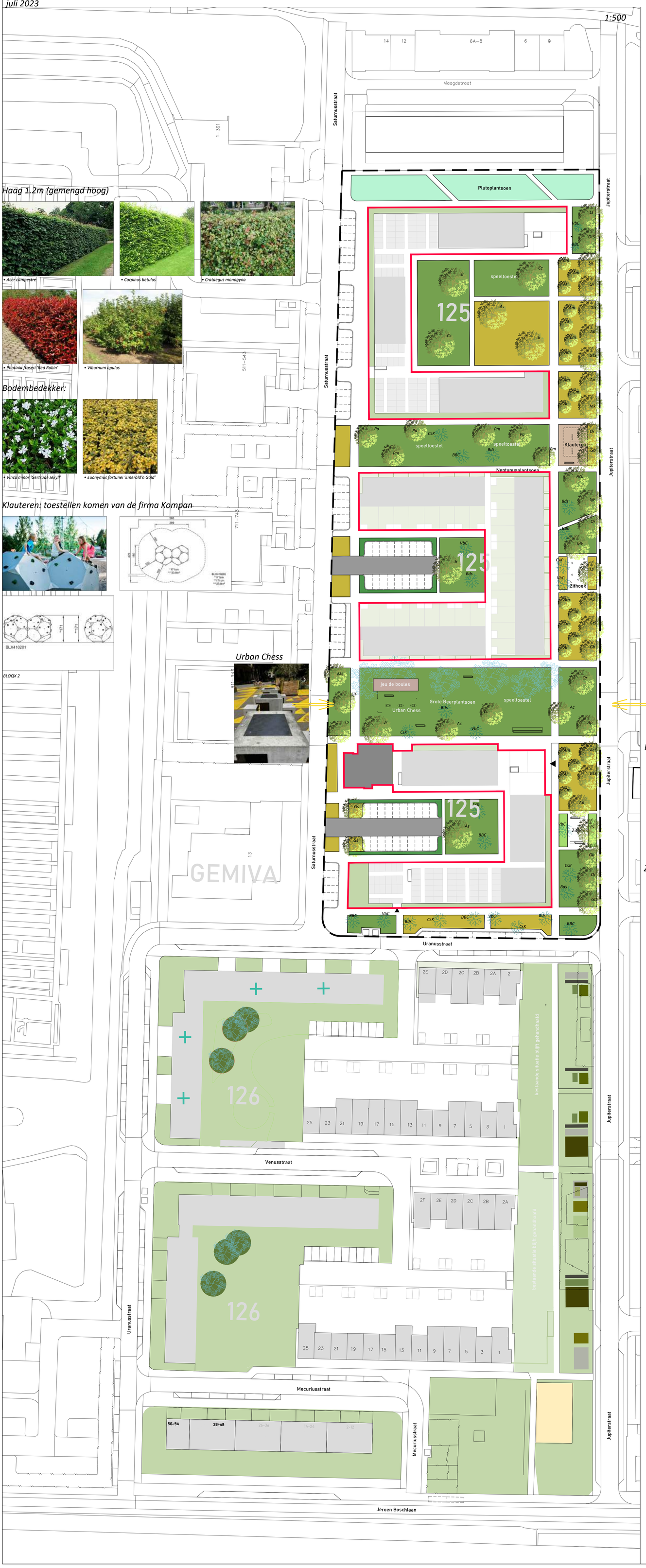
# ***CONCEPT**-ontwerp Openbare Ruimte & Beplantingsplan Planetenbuurt 2024*

*juli 2023*

*1:500*




*Haag 1.2m (gemengd hoog)*



*• Acer campestre*



*• Carpinus betulus*



*• Crataegus monogyna*



*• Photinia fraseri 'Red Robin'*



*• Viburnum opulus*

*Bodembedekker:*



*• Vinca minor 'Gertrude Jekyll'*



*• Euonymus fortunei 'Emerald'n Gold'*

*Klauteren: toestellen komen van de firma Kompan*









*BLOQX 2*

*Urban Chess*



*Blauwe coating waterplein*



*Afscheiding dmv groenbakken*



*Zitten: houten banken of losse stoelen*



*Vaste planten:*



*• Aster novi-belgii*



*• Alchemilla mollis*



*• Deschampsia cespitosa 'Bronzeschleier'*



*• Digitalis ferruginea*



*• Rudbeckia fulgida 'Goldsturm'*



*• Sedum 'Herbstfreude'*



*• Vinca minor 'Alba' (ook binnentuin Rhiant)*



*• Waldsteinia ternata (ook binnentuin Rhiant)*



*• Salvia nemorosa 'Mainacht'*



*• Polygonatum multiflorum*



*• Phlomis russeliana*



*• Epimedium x rubrum*



*• Echinacea purpurea 'Mistral'*



*• Geranium macrorrhizum 'Ingwersen's variety'*



*• Geranium x cantabrigiense 'Cambridge'*



*• Liriope muscari*



*• Pennisetum alopecuroides 'Dark Desire'*

*Bomen:*



*• Alnus cordata*



*• Acer campestre 'Elsrijk'*



*• Amelanchier lamarckii, meerstammig*



*• Acer platanoides 'Grenoble'*



*• Acer saccharum*



*• Prunus avium 'Plena'*



*• Prunus maackii 'Amber Beauty'*



*• Quercus robur 'Fastigiate Koster'*



*• Styphnolobium japonicum 'Fleright'*



*• Juglans regia 'Plovdivski'*



*• Corylus colurna*



*• Cornus mas, meerstammig*



*• Ginko biloba 'Obelisk'*



*• Liquidambar styraciflua 'Slender Silhouette'*



*• Gleditsia triacanthos 'Sunburst'*



*• Gleditsia triacanthos 'Skyline'*



*• Magnolia kobus*



*• Aronia melanocarpa*

## *LEGENDA*

*Wergrenzen waar openbare ruimte verandert*

*Woonvelden Trivire*

## *Hoeveelheden:*

*25044 m2*

*7981 m2*

*3730 m2*

## *Vaste planten: verplicht planten in groepen*

| *Soort* | *Nederlandse naam* | *percentage* | *stuks/m2* | *aanplant maat* |
|---|---|---|---|---|
| | *Herfstaster* | *6%* | *6* | *P9* |
| *• Alchemilla mollis* | *Vrouwenmantel* | *6%* | *8* | *P9* |
| *• Deschampsia cespitosa 'Bronzeschleier'* | *Ruwe smele* | *6%* | *8* | *P9* |
| *• Digitalis ferruginea* | *Vingerhoedskruid* | *6%* | *6* | *P9* |
| *• Epimedium x rubrum* | *Elfenbloem* | *6%* | *8* | *P9* |
| *• Echinacea purpurea 'Mistral'* | *Zonnehoed* | *6%* | *8* | *P9* |
| *• Geranium macrorrhizum 'Ingwersen's variety'* | *Ooievaarsbek* | *6%* | *8* | *P9* |
| *• Geranium x cantabrigiense 'Cambridge'* | *Ooievaarsbek* | *6%* | *10* | *P9* |
| *• Liriope muscari* | *Leliegras* | *6%* | *16* | *P9* |
| *• Pennisetum alopecuroides 'Dark Desire'* | *Lampepoetsersgras* | *6%* | *5* | *P9* |
| *• Polygonatum multiflorum* | *Salomonszege* | *6%* | *10* | *P9* |
| *• Phlomis russeliana* | *Brandkruid* | *6%* | *8* | *P9* |
| *• Rudbeckia fulgida 'Goldsturm'* | *Zonnehoed* | *6%* | *8* | *P9* |
| *• Sedum 'Herbstfreude'* | *Vetkruid, Hemelsleutel* | *6%* | *6* | *P9* |
| *• Vinca minor 'Alba'* | *Kleine Maagdenpalm* | *6%* | *13* | *P9* |
| *• Waldsteinia ternata* | *Gele aardbei* | *6%* | *10* | *P9* |
| | *Tuinsalie* | *4%* | *10* | *P9* |

## *Vedere Specificaties:*

| *Soort* | *bloeitijd* | *bloeikleur* | *wintergroen* | *winterhard* | *planthoogte* |
|---|---|---|---|---|---|
| *• Alchemilla mollis* | *mei - juni* | *geel* | *nee* | *uitstekend* | *30cm - 40cm* |
| *• Deschampsia cespitosa 'Bronzeschleier'* | *juli - sept.* | *groen* | *nee* | *goed* | *80cm* |
| *• Digitalis ferruginea* | *juli -sept.* | *bruin* | *nee* | *zeer goed* | *90cm - 110cm* |
| *• Epimedium x rubrum* | *april - mei* | *roze* | *ja* | *zeer goed* | *20cm* |
| *• Echinacea purpurea 'Mistral'* | *juli - sept.* | *roze* | *nee* | *zeer goed* | *35cm - 50cm* |
| *• Geranium macrorrhizum 'Ingwersen's variety'* | *juni - juli* | *roze* | *ja* | *uitstekend* | *30cm - 40cm* |
| *• Geranium x cantabrigiense 'Cambridge'* | *juni - juli* | *roze* | *nee* | *zeer goed* | *30cm - 40cm* |
| *• Liriope muscari* | *april - mei* | *blauw* | *nee* | *goed* | *15cm - 20cm* |
| *• Pennisetum alopecuroides 'Dark Desire'* | *sept. - okt.* | *rode gloed* | *nee* | *uitstekend* | *40cm - 70cm* |
| *• Polygonatum multiflorum* | *mei - juni* | *wit* | *nee* | *uitstekend* | *60cm - 80cm* |
| *• Phlomis russeliana* | *mei - sept.* | *geel* | *ja* | *redelijk* | *80cm - 100cm* |
| *• Rudbeckia fulgida 'Goldsturm'* | *aug- sept.* | *geel* | *nee* | *goed* | *80cm - 100cm* |
| *• Sedum 'Herbstfreude'* | *juli - aug.* | *rozerood* | *nee* | *goed* | *40cm - 50cm* |
| *• Vinca minor 'Alba'* | *feb. - mei* | *lichtblauw* | *ja* | *goed* | *15cm - 20cm* |
| *• Waldsteinia ternata* | *april - mei* | *helder geel* | *ja* | *zeer goed* | *10cm - 20cm* |
| *• Salvia nemorosa 'Mainacht'* | *mei - aug.* | *paars* | *nee* | *goed* | *50cm - 60cm* |

## *Gemengde Haag*

| | *Nederlandse naam* | *hoogte* | *percentage* | *stuks/m2* | *aanplant maat* | *verband* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *• Acer campestre* | *Veldesdoorn* | *1,5m* | *20%* | *9* | *150/200* | *3 rijen* |
| *• Carpinus betulus* | *Haagbeuk* | *1,5m* | *20%* | *9* | *150/200* | *3 rijen* |
| *• Crataegus monogyna* | *Meidoorn* | *1,5m* | *20%* | *9* | *150/200* | *3 rijen* |
| *• Photinia fraseri 'Red Robin'* | *Glasminspel* | *1,5m* | *20%* | *9* | *150/200* | *3 rijen* |
| *• Viburnum opulus* | *Gelderse roos* | *1,5m* | *20%* | *9* | *150/200* | *3 rijen* |

*160 m2*

## *Bomen*

*Bestaande Bomen o.a. Grote Beerstraat zijn zeer waardevol*

*Nieuw te planten bomen*

| *Afkortingen* | *Botanische naam* | *Nederlandse Naam* | *hoogte* | *breedte* | *aanplantmaat* | *stuks* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Ac* | *• Alnus cordata* | *Hartbladige els* | *10-15m* | *4-8m* | *18-20cm* | *1* |
| *AcE* | *• Acer campestre 'Elsrijk'* | *Veldesdoorn* | *10-12m* | *7-8m* | *18-20cm* | *2* |
| *Ap* | *• Acer platanoides 'Grenoble'* | *Noorse Esdoorn* | *7-10m* | *2-3m* | *18-20cm* | *4* |
| *As* | *• Acer saccharum* | *Suikeresdoorn* | *15-20m* | *10-15m* | *25-30cm* | *2* |
| *Al* | *• Amelanchier lamarckii, meerstammig* | *Krentenboom* | *6-8m* | *6-8m* | *20-25cm* | *6* |
| *Jr* | *• Juglans regia 'Plovdivski'* | *Walnotenboom* | *8-10m* | *8-10m* | *25-30cm* | *4* |
| *Cc* | *• Corylus colurna* | *Boomhazelaar* | *15-20m* | *10-12m* | *18-20cm* | *3* |
| *Cm* | *• Cornus mas, meerstammig* | *Gele Kornoelje* | *5-7m* | *3-5m* | *20-25cm* | *6* |
| *Gb* | *• Ginkgo biloba 'Obelisk'* | *Notenboom* | *15-20m* | *4-6m* | *18-20cm* | *4* |
| *GtS* | *• Gleditsia triacanthos 'Sunburst'* | *Valse Christusdoorn* | *8-12m* | *4-8m* | *20-25cm* | *5* |
| *GS* | *• Gleditsia triacanthos 'Skyline'* | *Valse Christusdoorn* | *15-20m* | *6-8m* | *20-25cm* | *2* |
| *Ls* | *• Liquidambar styraciflua 'Slender Silhouette'* | *Amberboom* | *15m* | *1-2m* | *30-35cm* | *4* |
| *Mk* | *• Magnolia kobus* | *Valse Tulpenboom* | *8-10m* | *8m* | *18-20cm* | *2* |
| *Pa* | *• Prunus avium 'Plena'* | *Kersenboom* | *8-15mm* | *10m* | *18-20cm* | *4* |
| *Pm* | *• Prunus maackii 'Amber Beauty'* | *Kersenboom* | *8-12m* | *8-10m* | *18-20cm* | *3* |
| *Qr* | *• Quercus robur 'Fastigiate Koster'* | *Zuilvormige eik* | *15-20m* | *2-4m* | *20-25cm* | *3* |
| *Am* | *• Aronia melanocarpa* | *Zwarte Appelbes* | *2-4m* | *1-2m* | *18-20cm* | *5* |
| *SjF* | *• Styphnolobium japonicum 'Fleright'* | *Honingboom* | *12-15m* | *6-8m* | *18-20cm* | *3* |

*Totaal 64 stuks*

| *Afkortingen* | *Botanische naam* | *Nederlandse Naam* | *hoogte* | *breedte* | *bloeiperiode* | *winterhard* | *aanplantmaat* | *stuks* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *BBC* | *• Buddleja x 'Blue Chip'* | *Vlinderstruik* | *0,5 - 0,8m* | *0,75 - 1m* | *mei-sept.* | *ja* | *60/70* | *8* |
| *BdS* | *• Buddleja davidii 'Sugar Plum'* | *Vlinderstruik* | *1,5 - 2m* | *2m* | *juli-sept.* | *ja* | *40/50* | *7* |
| *CsK* | *• Cornus sericea 'Kelseyi'* | *Dwergkornoelje* | *0,5m - 1m* | *1,5m* | *mei-juni* | *ja* | *30/40* | *7* |
| *VbC* | *• Viburnum burkwoodii 'Conoy'* | *Sneeuwbal* | *2m - 2,5m* | *1,5m - 2m* | *april-mei* | *ja* | *25/30* | *7* |

*Totaal 29*

## *Bodembedekker*

*• Vinca minor 'Gertrude Jekyll', wintergroen*
*30cm hoog, standplaats zon-halfschaduw*
*kleur blauw, februari-maart-april-mei, 9 stuks per m2*
*Muscari botryoides 'Album', 20% mengen door de border van de Vinca*
*niet wintergroen, hoogte bloem 25cm, standplaats zon-halfschaduw*
*kleur wit, april-mei, plantafstand 5cm, mooi maar wel een langzame groeier*

*• Euonymus fortunei 'Emerald'n Gold', wintergroen*
*40-50cm hoog, standplaats zon-halfschaduw*
*kleur bloemetjes wit, mei-juni, 9 stuks per m2*

*2841 m2*

*Gras* — *2658 m2*

*Bloemrijk mengsel* — *652 m2*

*Kunstgras kleur groen, het moet voldoen aan gestelde eisen van de gemeente* — *132 m2*

*Rijbaan* — *1050 m2*

*Parkeren* — *1944 m2*

*Waterplein* — *904 m2*

*Trottoir* — *904 m2*

*Houten plantenbanken, afscheiding waterplein - Jupiterstraat* — *4 stuks*

*Houten banken, bv leverancier Grijsen* — *5 stuks*

*Urban Chess* — *3 stuks*

# Notitie zienswijzen

Onderdeel uitmakend van bestemmingsplan 'Verbrede reikwijdte Planetenbuurt'

## 1. INLEIDING

Het ontwerpbestemmingsplan Verbrede reikwijdte Planetenbuurt heeft van 19 oktober 2023 t/m 30 november 2023 (6 weken) ter inzage gelegen met de mogelijkheid om zienswijzen in te dienen.

Na de zienswijzentermijn beslist de gemeenteraad over de vaststelling van het bestemmingsplan. De ingediende zienswijzen worden hierin nadrukkelijk meegenomen. De voorliggende zienswijzennota zal worden toegezonden aan de indieners van de zienswijzen en elektronisch beschikbaar worden gesteld. Deze nota maakt onderdeel uit van het vaststellingsbesluit van het bestemmingsplan Verbrede reikwijdte Planetenbuurt.

De vaststelling van het bestemmingsplan wordt bekendgemaakt in De Brug, het Gemeenteblad (voorheen Staatscourant) en via de gemeentelijke website. In deze bekendmaking wordt aangegeven welke mogelijkheden er zijn voor het indienen van een beroep bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State. Alle indieners van een zienswijze worden hierover geïnformeerd. Het bestemmingsplan zal daarnaast beschikbaar worden gesteld via de landelijke website 'regels op de kaart'.

# 2. ZIENSWIJZEN

Tijdens de terinzagelegging bestond voor iedereen de mogelijkheid om zienswijzen kenbaar te maken. Hierop zijn 44 zienswijzen ingediend. Door 33 reclamanten is dezelfde zienswijze A ingediend. Door zeven reclamanten is dezelfde zienswijze B ingediend. Daarnaast zijn door een andere reclamant en door een drietal overheidsinstanties individuele zienswijzen ingediend. De gegevens van de reclamanten zijn niet openbaar. Onderstaande tabel geeft een overzicht van alle ingediende zienswijzen.

| Nr. | Datum | Via | Type zienswijze | Zienswijze |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 2 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 3 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 4 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 5 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 6 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 7 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 8 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 9 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 10 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 11 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 12 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 13 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 14 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 15 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 16 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 17 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 18 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 19 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 20 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 21 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 22 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 23 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 24 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 25 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 26 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 27 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 28 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 28 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 30 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 31 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 32 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 33 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | A |
| 34 | 17-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | B |
| 35 | 30-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | B |
| 36 | 30-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | B |
| 37 | 30-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | B |
| 38 | 30-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | B |
| 39 | 30-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | B |
| 40 | 30-nov-23 | Per post | Individuele zienswijze | B |
| 41 | 4-dec-23 | Per mail | Individuele zienswijze | C |
| 42 | 15-nov-23 | per mail | Zienswijze PZH | |
| 43 | 10-nov-23 | per mail | Zienswijze OZHZ | |
| 44 | 16-nov-23 | per mail | Reactie RWS | |

**Ontvankelijkheid zienswijzen**

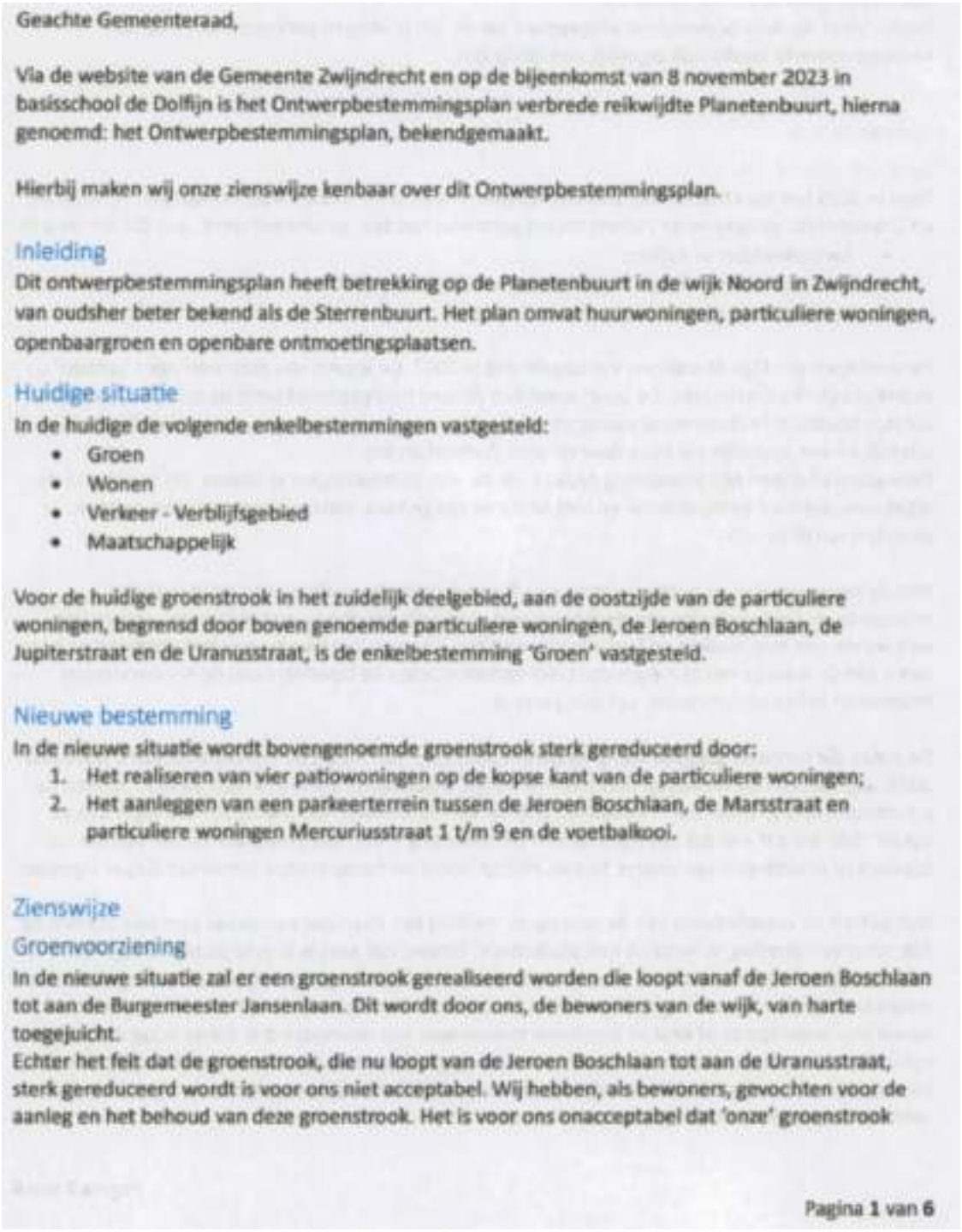
Het ontwerpbestemmingsplan heeft van 19 oktober 2023 t/m 30 november 2023 (6 weken)ter inzage gelegen in het gemeentehuis van Zwijndrecht. Alle zienswijzen met uitzondering van zienswijze 41 zijn binnen de termijn ingediend en zijn derhalve ontvankelijk.

# 3. INDIVIDUELE BEHANDELING ZIENSWIJZEN

In dit hoofdstuk is per reclamant de ingebrachte zienswijze weergegeven en voorzien van een reactie van de gemeente. De zienswijzen zijn in het geheel beoordeeld. De beantwoording is cursief weergegeven. In hoofdstuk 5 wordt aangegeven in hoeverre en op welke wijze het bestemmingsplan wordt aangepast.

## 3.1 Zienswijzen 1 t/m 33 (zienswijze A) ontvangstdatum 17 november 2023

### 3.1.1 Inhoud zienswijze A



Geachte Gemeenteraad,

Via de website van de Gemeente Zwijndrecht en op de bijeenkomst van 8 november 2023 in basisschool de Dolfijn is het Ontwerpbestemmingsplan verbrede reikwijdte Planetenbuurt, hierna genoemd: het Ontwerpbestemmingsplan, bekendgemaakt.

Hierbij maken wij onze zienswijze kenbaar over dit Ontwerpbestemmingsplan.

Inleiding

Dit ontwerpbestemmingsplan heeft betrekking op de Planetenbuurt in de wijk Noord in Zwijndrecht, van oudsher beter bekend als de Sterrenbuurt. Het plan omvat huurwoningen, particuliere woningen, openbaargroen en openbare ontmoetingsplaatsen.

Huidige situatie

In de huidige de volgende enkelbestemmingen vastgesteld:

- Groen
- Wonen
- Verkeer - Verblijfsgebied
- Maatschappelijk

Voor de huidige groenstrook in het zuidelijk deelgebied, aan de oostzijde van de particuliere woningen, begrensd door boven genoemde particuliere woningen, de Jeroen Boschlaan, de Jupiterstraat en de Uranusstraat, is de enkelbestemming 'Groen' vastgesteld.

Nieuwe bestemming

In de nieuwe situatie wordt bovengenoemde groenstrook sterk gereduceerd door:

1. Het realiseren van vier patiowoningen op de kopse kant van de particuliere woningen;
2. Het aanleggen van een parkeerterrein tussen de Jeroen Boschlaan, de Marsstraat en particuliere woningen Mercuriusstraat 1 t/m 9 en de voetbalkooi.

Zienswijze

Groenvoorziening

In de nieuwe situatie zal er een groenstrook gerealiseerd worden die loopt vanaf de Jeroen Boschlaan tot aan de Burgemeester Jansenlaan. Dit wordt door ons, de bewoners van de wijk, van harte toegejuicht.
Echter het feit dat de groenstrook, die nu loopt van de Jeroen Boschlaan tot aan de Uranusstraat, sterk gereduceerd wordt is voor ons niet acceptabel. Wij hebben, als bewoners, gevochten voor de aanleg en het behoud van deze groenstrook. Het is voor ons onacceptabel dat 'onze' groenstrook

Pagina 1 van 6

gereduceerd wordt, omdat er ergens anders groen bijkomt. Dat kan niet de bedoeling zijn in een tijd waarin klimaat en opwarming van de aarde met als gevolg hittestress belangrijke kwesties zijn.

Onderzoeken hebben uitgewezen dat het planten van meer bomen en de aanleg van openbaar groen het leefklimaat verbetert en een positief effect heeft op de gezondheid van bewoners.
Tevens draagt het bij aan biodiversiteit, verbetert het de luchtkwaliteit, en biedt mogelijkheden voor recreatie en sociale interactie. Groen is essentieel voor een klimaatbestendige en duurzame omgeving. Groen heeft een positief effect op het milieu, zorgt voor minder luchtvervuiling, zorgt voor waterberging en verkoelt in warme perioden. Het kan dan ook niet de bedoeling zijn dat groen plaats moet maken voor woningen die, zo werd de bewoners door [redacted] verteld op de bijeenkomst van 8 november 2023, niet nodig zijn.
Verder werd op deze bijeenkomst aangegeven dat de toe te voegen parkeerplaatsen op de eerdergenoemde locatie ook eigenlijk niet nodig zijn.

## Patiowoningen

### *De particuliere woning*

Toen in 2005 het plan Marsstraat, zoals de koopwoningen in de straten Mercuriusstraat, Venusstraat en Uranusstraat gelegen in de Planetenbuurt genoemd werden, geïnitieerd werd, was dat om de wijk:

- Aantrekkelijker te maken;
- Een betere mix te krijgen tussen hogere en lagere inkomens;
- In zijn algemeen naar hoger niveau te tillen.

De woningen van Plan Marsstraat zijn opgeleverd in 2007. De kopers van deze woningen hebben indertijd een risico genomen. De buurt waar hun nieuwe huis gebouwd werd bestond uit oude flats die hun houdbaarheidsdatum al overschreden hadden, eengezinswoningen met een gedateerd uiterlijk en een spoorlijn die bijna door de voor-/achtertuin liep.
Deze kopers hebben een investering gedaan om de wijk aantrekkelijker te maken. Dit hebben zij de afgelopen jaren vol enthousiasme en met hart met ziel gedaan, zodat we met zijn allen kunnen genieten van deze wijk.

Met de bouw van de vier patiowoningen wordt een grootdeel van deze inzet en investering tenietgedaan. De investering van deze bewoners in de wijk wordt beloond met onder andere het wegnemen van hun zonlicht en hun uitzicht, met het afnemen van hun groene leefomgeving en laten dalen van de waarde van hun eigendom. Bovendien worden de bewoners van de hoekwoningen belemmert in het onderhouden van hun perceel.

De reden die hiervoor gegeven werd, wederom door [redacted] op de bijeenkomst van 8 november 2023, was niet dat de woningen noodzakelijk waren, maar vanuit een esthetisch aspect. "Omdat de schuttingen niet zo mooi zijn". "Omdat de zijgevel van de schuren niet prettig zijn om tegenaan te kijken". Dhr. Bijl gaf aan dat het eigenlijk niet de bedoeling is dat voorgevels van huizen uitkijken op zijgevels of schuttingen van andere huizen. Hierop wordt verderop in deze zienswijze dieper ingegaan.

Wat betreft de waardedaling van de woningen. Wellicht kan daarvoor aanspraak gemaakt worden op een schadevergoeding in verband met planschade. Echter, niet alles is in geld uit te drukken. Een schadevergoeding is mooi en zal noodzakelijk zijn als dit plan doorgang vindt, maar woongenot is vele malen belangrijker. Dit woongenot verdwijnt heel snel als bewoners in de zomer in hun tuin zitten of vanuit hun woonkamer of keuken tegen een stenenmuur van tenminste drie meter hoog aan moeten kijken. Een tuin waar ze voorheen uitzicht hadden op groen en hun overburen aan de Jupiterstraat. En waar zij een praatje konden maken met de mensen die over het wandelpad voorbijkwamen Dat verdwijnt als deze woningen gerealiseerd worden.

Gezien het feit dat de zon juist opkomt aan de kant waar de woningen gebouwd worden, hebben met name de woningen aan Mercuriusstraat 1 en Venusstraat 1, aanzienlijk minder zonlicht in hun tuin. Met als gevolg dat onder andere de beplanting van hun tuin hieronder zal lijden. Alle vier de hoekwoning (Uranusstraat 2, Venusstraat 1, Venusstraat 2A en Mercuriusstraat 1, hierna genoemd: de hoekwoningen) hebben gedurende de ochtend en middag minder licht in hun woning, doordat de eerdergenoemde muur het licht blokkeert wat door het raam aan de achterzijde in de woning valt. Dit zijn zaken die niet financieel gecompenseerd kunnen worden.

Buiten het niet langer onderhoud kunnen plegen aan de perceelgrens en gevels van de bij hoekwoningen horende gebouwen, is er een volgend praktisch aspect: de voorgenomen patiowoningen worden voorzien van een warmtepomp of een vergelijkbaar systeem. Een warmtepomp is niet geruisloos. Deze niet geruisloze warmtepomp wordt hoogstwaarschijnlijk zeer nabij de slaapkamerramen van de bewoners van de hoekwoningen geplaatst. Hoewel er een norm is voor het geluid dat deze pompen voort mogen brengen, is het algemeen bekend dat de meeste warmtepompen niet halen. Misschien wel in hun eerste levensjaar, maar daarna niet meer. Dit zal onvermijdelijk invloed hebben op de rust van de bewoners van de hoekwoningen. Een gebrek aan rust betekent een verslechterde gezondheid, verminderd inzetbaar vermogen met uiteindelijk een grotere druk op de gezondheidszorg. Ook dat moeten we zien te voorkomen.

Toen de woningen van Plan Marsstraat opgeleverd werden liep er langs de percelen van de hoekwoningen een pad. Dit pas was niet in de bouwplannen opgenomen en ook niet naar voren gekomen op bijeenkomsten met betrekking tot het inrichten van de groenstrook. De bewoners van de hoekwoningen zijn hier over met de wethouder in gesprek gegaan. Niet alleen werd het pad als onwenselijk beschouwd omdat niemand op de hoogte was van de aanleg ervan, maar het pad veroorzaakte ook een onveilig gevoel. Mensen hadden de neiging tegen de ruiten van de serres te leunen en naar binnen te kijken. Bovendien werd het wandelpad als fietspad gebruikt. Dit leidde tot ongelukken waarbij fietsen tegen de ramen van de woningen botsten, vooral door onvoorzichtige jonge fietsers. De bewoners hebben deze situatie aan de toenmalige wethouder uitgelegd en hebben aangeboden de grond te kopen, zodat de Gemeente geen verder kosten hoefde te maken. Dit was niet mogelijk. Ten eerste omdat er diverse kabels van nutsbedrijven onder het pad door zouden lopen. Deze kabels konden niet weggehaald worden, maar mochten ook niet door de tuinen lopen. Ten tweede omdat deze strook niet bedoeld was voor bebouwing en bewoning, maar de enkelbestemming groen had.

*Esthetisch aspect*

Een stedenbouwkundige, door de Gemeente Zwijndrecht aangesteld en zonder enige affiniteit met de Gemeente Zwijndrecht of de Planetenbuurt, redeneert dat de bewoners van de woningen aan de Jupiterstraat het niet "prettig" vinden om vanuit hun raam of voortuin tegen de schuttingen en de zijgevels van de hoekwoningen aan te kijken.
Het tegen een zijgevel en/of schutting aankijken vanuit het voorraam of de voordeur van een woning is geen uitzonderlijke situatie in onze wijk. Zo kijken de bewoners van Pegasusstraat 21 en 23 tegen de zijgevel en schutting van Jupiterstraat 34. Kijken de bewoners van Zuiderkruisstraat 40 t/m 46 op de zijgevel en schutting van Watermanstraat 30 en 32 en de bewoners van Steenbokstraat 48 op de schutting van Steenbokstraat 25. Dit zijn slechts enkele voorbeelden, waarvan er in de wijk Noord en heel Zwijndrecht nog talloze te vinden zijn.

Als we op al deze plaatsen, waar een voordeur of -raam uitkijkt op een gevel of schutting, of op alle plekken waar iemand een gevel of schutting niet mooi vindt, huizen zouden bouwen, zou het woningtekort in Nederland heel snel opgelost zijn.
Echter, zal er dan geen ruimte meer zijn om wegen om over te lopen, fietsen of autorijden, aan te leggen.

Schoonheid is een subjectief begrip. Wat de één niet mooi vindt, heeft de ander hard voor moeten werken of heeft het met zijn eigen handen gebouwd. Het is dan ook absoluut geen argument om patiowoningen te plaatsen vanuit een esthetisch oogpunt.

Wat dan wel? Meer groen. Investeer in mooie bomen en struiken. Breng de vogels en vlinders terug naar de wijk. Plaats kindveilige waterpartijen of -ornamenten. Dit draagt niet alleen bij esthetiek, maar helpt ook bij wateroverlast op de grasvelden tijdens hevige regen.

*Sociale interactie*

De bouw van deze patiowoningen zal ook een grote impact hebben op de sociale interactie in de wijk.

Er wordt vanuit gegaan dat de bewoners van de Jupiterstraat het op prijsstellen om gedag te zeggen tegen buren die hun voordeur uit komen. Realiseert de Gemeente zich dat deze mensen al buren hebben waar tegen ze gedag kunnen zegen? Buren waarmee zij kunnen praten als de in hun tuin zijn. Buren die, soms, al tien plus jaren daar wonen. Tussen deze buren wordt nu een sociale barrière opgeworpen.

Van het wandelpad wordt veel gebruik gemaakt. Mensen die een boodschap gaan doen of de hond uitlaten maken meteen een praatje met elkaar, of met de bewoners van de hoekwoningen als zij in hun tuin of op hun balkon zijn. Dit pad speelt een belangrijke rol in de sociale interactie in de buurt. Deze sociale interactie zou verdwijnen wanneer de patiowoningen gebouwd worden, aangezien het pad daarvoor moet wijken.

Ook de pleintjes met de bankjes. Hier komen, zodra het goed weer is, mensen samen. Overdag zitten regelmatig dames, met of zonder (klein)kinderen, te genieten van een bakje koffie of thee uit een meegenomen thermoskan, met een lekker koekje erbij. Soms worden er zelfs klapstoelen bijgezet omdat er niet genoeg zitplaatsen zijn.
Ook tijdens de Ramadan komen hier, met goed weer, mensen samen om te eten. Deze sociale interactie zal verdwijnen als de patiowoningen gebouwd worden en de pleintjes verdwijnen.
En waarom? Omdat het socialer is dat de bewoners van de bestaande woningen aan de Jupiterstraat vanuit hun voortuin kunnen zwaaien naar de nieuwe bewoners van de patiowoningen? Hier kunnen wij als buurtbewoners ons niet in vinden.

Bovendien zou een aanzienlijk deel van de sociale controle verloren gaan wanneer de percelen van de hoekwoningen afgeschermd worden door hoge muren, en bewoners elkaar niet meer kunnen zien. Dit heeft gevolgen voor de veiligheid en sociale samenhang in de wijk.

Parkeerterrein

Ook door het aanleggen van een parkeerterrein tussen de Jeroen Boschlaan, de Marsstraat en particuliere woningen Mercuriusstraat 1 t/m 9 en de voetbalkooi verdwijnt een deel van de openbare groenvoorziening en voor de bewoners van de bovengenoemde adressen hun uitzicht.
Bovendien is dit in de wijk zo ongeveer de enige plek waar kinderen spelen. Kinderen in de leeftijd van anderhalf tot achttien jaar. Op het gras en bij de betonnen pingpongtafel de kleintjes en de grotere in de voetbalkooi.

De vraag is of we deze parkeerplaatsen zo dringend nodig hebben dat we bereid zijn er groen voor op te offeren. De vraag die we onszelf moeten stellen is: Hebben wij een parkeerprobleem? Het antwoord daarop is: Ja.
De volgende vraag is: Komt dat doordat er te weinig parkeerplaatsen zijn?
Nee, daar komt het niet door. Er zijn voldoende beschikbare parkeerplaatsen, maar mensen parkeren hun auto graag zo dicht mogelijk bij de woning. De auto's die nu op te stoep geparkeerd staan, staan

daar ook nog als er meer parkeergelegenheid komt. Tenzij die parkeergelegenheid pal voor de woning van de autobezitter aangelegd wordt. De oplossing voor het parkeerprobleem is dan ook niet het aanleggen van een uitzicht verpestend parkeerterrein, in plaats van de huidige groenvoorziening, maar handhaving van de verkeersregels.

## Participatie

In het Ontwerpbestemmingsplan wordt meerdere malen gesproken over participatie met de buurtbewoners. Het is juist dat er vragen gesteld zijn en schriftelijke correspondentie geweest is. Ook is, tijdens de presentatie van het Masterplan Diztrikt in 2021, één en ander verteld over de plannen voor de wijk. Met name op het gebied van de flats, de plannen voor de Passage en winkelcentrum Noord, de inrichting rondom de Burgemeester Jansenlaanlaan en de algemene globale ideeën voor de wijk. De bouw van eventuele huizen langs de percelen van de particuliere woningen is op geen enkele bijeenkomst en in geen enkele andere communicatie ter sprake gekomen. Ook in de publicaties van de Staatscourant is hierover niets terug te vinden.

De aanname is dat de bewoners van de Jupiterstraat het prettiger vinden om tegen een bakstenen bouwsel aan te kijken van ongeveer twintig meter lang bij drie meter hoog dan tegen een schutting, die volgens een stedenbouwkundige, "niet zo mooi is". Deze bewoners liever uitzicht hebben op genoemd bouwwerk dan uitkijken op de groenstrook waar zij voor hebben gestreden. Maar is dit ook aan die bewoners gevraagd? Zijn zij in die aanname betrokken? Nee dat zijn zij niet.

Waar is de participatie met de eigenaren van de particuliere woningen met betrekking tot het parkeerterrein en de patiowoningen? Dit zijn essentiële punten voor deze eigenaren. Deze plannen zijn voor de eigenaren zeer ingrijpend. Huiseigenaren hebben niet alleen financieel geïnvesteerd, maar ook veel liefde in woningen en tuinen gestoken. Als deze eigenaren door de plannen van de Gemeente schade lijden dan moet die eigenaar zijn in investering nog maar terug zien te krijgen. Participatie zou hier zeker wenselijk en netjes geweest zijn, vóórdat deze bom gedropt werd in het Ontwerpbestemmingsplan.

## Leesbaarheid Ontwerpbestemmingsplan

Dan nog de wijze waarop het ontwerpbestemmingsplan geschreven is. In deze tijd wordt veel gesproken over officiële documenten die bijna niet leesbaar zijn, bijna onbegrijpelijk zelfs. Documenten van de Belastingdienst en andere overheidsinstellingen, dus ook gemeentes. De insteek is om deze documenten duidelijker leesbaar te maken voor iedereen, ongeacht afkomst of opleiding. Het Ontwerpbestemmingsplan is op veel punten niet makkelijk leesbaar. Dit zorgt ervoor dat een groot deel van de bewoners van de Planetenbuurt, een multiculturele wijk met diversiteit aan etniciteit en opleidingsniveau, het bestemmingsplan niet goed kunnen lezen. Met als gevolg dat veel bewoners niet begrijpen wat deze plannen voor hen gaan beteken en welke invloed dit heeft op hun huizen, hun levens en misschien wel hun gezondheid. Voor een Gemeente die zich beroept op culturele diversiteit en daar trots op is, is dit een kwalijke zaak.

## Tot slot

Voor de direct omwonenden van de groenstrook begrensd door de hoekwoningen Plan Marsstraat, de Jeroen Boschlaan, de Jupiterstraat en de Uranusstraat, heeft de realisatie van de patiowoningen en het parkeerterrein enorme consequenties. Voor wat hen betreft mag de realisatie van het project gerust asociaal worden genoemd. Er verandert immers nogal wat ten opzichte van de situatie zoals deze de afgelopen decennia is geweest.

Wij hopen dat de gemeente geen medewerking verleent aan de verdere ontwikkeling en uitwerking van dit plan. Mocht het plan desondanks alsnog tot concept worden, dan gaan de bewoners hier verder tegen in verweer.

Op basis van bovengenoemde argumenten hebben wij bezwaar tegen het Ontwerpbestemmingsplan en verzoeken wij uw raad met inachtneming van deze zienswijze het Ontwerpbestemmingsplan aan te passen.

Wij verwachten dat u ons van de verdere ontwikkelingen op de hoogte houdt.

### 3.1.2 Gemeentelijke reactie zienswijze A

a. *De gemeente erkent het belang van het groen en begrijpt de bezwaren over geplande patiowoningen ter hoogte van de groenvoorziening langs de Jupiterstraat. De patiowoningen waren door de gemeente bedacht om doorstroming voor ouderen in de wijk mogelijk te maken en de woningkrapte in Zwijndrecht terug te dringen. De gemeente kan zich echter vinden in de argumenten die worden aangedragen over verlies van het woongenot, het verminderen van de sociale controle en sociale cohesie. De woningkrapte kan ook op andere manieren worden bestreden dan op deze specifieke locatie. Daarom is er voor gekozen om de patiowoningen niet meer mogelijk te maken met het bestemmingsplan.*
b. *Nieuwe tellingen wijzen uit dat er minder extra parkeerplaatsen nodig zijn aangezien er voldoende parkeerruimte is in de directe omgeving. Daarnaast kunnen ook in het noordelijk plandeel binnen de parkeerhoven enkele parkeerplaatsen worden toegevoegd. Zodoende is er geen noodzaak meer voor extra parkeerplaatsen nabij de bestaande voetbalkooi en in het verlengde van de Uranusstraat en de Venusstraat. Daarnaast is de verwachting dat de bewoners hinder verwachten door het extra autoverkeer rondom deze parkeerplaatsen. Daarom is er besloten af te zien van de ontwikkeling van parkeerplaatsen op deze locatie. Dit wordt verwerkt in het uiteindelijke ontwerp van de openbare ruimte waar omwonenden bij worden betrokken.*
c. *We begrijpen en erkennen de belangrijke punten die de indiener naar voren heeft gebracht over de toegankelijkheid en begrijpelijkheid van officiële documenten. Om het bestemmingsplan toegankelijker te maken wordt er op de eerste pagina's van voorliggend het bestemmingsplan een begrijpelijke samenvatting opgenomen. Daarnaast zullen we in samenwerking met Trivire en Gemiva over de uitwerking van de bouwplannen en de inrichting van openbare ruimte bijeenkomsten organiseren met bewoners en omwonenden.*

### 3.1.3 Conclusie zienswijze A

De ingebrachte zienswijze geeft aanleiding tot aanpassing van het bestemmingsplan:
- De extra bouwmogelijkheden voor de patiowoningen zijn niet meer opgenomen in het bestemmingsplan (aanpassing verbeelding).
- In het concept ontwerp van de buitenruimte zijn in het zuidelijk deel geen extra parkeerterreinen meer opgenomen in de aanwezige groenvoorziening (aanpassing toelichting en bijlage concept ontwerp openbare ruimte).
- Het eerste hoofdstuk van het bestemmingsplan bevat een begrijpelijke samenvatting (aanpassing toelichting).

De zienswijze gegrond verklaren en de verbeelding, bijlage concept ontwerp buitenruimte en toelichting hierop aanpassen.

## 3.2 Zienswijzen 34 t/m 40 (zienswijze B) ontvangstdatum 30 november 2023

### 3.2.1 Inhoud zienswijze B

Geachte Gemeenteraad,

Via de website van de Gemeente Zwijndrecht en op de bijeenkomst van 8 november 2023 in basisschool de Dolfijn is het Ontwerpbestemmingsplan verbrede reikwijdte Planetenbuurt, hierna genoemd: het Ontwerpbestemmingsplan, bekendgemaakt.

Hierbij maken wij onze zienswijze kenbaar over dit Ontwerpbestemmingsplan.

Inleiding

Dit ontwerpbestemmingsplan heeft betrekking op de Planetenbuurt in de wijk Noord in Zwijndrecht. Het plan omvat huurwoningen, particuliere woningen, openbaargroen en openbare ontmoetingsplaatsen.

Huidige situatie

In de huidige de volgende enkelbestemmingen vastgesteld:

- Groen
- Wonen
- Verkeer - Verblijfsgebied
- Maatschappelijk

Voor de huidige groenstrook in het zuidelijk deelgebied, begrensd door de Jeroen Boschlaan, de Jupiterstraat, de Marsstraat en de Mercuriusstraat, is de enkelbestemming 'Groen' vastgesteld.

Nieuwe bestemming

- Parkeergelegenheid
- Renovatie bestaande portiekflats

Zienswijze

Parkeergelegenheid

In de nieuwe situatie wordt bovengenoemde groenstrook sterk gereduceerd door het aanleggen van een parkeerterrein tussen de Jeroen Boschlaan, de Marsstraat en particuliere woningen Mercuriusstraat 1 t/m 9 en de voetbalkooi.

Het realiseren van een parkeerterrein in plaats van de groenvoorziening op de hierboven genoemde locatie heeft alle ingrediënten om een hangplek te worden. Ook bestaat de vrees

Pagina **1** van **3**

dat dit een plek wordt waar drugs gedeald gaat worden, door het beschutte en doodlopende karakter van deze locatie. Vergelijkbaar met de huidige situatie op de doodlopende parkeerplaats bij tennisvereniging Ter Steeghe en de voormalig JOP aan de Uranusstraat.

Meer parkeergelegenheid, op een andere dan boven genoemde locatie, kan op de volgende wijze gecreëerd worden (zie bijgevoegde tekening):

- Extra vakken kunnen gecreëerd worden op de hoek van de Uranusstraat/Venusstraat;
- Extra vakken kunnen gecreëerd worden op de hoek van de Uranusstraat;
- Aan de achterzijde van de Mercurius/Venusstraat zijn nu tien parkeervakken, dit kunnen er twaalf worden;
- Ook kunnen er drie parkeervakken gerealiseerd worden langs de flat in de Venusstraat zonden de doorgang voor hulpdiensten te belemmeren;
- Als de portiekflats niet weggaan, zouden er insteekvakken gecreëerd kunnen worden op de twee hoeken

Portiekflats en omgeving

In tegenstelling tot wat de bewoners van de particulieren woningen eerder verteld is, blijven in het ontwerpbestemmingsplan de portiekflats in de Mercuriusstraat, Venusstraat en Uranusstraat gehandhaafd, hetzij in renoveerde vorm.
Hoe deze renovatie uitgevoerd zal worden en wat het uiterlijk van de portiekflats na de renovatie zal zijn, daar wordt in het ontwerpbestemmingsplan weinig tot geen informatie over gegeven. Informatie die voor de bewoners van de particuliere woningen van groot belang is, in verband met overlast die in de huidige situatie door de bewoners wordt ervaren.

Het weerkaatsen en rondzingen van het geluid tussen de portiekflats aan de Mercuriustraat, Venusstraat en Uranusstraat, in combinatie met het geluid van het spoor en de A16, veroorzaakt een aanzienlijke hoeveelheid overlast. Ook wordt het geluid van de speeltuinen tussen deze portiekflats enorm versterkt. Dit is, wanneer er slechts een paar kinderen spelen, e overzien. Echter als het een circa vijfentwintig kinderen zijn, zoals in de zomer regelmatig voorkomt, stijgt geluid richting de 80 dB.

In het ontwerpbestemmingsplan wordt gesproken uitgevoerde geluidsmetingen. De bewoners van de particuliere woningen vragen zich het volgende af:

- Wanneer zijn geluidsmetingen uitgevoerd, in de zomer of winter?
- Zijn de metingen ook tussen de portiekflats uitgevoerd?

Hierover wordt in het ontwerpbestemmingsplan niets gezegd.

Verminderen van het aantal appartementen is nodig om ruimte te creëren tussen de bouwdelen, zodat het geluid beter weg kan.
Ook kan bouwen met geluidsabsorberende materialen, zoals verticaal groen op de kopse kanten van de portiekflats en een mix van metselwerk en akoestische gevelbekleding aan de kant van de groenvoorziening, de geluidsoverlast verminderen.

Complex 126 is onderverdeeld in vijf verschillende delen (zie bijgevoegde tekening):

- 126/a 27 appartementen - 3 woonlagen
- 126/b 20 appartementen - 4 woonlagen
- 126/c 18 appartementen - 3 woonlagen
- 126/d 20 appartementen - 4 woonlagen

- 126/e 18 appartementen - 3 woonlagen

Wanneer het aantal appartementen verminderd wordt, zoals aangegeven in de bijgevoegde tekening, komen er in totaal 103 Appartementen terug. Dit is een vermindering van 15 appartementen. Deze vermindering kan opgevangen worden in het noordelijke deel (nieuwbouw).

Als het project uitgevoerd wordt in de vorm die beschreven is in het ontwerpbestemmingsplan, verandert de diversiteit van de bewoners niet. Onze buurt moet een prettige plek zijn om te wonen, voor de huidige bewoners en de nieuwe bewoners. En niet een plek in een betonnen bak zijn, waar geluidsoverlast de overhand heeft.

Conclusie

Het ontwerpbestemmingsplan is te vrijblijvend en mist de uitwerking van belangrijke punten, zoals de hierboven genoemde geluidsoverlast en een beter mix van 'gewone' huurwoningen en sociale huurwoningen.

In het ontwerpbestemmingsplan is niets opgenomen over:

- Hoe de portiekflats gerenoveerd gaan worden;
- Wat het nieuwe uiterlijk wordt van de flats;
- Hoe de huidige geluidsoverlast verminderd wordt en ergere geluidsoverlast voorkomen wordt;
- Hoe de verdeling van de nieuwe appartementen in de gerenoveerde portiekflats zal zijn;
- Wat de effecten die de aanleg van een parkeerterrein op de buurt zijn.

Voor de direct omwonenden van de portiekflats en het te realiseren parkeerterrein heeft dit plan nogal wat consequenties. Eerder gedane beloftes van Trivire en de Gemeente over het afbreken van de portiekflats worden niet nagekomen. En de huidige plannen zijn te vrijblijvend omschreven in het ontwerpbestemmingsplan.

Wij hopen dat de gemeente geen medewerking verleent aan de verdere ontwikkeling en uitwerking van dit plan. Mocht het plan desondanks tot concept worden, dan gaan de bewoners hier tegen in verweer.

Op basis van bovengenoemde argumenten hebben wij bezwaar tegen het Ontwerpbestemmingsplan en verzoeken wij uw raad met inachtneming van deze zienswijze het Ontwerpbestemmingsplan aan te passen.

Wij verwachten dat u ons van de verdere ontwikkelingen op de hoogte houdt.

### 3.2.2 Gemeentelijke reactie zienswijze B

a. *De gemeente erkent het belang van het groen en begrijpt de bezwaren over het toevoegen van extra verharding voor parkeerterreinen. Nu de toevoeging van patiowoningen niet meer wordt mogelijk gemaakt (zie antwoord a van zienswijze A) en het feit dat tellingen hebben uitgewezen dat er minder parkeerplaatsen noodzakelijk zijn (zie antwoord b van zienswijze A), blijven de groenstroken in het zuidelijk deel in de huidige toestand gehandhaafd. Dit wordt verwerkt in het ontwerp van de buitenruimte waar omwonenden bij worden betrokken.*
b. *Deze communicatie vindt via woningbouwvereniging Trivire plaats.*
c. *Het mogelijk rondzingen en weerkaatsen van geluid is als aandachtspunt opgenomen bij de uitgangspunten voor de te renoveren appartementen. En wordt ook als uitgangspunt meegenomen in het uiteindelijk ontwerp van de buitenruimte.*

### 3.2.3 Conclusie zienswijze B

De ingebrachte zienswijze geeft aanleiding tot aanpassing van het bestemmingsplan:

- De extra bouwmogelijkheden voor de patiowoningen zijn niet meer opgenomen in het bestemmingsplan (aanpassing verbeelding).
- In het concept ontwerp van de buitenruimte zijn in het zuidelijk deel geen extra parkeerterreinen meer opgenomen in de aanwezige groenvoorziening (aanpassing toelichting).

De zienswijze gegrond verklaren en de verbeelding en toelichting hierop aanpassen.

## 3.3 Zienswijze 41 (zienswijze C) ontvangstdatum 4 december 2023

### 3.3.1 Inhoud zienswijze C

Hierbij protesteer ik tegen de nieuwbouwplannen aan de Plutostraat cf. het ontwerpbestemmingsplan Planetenbuurt.
Door de nieuwbouw aan de Plutostraat wordt mij en medebewoners licht en uitzicht ontnomen omdat de geplande nieuwbouw aan de Plutostraat hoger en veel verder naar voren komt dan op de eerdere voorlichtingsavond is vermeld. Ik bedoel dan richting de vijver voor de Plutostraat.
Op de tekeningen die ik later pas heb gezien blijkt dat de bebouwing aan de Plutostraat ongeveer zal eindigen waar nu de inrit van de Struisriet is, dat is ongeveer 10 meter verder richting de vijver, en het gebouw wordt ook nog eens 6 hoog i.p.v. 4 hoog.
Tijdens de voorlichtingsavond begin November in de Dolfijnschool werd mij verteld dat de bebouwing een (1!) meter naar voren zou schuiven maar dat blijkt volgens de tekeningen veel meer te zijn, ongeveer 10 meter waardoor het uitzicht en lichtinval wordt belemmerd. Daarnaast is de tweede voorlichtingsavond in November waar ik dit ter sprake wilde brengen is verschoven tot midden December.
Mijn punt; er is tijdens de eerste voorlichting incorrecte informatie verstrekt waardoor ik en medebewoners op het verkeerde been zijn gezet.
De nieuwbouwplannen aan de Plutostraat veroorzaken blijvende schade aan het woongenot van de Struisriet bewoners, vandaar mijn zienswijze.

### 3.3.2 Gemeentelijke reactie zienswijze C

*Deze zienswijze is buiten de termijn binnengekomen. Conform de geldende regelgeving hoeven zienswijzen die buiten de gestelde termijn zijn ingediend, in beginsel niet in behandeling te worden genomen. Desondanks stellen wij voor in het kader van volledige transparantie en zorgvuldig bestuur de zienswijze inhoudelijk te beoordelen.*

a. *Zowel de verbeelding van het ontwerpbestemmingsplan als de getoonde tekeningen op de voorlichtingsavond laten dezelfde positionering van het nieuwe gebouw zien. Uit uw zienswijzen lijden wij af dat bij de afbeelding van de nieuwe situatie door de gemeente een verkeerde uitleg is gegeven over de afstand waarin het nieuwe gebouw opschuift ten opzichte van het huidige gebouw. In onderstaande afbeelding zijn de gele bouwblokken zichtbaar tegen de luchtfoto van de huidige situatie.*



blauw omcirkeld is het gebouw van de indiener. Het meest noordelijke gele vlak (met markering) geeft de positionering van het nieuwe gebouw aan. Met rode streepjeslijn is de huidige voorgevel zichtbaar gemaakt en de rode pijl geeft de verschuiving van de rooilijn aan richting de Plutostraat aan.

b. *Door het verwijderen van de Plutostraat ontstaat meer mogelijkheden voor Trivire om op hun eigen grondgebied een kwalitatief u-vorming woonblok te maken. De belangrijkste zichtlijn vanuit het gebouw over de waterpartij, aangrenzend groen en de Plutostraat (later te transformeren naar groen) blijft daarbij in takt. Daarbij merken wij op dat uit vaste rechtspraak blijkt dat er geen recht bestaat op een vrijblijvend uitzicht. Wel dient er voldaan te worden aan een "Goede ruimtelijke ordening". In de toelichting van het bestemmingsplan is onderbouwd dat hieraan wordt voldaan. Onderdeel hiervan is het realiseren van een groenzone ter hoogte van de Plutostraat die samen met het verwijderen van overbodige verharding zorgt voor een vriendelijker uitzicht.*
c. *De omissie over de bouwhoogte wordt hersteld. Hierdoor wordt op de hoek van de Saturnusstraat en de Plutostraat het maximaal aantal toegestane bouwlagen teruggebracht naar 4. Hierdoor wordt de mogelijkheid tot lichthinder beperkt.*

### 3.3.3 Conclusie zienswijze C

De ingebrachte zienswijze bevat relevante punten die, hoewel te laat ingediend, van belang zijn voor de uiteindelijke besluitvorming.

De volgende aanpassing is gedaan in het bestemmingsplan:
- De bouwhoogte op de hoek van de Saturnusstraat en de Plutostraat wordt teruggebracht van 6 lagen naar 4 lagen (aanpassing verbeelding).

De zienswijze niet-ontvankelijk te verklaren.

## 3.4 Zienswijze Provincie Zuid-Holland ontvangstdatum 15 november 2023

### 3.4.1 Inhoud zienswijze Provincie Zuid-Holland

Geachte raad,

**Inleiding**
Ingevolge artikel 3.8, lid 1, onder b van de Wet ruimtelijke ordening (verder: Wro) ontvingen wij op 19 oktober 2023 bovengenoemde ontwerpbestemmingsplan.

Het provinciaal ruimtelijk beoordelingskader is vastgelegd in het Omgevingsbeleid, bestaande uit de Omgevingsvisie Zuid-Holland, de Programma(s) en de Omgevingsverordening Zuid-Holland (met name Afdeling 3.2, 6.2 en artikel 6.40). In de visie, Programma(s) en de verordening zijn beleid respectievelijk regels opgenomen voor de borging en bescherming van provinciale ruimtelijke belangen

Wij maken gebruik van de gelegenheid gebruik om een zienswijze in te dienen tegen het ter visie liggende ontwerpbestemmingsplan van uw gemeente.

**Zienswijze**
Onze zienswijze heeft betrekking op de volgende onderdelen:

**Wonen**
Nieuwe stedelijke ontwikkelingen moeten voldoen aan de ladder voor duurzame verstedelijking. Wanneer een plan deel uitmaakt van een door ons aanvaarde woningbouwprogrammering is de behoefte aan woningen daarmee voldoende aangetoond (artikel 6.10 lid 3).

In paragraaf 4.1 van de toelichting van het bestemmingsplan wordt aangegeven dat de herontwikkeling Planetenbuurt onderdeel uitmaakt van de door ons aanvaarde regionale woningbouwprogrammering. De ontwikkeling Planetenbuurt maakt echter op dit moment nog geen deel uit van de laatste woonvisie die door ons is aanvaard. De ontwikkeling is nog opgenomen in een niet aanvaardbare categorie. Hierdoor kunnen wij nog niet instemmen met de onderbouwing van de behoefte.
We verzoeken dit plan voor een aanvaardbare categorie op te voeren. Naar verwachting kan het plan dan deel uitmaken van de door ons aanvaarde woningbouwprogrammering tegen de tijd dat het bestemmingsplan is vastgesteld. De ladder voor duurzame verstedelijking kan dan worden beschouwd als doorlopen.

**Kantoren**
Het bestemmingsplan Planetenbuurt maakt kantoren als ondergeschikte functies bij maatschappelijke voorzieningen mogelijk binnen de functie maatschappelijk.

Het provinciaal Omgevingsbeleid staat kantoren toe op locaties zoals omschreven in artikel 6.11 lid van de omgevingsverordening Zuid-Holland. De locatie Planetenbuurt is geen onderdeel van één van deze locaties.
Uitzonderingsmogelijkheden op deze regel zijn beschreven in artikel 6.11 lid 2.Hier vallen onder andere kleinschalige zelfstandige kantoren tot een bruto vloeroppervlak van 1.000 m² per vestiging onder, voor zover geen cluster van meer dan vijf kantoren ontstaat.

De bestemmingsregels van het bestemmingsplan Planetenbuurt maximeren het oppervlakte van de ondergeschikte kantoren niet tot 1000m2. Ook is het maximaal aantal kantoren niet beperkt tot 5 kantoorunits. We verzoeken de bestemmingsregels aan te laten sluiten op regel voor kleine zelfstandige kantoren van de omgevingsverordening Zuid-Holland (artikel 6.11, lid 2, sub b).

**Conclusie**
Op basis van de aangeboden gegevens constateren wij dat het ontwerpbestemmingsplan op genoemde onderdelen niet in overeenstemming is met het provinciaal (ruimtelijk) beoordelingskader en daarom verzoeken wij u om het bestemmingsplan bij de vaststelling alsnog op deze punten aan te vullen.

Hoogachtend,

Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland,
voor dezen,

### 3.4.2 Gemeentelijke reactie zienswijze Provincie Zuid-Holland

a. *Het bestemmingsplan maakt door middel van sloop-nieuwbouw rechtstreeks de toevoeging van twee woningen mogelijk in het noordelijk plandeel. Dit betreft vervangende nieuwbouw die door optimalisering twee woningen meer mogelijk maakt bovenop de te slopen 172 woningen. Deze extra woningen worden opgenomen in de herziening van de regionale planmonitor 2024. De 32 zorgwoningen op de locatie Gemiva (na toepassing afwijkingsmogelijkheid kunnen dit er 48 worden) zijn onzelfstandige woningen. Deze worden niet opgevoerd in de programmering en tellen daarmee ook niet voor het aandeel sociaal.*
b. *Voor kantoren nemen we de in de regels een maximale oppervlakte voor kantoren op van 1000 m2 in overeenstemming met de provinciale omgevingsverordening.*

### 3.4.3 Conclusie zienswijze Provincie Zuid-Holland

De ingebrachte zienswijze geeft aanleiding tot aanpassing van het bestemmingsplan:
- Voor kantoren wordt een maximale grens van 1000 m2 gebruiksoppervlakte opgenomen in de regels (afdeling 4.3)

De zienswijze gedeeltelijk gegrond verklaren en de regels hierop aanpassen.

## 3.5 Zienswijze Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid ontvangstdatum 10 november 2023

### 3.5.1 Inhoud zienswijze Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid

Samen met de vakgroep Omgevingsveiligheid van de OZHZ heeft de VRZHZ het document 'Externe veiligheid Planetenbuurt Zwijndrecht - Risicoberekening & verantwoording groepsrisico – Antea Group, 11 juli 2023' beoordeeld. Het resultaat van deze beoordeling vindt u in de bijgevoegde adviesnota "Advies omgevingsveiligheid Planetenbuurt Zwijndrecht" (OZHZ, 21-09-2023). Het beoordeelde document is echter ongewijzigd opgenomen in het ter inzage gelegde ontwerpbestemmingsplan. De VRZHZ adviseert om de Antea Group het document te laten wijzigen en daarop de toelichting (Hoofdstuk 6.8) aan te passen.

De VRZHZ wil enkele omissies in de toetsing van het aspect Externe veiligheid in hoofdstuk 6.8 van de toelichting van het bestemmingsplan benoemen.

Het bestemmingsplan is opgesteld met gebruik van de Crisis- en herstelwet met als doel om vooruit te lopen op de Omgevingswet. Op de gebied van Externe veiligheid is dit onvoldoende gebeurd. In paragraaf 6.8.1 van de toelichting staat onder het kopje **Omgevingsveiligheid (Omgevingswet)** staat een korte toelichting, maar op de aspecten die hierin worden benoemd, wordt geheel niet ingegaan in de paragraaf 6.8.2. In de toetsingsparagraaf wordt alleen getoetst aan de huidige regelgeving en niet aan de Omgevingswet. Voor verdere toelichting wordt verwezen naar het bijgevoegde beoordelingsdocument.

In het hoofdstuk 2 Planbeschrijving van de toelichting staat dat de Planetenbuurt valt binnen de ontwikkeling Spoorzone en specifiek binnen het Stationsgebied Zwijndrecht. Voor het bestemmingsplan "Verbrede reikwijdte Stationskwartier Zwijndrecht" is voor Externe veiligheid een beleidsregel opgesteld. De VRZHZ adviseert dringend om deze beleidsregel ook toe te passen bij het bestemmingsplan voor de Planetenbuurt.

## *Adviesnota Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid*

### *1.1 Onderzoek aan laten sluiten bij beleidsregels Stationskwartier*

Het onderzoek dient te worden aangevuld, omdat voor dit plangebied dezelfde beleidsregels van toepassing zijn als voor het plangebied 'Stationskwartier Zwijndrecht'. Dit plan betreft dezelfde risicobron, namelijk de spoorlijn Kijfhoek – Dordrecht (Route 35). In het beoordeelde (onderzoeks)rapport wordt weliswaar verwezen naar de 'beleidsvisie externe veiligheid gemeente Zwijndrecht', maar ontbreekt een verwijzing naar deze beleidsvisie, de beleidsregels en de beschouwing externe veiligheid uit januari 2022.

Het advies is om dit onderzoek, in het kader van de groepsrisicoverantwoording, aan te laten sluiten op deze beleidsregels.

*Uitleg over plaatsgebonden risico (PR) en plasbrandaandachtsgebied (PAG) toevoegen*

Het beleidskader (hoofdstuk 2) bevat daarnaast een uitleg over het plaatsgebonden risico (verder: PR) en het plasbrandaandachtsgebied (PAG). Het begrip PAG onder de Omgevingswet per 1 jan. 2024 wordt vervangen door 'brandaandachtsgebied' (verder: BAG) en is verder als zodanig aangeduid in deze memo.

Echter, een toelichting over vanaf welke (referentie)punten deze afstanden gelden ontbreekt nog in het rapport. In de 'Beschouwing externe veiligheid – Stationskwartier Zwijndrecht' (Antea Group, 17 jan. 2022) worden deze afstanden correct toegelicht. De afstand voor de PR $10^{-6}$-contour bedraagt 18 meter, gemeten vanuit het hart van de spoorlijn. Deze PR-afstand overlapt het plangebied niet. De omvang van het BAG is 30 meter voor dit spoortraject (Route 35, deel A) en wordt gemeten vanaf de buitenkant van de buitenste spoorbundel. Dit BAG overlapt een gedeelte van het plangebied.

Het advies is deze toelichtingen uit de beleidsregels ook over te nemen in dit onderzoek.

*Uitleg over 200 meterzone / explosieaandachtsgebied*

In par. 3.1.1 is niet genoemd dat het plangebied binnen de 200 meterzone van het spoor ligt. Dit is de reden dat een verantwoording van het groepsrisico, conform Artikel 8 van het Bevt, noodzakelijk is. Het advies is deze toelichting alsnog op te nemen in deze paragraaf. Het opnemen van deze toelichting in het rapport is cruciaal, vanwege de navolgbaarheid en volledigheid voor de beschrijving van het aspect externe veiligheid.

Bovendien wordt de 200 meterzone uit het Bevt vervangen door het begrip 'explosieaandachtsgebied' (Besluit kwaliteit leefomgeving, verder: Bkl). Om het groepsrisico te beperken en personen binnenshuis te beschermen tegen de effecten van een explosie, zijn mogelijk aanvullende bouwvoorschriften nodig binnen 200 meter vanaf de buitenste staven van deze spoorlijn. Hiervoor geldt het advies van de veiligheidsregio (VRZHZ) over het bouwen in een explosieaandachtsgebied op te nemen in de groepsrisicoverantwoording. Dit advies is hiervoor toegevoegd als Bijlage 1 bij deze memo.

### *1.2 Relevantie brandaandachtsgebied (BAG) voor plangebied verder toelichten*

De beschouwing van risicobronnen (hoofdstuk 3) bevat een toelichting en figuur (3-1). Hieruit wordt duidelijk dat een gedeelte van het plangebied binnen het (plas)brandaandachtsgebied (BAG) van de spoorlijn ligt.

In de toelichting van het PAG lijkt sprake te zijn van een tegenstrijdigheid in het rapport:

- In par. 3.1.1 onder 'plasbrandaandachtsgebied' wordt vermeld dat geen nieuwe verblijfsobjecten (woningen) worden gerealiseerd binnen het BAG van 30 meter vanaf de spoorlijn;
- In par. 4.1.1 wordt echter vermeldt dat het plasbrandscenario wel relevant is voor dit plangebied. Hiervoor wordt een invloedsgebied van circa 30 meter genoemd. Het advies is deze afstand aan te passen naar 35 meter, ofwel het invloedsgebied van brandbare vloeistoffen (stofcategorie C3) volgens tabel 4-2 van de Handleiding Risicoanalyse Transport (versie 1.2, 1 jan. 2017) van het RIVM;
- Omdat het invloedsgebied eveneens geldt vanuit het midden van de spoorbundel, valt het invloedsgebied van stofcategorie C3 (35 meter) volledig binnen het BAG (30 meter). Daarmee is deze stofcategorie niet relevant voor externe veiligheid, aangezien geen sprake is van geprojecteerde bebouwing binnen het BAG.

De samenhang van de toetsing aan het BAG (par. 3.1.1) met de relevantie van het plasbrandscenario (par 4.1.1) dient te worden toegelicht. Dit aangezien de mate van verantwoording van het groepsrisico hierdoor wordt bepaald. Daarnaast is bouwen in een BAG, ofwel binnen 30 meter van het spoor, in strijd met de beleidsregels voor het Stationskwartier in Zwijndrecht.

Het advies is de toetsing aan het BAG verder toe te lichten. Daarnaast geldt het advies een (concept-) tekening van het bouwplan aan te leveren in de ruimtelijke onderbouwing voor een definitieve toetsing.

*1.3 Verantwoording groepsrisico voor transportroutes verder toelichten*

De verantwoording van het groepsrisico dient verder te worden toegelicht, want de toelichting over relevante stofcategorieën is nu niet compleet. Zo is de beschouwing van risicobronnen (hoofdstuk 3) opgenomen dat het plangebied binnen het invloedsgebied van twee spoorlijnen (t.w., Kijfhoek – Dordrecht en de Betuweroute) is gelegen. Dit vanwege het transport van stofcategorie D4, met een invloedsgebied van 4.000 meter.

Gelet op de afstanden van het plangebied tot de spoorlijnen is deze informatie echter niet compleet voor de verantwoording van het groepsrisico. Voor de spoorlijn Kijfhoek – Dordrecht zijn mogelijk ook brandbare vloeistoffen (stofcat. C3) en zijn brandbare gassen (stofcat. A) relevant voor externe veiligheid. Het invloedsgebied (1%-letaliteitsafstand) van deze stofcategorieën bedraagt 35 meter (stofcat. C3) tot 460 meter (stofcat. A). Voor beide spoorlijnen is ook het transport van toxische gassen (stofcat. B2 en B3) relevant.

Het advies is overige stofcategorieën dan D4 waar nodig eveneens toe te lichten in het rapport. Tevens geldt het advies in het beleidskader (hoofdstuk 2) op te nemen dat het invloedsgebied (1%-letaliteitsafstand) eveneens wordt gemeten vanuit het hart van een (spoor)weg.

*1.4 Toetsing aan groepsrisico voor risicovolle inrichtingen verder toelichten*

De toetsing aan het groepsrisico voor risicovolle inrichtingen dient verder te worden toegelicht, want een onderbouwing hiervan ontbreekt. Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van het BRZO-bedrijf Ashland en spooremplacement Kijfhoek. Formeel dient het groepsrisico voor inrichtingen volledig te worden verantwoord, conform Artikel 12 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (verder: Bevi).

Het advies is dit als volgt te onderbouwen c.q. aan te passen in het rapport:

- Het plangebied ligt weliswaar binnen het invloedsgebied van Ashland, maar buiten de PR $10^{-8}$ contouren. Dit betekent dat vanwege de afstand tot deze BRZO-inrichting de hoogte en toename van het groepsrisico niet (significant) zal toenemen als gevolg van dit planvoornemen. Hiermee volstaat voor deze risicobron een beperkte verantwoording van het groepsrisico door invulling te geven aan de aspecten bereikbaarheid, bluswatervoorzieningen en zelfredzaamheid;
- Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van spooremplacement Kijfhoek. In dit plangebied is mogelijk sprake van een beperkte toename van het aantal personen in de nachtsituatie. Daarom is het noodzakelijk de uiteindelijke hoogte en toename van het groepsrisico dat wordt veroorzaakt door dit spooremplacement in dit plangebied kwantitatief te berekenen.

*1.5 Inhoudelijke aanvullingen aanbrengen in het rapport*

Volledigheidshalve wordt geadviseerd onderstaande (kleine) aanvullingen door te voeren in het rapport:

a. In hoofdstuk 2 aangeven dat de Omgevingswet in januari 2024 in werking zal treden. Nu is opgenomen dat deze in 2023 in werking treedt;

b. In par. 3.2 de stofcategorie LT4 aanpassen naar GT4 en aangeven dat deze stofcategorie wordt genoemd in de 'Bijlage uit het Tracébesluit EV-beoordeling'. De herkomst van deze gegevens is nu niet duidelijk;
c. In par. 3.1 en 3.2 klopt de zin onder 'Groepsrisico' grammaticaal niet. De geadviseerde aanpassing is: 'Aangezien de planlocatie wel binnen het invloedsgebied van deze basisnetroute is gelegen, is een verantwoording van het groepsrisico van toepassing, conform Artikel 7 van het Besluit externe veiligheid.';
d. In par. 4.4 ontbreekt in het kader van bestrijdbaarheid nog de volgende toelichting:
'Met betrekking tot de bereikbaarheid en de bluswatervoorzieningen binnen het plangebied moet er voldaan worden aan de Handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid 2019 (Brandweer Nederland, 2020).';
e. In par. 5.1 staat 'Rijksweg A58'; dit dient nog te worden aangepast naar 'Rijksweg A16';
f. In tabel B1-3 is de berekende populatie voor 40 zorgwoningen (vlak P13, in de toekomstige situatie) mogelijk niet correct uitgewerkt;
    - Indien nog steeds sprake is van een 'maatschappelijke functie' (vlak P16, in de huidige situatie) met oppervlak van 713 $m^2$, zijn maximaal 24 personen tegelijkertijd aanwezig;
    - Onduidelijk is of maximaal 24 personen in zowel de dag- als nachtsituatie aanwezig zijn. Aangezien het 'zorgwoningen' betreft, moet mogelijk worden afgeweken van kengetallen van 2,4 personen per woning met 50% aanwezigheid overdag en 100% aanwezigheid 's nachts. Graag verduidelijken;
    - Daarnaast is gelet op de functie als zorgwoningen mogelijk sprake van het toevoegen van zeer kwetsbare gebouwen of locaties binnen dit plangebied. Het advies is de aanduiding van deze zorgwoningen te onderbouwen in het rapport. Gelet op de ligging binnen het invloedsgebied van de spoorlijn en Bevi-inrichtingen (Ashland en Kijfhoek) geldt daarbij als aandachtspunt rekening te houden met organisatorische aspecten (zie onderdeel 6 uit Bijlage 1).

**Kanttekeningen**

*1.1 Beschrijvingen plaatsgebonden risico (PR) en plasbrandaandachtsgebied (PAG)*

In par. 5.1 wordt zowel een PR $10^{-6}$-contour van 18 meter als de afstand van 20 meter tussen het plangebied en de spoorlijn genoemd. Aangezien zowel een PR-afstand (18 m.) als PAG (30 m.) geldt, wordt geadviseerd de toetsing aan deze afstanden op te nemen in het beleidskader (hoofdstuk 2 van het rapport). Zie hiervoor par. 1.1 en 1.2 bij 'Argumenten' met uitleg.

Hierbij gelden de volgende afwegingen:

- De genoemde afstand van 20 meter betreft de afstand tussen de buitenste spoorstaaf en de (zuidwestelijke) grens van het plangebied. Deze afstand is verder niet relevant voor de toetsing aan externe veiligheidsaspecten (PR $10^{-6}$ contour of PAG) en kan daarmee achterwege blijven in dit rapport;
- De geprojecteerde woonbebouwing ligt op meer dan 30 meter afstand van het spoor en daarmee buiten het PAG en het invloedsgebied van brandbare vloeistoffen (35 meter voor stofcategorie C3). Hierdoor zijn bouwkundige maatregelen niet noodzakelijk om aanwezige bewoners te beschermen tegen vrijkomende warmtestraling bij een plasbrand. Het advies is om, in aansluiting op de beleidsregels voor het Stationskwartier, niet te bouwen binnen 30 meter van het spoor (ofwel in het PAG);
- Dit neemt niet weg dat in het ontwerp van het plangebied alsnog rekening moet worden gehouden met het plasbrandscenario. Dit aangezien personen die in de buitenlucht aanwezig zijn in geval van een plasbrand gewond kunnen raken. Dit kan ontstaan door warmtestraling (brandwonden) in combinatie met het inademen van rook. Hulpdiensten dienen hierop voorbereid te zijn.

*1.4 Toetsing aan groepsrisico voor risicovolle inrichtingen verder toelichten (Kijfhoek)*

De formele noodzaak om de hoogte en toename van het groepsrisico voor Kijfhoek kwantitatief te berekenen, volgt uit Artikel 12 van het Bevi. Dit is noodzakelijk gelet op de verwachte populatiegroei in met name de nachtsituatie. De grootte van het invloedsgebied van Kijfhoek (1.380 meter) wordt bepaald door het vrijkomen van toxische stoffen. Om aanwezige personen binnen dit plangebied te beschermen tegen de effecten van een gifwolk, volstaat het uitschakelbare mechanische ventilatie aan te brengen in gebouwen en woningen. Deze maatregel volgt uit Art. 4.124, lid 4 van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) en wordt als zodanig geadviseerd door de veiligheidsregio (zie Bijlage 1). Dit advies zal niet wijzigen bij een eventuele beperkte, maar significante toename van het groepsrisico.

*1.5 Aanvullen populatiegegevens voor 40 zorgwoningen*

De geadviseerde aanpassing voor populatiegegevens voor 40 zorgwoningen (zie 1.5, onderdeel f bij 'Argumenten' levert naar verwachting geen (significante) wijzigingen op in de groepsrisicoberekening. Bovendien ligt deze al ruimschoots boven de oriëntatiewaarde (namelijk 7 maal), waardoor het groepsrisico toch al volledig moet worden verantwoord.

Desondanks is het om twee redenen relevant de populatiegegevens voor de 40 zorgwoningen aan te vullen:

a. Voor het berekenen van de hoogte en toename van het groepsrisico voor spooremplacement Kijfhoek. Het is belangrijk dezelfde personendichtheden in het plangebied te gebruiken;
b. De uiteindelijke groepsrisicoverantwoording in de ruimtelijke onderbouwing moet de toename van de populatie en de personendichtheid in dit plangebied bevatten, zoals volgt uit Artikel 8 (onderdelen 1 en 2, sub a, lid 1) van het Bevt.

Het is hiervoor noodzakelijk dat de aanwezige populatie in de zorgwoning moet beter worden onderbouwd (zie onderdeel f van argument 1.5 en kanttekening 1.2). Zodra in deze zorgwoning ook 24 personen in de nachtsituatie, zal de populatie in de nacht ligt stijgen. Gelet op de 'woonfunctie' is dit de verwachting.

### 3.5.2 Gemeentelijke reactie zienswijze Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid

*Algemeen*
*Het rapport externe veiligheid is op een aantal punten aangevuld en aangescherpt. Het reikt echter te ver om de ontwikkeling in Planetenbuurt gelijk te stellen met Stationskwartier. Voorliggend bestemmingsplan maakt de toevoeging van twee woningen mogelijk daar waar het Stationskwartier de toevoeging van 1.010 woningen mogelijk maakt op een plek met al hogere bestaande bevolkingsdichtheid (populatie).*
*De beleidsregels van Stationskwartier worden niet overgenomen in de regels van het bestemmingsplan. Op basis van het onderzoek is gebleken dat de gevoelige objecten toegestaan zijn zoals deze nu zijn gepositioneerd. Het is daarom niet noodzakelijk om aan te sluiten bij de beleidsregels van Stationskwartier.*

| Reactie op onderdelen | |
|---|---|
| Advies | Reactie |
| 1.1 Onderzoek aan laten sluiten bij beleidsregels | |
| In het beoordeelde (onderzoeks)rapport wordt weliswaar verwezen naar de 'beleidsvisie externe veiligheid gemeente Zwijndrecht', maar ontbreekt een verwijzing naar deze beleidsvisie, de beleidsregels en de beschouwing externe veiligheid uit januari 2022. | *In de groepsrisicoverantwoording is toegevoegd dat de uitkomsten passen binnen de kaders uit de beleidsvisie. Zie 4.1.2, blz. 11.* |
| Een toelichting over vanaf welke (referentie)punten deze afstanden gelden ontbreekt in het rapport. | *In de alinea's van het plaatsgebonden risico en van het plasbrandaandachtsgebied is een zin toegevoegd met informatie waarvandaan* |

| | |
|---|---|
| | *de PR-contour het PAG worden gemeten. Zie 3.1.1, blz. 7* |
| In par. 3.1.1 is niet genoemd dat het plangebied binnen de 200 meterzone van het spoor ligt. | *De constatering dat het plangebied binnen de 200 meter zone ligt staat in paragraaf 3.1.1 onder de kop groepsrisico. Zie blz. 8.* |
| Om het groepsrisico te beperken en personen binnenshuis te beschermen tegen de effecten van een explosie, zijn mogelijk aanvullende bouwvoorschriften nodig binnen 200 meter vanaf de buitenste staven van deze spoorlijn. | *Het aspect van de mogelijke bouwkundige maatregelen binnen het explosieaandachtsgebied (onder de OW) is toegevoegd onder het kopje Omgevingswet. Zie 3.1.1, blz. 8* |
| *1.2 Relevantie brandaandachtsgebied (BAG) voor plangebied verder toelichten* | |
| Het advies is de toetsing aan het BAG verder toe te lichten. Daarnaast geldt het advies een (concept-) tekening van het bouwplan aan te leveren in de ruimtelijke onderbouwing voor een definitieve toetsing. | *Het plangebied ligt inderdaad in het BAG, maar er bevinden zich geen verblijfsobjecten binnen het BAG. Deze conclusie is scherper geformuleerd in de scenario's van de verantwoording. Er wordt nu concreet gesteld dat het geen relevant scenario is met betrekking tot de ontwikkeling. Zie 4.1.2, blz. 11* |
| *1.3 Verantwoording groepsrisico voor transportroutes verder toelichten* | |
| Gelet op de afstanden van het plangebied tot de spoorlijnen is de opgenomen informatie echter niet compleet voor de verantwoording van het groepsrisico. Voor de spoorlijn Kijfhoek – Dordrecht zijn mogelijk ook brandbare vloeistoffen (stofcat. C3) en zijn brandbare gassen (stofcat. A) relevant voor externe veiligheid. | *De stoffen C3 en A zijn reeds opgenomen in de verantwoording in de vorm van scenario's: BLEVE en plasbrand. Zie blz. 11* |
| *1.4 Toetsing aan groepsrisico voor risicovolle inrichtingen verder toelichten* | |
| Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van spooremplacement Kijfhoek. In dit plangebied is mogelijk sprake van een beperkte toename van het aantal personen in de nachtsituatie. Daarom is het noodzakelijk de uiteindelijke hoogte en toename van het groepsrisico dat wordt veroorzaakt door dit spooremplacement in dit plangebied kwantitatief te berekenen. | *Gezien de grote afstand en de zeer beperkte mogelijke toename aan personen is kwalitatief beschouwd dat het groepsrisico niet zal toenemen. De zeer beperkte verandering van de aanwezigheidsgegevens ten opzichte van de vigerende in combinatie met de grote afstand tot de bronnen leidt niet tot een ander groepsrisico dan de huidige situatie. Berekenen is in dit geval geen zinvolle uitvoering. Dit is nu nader toegelicht. Zie blz. 10.* |
| *1.5 Inhoudelijke aanvullingen aanbrengen in het rapport* | |
| Volledigheidshalve wordt geadviseerd (kleine) aanvullingen door te voeren in het rapport. | *Alle tekstuele opmerkingen zijn verwerkt.* |
| Kanttekeningen | *Reactie* |
| *1.1 Beschrijvingen plaatsgebonden risico (PR) en plasbrandaandachtsgebied (PAG)* | |
| Aangezien zowel een PR-afstand (18 m.) als PAG (30 m.) geldt, wordt geadviseerd de toetsing aan deze afstanden op te nemen in het beleidskader (hoofdstuk 2 van het rapport | *Deze opmerkingen hebben niet geleid tot aanpassingen. Ze kunnen als bijlage worden toegevoegd.* |
| *1.4 Toetsing aan groepsrisico voor risicovolle inrichtingen verder toelichten (Kijfhoek)* | |

| | |
|---|---|
| De formele noodzaak om de hoogte en toename van het groepsrisico voor Kijfhoek kwantitatief te berekenen, volgt uit Artikel 12 van het Bevi. Dit is noodzakelijk gelet op de verwachte populatiegroei in met name de nachtsituatie. | *Zie opmerking bij advies 1.4 blz. 4* |
| *1.5 Aanvullen populatiegegevens voor 40 zorgwoningen* | |
| Het is hiervoor noodzakelijk dat de aanwezige populatie in de zorgwoning moet beter worden onderbouwd (zie onderdeel f van argument 1.5 en kanttekening 1.2). | *Er wordt al van uit gegaan dat de nachtpopulatie 100% aanwezig zal zijn. De invulling van de woningen heeft geen invloed op de uitkomsten van de berekening.* |

3.5.3 Conclusie zienswijze Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid

De ingebrachte zienswijze geeft aanleiding tot aanpassing van het rapport externe veiligheid op de onderdelen zoals aangegeven in voorgaand overzicht.

## 3.6 Zienswijze Rijkswaterstaat ontvangstdatum 16 november 2023

3.6.1 Inhoud zienswijze Rijkswaterstaat

Bedankt voor het toezenden van het voorontwerpbestemmingsplan voor de Planetenbuurt.

Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid heeft, gelet op haar belangen, geen opmerkingen op uw plan.

Ik heb het plan getoetst op het aspect Geluid. Het is goed om te zien dat de geluidsmaatregelen in verband met overschrijding van de Voorkeurswaarde geborgd zijn in de Regels.

Indien er nog vragen zijn, kunt u met mij contact opnemen.

Met vriendelijke groet,

3.6.2 Gemeentelijke reactie zienswijze Rijkswaterstaat

*Wij danken Rijkswaterstaat voor zijn reactie en nemen deze voor kennisgeving aan.*

3.6.3 Conclusie zienswijze Rijkswaterstaat

De ingebrachte zienswijze geeft geen aanleiding tot aanpassing van het bestemmingsplan:

# 4. AMBTSHALVE WIJZIGINGEN BESTEMMINGSPLAN

Naast de wijzigingen van het bestemmingsplan naar aanleiding van de ingediende zienswijzen, acht de gemeente het nog noodzakelijk het bestemmingsplan op een aantal ondergeschikte onderdelen aan te passen en aan te vullen. Hieronder worden, naast de wijzigingen voorvloeiend uit de ingediende zienswijzen, ook alle overige wijzigingen en aanvullingen beschreven.

## 4.1 Wijzigingen toelichting

Allereerst merkt de gemeente op dat hieronder niet alle detailwijzigingen zijn genoemd, zoals kennelijke verschrijvingen, kleine aanvullingen en grammaticale wijzigingen voor zover niet van wezenlijk belang voor de inhoud.

| Betreft | Toelichting |
|---|---|
| Algemeen | Door de gehele toelichting heen is het stuk aangepast op de gevolgen die het ingaan van de Omgevingswet op 1 januari 2024 heeft op de beschrijving van het wettelijk kader. |
| Algemeen | Op meerdere plekken in de toelichting wordt gesproken over het toevoegen van vier extra woningen in het noordelijk deel, waar dit feitelijk gaat om twee woningen (174 nieuwe woningen - 172 bestaande woningen). |
| 1.1 | Bij de beschrijving van de scope van het bestemmingsplan is ook de woonzorglocatie van Gemiva beschreven. |
| 2.4 | Bij de beschrijving van de nieuwe situatie wordt opgenomen dat er nog een definitief inrichtingsplan voor de buitenruimte wordt opgesteld waarbij ook de omwonenden worden betrokken. |
| 2.4 | Het bouwplan voor de woonzorglocatie van Gemiva is uitgewerkt in twee varianten. Beide varianten zijn beschreven in de toekomstige situatie. Het rechtstreeks toegestane aantal wooneenheden is verlaagd van 40 naar 32 wooneenheden. Binnen de planperiode kan mogelijk de behoefte aan deze woonzorgplekken toenemen, waardoor in overleg met Gemiva een optie is opgenomen om via een aparte procedure en onder voorwaarden het aantal bouwlagen naar vier en het aantal wooneenheden naar maximaal 48 te brengen. |
| 6.2 | Voor het hoogwaardig renoveren van de woningen in het zuidelijk deel zijn bij nader inzien geen hogere grenswaarden vanuit de Wet geluidhinder (spoorweglawaai) nodig. Dit leidt tot een aanpassing van het akoestisch onderzoek en daarmee een wijziging in de motivering van het aspect geluid. |
| 6.4 | De onderbouwing op het gebied van parkeren en verkeersgeneratie is aangepast door het vervallen van de patiowoningen. Daarnaast is de onderbouwing aangevuld ten aanzien van de gevolgen van het onttrekken van drie wegen op de verkeerscirculatie. |

## 4.2 Wijzigingen regels

| Betreft | Toelichting |
|---|---|
| Art. 7 | De bepalingen voor de parkeernormen zijn aangepast aan de recentere formulering in het bestemmingsplan Noordoevers. |
| Art. 11 | De regels voor een duurzaam ingerichte leefomgeving zijn aangepast aan de recentere formulering in het bestemmingsplan Noordoevers. |
| Art. 23 | In dit artikel is een afwijkingsmogelijkheid opgenomen om na een aparte procedure het aantal van 32 woningen ter hogen naar maximaal 48 wooneenheden indien dit past in het straat- en bebouwingbeeld en de |

| | |
|---|---|
| | belangen van de omgeving niet onevenredig worden geschaad. Tegen deze afwijkingsmogelijkheid staan rechtsmiddelen open. |
| Art. 26 & 32 | Conform de standaard gehanteerde bepalingen in de gemeentelijke bestemmingsplannen zijn in de bestemmingen Woongebied en Overig – Openbare ruimte de mogelijkheid opgenomen voor de realisatie van nutsvoorzieningen met een bouwhoogte van 3 meter en een maximaal bebouwd oppervlak van 15 m2. |

## 4.3 Wijzigingen verbeelding

| Betreft | Toelichting |
|---|---|
| Vlak Maatschappelijk | Het bouwplan voor Gemiva is nader uitgewerkt met als resultaat dat maximale bouwhoogte is verlaagd van maximaal 4 bouwlagen naar maximaal 3 bouwlagen. Het bebouwingspercentage is enigszins verhoogd van 65% naar 75%. |

## 4.4 Wijzigingen bijlagen bij de toelichting

| Betreft | Toelichting |
|---|---|
| Bijlage 3 vormvrije m.e.r.-beoordeling | Door een aangepast plan voor de locatie van Gemiva (32 in plaats van 40 woningen) en het tussentijds gereed komen van een activiteitenplan vanwege de aanwezigheid van gewone en ruige dwergvleermuis is de vormvrije m.e.r.-beoordeling aangepast. De conclusie blijft ongewijzigd. Dit rapport is beschreven in de vormvrije me.r.-beoordeling |
| Bijlage 4 Akoestisch rapport | Voor het hoogwaardig renoveren van de woningen in het zuidelijk deel zijn bij nader inzien geen hogere grenswaarden vanuit de Wet geluidhinder (spoorweglawaai) nodig. Dit leidt tot een aangepast akoestisch rapport. |
| Bijlage 10 Watertoets | Door een ander ontwerp van de buitenruimte, waarbij uiteindelijk de hoeveelheid verharding is teruggebracht, is ook de watertoets herschreven. |

## 4.5 Wijzigingen bijlagen bij de regels

| Betreft | Toelichting |
|---|---|
| Bijlage 1 | Hogere waarde artikel 9 is gewijzigd door aangepast akoestisch onderzoek. |

## 4.6 Wijzigingen beleidsregels

| Betreft | Toelichting |
|---|---|
| Beleidsregel Duurzaamheid Noord | Aangesloten is bij de meest recente tekst in bestemmingsplan Noordoevers, waarbij het minimale prestatieniveau GPR op een andere wijze is beschreven. |

# Planetenbuurt Zwijndrecht

**Aanmeldingsnotitie Vormvrije m.e.r-beoordeling**

projectnummer 0480934.100
5 november 2024

Understanding today.
Improving tomorrow.

# Planetenbuurt Zwijndrecht

## Aanmeldingsnotitie Vormvrije m.e.r-beoordeling

projectnummer 0480934.100

Definitief
5 november 2024

### Opdrachtgever

Gemeente Zwijndrecht
Raadhuisplein 3
3331 BT ZWIJNDRECHT

| datum | beschrijving | vrijgave |
| --- | --- | --- |
| 5 november 2024 | definitief | P. Kennes |

# Inhoudsopgave


| | | Blz. |
|---|---|---|
| **Planetenbuurt Zwijndrecht** | | **3** |
| **1** | **Inleiding** | **1** |
| 1.1 | Aanleiding | 1 |
| 1.2 | Waarom een vormvrije m.e.r.-beoordeling? | 2 |
| 1.3 | Criteria voor het toetsen van activiteiten in een vormvrije m.e.r.-beoordeling | 2 |
| 1.4 | Leeswijzer | 4 |
| **2** | **Kenmerken van de activiteit** | **5** |
| 2.1 | Ligging plangebied en bestaand grondgebruik | 5 |
| 2.2 | Aard en omvang van de ontwikkeling | 5 |
| 2.3 | Gevoelige gebieden | 5 |
| 2.4 | Overige kenmerken | 6 |
| 2.5 | Cumulatie met andere projecten | 6 |
| **3** | **Kenmerken van het potentiële effect** | **7** |
| 3.1 | Bodem | 7 |
| 3.2 | Archeologie en cultuurhistorie | 7 |
| 3.3 | Verkeer en parkeren | 8 |
| 3.4 | Luchtkwaliteit | 9 |
| 3.5 | Bedrijven en milieuzonering | 10 |
| 3.6 | Geluid | 11 |
| 3.7 | Ecologie | 11 |
| 3.8 | Water | 14 |
| 3.9 | Externe veiligheid | 17 |
| 3.10 | Trillingen | 17 |
| **4** | **Conclusie** | **19** |

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

In de gemeente Zwijndrecht is het zogeheten ‘DiZtrikt’ gelegen. Binnen DiZtrikt vindt een gebiedsontwikkeling plaats om dit gebied te ontwikkelen tot het nieuwe levendige hart van Zwijndrecht. Binnen DiZtrikt wordt er onderscheid gemaakt tussen drie deelgebieden; Stationskwartier, Walburg en Noord. Binnen Noord is de Planetenbuurt gelegen. De Planetenbuurt is een tuinstedelijke en diverse wijk met een sterk verouderd woningaanbod en slecht ingerichte openbare en semi-private ruimten. In het kader van de bredere gebiedsontwikkeling krijgt de Planetenbuurt een kwaliteitsimpuls die voornamelijk wordt geïnitieerd door woningcorporatie Trivire. Met deze kwaliteitsimpuls wordt het huidige woningaanbod vernieuwd en beperkt uitgebreid en wordt er een woonzorglocatie ontwikkeld. Deze ontwikkelingen zijn niet mogelijk binnen het vigerende bestemmingsplan. Daarom is er een nieuw bestemmingsplan verbrede reikwijdte opgesteld. In het kader van het nieuwe bestemmingsplan is ook een (vormvrije) m.e.r.-beoordeling benodigd, met voorliggend document wordt hieraan voldaan.



*Figuur 1-1 Ligging Plangebied Planetenbuurt Bron: Streetsmart Cyclomedia*

## 1.2 Waarom een vormvrije m.e.r.-beoordeling?

Volgens het Besluit milieueffectrapportage dient voor activiteiten van onderdeel D te worden bepaald of er ten gevolge van de voorgenomen activiteit sprake kan zijn van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Voor het voornemen is categorie D 11.2 uit het Besluit milieueffectrapportage van belang.

D 11.2: *'De aanleg wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen.'*

Er is hier sprake van een vormvrije m.e.r.-beoordeling omdat de drempelwaarden van de categorie D11.2 uit het Besluit milieueffectrapportage niet worden overschreden.

De voorgenomen ontwikkeling heeft namelijk geen invloed of betrekking op:

1. een oppervlakte van 100 hectare of meer;
2. een aaneengesloten gebied van 2000 woningen of meer;
3. een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 $m^2$.

Het voornemen heeft een oppervlakte van circa 6 hectare en blijft hierdoor ruimschoots onder de drempelwaarde. Van de ontwikkeling en/of aanwezigheid van bedrijvigheid is geen sprake daarmee heeft de ontwikkeling geen betrekking op bedrijfsvloeroppervlakte.
Met de ontwikkeling worden er bij recht twee extra woningen en 32 woonzorgappartementen mogelijk gemaakt ten opzichte van bestaand. De bestaande woningen worden gesloopt en dan herbouwd of grondig gerenoveerd. Dit aantal blijft ook ruimschoots onder de drempelwaarde van 2000 woningen. Echter het feit dat er net zoveel woningen terugkomen in het plangebied als dat er gesloopt zal worden betekent niet dat er dan geen sprake (meer) is van een stedelijke ontwikkeling[1].

Daarom is voorliggende vormvrije m.e.r.-beoordeling is opgesteld die ingaat op de mogelijke negatieve gevolgen voor het milieu. Met deze informatie kan het bevoegd gezag bepalen of er al dan niet een MER opgesteld dient te worden.

## 1.3 Criteria voor het toetsen van activiteiten in een vormvrije m.e.r.-beoordeling

### Wet milieubeheer en m.e.r.-beoordeling

Volgens artikel 7.16 Wet milieubeheer deelt de initiatiefnemer het voornemen mee aan het bevoegd gezag.

Bij deze mededeling dient in ieder geval de volgende informatie te worden verstrekt:

a. een beschrijving van de activiteit, met in het bijzonder:
   1) een beschrijving van de fysieke kenmerken van de gehele activiteit en, voor zover relevant, van sloopwerken;
   2) een beschrijving van de locatie van de activiteit, met bijzondere aandacht voor de kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop de activiteit van invloed kan zijn;

[1] Zie RvS, 2 november 2022, ECLI:NL:RVS:2022:3152

b. een beschrijving van de waarschijnlijk belangrijke gevolgen die de activiteit voor het milieu kan hebben;
c. een beschrijving, voor zover er informatie over deze gevolgen beschikbaar is, van de waarschijnlijk belangrijke gevolgen die de activiteit voor het milieu kan hebben ten gevolge van:
    1) indien van toepassing, de verwachte residuen en emissies en de productie van afvalstoffen;
    2) het gebruik van natuurlijke hulpbronnen, met name bodem, land, water en biodiversiteit.

Hierbij dient ook rekening te worden gehouden met de relevante criteria van bijlage III bij de Europese m.e.r.-richtlijn en, voor zover relevant, met de beschikbare resultaten van andere relevante beoordelingen van gevolgen voor het milieu.

Voorts kan bij de mededeling een beschrijving worden verstrekt van de kenmerken van de voorgenomen activiteit en van de geplande maatregelen om waarschijnlijke belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu te vermijden of te voorkomen. Op grond van de mededeling (het voorliggende document) neemt het bevoegd gezag uiterlijk zes weken na ontvangst een beslissing omtrent de vraag of er bij de voorbereiding van het betrokken besluit voor de activiteit, vanwege de belangrijke nadelige gevolgen die zij voor het milieu kan hebben, een milieueffectrapport moet worden gemaakt (artikel 7.17 Wet milieubeheer). Het bevoegd gezag houdt bij zijn beslissing rekening met de in bijlage III bij de EU Richtlijn MER aangegeven criteria.

### Criteria EU Richtlijn

Op grond van de EU Richtlijn MER bijlage II (genoemd in de Wet milieubeheer, artikel 7.16) moet worden getoetst op een aantal criteria in de voorliggende notitie vindt deze toetsing plaats.

### 1. Kenmerken van de projecten

Bij de kenmerken van de projecten moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

a) de omvang en het ontwerp van het gehele project;
b) de cumulatie met andere bestaande en/of goedgekeurde projecten;
c) het gebruik van natuurlijke hulpbronnen, met name land, bodem, water en biodiversiteit;
d) de productie van afvalstoffen;
e) verontreiniging en hinder;
f) het risico van zware ongevallen en/of rampen die relevant zijn voor het project in kwestie, waaronder rampen die worden veroorzaakt door klimaatverandering, in overeenstemming met wetenschappelijke kennis;
g) de risico's voor de menselijke gezondheid (bijvoorbeeld als gevolg van waterverontreiniging of luchtvervuiling).

### 2. Plaats van de projecten

De kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop de projecten van invloed kunnen zijn, moet in aanmerking worden genomen, en met name:

a) het bestaande en goedgekeurde landgebruik;
b) de relatieve rijkdom aan en beschikbaarheid, kwaliteit en regeneratievermogen van natuurlijke hulpbronnen (met inbegrip van bodem, land, water en biodiversiteit) in het gebied en de ondergrond ervan;

c) het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor de volgende typen gebieden:
   i. wetlands, oeverformaties, riviermondingen;
   ii. kustgebieden en het mariene milieu;
   iii. berg- en bosgebieden;
   iv. natuurreservaten en -parken;
   v. gebieden die in de nationale wetgeving zijn aangeduid of door die wetgeving worden beschermd; Natura 2000-gebieden die door de lidstaten zijn aangewezen krachtens Richtlijn 92/43/EEG en Richtlijn 2009/147/EG;
   vi. gebieden waar de milieukwaliteitsnormen, in de wetgeving van de Unie vastgesteld en relevant voor het project, al niet worden nagekomen of worden beschouwd als niet-nagekomen;
   vii. gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid;
   viii. landschappen en plaatsen van historisch, cultureel of archeologisch belang.

### 3. Soort en kenmerken van het potentiële effect

De waarschijnlijk aanzienlijke milieueffecten van projecten moeten, in samenhang met de onder punten 1 en 2 van deze bijlage hierboven uiteengezette criteria, in aanmerking worden genomen, met aandacht voor het effect van het project op de in artikel 3, lid 1, uiteengezette factoren, met inachtneming van:

1. de orde van grootte en het ruimtelijk bereik van de effecten (bijvoorbeeld geografisch gebied en omvang van de bevolking die getroffen kan worden);
2. de aard van het effect;
3. het grensoverschrijdend karakter van het effect;
4. de intensiteit en de complexiteit van het effect;
5. de waarschijnlijkheid van het effect;
6. de verwachte aanvang, de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect;
7. de cumulatie van effecten met de effecten van andere bestaande en/of goedgekeurde projecten;
8. de mogelijkheid om de effecten doeltreffend te verminderen.

## 1.4 Leeswijzer

Het vervolg van het rapport is als volgt opgebouwd:

- hoofdstuk 2: de plaats van de activiteit en de kenmerken van de activiteit (aard en omvang, de wijze van aanleg);
- hoofdstuk 3: de kenmerken van het potentiële effect van de activiteit;
- hoofdstuk 4: conclusie.

# 2 Kenmerken van de activiteit

## 2.1 Ligging plangebied en bestaand grondgebruik

De ontwikkeling is gelegen in de gemeente Zwijndrecht en de gelijknamige plaats. Het plangebied is gesitueerd ten noorden van het spoortracé Rotterdam/Den Haag – Dordrecht en maakt deel uit van het oostelijke woongebied en de wijk Noord. De wijk Noord is gelegen tussen het centrumgebied van Zwijndrecht in het zuidoosten, de wijk Walburg in het Noordoosten, de spoorlijn Rotterdam/Den Haag – Dordrecht in het zuidwesten en de Bootjessteeg in het noordwesten. In de huidige situatie is het plangebied in gebruik als woonwijk. De meest voorkomende woningtypologie is naoorlogse gestapelde huur.



*Figuur 2-1 Ligging plangebied Planetenbuurt Bron: Streetsmart Cyclomedia*

## 2.2 Aard en omvang van de ontwikkeling

Met het voorgenomen bestemmingsplan worden de volgende ontwikkelingen mogelijk gemaakt:

- de grootschalige renovatie van drie appartementencomplexen;
- sloop- en nieuwbouw van drie bouwblokken;
- de ontwikkeling van 32 woonzorgappartementen inclusief bijbehorende voorzieningen;
- herinrichting van de openbare ruimte, het openbaar groen en delen van de infrastructuur.

## 2.3 Gevoelige gebieden

Het plangebied ligt niet in een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is ‘Oude Maas’ en ligt op circa 5,5 kilometer afstand van het plangebied en is niet stikstofgevoelig Daarnaast zijn de Natura 2000-gebieden ''Boezems Kinderdijk'' (circa 6 kilometer) en Biesbosch (circa 7,5 kilometer) in de nabijheid van het plangebied gelegen. Deze Natura 2000-gebieden zijn wel stikstofgevoelig. De ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden is tevens weergegeven op onderstaande figuur.




*Figuur 2-2 Ligging plangebied ten opzichte van omliggende Natura 2000-gebieden*

Het plangebied is niet gelegen in of nabij gebieden die vanuit water van belang zijn, zoals een (reserveringsgebied) waterberging, drinkwaterwinning of een grondwaterbeschermingsgebied. In het plangebied geldt geen beschermd stads- en dorpsgezicht en liggen geen rijks- of gemeentelijke monumenten. Ook zijn er geen archeologische of cultuurhistorisch waardevolle gebieden aanwezig.

## 2.4 Overige kenmerken

De voorgenomen ontwikkeling bestaat uit de bouw van maximaal 48 woningen. Het plan heeft gezien de aard en omvang geen bijzondere kenmerken ten aanzien van:

- het gebruik van natuurlijke hulpbronnen;
- de productie van afvalstoffen;
- risico van ongevallen, met name gelet op de gebruikte stoffen of technologieën

## 2.5 Cumulatie met andere projecten

In de omgeving van het plangebied zijn voor zover bekend geen andere ontwikkelingen die kunnen leiden tot cumulatieve effecten voor de (milieu)aspecten.

# 3 Kenmerken van het potentiële effect

In dit hoofdstuk zijn de (mogelijke) verwachte milieueffecten van het project beoordeeld om per milieuaspect te bepalen of sprake kan zijn van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Voor deze beoordeling zijn de gebieds- en milieuonderzoeken gebruikt die zijn uitgevoerd in het kader van het nieuwe bestemmingsplan.

## 3.1 Bodem

Artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening verplicht in verband met de uitvoerbaarheid van een plan dat er onderzoek verricht dient te worden naar de bodemgesteldheid in het onderzoeksgebied. Om de bodemkwaliteit van het plangebied inzichtelijk te maken is er een milieuhygiënisch vooronderzoek uitgevoerd door Antea Group[2]. Met een milieuhygiënisch vooronderzoek wordt conform NEN 5725 onderzocht of er sprake is van verontreinigingen of andere bodembedreigende activiteiten.

### Toetsing

De aard van de voorgenomen ontwikkeling leidt naar verwachting niet tot vervuilingen of bodemverstoringen. Wel is er sprake van een aantal verontreinigingen en bodembedreigende activiteiten die reeds aanwezig zijn in de huidige situatie. Tevens is de aanwezige bebouwing ontwikkeld in een periode waar regelmatig asbesthoudend materiaal werd gebruikt en waarin asbesthoudend puin werd gebruikt als fundatiemateriaal van wegen. De bodem in het plangebied wordt daarom aangemerkt als asbestverdacht. Om inzichtelijk te maken of er daadwerkelijk sprake is van asbestvervuiling in het plangebied dient nader onderzoek te worden uitgevoerd.

De verontreinigde bodem in het plangebied kan niet zondermeer worden hergebruikt en zal na eventuele sanering afgevoerd moeten worden conform de daarvoor bestaande protocollen. De overige bodem die niet ter plaatse kan worden herschikt kan ook niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast in verband met de verwachte hoge gehalten PFOA in de bodem. Voor hergebruik van deze grond is het Besluit Bodemkwaliteit en de 'Herziene handreiking toepassing van PFOA houdende grond Zuid-Holland Zuid' van toepassing. Tevens wordt aanbevolen om PFAS-onderzoek mee te nemen in de onderzoeksopzet.

### Conclusie

Als er rekening wordt gehouden met de geldende protocollen en aanbevelingen voor vervolgonderzoeken leidt het voornemen naar verwachting niet tot significant nadelige milieueffecten voor het milieuaspect bodem.

## 3.2 Archeologie en cultuurhistorie

Op grond van de Erfgoedwet dient bij een ruimtelijk besluit rekening te worden gehouden met de in de grond aanwezige archeologische waarden dan wel te verwachten monumenten. Deze verantwoordingsplicht omvat zowel het boven- als ondergronds erfgoed. Op welke plaatsen archeologisch onderzoek aan de orde is, wordt op grond van gemeentelijk of provinciaal beleid bepaald.

[2] Milieuhygiënisch vooronderzoek Planetenbuurt Zwijndrecht – Antea Group 13-01-2023

### Toetsing

Archeologie

In het kader van het bestemmingsplan is door Antea Group een archeologisch bureauonderzoek[3] uitgevoerd. Op basis van de resultaten van dit onderzoek, in combinatie met de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Zwijndrecht, heeft het gebied een lage archeologische verwachtingswaarde. Antea Group heeft daarom geadviseerd het plangebied vrij te geven voor de werkzaamheden omdat er geen nadelige effecten zijn te verwachten voor archeologische waarden. Gemeente Zwijndrecht heeft dit advies overgenomen.

Cultuurhistorie

De cultuurhistorische waardenkaart van de Provincie Zuid-Holland geeft inzicht in de historische- en landschappelijke waarden en kenmerken binnen de Provincie Zuid-Holland. Op basis van de cultuurhistorische waardenkaart is onderzocht welke historische- en landschappelijke waarden aanwezig zijn in het plangebied. Op figuur 3-1 is een uitsnede van de cultuurhistorische atlas met daarop de relevante kaartlagen weergegeven. Het plangebied maakt geen deel uit van een beschermd stads- of dorpsgezicht.

In de nabije omgeving van het plangebied zijn eveneens geen gebouwen, gebieden of andere waarden van cultuurhistorisch of landschappelijk belang.




*Figuur 3-1 Uitsnede cultuurhistorische waardenkaart Bron: Provincie Zuid- Holland*

### Conclusie

Het voornemen leidt naar verwachting niet tot significante nadelige milieueffecten voor het milieuaspect Archeologie en Cultuurhistorie.

## 3.3 Verkeer en parkeren

Om nadelige effecten te voorkomen dient inzichtelijk gemaakt te worden wat de invloed van de voorgenomen ontwikkeling is op de huidige situatie wat betreft verkeer en parkeren.

[3] Archeologisch Bureauonderzoek Planetenbuurt Zwijndrecht - Antea Group 17-08-2023

### Toetsing

In Zwijndrecht worden nieuwe ontwikkelingen conform het STOMP-principe vormgegeven. Dit systeem geeft de prioriteit weer van verschillende vervoerswijzen bij het maken van keuzes over de inrichting van de openbare ruimte. STOMP staat hierin voor het volgende:

- **S**tappen (voetgangers)
- **T**rappen (fietsers)
- **O**penbaar vervoer
- **M**obility as a Service (MaaS)
- **P**rivé-auto/**P**arkeren
-

Deze prioritering is gebruikt om mobiliteitskeuzes te maken in het plangebied.

Op basis hiervan en de parkeernormen die zijn opgenomen in het Gemeentelijk verkeer- en Vervoersplan (GVVP) is er een parkeerberekening opgesteld met de benodigde behoefte voor het plangebied. Deze komt uit op 168,5. Dit aantal zal worden gerealiseerd met de beoogde herinrichting en zoveel mogelijk worden geclusterd en gecentreerd om de ruimte zo efficiënt mogelijk te gebruiken. De ontwikkeling van Gemiva is niet meegenomen in deze berekening, de benodigde parkeerplaatsen hiervoor kunnen worden opgevangen op eigen terrein.

De verkeersstructuur in het plangebied wordt ook aangepast en zal leiden tot het vervallen van een aantal straten in het plangebied. Dit zijn straten die uitsluitend gebruikt werden voor bestemmingsverkeer en niet voor doorgaand verkeer. Door het laten vervallen van deze straten ontstaat er geen ander verkeersbeeld op de doorgaande wegen binnen Zwijndrecht en daarom heeft dit dan ook naar verwachting geen noemenswaardige invloed op de verkeersafwikkeling in Zwijndrecht.

### Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling leidt naar verwachting niet tot significant nadelige milieueffecten voor het milieuaspect Verkeer en parkeren.

## 3.4 Luchtkwaliteit

Sinds 15 november 2007 zijn de belangrijkste bepalingen over luchtkwaliteitseisen opgenomen in de Wet milieubeheer, titel 5.2 van hoofdstuk 5. In dit hoofdstuk zijn onder andere de kaders vastgelegd voor projecten die niet in betekenende mate bijdragen aan een verslechtering van de luchtkwaliteit, voor projectsaldering, voor het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit en voor het toetsen aan grenswaarden. Het luchtkwaliteitsonderzoek dient als basis voor het gebruik van één van deze wettelijke onderdelen (indien het programma overeenkomt met hetgeen is aangegeven in het NSL is geen onderzoek noodzakelijk). Indien het programma wel afwijkt zal dit nader bekeken moeten worden. Het luchtkwaliteitsonderzoek moet uitgevoerd zijn voor de vaststelling van een bestemmingsplan.

In het Besluit Niet In Betekenende Mate (NIBM) en de daarop gebaseerde Regeling Niet In Betekenende Mate (luchtkwaliteitseisen) is geregeld welke projecten niet meer getoetst hoeven te worden aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. Projecten, die maximaal 3% van de grenswaarde (= 1,2 µg/m³ voor zowel $NO_2$ als $PM_{10}$) bijdragen aan de lokale luchtkwaliteit vallen onder de definitie van NIBM en hoeven niet meer getoetst te worden aan de grenswaarden uit de

Wet milieubeheer. De grens voor woningbouwplannen ligt bij 3% op 1.500 woningen. Als er twee ontsluitingswegen zijn, mag een grens van 3.000 woningen worden gehanteerd.

### Toetsing

Met het bestemmingsplan worden maximaal 34 wooneenheden extra mogelijk gemaakt ten opzichte van bestaand. Dit zit ruimschoots onder de grenswaarde van 1500 woningen. Zodoende kan worden geconcludeerd worden dat de ontwikkeling niet in betekenende mate bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Een nadere toetsing aan de grenswaarden hoeft niet uitgevoerd te worden.

### Conclusie

Het voornemen leidt naar verwachting niet tot significante nadelige milieueffecten voor het milieuaspect Luchtkwaliteit.

## 3.5 Bedrijven en milieuzonering

De Wet ruimtelijke ordening (Wro) verplicht om in het kader van een goede ruimtelijke ordening aan te tonen dat (toekomstige) bewoners en gebruikers een goed woon- en leefklimaat kan worden gegarandeerd. Daarnaast dient aangetoond te worden dat (bestaande) bedrijven niet in hun belangen worden geschaad. Hiertoe kan een bepaalde afstand tussen een milieubelastende activiteit en een milieugevoelig object noodzakelijk zijn. Deze afstand wordt een milieuzone genoemd.

Om te bepalen in hoeverre er voldoende afstand is tussen bedrijven en gevoelige objecten kan gebruik gemaakt worden van de brochure 'Bedrijven en milieuzonering' van de VNG, versie 2009.

De VNG-uitgave 'Bedrijven en milieuzonering' (2009) (hierna: VNG-brochure) geeft handreikingen voor een verantwoorde inpassing van bedrijvigheid in haar fysieke omgeving en voor de inpassing van gevoelige bestemmingen nabij bedrijven. Het is geen wet, maar een gangbare manier om milieuzonering toe te passen. In de VNG-brochure worden per bedrijfssoort en per milieuaspect indicatieve afstanden gegeven (hierna: VNG-afstanden) tot gevoelige objecten. Indien aan de VNG-afstand wordt voldaan, kan gesteld worden dat hinder niet te verwachten is.

De VNG-brochure bevat specifieke regelingen voor "gemengde gebieden" en "gebieden met functiemenging". Dit zijn gebieden waar bewust verschillende functies (wonen en bedrijvigheid) met elkaar worden gemengd, zoals (winkel)centra. Voor deze gebieden wordt een hogere milieubelasting aanvaardbaar geacht.

*Tabel 3-1 Milieucategorieën met bijbehorende richtafstanden*

| Milieucategorie | Rustige woonwijk | Gemengd gebied |
|---|---|---|
| 1 | 10 meter | 0 meter |
| 2 | 30 meter | 10 meter |
| 3.1 | 50 meter | 30 meter |
| 3.2 | 100 meter | 50 meter |
| 4.1 | 200 meter | 100 meter |
| 4.2 | 300 meter | 200 meter |
| 5.1 | 500 meter | 300 meter |
| 5.2 | 700 meter | 500 meter |
| 5.3 | 1.000 meter | 700 meter |
| 6 | 1.500 meter | 1.000 meter |

### Toetsing
Over het plangebied zijn geen contouren van omliggende bedrijvigheid gelegen. Hiermee wordt een goed woon- en leefklimaat niet aangetast.

### Conclusie
De voorgenomen ontwikkeling leidt naar verwachting niet tot significant nadelige effecten voor de omliggende bedrijvigheid.

## 3.6 Geluid

Om inzichtelijk te maken of de ontwikkeling niet leidt tot een verslechtering van het akoestisch klimaat heeft Antea Group een Akoestisch onderzoek Wegverkeers- en raillawaai[4] opgesteld.

### Toetsing
In bepaalde delen van het plangebied is sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde op de beoogde gevoelige functies ten gevolge van wegverkeerslawaai. De belasting valt nog wel onder de maximale ontheffingswaarde. Daarom is het mogelijk om hogere waarden te verlenen. Alvorens er hogere waarden verleend kunnen worden dient inzichtelijk gemaakt te worden of er doelmatige maatregelen zijn om de geluidsbelasting te reduceren en tot welk niveau.

Daarom is er in het onderzoek beoordeeld of er doelmatige maatregelen beschikbaar zijn om de geluidsbronnen te reduceren of de overdracht te beperken. Mogelijke bronmaatregelen voor de A16, nabijgelegen geluidgezoneerde wegen zijn niet doelmatig gebleken. Wel zijn er een aantal overdrachtsmaatregelen mogelijk die doelmatig zijn. Deze zijn geborgd in de regels van het bestemmingsplan en de beleidsregel ‘Hogere waarde Planetenbuurt’. Op deze manier kunnen de benodigde hogere waarden worden verleend.

De voorgenomen ontwikkeling leidt niet tot een verhoogde geluidsbelasting op de omgeving. Mede door het hogere waarden-besluit legt de ontwikkeling ook geen beperkingen op aan omliggende geluidsuitstotende functies.

### Conclusie
De voorgenomen ontwikkeling leidt naar verwachting niet tot significant nadelige milieueffecten voor het milieuaspect geluid.

## 3.7 Ecologie

De voorgenomen werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd indien de werkzaamheden niet in strijd zijn met de Wet natuurbescherming en het beleid van het Natuurnetwerk Nederland. Daarom is inzicht gewenst in de aanwezigheid van beschermde soorten en beschermde gebieden binnen de invloedsfeer van het plangebied en de effecten hierop. Voorafgaand aan ruimtelijke inrichting in het landelijk of stedelijk gebied moet door middel van een natuurtoets worden vastgesteld of beschermde natuurwaarden in het geding zijn. Indien er beschermde natuurwaarden worden geschaad is een ontheffing ex art. 75 Flora- en faunawet voor aanvang

[4] Akoestisch onderzoek Planetenbuurt Zwijndrecht – Wegverkeers- en raillawaai – Antea Group 4 juli 2024

van de werkzaamheden noodzakelijk. Het is daarbij van belang om te weten tot welke beschermingscategorie de aanwezige soorten behoren. In het kader van de ontwikkeling zijn er een aantal Quickscans[5][6] en vervolgonderzoeken opgesteld door Ecoresult[7]. Onderstaand zijn de resultaten van deze onderzoeken uiteengezet en zijn de gevolgen inzichtelijk gemaakt.

## Toetsing

### Beschermde soorten

*Quickscans Complex 125 & 126*

Door Ecoresult zijn zoals eerder benoemd in 2020 twee quickscans 'in het kader van de Wet natuurbescherming en Omgevingsverordening' uitgevoerd voor de locaties 'Complex 125' en 'Complex 126'. Op basis van de Quickscans worden er door de voorgenomen ontwikkelingen potentieel negatieve effecten verwacht op de volgende beschermde soorten:

- gebouwbewonende vleermuizen(gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger;
- vogels met jaarrond beschermde nesten(huismus & gierzwaluw).

Voor deze soorten is een nader onderzoek uitgevoerd.

Daarnaast is het gebied in potentie ook geschikt voor algemene vogels en niet jaarrond beschermde nesten en nationaal beschermd fanuasoorten die zijn vrijgesteld van een ontheffing in de provincie Zuid-Holland. Voor de algemene vogels en niet jaarrond beschermde nesten geldt dat schadelijke effecten door de uitvoering van werkzaamheden voorkomen kan worden door buiten het broedseizoen te werken. Werken binnen het broedseizoen is enkel mogelijk indien er geen bezette nesten worden verstoord. Indien er binnen het broedseizoen gewerkt wordt is voorafgaand aan de werkzaamheden een controle door een deskundig ecoloog noodzakelijk.

Voor de nationaal beschermde soorten die zijn vrijgesteld van ontheffing in de Provincie Zuid-Holland geldt dan geen ontheffing is vereist en nader onderzoek is niet noodzakelijk. Wel geldt voor deze soorten de algemene zorgplicht. Voor deze soorten (gewone pad, bruine kikker, egel en muizen) dienen schadelijke effect zoveel mogelijk te worden voorkomen. Passende maatregelen zouden zijn om deze soorten te verplaatsen naar veilige locaties buiten het werkgebied indien zij worden aangetroffen tijdens de werkzaamheden.

Tot slot wordt er een aanbeveling gedaan die los van de onderzoeksresultaten staat, maar als duurzame inrichtingsmaatregel "inclusief bouwen voor vleermuizen en vogels" kan worden gezien. Het heeft de ecologische voorkeur om rekening te houden met wensen van vleermuizen en volgens in het ontwerp. Het gebruik van inbouwkasten voor vleermuizen is daarvan een voorbeeld. Zo kan ook ingespeeld worden op de te verwachten ontwikkelingen in de omgeving van het plangebied.

*Nader onderzoek vleermuizen huismus en gierzwaluw Complex 125 & 126*

Omdat nadelige gevolgen voor de soorten vleermuis, huismus en gierzwaluw op grond van de uitgevoerde quicksans niet konden worden uitgesloten, is er in 2021 aanvullend onderzoek uitgevoerd. Bij complex 125 is de gewone dwergvleermuis en de ruige dwergvleermuis aangetroffen. Bij complex 126 is uitsluitende de gewone dwergvleermuis aangetroffen. In alle gevallen zowel in de zomerverblijfplaats als de paarverblijfplaats. Daarom is het noodzakelijk om

[5] Quickscan Wnb Complex 125+126 – Ecoresult B.V. 22 december 2020
[6] Quickscan Wnb Gemiva – Ecoresult B.V. 30 juni 2023
[7] Nader onderzoek vleermuizen, huismus en gierzwaluw – Ecoresult B.V. 19-11-2021

een ontheffing aan te vragen. Alvorens er een ontheffing aangevraagd kan worden dient er voldaan te worden aan de volgende voorwaarden:

- afwezigheid van reële alternatieven (planning, werkwijze, locatie);
- wettelijk belang van de werkzaamheden (verschilt per beschermingscategorie);
- tenslotte mag de ingreep geen afbreuk doen aan de staat van instandhouding van de soort. Dit is onder andere afhankelijk van de ruimtelijk spreiding van de soort in de directe omgeving. Dit kan worden voorkomen door het treffen van voldoende mitigerende/compenserende maatregelen.

Om te kunnen voldoen aan deze voorwaarden dienen uiteindelijk mitigerende maatregelen te worden getroffen. Deze maatregelen verschillen (in omvang) per locatie en zijn te vinden in de rapportage. Als er wordt voldaan aan deze mitigerende maatregelen zijn er voor deze locaties geen belemmeringen.

Voor de activiteiten ten behoeve van de renovatie/nieuwbouw van het complex 125 & 126 is ten behoeve van een vergunningaanvraag voor de gewone dwergvleermuis en de ruige dwergvleermuis, een activiteitenplan opgesteld. In dit plan zijn de benodigde mitigerende maatregelen beschreven (die in een ecologisch werkprotocol moeten worden opgenomen).

*Gemiva*

*Quickscan Gemiva*

Door Ecoresult is in 2023 een Quickscan uitgevoerd in het kader van de Wet natuurbescherming en omgevingsverordening Zuid-Holland voor het Gebied van Gemiva. Deze Quickscan is bijgevoegd in bijlage 12. Op basis van de quickscan zijn op basis van de voorgenomen ontwikkeling voor de volgende soorten potentieel negatieve effecten niet uit te sluiten:

- Vogels met jaarrond beschermde nesten (huismus)
- Vleermuizen (gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, en watervleermuis)
- Nachtvlinders (Teunisbloempijlstaart)

Om de aanwezigheid van deze soorten uit te sluiten, dient er nader ecologisch onderzoek uitgevoerd te worden. Dit is vastgelegd in de regels van het bestemmingsplan door middel van een voorwaardelijk verplichting. Bij aanwezigheid van deze soorten dienen er mitigerende maatregelen genomen te worden. Als dit onvoldoende is, kan er tevens een ontheffing Wet Natuurbescherming worden aangevraagd.

## Beschermde gebieden

*Quickscans complex 125, 126 & Gemiva*

In de eerdergenoemde Quickscans voor complex 125 en 126 en Gemiva is ook onderzoek gedaan naar beschermde gebieden en houtopstanden. Wat betreft houtopstanden en de beschermde gebieden; Natuurnetwerk Nederland, belangrijke weidevogelgebieden en Strategische reservering natuur zijn er geen belemmeringen voor de voorgenomen ontwikkeling. Wat betreft Natura 2000-gebieden is er mogelijk een negatief effect door een toename in stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Om dit effect in beeld te brengen is er een berekening uitgevoerd met de AERIUS-Calculator

*Stikstofberekening*

Zoals ook al benoemd in hoofdstuk 2, het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is ''Oude Maas'' op circa 5,5 kilometer afstand deze is niet stikstofgevoelig. Daarnaast zijn de Natura 2000-gebieden ''Boezems Kinderdijk'' (circa 6 kilometer) en Biesbosch (circa 7,5 kilometer) in de nabijheid van het plangebied gelegen. Deze Natura 2000-gebieden zijn wel stikstofgevoelig.

Door Antea Group is een stikstofonderzoek uitgevoerd voor de realisatie- en de gebruiksfase[8]Uit de berekening van dit onderzoek komt dat het voornemen zowel in de gebruiksfase als realisatiefase niet leidt tot een stikstofdepositie van meer dan 0,00/mol/ha/jaar op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Significante gevolgen voor de habitats in Natura 2000-gebieden zijn daarmee uitgesloten.

### Conclusie

Met de voorwaardelijke verplichting zijn vervolgonderzoeken en mogelijke -maatregelen geborgd. Zodoende leidt de voorgenomen ontwikkeling naar verwachting niet tot significante nadelige milieueffecten voor het milieuaspect ecologie.

## 3.8 Water

Om inzichtelijk te maken wat de invloed van de ontwikkeling is op het milieuaspect water is er door Antea Group een watertoets[9] uitgevoerd.

### Toetsing

**Huidige situatie**

Het plangebied ligt naast de begraafplaats in het Diztrikt Noord, aan de noordkant van Zwijndrecht. De maaiveldhoogte ter plaatse van het plangebied varieert tussen NAP -1 m á NAP -1,6 m.

De ondergrond bestaat tot een diepte van circa 12 m onder maaiveld uit een holocene deklaag. De holocene deklaag bestaat uit afwisselend slecht en goed doorlatende lagen, hierdoor zijn er geen doorlatendheden bekend van de deklaag. Het eerste watervoerende pakket bestaat uit zandlagen van de Formaties Kreftenheye en Formatie van Stramproy, en heeft een dikte van circa 12 m.

*Grondwaterstanden*

Om de grondwaterstand in het plangebied te kunnen analyseren zijn peilbuizen van het grondwatermeetnet geraadpleegd. Nabij het plangebied zijn twee relevante peilbuis aanwezig. Van de peilbuizen zijn in Menyanthes de grondwaterstatistieken (GxG) van het freatisch grondwater bepaald.

Uit de peilbuizen blijkt dat dat de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) varieert tussen NAP -1,7 m en NAP- 2,15 m ligt. De Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) varieert tussen NAP -2,11 m en NAP -2,5 m.

[8] Stikstofonderzoek realisatie- en gebruiksfase Planetenbuurt Zwijndrecht – Antea Group 5 november 2024
[9] Watertoets Planetenbuurt Zwijndrecht – Antea Group 21 september 2023

*Watersysteem*

Het plangebied ligt in het beheergebied van waterschap Hollandse Delta. Ten noorden van het plangebied er is een Hoofdwatergang Langs de Burgemeester Jansenlaan zijn op een aantal plaatsen oppervlaktewater aanwezig. De watergang betreft wateren van de categorie overige water en hoofdwatergang.

Door waterschap Hollandse Delta zijn peilbesluiten opgesteld waarin het peil is vastgelegd. Het plangebied valt onder peilgebied Y12.017. Het peilgebied heeft een dynamisch peil van NAP -1,9 m (±0,1 m).

Volgens de legger van het waterschap Hollandse Delta ligt het plangebied niet in de kern- en beschermingszone van een waterkering.

In de klimaatatlas van Provincie Zuid Holland is onder andere de stedelijke wateroverlast in beeld gebracht op basis van een extreme bui van 70 mm in 2 uur. Deze atlas geeft aan dat tijdens extreme neerslag in de omgeving van het plangebied water op straat kan optreden. Het water kan een diepte van 30 cm of meer bereiken. Voornamelijk zijn de Jupiterstraat, Saturnusstraat en Neptunusstraat kwetsbaar voor wateroverlast zijn. Merk op dat deze data is gegenereerd op basis van een grootschalig model, de werkelijkheid kan afwijken van hetgeen hier wordt weergegeven. Echter geeft deze kaart wel een eerste inschatting van de situatie.

**Toekomstige situatie**

Binnen het Masterplan Diztrikt Noord is het gebied Planetenbuurt gelegen. Hier wordt aandacht geschonken aan een beter leefbare en toekomstbestendige wijk. Verbetering en een sterkere mix van woningen staan centraal, daarvoor is nieuwbouw en grootschalige renovatie noodzakelijk.

Daarnaast draagt de ontwikkeling van groenstructuren en het aanpassen van het stratenpatroon bij aan de kwaliteit van de leefomgeving.

*Oppervlakteverdeling*

Het plangebied beslaat in totaal ca. 54.800 $m^2$ waarvan ca. 25.685 $m^2$ wordt herontwikkeld. Bij de ontwikkeling moet worden voldaan aan de eisen van het waterschap en de gemeente voor voldoende waterberging. Hierbij is gekeken naar de hoeveelheid verhard en onverhard oppervlak. Om te kunnen controleren of voldaan wordt aan de benodigde waterberging is een oppervlaktebalans opgesteld.

In de nieuwe situatie bestaat het plangebied uit een verhard oppervlak van 18.735 $m^{2.}$ Het onverhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt ca. 8.950 $m^2$. Met de ontwikkeling van de Planetenbuurt neemt het verharde oppervlak met ca. 2.000 $m^2$ af ten opzichte van de huidige situatie.

*Wateropgave*

Om te voldoende aan de eisen vanuit het waterschap (Keur), de provincie (Convenant Klimaatadaptief Bouwen) en de gemeente (verordening afvoer grond- en hemelwater') geldt een benodigd berging van 836,75 $m^3$. De waterbergingsopgave vanuit de gemeente is maatgevend.

Vanuit de gemeente Zwijndrecht is het beleid voor nieuwe ontwikkeling omtrent hemelwaterafvoer om het regenwater afkomstig van verhard oppervlakte (daken, opritten en wegen) gescheiden af te voeren. Tevens heeft het de voorkeur om hemelwater op percelen op eigen terrein te verwerken en anders volgens het principe bergen, vasthouden, en vertraagd afvoeren principe te verwerken in het openbaar gebied. Bij het opstellen van deze watertoets is de definitieve beslissing over de wijze waarop het benodigde water (836,75 $m^3$) wordt geborgen nog niet definitief.

In onderstaande tabel is per waterbergende functie de potentiële waterberging uiteengezet. Dit zijn indicatieve waarden, de maatregelen dienen nader te worden uitgewerkt, zodra het ontwerp definitief is.

*Tabel 3-2 Potentiële waterberging per waterbergende functie*

| **Maatregel** | **Oppervlak** | **Potentieel berging** |
|---|---|---|
| Uitbreiden watergang T18846 | - | 481 $m^3$ |
| Wadi | 960 $m^2$ | 432 $m^3$ |
| Sedumdak | 3.670 $m^2$ | 69,7 $m^3$ |
| Grindkoffer | 200 $m^2$ | 100 $m^3$ |

Met een combinatie van de voorgestelde bergende maatregelen is het mogelijk aan de benodigde wateropgave van 836,75 $m^3$ te voldoen.

*Ontwateringsdiepte*

Om het risico op grondwateroverlast te beperken dient de ontwateringsdiepte voldoende te zijn. De ontwateringsdiepte is de afstand tussen de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en het straatpeil, het maaiveld en/of vloerpeil. De vereiste ontwateringsdiepte voor nieuwbouw is 0,7 m.

Op basis van de ontwateringsdieptekaart van Provincie Zuid-Holland blijkt dat de huidige ontwateringsdiepte binnen het plangebied varieert tussen 0 m en 1 m-mv. Vanwege het hoge grondwaterniveau ter plaatse van de Planetenbuurt dient het aanlegpeil ter plaatse van bebouwing opgehoogd te worden, zodat een minimale ontwatering van 70 cm kan worden bereikt. De benodigde verhoging zal per locatie verschillen tussen de 0 cm tot 70 cm.

Het is mogelijk dat de voorgenomen peilverhoging moet worden bijgesteld nadat het bodemonderzoek is uitgevoerd. Op basis hiervan kunnen met meer detail de daadwerkelijk aanwezige grondwaterstanden in het plangebied worden bepaald. Tijdens de ontwerpfase wordt de gekozen vloerpeilen gecontroleerd door een deskundige.

*Vuilwater*

De realisatie van het plangebied leidt (hoog waarschijnlijk) tot een toename van de afvoer van afvalwater, als gevolg van een toename van bewonersaantal. In de omgeving van het plangebied is het bestaande rioolstelsel gemengd. De grootste belasting van het stelsel zal bestaan uit regenwater. Op basis van expert judgement wordt geconcludeerd dat het bestaande rioolstelsel de extra afvoer van de vuilwaterbelasting als gevolg van de ontwikkeling zonder problemen kan verwerken.

*Afkoppeling hemelwater*

Conform het Convenant Klimaat adaptatie en het beleid van de gemeente moet de hemelwaterafvoer (minimaal 50 mm) in de toekomstige situatie volledig afgekoppeld wordt van het HWA-riool. Tevens heeft het de voorkeur om hemelwater te infiltreren of hergebruiken op eigen terrein en anders volgens het principe vasthouden, bergen, afvoeren te verwerken in het openbaar gebied.

Door de aanwezigheid van slecht doorlatende lagen in het bovenste deel van de bodem en ondiepe grondwaterstanden binnen het plangebied zijn niet alle gebieden geschikt voor infiltratie. Het is aan te raden om per deelontwikkeling/gebouw inzicht te krijgen in de bodemgesteldheid. Met name op groenlocaties waar een wadi kan worden gerealiseerd.

### Conclusie
Met inachtneming van de genoemde maatregelen worden geen significante nadelige milieugevolgen verwacht vanuit het aspect water.

## 3.9 Externe veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op de gevaren die mensen lopen als gevolg van aanwezigheid in de directe omgeving van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken. Voor de beoordeling van externe veiligheid is een Risicoberekening en verantwoording van het groepsrisico[10] uitgevoerd.

### Toetsing
In en direct nabij het plangebied zijn de volgende risicobronnen aanwezig:

- Spoorlijn Kijfhoek aansl. zuid – Dordrecht.
- Spoorlijn Kijfhoek - Betuweroute Meteren;
- De rijksweg A16 (hier is het vervoer van brandbare gassen verboden).
- Rangeeremplacement Kijfhoek;
- Inrichting Ashland Industries Nederland B.V.

Vanwege de aanwezigheid van deze bronnen is het noodzakelijk om een groepsrisicoberekening uit te voeren. Op grond van deze berekening is gesteld dat de het groepsrisico circa 7 keer de oriëntatiewaarde bedraagt. Een verantwoording van het groepsrisico is daarom noodzakelijk. Deze is opgenomen in het eerdergenoemde onderzoek en het bestemmingsplan. Naast deze berekening en beschouwing zijn er geen andere risico's geconstateerd op het gebied van externe veiligheid.

### Conclusie
De voorgenomen ontwikkeling leidt naar verwachting niet tot significant nadelige milieueffecten op het milieuaspect Externe veiligheid.

## 3.10 Trillingen

Voor het aspect trillingen geldt geen specifieke wetgeving. Desalniettemin kunnen trillingen overlast en negatieve effecten veroorzaken voor ontwikkelingen die in de (directe) omgeving van het spoor worden gerealiseerd. Om inzicht en toetsingscriteria te bieden voor trillingen heeft het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat in 2019 'Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen' gepubliceerd. Op grond hiervan is er een beoordeling gedaan van de effecten van trillingen op de voorgenomen ontwikkeling.

### Toetsing
In het kader van de voorgenomen ontwikkeling heeft Antea Group in 2023 een Quickscan Trillingen spoor opgesteld[11]. Hierin heeft een berekening plaatsgevonden op basis van de streefwaarden die zijn gesteld in de SBR trillingsrichtlijn deel B. In onderstaande figuur zijn de indicatief berekende waarden weergegeven op het plangebied.

[10] Externe veiligheid Planetenbuurt Zwijndrecht Risicoberekening & verantwoording groepsrisico 12 februari 2024
[11] Quickscan trillingen spoor Planetenbuurt Zwijndrecht – Antea Group 10 oktober 2023




*Figuur 3-2 Indicatief berekende contouren trillingsniveau $V_{eff,max}$*

Hierbij geeft de rode lijn het dichtstbijzijnde spoor weer. I

In deze afbeelding is te zien dat voor woningen binnen het groene gebied (afstand vanaf 48 meter tot de rand van de buitenste spoorstaaf) naar verwachting geen sprake is van een verhoogde kans op trillingen. In deze zone wordt voldaan aan de SBR richtlijn en wordt geen hinder verwacht.

Alleen het meest zuidelijke woonblok (een te renoveren bestaande portiekflat) ligt niet in deze groen zone. Dit gebouw ligt in de gele zone waar weinig hinder wordt verwacht . In de blauw zone waar matige hinder verwacht kan worden zijn geen woningen voorzien. Het onderzoeksrapport geeft nog de (niet-wettelijke) aanbeveling om bij de renovatie van de portiekflats te onderzoeken of wellicht door bouwkundige ingrepen de eventuele hinder (nu zijnde gekwalificeerd als 'weinig hinder') verder beperkt zou kunnen worden.

## Conclusie

Vanuit het aspect trillingen zijn geen belemmeringen voor de voorgenomen ontwikkeling te verwachten.

# 4 Conclusie

Uit de m.e.r.-beoordeling blijkt dat er geen sprake is van bijzondere omstandigheden ten aanzien van kenmerken en locatie van het plangebied die zouden kunnen leiden tot belangrijke nadelige milieueffecten. Er kan gesteld worden dat de voorgenomen ontwikkeling, met inachtneming van de genoemde maatregelen, niet leidt tot belangrijk nadelige milieugevolgen. Er is geen reden tot het uitvoeren van een m.e.r.-procedure.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

## Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

## Contactgegevens

Rivium Westlaan 72
2909 LD  CAPELLE A/D IJSSEL
Postbus 8590
3009 AN  ROTTERDAM
T. +31 6 46113924
E. coen.tuinenburg@anteagroup.nl

**www.anteagroup.nl**

**Copyright © 2024**
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

# Akoestisch onderzoek Planetenbuurt Zwijndrecht

## Wegverkeers- en raillawaai

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0480934.100
definitief revisie 02
4 juli 2024

www.anteagroup.nl

# Akoestisch onderzoek Planetenbuurt Zwijndrecht

## Wegverkeers- en raillawaai

projectnummer 0480934.100
definitief revisie 02
4 juli 2024


## Auteur(s)
J. Pfrommer


## Opdrachtgever
Gemeente Zwijndrecht
Postbus 15
3330 AA ZWIJNDRECHT


## Gecontroleerd
N. van der Sanden


| datum | beschrijving | vrijgave |
|---|---|---|
| 4 juli 2024 | Definitief | C. Stolzenbach |

# Inhoudsopgave

**1. Inleiding 4**
1.1 Aanleiding 4
1.2 Doel 4
1.3 Leeswijzer 5

**2. Wettelijk kader 6**
2.1 Wet geluidhinder 6
2.2 Wegverkeerslawaai 6
2.2.1 Grenswaarde 6
2.2.2 Toetsingskader plansituatie wegverkeer 7
2.3 Spoorweglawaai 8
2.3.1 Grenswaarde 8
2.3.2 Toetsingskader plansituatie railverkeer 8
2.4 Cumulatie 9
2.5 Geluidbeleid Gemeente Zwijndrecht 9

**3. Uitgangspunten en onderzoeksopzet 11**
3.1 Onderzoeksgebied 11
3.2 Rekenmethode 11
3.3 Uitgangspunten 12
3.3.1 Invoergegevens geluidrekenmodel 12
3.3.2 Wegverkeersgegevens 13
3.3.1 Spoorweglawaai 14

**4. Resultaten 14**
4.1 Rekenresultaten 14
4.1.1 Gezoneerde wegen 14
4.1.2 Niet-gezoneerde wegen 14
4.1.3 Spoorweglawaai 15
4.2 Maatregelen 15
4.2.1 Bronmaatregelen 15
4.2.2 Overdrachtsmaatregelen 16
4.2.3 Ontvangermaatregelen 16
4.3 Cumulatie 16
4.4 Toetsing gemeentelijk geluidbeleid 17

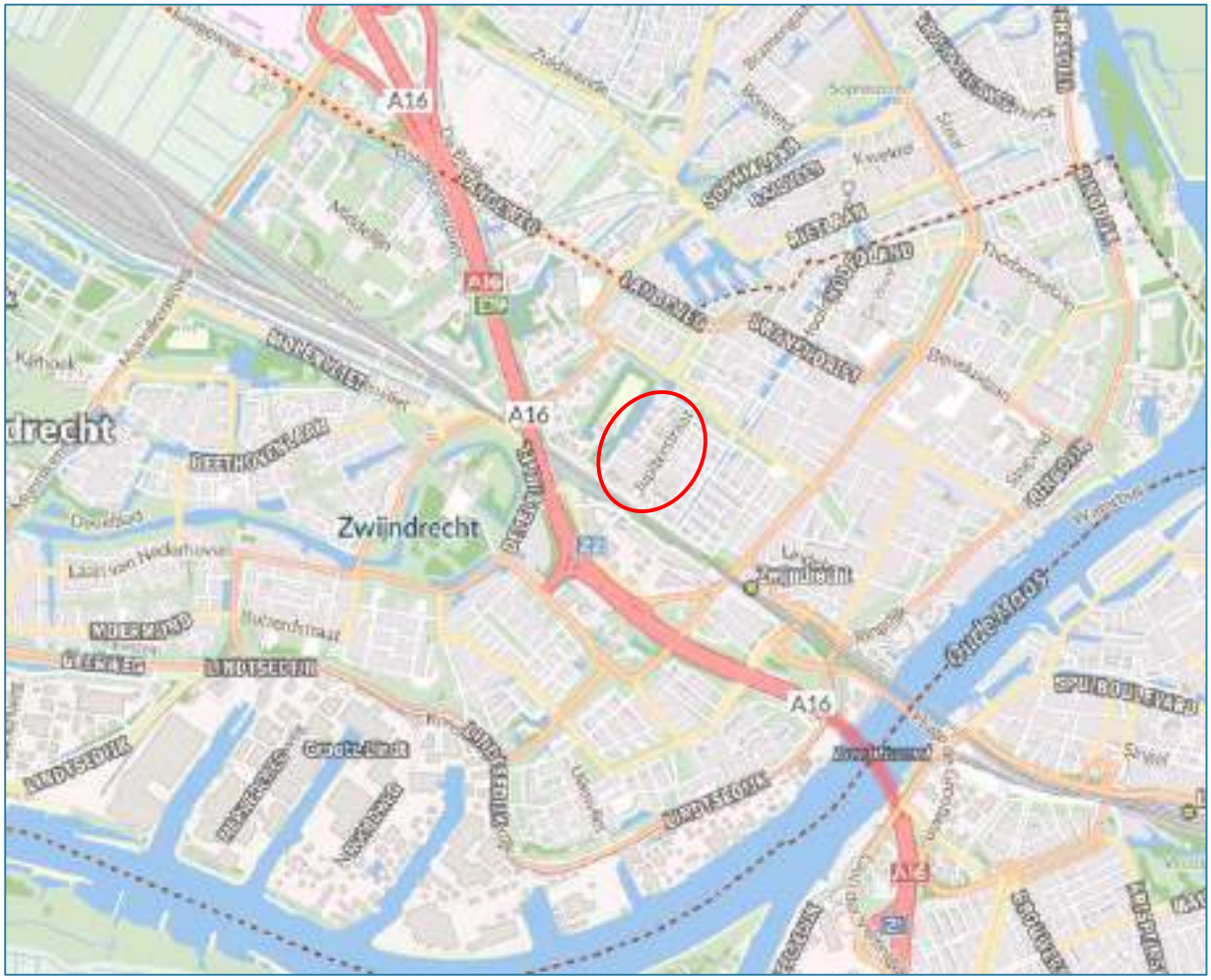
**5. Conclusie 18**
5.1 Wegverkeer 19
5.2 Spoorweglawaai 19
5.3 Gemeentelijk geluidbeleid en cumulatie 19

# 1. Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De Gemeente Zwijndrecht is voornemens om de 'Planetenbuurt' te herontwikkelen. Bij het tot stand komen van dit plan is het nodig om een bestemmingsplanwijziging te doorlopen. De buurt wordt getransformeerd naar toekomstbestendige functies, waaronder wonen. In opdracht van de Gemeente Zwijndrecht voert Antea Group een akoestisch onderzoek uit in het kader van de Wet Geluidhinder.

In afbeelding 1.1 is een overzicht weergegeven van het plangebied.




**Afbeelding 1.1: Ligging planlocatie 'De Planetenbuurt' (bron: https://streetsmart.cyclomedia.com)**

## 1.2 Doel

Doel van het akoestisch onderzoek is het in beeld brengen van de geluidbelasting op het te ontwikkelen plangebied en te beoordelen of deze geluidbelasting voldoet aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Bij het nemen van een ruimtelijk besluit dient de gemeente de ten hoogste toelaatbare geluidbelastingen in acht te nemen als gevolg van omliggende bronnen. Het onderzoek voeren wij uit volgens de geldende wet- en regelgeving, o.a. de Wet geluidhinder, het Besluit geluidhinder, het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, eventueel plaatselijk beleid en jurisprudentie.

## 1.3 Leeswijzer

In het voorliggende rapport zijn de werkwijze en de resultaten van dit akoestisch onderzoek weergegeven. In hoofdstuk 2 is het juridisch kader beschreven. De onderzoeksopzet en de uitgangspunten voor de berekeningen, waaronder de verkeersgegevens zijn weergegeven in hoofdstuk 3. De resultaten van de geluidberekeningen en toetsing zijn opgenomen in hoofdstuk 4. De rapportage wordt afgesloten met een conclusie in hoofdstuk 5.

# 2. Wettelijk kader

## 2.1 Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder (Wgh) is van toepassing binnen de wettelijke vastgestelde zone (geluidzone) van een weg, spoor of industrieterrein. Indien geluidgevoelige bestemmingen binnen deze zone wordt ontwikkeld, dient akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidbelasting deze geluidgevoelige bestemmingen. In de Wet geluidhinder is per bron de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting (voorkeursgrenswaarden) en maximaal toegestane geluidbelasting opgenomen. Afhankelijk van de bronsoort is de geluidbelasting weergegeven in etmaalwaarde (dB(A)) of $L_{den}$ (dB).

## 2.2 Wegverkeerslawaai

De Wet geluidhinder (Wgh) is van toepassing binnen de wettelijke vastgestelde zone (geluidzone) van de weg. De breedte van de geluidzone langs wegen is geregeld in artikel 74 Wgh en is gerelateerd aan het aantal rijstroken van de weg en de ligging van de weg (stedelijk of buitenstedelijk). De afstanden worden aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. De ruimte boven en onder de weg behoort eveneens tot de zone van de weg. De betreffende zonebreedtes zijn in tabel 2.1weergegeven.

**Tabel 2.1: Zonebreedtes wegverkeer**

| Aantal rijstroken | Zonebreedte [m] | |
|---|---|---|
| | Stedelijk gebied | Buitenstedelijk gebied |
| 1 of 2 | 200 | 250 |
| 3 of 4 | - | 400 |
| 3 of meer | 350 | - |
| 5 of meer | - | 600 |

Bij deze zonering wordt onderscheid gemaakt tussen stedelijk gebied en buitenstedelijk gebied. Het stedelijk gebied wordt in de Wgh gedefinieerd als ‘het gebied binnen de bebouwde kom doch voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone van een autoweg of autosnelweg’. Dit laatste gebied valt onder het buitenstedelijk gebied.

### 2.2.1 Grenswaarde

Binnen de zone van een weg dient akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt de $L_{den}$-waarde in dB bepaald.

De berekende geluidbelasting wordt per weg getoetst aan de grenswaarden van de Wgh. Als de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting (voorkeursgrenswaarde) wordt overschreden, wordt beoordeeld of maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn. Als maatregelen om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde (en de geluidbelasting niet hoger is dan de maximaal vast te stellen hogere waarde) niet mogelijk of ontoereikend zijn, kan een hogere waarde worden vastgesteld door het college van burgemeester en wethouders.

In artikel 82 en volgende van de Wgh zijn de grenswaarden vermeld met betrekking tot nieuwe situaties bij zones. In tabel 2.2 zijn de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting en (voorkeursgrenswaarden) en de maximaal vast te stellen hogere waarde (maximaal toegestane geluidbelasting) opgenomen.

**Tabel 2.2 Grenswaarden voor woningen langs een bestaande weg**

| Status van de woning | Ten hoogst toelaatbare geluidbelasting [dB] | Maximaal toegestane geluidbelasting [dB] | |
|---|---|---|---|
| | | Stedelijk | Buitenstedelijk* |
| Nieuw te bouwen woningen | 48 | 63 | 53 |
| Vervangende nieuwbouw (woningen) | 48 | 68 | 58 |
| Nieuw te bouwen agrarische woning | 48 | 58 | 58 |
| Nieuw te bouwen andere geluidgevoelige gebouwen | 48 | 63 | 53 |

*) Geluidgevoelige bestemmingen gelegen binnen de zone van een auto(snel)weg worden tot het buitenstedelijk gebied gerekend.

### Voorwaarden voor ontheffing

In artikel 110a en volgende (Wgh) wordt aangegeven onder welke voorwaarden hogere grenswaarden kunnen worden verleend. Er kan uitsluitend een hogere grenswaarde worden vastgesteld indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting vanwege een weg, onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Om de geluidbelasting vanwege een weg te beperken, kunnen de volgende maatregelen worden getroffen:

- Maatregelen aan de bron door middel van het toepassen van een geluidarm wegdektype;
- Maatregelen in het overdrachtsgebied door middel van het toepassen van een geluidscherm/grondwal;
- Maatregelen aan de ontvanger door middel van het toepassen van schermen aan of nabij de gevel, het toepassen van 'dove' gevels, en dergelijke.

### Aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder

Ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder dient het resultaat van berekening en meting van de geluidbelasting vanwege wegverkeer te worden gecorrigeerd met een aftrek in dB. De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het ‘Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012’. Op basis van dit voorschrift dient voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, een aftrek van 2 dB te worden toegepast met uitzondering van twee specifieke situaties:

- Indien de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is, geldt een aftrek van 3 dB;
- Indien de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is, geldt een aftrek van 4 dB.

Voor de overige zoneplichtige wegen bedraagt de aftrek 5 dB.

### 30 km/uur-wegen

Een weg waar de maximale snelheid 30 km/uur bedraagt, is in de zin van de Wet geluidhinder niet-zoneplichtig. Een akoestisch onderzoek is voor dergelijke wegen derhalve niet noodzakelijk. Gelet op de jurisprudentie aangaande dit punt blijkt echter dat, bij een ruimtelijke procedure, de geluidbelasting wel inzichtelijk gemaakt dient te worden. Er dient sprake te zijn van een 'deugdelijke motivering' bij het vaststellen van een bestemmingsplan. Vanuit het oogpunt van een 'goede ruimtelijke ordening' is derhalve akoestisch onderzoek gewenst. In de zin van de Wet geluidhinder zijn geen streef- en/of grenswaarden gesteld aan dergelijke wegen. De aftrek ex artikel 110g Wgh is eveneens niet van toepassing op wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur.

## 2.2.2 Toetsingskader plansituatie wegverkeer

Er is sprake van het herontwikkelen van ‘De Planetenbuurt’ waarbij woningen worden gebouwd binnen een stedelijk gebied. De Wet geluidhinder is alleen van toepassing binnen de wettelijk vastgestelde zone van de weg. De woningen liggen binnen de zone van de volgende gezoneerde wegen: A16, Lorentzstraat, Burgemeester Jansenlaan, Warmoeziersstraat. De voorkeurswaarde voor nieuwbouw en vervangende

nieuwbouw in stedelijk gebied betreft 48 dB. De maximaal toegestane geluidbelasting voor nieuwbouw bedraagt 63 dB voor de gezoneerde wegen. Voor vervangende nieuwbouw bedraagt de maximaal toegestane geluidbelasting 68 dB.

Ondanks dat 30 km/uur wegen niet gezoneerd zijn in de zin van de Wet geluidhinder blijken 30 km/uur wegen, gelet op jurisprudentie, vanuit het oogpunt van een 'goede ruimtelijke ordening' toch akoestisch te moeten worden onderzocht. De volgende 30 km/uur wegen worden meegenomen in het akoestisch onderzoek: Jupiterstraat, Saturnusstraat, Grote Beerstraat, Plutostraat, Neptunusstraat, Uranusstraat en de Jeroen Boschlaan. De 30 km/uur wegen worden getoetst aan een richtwaarde van 48 dB. Dit is in lijn met de grenswaarden uit de Wet geluidhinder bij beoordeling in stedelijk gebied, waarbij een aftrek van 5 dB is toegepast.

## 2.3 Spoorweglawaai

In artikel 105 van de Wet geluidhinder (Wgh) wordt het Besluit geluidhinder (Bg) van toepassing verklaard. Het besluit is alleen van toepassing binnen de wettelijke vastgestelde zone van een spoorweg. De breedte van de geluidzone langs het spoor voor een op de geluidplafondkaart aangegeven spoorweg, wordt geregeld in artikel 1.4a Bg en is afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond op het betreffende referentiepunt. Binnen de zone van een spoorweg dient een akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidbelasting op de binnen de zone gelegen woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt de $L_{den}$-waarde in dB bepaald.

### 2.3.1 Grenswaarde

De berekende geluidbelasting dient getoetst te worden aan de grenswaarden van het Besluit geluidhinder. Indien de (voorkeurs)grenswaarde wordt overschreden, dient beoordeeld te worden of maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn en/of er een hogere grenswaarde moet worden vastgesteld door het college van burgemeester en wethouders.

In artikel 4.9 en volgende van het Besluit geluidhinder worden de grenswaarden vermeld met betrekking tot nieuwe situaties bij zones. In tabel 2.3 zijn deze waarden (voorkeursgrenswaarde en de maximaal vast te stellen hogere waarde) opgenomen.

**Tabel 2.3 Grenswaarden voor woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen langs een bestaande spoorweg**

| Geluidgevoelige bestemming | Ten hoogst toelaatbare geluidbelasting [dB] | Maximaal toegestane geluidbelasting [dB] |
|---|---|---|
| Woningen | 55 | 68 |
| Andere geluidgevoelige bestemmingen | 53 | 68 |

### 2.3.2 Toetsingskader plansituatie railverkeer

Spoorwegen met een geluidzone zijn aangegeven op de geluidplafondkaart. Daarin wordt de geluidzone geregeld. De breedte van de zone afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond. Het plangebied is gelegen langs het spoortraject Rotterdam - Dordrecht. Ten zuiden van het plangebied zijn de vigerende referentiepunten 30432 en 30430 gelegen waar het geluidproductieplafond respectievelijk 57,2 en 58,6 dB bedraagt. Deze punten zijn weergegeven in afbeelding 2.1 in blauw. Op basis van artikel 1.4a lid 1 van het Besluit geluidhinder bedraagt de zonebreedte voor dit traject 200 meter. Het plangebied is in zijn geheel gelegen binnen 600 meter van het spoortraject en valt daarmee binnen de wettelijke geluidzone.

In de zin van het Besluit geluidhinder heeft het plan betrekking op nieuw te bouwen woningen en te transformeren woningen langs een bestaande spoorweg. De voorkeursgrenswaarde bedraagt 55 dB voor de woningen. De maximaal vast te stellen hogere waarde bedraagt 68 dB.



**Afbeelding 2.1: Overzicht geluidproductieplafond (maps.prorail.nl)**

## 2.4 Cumulatie

Indien een geluidgevoelige bestemming waarvoor een hogere grenswaarde wordt vastgesteld in de zone van meerdere geluidbronnen (wegverkeer, railverkeer en/of industrie) ligt, dient inzichtelijk gemaakt te worden hoe hoog de gecumuleerde geluidbelasting is. De gecumuleerde geluidbelasting wordt berekend met de rekenmethode die in het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012' is vastgelegd, rekening houdend met de dosiseffect relaties van de verschillende bronsoorten. Het bevoegd gezag moet dan een oordeel vellen over de hoogte van deze geluidbelasting. Een wettelijke toets aan een grenswaarde voor deze gecumuleerde geluidbelasting is niet aan de orde. Wel kunnen er in de lokale beleidsregels (ook wel aangeduid als gemeentelijk geluidbeleid) voor het vaststellen van hogere waarden eisen worden opgenomen ten aanzien van de cumulatieve geluidbelasting.

## 2.5 Geluidbeleid Gemeente Zwijndrecht

In onderstaande is de belangrijkste informatie uit het geluidbeleid van de gemeente Zwijndrecht (2017) samengevat.

### Cumulatie

Bij het vaststellen van een hogere waarde moet tevens de cumulatieve geluidbelasting worden beoordeeld door burgemeester en wethouders. Een geluidbron wordt alleen meegenomen in de berekening van de cumulatieve geluidbelasting indien de geluidbelasting door deze bron boven de voorkeursgrenswaarde voor deze bron ligt. Daarnaast dient ook het geluid van 30 kilometer per uur wegen boven de 53 dB (exclusief aftrek) te worden meegenomen. Voor het onderdeel wegverkeer wordt hierbij uitgegaan van de situatie exclusief de aftrek (artikel 110g Wgh) voor het in de toekomst stiller worden van het wegverkeer.

### Toetsing Bouwbesluit 2012

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, kan dit gevolgen hebben voor het geluidniveau binnen de woning. De grenswaarde voor het geluidniveau binnen de woning bedraagt 33 dB voor weg- en railverkeer en 35 dB(A) voor industrielawaai. Op grond van bepalingen in het Bouwbesluit 2012 wordt het binnenniveau van onder andere woningen gewaarborgd. Voor geluidgevoelige bestemmingen waarvoor een hogere waarde op grond van de Wet geluidhinder is vastgesteld, gelden bepalingen opgenomen in artikel 3.3, lid 1 t/m 5 van het Bouwbesluit 2012.

Het geluid van 30 km wegen is niet meer aan het Bouwbesluit 2012 gekoppeld. De karakteristieke geluidwering wordt nu volledig gekoppeld aan de vastgestelde hogere waarde. Bij een vastgesteld hogere waarde van bijvoorbeeld 59 dB voor een gemeentelijke weg (= 64 dB (exclusief aftrek)) moet de karakteristieke geluidwering : 64 – 33 = 31 dB zijn.

### Onderzoek naar bron- en overdrachtsmaatregelen

In grootschalige ontwikkelingssituaties (> 10 woningen) is het vanuit het onderhavig beleid verplicht om het milieuaspect geluid vroeg in de ontwikkelingsplannen te betrekken en mogelijke stedenbouwkundige oplossingen en bronmaatregelen te integreren in het ontwikkelingsplan. Tevens zijn geluidreducerende maatregelen bij grootschalige ontwikkelingen financieel eerder haalbaar dan bij kleinschalige ontwikkelingen. Bij grootschalige ontwikkelingen waarbij de in dit beleid genoemde grenswaarden worden overschreden dient daarom onderzoek naar bron- en/of overdrachtsmaatregelen plaats te vinden.

Bij niet rijkswegen (lokale gemeentelijke, provinciale en waterschapswegen) dient op een vergelijkbare objectieve wijze, als bij rijkswegen en provinciale wegen de (financiële) doelmatigheid van maatregelen te worden beschreven en te worden beoordeeld. Er dient ook gebruik gemaakt te worden van een zelfde beoordelingssysteem als voor rijkswegen en spoorwegen, dat werkt met reductiepunten en maatregelenpunten. Gebruik kan worden gemaakt van de internettool https://swung2dmc.anteagroup.nl. Een andere tool kan ook worden gebruikt, indien de reductiepunten en maatregelenpunten maar op dezelfde wijze worden berekend. Afwijking van deze beoordelingswijze kan, indien dit voldoende wordt beargumenteerd en goedgekeurd door de gemeente.

### Proces vaststellen hogere waarde

Het college van burgemeester en wethouders beoordeelt akoestische onderzoeken ten eerste op basis van de cumulatieve geluidbelasting. Vervolgens wordt beoordeeld of er afdoende onderzoek is gedaan naar maatregelen om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde. Wanneer er sprake is van nieuwbouw van 10 of meer woningen (grootschalige ontwikkeling) wordt beoordeeld of de gekozen planinrichting afdoende gemotiveerd is. Bij grootschalige ontwikkelingen wordt daarnaast beoordeeld of afdoende onderzoek naar bron- en overdrachtsmaatregelen heeft plaatsgevonden.

De kwaliteit van de woon- en leefomgeving is acceptabel als er een geluidluwe gevel én een geluidluwe buitenruimte aanwezig is. Indien een geluidluwe gevel niet mogelijk is dient dit te worden gemotiveerd. Er is sprake is van een geluidluwe gevel en buitenruimte als de geluidbelasting gelijk of lager is dan:

- 53 dB door gecumuleerde wegen (exclusief aftrek) en 50 dB door gecumuleerde wegen (exclusief aftrek) met snelheid boven de 70 kilometer per uur.
- 55 dB door railverkeer en scheepvaart.
- 50 dB(A) door industrie

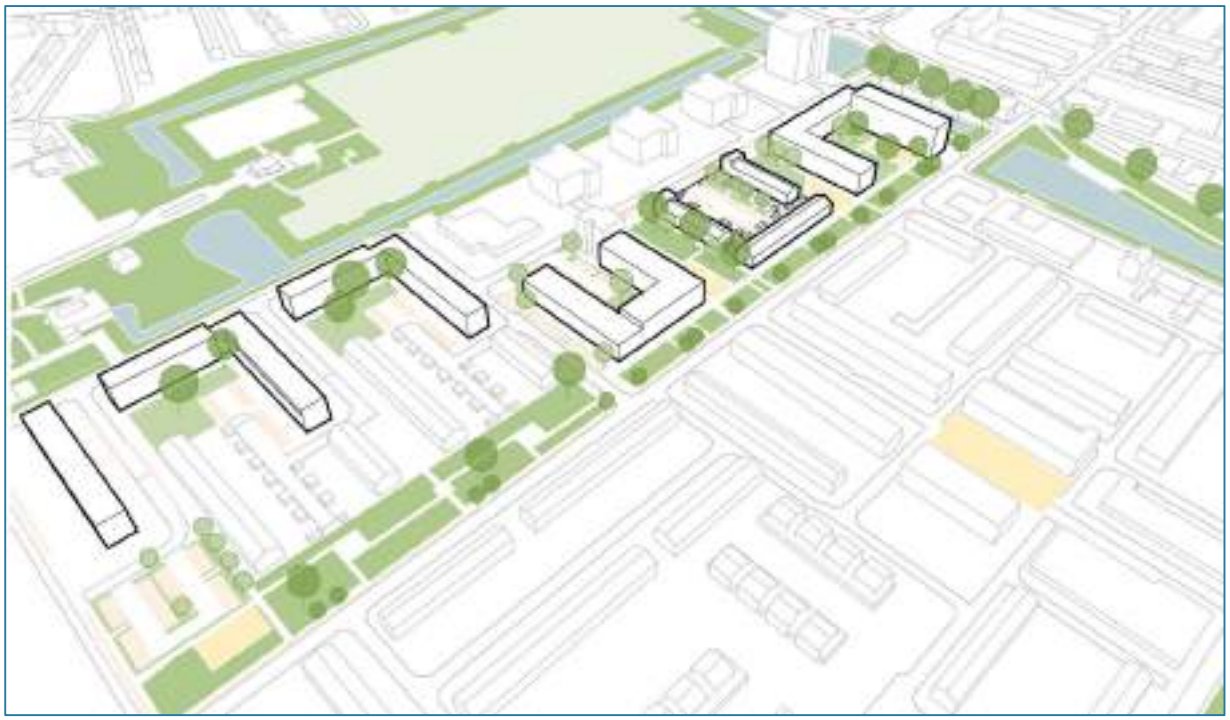
### 30 km/uur wegen

De Gemeente Zwijndrecht beoordeelt de geluidbelasting ten gevolge van 30 kilometer per uur wegen hetzelfde als de geluidbelasting van de overige wegen. Dit leidt niet tot het vaststellen van hogere waarden voor 30 kilometer per uur wegen, maar wel - bij de ruimtelijke inpassing van nieuwe woningen langs deze wegen - tot een oordeel of er sprake is van een goed woon- en leefklimaat voor wat betreft geluid. Met andere woorden: het beleid geeft aan onder welke voorwaarden een hogere geluidbelasting dan 53 dB (exclusief aftrek) op dergelijke woningen aanvaardbaar is. Door toepassing van dit beleid wordt bij 30 kilometer per uur wegen een goed woon- en leefklimaat gewaarborgd, vergelijkbaar met dat bij de overige wegen, die zijn gezoneerd krachtens de Wet geluidhinder.

# 3. Uitgangspunten en onderzoeksopzet

## 3.1 Onderzoeksgebied

In hoofdstuk 1 is in afbeelding 1.1 de ligging van de Planetenbuurt weergegeven. In afbeelding 3.1 is de situatietekening weergegeven van het toekomstige plangebied. Om de resultaten duidelijk te presenteren, heeft elk gebouw een letter ter aanduiding gekregen (zie afbeelding 3.2).



**Afbeelding 3.1: Sfeerimpressie Planetenbuurt**

## 3.2 Rekenmethode

In het kader van het onderhavige onderzoek zijn voor de effectbeschrijving van de diverse (spoor)wegen akoestische berekeningen uitgevoerd. Deze berekeningen dienen ter bepaling van de geluidbelasting ter plaatse van de nieuwbouwwoningen. Voor het bepalen van het geluidniveau vanwege verkeer op een (spoor)weg zijn twee wettelijk vastgestelde rekenmethodes voorhanden: de Standaardrekenmethode I en de Standaardrekenmethode II uit het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012' ex artikel 110d van de Wet geluidhinder, kortweg aangeduid als SRM I respectievelijk SRM II.

De SRM II is een rekenmethode waarbij rekening kan worden gehouden met afscherming van objecten, hetgeen met de SRM I niet mogelijk is. De berekeningen voor het onderzoek zijn dan ook uitgevoerd conform SRM II.

Daarnaast zijn voor de overdrachtsberekeningen vanwege industrielawaai, uitgevoerd conform de methode II.8 van de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai en het ‘Reken- en meetvoorschrift geluid 2012’.

Er is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu versie 2022.41. De invoergegevens zijn in de onderstaande alinea’s nader toegelicht.

## 3.3 Uitgangspunten

### 3.3.1 Invoergegevens geluidrekenmodel

Voor de bepaling van de geluidbelastingen vanwege de omliggende bronnen is een rekenmodel opgesteld. In het model is de omliggende bebouwing gemodelleerd aan de hand van bij Antea Group bekende plattegrond (480934-BP-PLANETENBRT-CO-230213.pdf). Daarnaast zijn in het model de bodemgebieden, hoogtekenmerken en de relevante (spoor)wegen opgenomen. Met behulp van het geluidrekenmodel is op alle toetspunten de geluidbelasting vanwege de omliggende bronnen berekend.

Het gehele onderzoeksgebied is gezien de gesteldheid van de bodem grotendeels als akoestisch hard ($B_f$ = 0,0) te kenmerken. Zachte gebieden zijn als apart bodemgebied gemodelleerd ($B_f$ = 1,0). De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een sectorhoek van 2 graden. Onder de wegen uitgerust met ZOAB is een bodemgebied met bodemfactor $B_f$ = 0,5 geplaatst. Onder de spoorwegen is een zacht bodemgebied ($B_f$ = 1,0) gemodelleerd. De diverse (bestaande) gebouwen buiten het plangebied zijn in de berekeningen zowel afschermend als reflecterend meegenomen. Voor bepaling van de inpasbaarheid is uitgegaan van de ligging van de gebouwen conform tekeningen van de opdrachtgever. Ter verduidelijking heeft elke gebouw binnen het plangebied een letter aangewezen gekregen.




**Afbeelding 3.2: Nummering gebouwen**

Voor de hoogteopbouw is uitgegaan van een hoogte van 3 meter per bouwlaag. Voor de berekeningen is uitgegaan van een waarneemhoogte bij woningen van 1,5 meter (begane grond), 4,5 meter (eerste verdieping) en 7,5 meter (tweede verdieping) etc. Voor gebouw A, B en C geldt dat de begane grond verdieping begint op 0,5 meter hoogte. Hierdoor is voor deze 3 gebouwen uitgegaan van een waarneemhoogte van 2 meter (begane grond, 5 meter (eerste verdieping) en verder.

Bij gebouw A, B en C zullen de buitenmuren blijven staan en wordt er intern wijzigingen doorgevoerd. Het aantal woningen in deze gebouwen blijft hetzelfde. Voor deze woningen hoeft in het kader van de Wet geluidhinder geen akoestisch onderzoek te worden verricht. In dit onderzoek is de geluidbelasting op deze woningen wel inzichtelijk gemaakt.

### 3.3.2 Wegverkeersgegevens

De verkeersgegevens van de rijksweg A16 is afkomstig van het Geluidregister weg van 13-03-2023. De overige verkeersintensiteit van de Lorentzstraat, Burgemeester Jansenlaan, Warmoeziersstraat, Jupiterstraat, Saturnusstraat, Grote Beerstraat, Plutostraat, Neptunusstraat, Uranusstraat en de Jeroen Boschlaan zijn aangeleverd door de gemeente Zwijndrecht op 25-04-2023. Om de verkeersintensiteit voor het jaar 2033 te bepalen, heeft de gemeente Zwijndrecht een groeifactor van 1,5% toegepast t.o.v. het jaar 2023 vanwege autonome groei. De verkeersintensiteit, snelheid en het wegdektype staan vermeld in tabel 3.1. In bijlage 1 van deze rapportage zijn de invoergegevens van het akoestisch rekenmodel terug te vinden.

**Tabel 3.1 Overzicht gehanteerde verkeersgegevens**

| Wegvak | Snelheid [km/uur] | Wegdektype | Verkeersintensiteit (mvt/etm) |
|---|---|---|---|
| A16 | 100 | W1 – 1L ZOAB<br>W2 – 2L ZOAB<br>DAB | 12.363 – 63.729 |
| Lorentzstraat | 50 | DAB | 9.528 – 10.533 |
| Burgemeester Jansenlaan | 50 | DAB | 9.975 – 12.328 |
| Warmoeziersstraat | 50 | DAB | 9.741 – 9.751 |
| Jupiterstraat | 30 | Elementverharding in keperverband | 2.300 |
| Saturnusstraat | 30 | Elementverharding in keperverband | 2.300 |
| Grote Beerstraat | 30 | Elementverharding in keperverband | 1.150 |
| Plutostraat | 30 | Elementverharding in keperverband | 500 |
| Neptunusstraat | 30 | Elementverharding in keperverband | 500 |
| Uranusstraat | 30 | Elementverharding in keperverband | 500 |
| Jeroen Boschlaan | 30 | DAB | 390 |

### 3.3.1 Spoorweglawaai

De gegevens betreffende de intensiteiten op de sporen zijn ontleend aan het geluidregister spoor (www.geluidspoor.nl, 14-03-2023). Met behulp van het geluidrekenmodel is op alle beoordelingspunten de geluidbelasting vanwege de spoorwegen voor de situatie met opgevuld geluidproductieplafond berekend.

# 4. Resultaten

## 4.1 Rekenresultaten

Met behulp van het berekeningsmodel is de geluidbelasting bepaald op de gevels van de geluidgevoelige bestemmingen. Bij het presenteren van de berekeningsresultaten wordt verwezen wat de ten hoogste geluidbelasting per bouwblok bedraagt. Voor de bouwbloknummering wordt verwezen naar afbeelding 3.2

### 4.1.1 Gezoneerde wegen

In tabel 4.1 zijn de ten hoogste geluidbelastingen weergegeven per gezoneerde weg (inclusief aftrek ex art. 110g Wgh).

**Tabel 4.1 Overzicht ten hoogste geluidbelasting per gezoneerde weg.**

| Wegvak | Ten hoogste geluidbelasting $L_{den}$ [dB] dB (inclusief aftrek ex art. 110g Wgh) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A* | B* | C* | D | E | F | G |
| A16 | *53* | *52* | *51* | **49** | 45 | 46 | **50** |
| Lorentzstraat | *31* | *31* | *28* | 25 | 22 | 21 | 27 |
| Burgemeester Jansenlaan | *30* | *33* | *34* | 38 | 41 | **50** | 37 |
| Warmoeziersstraat | *19* | *16* | *18* | 33 | 39 | 44 | 29 |

*De geluidbelasting is wel inzichtelijk gemaakt, echter hoeft hier geen akoestisch onderzoek voor worden te verricht.

Uit de berekeningsresultaten volgt dat voor de gebouwen D en G de voorkeursgrenswaarde van 48 dB als gevolg van wegverkeerslawaai van de A16 wordt overschreden. Op gebouw F wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden als gevolg van de Burgemeester Jansenlaan. Gelet op de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde dient er te worden onderzocht of en in hoeverre maatregelen de geluidbelasting kunnen reduceren. Het onderzoek naar deze maatregelen wordt beschreven in paragraaf 4.2.

De berekeningsresultaten met betrekking tot de geluidbelasting vanwege gezoneerde wegen zijn te vinden in bijlage 2.

### 4.1.2 Niet-gezoneerde wegen

In tabel 4.2 zijn de ten hoogste geluidbelastingen weergegeven per niet-gezoneerde weg (inclusief aftrek ex art. 110g Wgh).

**Tabel 4.2 Overzicht ten hoogste geluidbelasting per niet-gezoneerde weg**

| Wegvak | Ten hoogste geluidbelasting $L_{den}$ [dB] (inclusief aftrek ex art. 110g Wgh) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A* | B* | C* | D | E | F | G |
| Jupiterstraat | *38* | *38* | *39* | **51** | **51** | **53** | 37 |
| Saturnusstraat | *22* | *25* | *48* | **51** | **53** | **52** | **53** |
| Grote Beerstraat | *16* | *18* | *30* | **52** | 48 | 33 | 40 |
| Plutostraat | *<15* | *<15* | *16* | 16 | 23 | **49** | 19 |
| Neptunusstraat | *<15* | *<15* | *18* | 27 | 47 | 47 | 25 |
| Uranusstraat | *45* | *46* | *47* | 47 | 27 | 20 | 48 |
| Jeroen Boschlaan | *40* | *32* | *24* | 16 | <15 | <15 | 19 |

*De geluidbelasting is wel inzichtelijk gemaakt, echter hoeft hier geen akoestisch onderzoek voor worden te verricht.

Uit de berekeningsresultaten volgt dat voor gebouw D, E, F en G de voorkeursgrenswaarde van 48 dB als gevolg van wegverkeerslawaai van de Jupiterstraat en de Saturnusstraat wordt overschreden. Voor de Grote Beerstraat en de Plutostraat vindt een overschrijding plaats van de voorkeursgrenswaarde voor respectievelijk gebouw D en F. Gelet op de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde door deze niet-gezoneerde wegen dient er te worden onderzocht of en in hoeverre maatregelen de geluidbelasting kunnen reduceren. Het onderzoek naar deze maatregelen wordt beschreven in paragraaf 4.2. De berekeningsresultaten met betrekking tot de geluidbelasting vanwege niet-gezoneerde wegen zijn te vinden in bijlage 2.

### 4.1.3 Spoorweglawaai

In tabel 4.3 zijn de ten hoogste geluidbelastingen weergegeven voor spoorweglawaai.

**Tabel 4.3 Overzicht ten hoogste geluidbelasting vanwege railverkeer**

| | Ten hoogste geluidbelasting $L_{den}$ [dB] | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *A** | *B** | *C** | D | E | F | G |
| Railverkeer | *66* | *62* | *57* | 53 | 49 | 50 | 54 |

*De geluidbelasting is wel inzichtelijk gemaakt, echter hoeft hier geen akoestisch onderzoek voor worden te verricht.

Uit de berekeningsresultaten volgt dat voor gebouw D, E, F en G de voorkeursgrenswaarde van 55 dB niet wordt overschreden. Nergens wordt de maximaal toegestane waarde van 68 dB voor spoorweglawaai overschreden. De berekeningsresultaten met betrekking tot de geluidbelasting vanwege de spoorwegen zijn te vinden in bijlage 3.

## 4.2 Maatregelen

### 4.2.1 Bronmaatregelen

Maatregelen om de geluidbelasting terug te brengen dienen in eerste instantie op de bron te worden toegepast. Op de rijksweg A16 is gedeeltelijk dubbellaags ZOAB aanwezig. Het toepassen van een wegdek dat voor meer geluidreductie zorgt is technisch gezien niet mogelijk. Het wegdek op de brug is uitgevoerd met

referentiewegdek (DAB). Bij bestaande bruggen levert het vervangen van het wegdek naar ZOAB vaak problemen op en blijkt dit een dure handeling te zijn. Om deze reden is het technisch niet mogelijk een meer geluidreducerend wegdektype toe te passen op deze delen.

Op de Burgemeester Jansenlaan is uitgegaan van DAB. De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde vindt enkel plaats op de noordgevel van gebouw F. Het toepassen van een geluidreducerend wegdek als SMA-NL5 geeft een reductie van circa 1,7 dB ten opzichte van DAB bij 50 km/uur. De investering die nodig is voor het toepassen van een dusdanige bronmaatregel, in relatie tot de beperkte geluidreductie die te winnen is, en het beperkt aantal woningen waarvoor dit een reductie oplevert, maakt dat het toepassen van SMA-NL5 niet doelmatig is.

### 4.2.2 Overdrachtsmaatregelen

Schermen zijn effectief waar een hoge geluidreductie gehaald moet worden. Het nadeel is wel dat door het plaatsen van schermen de geluidbelasting elders als gevolg van reflectie tegen het scherm kan toenemen. De hoogte, de plaats en de vorm van het scherm zijn bepalend voor het geluidniveau achter het scherm. Esthetisch wordt plaatsing van schermen echter vaak niet als positief ervaren. Ook in het kader van verkeersveiligheid (belemmering zicht) is een scherm vaak niet gewenst. Langs de rijksweg en het spoor zijn reeds geluidschermen geplaatst, die zorgen voor een geluidreductie op het plangebied.

Aangezien de overschrijdingen ook op de hogere verdiepingen plaatsvindt en de omliggende bestaande bebouwing al gedeeltelijke voor afscherming zorgt, zal een overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidscherm een aanzienlijke hoogte moeten hebben om effectief te zijn voor geluid afkomstig van de A16 en het spoor. De investering die nodig is voor het realiseren van hogere geluidschermen, in relatie tot het beperkt aantal woningen, maakt dat het toepassen van hogere geluidschermen langs de A16 niet doelmatig is.

Het plaatsen van een geluidscherm als gevolg van het geluid afkomstig van de Burgemeester Jansenlaan is niet mogelijk en/of onwenselijk. Ook hier zou een dusdanig hoog scherm moeten worden geplaatst om het geluid op hoogte af te schermen. Daarnaast zijn er meerdere kruisingen die aansluiten op de Burgemeester Jansenlaan. Langs een kruising kan en mag geen geluidscherm worden toegepast vanwege de verkeersveiligheid (belemmering van het zicht). Hierdoor is een geluidscherm langs de Burgemeester Janselaan niet doelmatig.

### 4.2.3 Ontvangermaatregelen

Indien geen overige bronmaatregelen worden getroffen, moet voor verschillende gebouwen binnen het plangebied een hogere waarde vastgesteld vanwege het wegverkeerslawaai en het spoorweglawaai. In dat geval dient bij nieuwe woningen te worden beoordeeld of aan de wettelijke geluidgrenswaarde voor het binnenniveau van 33 dB kan worden voldaan. De wettelijke grondslag hiervoor is terug te vinden in het Bouwbesluit. Ook schrijft het Bouwbesluit voor dat de gevel van een nieuwbouwwoning moet beschikken over een minimale geluidwering van 20 dB.

In het geval dat bestaande bouw wordt getransformeerd, is bovenstaande eis uit het Bouwbesluit niet van toepassing. Bij bestaande bouw is namelijk het ‘van rechtens verkregen niveau’ van toepassing. Het van rechtens verkregen niveau zijn de waarden zoals deze in de oorspronkelijke bouwvergunning van het pand zijn opgenomen. Waarschijnlijk is dat gezien de bouwperiode hier niet het geval. Gesteld kan worden dat het rechtens verkregen niveau onvoldoende bescherming tegen geluid biedt in het geval van transformatie. Vanuit het Bouwbesluit 2012 worden echter formeel geen eisen gesteld aan de geluidwering. Aangezien het een ingrijpende verbouwing en verandering van de bestaande bebouwing betreft, ligt het voor de hand om aan te sluiten bij de nieuwbouweisen. Concreet betekent dit dat de geluidwering van de geluidbelaste gevel- en dakdelen bij verblijfsgebieden van de woningen zo wordt uitgevoerd dat deze minimaal gelijk moet zijn aan de geluidbelasting minus 33 dB.

## 4.3 Cumulatie

Om te beoordelen of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat bij een geluidgevoelige bestemming is het van belang dat er wordt gekeken naar het akoestisch klimaat van alle geluidbronnen samen (cumulatie).

Een wettelijke toets aan een grenswaarde is voor de gecumuleerde geluidbelasting niet aan de orde. In tabel 4.4 is de ten hoogste gecumuleerde geluidbelasting per gebouw weergegeven.

Uit het gemeentelijk geluidbeleid (paragraaf 2.5) volgt dat naast de spoorweg de volgende geluidbronnen worden meegenomen in de cumulatieberekening: A16, Burgemeester Jansenlaan, Jupiterstraat, Saturnusstraat, Grote Beerstraat, Plutostraat.

**Tabel 4.4: Maximale gecumuleerde geluidbelasting per gebouw**

| Gebouw | Toetspunt | Hoogte (m) | $L_{cum,max}$ (dB) |
|---|---|---|---|
| D | 91_C | 7,5 | 58 |
| E | 119_B | 4,5 | 58 |
| F | 146_B | 4,5 | 59 |
| G | 161_B | 4,5 | 59 |

De berekeningsresultaten met betrekking tot de gecumuleerde geluidbelasting vanwege de omliggende (spoor)wegen zijn te vinden in bijlage 4.

## 4.4 Toetsing gemeentelijk geluidbeleid

Het college van burgemeester en wethouders beoordeelt akoestische onderzoeken ten eerste op basis van de cumulatieve geluidbelasting. Vervolgens wordt beoordeeld of er afdoende onderzoek is gedaan naar maatregelen om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde.

De kwaliteit van de woon- en leefomgeving is acceptabel als er een geluidluwe gevel én een geluidluwe buitenruimte aanwezig is. Indien een geluidluwe gevel niet mogelijk is dient dit te worden gemotiveerd. Er is sprake is van een geluidluwe gevel en buitenruimte als de geluidbelasting gelijk of lager is dan:

- 53 dB door gecumuleerde wegen (exclusief aftrek) en 50 dB door gecumuleerde wegen (exclusief aftrek) met snelheid boven de 70 kilometer per uur.
- 55 dB door railverkeer en scheepvaart.
- 50 dB(A) door industrie

In tabel 4.5 is weergegeven dat de gebouwen D, E, F en G voldoen aan een acceptabele woon-en leefomgeving met een geluidluwe gevel en een geluidluwe buitenruimte. Hiermee voldoen zij aan een acceptabel woon- en leefklimaat zoals door de gemeente Zwijndrecht wordt beschreven in het gemeentelijk geluidbeleid.

**Tabel 4.5: Aanwezigheid geluidluwe gevel en een geluidluwe buitenruimte**

| | | Is er voor elke woning een geluidluwe gevel en buitenruimte aanwezig? | | |
|---|---|---|---|---|
| Gebouw | $L_{cum,max}$ [dB] | $L_{cum} \leq 53$ dB Gecumuleerde wegen snelheid <70 km/uur | $L_{cum} \leq 50$ dB Gecumuleerde wegen snelheid ≥ 70 km/uur | $L_{cum} \leq 55$ dB Spoorweg |
| D | 58 | Ja | Ja | Ja |
| E | 58 | Ja | Ja | Ja |
| F | 59 | Ja | Ja | Ja |
| G | 59 | Ja | Ja | Ja |

# 5. Conclusie

De Gemeente Zwijndrecht is voornemens om de 'Planetenbuurt' te herontwikkelen. Bij het tot stand komen van dit plan is het nodig om een bestemmingsplanwijziging te doorlopen. De buurt wordt getransformeerd naar toekomstbestendige functies, waaronder wonen. In opdracht van de Gemeente Zwijndrecht heeft Antea Group een akoestisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de Wet Geluidhinder. Ter verduidelijking heeft elke gebouw binnen het plangebied een letter aangewezen gekregen.




**Afbeelding 5.1: Nummering gebouwen**

## 5.1 Wegverkeer

De planlocatie is gelegen in de zone van een aantal gezoneerde wegen (A16, Lorentzstraat, Burgemeester Jansenlaan, Warmoeziersstraat) en niet-gezoneerde wegen (Jupiterstraat, Saturnusstraat, Grote Beerstraat, Plutostraat, Neptunusstraat, Uranusstraat, Jeroen Boschlaan). De conclusies van het akoestisch onderzoek met betrekking tot wegverkeer worden hieronder toegelicht.

### Gezoneerde wegen

Uit de berekeningsresultaten volgt dat voor de gebouwen D en G de voorkeursgrenswaarde van 48 dB als gevolg van wegverkeerslawaai van de A16 wordt overschreden. De geluidbelasting bedraagt ten hoogste respectievelijk 49 en 50 dB (inclusief aftrek ex art. 110g Wgh). Op gebouw F wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden als gevolg van de Burgemeester Jansenlaan. De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 51 dB op dit gebouw (inclusief aftrek ex art. 110g Wgh). Aangezien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden is inzichtelijk gemaakt of er maatregelen genomen kunnen worden om de geluidbelasting bij de bron of in het overdrachtsgebied te beperken. Voor de overige gezoneerde wegen vindt geen overschrijding plaats van de voorkeursgrenswaarde.

### Niet-gezoneerde wegen

Als gevolg van de Jupiterstraat, Saturnusstraat, Grote Beerstraat en de Plutostraat is er een overschrijding op de gebouwen binnen het plangebied. De geluidbelasting bedraagt ten hoogste respectievelijk 53, 53, 52 en 49 dB (inclusief aftrek ex art. 110g Wgh). Voor de overige niet-gezoneerde wegen vindt geen overschrijding plaats van de voorkeursgrenswaarde.

### Maatregelen

Het toepassen van bron- en/of overdrachtsmaatregelen is niet doelmatig. Op de rijksweg A16 is gedeeltelijk dubbellaags ZOAB aanwezig. Het toepassen van een wegdek dat voor meer geluidreductie zorgt is technisch gezien niet mogelijk. Langs de rijksweg zijn reeds geluidschermen geplaatst, die zorgen voor een geluidreductie op het plangebied. De investering die nodig is voor het realiseren van hogere geluidschermen, in relatie tot het beperkt aantal woningen, maakt dat het toepassen van hogere geluidschermen langs de A16 niet doelmatig is.

Op de Burgemeester Jansenlaan is uitgegaan van het wegdektype DAB. De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde vindt enkel plaats op de noordgevel van gebouw F. De investering die nodig is voor het toepassen van een geluidreducerend wegdek, in relatie tot de beperkte geluidreductie die te winnen is, en het beperkt aantal woningen waarvoor dit een reductie oplevert, is niet doelmatig. Ook het plaatsen van een geluidscherm als gevolg van het geluid afkomstig van de Burgemeester Jansenlaan is niet mogelijk en/of onwenselijk. Hier zou een dusdanig hoog scherm moeten worden geplaatst om het geluid op hoogte af te schermen. Daarnaast is het realiseren van een geluidscherm vanwege meerdere kruisingen die aansluiten op de Burgemeester Jansenlaan niet verkeersveilig (belemmering van het zicht).

## 5.2 Spoorweglawaai

Uit de berekeningsresultaten volgt dat voor gebouw D, E, F en G de voorkeursgrenswaarde van 55 dB niet wordt overschreden. Nergens wordt de maximaal toegestane waarde van 68 dB voor spoorweglawaai overschreden.

## 5.3 Gemeentelijk geluidbeleid en cumulatie

De kwaliteit van de woon- en leefomgeving is acceptabel als er een geluidluwe gevel én een geluidluwe buitenruimte aanwezig is. Voor het plangebied is er sprake van een geluidluwe gevel en buitenruimte als de geluidbelasting gelijk of lager is dan:

- 53 dB door gecumuleerde wegen (exclusief aftrek) en 50 dB door gecumuleerde wegen (exclusief aftrek) met snelheid boven de 70 kilometer per uur.
- 55 dB door railverkeer.

Uit de resultaten blijkt dat de woningen binnen gebouw D, E, F en G hieraan kunnen voldoen.

## 5.4 Aanvraag hogere waarde

**Tabel 5.1: Aanvraag hogere waarde n.a.v. Burgemeester Jansenlaan**

| Gebouw | Toetspunt | Hoogte [m] | $L_{den}$ [dB] |
|---|---|---|---|
| F | 143_D | 10,5 | 49 |
| F | 143_E | 13,5 | 50 |
| F | 143_F | 16,5 | 50 |
| F | 144_D | 10,5 | 49 |
| F | 144_E | 13,5 | 50 |
| F | 144_F | 16,5 | 50 |
| F | 145_D | 10,5 | 49 |
| F | 145_E | 13,5 | 50 |
| F | 145_F | 16,5 | 50 |
| F | 153_C | 7,5 | 49 |
| F | 153_D | 10,5 | 50 |
| F | 153_E | 13,5 | 50 |
| F | 153_F | 16,5 | 51 |
| F | 154_D | 10,5 | 49 |




**Afbeelding 5.1: Toetspunten gebouw F**

**Tabel 5.2: Aanvraag hogere waarde n.a.v. A16**

| Gebouw | Toetspunt | Hoogte [m] | $L_{den}$ [dB] |
|---|---|---|---|
| D | 83_C | 7,5 | 49 |
| G | 157_D | 10,5 | 50 |
| G | 157_E | 13,5 | 50 |
| G | 158_C | 7,5 | 49 |
| G | 158_D | 10,5 | 50 |
| G | 158_E | 13,5 | 50 |




**Afbeelding 5.1: Toetspunten gebouw D en G**

## Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

## Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
Postbus 40
4900 AA Oosterhout

**Copyright ©**
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl

# Quickscan trillingen spoor

**Bestemmingsplan Planetenbuurt te Zwijndrecht**

projectnummer 480934
revisie 00
10 oktober 2023

Understanding today.
Improving tomorrow.

# Quickscan trillingen spoor

## Bestemmingsplan Planetenbuurt te Zwijndrecht

projectnummer 480934

revisie 00
10 oktober 2023


## Auteurs
Jelco Hamstra
Vincent Huizer


## Opdrachtgever
Gemeente Zwijndrecht
Raadhuisplein 3
3331 BT Zwijndrecht

## Gecontroleerd:
Vincent Huizer

| datum | beschrijving | vrijgave |
|---|---|---|
| 10 oktober 2023 | definitief | C Stolzenbach |

# Inhoudsopgave


| | | Blz. |
|---|---|---|
| **1** | **Inleiding** | **1** |
| 1.1 | Situatie | 1 |
| 1.2 | Leeswijzer | 2 |
| **2** | **Toetsingskader** | **3** |
| **3** | **Prognose van trillingen** | **5** |
| **4** | **Resultaten** | **6** |
| **5** | **Conclusies en aanbevelingen** | **8** |

# 1 Inleiding

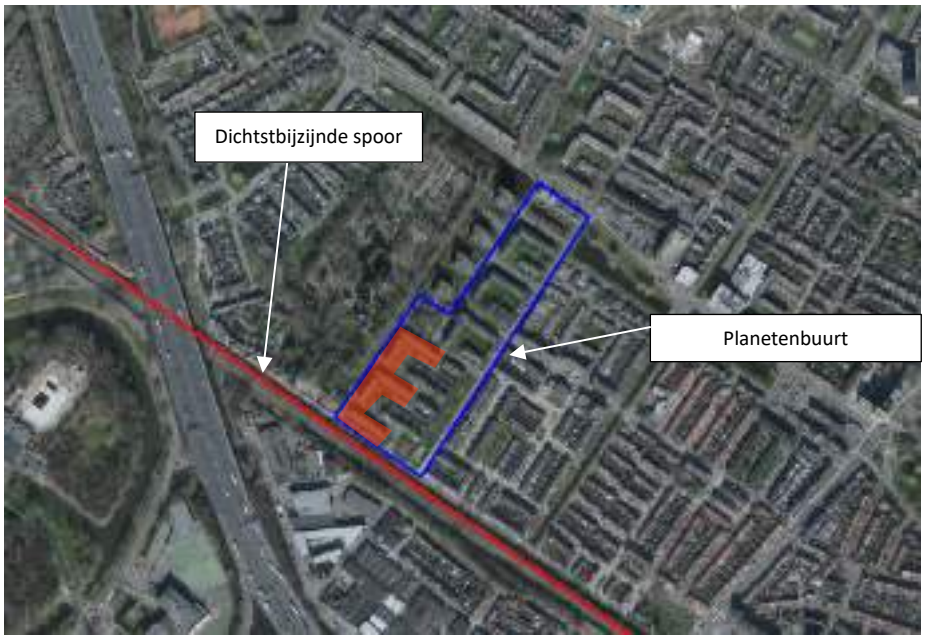
Voor dit gebied is in 2021 een Masterplan DiZtrikt Noord vastgesteld. In het kader van dit masterplan en conform het woonbeleid van gemeente Zwijndrecht zijn met woningcorporatie Trivire afspraken gemaakt over de aanpak van sociale huurwoningen in hun bezit in de planetenbuurt. Uitgangspunt hierbij is een verbetering en een sterkere mix van woningen, waardoor nieuwbouw en grootschalige renovatie nodig is. Voor deze ontwikkeling is het opstellen van een bestemmingsplan nodig, omdat de herontwikkeling niet mogelijk is binnen de kaders van het geldende bestemmingsplan. In verband met de bestemmingsplanprocedure is een quickscan trillingen uitgevoerd naar de te verwachten trillingen vanwege railverkeer op het nabijgelegen spoor.

Doel van het onderzoek is vaststellen in hoeverre een verhoogde kans op trillinghinder in de beoogde woningen, vanwege de vervoersbewegingen over het nabijgelegen spoor, in voldoende mate is uit te sluiten. Als de resultaten van de quickscan hiervoor aanleiding geven (trillinghinder niet zondermeer uit te sluiten) dan doen we aanbevelingen voor oplossingsrichtingen en/of vervolgstappen.

Onderliggend onderzoek heeft betrekking op de nieuwe woningen die het bestemmingsplan mogelijk maakt.

## 1.1 Situatie

De locatie van het woningbouwplan en de spoorlijn is in onderstaande afbeelding 1 weergegeven. Het in voorbereiding zijnde bestemmingsplan maakt de bouw van 3 tot een maximale hoogte van 6 bouwlagen mogelijk, waarbij het casco van de portiekflats het dichtst bij het spoor ongewijzigd blijven (zie rode gedeelte in afbeelding 1). Hier vindt alleen herschikking van plattegronden plaats waarbij het aantal woningen gelijk blijft. De kleinste afstand tussen het buitenste doorgaande spoor en de plangebied bedraagt circa 18 meter.




**Afbeelding 1: locatie plangebied Planetenbuurt met het dichtstbijzijnde spoor als rode lijn. In blauw is het bouwvlak weergegeven.**

## 1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de gehanteerde richtlijnen voor trillingen besproken, in hoofdstuk 3 de uitgangspunten voor deze indicatieve berekening. Vervolgens wordt in hoofdstuk 4 een samenvatting gegevens van de resultaten door middel van een contour. Afgesloten worden er met een conclusie en aanbevelingen.

# 2 Toetsingskader

Voor trillingen geldt geen wetgeving. Wel is in mei 2019 door het ministerie van I&W de Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen gepubliceerd. Deze handreiking bevat handvaten voor de beoordeling van mogelijke trillingseffecten op plannen in de omgeving van het spoor. In de basis hanteert de Handreiking de toetsingscriteria die voorheen ook werden toepast, te weten de beoordelingscriteria zoals opgenomen in de publicatie van de Stichting Bouw Research: Trillingsrichtlijn SBR. Voor de beoordeling van de in dit onderzoek geprognoticeerde trillingsniveaus zijn derhalve de toetsingscriteria uit de SBR Trillingsrichtlijn gehanteerd. Er is hiertoe gebruik gemaakt van de in 2002 door de Stichting Bouwresearch (SBR) gepubliceerde richtlijn deel B. Dit deel gaat over het meten en beoordelen van trillingen met het oog op mogelijke Hinder voor Personen.

Onder hinder voor mensen in gebouwen wordt in deze richtlijn verstaan:

- Waarneming van trillingen waardoor verstoring kan optreden van activiteiten of processen die rust en/of concentratie behoeven;
- Waarneming van trillingen met een zodanige sterkte dat bepaalde activiteiten fysiek worden belemmerd of verstoord.

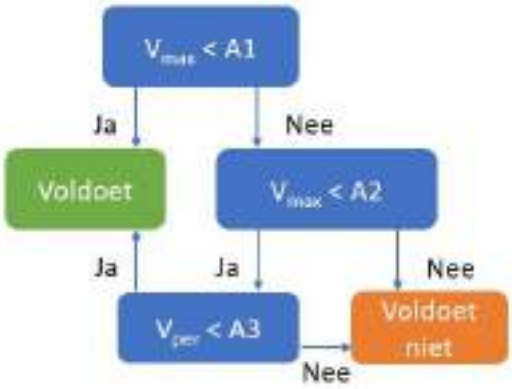
In genoemde richtlijn zijn streefwaarden gedefinieerd voor het $V_{eff,max}$ (de hoogst optredende trillingssterkte) en het $V_{per}$ (tijdsgemiddelde trillingsniveau) .

De streefwaarden hangen af van de aard van de trillingen en van het feit of sprake is van een 'bestaande' of 'nieuwe situatie' en gelden voor het trillingsniveau op de vloer van de woning.
De door de passage van de treinen veroorzaakte trillingen vallen onder de noemer van 'herhaald voorkomende trillingen gedurende lange tijd (weg- en railverkeer)' zoals beschreven in paragraaf 10.5.3 van de SBR-richtlijn. De SBR-richtlijn maakt vervolgens onderscheid tussen een 'bestaande ' en een 'nieuwe situatie'. De streefwaarden voor een 'nieuwe situatie' zijn lager dan de streefwaarden voor een 'bestaande situatie'.
Wat exact onder een 'bestaande situatie' dan wel een 'nieuwe situatie' valt wordt in de SBR-richtlijn niet verder omkaderd. In onderstaande tabel 1 zijn de streefwaarden voor een 'nieuwe situatie' (hier van toepassing voor de nieuw te bouwen woningen) weergegeven.

**Tabel 1: streefwaarden voor herhaald voorkomende trillingen gedurende lange tijd voor nieuwe situaties.**

| Gebouwfunctie | dag en avond | | | nacht | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $A_1$ ($V_{max}$) | $A_2$ ($V_{max}$) | $A_3$ ($V_{per}$) | $A_1$ ($V_{max}$) | $A_2$ ($V_{max}$) | $A_3$ ($V_{per}$) |
| wonen | 0,1 | 0,4 | 0,05 | 0,1 | 0,2 | 0,05 |

De procedure voor de beoordeling van $V_{max}$ en $V_{per}$ is in het onderstaande stroomschema aangegeven.




**Afbeelding 2: stroomschema trillingen**

Er wordt voldaan aan de streefwaarde als:

- De waarde van de maximale trillingssterkte in een ruimte ($v_{max}$) kleiner is dan $A_1$, of als
- De waarde van de maximale trillingssterkte van een ruimte ($v_{max}$) kleiner is dan $A_2$ waarbij de trillingssterkte over de beoordelingsperiode voor deze ruimte ($V_{per}$) kleiner is dan $A_3$.

# 3 Prognose van trillingen

Om een indruk te verkrijgen van de verwachte trillingsniveaus in het plangebied hebben we indicatieve berekeningen uitgevoerd met de Software Geomilieu, module trillingen. De berekeningen zijn gebaseerd op de empirische formule van Barkan:

$$V(x) = V(x_0) * \left(\frac{x_0}{x}\right)^n * e^{-a(x-x_0)}$$

Voor de berekeningen is uitgegaan van passages van reizigerstreinen, goederentreinen en zware locomotieven op het spoor. Hierin zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Als eerste maat voor de trillingseffecten is in deze quickscan vooralsnog alleen het $V_{eff, max}$ in beeld gebracht;
- De trillingssterkte is bepaald op 0,22 mm/s op 18 meter van het spoor in de fundering gebaseerd op rekenresultaten uit OURS2.0. Passages van goederentreinen zijn hiervoor bepalend.
- Bouwwijze met beton/betonvloeren, overeenkomstig met CUR 166 is hiervoor rekening gehouden met een dynamische vergrotingsfactor van 1,8 voor een betonnen vloer. Rekening houdend met deze versterkingsfactor is in berekening uitgegaan van een bronsterkte van 0,40 mm/s op 18 meter.
- Standaard geometrische uitbreidingsfactor van 0,3 (voor lijnbronnen);
- Aanname van de bodemdemping op basis van een Rotterdams profiel, gebaseerd op de database Geomilieu module trillingen;
- Uitgangspunt voor de berekeningen is dat er zowel in de dag-,avond- en nachtperiode sprake is van zwaar (goederen)verkeer over het spoor. E.e.a. afgeleid van het Geluidregister Spoor;
- Onder het spoor ligt een grondlichaam van circa 2 à 3 meter hoog, wat hoogstwaarschijnlijk een trillingsdempend effect heeft. In dit indicatief onderzoek is hiermee nog geen rekening gehouden.

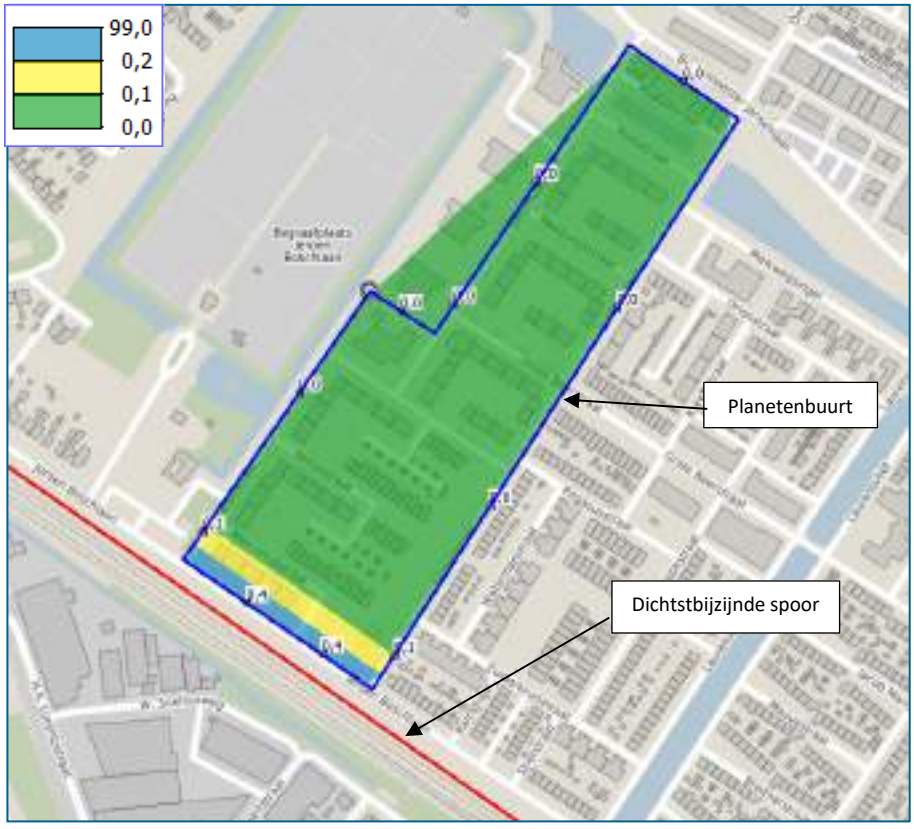
Alle invoergegevens zijn weergegeven in bijlage 1. Met de aldus uitgevoerde berekeningen is het $V_{eff, max}$ indicatief bepaald in de vorm van contouren.

# 4 Resultaten

Het indicatief berekende $V_{eff,max}$ is in onderstaande afbeelding 3 weergegeven in de vorm van contouren en op een aantal rekenpunten op de grond van het plangebied. In de resultaten is de invloed van fundering en versterking in de vloeren meegerekend.
Het $V_{eff,max}$ wordt bepaald door langsrijdende goederen treinen. Passages kunnen in zowel de dag,- avond- als nachtperiode voorkomen.
In de afbeelding zijn de volgende waarden weergegeven:

| | |
|---|---|
| | $V_{eff,max}$ < streefwaarde A1: voldoet aan SBR richtlijn deel B |
| | Veff,max < streefwaarde A2, maar wel > streefwaarde A1: voldoet aan SBR richtlijn deel B, aandacht voor Vper nodig (moet voldoen aan A3) |
| | $V_{eff,max}$ > streefwaarde A2: voldoet niet aan SBR richtlijn deel B |

In rood is de ingevoerde spoorbaan weergegeven die het dichtste bij het plangebied ligt. Het plangebied is in de blauwe omlijning weergegeven. Een overzicht van de berekeningsresultaten ($V_{eff,max}$)is weergegeven in bijlage 2 van het rapport.




**Afbeelding 3: Indicatief berekende contouren trillingsniveau $V_{eff,max}$**

Uit de resultaten volgt dat voor woningen binnen het groene gebied (afstand vanaf 48 meter tot de rand van de buitenste spoorstaaf) naar verwachting geen sprake is van een verhoogde kans op trillingen. We adviseren om te overwegen om de nieuwe woningen zodanig te positioneren dat deze binnen het groene gebied vallen. Indien het toch gewenst/ nodig is om woningbouw binnen het gele en/of blauwe gebied mogelijk te maken dan is er nadere aandacht voor het aspect trillingen nodig. Zie hiervoor het advies in hoofdstuk 5.

# 5 Conclusies en aanbevelingen

Voor dit gebied is in 2021 een Masterplan DiZtrikt Noord vastgesteld. In het kader van dit masterplan en conform het woonbeleid van gemeente Zwijndrecht zijn met woningcorporatie Trivire afspraken gemaakt over de aanpak van sociale huurwoningen in hun bezit in de planetenbuurt. Uitgangspunt hierbij is een verbetering en een sterkere mix van woningen, waardoor nieuwbouw en grootschalige renovatie nodig is. Gezien de ligging nabij het treinspoor is in het kader van de bestemmingsplanprocedure een quickscan trillingen uitgevoerd naar de te verwachten trillingen van het railverkeer. Doel van het onderzoek is vaststellen in hoeverre een verhoogde kans op trillinghinder in de beoogde nieuwe woningen, vanwege de vervoersbewegingen over het nabijgelegen spoor, in voldoende mate is uit te sluiten.

Binnen het plangebied worden verschillende woningtypen geprojecteerd met een hoogte van 3 tot 6 woonlagen. De kleinste afstand tussen het buitenste spoor en het bouwvlak bedraagt circa 18 meter.

Uit de resultaten volgt dat voor een groot deel van het plangebied naar verwachting sprake zal zijn trillingsniveaus $V_{eff,max}$ die lager zijn de streefwaarde ingevolge de SBR richtlijn deel B. Daar waar dit het geval is, is een verhoogde kans op trillinghinder naar verwachting in voldoende mate uit te sluiten. Dit doet zich voor op afstand van minimale 48 meter tot de buitenste spoorstaaf. We adviseren om te overwegen om de nieuwe woningen zodanig te positioneren dat deze op minimaal 48 meter van de buitenste spoorstaaf zijn gelegen.

Alleen het meest zuidelijke woonblok (een te renoveren bestaande portiekflat) ligt niet in deze groen zone. Dit gebouw ligt in de gele zone waar weinig hinder wordt verwacht . In de blauw zone waar matige hinder verwacht kan worden zijn geen woningen voorzien.

Het heeft de voorkeur om bij de renovatie van de portiekflats te onderzoeken of wellicht door bouwkundige ingrepen de hinder, nu zijnde gekwalificeerd als 'weinig hinder' verder beperkt kan worden.

Mogelijke vervolgstappen in dat geval:

- Middels metingen ter plaatse (zodat rekening wordt gehouden met locatie specifieke kenmerken, waaronder het grondlichaam onder spoor (dempende werking ervan) de precieze bronsterktes langs het spoor bepalen.
- Trillingscontouren, op basis van de metingen aan de bron preciezer in beeld brengen.
- Mogelijkheden bezien om de bebouwing buiten de trillingscontour (resultaat van bovenstaande stappen) te realiseren.
- Op basis van bestaande gegevens (fundering, bouwkundige invulling, precieze hoogte) de verwachte dynamische vergrotingsfactor in het gebouw preciezer bepalen om vervolgens in samenhang met de resultaten van gerichte metingen, de ligging van de contouren van $V_{eff,max}$ nog preciezer te bepalen en tevens de $V_{per}$ contour in beeld te brengen en opnieuw afweging maken om bouwvlak buiten de contour te projecteren.
- In geval van bouw binnen de contour (zoals in punt hierboven beschreven), in de nader bouwkundige detaillering specifiek rekening houden met de trillingsniveaus op betreffende locatie. Enkele mogelijkheden hiertoe:
    - aanpassen vloeren: dikte en/of overspanning;
    - paalfundering toepassen;

- massa en stijfheid toevoegen;

Voor de precieze dimensionering en bepaling van de effecten van maatregelen in de bouwkundige detaillering zal hoogstwaarschijnlijk een berekening middels eindige elementen model noodzakelijk zijn, in combinatie met gegevens van trillingsmetingen ter plaatse.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

## Over Antea Group

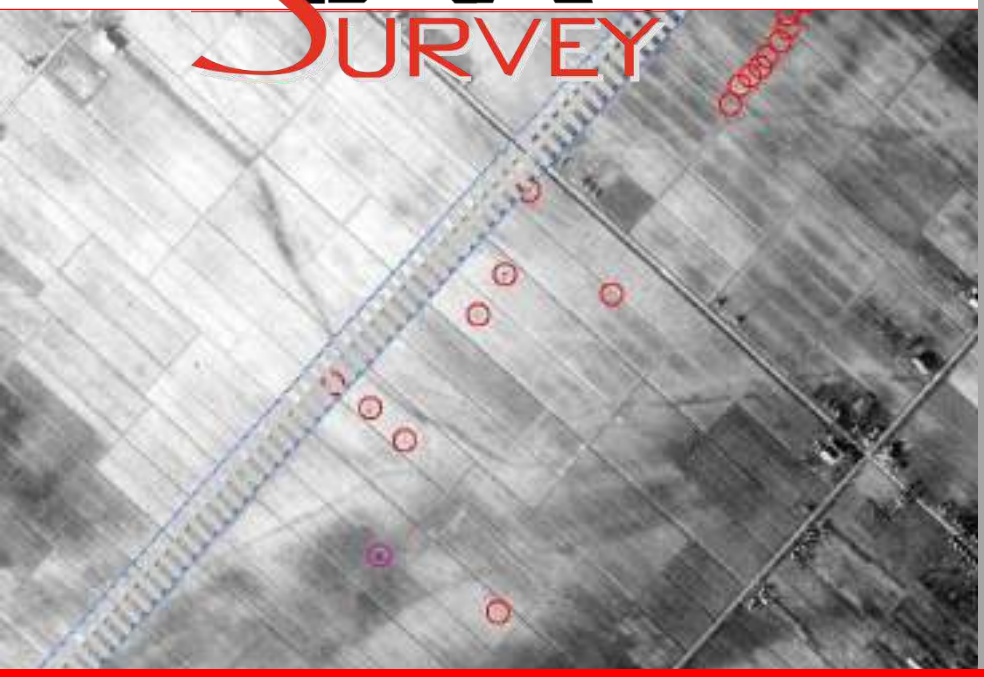
Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

## Contactgegevens

Rivium Westlaan 72
2909 LD  CAPELLE A/D IJSSEL
Postbus 8590
3009 AN  ROTTERDAM
T. 06-20495115
E. vincent.huizer@anteagroup.nl

**www.anteagroup.nl**

**Copyright © 2022**
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.



# Vooronderzoek Conventionele Explosieven

## Rapportage

**Projectnummer:** GPR8292

**Onderzoeksgebied:** Grondgebied gemeente Zwijndrecht

T&A Survey B.V.
Dynamostraat 48
1014 BK Amsterdam
020-6651368
info@ta-survey.nl

**www.ta-survey.nl**

**Projectnummer:** GPR8292
**Datum:** 25-09-2020

**Betreft:**
Vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van het gehele grondgebied van de gemeente Zwijndrecht

**Opdrachtgever:**
Gemeente Zwijndrecht
T.a.v. de heer Hans Keller
Raadhuisplein 3
3331 BT Zwijndrecht
Postbus 15
3330 AA Zwijndrecht
Tel: 14-078
E-mail: h.keller@zwijndrecht.n

**T&A Survey - projectleider:**
Drs. Maurice de Cock
Tel: 020 6651368
E-mail: decock@ta-survey.nl

**Voor akkoord:**

Michiel van Oers
**Afdelingsmanager**

**Inhoudsopgave**


1 Het onderzoek ..... 4
1.1 Achtergrond ..... 4
1.2 Projectdoel ..... 4
1.3 Opzet van het onderzoek ..... 4
1.4 Praktijkgericht gebruiken rapportage ..... 5

2 Het onderzoeksgebied ..... 6
2.1 Gegevens onderzoeksgebied ..... 6
2.2 Informatie van opdrachtgever ..... 7
2.3 Reeds uitgevoerde onderzoeken ..... 7

3 Fase 1: Inventarisatie van het bronnenmateriaal ..... 8
3.1 Literatuurstudie ..... 10
3.2 Archiefonderzoek ..... 14
3.2.1 Gemeentelijk en provinciaal archief ..... 15
3.2.2 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie ..... 21
3.2.3 Nederlands Instituut voor Militaire Historie ..... 23
3.2.4 Nationaal Archief Den Haag ..... 31
3.2.5 Semistatische archiefdiensten van Ministerie Defensie te Rijswijk ..... 35
3.2.6 Archief van de EOD ..... 36
3.2.7 Overige Nederlandse archieven ..... 38
3.2.7.1 NS-archief te Utrecht ..... 38
3.2.7.2 Historische Vereniging Zwijndrecht ..... 39
3.2.7.3 Nationaal Brandweer Documentatie Centrum (Brandweerarchief) ..... 39
3.2.8 Getuigenverklaringen ..... 40
3.2.9 Buitenlandse archieven ..... 41
3.2.9.1 The National Archives te Londen ..... 41
3.2.9.2 The National Archives and Records Administration te College Park (VS) 43
3.2.9.3 Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg ..... 44
3.2.9.4 Wardocs (Hans Nauta) ..... 49
3.2.10 Informatie van internet ..... 52
3.3 Luchtfoto interpretatie ..... 54

4 Fase 2: Analyse bronnenmateriaal ..... 58

5 Fase 3: Verkorte risicoanalyse werkzaamheden ..... 62
5.1 Geplande werkzaamheden ..... 62
5.2 Verkorte risicoanalyse ..... 62

6 Conclusie ..... 64

7 Aanbevelingen met betrekking tot de geplande werkzaamheden ..... 71

8 T&A en kwaliteit ..... 75

Bijlage 1: CE bodembelastingkaart met onderzoeksgebied .....76

Bijlage 2: Toelichting gebruik tabellen - in bijlage 3 en hoofdstuk 6.....77

Bijlage 3: Chronologische lijst gebeurtenissen .....80

Bijlage 4: Overzichtskaart probleeminventarisatie .....81

Bijlage 5: Overeenkomst en afspraken opdracht .....82

Bijlage 6: Algemene evaluatie van de risico's van explosieven .....88

Bijlage 7: Wetgeving en subsidiemogelijkheden voor explosievenonderzoek .....91

Bijlage 8: WSCS-OCE richtlijnen horizontale afbakening verdacht gebied .....93

Bijlage 9: Distributielijst .....98

# 1 HET ONDERZOEK

Gemeente Zwijndrecht ("opdrachtgever") heeft T&A Survey ("T&A") op 21 januari 2020 schriftelijk opdracht verleend voor het uitvoeren van het vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven (verder "explosieven") ter plaatse van het gehele grondgebied van de gemeente Zwijndrecht.

## 1.1 ACHTERGROND

In het kader van toekomstige werkzaamheden wenst de gemeente een vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven voor het gehele beheersgebied. De opdrachtgever wil inzicht verkrijgen in de mogelijke aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven.

Het mogelijk voorkomen van explosieven in de ondergrond houdt over het algemeen in Nederland verband met oorlogshandelingen gedurende de Tweede Wereldoorlog (verder "WOII"). Voorbeelden hiervan zijn bombardementen (zowel geallieerde als Duitse), gevechten (meidagen 1940, bevrijding 1944-1945), verdedigingswerken (mijnenvelden) en dumpingen (verborgen voor vijand, achterlaten van munitie bij overgave of terugtrekking). Aangezien eventueel aanwezige, niet gesprongen explosieven een risico vormen voor de uit te voeren werkzaamheden, is het van belang dat de kans op het aantreffen van explosieven in het onderzoeksgebied onderzocht wordt.

## 1.2 PROJECTDOEL

Het vooronderzoek Conventionele Explosieven (verder "vooronderzoek") heeft tot doel om te beoordelen of er indicaties zijn dat binnen het onderzoeksgebied explosieven aanwezig zijn, en zo ja, om het verdachte gebied af te bakenen. Dit gebeurt op basis van verzameld en geanalyseerd (historisch) feitenmateriaal.

## 1.3 OPZET VAN HET ONDERZOEK

Deze rapportage is uitgevoerd conform de meest recente richtlijnen van het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (verder "WSCS-OCE"), namelijk het wijzigingsvoorstel van 2016. Tevens wordt al zo veel mogelijk voldaan aan het vrijwillige certificatieschema voor het "Procescertificaat Vooronderzoek CE en Risicoanalyse CE" (verder "Procescertificaat") dat in 2020 van kracht zal worden. In bijlage 5 zijn de onderzoeksopzet, de gebruikte methodiek en de uitgesloten bronnen omschreven. Tevens zijn daar de deskundigen die het onderzoek hebben uitgevoerd, vermeld.

## 1.4 PRAKTIJKGERICHT GEBRUIKEN RAPPORTAGE

De inventarisatie heeft feiten opgeleverd die de aanwezigheid van explosieven doet vermoeden. Analyse van dit feitmateriaal heeft tot de conclusie geleid dat er explosieven binnen het onderzoeksgebied te verwachten zijn. Het onderzoeksgebied is daarmee (deels) verdacht gebied.

Op de CE bodembelastingkaart in bijlage 1 staat het resultaat van de analyse of het onderzoeksgebied verdacht is op de mogelijke aanwezigheid van explosieven. Indien de analyse verdachte gebieden oplevert, dan is dit herkenbaar aan een rode of roze arcering, waarbij roze staat voor een gebied waarvan bekend is dat de bovenlaag naoorlogs geroerd is. Groene gebieden zijn de onverdachte gebieden.

De verdachte gebieden in kaartbijlage 1 zijn voorzien van een label met het nummer van het verdachte deelgebied. Van elk verdacht deelgebied kan in hoofdstuk 6 worden teruggevonden tot welke diepte en op welk soort explosieven het gebied verdacht is. In hoofdstuk 4 is een nadere toelichting hierop terug te vinden.

De achterliggende feiten, waarop het gebied verdacht is verklaard, zijn te vinden in de chronologische lijst gebeurtenissen in bijlage 3. De bronnen van deze achterliggende feiten zijn middels hoofdstuk 3 te achterhalen.

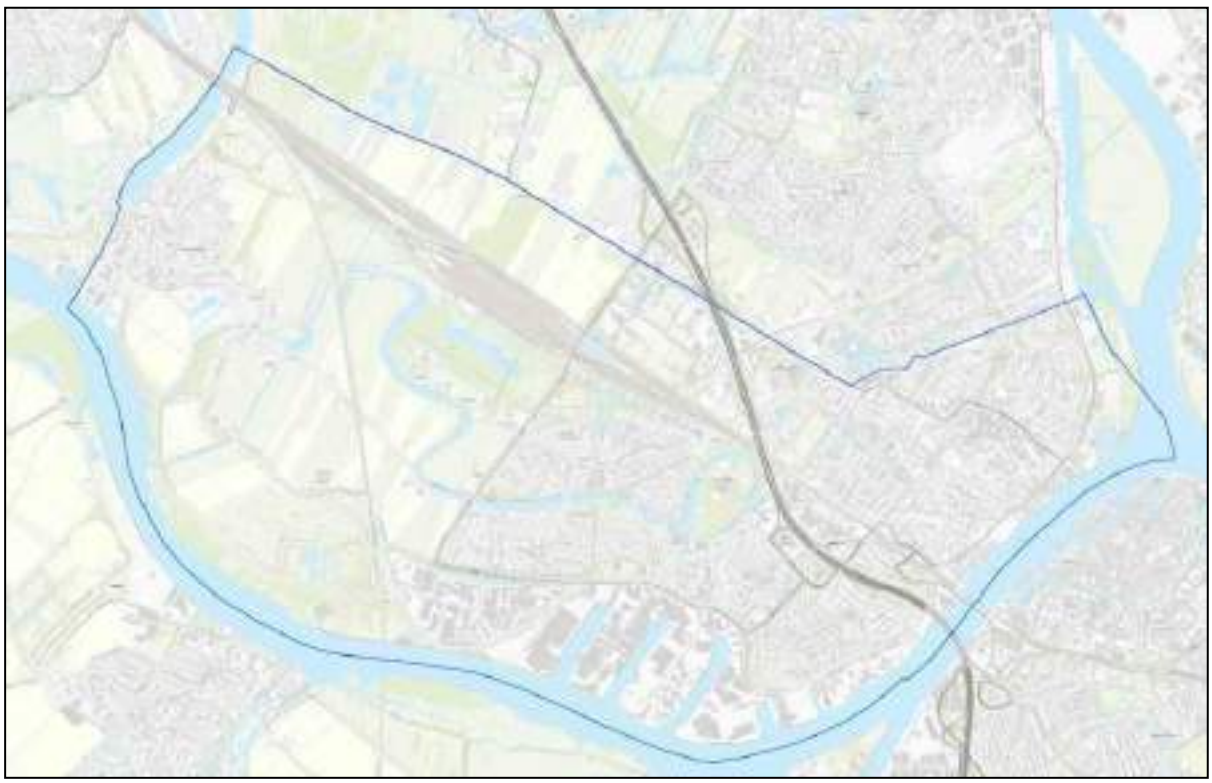
In hoofdstuk 5 is een verkorte risicoanalyse voor de geplande werkzaamheden in relatie tot mogelijk aanwezige explosieven opgenomen. In hoofdstuk 7 staan aanbevelingen voor de geplande werkzaamheden.

# 2 HET ONDERZOEKSGEBIED

## 2.1 GEGEVENS ONDERZOEKSGEBIED

*Geografische ligging en grootte*
Het onderzoeksgebied betreft de volgende locatie:

Beheersgebied van de gemeente Zwijndrecht.



Figuur 2.1-I. Overzichtskaart van het onderzoeksgebied (in blauwe contour weergegeven).

*Bodemopbouw*
Voor gegevens over de bodemopbouw is de grondsoortenkaart van Nederland gebruikt.

De bodem in het onderzoeksgebied bestaat globaal uit rivierklei op rivierzand en grind of rivierzand en rivierklei met inschakeling van veen.

## 2.2 INFORMATIE VAN OPDRACHTGEVER

Opdrachtgever heeft onderstaande informatie geleverd aan T&A.

*Kaartmateriaal*
Voor de grenzen van het onderzoeksgebied zijn de bekende gemeentegrenzen gebruikt.

*Aanwezige informatie over de bodemgesteldheid*
Opdrachtgever heeft geen informatie beschikbaar gesteld over de bodemopbouw in het onderzoeksgebied.

*Naoorlogse werkzaamheden*
Opdrachtgever heeft geen informatie beschikbaar gesteld over naoorlogse werkzaamheden binnen het onderzoeksgebied.

## 2.3 REEDS UITGEVOERDE ONDERZOEKEN

In onderstaande tabel is aangegeven bij welke instanties navraag gedaan is of er in het verleden reeds onderzoek uitgevoerd is naar de aanwezigheid van explosieven. In de kolom "bronverwijzing" staat de afkorting die in de chronologische lijst van gebeurtenissen in bijlage 3 gebruikt is om naar het betreffende rapport te verwijzen. Opgemerkt wordt dat de reeds eerder door T&A uitgevoerde onderzoeken niet vermeld worden in onderstaande tabel, maar wel gebruikt worden bij de uitvoering van onderhavig onderzoek.

| Opdrachtgever – gemeente Zwijndrecht - dhr. H. Keller | Bronverwijzing |
|---|---|
| Geen onderzoeken derden geleverd. | N.v.t. |

# 3 FASE 1: INVENTARISATIE VAN HET BRONNENMATERIAAL

Het bronnenmateriaal (literatuur, archiefstukken etc.) wordt bestudeerd op relevante feiten en aanwijzingen die onder meer worden gebruikt voor een goede keuze uit de beschikbare luchtfoto's. Alle betrouwbare bronnen met toegevoegde waarde zijn van belang voor verdere analyse, conclusies en afbakening van (on)verdachte gebieden. In de volgende paragrafen is een overzicht gegeven van de diverse bronnen, die geraadpleegd (kunnen) worden voor een vooronderzoek. Per paragraaf is de betreffende bron omschreven, met daarin:

- Algemene informatie van de bronnen met een vermelding in hoeverre de bron verplicht of aanvullend is conform de WSCS-OCE;
- Een toelichting op de betrouwbaarheid van de bron;
- Een overzicht van wat voor onderhavig onderzoek is geraadpleegd, met nadere vermelding van de inventarissen, toegangsnummers e.d. op basis waarvan de bronnen herleidbaar zijn;
- Indien een bron niet is geraadpleegd, of er zijn leemtes in kennis, dan staat dit vermeld;
- De in de bron aangetroffen relevante gebeurtenissen zijn niet uitgewerkt in betreffende paragraaf, maar in één chronologische overzichtstabel in bijlage 3.



*Betrouwbaarheid van de bronnen*

Conform de richtlijnen in de WSCS-OCE, paragraaf 6.5.2, dient gerapporteerd te worden hoe de betrouwbaarheid van de gebruikte bronnen is ingeschat. De standaard richtlijnen bij T&A staan vermeld per soort bron in de betreffende paragraaf in onderhavig hoofdstuk. Waar in de rapportage afgeweken wordt van deze interne richtlijn, zal dit in de rapportage vermeld en onderbouwd zijn bij de analyse van het bronnenmateriaal in bijlage 3. Tevens geldt dat gebeurtenissen uit bronnen die T&A betrouwbaar acht, geen bevestiging van een tweede bron nodig hebben ter bevestiging van de gebeurtenis. In de regel zal T&A wel - waar mogelijk - een tweede bron raadplegen, omdat dit kan leiden tot een betere afbakening van een verdacht gebied.

*Uitwerking van de bronnen*

Op basis van de geraadpleegde bronnen is in bijlage 3 een chronologische overzichtstabel opgesteld van de relevante gebeurtenissen in (de omgeving van) het onderzoeksgebied gedurende en na WOII. In de betreffende tabel is elke gebeurtenis voorzien van een uniek markeringsnummer en de bronverwijzing. De kolom 'markering' verwijst naar het markeringsnummer, de kolom 'archief' naar het archief waar de informatie vandaan komt, terwijl de kolom 'bronverwijzing' verwijst naar de herkomst van de informatie binnen het gegeven archief.

*Markeringsnummers*

Elke relevante oorlogshandeling is voorzien van een markeringsnummer die is weergegeven in de overzichtstabel in bijlage 3 en in de inventarisatiekaart in bijlage 4.

De toevoeging 'indicatief' bij het markeringsnummer geeft weer dat de melding niet nauwkeurig geplaatst kan worden en dus indicatief in de inventarisatiekaart is ingetekend. Een indicatief markeringsnummer kan ook als tekstvlak in de kaart staan. Geen toevoeging geeft aan dat de melding (redelijk) nauwkeurig ingetekend kon worden.

In sommige gevallen blijkt dat een melding zich buiten het onderzoeksgebied bevindt, maar dat één of meerdere bronnen impliceren dat de gebeurtenis wel degelijk in of nabij het onderzoeksgebied plaatsgevonden had of kon hebben. Deze meldingen staan wel in de tabel in bijlage 3, inclusief analyse, maar niet in kaartbijlage 4.

## 3.1 LITERATUURSTUDIE

De eerste – conform WSCS-OCE verplichte - stap in een vooronderzoek is in de regel het raadplegen van de literatuur. Middels de literatuurstudie is een beeld te verkrijgen van algemene oorlogshandelingen in een gebied, meestal met data van deze gebeurtenissen en soms met zeer relevante details die niet in andere bronnen te vinden zijn. Deze studie levert zodoende een overzicht op van gebeurtenissen op basis waarvan gericht gezocht kan worden in diverse nationale en internationale archiefinstellingen.

Voor de literatuurstudie bestaat een aantal standaardwerken dat geraadpleegd wordt, aangevuld met regionale en plaatselijke literatuur. Deze literatuur is deels in bezit van T&A en wordt aangevuld met literatuur uit de Koninklijke Bibliotheek ("KB"), het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie ("NIOD"), het gemeentearchief en/of plaatselijke bibliotheken en historische verenigingen.



*Betrouwbaarheid van de bron*

Literatuur voor vooronderzoek loopt in betrouwbaarheid uiteen van weinig betrouwbaar tot zeer betrouwbaar. Dit komt doordat boeken geschreven kunnen zijn door auteurs met zeer uiteenlopende achtergronden in opleiding, ervaring en motivatie voor het schrijven van het stuk en ook sterk uiteenlopende bronnen gebruikt kunnen hebben. T&A hanteert de volgende richtlijnen om de betrouwbaarheid in te schatten.

*Primaire bron van een boek betreft archiefstukken*
Voor sommige boeken is uitvoerig archiefonderzoek uitgevoerd en in de betere boeken zijn archiefstukken geciteerd of zijn afdrukken ervan opgenomen. In de regel zijn deze archiefstukken ook ingezien tijdens het archiefonderzoek, maar soms zijn ze niet te achterhalen (zoals de zogenaamde 'gele briefjes' waar in "het spoorwegbedrijf in oorlogstijd" van C. Huurman naar verwezen wordt). Indien T&A de primaire documenten heeft achterhaald, geldt voor de betrouwbaarheid de richtlijn zoals bij de betreffende archiefinstelling omschreven. Als dat niet mogelijk bleek, is beoordeeld wat de betrouwbaarheid is van de primaire bron en hoe deskundig de auteur van het boek is om dat juist te interpreteren en verwoorden in zijn werk. Voorbeelden van werken waarvoor veel archiefstukken zijn gebruikt, zijn het boek van Huurman en het veel gebruikte werk "En nooit was het stil" van G.J. Zwanenburg, dat gebruik heeft gemaakt van de operationele aanvalsgegevens van de RAF en USAAF en stukken uit diverse andere archiefinstellingen.

*Geschiedenisboeken van (lokale) amateurs versus gerenommeerde geschiedkundigen*
Een van de grote verschillen in betrouwbaarheid van literatuur wordt veroorzaakt door de achtergrond van de betreffende auteur. Boeken van gerenommeerde auteurs als V.E. Nierstrasz, L. de Jong, H. Amersfoort, E.H. Brongers en C. Klep worden als betrouwbaar gezien. Deze boeken zijn gebaseerd op uitvoerig onderzoek in archieven en naslagwerken, interviews met getuigen en een brede kennis van de gebeurtenissen in WOII.[1] De inhoud van boeken van amateurhistorici loopt echter sterk uiteen wat betreft de kwaliteit en betrouwbaarheid. De onderzoeken kunnen nogal summier zijn, bronverwijzingen ontbreken vaak en bij nadere bestudering blijken diverse aspecten van gebeurtenissen door elkaar gehaald. In de regel dienen dergelijke bronnen in de literatuur middels een andere bron bevestigd te worden.

*Dagboeken uit WOII*
Meldingen in dagboeken uit WOII worden in de regel als betrouwbaar voor een gebeurtenis gezien, maar niet voor de details omtrent de betreffende gebeurtenis. Hierbij moet rekening gehouden worden met de specifieke melding van het gebeurde, of de auteur van het dagboek dit zelf meemaakte of uit tweede hand vernam en de leeftijd en functie van de auteur. De opgeschreven eigen ervaringen zijn betrouwbaar, omdat ze kort na een gebeurtenis zijn genoteerd. Vaak bevatten ze ook details die in andere bronnen niet vermeld zouden worden. Anderzijds zijn omschreven gebeurtenissen in dagboeken in de regel vaak overdreven en zijn de auteurs vrijwel uitsluitend leken op het gebied van explosieven. Aantallen en soorten explosieven zullen daardoor middels een andere bron bevestigd moeten worden. Wat in dagboeken genoteerd is uit tweede hand is vaak matig betrouwbaar en dient middels tweede bron bevestigd te worden.

[1] Hierbij moet wel altijd in ogenschouw genomen worden, wanneer de boeken geschreven zijn en wat de bronnen waren, zeker wat betreft de meidagen 1940. Door diverse auteurs zijn voor hun boeken over de meidagen verslagen van de Nederlandse officieren en troepen gebruikt (dit betreft de stukken uit collectie 409 van het NIMH). Hoewel de meesten ervan vlak na de strijd zijn geschreven, is er ook een aantal dat in de jaren na WOII pas geschreven is en daarmee minder nauwkeurig zal zijn. Bovendien zullen de verslagen van de Nederlandse troepen – bewust of onbewust – overdreven zijn in de gebeurtenissen. Dit blijkt uit zaken zoals meldingen van Duitse pantserwagens bij de Grebbeberg (die daar nooit geweest zijn in mei 1940) en uit tegenstrijdigheden die soms optreden tussen het verslag van een verantwoordelijke officier en dat van een soldaat die ook aanwezig was. Veel boeken die net na WOII geschreven zijn, hebben (soms sterk) de neiging de handelingen van het Nederlandse leger en de omvang en kracht van het Duitse leger te overdrijven. Neemt niet weg dat dit soort werken van gerenommeerde auteurs vaak de beste bronnen zijn voor oorlogshandelingen in mei 1940 en bij de bevrijdingsgevechten in 1944/1945.

*Het werk van Eversteijn*

In de branche wordt regelmatig het werk "Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945" van T. Eversteijn gebruikt. Dit is een niet gepubliceerd werk uit 1990, zonder bronvermelding van de erin opgenomen oorlogshandelingen. Van een aantal gebeurtenissen is de achterliggende bron vrij goed te achterhalen. Dat betreffen bronnen, die T&A standaard raadpleegt, waardoor het werk van Eversteijn hier geen enkele toegevoegde waarde heeft m.b.t. deze meldingen. Sterker nog, enkele van die oorspronkelijke bronnen komen regelmatig met correcties en aanvullende informatie, die in Eversteijn dus ontbreken. Van andere meldingen is de bron onduidelijk en wordt de melding in de regel in andere literatuur of archiefstukken aangetroffen. Gevolg is dat het betreffende werk geen toegevoegde waarde heeft, omdat de melding soms gedateerd is, meestal middels de oorspronkelijke bron al geraadpleegd is voor het onderzoek en in andere gevallen onduidelijk is wat de oorspronkelijke bron was, waardoor de betrouwbaarheid sterk in twijfel getrokken moet worden. T&A raadpleegt deze bron daarom niet.

*Overzichtslijst gebruikte literatuur*

Voor de literatuurstudie zijn de onderstaande boeken geraadpleegd. In de kolom "bronverwijzing" staat de afkorting die in de chronologische lijst van gebeurtenissen in bijlage 3 gebruikt is om naar het betreffende boek te verwijzen.

| Auteur | Titel | Uitgegeven | Bronverwijzing |
|---|---|---|---|
| Amersfoort, H. e.a., | Mei 1940, de strijd op Nederlands grondgebied | Den Haag 2005 | Amersfoort (2005) |
| Bakker-Schippers, H.D. de | Over kleizeep, groene gordijnen en volant : mijn herinneringen aan Zwijndrecht, 1900-1945 | Zwijndrecht 1993 | Bakker-Schippers (1993) |
| Berendsen, Th.J. | Dordrecht 1939-1945: Dl. 12: De oorlogsschade en de verliezen | Dordrecht 2012 | Berendsen (2012-12) |
| Brand, S.M. | Dordrecht tijdens de Tweede Wereldoorlog: omdat het niet vergeten mag worden | Dordrecht 2007 | Brand (2007) |
| Brongers, E.H., | Opmars naar Rotterdam. Deel 1: De Luchtlanding. | Baarn 1982 | Brongers (1982) |
| Brongers, E.H., | Inventarisatie uit diverse bronnen van in de meidagen van 1940 Tijdens of door de strijd in Nederland neergeschoten, vernielde Of door vuur beschadigde Duitse vliegtuigen, weergegeven per Provincie of gebied | Wijnandsrade 2008 | Brongers (2008) |
| Chorley, W.R. | Bomber Command Losses 1939-1940 | Midland Counties 1992 | Chorley (1992) |
| Huurman, C. | Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd, 1939 – 1945 | Eindhoven 2001 | Huurman (2001) |
| Klep, C. (red.), | De bevrijding van Nederland 1944-1945, oorlog op de flank | Den Haag 1995 | Klep (1995) |
| Koopman, H. | Vergeltungswaffen in Nederland : inzet van de V.1, V.2 & V.4 vanaf Nederlands grondgebied 1944-1945 | Utrecht 2018 | Koopman (2018) |
| Korthals Altes, A., | Luchtgevaar, luchtaanvallen op Nederland 1940-1945 | Amsterdam 1984 | Korthals Altes (1984) |
| Molenaar, F.J. | De luchtverdediging in de meidagen 1940 (2 delen) | 's-Gravenhage 1970 | Molenaar (1970) |
| NFLA | NFLA-Recovery list | 2003 | NFLA (2003) |
| Nierstrasz, V.E., e.a. | De strijd op Nederlands grondgebied tijdens Wereldoorlog II, diverse delen | 's-Gravenhage | Nierstrasz |

| Auteur | Titel | Uitgegeven | Bronverwijzing |
|---|---|---|---|
| Pater, de B.C., Schoenmaker, B., e.a. | De Grote Atlas van Nederland 1930-1950 | Utrecht 2011 | Pater (2011) |
| Popijus, H.C. | Zwijndrecht 1940-1945 : van bezetting tot bevrijding | Zwijndrecht 1995 | Popijus (1995) |
| Popijus, H.C. | Zwijndrecht 1940-1945 : van bezetting tot bevrijding | Hendrik Ido Ambacht 2005 (suppl. Op gelijknamige uitg. uit 1995) | Popijus (2005) |
| Rijnhout, B., | De verloren strijd: een fotografisch overzicht van de massale Duitse luchtinvasie in de meidagen van 1940 | Breda 1982 | Rijnhout (1982) |
| Sloof, M. e.a. | "Een ijsbaan hebben we alleen in de winter": Verhalen uit en over Heerjansdam in de Tweede Wereldoorlog. | Heerjansdam 1985 | Sloof (1985) |
| Studiegroep luchtoorlog 1939-1945 | Verliesregister | | Verliesregister NIMH |
| Veenstra, S.L., | In de schaduw van de glorie : overzicht van vliegtuigbergingen in Nederland : 1960-1977 | Zutphen 1992 | Veenstra (1992) |
| Vorm, J.A van der | Dordt, open stad: de meidagen van 1940 in Dordrecht | Dordrecht 1973 | Van der Vorm (1973) |
| Weltevrede, Kees | Dordrecht in de oorlog en de oorlog in Dordrecht | Alblasserdam (2010) | Weltevrede (2010) |
| Zwanenburg, G.J., | En nooit was het stil… Kroniek van een luchtoorlog – delen I en II | z.p., z.j. | Zwanenburg (z.j.) |

*Leemte in kennis:*

- Geen.

*Uitwerking van de literatuur*

Voor de aangetroffen relevante gebeurtenissen wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

## 3.2 ARCHIEFONDERZOEK

Archiefstukken zijn de meest belangrijke informatiebron voor een vooronderzoek. Ze hebben doorgaans de meest accurate en betrouwbare gegevens die voor een onderzoek nodig zijn, omdat het vaak primaire bronnen betreffen waarvoor de informatie is vastgelegd korte tijd nadat een gebeurtenis plaatsvond. De stukken bestaan onder meer uit processen-verbaal en dagrapporten, maar soms ook uit foto's van oorlogsvoorvallen en militaire verslagen waarin planning en uitvoering alsmede resultaten en gebruikte explosieven zijn vastgelegd.



Archiefstukken voor vooronderzoek liggen in verschillende archieven in Nederland en in enkele buitenlandse archiefinstellingen. Aan hand van de richtlijnen in de WSCS-OCE en door de onderzoeker is bepaald welke archieven geraadpleegd dienen te worden voor het onderzoek en of de aangetroffen informatie relevant is of niet. Per archief is een inventarisatie opgemaakt van de dossiers waarin relevante informatie verwacht mag worden. Deze dossiers zijn ingezien en de inhoud is beoordeeld op relevantie. In bijlage 5 is meer specifiek per archief aangegeven op welke wijze deze is geraadpleegd.

Een stuk is niet relevant indien het geen indicaties of contra-indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van explosieven in het onderzoeksgebied of de directe nabijheid ervan bevat. De geraadpleegde inventarissen, toegangsnummers en stukken zijn per archief in overzichtstabellen weergegeven in de volgende paragrafen bij de betreffende archiefinstelling. Voor al deze archieven geldt, dat in de laatste kolom van de tabel van de inventarisatie is aangegeven of een inventaris als relevant is beschouwd. Indien de stukken niet als relevant werden beschouwd, dan is middels een nummer aangeduid waarom een inventaris niet relevant is bevonden.

De vermelde nummers in de kolom 'relevant' van de tabel van de inventarisatie van elk archief staan voor het volgende:

1. De in de stukken gemelde gebeurtenissen zijn te ver van het onderzoeksgebied om relevant te zijn;
2. De stukken melden geen (aan) explosieven (gerelateerde gebeurtenissen);
3. De stukken melden geen relevante naoorlogse werkzaamheden;
4. De stukken missen in het archief.

De relevante stukken zijn verder uitgewerkt en geanalyseerd in het chronologische overzicht in bijlage 3.

### 3.2.1 Gemeentelijk en provinciaal archief

Archiefstukken uit gemeentearchieven bevatten in de regel de meest gedetailleerde en betrouwbare informatie voor oorlogshandelingen in de gemeente, getroffen locaties, afhandelingen betreffende het zoeken en/of ruimen van explosieven en naoorlogse werkzaamheden. Meestal zijn deze stukken in een lokaal gemeentearchief terug te vinden, maar in andere gevallen liggen dergelijke stukken in provinciale of regionale archieven. Bij het raadplegen van het gemeentelijk en provinciaal archief worden conform de WSCS-OCE ten minste stukken van de luchtbeschermingsdienst, de stukken over aangetroffen/geruimde CE en oorlogsschaderapporten geraadpleegd. Bij het provinciaal archief worden aanvullend de relevante archieven van het Militair Gezag geraadpleegd. Tevens is bij de gemeente nagevraagd of er in het verleden reeds onderzoeken zijn uitgevoerd naar de aanwezigheid van explosieven. Met opdrachtgever is overeengekomen dat een onderzoek naar relevante naoorlogse ontwikkelingen in deze archieven geen deel uitmaakt van het onderzoek.

*Betrouwbaarheid van de bron*

Archiefstukken uit het gemeentearchief of provinciaal archief zijn in de regel betrouwbaar, hoewel dit iets kan verschillen per soort archiefstuk.

*Processen-verbaal van de Luchtbeschermingsdienst (LBD), politie en brandweer*

Processen-verbaal van de LBD, politie en brandweer zijn betrouwbare weergaven van de situatie zoals waargenomen tijdens en/of na een gebeurtenis. Ze zijn meestal opgesteld kort na een gebeurtenis en op basis van waarnemingen van de verbalisant of directe medewerkers en betreffen in de regel objectieve constateringen, zonder overdrijving van feiten in eigen belang. Deze stukken worden betrouwbaar geacht betreffende het plaatsvinden van een gebeurtenis, de betroffen locatie(s), de afhandeling van de gebeurtenis door de autoriteiten en andere zaken die betrouwbaar vanuit de positie van de verbalisant konden worden bepaald. Hieronder valt dus bijvoorbeeld wel het aantal bommen dat ontplofte, maar meestal niet het aantal afgeworpen bommen, aangezien dit zelden betrouwbaar waargenomen kon worden.

*Stukken betreffende aangetroffen/geruimde explosieven*

Deze stukken worden als betrouwbaar gezien aangezien deze stukken meestal zijn opgesteld kort na het aantreffen/ruimen van de explosieven en op basis van waarnemingen van de verbalisant of directe medewerkers en betreffen in de regel objectieve constateringen, zonder overdrijving van feiten in eigen belang.

*Oorlogsschaderapporten*

De betrouwbaarheid van oorlogsschaderapporten is wisselend, maar over het algemeen redelijk betrouwbaar. De ervaring leert dat bij schaderapporten twee belangrijke factoren meespelen voor de betrouwbaarheid van de melding. Ten eerste de melder van de schade. Indien de schade is geconstateerd door de LBD, politie of brandweer, kan gesteld worden dat het een betrouwbare melding betreft. Bij een schadeclaim van de eigenaar bestaat de kans echter dat er sprake is van fraude. Een tweede factor die meespeelt is de datum van de melding ten opzichte van de datum van de gebeurtenis. Meldingen van maanden of jaren na de gebeurtenis melden vaak de verkeerde datum en/of oorzaak van de schade. Indien schademelding door de eigenaar is gedaan en/of van lang na de gebeurtenis is, dient de melding bij voorkeur door een tweede bron bevestigd te worden, of wordt onderbouwd waarom de melding als (on)betrouwbaar wordt gezien.

*Overzichtslijst geraadpleegde gemeentearchieven en inventarissen*

**Archief gemeente Zwijndrecht**

De archiefstukken van gemeente Zwijndrecht bevinden zich in het Regionaal Archief Dordrecht (Erfgoedcentrum DiEP) te Dordrecht. Hiervan zijn de volgende archieven geraadpleegd:

| 753 – Gemeente Zwijndrecht, 1926 – 1984 | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 2 | Stukken betreffende de vordering van percelen in verband met oorlogsschade, 1942 - 1950 | Ja |
| 4 | Stukken betreffende de vergoedingen wegens oorlogsschade, 1940 - 1958, dossier I | Ja |
| 6 | Stukken betreffende de vergoedingen wegens oorlogsschade, 1940 - 1957, dossier II | Nee, 2 |
| 9 | Voorschriften en declaraties herstel oorlogsschade, 1940-1958 | Nee, 2 |
| 10 | Stukken betreffende het herstel en de herbouw van particuliere panden en industrie alsmede de uitkeringen wegens oorlogsschade, 1940-1955 | Nee, 2 |
| 11 | Stukken betreffende de diverse opgaven en declaraties wegens oorlogsschade. 1940 - 1960 | Ja |
| 16 | Stukken betreffende de maatregelen Duitse bezetter over demonstraties, gebruik van namen en geallieerde vliegtuigen, 1941-1943 | Nee, 2 |
| 26 | Stukken betreffende de Inlevering en vernietiging van wapens en munitie Tweede Wereldoorlog, 1945-1948 | Ja |
| 33 | Stukken betreffende de huisnummering, 1930-1970 | * |
| 36 | Stukken betreffende de Overlijden door oorlogsomstandigheden, 1940-1949 | Nee, 2 |
| 54 | Stukken betreffende de Diverse stukken vrijwillige burgerwacht, 1919-1940 | Nee, 2 |
| 62 | Stukken betreffende de Register van ingekomen stukken vrijwillige burgerwacht, 1919-1940 | Nee, 2 |
| 66 | Stukken betreffende de Diverse stukken vrijwillige burgerwacht, 1919-1940 | Nee, 2 |
| 215 | Stukken betreffende de Oorlog- en watersnoodschade aan eigendommen woningbouwverenigingen, 1946-1955 | Nee, 2 |
| 253 | Stukken betreffende de opzet en inrichten van de luchtbeschermingsdienst inclusief verordening, 1938-1943 | Nee, 2 |
| 257 | Stukken betreffende de Opruimen van bommen tijdens de Tweede Wereldoorlog, 1941-1945 | Ja |
| 303 | Stukken betreffende de Onderhoud: bevel tot verwijderen en verwijderd houden van scherpe voorwerpen van de wegen, 1942-1944 | Nee, 2 |
| 415 | Stukken betreffende de Personele bezetting, beloning en liquidatie van de luchtbeschermingsdienst, 1940-1946 | Nee, 2 |
| 483 | Stukken betreffende de NotaŽs met beschrijving van diverse situaties in Zwijndrecht tijdens bezetting, 1944-1945 | Nee, 2 |
| 563 | Stukken betreffende de straatnaamgeving en de huisnummering, 1916-1956 | * |
| 797 | Stukken betreffende de Aanleg schuilloopgraven Bosboom Toussaintstraat, 1940-1941 | Nee, 2 |
| 950 | Stukken betreffende de Brandrapporten 1927-1951 | Nee, 2 |
| 1082 | Stukken betreffende het openbaar bestuur inzake de bestuurlijke situatie van de gemeente na beëindiging van de Tweede Wereldoorlog, 1945 | Nee, 2 |
| 1083 | Stukken betreffende het openbaar bestuur inzake de instelling adviserende commissie na beëindiging van de Tweede Wereldoorlog, 1945 | Nee, 2 |
| 1097 | Stukken betreffende de regeling inzake bijzondere werkzaamheden verband houdende met de Tweede Wereldoorlog, 1940 - 1945 | Nee, 2 |
| 1338 | Stukken betreffende de opgave van panden ten behoeve van ontheffing van grondbelasting wegens oorlogsschade, 1940 | Ja |
| 1706 | Stukken betreffende de Herstel oorlogsschade op diverse plaatsen in Zwijndrecht, 1945-1947 | Nee, 2 |
| 2091 | Stukken betreffende de huisnummering, 1927-1930 | * |
| 2093 | Stukken betreffende de Bluswaterkaart en straatnamenlijst, 1945-1960 | * |
| 3086 | Stukken betreffende de Luchtbeschermingsdienst: diverse zaken o.m. huisvesting, personele aangelegenheden, 1942 | Nee, 2 |
| 3145 | Stukken betreffende het herstel van oorlogsschade aan gebouwen waaronder ook gemeentelijke en woningen tijdens de bezetting, | Nee, 2 |

| 753 – Gemeente Zwijndrecht, 1926 – 1984 | | |
|---|---|---|
| 3146 | Stukken betreffende het herstel van oorlogsschade aan gebouwen waaronder ook gemeentelijke en woningen na de bezetting, 1946 - 1959 | Ja |
| 3186 | Processen-verbaal inzake de gemeentepolitie, 1940 | Nee, 2 |
| 3187 | Processen-verbaal inzake de gemeentepolitie, 1940 | Nee, 2 |
| 3188 | Processen-verbaal inzake de gemeentepolitie, 1940 | Nee, 2 |
| 3190 | Processen-verbaal gemeentepolitie Zwijndrecht, 1941, I | Ja |
| 3191 | Processen-verbaal inzake de gemeentepolitie, 1942, I | Nee, 2 |
| 3192 | Processen-verbaal inzake de gemeentepolitie, 1940, I | Nee, 2 |
| 3193 | Processen-verbaal inzake de gemeentepolitie, 1942, II | Nee, 2 |
| 3194 | Processen-verbaal inzake de gemeentepolitie, 1942, overtredingen | Nee, 2 |
| 3195 | Processen-verbaal inzake de gemeentepolitie, 1943, overtredingen | Nee, 2 |
| 3196 | Processen-verbaal inzake de gemeentepolitie, 1943 | Nee, 2 |
| 3206 | Stukken betreffende de administratie van de gemeentepolitie, nr. 30, 30 apr. - 20 sep. 1944 | Nee, 2 |
| 3237-3252 | Dagboeken inzake de gemeentepolitie | Ja |
| 3382 | Dagboeken inzake de gemeentepolitie | Nee, 2 |
| 3385 | Dagboeken inzake de gemeentepolitie | Nee, 2 |
| 3436 | Stukken betreffende de Aanleggen van schuilloopgraven met behulp van werkelozen, 1938-1943 | Nee, 2 |
| 3480 | Stukken betreffende de diverse correspondentie over bezetting in de Tweede Wereldoorlog map 1, 1940-1945 | Nee, 2 |
| 3481 | Stukken betreffende de diverse correspondentie over bezetting in de Tweede Wereldoorlog map 2, 1939-1943 | Nee, 2 |
| 3482 | Stukken betreffende de diverse correspondentie over bezetting in de Tweede Wereldoorlog map 3, 1943-1945 | Nee, 2 |
| 3483 | Stukken betreffende de diverse correspondentie over bezetting in de Tweede Wereldoorlog map 4, 1942-1944 | Nee, 2 |
| 3494 | Diverse schadeclaims geleden oorlogsschade (1940-1941), map I | Nee, 2 |
| 3495 | Diverse schadeclaims geleden oorlogsschade (1940-1941), map II | Ja |
| 3500 | Stukken betreffende de Noordpark: herstel oorlogsschade, 1946-1947 | Nee, 2 |
| 3501 | Stukken betreffende de Herstel oorlogsschade, 1948-1950 | Nee, 2 |
| 3502 | Stukken betreffende de Herstel oorlogsschade, 1944-1950 | Nee, 2 |
| 3506 | Stukken betreffende de afwikkeling van oorlogs- en bezettingsschade, map 1, 1940 - 1948 | Nee, 2 |
| 3507 | Stukken betreffende de afwikkeling van oorlogs- en bezettingsschade, map 2, 1943 - 1948 | Nee, 2 |
| 3508 | Besluiten en betaalstaten inzake de afwikkeling van oorlogs- en bezettingsschade | Nee, 2 |
| 3537 | Functioneren tijdens de Tweede Wereldoorlog: map met diverse zaken functioneren gemeente, 1940-1945 | Nee, 2 |

* Gebruikt wanneer nodig en mogelijk.

*Leemte in kennis gemeentearchief*

- Er zijn geen stukken betreffende de luchtbeschermingsdienst aangetroffen.

**Archief voormalige gemeente Heerjansdam**

De archiefstukken van gemeente Heerjansdam bevinden zich in het Regionaal Archief Dordrecht (Erfgoedcentrum DiEP) te Dordrecht. Hiervan zijn de volgende archieven geraadpleegd:

| 1015 – (Voormalige) gemeente Heerjansdam, 1940 – 2002 | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 13 | Politie Heerjansdam, (Rijks)politie, 1940-1943 | Nee, 2 |
| 15 | Stukken betreffende de Rapporten politie, 1942-1954 | Nee, 2 |
| 16 | Stukken betreffende de Rapporten politie, 1955-1968 | Nee, 2 |
| 62 | Stukken betreffende de huisnummering bij burgerzaken in Zwijndrecht, 1948-1984 | * |
| 474 | Stukken betreffende de Herbouw door oorlogsgeweld getroffen woningen, 1945-1956 | Ja |
| 629 | Stukken betreffende de straatnaamgeving bij burgerzaken in Zwijndrecht, 1947-1983 | * |
| 1681 | Stukken betreffende de Explosieonderzoek, 2000/2002 | Nee, 2 |

* Gebruikt wanneer nodig en mogelijk.

Bij de gemeente is navraag gedaan m.b.t. de beschikbaarheid van reeds uitgevoerde explosievenonderzoeken. Zie §2.3 voor de resultaten hiervan.

*Leemte in kennis gemeentearchief*

- Er zijn geen stukken betreffende de luchtbeschermingsdienst aangetroffen;
- Er zijn geen stukken aangetroffen betreffende aangetroffen/geruimde explosieven.

**Archief gemeente Sliedrecht**

De archiefstukken van deze gemeente liggen in het Regionaal Archief Dordrecht te Dordrecht. Hiervan zijn de volgende archieven geraadpleegd:

| 709 – Gemeente Sliedrecht, 1932 – 1970 | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstukken** | **Relevant** |
| 1792 | Stukken betreffende de advisering aan de minister van Wederopbouw en Volkshuisvesting omtrent de vergoeding van oorlogs- en bezettingsschade aan particulieren, 1940-1959 | Ja |

**Archief gemeente Dordrecht**

De archiefstukken van gemeente Dordrecht bevinden zich in het Regionaal Archief Dordrecht (Erfgoedcentrum DiEP) te Dordrecht.

| 8-A1945 - Gemeente Dordrecht (dossiers afgesloten in 1945) | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstukken** | **Relevant** |
| 2432 | Opgave en melding van bombardementen, bominslagen, enz | Ja |

| 213 - Gemeentepolitie van Dordrecht | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstukken** | **Relevant** |
| 83a | Dagrapporten nov. 1944 - apr. 1945: Bombardementen 22 en 28 jan '45 | Ja |

*Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken*

Voor de aangetroffen relevante gebeurtenissen wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

*Overzichtslijst geraadpleegde provinciale archieven en inventarissen*

**Provinciaal archief Zuid-Holland**

De archiefstukken van provincie Zuid-Holland liggen in het Nationaal Archief te Den Haag. Hiervan zijn de volgende archieven geraadpleegd:

| 2.02.20 - KdK, 1946-1975 | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstukken** | **Relevant** |
| 13162-13181 | Lijsten van wetten, koninklijke besluiten en kabinetsbrieven vanaf 1956 | Nee, 2 |

| 3.02.20.02 - Prov. Staten Zuid-Holland | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstukken** | **Relevant** |
| 545 | Provinciaal verslag, 1940 | Nee, 2 |
| 546 | Provinciaal verslag, 1941-1945 | Nee, 2 |

| 3.02.27 - Prov. Waterstaat ZH | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstukken** | **Relevant** |
| 27 | Inventarisatie van oorlogsschade aan provinciale eigendommen, 1945-1966: 1945-1951 | Nee, 1 |
| 28 | Inventarisatie van oorlogsschade aan provinciale eigendommen, 1945-1966: 1953-1966 | Nee, 1 |
| 758 | Onderzoeken naar de aanwezigheid van niet-geëxplodeerde vliegtuigbommen te Hazerswoude door de Hulpverleningsdienst van het Ministerie van Binnenlandse Zaken ten bate van diverse uit te voeren werkzaamheden,, 1952 | Nee, 1 |
| 809 | Herstellen van oorlogsschade aan en opruimen van voormalige Duitse verdedigingswerken in de duinen,, 1947-1950 | Nee, 1 |
| 819 | Opruiming van betonbunkers, 1953 - Staande langs de buitendijk van de Westerse Polder en van Torensteenpolder in de Hoeksche Waard te Numansdorp, volgens overeenkomst T/1953, 1953 | Nee, 1 |
| 820 | Opruiming van betonbunkers, 1953 - Staande langs de buitendijk van de Eendragtspolder in de Hoekse Waard te Goudswaard en Zuid-Beijerland, volgens overeenkomst S/1953, 1953 | Nee, 1 |
| 1022 | Oorlogsschade, 1940 - 1946, 1939-1950, z.d (*) | Nee, 1 |
| 1025 | Oorlogsschade, 1945 - 1950, 1939-1950, z.d (*) | Nee, 2 |

| 3.02.27.01 - Prov. Bestuur Zuid-Holland 1850-1945 | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstukken** | **Relevant** |
| 489-540 | Gedeputeerde Staten, registers van net-notulen mei 1940 –mei 1945 | Nee, 2 |
| 5057-5066 | Commissaris des Konings/der Koningin, 1940-1945 | Nee, 2 |

| 3.02.42 - Kabinet CdK ZH | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstukken** | **Relevant** |
| 213 | Opruimactie's van V1-bommen en munitie, 1975-1982: 1975-1978 | Nee, 1 |
| 214 | Opruimactie's van V1-bommen en munitie, 1975-1982: 1979-1980 | Nee, 1 |
| 215 | Opruimactie's van V1-bommen en munitie, 1975-1982: 1981-1982 | Nee, 1 |

| 3.07.11 - Rijkswaterstaat ZH | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstukken** | **Relevant** |
| 784 | Stukken betreffende het herstel van brandschade en oorlogsschade aan het bedieningshuis van de Barendrechtsebrug over de Oude Maas, 1942-1947 | Nee, 1 |

| 3.09.34 - Militair Gezag ZH | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstukken** | **Relevant** |
| 43 | Stukken betreffende de opsporing en opruiming van mijnen, bommen, munitie en andere explosieven,, 1945 | Nee, 1 |
| 146 | Stukken betreffende de opsporing en opruiming van mijnen, bommen, munitie en andere explosieven,, 1945 | Nee, 1 |
| 147 | Stukken betreffende het onderzoek naar verongelukte geallieerde vliegtuigen en hun bemanningen en de berging van vliegtuigwrakken,, 1945 | Nee, 1 |
| 231 | Stukken betreffende de opruiming van mijnen, munitie en andere explosieven,, 1945 | Nee, 1 |
| 282 | Stukken betreffende het in kaart brengen van mijnenvelden en het opruimen van explosieven,, 1945 | Nee, 1 |
| 361 | Stukken betreffende de opsporing en opruiming van mijnen, bommen, springstof en andere explosieven,, 1945 | Nee, 1 |
| 465 | Stukken betreffende de opsporing en opruiming van mijnen, bommen, springstof en andere explosieven,, 1945 | Nee, 1 |
| 529 | Stukken betreffende de opruiming van mijnen, munitie en andere explosieven,, 1945 | Nee, 1 |
| 575 | Stukken betreffende de opruiming van mijnen, munitie en andere explosieven,, 1945 | Nee, 1 |

*Leemte in kennis provinciaal archief*

- Geen.

*Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken*

Er zijn in het provinciaal archief geen relevante gebeurtenissen aangetroffen.

### 3.2.2 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie

Het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie ("NIOD") is een kennis- en informatiecentrum over oorlog en bevat diverse (dag)boeken en archiefstukken over WOII. Conform de WSCS-OCE dienen hiervan de volgende collecties geraadpleegd te worden:

- Collectie 216K - Departement van Justitie
- Collectie 077 - Generalkommissariat für das Sicherheitswesen - Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West

*Betrouwbaarheid van de bron*

Archiefstukken uit collectie 216K betreffen in de regel vergelijkbare stukken als die uit het gemeentearchief. Indien dit het geval is en de verbalisant van het archiefstuk iemand betrof die op locatie is geweest of een directe medewerker betrof van degene die op locatie is geweest, dan geldt hetzelfde als gesteld is voor de betrouwbaarheid van de archiefstukken uit het gemeentearchief.

Voor collectie 077 is dit echter niet het geval; deze collectie bevat samenvattende rapporten, die gebaseerd zijn op de originele rapporten, telegrammen of een telefoonbericht. Hierbij bestaat de kans op fouten bij het overnemen en samenvatten van informatie. Deze archiefstukken rapporteren dus niet uit eerste hand en daarom worden de details (aantallen explosieven, exacte locaties, e.d.) als minder betrouwbaar gezien, maar de gebeurtenis zelf wel als betrouwbaar. Het verdient de voorkeur om bevestiging van de details middels een tweede bron te verkrijgen.

*Overzichtslijst geraadpleegde collecties en inventarissen van het NIOD*

| **Toegangsnummer 077 - Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen - Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West** | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 518 | Verslagen van de Befehlshaber der Ordnungspolizei betreffende de luchtaanvallen op Nederlands grondgebied van 21 tot en met 27 augustus 1940 | Nee, 1 |
| 993 | Verslagen betreffende geallieerde luchtaanvallen op bewapeningsbedrijven in Hengelo en de gasfabriek in Rotterdam, 1942-1943 | Nee, 1 |
| 1328 | Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941 | Ja |
| 1332 | Stukken betreffende vijandelijke luchtaanvallen, landingen van vijandelijke vliegeniers, het vinden van versperringsballons, het werpen van springstoffen en het gebruik van sabotagematerialen, 1940-1943 | Nee, 1 |
| 1759 | Berichtgevingen betreffende neergekomen vliegtuigen, 1943 | Nee, 1 |
| 1855 | Telegrammen van de marechaussee regio Rotterdam aan het 3. Polizeibataillon over bominslagen en delicten, 27-30 november 1944 | Nee, 1 |

| **Toegangsnummer 216K - Collectie Departement van Justitie** | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 179 | Ingekomen en minuten van uitgegane stukken, 16-12-1942 – 21-11-1944 | Nee, 1 |
| 180 | Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontplofte explosieven, 23 juni 1943 - 28 april 1944 | Nee, 1 |
| 181 | Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Aalsmeer-Apeldoorn | Nee, 1 |

| Toegangsnummer 216K - Collectie Departement van Justitie | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 182 | Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Arcen-Arnhem | Nee, 1 |
| 183 | Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Baarn-Burgh | Nee, 1 |
| 184 | Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Capelle a/d Ijssel - Dwingeloo | Nee, 1 |
| 185 | Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Echt-Zwolle | Nee, 1 |
| 186 | Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen | Nee, 1 |
| 188 | Meldingen van luchtalarm in de provincies Gelderland en Overijssel, 18 september 1944 - 16 januari 1945 | Nee, 1 |
| 844 | Rapport van de Marechaussee Clinge aan de hoofdinspecteur van de Luchtbescherming inzake het neerstorten van een vliegtuig, 3-5 januari 1944 | Nee, 1 |

*Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken*

Voor de aangetroffen relevante gebeurtenissen wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

### 3.2.3 Nederlands Instituut voor Militaire Historie

Het Nederlands Instituut voor Militaire Historie ("NIMH") is een gespecialiseerd kennis- en onderzoekscentrum op het gebied van de Nederlandse militaire geschiedenis en beschikt onder andere over de volgende collecties:

- Collectie 409 "Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940"
- Collectie 575 "Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945)"
- Collectie 708 "Luchtoorlog 1940-1945"
- Collectie 709 "Collectie De Bruin"
- Collectie 801 "Bergingen"

*Collectie 409*
Deze collectie bevat gevechtsverslagen en rapporten van de Nederlandse strijdkrachten van de meidagen van 1940. Deze verslagen zijn grotendeels korte tijd na de gevechten in mei 1940 opgesteld aan hand van betrokkenen bij de strijd. Voor oorlogshandelingen in de meidagen van 1940 zijn deze verslagen de meest betrouwbare bron. Tevens is deze bron uitvoerig gebruikt in de literatuur over de strijd in mei 1940: o.a. de werken van V.E. Nierstrasz, L. de Jong, H. Amersfoort en E.H. Brongers zijn hierop gebaseerd. Conform de WSCS-OCE dient collectie 409 geraadpleegd te worden indien uit andere bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat grondgevechten hebben plaatsgevonden in de periode mei 1940.

*Collectie 575*
Deze collectie bevat door het verzet opgestelde rapporten en kaarten van Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen. De collectie dient altijd geraadpleegd te worden indien uit andere bronnen blijkt dat er een indicatie is dat er Duitse militaire werken in het onderzoeksgebied aanwezig waren ten tijde van WOII.

*Collectie 708*
De collectie Luchtoorlog 1940-1945 kent zijn oorsprong binnen de gerubriceerde documentatiecollecties van de voormalige Sectie Luchtmacht Historie (SLH) die nu een onderdeel vormen van het NIMH. De collectie bestaat onder andere uit verslagen, rapporten, publicaties, oorlogsdagboeken en verlieslijsten aangaande de militaire luchtvaart aan zowel de Duitse als de Geallieerde zijde ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.

*Collectie 709*
De inhoud van deze collectie bestaat in hoofdzaak uit kopieën van allerlei onderwerpen, veelal afkomstig uit The National Archives in Londen. Daarnaast maken ook boeken, tekeningen, correspondentie, krantenknipsels, (wandel)kaarten en foto's deel uit van de collectie.

*Collectie 801*
Deze collectie bevat informatie over de berging van diverse toestellen, voornamelijk uitgevoerd in de jaren 70. Sommige van deze meldingen bevatten uitvoerige omschrijvingen van de geborgen delen van het toestel en kan daarom een zeer goede bron voor contra-indicaties m.b.t. vliegtuigwrakken zijn.

*Betrouwbaarheid van de bron*

*Collectie 409*
Deze gevechtsverslagen en rapporten zijn grotendeels korte tijd na de gevechten in mei 1940 opgesteld aan hand van betrokkenen bij de strijd. Voor oorlogshandelingen in de meidagen van 1940 zijn deze verslagen de meest betrouwbare bron, maar er dient rekening mee gehouden te worden, dat de verslagen – bewust of onbewust – overdreven of vertekend kunnen zijn door de betrokkenen.

*Collectie 575*
Deze collectie bevat door het verzet opgestelde rapporten en kaarten van Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen. In deze collectie zijn kaarten van verdedigingswerken en meldingen van troepenbewegingen en resultaten van geallieerde bombardementen te vinden. Deze meldingen zijn in de regel betrouwbaar, maar details (datum van gebeurtenis en aantallen bommen e.d.) wijken regelmatig af. Een tweede bron (vrijwel altijd een luchtfoto) wordt meestal geraadpleegd om het verdachte gebied beter af te kunnen bakenen.




Figuur 3.2.3-I. Kenmerkende archiefstukken uit collectie 575: indicatieve kaarten met verdedigingswerken en uitgewerkte rapporten van het verzet met details over waargenomen verdedigingswerken, opgestelde wapens, etc. Bron: Nederlands Instituut voor Militaire Historie.

*Collectie 708*
De inhoud van de collectie is een samenraapsel van krantenberichten, artikelen, boekfragmenten en archiefstukken die bijeengebracht zijn rondom een specifiek bombardement. De betrouwbaarheid van de aanwezige documenten zal veelal variëren. Per situatie/bron zal bekeken moeten worden hoe groot de betrouwbaarheid daadwerkelijk is.

*Collectie 709*
De inhoud van deze toegang bestaat in hoofdzaak uit kopieën van stukken afkomstig uit andere archieven, voornamelijk The National Archives. Voor de betrouwbaarheid van deze stukken wordt verwezen naar paragraaf 3.2.9.1. De betrouwbaarheid van de andere aanwezige documenten zal veelal variëren. Per situatie/bron zal bekeken moeten worden hoe groot de betrouwbaarheid daadwerkelijk is.

*Collectie 801*
Deze stukken bevatten voornamelijk documenten opgesteld door een luchtmachtofficier die betrokken was bij de ruimingen. Deze stukken zijn zorgvuldig opgesteld en betrouwbaar.

*<u>Geraadpleegde collecties en inventarissen van het NIMH</u>*

*Collectie 409*
In collectie 409 zijn de volgende inventarissen geraadpleegd.

| **Collectie 409 "Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940"** | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 446069 | 85e Peloton Luchtdoelmitrailleurs. Luchtverdedigingspunt Zwijndrecht. | Nee |
| 446070 | 86e Peloton Luchtdoelmitrailleurs. Luchtverdedigingspunt Zwijndrecht. | Nee |
| 529045 | Regiment Wielrijders. II-1 RW Lichte Divisie. | Ja |
| 540091 | Bureau Luchtwachtdienst | Ja |

*Collectie 575*
In collectie 575 zijn de volgende inventarissen geraadpleegd.

| **Collectie 575 "Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945)"** | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 21 | DORDRECHT EN MOERDIJK. Op de tekeningen zijn aangegeven. Vernieling in Sept. 1944 Gegevens spoorbrug Dordrecht en Maart 1945 | Ja |
| 222 | Bruggenhoofd Zwijndrecht. | Ja |
| 479 | GB/8001/44 Plattegrond van de artillerie opstelling te Heerjansdam (Groep Albrecht). | Ja |

*Collectie 708*
In collectie 708 "Luchtoorlog 1940-1945" zijn de volgende inventarissen geraadpleegd.

| Collectie 708 "Luchtoorlog 1940 – 1945" | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 23 | Stukken betreffende de gevolgen van oorlogshandelingen waaronder bombardementen, in en boven verschillende Nederlandse gemeenten en streken, 1940 – 2005<br>N.B. Alfabetisch geordend op geografische naam<br>- 23 Algemeen | Nee, 1 |
| 24 | Stukken betreffende de gevolgen van oorlogshandelingen waaronder bombardementen, in en boven verschillende Nederlandse gemeenten en streken, 1940 – 2005<br>- 24 Aalten - Doetinchem | Nee, 1 |
| 25 | Stukken betreffende de gevolgen van oorlogshandelingen waaronder bombardementen, in en boven verschillende Nederlandse gemeenten en streken, 1940 – 2005<br>- 25 Eindhoven - Kruiningen | Nee, 1 |
| 26 | Stukken betreffende de gevolgen van oorlogshandelingen waaronder bombardementen, in en boven verschillende Nederlandse gemeenten en streken, 1940 – 2005<br>- 26 Leersum - Nijmegen | Nee, 1 |
| 27 | Stukken betreffende de gevolgen van oorlogshandelingen waaronder bombardementen, in en boven verschillende Nederlandse gemeenten en streken, 1940 – 2005<br>- 27 Ophemert - Roosendaal | Nee, 1 |
| 28 | Stukken betreffende de gevolgen van oorlogshandelingen waaronder bombardementen, in en boven verschillende Nederlandse gemeenten en streken, 1940 – 2005<br>- 28 Rotterdam | Nee, 1 |
| 29 | Stukken betreffende de gevolgen van oorlogshandelingen waaronder bombardementen, in en boven verschillende Nederlandse gemeenten en streken, 1940 – 2005<br>- 29 Schagen - Zoetermeer | Nee, 1 |

*Collectie 709*
In collectie 709 "De Bruin" zijn de volgende inventarissen geraadpleegd.

| Collectie 709 "Collectie De Bruin" | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 11 | Luchtaanvallen op het eiland Rozenburg (Rotterdam), zomer 1940 | Nee, 1 |
| 12 | Luchtaanval op Kamp Amersfoort | Nee, 1 |
| 13 | Verslagen van het bombarderen van Enschede | Nee, 1 |
| 14 | Bombardement op Nijmegen, Arnhem, Deventer en Enschede | Nee, 1 |
| 15 | Luchtaanvallen en bombardementen op Twello en omgeving | Nee, 1 |
| 16 | Bombardement op het vliegveld Deelen | Nee, 1 |
| 17 | Bombardement op de Wijhese veer (IJssel) | Nee, 1 |
| 18 | Processen-verbaal opgesteld door de politie van Deventer betreffende de schade door geallieerde luchtaanvallen | Nee, 1 |
| 19 | Computeruitdraai Luchtoorlog Deventer en omgeving, 1944-1945 | Nee, 1 |
| 20 | Computeruitdraai over luchtaanvallen op Oost-Nederland door de 2nd Tactical Air Force | Nee, 2 |
| 21 | Bombardement op Goor | Nee, 1 |
| 22 | Luchtaanvallen van middelzware bommenwerpers in Gelderland en Overijssel | Nee, 1 |
| 23 | Kopie van het gevechtsverslag van Flak-Abteilung 331van 6 t/m 13 april 1945 in de omgeving van Deventer | Nee, 1 |
| 24 | Brochure van de gemeente Apeldoorn Informatie over de bevrijding van Apeldoorn | Nee, 1 |
| 25 | Uittreksel uit het oorlogsdagboek van de 48 Highlanders of Canada betreffende de bevrijding van de gemeenten Apeldoorn en Voorst | Nee, 1 |
| 26 | Correspondentie betreffende de Duitse verdediging in de omgeving van Deventer tijdens operatie Cannonshot | Nee, 1 |
| 29 | Computeruitdraai Luchtoorlog Deventer en omgeving vliegtuigcrashes 1940-1945 | Nee, 2 |
| 32 | Documentatie over de bergingswerkzaamheden van de Koninklijke Luchtmacht | Nee, 1 |
| 33 | Reconstructie van het neerschieten van een Engelse Halifax bommenwerper boven Amstelveen op 16 juni 1944 | Nee, 1 |
| 83 | Register of Missing Aircraft opgesteld door het Office of Research Service (ORS) van | Nee, 2 |

| Collectie 709 "Collectie De Bruin" | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| | de RAF | |
| 85 | Aanval van 109 Squadron op de elektriciteitscentrale van Lutterade (Geleen). Het betrof de eerste "Oboe" calibratietest uitgevoerd door zes Mosquitoes | Nee, 1 |
| 91 | Overzicht van RAF Bomber Command acties op ondermeer Waalhaven, Ypenburg, Den Haag, Maastricht, Breda en Eindhoven | Nee, 1 |
| 92 | Overzicht van RAF aanvallen op Nederlandse vliegvelden | Nee, 1 |
| 94 | Samenvatting van acties door 2 Tactical Air Force op Walcheren | Nee, 1 |
| 96 | Samenvatting van de 2 Tactical Air Force over de Duitse aanval op Nederlandse en Belgische vliegvelden op 1 januari 1945 ('Operatie Bodenplatte') | Nee, 1 |
| 97 | Aanvallen van 2 Bomber Group op Duitse troepen ter ondersteuning van de geallieerde luchtlandingen in Nederland | Nee, 1 |
| 99 | Escorte acties van 12 Fighter Group naar Schiphol | Nee, 1 |
| 101 | Acties van 83 Group gericht tegen doelen in Zuid-Nederland | Nee, 1 |
| 102 | Situatie bij 83 Group na de Luftwaffe aanval op 1 januari 1945 ('Operatie Bodenplatte') betreft de vliegvelden Volkel, Eindhoven en Heesch | Nee, 1 |
| 104 | Acties van 121 Wing vanaf vliegveld Volkel met speciale aandacht voor de Sinterklaasviering | Nee, 1 |
| 105 | Acties van 125 Wing boven Duitsland en bezet Nederland | Nee, 1 |
| 107 | Aanvallen door 7 Squadron op de vliegvelden Volkel en Soesterberg | Nee, 1 |
| 108 | Bombardement op Gilze-Rijen door 9 Squadron | Nee, 1 |
| 109 | Aanvallen door 9 (SAAF) Squadron in de omgeving van Arnhem, Nijmegen en Eindhoven | Nee, 1 |
| 110 | Bombardement op vliegveld Soesterberg door 10 Squadron | Nee, 1 |
| 111 | Acties van 322 (Dutch) Squadron in de omgeving van Oost-Nederland | Nee, 2 |
| 112 | Bombardement op vliegveld Deelen door 44 (Rhodesia) Squadron | Nee, 1 |
| 113 | Bombardement op vliegveld Gilze-Rijen door 83 (Pathfinder Force) Squadron | Nee, 1 |
| 114 | Bombardement op de IJsselbruggen van Deventer | Nee, 1 |
| 115 | Bombardement door 106 Squadron op Gilze-Rijen en Deelen | Nee, 1 |
| 117 | Bombardement op vliegbasis Eindhoven door 158 Squadron | Nee, 1 |
| 119 | Aanvallen van 180 Squadron op de veerboot van Breskens naar Vlissingen, Zuid-Beveland en de haven van Breskens, respectievelijk 11, 12 en 15 september 1944 | Nee, 1 |
| 120 | Aanvallen door 193 Squadron op Amersfoort en Amsterdam (Gestapo hoofdkwartier) | Nee, 1 |
| 121 | Acties van 198 Squadron vanaf Gilze-Rijen op bezet Nederland | Nee, 1 |
| 122 | 122 Aanvallen door 266 (Rhodesian) Squadron op Rotterdam (Gestapo hoofdkwartier) en spoorwegknooppunt Bussum | Nee, 1 |
| 123 | Stationering en vliegoperaties van 198 Squadron vanaf Gilze-Rijen en Kluis | Nee, 1 |
| 124 | Acties van 247 (China-British) Squadron vanaf vliegveld Eindhoven boven bezet gebied | Nee, 1 |
| 126 | Acties van 320 (Dutch) Squadron | Nee, 1 |
| 127 | Acties van 322 (Dutch) Squadron | Nee, 1 |
| 128 | Aanvallen van 331 (Norge) Squadron vanaf vliegveld Woensdrecht | Nee, 1 |
| 129 | Bombardement op vliegveld Gilze-Rijen door 463 (RAAF) Squadron | Nee, 1 |
| 130 | Bombardement op vliegveld Gilze-Rijen door 467 (RAAF) Squadron | Nee, 1 |
| 131 | Bombardement op Volkel door 582 Squadron | Nee, 1 |
| 132 | Bombardement op Westkapelle door 582 Squadron | Nee, 1 |
| 133 | Aanvallen van 602 (City of Glasgow) Squadron op spoorweg verbindingen in het westen van Nederland | Nee, 1 |
| 134 | Acties van 605 Squadron boven Nederland | Nee, 1 |
| 135 | Acties van 609 Squadron vanaf Gilze-Rijen | Nee, 1 |
| 136 | Aanval op de elektriciteitscentrale van Amsterdam door RAF Ventura bommenwerpers van 613 Squadron | Nee, 1 |
| 138 | Aanvallen door 627 Squadron op Gilze-Rijen, Deelen, IJmuiden en Eindhoven | Nee, 1 |
| 139 | Vliegoperaties in Oost-Nederland van 652 Squadron (Air Observation Post) de eenheid vloog met Austers | Nee, 1 |
| 140 | Operations Record Book van RAF Station Kenley met Wing Commander J.E. "Johnny" Johnson | Nee, 1 |
| 141 | Rapport van de Engelse luchtmachtattaché over de Duitse invasie in Nederland | Nee, 1 |
| 142 | 'Order of Battle' van de 2 Tactical Air Force op stand datum | Nee, 1 |

| Collectie 709 "Collectie De Bruin" | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 143 | Overzicht van aanvallen uitgevoerd door 2 Tactical Air Force in Nederland | Nee, 2 |
| 145 | Verslag van Sir Arthur Conningham betreffende de operaties van 2 Tactical Air Force tussen 6 juni 1944 - 9 mei 1945 | Nee, 1 |
| 147 | Bombardement op de Rotterdamse haven "Het vergeten bombardement" | Nee, 1 |
| 148 | Inlichtingenrapport van RAF Fighter Command van aanvallen op de vliegvelden Soesterberg, Eindhoven, Deelen, Venlo en Twente (Enschede) | Nee, 1 |
| 149 | Inlichtingenrapport van het USAAF bombardement op Schiphol | Nee, 1 |
| 150 | Airbone Operation "Market" in Holland | Nee, 1 |
| 151 | Inlichtingenrapport over Schiphol<br>* Ook over andere vliegvelden in Nederland, wo. Gilze-Rijnen, Deelen, Leeuwarden, Volkel, Twente, Eindhoven, etc.. | Nee, 1 |
| 152 | Inlichtingenrapport over Nederlandse vliegvelden | Nee, 1 |
| 153 | Inlichtingenrapport over de Luftwaffe aanval gericht tegen geallieerde vliegvelden in Zuid-Nederland en België, operatie 'Bodenplatte' | Nee, 1 |
| 160 | Evaluatie van de luchtverdediging van Groot-Brittannië door RAF Fighter Command na de 'Slag om Engeland' | Nee, 2 |
| 161 | Verdediging van Groot-Brittannië tegen aanvallen van Duitse V-wapens (Rocket and Flying Bomb) | Nee, 2 |
| 162 | Laatste aanvallen met V-wapens op Londen | Nee, 2 |
| 163 | Kwantitatieve gegevens van de Special Operations Executive (SOE) over zogenaamde special Duty Operations vanuit Groot-Brittannië naar Frankrijk, België en Nederland (Englandspiel) | Nee, 2 |
| 164 | Zeven combat reports van J.E. "Johnny" Johnson | Nee, 1 |
| 165 | Dagboek van Brigadier John W. Hackett commandant van de Engelse . 4 Parachute Brigade tijdens operatie Market-Garden (slag om Arnhem) | Nee, 2 |
| 166 | Dagboek van het Engelse 3 Regiment Royal Artillery in Zeeland (Vlissingen, Walcheren, West Kapelle) | Nee, 1 |
| 167 | Dagboek en inlichtingenrapporten van 1 Canadian Corps in Nederland. Overgave van Generaal Blaskowitz op 5 mei 1945 en de onderhandelingen in Achterveld over voedseldroppings op 6 mei 1945 | Nee, 2 |
| 168 | Slagorder (order of Battle) van 1 Canadian Corps | Nee, 2 |
| 169 | Dagboek van 1 Canadian Infantry Division (Reichswald, Heesch, Tilburg, Nijmegen, Cleve, Beek, IJssel, Apeldoorn, Emmerich, Elten, Laag-Keppel, Zutphen, Doesburg, Deventer, Arnhem, Beekbergen, Otterloo, Nijkerk, Garderen, Amersfoort) | Nee, 1 |
| 170 | Dagboek van 1 Canadian Infantry Brigade (Reichswald, Zutphen, Cleve, Emmerich, IJssel, Apeldoorn, IJsselmeer) | Nee, 1 |
| 171 | Dagboek van 2 Canadian Infantry Brigade (Reichswald, Emmerich, Toldijk, Zutphen, Deventer, Cleve, Gorsel, Apeldoorn, Arnhem, IJssel, Wilp, Dieren, Otterloo) | Nee, 1 |
| 172 | Dagboek van 3 Canadian Infantry Brigade (Reichswald, IJssel, Apeldoorn) | Nee, 1 |
| 173 | Dagboek van het Canadese onderdeel Carlton and York Regiment (Reichswald, Emmerich, IJssel, Bocholt, Zutphen, Deventer, Batmen, Achterhoek) | Nee, 1 |
| 174 | Dagboek van het 1 Canadian Scottish Regiment (Zutphen, Batmen, Deventer, Schalkhaar, Wijhe, IJssel, Zwolle, Raalte, Hattem, Groningen, Siddeburen, Wagenborgen) | Nee, 1 |
| 175 | Dagboek van het Canadese onderdeel The Loyal Edmonton Regiment (Zutphen, Voorst, IJssel, Deventer, Dieren, Ellecom) | Nee, 1 |
| 176 | Dagboek van het Canadese onderdeel The Hastings and Prince Edward Regiment (Reichswald, Apeldoorn, Nieuw Millingen, Elspeet, Barneveld, Amersfoort, IJmuiden, Amsterdam, Santpoort, Haarlem) | Nee, 1 |
| 177 | Dagboek van het 48 Highlanders of Canada (Reichswald, Tilburg, Den Bosch, Uden, Mook, Deventer, Zutphen, Nijmegen, Twello, Wilp, Steenkamer, Voorthuizen, Stroe, Harderwijk, Elspeet, Apeldoorn) | Nee, 1 |
| 178 | Dagboek van het Princess Patricia's Canadian Light Infantry (Reichswald, Nijmegen, Baak, Elten, Zutphen, Emmerich, Baak) | Nee, 1 |
| 179 | Dagboek van de Canadese eenheid 1 Bataljon of The Regina Rifle Regiment (Emmerich, Doetinchem, Zutphen, Steenderen, Deventer, Zevenaar, Bathmen, Zwolle, Ittersum, Meppel, Rouveen, Steenwijk, Groningen) | Nee, 1 |
| 180 | Dagboek van het Royal Canadian Regiment (Reichswald, Zutphen, Deventer, Emmerich, Apeldoorn, Garderen) | Nee, 1 |
| 181 | Dagboek van de Canadese eenheid Royal 22 Regiment (Zutphen, rivier IJssel, | Nee, 1 |

| Collectie 709 "Collectie De Bruin" | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| | Apeldoorn) | |
| 182 | Dagboek van de Seaforth Highlanders of Canada (Reichswald, Beek, IJssel, Zutphen, Baak, Deventer, Voorst, Apeldoorn) | Nee, 1 |
| 183 | Dagboek van de Canadese eenheid Nova Scotia Regiment (Reichswald, Nijmegen, Hummelo, Zutphen, rivier IJssel, Apeldoorn, Barneveld) | Nee, 1 |
| 184 | Dagboek van de Canadese eenheid The Royal Winnipeg Rifles (Bocholt, Didam, Zevenaar, Wijhe, Almelo, Deventer, Raalte, Leeuwarden, Groningen, Meppel, Emden, Oldenburg, Nieuwenschans) | Nee, 1 |
| 185 | Verhoor van de gevangengenomen Duitse generaal Kurt Student (commandant Legergroep H) | Nee, 1 |
| 186 | Verhoor van de gevangengenomen Duitse generaal Hermann Plocher (commandant 6de Parachutisten Divisie) | Nee, 2 |
| 187 | Korte historisch overzicht over de bezetting van Noordwest-Nederland door het 1 Canadese Legerkorps | Nee, 1 |
| 188 | Eindrapport van de gevechtshandelingen in Noordwest Europa van de commandant van 1 Canadese Leger generaal H.D.G. Grear aan de Canadese Minister van Defensie generaal A.G.L. Mc Naughton | Nee, 2 |
| 189 | Ontsnappingsverslag van de Nederlandse piloot bij de RAF Bram 'Bob' van der Stok uit het Duitse krijgsgevangenenkamp Stalag Luft III (Sagan), zie ook inventarisnummer 51 | Nee, 2 |
| 190 | Verhoor van de gevangengenomen Duitse generaal Von Massow (commandant van de Luftwaffe pilotenopleiding) | Nee, 2 |
| 191 | Verhoor van de gevangengenomen Duitse veldmaarschalk Erhard Milch (verantwoordelijk voor de vliegtuigproductie) | Nee, 2 |
| 192 | Verhoor van de gevangengenomen Duitse generaal Karl Bodenschatz (commandant Luftwaffe) | Nee, 2 |
| 193 | Verhoor van de gevangengenomen Duitse generaal Adolf Galland (commandant Jagdflieger) | Nee, 2 |
| 194 | Operatie Regan (later Fabian), betreft de informatievergaring rondom Utrecht door een vierkoppige SAS eenheid | Nee, 2 |
| 195 | Verslag van de uitvoering van operatie Keystone (bedoeld om verwarring te stichten in het gebied tussen Amersfoort en de IJssel) | Nee, 2 |
| 196 | De planning van operatie Keystone (bedoeld om verwarring te stichten in het gebied tussen Amersfoort en de IJssel) | Nee, 2 |
| 197 | Bijdrage van RAF 38 Group aan operatie Keystone (bedoeld om verwarring te stichten in het gebied tussen Amersfoort en de IJssel) en operatie Amherst (inzet van twee regimenten Franse parachutisten in Drenthe) | Nee, 2 |
| 198 | Overzicht SOE operaties in Europa | Nee, 2 |
| 199 | Overzicht van de SOE operaties in Nederland voor het opzetten van een inlichtingen- en sabotagenetwerk (Englandspiel) | Nee, 2 |
| 200 | Overzicht van SOE operaties in Europa | Nee, 2 |
| 201 | Rapport van operatie Market Garden | Nee, 2 |
| 202 | Rapport over operatie Market met commentaar en aanbevelingen en een verslag over de inzet van het Britse Glider Pilot Regiment bij operatie Market Garden | Nee, 2 |
| 203 | Rapport van Amerikaanse generaal James M. Gavin over de inzet van zijn 82 Airborne Division 'All American' bij operatie Market Garden | Nee, 2 |
| 204 | Rapport over de luchtondersteuning bij operatie Market | Nee, 2 |
| 205 | Verhoorverslagen van gevangengenomen Duitse militairen in Noord-Afrika waaronder de commandant van het Afrika Korps generaal Ludwig Crüwell en kolonel Rudolf Buhse. Alle verslagen betreffen hun aandeel in de strijd van de luchtlandingstroepen in en om Den Haag in mei 1940 | Nee, 2 |

*Collectie 801*
In collectie 801 zijn de volgende inventarissen geraadpleegd.

| Collectie 801 Bergingen | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 2 | Brief van het hoofd van de Dienst der Zuiderzeewerken aan de commandant materieel luchtmacht betreffende het opruimen van vliegtuigwrakken in Oostelijk Flevoland | Nee, 2 |
| 3 | Brief van de minister van Financiën aan de gemeentebesturen en de Landrost van het Openbaar Lichaam Zuidelijke IJsselmeerpolder betreffende de vergoeding van de kosten voor het verwijderen van ontplofbare stoffen uit de Tweede Wereldoorlog | Nee, 2 |
| 5 | Brief van B.J.M. baron van Voorst tot Voorst aan W.A. Mateman betreffende een opgegraven Typhoon motor in 1981 | Nee, 2 |
| 6 | Brief van A. Jansen aan J.M. van de Berg betreffende het verstrekken van inlichtingen over Luftwaffe-crashes waarbij de bemanning niet is geborgen, ten behoeve van het opstellen van een meerjarenplan voor de te verrichten opgravingen door de Koninklijke Luchtmacht | Nee, 1 |
| 7 | Brief van L. Elferich van de gemeente Rotterdam aan S.F.M. Plantinga van het Algemeen Rijksarchief betreffende de vindbaarheid van alle rapportages van de Rotterdamse Luchtbescherming aan de centrale leiding | Nee, 2 |
| 11 | Gevonden lijken en voorwerpen opgemaakt door de Marechaussee Gewest Arnhem – Groep Vollenhove – Post Urk | Nee, 4 |
| 12 | Bergingsrapporten van diverse vliegtuigen | Nee, 1 |
| 13 | Onderzoeksrapporten naar vliegtuigwrakken | Nee, 1 |
| 14 | Gevonden vliegtuigdelen vermoedelijk afkomstig van een vliegtuig uit de Tweede Wereldoorlog | Nee, 1 |
| 18 | Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: Amstelveen | Nee, 2 |
| 20 | Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: Houtrakpolder te Amsterdam | Nee, 2 |
| 21 | Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: IJsselmeer | Nee, 1 |
| 28 | Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: Vijfhuizen | Nee, 1 |
| 30 | Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: Zuiderzee | Nee, 1 |
| 31 | Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: Zuid-Flevoland | Nee, 2 |
| 35 | "Vliegtuigverliezen tijdens Market Garden", geschreven door Leo Zwaaf | Nee, 2 |
| 45 | Overzichten van de in de periode 1960-1993 geborgen vliegtuigwrakken | Nee, 2 |
| 48 | Stukken betreffende de Stichting Dutch Aircraft Examination Group (DAEG) | Nee, 2 |

*Leemte in kennis archief NIMH*

- Geen.

*Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken*

Voor de aangetroffen relevante gebeurtenissen wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

### 3.2.4 Nationaal Archief Den Haag

In het Nationaal Archief van Den Haag is onder toegang 2.04.53.15 – "Binnenlandse Zaken" een collectie berichten beschikbaar van gemeentes gericht aan Rijksinspectie Luchtbescherming te Den Haag. Dit zijn meldingen van de gemeentes en provincies betreffende gebeurtenissen waarbij voorwerpen vanuit de lucht in de gemeente terecht zijn gekomen, vliegtuigbeschietingen en bombardementen. De stukken betreffen voornamelijk de periode 1940-1943. Deze stukken voegen weinig tot niets toe aan de processen-verbaal van de Luchtbeschermingsdienst van de gemeentes zelf, maar wanneer die stukken verloren zijn gegaan, zijn de stukken uit het Nationaal Archief een waardevolle bron van informatie. Zodoende zijn de stukken van deze toegang verplicht te raadplegen conform de richtlijnen van het Procescertificaat.

Toegangen 2.04.110 en 2.13.210 bevatten lijsten, overzichten en krantenartikelen van tijdens de na de oorlog aangetroffen en geruimde explosieven. Beiden vermelden in de regel weinig details, maar kunnen soms als bevestiging van andere bronnen dienen. Het raadplegen van de krantenartikelen uit de toegang 2.04.110 is verplicht conform de richtlijnen van het Procescertificaat.

Toegangen 2.05.44 en 2.13.71 betreffen verslagen van bombardementen op Nederlands grondgebied zoals gerapporteerd aan en door Nederlandse autoriteiten in Groot Brittannië. Er zijn documenten die overzichten van uitgevoerde aanvallen in een maand geven, of juist gedetailleerd verslag leggen van één specifieke aanval. Daarbij is voornamelijk informatie van de geallieerde luchtmacht gebruikt, soms ten dele aangevuld met informatie uit Nederland (waarschijnlijk verkregen via het verzet).

Toegang 2.13.196 betreft meldingen op basis van telefonische berichten van de vrijwillig landstormkorps luchtafweer uit mei 1940. Het gaat om vliegtuigbewegingen, crashes, bombardementen, waargenomen parachutisten, etc. De lijsten zijn zeker niet compleet en bevatten geen details, maar kunnen van waarde zijn om leemtes in kennis aangaande luchtaanvallen in mei 1940 te vullen.

*Betrouwbaarheid van de bron*

Archiefstukken uit toegang 2.04.53.15 betreffen in de regel samenvattende rapporten, gebaseerd op de originele rapporten. Hierbij kan gedacht worden aan een stuk van de burgemeester, waarin de gebeurtenissen van een maand worden samengevat en gerapporteerd aan de provincie of de autoriteiten in Den Haag. Hierbij bestaat de kans op fouten bij het overnemen en samenvatten van informatie. De gebeurtenis zelf is daarmee betrouwbaar, maar de details minder. Details (aantallen explosieven, exacte locaties, e.d.) worden in de regel als minder betrouwbaar gezien, tenzij de omschrijving dermate gedetailleerd is, dat gesteld kan worden dat het letterlijk over is genomen uit het oorspronkelijke proces-verbaal. Indien dergelijke details niet zijn gegeven, verdient de voorkeur om bevestiging van de details middels een tweede bron te verkrijgen.

De meeste informatie in toegang 2.04.110 zijn krantenartikelen, geschreven door leken op het gebied van explosieven. De ervaring leert dat krantenartikelen vaak niet kloppen. De informatie uit deze bron wordt alleen gebruikt als tweede, bevestigende bron.

Toegang 2.13.210 levert redelijk betrouwbare informatie op maar gezien de betrekkelijk spaarzame details zal de bruikbaarheid in veel gevallen beperkt zijn.

Voor toegangen 2.05.44 en 2.13.71 geldt iets vergelijkbaars als voor toegang 2.04.53.15. De informatie is gebaseerd op wat de geallieerde luchtmacht en het verzet leverden. Hoewel redelijk betrouwbaar, kan daarbij informatie verloren zijn gegaan, incompleet zijn of minder gedetailleerd dan de originele documenten. Het verdient daarom de voorkeur om de originele bron te hanteren.

Toegang 2.13.196 wordt als beperkt betrouwbaar gezien. Er zijn gebeurtenissen niet waargenomen, of gemeld, waarvan wel uit betrouwbare bronnen bekend is, dat ze plaatsvonden. Ook zijn de meeste meldingen indicatief wat betreft locaties en bevatten ze geen details. Doordat waarnemingen direct telefonisch werden gemeld, zijn de meldingen zelf wel betrouwbaar en voorzien van vrij nauwkeurige tijdstippen.

*Geraadpleegde toegangen en inventarissen van het Nationaal Archief Den Haag*

| **Toegang 2.04.53.15 – Binnenlandse Zaken; Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946** | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 39 | Ingekomen en minuten van uitgegane brieven van en aan diverse overheidsinstellingen 1940 – 1941: Commissaris der Koningin in de provincie Zuid-Holland, nrs. 18.3.2 - 18.3.51 | Nee, 1 |
| 76 | Meldingen en processen -verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde Luchtactiviteiten 1940-1941: Zuid-Holland | Nee, 1 |

| **Toegang 2.04.110 - BiZa / Korps Hulpverleningsdienst 1945-1974** | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 5 | Correspondentie van de Hulpverleningsdienst. 1959-1974 | Nee, 1 |
| 20 | Registers met krantenknipsels inzake explosieven. Z.d. | Nee, 1 |
| 21 | Registers met krantenknipsels inzake explosieven. 1945-1947 | Nee, 1 |
| 22 | Registers met krantenknipsels inzake explosieven. 1957-1959 | Nee, 1 |
| 28 | Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst. [1947-1970] | Nee, 1 |
| 47 | Stukken betreffende de bewaking van munitiedumps. 1947 | Nee, 1 |
| 48 | Stukken betreffende een regeling voor toekenning van een vergoeding aan burgers in de gemeente Muiden voor geleden schade door een ontploffing van munitie op 17 januari 1947. 1947-1948 | Nee, 1 |
| 49 | Stukken betreffende onderzoeken naar explosieven die in handen van burgers zijn gekomen. 1947-1960 | Nee, 1 |
| 50 | Stukken betreffende een zaak aangespannen tegen de Nederlandse Staat door het bergingsbedrijf Gebroeders Bijker N.V. en B.C.A. van den Oever met betrekking tot koop en berging van het wrak van de Engelse torpedojager Valentine in de Schelde. 1954 | Nee, 1 |
| 51 | Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967<br>Kring Tilburg en Kring Venlo, 1954 dec. - 1955 dec. | Nee, 2 |
| 52 | Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967<br>Kring Tilburg en Kring Venlo, 1955 dec. - 1956 dec. | Nee, 2 |
| 53 | Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967<br>Kring Tilburg en Kring Venlo, 1956 dec. - 1957 dec. | Nee, 2 |
| 54 | Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967<br>Kring Barneveld, Kring Zeeland en Kring Amsterdam, 1954 dec. - 1955 dec. | Nee, 2 |
| 55 | Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967<br>Kring Barneveld, Kring Zeeland en Kring Amsterdam, 1955 dec. - 1956 dec. | Nee, 2 |
| 56 | Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967<br>Kring Barneveld, Kring Zeeland en Kring Amsterdam, 1956 dec. - 1957 dec. | Nee, 2 |
| 57 | Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967<br>Kring Barneveld, Kring Amsterdam, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1957 dec. - 1958 dec. | Nee, 2 |

| Toegang 2.04.110 - BiZa / Korps Hulpverleningsdienst 1945-1974 | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 58 | Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967<br>Kring Arnhem/Nijmegen, Kring Amsterdam, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1958 dec. - 1959 dec. | Nee, 1 |
| 59 | Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967<br>Kring Arnhem/Nijmegen, Kring Barneveld, Kring Amsterdam, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1959 dec. - 1960 dec. | Nee, 2 |
| 60 | Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967<br>Kring Arnhem, Kring Amsterdam, Kring Tilburg, 1960 dec. - 1961 dec. | Nee, 2 |
| 61 | Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967<br>Kring Arnhem, Kring Nijmegen, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1961 dec. - 1962 dec. | Nee, 1 |
| 62 | Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967<br>Kring Arnhem, Kring Nijmegen, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1962 dec. - 1963 dec. | Nee, 2 |
| 63 | Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967<br>Kring Arnhem, Kring Nijmegen, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1963 dec. - 1964 dec. | Nee, 1 |
| 64 | Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967<br>Kring Arnhem, Kring Nijmegen, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1964 dec. - 1965 dec. | Nee, 1 |
| 65 | Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967<br>Kring Arnhem, Kring Nijmegen, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1965 dec. - 1966 dec. | Nee, 2 |
| 66 | Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967<br>Kring Arnhem, Kring Nijmegen, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1966 dec. - 1967 dec. | Nee, 2 |
| 68 | Stukken betreffende het dumpen van munitie in zee. 1960-1971 | Nee, 1 |
| 69 | Stukken betreffende de inhuur van de Hulpverleningsdienst door Rijkswaterstaat Directie Wegen voor het ruimen van explosieven. 1967-1971 | Nee, 1 |
| 72 | Stukken betreffende het ruimen van een bom door Engelse militairen op Nederlands grondgebied. 1969 | Nee, 1 |
| 74 | Stukken betreffende het ruimen van explosieven in de kuststrook. 1970 | Nee, 1 |
| 77 | Stukken betreffende het beantwoorden van vragen van het Tweede-Kamerlid Roethof inzake het te laat ruimen van explosieven bij een flatgebouw te Leiden. 1972 | Nee, 1 |

| Toegang 2.05.44 – Inventaris van het archief van het Nederlandse Gezantschap / Ambassade in Groot-Brittannië (en Ierland tot 1949), 1813-1954 | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 1414 | Stukken betreffende luchtbombardementen van de R.A.F. op Nederland. 1940-1945. | Nee, 1 |

| Toegang 2.13.71 – Inventaris van de archieven van het Ministerie van Defensie te Londen [1940-1941]; Ministerie van Oorlog te Londen [1941-1945]; Departement van Oorlog: Bureau Londen [1945-1947], (1933) 1940-1947 (1974) | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 368 | Stukken betreffende luchtbombardementen in Nederland. 1941, 1944-1945 | Nee, 1 |
| 576-577 | Stukken betreffende luchtaanvallen op en inundaties van Nederland. 1940-1945 | Nee, 1 |

| Toegang 2.13.196 – Generale Staf | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 3247 | Vrijwillige Landstormkorps Luchtwachtdienst 1940 | Ja |

| Toegang 2.13.210 – Ministerie van Defensie: Commissie van Proefneming, 1867-1942 | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 23 | Staten houdende opgaven van plaatsen waar mogelijk onontplofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn, 1940 | Ja |
| 24 | Stukken betreffende het ruimen van landmijnen en het beschikbaar stellen van personeel, ingedeeld naar gebied, 1940 | Nee, 1 |
| 25 | Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontplofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden, 1940 | Nee, 1 |
| 26 | Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontplofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden, 1941 | Nee, 1 |

| Toegang 2.13.210 – Ministerie van Defensie: Commissie van Proefneming, 1867-1942 | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 27 | Lijsten met opgave van voorhanden springstoffen toebehorende aan de afdeling tot het onschadelijk maken van niet gesprongen munitie, vliegtuigbommen, aanwezig in het Kruithuis te Delft, 1941-1942 | Nee, 2 |
| 28 | Lijsten met opgave van personeel en afwikkeling van de afdeling belast met het onschadelijk maken van niet gesprongen munitie en vliegtuigbommen, 1941-1942 | Nee, 1 |

*Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken*

Voor de aangetroffen relevante gebeurtenissen wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

### 3.2.5 Semistatische archiefdiensten van Ministerie Defensie te Rijswijk

In de periode van 1945-1972 werden de munitieruimingen uitgevoerd door verschillende instanties, die de ruiminggegevens zelf bijhielden. De gegevens, indien nog voorhanden, zijn nooit centraal gearchiveerd en ontsloten. Een klein deel bevindt zich in het Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst ("MMOD") van het Semistatisch archief van het Ministerie van Defensie te Rijswijk, waarin de ruimingen in de periode 1945-1947 zijn ontsloten. Soms worden in andere archieven ook ruiminggegevens aangetroffen, maar het overgrote deel van deze gegevens is niet meer te achterhalen. Daarom bestaat er een hiaat in de informatie over munitieruimingen voor de periode 1947-1972. Conform de WSCS-OCE dient het Semistatische archief van het Ministerie van Defensie te Rijswijk altijd geraadpleegd te worden.

*Betrouwbaarheid van de bron*

De ruimingsrapporten van de MMOD (periode 1945-1947) worden als zeer betrouwbaar gezien wat betreft de gebeurtenis en het soort gemelde explosief. De locatieaanduidingen van aangetroffen explosieven zijn in de regel echter onnauwkeurig (vaak het adres van het perceel waar het explosief is aangetroffen, soms een centraal meldpunt zonder aanduiding van de locatie van het explosief) waar in bepaalde gevallen rekening mee gehouden dient te worden in de afbakening van een verdacht gebied. De ruiming van explosieven door deze instantie zijn echter zeer betrouwbare (contra)indicaties voor de conclusies ten aanzien van het onderzoeksgebied.

*Geraadpleegde archief in het Semistatisch archief van het Ministerie van Defensie*

In dit archief is het archief van de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst (MMOD) 1945-1947 geraadpleegd.

*Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken*

Voor de aangetroffen relevante meldingen wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

### 3.2.6 Archief van de EOD

Vanaf de jaren zeventig heeft de Explosieven Opruimingsdienst Defensie ("EOD") de ruimingen van explosieven uitgevoerd, gerapporteerd en gearchiveerd. Deze munitie opruimingsrapporten ("MORA's") van de EOD zijn de belangrijkste bron van informatie voor het achterhalen van munitieruimingen vanaf 1972. Tevens beschikt de EOD over mijnenkaarten, waarin de bekende geregistreerde mijnenvelden zijn opgenomen met bijbehorende rapportages betreffende de ruimingen van deze velden. Conform de WSCS-OCE dient het archief van de EOD altijd geraadpleegd te worden.

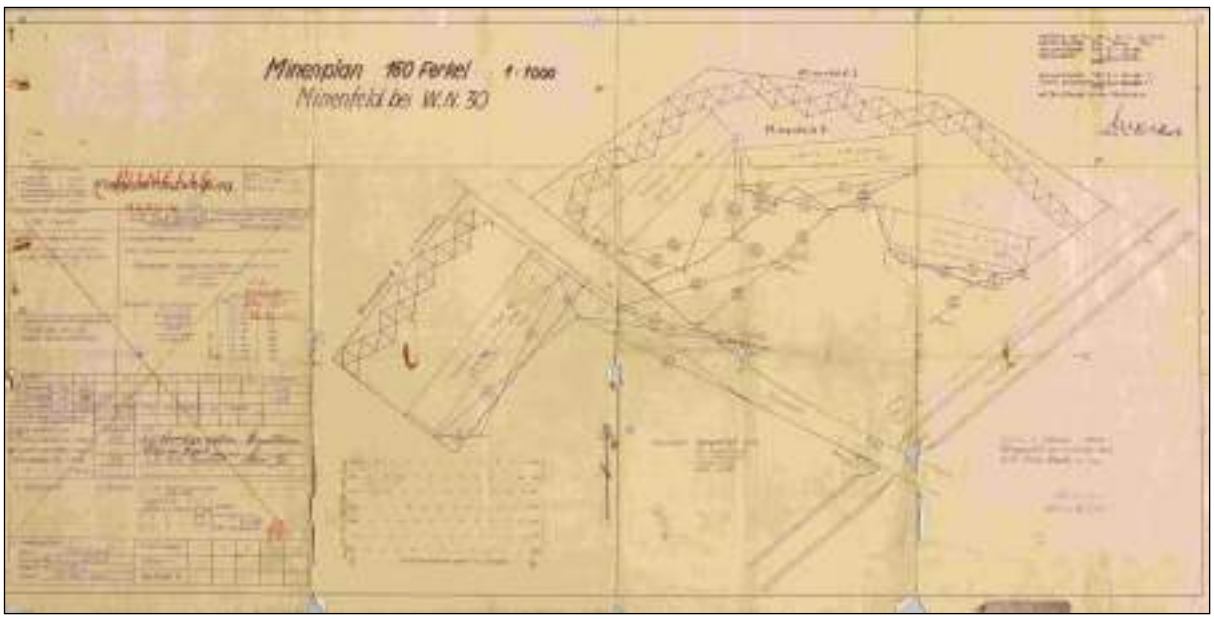
*Betrouwbaarheid van de bron*

*Ruimingsrapporten/mora's*

De ruimingsrapporten van de EOD (vanaf 1970) worden als zeer betrouwbaar gezien wat betreft de gebeurtenis en het soort gemelde explosief. De locatieaanduidingen van aangetroffen explosieven zijn in de regel echter onnauwkeurig (vaak het adres van het perceel waar het explosief is aangetroffen, soms een centraal meldpunt zonder aanduiding van de locatie van het explosief) waar in bepaalde gevallen rekening mee gehouden dient te worden in de afbakening van een verdacht gebied. De ruiming van explosieven door deze instantie zijn echter zeer betrouwbare (contra)indicaties voor de conclusies ten aanzien van het onderzoeksgebied.

*Mijnenkaarten*

De mijnenkaarten zijn over het algemeen betrouwbaar, hoewel vaak niet nauwkeurig ingetekend. Dit laatste is – indien noodzakelijk voor de juist analyse en/of afbakening van een verdacht gebied – aan te passen. De achterliggende stukken betreffen in de regel echter regelmatig de legrapporten van de betreffende Duitse eenheden, met exacte en specifieke informatie over het veld. Ook de rapporten van de ruimingen van de velden zijn over het algemeen vaak vrij specifiek, met vermelding van uitvoerenden, datum ruiming, aantallen en soorten mijnen, eventueel ontbrekende mijnen en toelichting waarom men vermoedde dat er mijnen ontbraken.




Figuur 3.2.6-I. Legrapport van mijnenvelden. Bron: EOD.

*Geraadpleegde bronnen bij de EOD*
Zowel de MORA's als de mijnenkaarten zijn geraadpleegd.

*Leemte in kennis EOD-archief*

- De locatieaanduidingen op de MORA's zijn onbetrouwbaar en zelfs met juiste gegevens, zijn ze soms verkeerd gearchiveerd. Er kunnen dus MORA's gemist zijn, omdat ze op een verkeerd adres zijn geregistreerd.
- MORA's die geregistreerd zijn met als locatieaanduiding het politiebureau zijn niet geraadpleegd. Dit betreft explosieven die bij de politie zijn ingeleverd, door de politie naar kantoor meegenomen, in beslag genomen wapens en andere naoorlogse explosieven. Deze zijn niet te linken aan een locatie of oorlogshandeling uit WOII en daarom niet bruikbaar voor het onderzoek.

*Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken*
De volgende WO-nummers in/nabij het onderzoeksgebied zijn aangevraagd, maar betrof geen explosieven, of meldingen van naoorlogse, geïmproviseerde explosieven: 19921776, 19922759, 19930356, 19971703, 20021669, 20021713, 20030227.

Voor de aangetroffen relevante meldingen wordt verwezen naar de tweede tabel in bijlage 3.

### 3.2.7 Overige Nederlandse archieven

Naast de reeds vermelde archiefinstellingen, zijn er nog andere uiteenlopende archiefinstellingen in Nederland die relevante informatie voor vooronderzoek (kunnen) bevatten. Dit betreft vaak kleinere archieven van bijvoorbeeld lokale musea, heemkundige en geschiedkundige kringen en soms zelfs privé-archieven. Dergelijke archieven zijn niet voor elke locatie aanwezig en er is conform WSCS-OCE geen verplichting ze te raadplegen.

*Geraadpleegde overige Nederlandse archieven*

#### *3.2.7.1 NS-archief te Utrecht*

Het NS-archief bevindt zich in het Utrechts Archief. Hierin wordt uiteenlopende informatie aangetroffen, van oorlogsschade en herstel tot de melding van blindgangers bij het spoor.

*Betrouwbaarheid van de bron*

Aangezien de Nederlandse Spoorwegen verantwoordelijk waren voor het spoor en vaker mensen ter plaatse hadden om de situatie te beoordelen, wordt de informatie uit dit archief als betrouwbaar gezien. Hiervan zijn de volgende inventarissen geraadpleegd:

| **Toegangsnummer 948 – Nederlandse spoorwegen, bestuursorganen** | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 475 | Stukken betreffende de totstandkoming en de uitvoering van Wet 1751 inzake de voorziening in de kapitaalbehoefte van de NS en de toekenning van bijdragen in de door de NS ten gevolge van de oorlogsomstandigheden en de bezetting van Nederland geleden schaden, 1945-1955 | Nee, 2 |

| **Toegangsnummer 949 – Nederlandse spoorwegen, juridische zaken** | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 696 | Verslagen van onregelmatigheden ten gevolge van oorlogshandelingen, 1940-1941 | Ja |
| 934 | Inzake gevallen van oorlogsschade (R194), 1950-1954 | Nee, 2 |

| **Toegangsnummer 957 – Nederlandse spoorwegen, hoofdboekhouding, administratieve afdeling, financieel-economische zaken** | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 842 | Correspondentie betreffende de vergoeding van oorlogsschade, 1941-1947 | Nee, 1 |
| 843 | Correspondentie met de Algemeen Gemachtigde voor Oorlogs- en Defensieschaden over de Afwikkeling van de schade van de NS, 1940-1945 | Nee, 1 |
| 845 | Stukken betreffende de regeling van de schade bij de dochterondernemingen, 1945-1950 | Nee, 2 |
| 860 | Stukken betreffende het verrekenen van de stakingsschade en oorlogsschade, 1945-1952 | Nee, 1 |

| **Toegangsnummer 960 – Nederlandse spoorwegen, groep bedrijven infra** | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 1325 | Overzicht met statistische gegevens in verband met de wederopbouw van spoorbruggen na de oorlog | Nee, 2 |

| **Toegangsnummer 969 – Groningsch-Drentsche spoorwegmaatschappij** | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 68 | Stukken betreffende de oorlogsschade, 1945 | Nee, 1 |

*Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken*

Voor de aangetroffen relevante gebeurtenissen wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

### *3.2.7.2 Historische Vereniging Zwijndrecht*

Vaak hebben historische verenigingen of heemkundekringen periodieken waarin een tal van onderwerpen aan bod komen, waaronder de Tweede Wereldoorlog. Het verschilt per vereniging en locatie hoe uitgebreid de betreffende informatie is. Zo hebben sommige verenigingen leden die een speciale interesse in WOII hebben en zijn andere verenigingen meer toegespitst op andere onderwerpen.

*Betrouwbaarheid van de bron*

In deze archieven wordt zeer uiteenlopende informatie aangetroffen van zeer uiteenlopende bronnen en betrouwbaarheid. Indien er geen tweede bron is, die een melding uit een dergelijke bron bevestigd, is de betrouwbaarheid van de informatie in de analyse in bijlage 3 toegelicht en onderbouwd.

Hiervan zijn de volgende nummers van tijdschrift Svindrecht geraadpleegd:

| Jaar-gang | Nr. | Datum | Titel artikel | Auteur |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 1 | Mei 1985 | De Zwijndrechtse distributekraak | Divers |
| 3 | 1 | Mei 1985 | Toen en nu | K. Popijus |

*Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken*

Voor de aangetroffen relevante gebeurtenissen wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

### *3.2.7.3 Nationaal Brandweer Documentatie Centrum (Brandweerarchief)*

Door de brandweer is een chronologisch overzicht opgesteld van grootschalige ongevallen in Nederland waarin gebeurtenissen zijn opgenomen met een som van doden en gewonden groter of gelijk aan tien. Uitgangspunt voor dit criterium is dat een dergelijk aantal slachtoffers vraagt om een enigszins omvangrijke en gecoördineerde inzet van medische hulpverlening. Deze lijst omvat ook de periode van WOII en aan WOII gerelateerde ongevallen in de periode hierna.

*Betrouwbaarheid van de bron*

De bron wordt als wisselend betrouwbaar gezien, aangezien de bronnen die gebruikt zijn voor het opstellen van deze lijsten zeer divers zijn en variëren van gedigitaliseerde kranten tot in archieven gevonden verslagen of dagboeken/rapporten van de Luchtbeschermingsdienst. Ook zitten er diverse vermeldingen uit secundaire literatuur bij.

*Geraadpleegde documenten*

| Brandweerarchief | |
|---|---|
| **Omschrijving documenten** | **Relevant** |
| Branden met grote aantallen slachtoffers Nederland v8 1 | Nee, 1 |
| Grootschalig verkort NBDC site aug 2015 | Nee, 1 |
| Grootschalig 3 oorlogsjaren 40-45 | Nee, 1 |
| Omgekomen leden LBV HVD BB | Nee, 1 |

*Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken*

Er zijn in het archief geen relevante meldingen aangetroffen.

### 3.2.8 Getuigenverklaringen

Interviews met ooggetuigen, die informatie hebben over de eventuele aanwezigheid van neergestorte vliegtuigen, afgeworpen bommen en andere gevechtshandelingen binnen het gebied, kan veel bruikbare informatie opleveren. Ruim 70 jaar na dato is het aantal oog-getuigen echter zeer beperkt. Vanuit de WSCS-OCE is er geen verplichting om getuigen te raadplegen.

*Betrouwbaarheid van de bron*

Eventuele ooggetuigen waren ten tijde van WOII meestal erg jong en bovendien vonden de gebeurtenissen meer dan 70 jaar geleden plaats. Verklaringen van ooggetuigen zijn daarom niet altijd betrouwbaar, waardoor een ooggetuigenverklaring altijd door een tweede bron bevestigd dient te worden, of onderbouwd zal worden waarom een specifieke verklaring als betrouwbaar wordt gezien bij afwezigheid van een andere bron.

*Geraadpleegde getuigen*

Er zijn voor onderhavig onderzoek geen getuigen geraadpleegd.

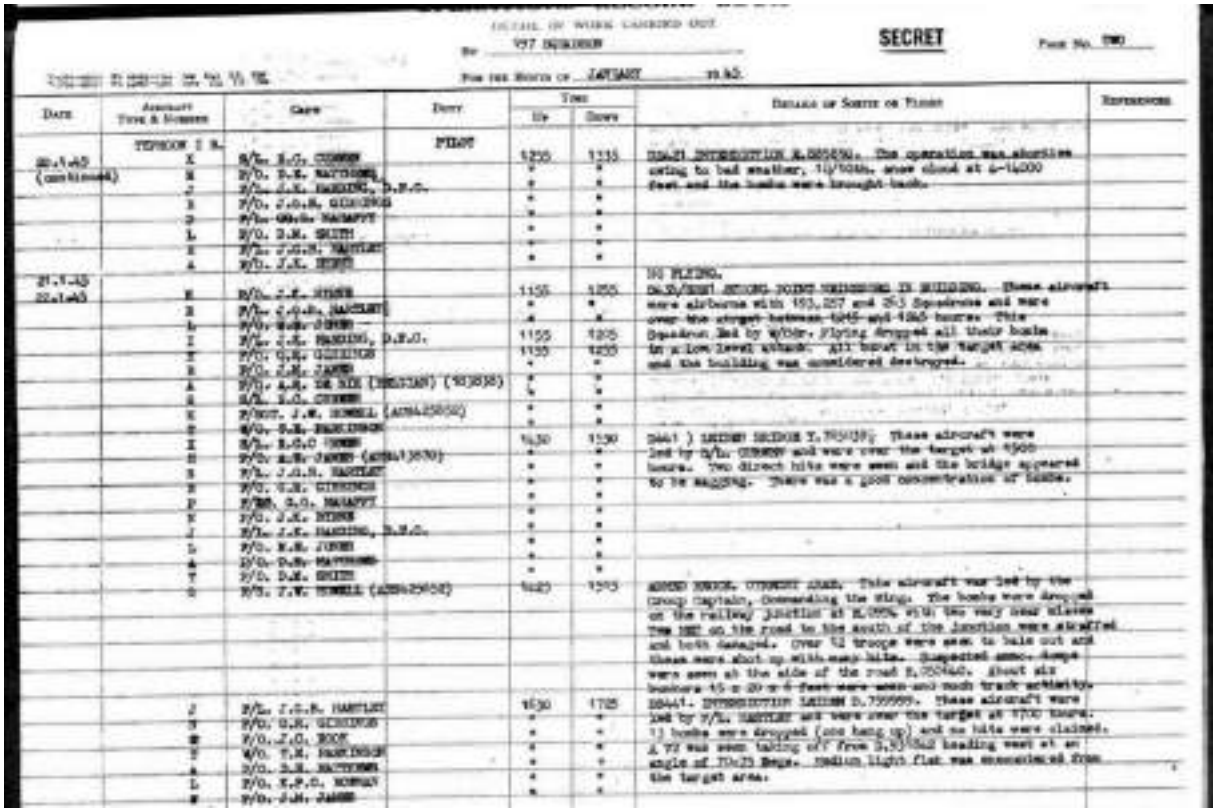
### 3.2.9 Buitenlandse archieven

In het buitenland zijn diverse archieven met uitgebreide informatie over WOII. Deze bevatten archiefstukken, boeken en foto's van oorlogshandelingen gemaakt of buitgemaakt door de troepen van het land waar het betreffende archief staat. Aangezien eenheden van diverse nationaliteiten op Nederlands grondgebied hebben gevochten, bevatten deze archieven vaak informatie over het voorkomen van explosieven in Nederland. De buitenlandse archieven betreffen de onderstaande drie en de buitenlandse luchtfotoarchieven zoals in §3.3 vermeld.

#### *3.2.9.1 The National Archives te Londen*

The National Archives te Londen is het officiële archief van Groot-Brittannië, met informatie over de Britse geschiedenis tot meer dan 1.000 jaar geleden. Hier zijn ondermeer operationele aanvalsgegevens te vinden met informatie over luchtaanvallen van de Royal Air Force (verder "RAF") tijdens WOII. In dit archief dient conform het Procescertificaat een relevante onderzoeksinspanning verricht te worden betreffende informatie over door de RAF uitgevoerde luchtaanvallen in het onderzoeksgebied of de directe omgeving. Hierbij dient gekeken te worden naar de stukken van Bomber Command RAF, Coastal Command RAF, Fighter Command RAF/Air Defence Great Britain en de Second Tactical Air Force. Tevens geldt dit archief als een aanvullende bron met betrekking tot onderzoek naar geallieerde artilleriebeschietingen in de periode vanaf september 1944. Wanneer er in overige bronnen indicaties zijn dat het onderzoeksgebied in deze periode is getroffen door geallieerde artilleriebeschietingen, dienen de War Diaries van de relevante geallieerde eenheden te worden geraadpleegd om detailinformatie aangaande deze beschietingen te verzamelen.





SECRET

| Date | Aircraft Type & Number | Crew | Duty | Time Up | Time Down | Details of Sorties or Flights | References |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | TEMPEST V S. | | PILOT | | | | |
| 20.4.45 (continued) | X | S/L. R.C. [illegible] | | 1255 | 1335 | [illegible] operation was abortive owing to bad weather, 10/10ths. were cloud at 6-7,000 feet and the bombs were brought back. | |
| | M | F/O. D.E. MATTHEWS | | " | " | | |
| | J | F/L. J.K. HASKINS, D.F.C. | | " | " | | |
| | B | F/O. J.G.E. GIBBINGS | | " | " | | |
| | O | F/Sgt. [illegible] MURPHY | | " | " | | |
| | L | F/O. D.M. SMITH | | " | " | | |
| | E | F/L. J.G.E. HARTLEY | | " | " | | |
| | A | F/O. J.K. [illegible] | | " | " | | |
| 21.4.45 22.4.45 | | | | | | NO FLYING. On 22/23rd ATTACK [illegible] IN HOLLAND. Three aircraft were airborne with 193, 257 and 263 Squadrons and were over the target between 1245 and 1345 hours. This Squadron led by W/Cdr. Flying dropped all their bombs in a low level attack. All bursts in the target area and the building was considered destroyed. | |
| | K | F/O. J.K. [illegible] | | 1155 | 1255 | | |
| | B | F/L. J.G.E. HARTLEY | | " | " | | |
| | L | F/O. [illegible] | | " | " | | |
| | I | F/L. J.K. HASKINS, D.F.C. | | 1155 | 1255 | | |
| | T | F/O. G.E. GIBBINGS | | 1155 | 1255 | | |
| | E | F/O. J.M. JAMES | | " | " | | |
| | A | F/O. A.R. DE RIK (BELGIAN) (183838) | | " | " | | |
| | S | S/L. R.C. [illegible] | | " | " | | |
| | K | F/SGT. J.W. [illegible] (A2842858) | | " | " | | |
| | P | S/L. R.G.C. [illegible] | | " | " | | |
| | I | S/L. R.G.C [illegible] | | 1430 | 1530 | [illegible] ) [illegible] Three aircraft were led by S/L. [illegible] and were over the target at 1500 hours. Two direct hits were seen and the bridge appeared to be wrecking. There was a good concentration of bombs. | |
| | H | F/O. [illegible] (A2842870) | | " | " | | |
| | E | F/L. J.G.E. HARTLEY | | " | " | | |
| | T | F/O. G.E. GIBBINGS | | " | " | | |
| | P | F/SGT. R.C. MURPHY | | " | " | | |
| | K | F/O. J.K. [illegible] | | " | " | | |
| | J | F/L. J.K. HASKINS, D.F.C. | | " | " | | |
| | L | F/O. M.E. JONES | | " | " | | |
| | A | F/O. D.E. MATTHEWS | | " | " | | |
| | T | F/O. D.M. SMITH | | " | " | | |
| | O | F/O. J.W. [illegible] (A2842858) | | 1420 | 1515 | [illegible] Road Bridge. This aircraft was led by the Group Captain, Commanding the Wing. The bombs were dropped on the railway junction at M.0954 with the very near misses the NNE on the road to the south of the junction were strafed and both damaged. Over 50 troops were seen to bale out and these were shot up with cannon fire. Suspected ammo. dumps were seen at the side of the road M.0954. About six lorries 45 x 20 x 6 feet were seen and each track serviceable. [illegible] Three aircraft were led by F/L. HARTLEY and were over the target at 1700 hours. 12 bombs were dropped (one hang up) and no hits were claimed. A TT was seen taking off from [illegible] heading west at an angle of 70x25 Degs. Medium light flak was encountered from the target area. | |
| | J | F/L. J.G.E. HARTLEY | | 1630 | 1725 | | |
| | B | F/O. G.E. GIBBINGS | | " | " | | |
| | M | F/O. J.G. [illegible] | | " | " | | |
| | U | W/O. T.H. [illegible] | | " | " | | |
| | A | F/O. D.E. MATTHEWS | | " | " | | |
| | L | F/O. R.F.C. MURPHY | | " | " | | |
| | M | F/O. J.M. JAMES | | " | " | | |

Figuur 3.2.9.1-I. Voorbeeld van de verslaglegging van de resultaten van een luchtaanval uitgevoerd door de RAF (in dit geval 197 Squadron van de 2nd Tactical Air Force). Per dag wordt vermeld welke piloten met welk type toestel bij een aanval betrokken was, met geplande doelwit en waargenomen resultaten gerapporteerd. Bron: The National Archives te Londen.

*Betrouwbaarheid van de bron*

Van de uitgevoerde luchtaanvallen zijn operationele aanvalsverslagen opgesteld. Hierin staan vermeld welke vliegtuigen, op welke dag en welk tijdstip, met welke wapens en op welk doelwit geacht werden een aanval uit te voeren. Daarnaast is achteraf door de bemanning gerapporteerd wat ze gedurende hun vlucht daadwerkelijk hebben uitgevoerd. Wat betreft deel één – type en aantallen vliegtuigen, datum en tijd, soorten wapens en het beoogd doelwit – zijn deze rapporten zeer betrouwbaar. Wat betreft deel twee – daadwerkelijk uitgevoerde aanvallen – zijn de rapporten maar zeer beperkt betrouwbaar en dienen door een tweede bron bevestigd te worden. Uit ervaring van T&A en onderzoeken van de RAF blijkt dat het beoogde doelwit (zeker in het begin van WOII) vaak niet gevonden werd en een verkeerd doelwit werd aangevallen. Daarnaast blijkt – ook uit ervaring van T&A en onderzoeken van de RAF – dat de gemelde resultaten vaak sterk overdreven waren.

Ook door de grondtroepen zijn verslagen opgesteld van hun acties en ervaringen, zoals de War Diaries van de Britten en de After Action Reports van de Amerikaanse troepen. Hier staan onder andere de bewegingen van de troepen in, of ze onder vuur lagen, waar ze vijanden waarnamen, etc. De betrouwbaarheid wisselt. Meldingen dat men onder vuur lag, zullen betrouwbaar zijn, echter locaties en meldingen van derden zijn minder betrouwbaar. Bij meldingen van locaties kunnen fouten van het kaartlezen naar voren komen, of is de omschrijving te karig om te bepalen waar men zich bevond. Indien locaties door derden gemeld werden, is de kans op fouten nog veel groter. Dit geldt ook voor meldingen van derden over andere zaken, net als schattingen van de sterkte van de vijand.

*Geraadpleegde toegangsnummers van het National Archives te Londen*

*Relevante zoekslag in gegevens van de RAF*
Om te voldoen aan de richtlijnen m.b.t. het doen van een relevant onderzoeksinspanning in de gegevens van de RAF, zoals gesteld in het Procescertificaat, is Wardocs geraadpleegd. Zie §3.2.9.4 voor een nadere toelichting. De documenten van de hieronder vermelde toegangsnummers, zijn door een onderzoeker van T&A geraadpleegd.

| **Toegangsnummer AIR 27 – Air Ministry and successors: Operations Record Books, Squadrons** | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 1157/37-38 | No. 193 Squadron Summary of Events, October 1944 | Ja |
| 1169/38-39 | No. 197 Squadron Summary of Events, October 1944 | Ja |
| 1170 | No. 198 Squadron Summary of Events, September 1944 | Ja |
| 1528/19-20 | No. 257 Squadron Summary of Events, October 1944 | Ja |
| 1548/61-62 | No. 263 Squadron Summary of Events, October 1944 | Ja |
| 1559/43-44 | No. 266 Squadron Summary of Events, October 1944 | Ja |
| 1878/26-27 | No 438 Squadron RCAF (Royal Canadian Air Force): Operations Record Book, February 1945 | Ja |
| 1879/23-24 | No 439 Squadron RCAF (Royal Canadian Air Force): Operations Record Book, February 1945 | Ja |
| 1880/23-24 | No 440 Squadron RCAF (Royal Canadian Air Force): Operations Record Book, February 1945 | Ja |

| **Toegangsnummer AIR37 – 2nd Tactical Air Force: Registered files and reports** | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 715-718 | Daily Log Second Tactical Air Force, Sept. 1944 – May 1945 | Ja |

*Leemte in kennis National Archives te Londen*
- De gemelde aangevallen locaties zijn notoir onbetrouwbaar.
- De gemelde resultaten van de aanval zijn vaak sterk overdreven.

*Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken*
Voor de aangetroffen relevante gebeurtenissen wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

### *3.2.9.2 The National Archives and Records Administration te College Park (VS)*
The National Archives and Records Administration ("NARA") te College Park is het officiële archief van de Verenigde Staten. Hier zijn o.a. vluchtgegevens van luchtaanvallen van de United States Army Air Forces en (lucht)foto's van WOII te vinden.

*Betrouwbaarheid van de bron*
Hiervoor geldt hetzelfde als voor The National Archives te Londen met betrekking tot vluchtgegevens (zie §3.2.9.1) en hetzelfde als voor luchtfoto's in het algemeen zoals omschreven in §3.3.

*Geraadpleegde toegangsnummers van NARA te College Park*
Dit archief is voor onderhavig onderzoek niet geraadpleegd, aangezien er op basis van de geraadpleegde bronnen geen aanleiding was om aanvullende, relevante informatie in dit archief te verwachten.

### *3.2.9.3 Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg*

Het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg bevat de informatie van de Duitse militaire geschiedenis vanaf 1867. Conform de richtlijnen van het Procescertificaat dient ten minste de collectie Lageberichte van de Luftwaffenführungsstab Ic geraadpleegd, die meldingen bevat over bomafworpen op Nederlands grondgebied in de periode 10 mei 1940 - 10 november 1941

*Betrouwbaarheid van de bron*

Er zijn diverse soorten Duitstalige rapporten te vinden. Deze lopen uiteen van rapporten opgesteld door een Duitse autoriteit op een locatie in Nederland die verslag legde van gebeurtenissen ter plaatse (zoals een Ortskommandant) tot aan korte samenvattende rapporten die naar Duitsland werden gestuurd om verslag te doen van de gebeurtenissen (vaak luchtactiviteit) in Nederland. Voor deze rapporten geldt hetzelfde als voor de archiefstukken uit gemeentearchieven, regionale archieven en het Nationaal Archief, namelijk dat de gebeurtenis zelf betrouwbaar is, maar de betrouwbaarheid van de details afhangen van de persoon die rapporteert en zijn positie.

Tevens bevat het archief enkele luchtfoto's uit WOII. Hiervoor geldt hetzelfde als voor luchtfoto's in het algemeen zoals omschreven in §3.3.

*Geraadpleegde inventarissen van het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg*

| **RL 2-II – Generalstab der Luftwaffe / Luftwaffeführungsstab, 1931-1945** | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 4 5. Abteilung (Ic; Feindaufklärung, Abwehr, geistige Betreuung)<br>4.3 Lagemeldungen, Lageberichte<br>4.3.1 Reichsgebiet und alle Fronten<br>Bandfolgetitel : Lageberichte alle Fronten.- Eigener und Feindeinsatz, Aufklärung | | |
| RL 2-II/205 | 9. - 21. Mai 1940 | Nee, 1 |
| RL 2-II/206 | 22. - 27. Mai 1940 | Nee, 1 |
| RL 2-II/207 | 28. Mai - 2. Juni 1940 | Nee, 1 |
| RL 2-II/208 | 3. - 8. Juni 1940 | Nee, 1 |
| RL 2-II/209 | 9. - 14. Juni 1940 | Nee, 1 |
| RL 2-II/210 | 15. - 22. Juni 1940 | Nee, 1 |
| RL 2-II/211 | 23. - 30. Juni 1940 | Nee, 1 |
| RL 2-II/211a | 1. - 6. Juli 1940 | Nee, 1 |
| RL 2-II/212 | 7. - 20. Juli 1940 | Ja |
| RL 2-II/213 | 21. Juli - 1. Aug. 1940 | Nee, 1 |
| RL 2-II/1025 | 2. - 11. Aug. 1940 | Nee, 1 |
| RL 2-II/1026 | 12. - 16. Aug. 1940 | Nee, 1 |
| RL 2-II/214 | 15. - 22. Sept. 1940 | Nee, 1 |
| RL 2-II/215 | 23. Sept. - 1. Okt. 1940 | Nee, 1 |
| RL 2-II/216 | 3. - 13. Okt. 1940 | Nee, 1 |
| RL 2-II/217 | 14. - 24. Okt. 1940 | Nee, 1 |
| RL 2-II/218 | 25. Okt. - 4. Nov. 1940 | Nee, 1 |
| RL 2-II/219 | 5. - 13. Nov. 1940 | Nee, 1 |
| RL 2-II/220 | 14. - 19. Nov. 1940 | Nee, 1 |
| RL 2-II/221 | 20. - 26. Nov. 1940 | Nee, 1 |
| RL 2-II/222 | 27. Nov. - 3. Dez. 1940 | Nee, 1 |
| RL 2-II/223 | 4. - 12. Dez. 1940 | Nee, 1 |
| RL 2-II/224 | 13. - 21. Dez. 1940 | Nee, 1 |
| RL 2-II/225 | 22. - 31. Dez. 1940 | Nee, 1 |
| RL 2-II/226 | 1. - 9. Jan. 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/227 | 10. - 18. Jan. 1941 | Nee, 1 |

| RL 2-II – Generalstab der Luftwaffe / Luftwaffeführungsstab, 1931-1945 | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 4 5. Abteilung (Ic; Feindaufklärung, Abwehr, geistige Betreuung)<br>4.3 Lagemeldungen, Lageberichte<br>4.3.1 Reichsgebiet und alle Fronten<br>Bandfolgetitel : Lageberichte alle Fronten.- Eigener und Feindeinsatz, Aufklärung | | |
| RL 2-II/228 | 19. - 31. Jan. 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/229 | 1. - 9. Febr. 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/230 | 10. - 18. Febr. 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/231 | 19. - 28. Febr. 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/232 | 1. - 8. März 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/233 | 9. - 16. März 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/234 | 17. - 21. März 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/235 | 22. - 24. März 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/236 | 25. - 31. März 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/237 | 1. - 7. Apr. 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/238 | 8. - 14. Apr. 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/239 | 15. - 22. Apr. 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/240 | 23. - 30. Apr. 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/241 | 1. - 6. Mai 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/242 | 7. - 14. Mai 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/243 | 15. - 26. Mai 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/244 | 27. Mai - 7. Juni 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/245 | 8. - 15. Juni 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/246 | 16. - 25. Juni 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/247 | 26. - 30. Juni 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/248 | 1. - 6. Juli 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/249 | 7. - 12. Juli 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/250 | 13. - 18. Juli 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/251 | 19. - 24. Juli 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/252 | 25. - 31. Juli 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/253 | 1. - 9. Aug. 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/254 | 10. - 16. Aug. 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/255 | 17. - 22. Aug. 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/256 | 23. - 28. Aug. 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/257 | 29. Aug. - 3. Sept. 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/258 | 4. - 8. Sept. 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/259 | 9. - 14. Sept. 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/260 | 15. - 20. Sept. 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/261 | 21. - 26. Sept. 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/262 | 27. Sept. - 2. Okt. 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/263 | 3. - 9. Okt. 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/264 | 10. - 14. Okt. 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/265 | 15. - 18. Okt. 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/266 | 19. - 23. Okt. 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/267 | 24. - 28. Okt. 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/268 | 28. Okt. - 3. Nov. 1941 | Nee, 1 |
| RL 2-II/269 | 4. - 9. Nov. 1941 | Nee, 1 |

| RM 7- OKM / Seekriegsleitung der Kriegsmarine | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| Seekriegsleitung | | |
| RM 7/345 | Bd. 18 Entfernen15. - 23. Aug. 1940 | Nee, 1 |
| RM 7/346 | Bd. 19 Entfernen24. - 31. Aug. 1940 | Nee, 1 |
| RM 7/347 | Bd. 20 Entfernen1. - 8. Sept. 1940 | Nee, 1 |
| RM 7/348 | Bd. 21 Entfernen9. - 21. Sept. 1940 | Nee, 1 |

Onderstaande inventarissen zijn beperkt geraadpleegd, namelijk uitsluitend specifiek m.b.t. meldingen van oorlogshandelingen in relatie tot het spoor.

| **RL 2-II – Generalstab der Luftwaffe / Luftwaffeführungsstab, 1931-1945** | | |
|---|---|---|
| Uitgebreide inventaris betreffende alle gevechtsgebieden van Duitsland. NL komt bijna niet voor. Er zijn dossiers over '*Angriffe gegen Eisenbahnen*..' maar dan betreft het de Duitse spoorwegen. | | |
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| RL 2-II/329 | Bd 2: 1944 | Nee, 1 |
| RL 2-II/330 | Bd 3: 1945 Luftlage West nr 1/45 und 2/45, Jan. 1945<br>Inhoud: gegevens over sterkte van de geallieerde luchtmachten. | Nee, 1 |
| RL 2-II/350 | Kriegstagebuch Nr. 8 (1.9.-31.12.1943) u.ä. Auflösung Luftgau Holland zum 1.1.1944 | Nee, 1 |
| RL 2-II/365 | Berichte meldungen Lw.FüSt. Ic.-Luftlage West Bd 1: okt-dez 1943 | Nee, 1 |
| RL 2-II/390 | Nachträge, Nachträge zu Schadensmeldungen (Lw.FüSt. Ic Meldewesen Bd 6: West Febr. 1945 | Nee, 1 |
| RL 2-II/391 | Bd 8: West, 1.- 11. April 1945 | Nee, 1 |
| RL 2-II/395 | Lage West Bd 2: Juli-Dez. 1944 LL-Operation in Holland | Nee, 1 |
| RL 2-II/396 | Bd 3: Jan.-Apr. 1945 | Nee, 1 |
| RL 2-II/422 | Feindlage West. Invasion: Holland, Belgien, Frankreich | Nee, 1 |
| RL 2-II/423 | Luftbilder Flugplätze u.a. Eindhoven, Gent | Nee, 1 |
| RL 2-II/513 | Deutschland.- Unterlagen (Statistik) anglo-amerikanischer Luftangriffe auf Deutschland und die besetzten Gebiete (Reichsluftverteidigung). Angriffe gegen Eisenbahnen, Verkehrswege, Industrie, verschiedene Zielgruppe usw. (1943-1945) | Nee, 1 |
| RL 2-II/525 | Luftangriffe auf Bahnanlagen und Züge in der Zeit vom 20.-31. Okt. 1944. – Zusammenstellung (nach Unterlagen des RVN E-Abt.) | Nee, 1 |
| RL 2-II/553 | Britische Navigations-Verfahren. Britische Nachtangriffe | Nee, 1 |
| RL 2-II/705 | Studie zur Schwerpunktkarte der Eisenbahnstreckenziele Frankreich, Belgien, Holland, Eisenbahnnetz, Gesamtbetzlänge, Netzdichte | Nee, 1 |
| RL 2-II/842 | Bd 7: West, März 1945 | Nee, 1 |
| RL 2-II/1001 | Einsatz der Luftwaffe bei den Operation in den Niederlanden, Belgien,und Nordfrankreich (LwFüSt Ic, Nr 10641/10 geh. (l)) | Nee, 1 |
| RL 2-II/1018 | Auswertestelle West, Bildstelle.-Aufnahmen von Feindangriffe mit Zielkamera 15.6.1944 Bildbeilage Kriegsschiffe Nr. 9, Jan.1944 | Nee, 1 |
| RL 2 II/1250 | Luftbilder Westeuropa, Frankreich, Westküste | Nee, 1 |
| RL 2 II/1251 | Luftbilder Westeuropa, Frankreich, Westküste | Nee, 1 |
| RL 2 II/1252 | Luftbilder Westeuropa, Frankreich, Westküste | Nee, 1 |
| RL 2 II/1254 | Luftbilder Westeuropa, Frankreich, Westküste | Nee, 1 |

| **RL 8 - Truppenführungsstäbe Fliegertruppe** | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| RL 8/91 | Luftverteidigung Raum Niederlande, 15. Sept. - 24. Okt. 1943 | Nee, 1 |
| RL 8/92 | Luftverteidigung Raum Niederlande, 25. Okt. - 20. Dez. 1943 | Nee, 1 |
| RL 8/93 | Luftverteidigung Raum Niederlande, 21. Dez. 1943 - 28. Jan. 1944 | Nee, 1 |
| RL 8/94 | Luftverteidigung Raum Niederlande, 17. Feb. - 30. März 1944 | Nee, 1 |
| RL 8/171 | Kriegstagebuch mit Anlagen (Fragment) Englisches Luftlandeunternehmen bei Arnheim | Nee, 1 |
| RL 8/178 | Übersichtskarte Niederlande.- Dislozierung der Tag- und Nachtjagd (M: 1:1.000.000, Kopie) | Nee, 1 |

| **RL 10 - Fliegende Verbände** | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| RL 10/479 JG 1 | Seeaufklärung und Luftsperre Holland 1942-1944 | Nee, 1 |
| RL 10/487 I./KG 4 | u.a. Einsatz Holland 1939-1944 | Nee, 1 |
| RL 10/540 ( NJG 1) | Einsatz besetzte Westgebiete 1942-1945 | Nee, 1 |
| RL 10/ 541( NJG 1) | | |
| RL 10/549 | Luftbilder Vlissingen | Nee, 1 |
| RL 10/560 JG 1 | u.a. Einsatz Niederlande 1941-1943 | Nee, 1 |
| RL 10/572 (NJG 1) | Luftverteidigung Niederlande 1940-1945 | Nee, 1 |
| RL 10/576 (NJG 11) | u.a. 1944 Einsatz Niederlande | Nee, 1 |

| RL 10 - Fliegende Verbände | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| RL 10/598 (NJG 1) | Einsatz besetzte Westgebiete, Reichsgebiet 1940-1945 | Nee, 1 |
| RL 10/620 (NJG 1) | Einsatz besetzte Westgebiete (NL) 1940-1945 '*Abschussliste der III. NJG I*' | Nee, 1 |

| RL 11 - Truppenführungsstäbe der Flakartillerie | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| RL 11/186 | Kriegstagebuch Nr. 2 (Einsatz Niederlande) 14. Feb – 17. Apr 1945 Luftverteidigungs-Kommando 5 / 5. Flak-Division | Nee, 1 |
| RL 11/187 | Anlageband A.- Tagesmeldungen 14. – 17. Feb 1945 | Nee, 1 |

| RL 14 - Verbände und Einheiten der Luftnachrichtentruppe | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| RL14/19 | 4. Kompagnie – Berichte über den Einsatz in den Niederlanden (Jan. 1941-08.05.1945) zzzz | Nee, 1 |

| RL 20 - Luftbilder | | |
|---|---|---|
| Foto's zijn van april en mei 1943 Deze Duitse luchtfoto's zijn voorzien van een beschrijving over hoe goed of slecht de velden erbij lagen vanuit de lucht (ten behoeve van de camouflage). Bijv. '*Das Rollfeld ist zu einfarbig…*'(Venlo) of '*Die Feldereinteilung ist volkommen verblasst*.' (Eindhoven). De foto's zijn niet allemaal van een bijzonder goede kwaliteit en allemaal vrij hoog genomen. | | |
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| RL20/247 | Luftbilder von Gilze-Rijen, Eindhoven, Woensdrecht, Vlissingen, Waalhaven, Haamstede, Volkel und Venlo | Nee, 2 |

| RL 34 - Luftwaffenfeldverbände | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| RL34/163) | Abteilung Ia.- Kriegstagebuch Nr. 1 (Niederlande/Amsterdam) Pionier-Bataillon 16 (L) (16. Lw.Felddivision) | Nee, 1 |
| RL 34/202 | Luftraumbeobachtungsdienst.- Verdichtung des Flugmeldedienstes Jäger-Regiment 31 (L) (16. Lw.Felddivision) | Nee, 1 |

| RH 4 - Oberkommando des Heeres/Chef des Transportwesens | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| RH 4/2 | Allgemeine Abstimmungen zwischen dem General der Eisenbahntruppen und dem Baustab Speer über verschiedene Bauprojekte | Nee, 1 |
| RH 4/316 | Eisenbahn Holland | Nee, 1 |
| RH 4/317 | Eisenbahn Holland | Nee, 1 |

| RH 66 - General der Eisenbahntruppen | | |
|---|---|---|
| Inventaris met verwijzingen naar vele landen in Europa. Met name Oostfrontlanden, maar ook België en Turkije. Sommige inventarisnummers verwijzen naar Luftbilder/ Lufbildaufnahmen, maar Nederland komt dan niet voor in het rijtje landen/plaatsnamen. | | |
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| RH66/257 | Dgl. Niederlande (1944-1945) | Nee, 1 |
| RH66/705 | Schriftwechsel verschiedene Dienststellen über Streckenhefte besetzer Gebiete, Polen, Niederlande, Frankreich, Sowjetunion | Nee, 1 |
| RH66/719 | Sammlung und Verwertung von Kriegserfahrungen. Band II. U.a. Schriftverkehr über Luftbildaufnahmen v.a. Fr, B, Lux, Pol | Nee, 1 |
| RH66/176 | Berichte, Meldungen, Nachrichten. U.a. Sperr- und Zerstörungsmasnahmen in Frankreich und den Niederlanden, sowie der Rheinübergänge. | Nee, 1 |

| RW 18 - Transport und Verkehrskommandanturen (1936-1945) | | |
|---|---|---|
| **Betreft België en Frankrijk.** | | |
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| RW18/27 | Einsatz von Eisenbahnflakzüge | Nee, 1 |
| RW18/35 | Kriegstagebuch 17.5-31.8.1940 | Nee, 1 |

| RW 37 - Wehrmachtsbefehlshaber in den Niederlanden (1940-1945) | | |
|---|---|---|
| De stukken betreffen vooral in beslag genomen zaken als vliegtuigen, grond en 'Kriegswichtige Objekten'. Verder een deel over in Nederland gesneuvelde Duitse soldaten | | |
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| RW37/22 | Wöchentliche Lageberichte des Wehrmachtbefehlabers in den Niederlanden 11.1.1941-28.12.41 | Nee, 1 |
| RW37/23 | Wochenlageberichte Bd.1: 29. Dez1941-30. Aug. 1942 | Nee, 1 |
| RW37/24 | Wochenlageberichte Bd.2: 31 Aug. 1942 – 16. Mai 1943 | Nee, 1 |
| RW37/25 | Wochenlageberichte Bd.3: Juni-Nov. 1943 | Nee, 1 |
| RW37/30 | Kriegstagebuch mit Anlagen 21. Feb.-30 Juni 1944 | Nee, 1 |
| RW37/44 | Kriegstagebuch 4. Jan.-30 Juni 1944 | Nee, 1 |
| RW37/47 | Bd. 3: Feb.-Juli 1944 Monatsberichte der Abteilungen II, IVb, IVc, IV/Wi für Jan.-Juni 1944 | Nee, 1 |
| RW37/52 | Kriegstagebuch mit Anlagen Bd 1: 1940-41<br>Aanleg van *Nachrichtennetz* en *Funknetz*, kortom kabels en leidingen door NL | Nee, 1 |
| RW37/53 | Kriegstagebuch mit Anlagen 1941<br>De aanleg en zorg voor *Nachrichtenverbindungen* | Nee, 1 |
| RW37/55 | Kriegstagebuch mit Anlagen Bd 2: 1942 | Nee, 1 |
| RW37/56 | Kriegstagebuch mit Anlagen Bd 1: 1942 | Nee, 1 |
| RW37/58 | Befehle für Massnahmen der Auflockerung, Räumung, Lämung und Zerstörung (1945) | Nee, 1 |

| ZA 3 - Einrichtungen im Dienste der Alliierte Streitkräfte - Studiengruppe Luftwaffe | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| ZA 3/187 | Luftgau Holland und B/N-Fr. Beantwortung von Fragen | Nee, 1 |
| ZA 3/161 | Luftkrieg in Westen 1942 Luftschutz in Holland, B, Fr | Nee, 1 |
| ZA 3/ 859 | Der Nachtslachteinsatz insbesondere der Nachtslachtgruppe 1- 3 (West einsatz) | Nee, 1 |
| ZA 3/720 | Titel: Kriegsgeschichtliche Studie<br>Der Einsatz der Operativen Luftwaffe im Westfeldzug 1939/1940 | Nee, 1 |
| ZA 3/722 | Titel: Der Westfeldzug 1939-1940 (Studiengruppe Geschichte des Luftkrieges) | Nee, 1 |
| ZA 3/723 | Titel: Der Einsatz der operativen Luftwaffe im Westfeldzug 1939/40 Studie West (Studiengruppe Geschichte des Luftkrieges) | Nee, 1 |

| Militärgeschichtliche Sammlung | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| MSG 2/1470-72<br>MSG 2/1474-75<br>MSG 2/1477-78 | Eisenbahntruppen und Westbefestigungen im Ersten und 2. Weltkrieg | Nee, 1 |

*Leemte in kennis Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg*

- Veel informatie van Duitse instanties is in WOII verloren gegaan in de strijd, bewust vernietigd, of kwijtgeraakt. Op voorhand kan daarom zondermeer worden gesteld dat er mogelijk informatie ontbreekt in de geraadpleegde inventarissen.
- De Lageberichten lopen maar tot en met 9 november 1941.
- Diverse van de stukken, zoals de Kriegstagebücher, zijn handgeschreven. Deze handschriften zijn niet altijd goed te ontcijferen.

*Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken*

Voor de aangetroffen relevante gebeurtenissen wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

### *3.2.9.4 Wardocs (Hans Nauta)*

T&A werkt regelmatig samen met het bedrijf Wardocs van de gerenommeerde onderzoeker Hans Nauta. Via Wardocs worden gegevens omtrent bombardementen en/of vliegtuigcrashes aangeleverd uit buitenlandse archieven zoals The National Archives te Londen, The National Archives and Records Administration ("NARA") te College Park en het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg.

*Betrouwbaarheid van de bron*

Hans Nauta bezit een zeer uitgebreid archief van documenten uit genoemde archieven, verwerkt in een uitvoerige database en heeft zeer veel ervaring met het raadplegen van de archieven en het assisteren bij vooronderzoeken naar mogelijk aanwezige explosieven. Daarbij levert hij scans van de originele archiefstukken met bronvermelding. Daarmee levert hij informatie gebaseerd op degelijk onderzoek en waarvan de bron verifieerbaar is. Voor de geleverde stukken geldt dat ze dezelfde betrouwbaarheid hebben als reeds gemeld bij betreffende archieven. Omdat Hans Nauta een zeer uitgebreide database heeft, die hij uitvoerig raadpleegt, zijn in feite enkele leemtes in kennis van bepaalde bronnen gedekt. Zijn bevindingen worden altijd onderbouwd gerapporteerd, waarbij T&A dit analyseert en verwerkt in kader van het onderzoek.

*Relevante zoekslag in gegevens van de RAF*

Om te voldoen aan de richtlijnen m.b.t. het doen van een relevante onderzoeksinspanning in de gegevens van de RAF, zoals gesteld in het Procescertificaat, is Wardocs geraadpleegd. Op basis van de zeer uitgebreide en systematisch toegankelijke database van Wardocs is daarmee een relevante zoekslag gedaan in de stukken van Coastal Command RAF, Fighter Command RAF/ Air Defence Great Britain en de 2nd Tactical Air Force.

Voor de stukken van Bomber Command RAF geldt dat T&A de boeken van Zwanenburg als relevante zoekslag beschouwd. Hoewel de heer Zwanenburg voor deze werken uitsluitend de Daily en Weekly Summaries uit het archief van The National Archives te Londen heeft gebruikt en die voor bepaalde periodes van WOII niet uitvoerig zijn, is T&A van mening dat het volstaat. De reden hiervoor is drieledig.

Ten eerste de betrouwbaarheid van de locatieaanduidingen in de stukken van Bomber Command RAF – deze zijn namelijk notoir onbetrouwbaar.[2] Zeker aangezien de RAF al vroeg in de oorlog overging tot vrijwel uitsluitend nachtelijke aanvallen, wat de navigatie niet ten goede kwam. Een melding in deze stukken van een aanval in of nabij het onderzoeksgebied, zonder bevestiging uit een bron die betrouwbaar is m.b.t. de locatie, zou daardoor op geen enkele wijze leiden tot een andere conclusie van het onderzoek.

Ten tweede heeft de heer Zwanenburg voor zijn onderzoeken reeds een vrij uitvoerige zoekslag gemaakt en de meldingen m.b.t. Nederland verwerkt in zijn boeken. Een meer uitvoerige zoektocht, zonder dat er aanvullende informatie beschikbaar is om gericht te kunnen zoeken, zou dus dieper moeten gaan en erg arbeidsintensief zijn.

[2] Doelwitten werden vaak niet gevonden, of herkend, zeker in het begin van de oorlog en bij nachtelijke aanvallen. Uit een onderzoek van de RAF uit augustus 1941, het Bensusan-Butt report, bleek dat in de zomer van 1941 slechts 20% van de bommen binnen een straal van circa 8 kilometer van het doelwit terecht kwamen. Hoewel gedurende WOII dit verbeterde, bleef het een probleem voor de geallieerde luchtmacht.

Ten derde zit de leemte in de boeken van Zwanenburg voornamelijk aan het einde van WOII, toen de oorlog in alle hevigheid in en nabij Nederland plaatsvond. Om dit te ondervangen raadpleegt T&A altijd luchtfoto's van eind WOII, zodat ook incidentele en/of niet in andere bronnen vastgelegde sporen van oorlogshandelingen gevonden worden. Indien daaruit blijkt dat er sprake is van een luchtaanval op of nabij het onderzoeksgebied, voert T&A waar nodig alsnog een zoekslag uit in de archieven van Bomber Command RAF.

Met andere woorden: Op voorhand – dus zonder concrete aanwijzing uit andere bron – onderzoek doen in de stukken van Bomber Command RAF kan alleen leiden tot een andere conclusie indien (1) de locatieaanduiding in de betreffende stukken correct en nauwkeurig genoeg zijn, (2) de aanval niet reeds vermeld was in de boeken van Zwanenburg, (3) geen enkele andere bron melding doet van bominslagen, (4) er een luchtfoto beschikbaar is van na de aanval en (5) de luchtfoto sporen laat zien die de aanval bevestigen. Volgens T&A staat de extra inspanning daardoor niet in verhouding tot de kans op bruikbare resultaten die anderzijds niet verkregen zouden zijn.

T&A doorzoekt het archief van Bomber Command RAF wel indien er uit andere bronnen aanwijzingen zijn, die duiden op een bombardement door eenheden van dit Command.

*Door Wardocs geraadpleegde toegangsnummers van het National Archives te Londen*

| **Toegangsnummer AIR 14 – Air Ministry: Bomber Command: Registered Files** | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 2666 | Night Bombs Raid Sheets July-August 1940 | Ja |
| 2668 | Night Bomb Raid Sheets, October 1940 | Ja |
| 2670 | Night Bomb Raid Sheets, December 1940 | Ja |
| 2672 | Night Bomb Raid Sheets, January-May 1943 | Ja |
| 3097 | Group Operations Orders, January 1943 | Ja |
| 3156 | Form E Summaries 3 Group, July-August 1940 | Ja |
| 3157 | Form E Summaries 3 Group, September-October 1940 | Ja |
| 3159 | Form E Summaries 3 Group, December 1940 | Ja |
| 3170 | Form E Summaries 4 Group, December 1940 | Ja |
| 3182 | Form E Summaries 5 Group, July-September 1940 | Ja |
| 3185 | Form E Summaries 5 Group, December 1940 | Ja |
| 3373 | Interception & Tactics Reports, Nights January-May 1943 | Ja |

| **Toegangsnummer AIR 25 – Air Ministry and Ministry of Defence: Operations Record Books, Groups** | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 59 | Operations Record Book 3 Group, Appendices July-August 1940 | Ja |
| 60 | Operations Record Book 3 Group, Appendices September-October 1940 | Ja |
| 113 | Operations Record Book 5 Group, Appendices July-December 1940 | Ja |

| **Toegangsnummer AIR 27 – Air Ministry and successors: Operations Record Books, Squadrons** | | |
|---|---|---|
| **Inv. Nr.** | **Omschrijving archiefstuk(ken)** | **Relevant** |
| 125 | Operations Record Book 9 Squadron, 1914-1940 | Ja |
| 396 | Operations Record Book 38 Squadron, 1916-1940 | Ja |
| 576 | Operations Record Book 61 Squadron, 1937-1940 | Ja |
| 660 | Operations Record Book 78 Squadron, 1916-1940 | Ja |
| 686 | Operations Record Book 83 Squadron, 1917-1942 | Ja |
| 788 | Operations Record Book 99 Squadron, 1924-1940 | Ja |
| 883 | Operations Record Book 106 Squadron, 1943 | Ja |
| 887 | Operations Record Book 115 Squadron, 1918-1940 | Ja |
| 1000 | Operations Record Book 214 Squadron, 1918-1940 | Ja |

| Toegangsnummer AIR 27 – Air Ministry and successors: Operations Record Books, Squadrons | | |
|---|---|---|
| 1319 | Operations Record Book 214 Squadron, 1935-1940 | Ja |
| 1325 | Operations Record Book 214 Squadron, Appendices 1940 | Ja |

*Leemte in kennis in de door Wardocs geraadpleegde stukken*

- Voor het bombardement van 29 oktober 1940 is samen met WarDocs gezocht naar welk toestel de bommen ter plaatse heeft afgeworpen, maar er is geen toestel aangetroffen dat wat betreft bommenlading, tijdstip van afworp en locatie overeenkwam. Eén melding leek overeen te komen, echter op dat tijdstip werd ook ter plaatse van het doel van dat toestel gemeld, dat er bommen vielen, waardoor ook dit toestel niet in aanmerking kwam om bommen bij Zwijndrecht afgeworpen te hebben.
- De gemelde aangevallen locaties zijn notoir onbetrouwbaar.
- De gemelde resultaten van de aanval zijn vaak sterk overdreven.

*Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken*

Voor de aangetroffen relevante gebeurtenissen wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

### 3.2.10 Informatie van internet

Tegenwoordig is ook internet een goede bron voor informatie, ook voor vooronderzoek. Hoewel op internet informatie staat waarvan de betrouwbaarheid en nauwkeurigheid in twijfel getrokken kunnen worden, zijn er tegenwoordig ook veel archiefinstellingen die foto's, archiefstukken, dagboeken en meer gedigitaliseerd materiaal beschikbaar hebben gesteld via hun website. Daarnaast is er informatie te vinden van amateurhistorici, krantenberichten van de afgelopen decennia, contactgegevens van mogelijke getuigen en locatiedeskundigen en meer.

*Betrouwbaarheid van de bron*

De betrouwbaarheid van informatie van internet is zeer sterk wisselend. Er wordt alleen informatie van internet verwerkt in onderzoeken wanneer de bron als redelijk tot zeer betrouwbaar wordt gezien, of tenminste in één betrouwbare bron wordt bevestigd. Indien de informatie van internet doorslaggevend is voor een analyse, zal de betrouwbaarheid in de analyse in bijlage 3 vermeld worden.

*Website Vergeltungswaffen*

De website http://www.vergeltungswaffen.nl/ geeft een overzicht van gebeurtenissen omtrent V-wapens ($V_1$ en $V_2$) in Nederland. Op de kaart zijn locaties van inslagen en lanceerinstallaties aangegeven. Bij de meldingen wordt eventueel aanvullende beschikbare informatie betreffende datum en locatie weergegeven. De meldingen zijn echter niet voorzien van bronverwijzing. Op basis van eigen onderzoek kan worden gesteld dat de aangegeven locaties en data niet altijd correct zijn en er meldingen dubbel op de kaart staan. Tevens blijkt dat er verschillende meldingen in kaart staan waarvan de exacte locatie niet te achterhalen is. Vergeltungswaffen.nl is in dit onderzoek gebruikt voor een indicatie van de gebeurtenissen omtrent V-wapens. Meldingen dienen ter afbakening van op CE verdachte gebieden altijd te kunnen worden bevestigd met informatie uit andere bronnen.

*Geraadpleegde websites*

| Website | Korte toelichting | Bronverwijzing[3] |
|---|---|---|
| http://www.topotijdreis.nl/ | Historische kaarten van Kadaster | Kadaster topotijdreis |
| http://www.echodelta.net/mbs/eng-translator.php | Website om coördinaten die de geallieerden gebruikten om te zetten naar huidige locaties. | N.v.t. |
| http://www.vergeltungswaffen.nl | Overzicht van V1 en V2-inslagen in Nederland | Vergeltungswaffen |
| www.ikme.nl | Indicatieve kaart militair erfgoed | ikme |
| https://www.delpher.nl/nl/kranten | Digitaal archief van historische kranten | Delpher |
| https://www.swaen.org/geschiedenis/bijzonder/bezetting | Website van de historische vereniging Zwijndrecht | De Vergulde Swaen |
| https://www.museum19401945.nl | Website van museum 1940-1945 Dordrecht | Museum19401945 |
| http://beeldbank.regionaalarchief-dordrecht.nl/index.cfm/search/detail/id/0de9fd3243ff069701442a64e2840218/showbrowse | Beeldbank Regionaal Archief Dordrecht: Kooiman | Beeldbank Regionaal Archief Dordrecht: Kooiman |
| www.zuidfront-holland1940.nl/ index.php?page=artillerieopstellingen | Website over de oorlogshandelingen tijdens de meidagen 1940 in Zuid-Holland | Zuidfrontholland1940 |

[3] In bijlage 3 wordt in de kolom "bronverwijzing" naar deze termen verwezen voor de betreffende website.

| Website | Korte toelichting | Bronverwijzing[3] |
|---|---|---|
| http://beeldbank.regionaalarchief-dordrecht.nl/search/de-tail/id/A5A9DE280E08C470906F6BA198F308E6/showbrowse | Beeldbank Regionaal Archief Dordrecht: Jurgens | Beeldbank Dordrecht: Jurgens |
| http://beeldbank.regionaalarchief-dordrecht.nl/search/de-tail/id/6D8BAB8A99CFD9A146930B7DA7AD07D4/showbrowse | Beeldbank Regionaal Archief Dordrecht: Schokbeton | Beeldbank Dordrecht: Schokbeton |
| https://blokland.dordtenazoe-ker.nl/scheepswerf_11.htm | Papendrecht en zijn oude scheepswerven en scheepbouwers | Papendrecht en zijn oude scheepswerven en scheepbouwers |

*Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken*

Voor de aangetroffen relevante gebeurtenissen wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

## 3.3 LUCHTFOTO INTERPRETATIE

In WOII zijn door de geallieerden diverse fotoverkenningsvluchten boven Nederland uitgevoerd. Veel van deze luchtfoto's zijn terug te vinden in de Speciale Collecties van de bibliotheek van Wageningen UR ("Wag") en bij het Kadaster in Zwolle ("Zwolle"). Ook de luchtfotocollectie van de Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland ("RCAHMS") / National Collection of Aerial Photography ("NCAP") te Edinburgh (waarbinnen twee afzonderlijke archieven, "ACIU/JARIC") en the National Archives and Records Administration te College Park ("NARA") hebben (een grote hoeveelheid) luchtfoto's van Nederland beschikbaar. The National Archives te Londen ("TNA"), de Laurier Military History Archive in Canada ("LMH"), de National Air Photo Library Ottawa ("Canada"), het Bundesarchiv/Militärarchiv te Freiburg ("BAF") en het spoorwegmuseum te Utrecht ("SMU") beschikken over een beperkter aantal luchtfoto's van Nederland.

De Nederlandse luchtfotoarchieven van Wageningen en Zwolle, en de luchtfotocollectie van RCAHMS/NCAP zijn conform de richtlijnen van het Procescertificaat verplicht te raadplegen. De overige archieven zijn eventueel te raadplegen als er in deze drie archieven geen bruikbare luchtfoto's beschikbaar zijn en ook andere geraadpleegde bronnen niet voldoende duidelijkheid bieden met betrekking tot oorlogshandelingen, die middels luchtfoto-analyse opgehelderd kunnen worden.

*Criteria luchtfotoselectie*

Luchtfoto's worden geselecteerd op basis van de opnamedatum, dekking, schaal en kwaliteit van de luchtfoto. Middels deze criteria wordt de keuze voor de meest bruikbare luchtfoto's in relatie tot de oorlogshandeling gemaakt. De datum is daarbij erg belangrijk. Bij voorkeur wordt een foto van zo kort mogelijk na een oorlogshandeling gebruikt, omdat daarop de sporen ervan in de regel duidelijker zichtbaar zijn. Om deze sporen goed te onderscheiden wordt – waar nodig - een foto van voor de oorlogshandeling geraadpleegd, bij voorkeur van een datum van zo kort mogelijk ervoor. Daarnaast is beeldkwaliteit zeer belangrijk. De voorkeur gaat uit naar een scherpe foto, die het gebied goed dekt, van een goede schaal is en zonder beperkende factoren, zoals aanwezigheid van bewolking, inundaties, of beschadigingen aan de foto zelf. Zie ook bijlage 5 voor een de afspraken met de opdrachtgever m.b.t. de selectie van luchtfoto's.

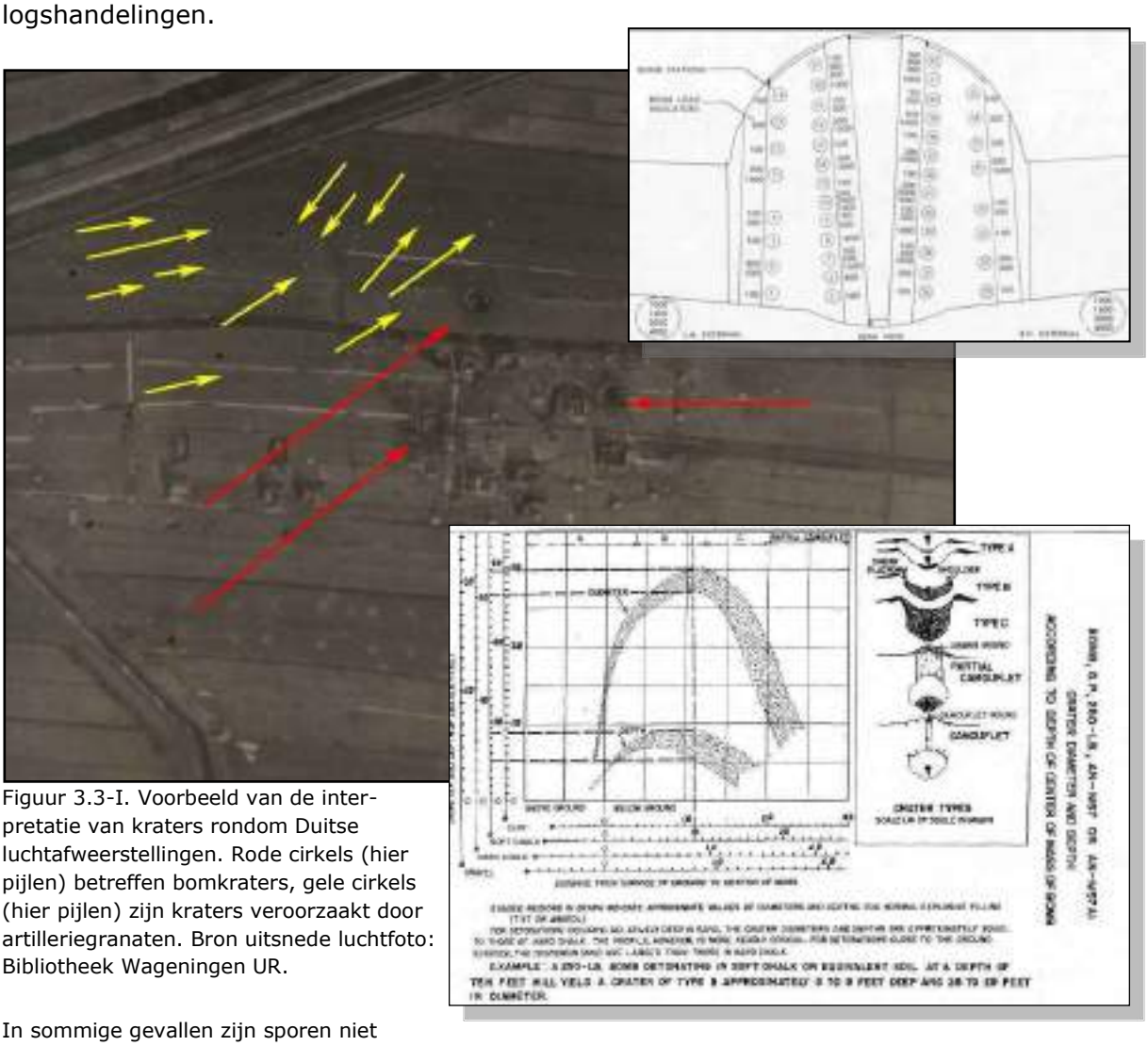
Tevens wordt altijd een vlakdekkende luchtfotoanalyse uitgevoerd met foto's van eind WOII teneinde een zo compleet mogelijk beeld van de oorlogshandelingen te verkrijgen. Dit wordt gedaan ongeacht of er meldingen van oorlogshandelingen in de tijd ervoor zijn.

*Luchtfoto-interpretatie*

Foto's worden door deskundigen met ervaring in de interpretatie van luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945 onafhankelijk van elkaar geïnterpreteerd. Eén van deze deskundigen voert deze analyse uit met de kennis van informatie uit het overige bronnenmateriaal. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een beeldbewerkingsprogramma waarmee o.a. helderheid, contrast en scherpte van de foto zijn aan te passen. De tweede analist voert zijn analyse uit zonder de aanvullende informatie uit het bronnenmateriaal en maakt gebruik van ArcGIS en de geogerefereerde luchtfoto. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de Image Analysis Toolbox en Effect Toolbox voor de beeldbewerking en –analyse (o.a. Dynamic Range Adjustment, Swipe functionaliteit).

*Vergelijking van de luchtfoto's met de huidige situatie*
Door de luchtfoto's uit 1940-1945 te vergelijken met recente luchtfoto's en satellietbeelden, kan een goed beeld verkregen worden van de naoorlogse ontwikkelingen in het gebied. Aanvullend zijn diverse topografische kaarten van de afgelopen 70 jaar (waaronder uit de Grote Atlas van Nederland 1930-1950 en www.topotijdreis.nl van Kadaster) met elkaar en de luchtfoto's vergeleken.

*Betrouwbaarheid van de bron*
Luchtfoto's worden in de regel als betrouwbare bron gezien. Bij luchtfoto's dient echter rekening gehouden te worden met het feit dat ze geïnterpreteerd worden, met andere woorden dat er een soort van "vertaling" plaatsvindt van wat op de foto zichtbaar is. Aangezien niet alle sporen van oorlogshandelingen eenduidig als zodanig te herkennen zijn, geldt echter dat de betrouwbaarheid van deze sporen uiteen kunnen lopen. De betrouwbaarheid wordt verhoogd wanneer sporen te relateren zijn aan bijvoorbeeld bekende oorlogshandelingen.



Figuur 3.3-I. Voorbeeld van de interpretatie van kraters rondom Duitse luchtafweerstellingen. Rode cirkels (hier pijlen) betreffen bomkraters, gele cirkels (hier pijlen) zijn kraters veroorzaakt door artilleriegranaten. Bron uitsnede luchtfoto: Bibliotheek Wageningen UR.

In sommige gevallen zijn sporen niet eenduidig in verband te brengen met de bekende oorlogshandelingen. Met behulp van informatie over bommenrekken (zie bovenste inzet, bron: Boeing B-17G Field Service Manual) kan in enkele gevallen op basis van een opvallend kraterpatroon achterhaald worden welk type toestel de bommen afwierp, in andere gevallen kan een analyse ondersteund worden door informatie over krateraafmetingen (zie onderste inzet, bron: Terminal Ballistic Data – volume 1).

Bij de analyse van de sporen van oorlogshandelingen wordt per spoor/object beoordeeld hoe waarschijnlijk de conclusie is. Hierbij bestaan twee classificaties:

1. Waarschijnlijk: de deskundigen zijn overwegend zeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto.
2. Mogelijk: de deskundigen zijn overwegend onzeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto.

Tenminste twee deskundigen beoordelen per object hoe betrouwbaar de conclusie van de luchtfotoanalyse is. Verschillen in de interpretaties tussen de deskundigen worden besproken en resulteren in een gezamenlijke eindclassificatie. Indien sporen op een luchtfoto niet eenduidig zijn, zal meegewogen worden of ze door een tweede bron bevestigd worden. In de chronologische lijst van bijlage 3 worden de luchtfotoanalyses beschreven. De omschreven sporen van oorlogshandelingen en objecten worden als waarschijnlijk beoordeeld, tenzij anders vermeld. De beoordeling van de (on)zekerheid zal onderbouwd worden en er zal vermeld worden hoe het is meegewogen in de conclusies (verdacht/onverdacht).

*Geraadpleegde luchtfoto's*

In onderstaande tabel staan alle luchtfoto's van het onderzoeksgebied die zijn geraadpleegd voor onderhavig onderzoek. De afkortingen in de kolom "archief" verwijzen naar de archiefinstellingen zoals aan het begin van deze paragraaf aangegeven. In bijlage 4 is middels kaders in kaart aangegeven welk gebied gedekt is door elke luchtfoto. Elk kader is van een markering voorzien, waarin de laatste cijfers het fotonummer aangeven en de combinatie van cijfers ervoor het sortienummer.

| Datum | Fotonr | Sortie | Schaal (1:x) | Relevant | Archief |
|---|---|---|---|---|---|
| 04.08.1940 | 447 | H/153 | Ca. 26.500 | Ja. Geraadpleegd wegens enkele bominslagen in mei en juli 1940. | ACIU |
| 05.12.1940 | 36 en 443 | H/494 | Ca. 26.500 | Ja. Geraadpleegd wegens de bominslagen in Heerjansdam in oktober 1940. | ACIU |
| 09.01.1941 | 319 | H/556 | Ca. 10.000 | Ja. Geraadpleegd wegens de bominslagen in Heerjansdam in oktober 1940. | ACIU |
| 13.03.1941 | 411* | B/78 | Ca. 7.000 | Ja. Geraadpleegd wegens de bominslagen in Heerjansdam in oktober 1940. | ACIU |
| 16.03.1941 | 4 | H/746 | Ca. 40.000 | Ja. Geraadpleegd wegens het bombardement van 10 februari 1941. | ACIU |
| 11.09.1944 | 4239 | 400/1A | Ca. 27.000 | Ja. Ter referentie van situatie voor bombardement op 16 februari 1945 | Wag |
| 06.11.1944 | 4026 | 4/1232 | Ca. 10.000 | Ja. Geraadpleegd wegens dekking eind WOII | Wag |
| 29.11.1944 | 4227 | 4/1336 | Ca. 11.000 | Ja. Geraadpleegd wegens dekking eind WOII | Wag |
| 03.02.1945 | 4021 | 4/1698 | Ca. 8.000 | Ja. Geraadpleegd wegens dekking eind WOII | Wag |
| 21.02.1945 | 3151 | 4/1797 | Ca. 10.000 | Ja. Geraadpleegd wegens dekking eind WOII | Wag |
| 26.02.1945 | 4202 | 106G/4537 | Ca. 15.000 | Ja. Geraadpleegd wegens bombardement op 16 februari 1945 | Zwolle |
| 14.03.1945 | 3208, 3296, 4214, | 4/1936 | Ca. 10.000 | Foto geraadpleegd wegens dekking eind WOII. | Wag |
| 19.03.1945 | 3164, 3165, 3168, 3170, 3172, | 4/2026 | Ca. 10.000 | Foto geraadpleegd wegens dekking eind WOII. | Wag |

| Datum | Fotonr | Sortie | Schaal (1:x) | Relevant | Archief |
|---|---|---|---|---|---|
| | 3174, 3180, 4169, 4226, 4232, 4237, 4240, 4242, 4245, 4248 | | | | |

*Leemte in kennis luchtfoto's*

- Geen

*Uitwerking van de luchtfoto-analyse i.v.m. oorlogshandelingen*

Voor de luchtfoto-analyse wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

*Uitwerking van de luchtfoto-analyse i.v.m. naoorlogse grondroering*

Voor de aangetroffen relevante naoorlogse grondroering wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

# 4 FASE 2: ANALYSE BRONNENMATERIAAL

In deze fase wordt het historisch feitenmateriaal afkomstig van de inventarisatiefase gedetailleerd geanalyseerd. Op basis hiervan wordt vastgesteld of er sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven. Deze analyse is in het chronologische overzicht in bijlage 3 uitgevoerd per relevante gebeurtenis. In onderhavig hoofdstuk is een algemene toelichting gegeven over de uitvoering van een dergelijke analyse.

*Verdacht of onverdacht?*
Bij de analyse wordt het bronnenmateriaal geanalyseerd en de betrouwbaarheid ervan beoordeeld. In de paragrafen van hoofdstuk 3 zijn per bron de richtlijnen weergegeven die T&A hanteert bij het beoordelen van deze betrouwbaarheid. In bijlage 8 zijn de richtlijnen van de WSCS-OCE weergegeven met betrekking tot welke oorlogshandelingen wel of niet tot een verdacht gebied leiden. Waar de beoordeling van een bron afwijkt van een van deze richtlijnen of anderzijds een nadere toelichting noodzakelijk wordt geacht, zal deze in de analyse in bijlage 3 beschreven worden.

Als na de analyse van het bronnenmateriaal geen feiten duiden op de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven, wordt de conclusie onverdacht getrokken. Als er sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven, wordt de conclusie verdacht getrokken. In dit geval dient een analyse uitgevoerd te worden om te bepalen wat de afbakening hiervan is (horizontaal en/of verticaal), welke (sub)soort explosieven mogelijk aanwezig zijn en van welk kaliber, nationaliteit en verschijningsvorm ze zijn.

Op basis van die analyse is een deel van het onderzoeksgebied verdacht verklaard.

*Aanvulling van de analyse – afbakeningen, soorten explosieven, etc.*
In bijlage 3 is per gebeurtenis in de laatste kolom van de tabel aangegeven tot welk verdacht deelgebied het behoort. In de tabel in hoofdstuk 6 is per verdacht deelgebied de aanvullende analyse verwerkt.

Voor de verdachte delen van het onderzoeksgebied is de analyse aangevuld met:

- het horizontaal en verticaal vaststellen en afbakenen van het verdachte gebied
- het vaststellen van de hoofdsoort, kaliber, nationaliteit en verschijningsvorm van vermoede explosieven
- het vaststellen van de subsoort, type ontsteker(s) en aantal van vermoede afwerp-munitie

Afbakening van verdachte deelgebieden is per hoofdsoort explosief uitgevoerd.

*Overlappende verdachte deelgebieden*
Het kan voorkomen dat verschillende deelgebieden overlappen – een verdacht deelgebied waar bommen zijn gevallen overlapt bijvoorbeeld met een gebied dat is getroffen door artilleriebeschietingen. Elke gebeurtenis leidt dan tot een eigen verdacht deelgebied (bv. deelgebieden 1 en 2), met aanvullend een deelgebied waar de twee overlappen (bv. deelgebied 3). Van de eerste twee is in dat geval een motivatie van de analyse die leidde

tot de conclusie 'verdacht' opgenomen in bijlage 3, inclusief verwijzing naar het nummer van het verdachte deelgebied. In hoofdstuk 6 volgt per deelgebied de aanvullende analyse (afbakeningen, soorten explosieven, etc.), waarbij voor de horizontale afbakening van deelgebied 3 uitsluitend vermeld zal zijn, dat het de overlap tussen deelgebieden 1 en 2 betreft. Bijlage 3 bevat dus geen verwijzing naar deelgebied 3 in dat geval, dat staat uitsluitend vermeld in hoofdstuk 6.

*Risicoanalyse*
In het geval dat grondroerende werkzaamheden binnen het verdachte gebied gepland zijn, is het raadzaam een risicoanalyse te laten uitvoeren, die resulteert in een advies over hoe om te gaan met de risico's van de vermoede explosieven bij de geplande werkzaamheden en toekomstig grondgebruik. Voor de geplande werkzaamheden ten behoeve waarvan onderhavig vooronderzoek is uitgevoerd, is een dergelijke analyse verkort uitgevoerd in hoofdstuk 5.

*Horizontale afbakening*
De horizontale afbakening van verdachte gebieden heeft plaatsgevonden op basis van de resultaten van de inventarisatie van het bronnenmateriaal (waaronder de overzichtskaart in bijlage 4) en de richtlijnen hiervoor in het WSCS-OCE (zie bijlage 8).

Deze afbakening is omschreven in de tabel in hoofdstuk 6 en weergegeven in de CE bodembelastingkaart in bijlage 1.

*Soort, kaliber, nationaliteit en verschijningsvorm van de vermoede explosieven*
Op basis van het aangetroffen feitenmateriaal, is een analyse verricht van de vermoedelijke hoofdsoort, kaliber, nationaliteit en verschijningsvorm van de explosieven binnen het verdachte gebied. Indien de hoofdsoort afwerpmunitie betrof, is aanvullend een analyse verricht op de vermoede subsoort, type ontsteker(s) en verwachte aantal van de mogelijk aanwezige explosieven.

*Verticale afbakening*
Explosieven kunnen vanaf direct onder het maaiveld (maaiveld ten tijde van WOII) aangetroffen worden. De maximale diepte tot waar explosieven kunnen voorkomen hangt af van verschillende factoren zoals bodemgesteldheid, soort explosieven en bij afwerpmunitie (vliegtuigbommen) ook vliegsnelheid, afwerphoogte en -hoek.

Op basis van de mogelijk aan te treffen explosieven, ondergrond en naoorlogse werkzaamheden is per deelgebied/voor het onderzoeksgebied een verticale afbakening van het verdachte gebied bepaald, zoals weergegeven in de tabel in hoofdstuk 6. Er kan van uitgegaan worden dat het maaiveld ten tijde van WOII overeenkomt met het huidige maaiveld, behalve waar vermeld wordt dat dit niet het geval is (zie projectspecifiek achtergrondrisico aan het eind van hoofdstuk 6). Indien tijdens werkzaamheden op locatie blijkt dat deze aanname plaatselijk niet klopt, dient deze aanname bijgesteld te worden aan hand van de nieuw verkregen informatie.

*Afwerpmunitie*
Voor het bepalen van de maximale indringingsdiepte van afwerpmunitie dient tenminste rekening gehouden te worden met het bodemtype en de bodemweerstand, gewicht en diameter van het explosief en de indringingsnelheid van het explosief. De bodemgegevens worden gehaald uit boringen en sonderingen, de overige factoren zijn bepaald aan hand van onderhavig archiefonderzoek. Indien geen bodemgegevens bekend zijn van een locatie, kan geen goede maximale verticale afbakening bepaald worden.

*Niet-afwerpmunitie*
Niet-afwerpmunitie wordt afhankelijk van de bodemopbouw en soort explosieven in de regel verwacht op maximaal 2.5 m-mv.

De diepte minus maaiveld die in hoofdstuk 6 is gegeven, kan via het Dinoloket (www.dinoloket.nl) en/of via de algemene hoogtekaart van Nederland (www.ahn.nl) worden herleid tot een hoogte ten opzichte van NAP.

Voor de diepteafbakening zijn geen aanvullende boringen of sonderingen gezet of proefsleuven gegraven. De afbakening kan dan ook gezien worden als een goede indicatie op basis van de toegankelijke informatie. Indien er een project voorbereid wordt, zullen in de regel veel meer gedetailleerdere gegevens over de bodemopbouw beschikbaar komen. Ook kan extra informatie naar voren komen over naoorlogse grondroering, constructies van gebouwen of ophooglagen.

In die gevallen wordt geadviseerd om op basis van deze extra informatie opnieuw de diepte afbakening vast te stellen en op basis daarvan de noodzaak en wijze van detectie onderzoek te bepalen.

*Achtergrondrisico*
Gebieden met een zogenaamd 'achtergrondrisico' hebben, al spreekt men over een verdacht gebied, geen wezenlijk verhoogd risico op het aantreffen van explosieven (tenzij er sprake is van een contra indicatie). Het betreft de volgende gebieden:
- Naoorlogs aangebrachte ophooglagen
- Onder vooroorlogse bebouwing, waarbij deze en de directe omgeving niet beschadigd is tijdens de oorlog en er geen sprake is van bombardementen
- Geroerde grond, waarbij het aannemelijk is dat aanwezige explosieven tijdens eerdere werkzaamheden zouden zijn ontdekt. Dit geldt bijvoorbeeld voor de grond boven naoorlogs aangelegde kabels, de naoorlogs vernieuwde ballastlaag en al eerder gebaggerde waterbodem, waarbij aantoonbaar niet dieper wordt gewerkt.

*Diepte naoorlogse werkzaamheden*
In veel gevallen is de beschikbare informatie over de diepte van naoorlogse ingrepen dermate globaal, dan wel afwezig dat deze vastgesteld/geverifieerd dient te worden in het veld door onderzoek. Dit kan door het zetten van boringen of sonderingen, het graven van proefsleuven of uitvoeren van geofysisch onderzoek.

Als algemene richtlijnen voor het veldonderzoek kan hierbij het volgende worden aangehouden:

- Onder gesloopte en naoorlogse bebouwing: funderingsdiepte (vaak 2 tot 4 m-mv tenzij er sprake is van een slappe bodem en de bebouwing op palen staat, dan tot 10 Mpa laag) ter plaatse van de paallocaties
- Ballastvernieuwing op doorgaande sporen: tot 0.5 m-BS
- Wegen en parkeerplaatsen: tot 0.5 m-mv
- Kabels en leidingen: 0.5 tot 1.0 m-mv
- Damwanden: dieper dan een laag met 10 Mpa drukweerstand en normaal minimaal 4 meter lang

Voor de volledigheid wordt nogmaals opgemerkt dat bovenstaande indicaties betreffen, die in alle gevallen geverifieerd dienen te worden door beschikbare tekeningen, getuigen en veldonderzoek.

Zie het einde van hoofdstuk 6 voor projectspecifiek achtergrondrisico.

# 5 FASE 3: VERKORTE RISICOANALYSE WERKZAAMHEDEN

De mogelijke aanwezigheid van explosieven in een verdacht gebied kan een risico vormen tijdens het uitvoeren van grondroerende werkzaamheden. Of de vermoede explosieven een risico vormen en, zo ja, welke maatregelen getroffen kunnen worden om dit risico te voorkomen of te beperken, hangt af van diverse factoren zoals de soort en de verschijningsvorm van de vermoede explosieven, de afbakening van het verdachte gebied, de geplande werkzaamheden en omgevingsfactoren. Aan hand hiervan kan een risicoanalyse uitgevoerd worden voor de toekomstige grondroerende werkzaamheden en grondgebruik binnen het onderzoeksgebied.

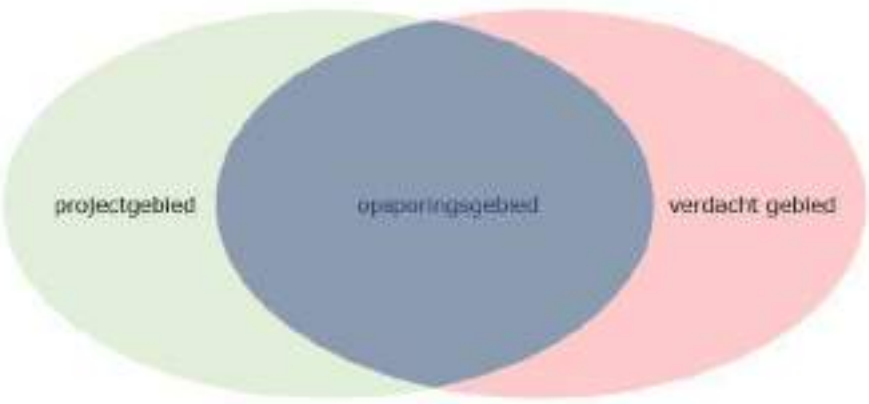
In onderhavig hoofdstuk wordt een verkorte risicoanalyse uitgevoerd, om vast te stellen of er vervolgmaatregelen aan te bevelen zijn in relatie tot de mogelijk aanwezige explosieven. Dit leidt in de regel tot de aanbeveling dat er maatregelen noodzakelijk zijn in de vorm van een (volledige) Risicoanalyse CE en/of opsporingswerkzaamheden enerzijds of anderzijds dat er geen aanleiding is om verdere maatregelen te nemen. Het betreft dus geen Risicoanalyse CE conform het certificatieschema voor het "Procescertificaat Vooronderzoek CE en Risicoanalyse CE". De resultaten van deze verkorte analyse zijn in hoofdstuk 7 vermeld met bijbehorend advies.

## 5.1 GEPLANDE WERKZAAMHEDEN

Het uitgevoerde vooronderzoek wordt door de gemeente Zwijndrecht gebruikt om inzicht te krijgen in welke gebieden er potentiele risico's aanwezig zijn door de mogelijke aanwezigheid van CE. Tevens wordt de betreffende informatie gebruikt om te voldoen aan de ARBO verplichtingen bij grondroerende werkzaamheden en informatieplicht met betrekking tot openbare orde en veiligheid.

## 5.2 VERKORTE RISICOANALYSE

Over het algemeen zijn risico's met betrekking tot mogelijk aanwezige explosieven beperkt tot het gebied waar grondroerende werkzaamheden overlappen met een verdacht gebied, het zogenaamde opsporingsgebied (zie onderstaande illustratie).




Opsporingsgebied is werkgebied/projectgebied binnen verdacht gebied.

In hoofdstuk 6 zijn de horizontale en verticale afbakening van elk verdacht deelgebied vermeld. Tevens zijn ze inzichtelijk gemaakt in de kaart in bijlage 1, waar ze rood/roze gemarkeerd zijn.

Daar waar grondroerende werkzaamheden gepland zijn in een verdacht deelgebied in na-oorlogs ongeroerde grond, zijn in de regel verdere veiligheidsmaatregelen noodzakelijk in verband met de geplande werkzaamheden en het toekomstige gebruik. Ook de aard van de werkzaamheden is hierbij van belang. In sommige gevallen behoort ook een deel van een verdacht gebied waar geen werkzaamheden gepland zijn tot het opsporingsgebied. Dit is bijvoorbeeld het geval wanneer er sprake is van een veiligheidszone bij werkzaamheden waarbij grote trillingen worden veroorzaakt, zoals heien en hoogfrequent trillen.

Voor grondroerende werkzaamheden zijn de conclusies van de verkorte risicoanalyse als volgt samen te vatten:

- Indien er grondroerende werkzaamheden gepland zijn in verdacht gebied (rode en/of roze gebieden in bijlage 1), worden aanvullende veiligheidsmaatregelen aanbevolen. Zie hoofdstuk 7 voor een nadere uiteenzetting;
- Indien er werkzaamheden gepland zijn waarbij grote trillingen worden veroorzaakt, worden aanvullende veiligheidsmaatregelen aanbevolen. Dit geldt voor de locaties waar deze werkzaamheden plaatsvinden binnen op afwerpmunitie verdachte gebieden, en binnen een straal van 10 meter van deze verdachte gebieden. Zie een nadere toelichting over trillingen hieronder. Zie hoofdstuk 7 voor een nadere uiteenzetting van het advies voor veiligheidsmaatregelen.

Opmerking: de conclusies van de verkorte risicoanalyse hebben betrekking op de onder §5.1 omschreven werkzaamheden.

***Trillingen***

In een gebied dat verdacht is op de aanwezigheid van afwerpmunitie (vliegtuigbommen) dient er rekening gehouden te worden met het feit dat grote trillingen in de ondergrond een aanwezig explosief kunnen laten detoneren (ontploffen). Dit is een risico dat aanwezig is naast het risico bij direct contact met een explosief. Grote trillingen worden bijvoorbeeld veroorzaakt door heiwerkzaamheden en hoogfrequent trillen.

Op basis van een onderzoeksrapport hanteert de EOD de richtlijn dat het risico op een ongewenste detonatie van een vliegtuigbom reëel is bij trillingen met een versnelling van 1 $m/s^2$ of meer. In de regel kunnen bovengenoemde werkzaamheden tot een afstand van 10 meter een dergelijke versnelling veroorzaken. Binnen deze straal is explosievenonderzoek dan ook noodzakelijk, tenzij kan worden aangetoond dat de trillingen die worden veroorzaakt kleiner zijn dan 1 $m/s^2$ of dat een gebied reeds is blootgesteld aan trillingen met een versnelling van meer dan 1 $m/s^2$. In dat geval kan (in overleg met bevoegd gezag) op basis van een kwantitatieve risico analyse in een aantal gevallen worden aangetoond dat het achterwege laten toepassen van een veiligheidszone geen risico oplevert dat hoger is het achtergrondrisico.

Overwogen kan worden om, indien nodig, een trillingsloze methode (drukken of boren) te gebruiken. Bij het gebruiken van een trillingsloze methode kan het gebied waar opsporing noodzakelijk is, ingeperkt worden.

# 6 CONCLUSIE

Er is feitelijk materiaal aangetroffen, waaruit blijkt dat er mogelijk verschillende typen explosieven in het onderzoeksgebied zijn achtergebleven tijdens WOII. Hierdoor geldt dat het onderzoeksgebied (deels) verdacht is op de aanwezigheid van explosieven.

Op basis van de inventarisatie en analyse van het bronnenmateriaal, is onderscheid gemaakt in verschillende deelgebieden. De afbakening van de verdachte gebieden en de soorten te verwachten explosieven is als volgt:

| **Conclusies en afbakeningen (zie hoofdstuk 4 voor een nadere toelichting)** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Horizontale afbakening** | **(Sub)soort, kaliber en nationaliteit van mogelijk aan te treffen explosieven** | **Verschijningsvorm** | **Aantal** | **Verticale afbakening** |
| **Deelgebied 1**<br><br>Op basis van markeringsnummer 8292-003k<br><br>Tevens geldt voor dit gebied hetzelfde als voor deelgebied 8 m.b.t. de beschieting door Typhoons | | | | |
| Oude Maas (ten tijde van WOII) binnen 50 meter van de bruggen. | Geschutmunitie van 7 veld, Oud Hollands en 20 mm, gealieerd | Verschoten | Enkele | Explosieven zijn te verwachten op de harde waterbodem## |
| ## Met harde waterbodem wordt harde waterbodem ten tijde van WOII bedoeld. | | | | |
| **Deelgebied 2**<br><br>Op basis van markeringsnummer 8292-005 | | | | |
| Gebied binnen 50 meter* van de crashlocatie zoals weergegeven in kaart uit het gemeentearchief | Wrakstukken Bf-109, inclusief boordwapens, bijbehorende munitie en mogelijke bommenlading | Onderdeel wrak | Enkele | Wegens de afwezigheid van sondeerinformatie is deze diepte niet exact aan te geven en zou middels een sondering ter plaatse bepaald moeten worden.** Gezien de gemelde diepte van 6 m-mv## om de piloot te bergen, moet uitgegaan worden van minimaal 10 m-mv##. |

* In een kaart van de gemeente Zwijndrecht, met daarop ingetekend locaties van vliegtuigcrashes en bombardementen, is de locatie van de crash ingetekend. De kaart is indicatief, maar de crashlocatie is ingetekend in een veld nabij de weg, waar herkenbaar bochten in de weg zitten en woningen ook herkenbaar zijn ingetekend. De nauwkeurigheid wordt verwacht circa 50 meter te zijn op basis van deze herkenningspunten op de kaart.

** Op basis van publiekelijk toegankelijke geotechnische sonderingen is het niet mogelijk om voor de deelgebieden een verticale afbakening uit te voeren conform het ontwerp voorschrift bepaling indringdiepte conventionele explosieven (maart 2015). Dit vanwege het feit dat er geen sondering per 2.500 m2 beschikbaar is.

Als globale indicatie kan worden aangehouden dat in een zandige ondergrond de maximale indringingsdiepte afwerpmunitie maximaal circa 3.5 m-mv bedraagt en bij een slappe bodem (klei-veen) niet dieper ligt dan de laag met een 10 MPa conusdrukweerstand en een minimale dikte van 0.5 meter.

## Met maaiveld wordt maaiveld ten tijde van WOII bedoeld. Er kan van uitgegaan worden dat het maaiveld ten tijde van WOII overeenkomt met het huidige maaiveld. M.b.t. de gemelde diepte van 10 m-mv: er van uitgaande dat de piloot in de cockpit is aangetroffen en het toestel rechtstandig de grond in is geboord (wat gezien de diepe indringing geen rare aanname is), zal de punt van het toestel minimaal 4 meter dieper liggen.

| Conclusies en afbakeningen (zie hoofdstuk 4 voor een nadere toelichting) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Horizontale afbakening** | **(Sub)soort, kaliber en nationaliteit van mogelijk aan te treffen explosieven** | **Verschijningsvorm** | **Aantal** | **Verticale afbakening** |
| **Deelgebied 3**<br><br>Op basis van markeringsnummer 8292-007 | | | | |
| Gebied binnen 150 meter van de bomkrater bij Unie-Lever in de bommenkaart.* | Afwerpmunitie: 250 en 500 lbs (GP en MC); geallieerd** | Afgeworpen | Enkele | Wegens de afwezigheid van sondeerinformatie is deze diepte niet exact aan te geven en zou middels een sondering ter plaatse bepaald moeten worden.*** |

* Deze straal is gebaseerd op ruime ervaring van T&A in onderzoek naar diverse soorten bombardementen en de daarbij vastgestelde maximale onderlinge afstanden tussen afgeworpen bommen van een toestel. De straal van 150 meter bestaat uit deze afstand plus de ondergrondse offset van een blindganger en een foutenmarge i.v.m. de nauwkeurigheid van de bommenkaart.

** Gezien de meest door de Britten gebruikte bommenladingen de eerste oorlogsjaren en de melding van één bom, worden geen grotere of kleinere gewichten dan 250 of 500 lbs verwacht.

*** Op basis van publiekelijk toegankelijke geotechnische sonderingen is het niet mogelijk om voor de deelgebieden een verticale afbakening uit te voeren conform het ontwerp voorschrift bepaling indringdiepte conventionele explosieven (maart 2015). Dit vanwege het feit dat er geen sondering per 2.500 m2 beschikbaar is.

Als globale indicatie kan worden aangehouden dat in een zandige ondergrond de maximale indringingsdiepte afwerpmunitie maximaal circa 3.5 m-mv bedraagt en bij een slappe bodem (klei-veen) niet dieper ligt dan de laag met een 10 MPa conusdrukweerstand en een minimale dikte van 0.5 meter.

| Conclusies en afbakeningen (zie hoofdstuk 4 voor een nadere toelichting) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Horizontale afbakening** | **(Sub)soort, kaliber en nationaliteit van mogelijk aan te treffen explosieven** | **Verschijningsvorm** | **Aantal** | **Verticale afbakening** |
| **Deelgebied 4**<br><br>Op basis van markeringsnummer 8292-024 | | | | |
| Gebied binnen 150 meter van de voormalige gemeentegrens tussen Heerjansdam en Zwijndrecht, vanaf de voormalige Lange Neskade tot aan de kade van de Oude Maas* | Afwerpmunitie: 250 en 500 lbs (GP en MC); geallieerd | Afgeworpen | Enkele | Wegens de afwezigheid van sondeerinformatie is deze diepte niet exact aan te geven en zou middels een sondering ter plaatse bepaald moeten worden.** |

* Opgemerkt wordt dat er nog een luchtfoto is besteld om te achterhalen of er inslaglocaties van de bommen zichtbaar zijn. Mogelijk dat op basis daarvan de bovenstaande afbakening herzien moet worden. De omschreven afbakening is gedaan op basis van de volgende feiten:

1. Zeven inslagen gemeld in Heerjansdam, zonder nadere locatie
2. Eén blindganger gemeld bij kade in de Hooge Nespolder. Vermoedelijk in deel van de polder binnen gemeente Zwijndrecht.
3. Suikerfabriek van Puttershoek is een half uur eerder getroffen door bommen. Deze ligt direct aan de overkant van de Oude Maas t.o.v. de Hooge Nespolder.

Op basis van punten 2 en 3 mag verwacht worden dat de zeven bominslagen in voormalige gemeente Heerjansdam plaatsvonden in de Hooge Nespolder. Dit wordt bevestigd doordat de bemanning van één Wellington meldt de bommen op een bestaande brand te hebben afgeworpen (de suikerfabriek stond in brand door het eerdere bombardement). Tevens mag op basis van de melding "kade" van punt 2 verwacht worden dat de inslagen langs de kade van de Oude Maas plaatsvonden, of langs de Lange Neskade. Op basis van punten 1 en 2 wordt bovendien verwacht dat de bommen nabij de grens tussen de voormalige gemeente Heerjansdam en Zwijndrecht terecht kwamen. Dit is tevens het deel van de kade nabij de suikerfabriek, waardoor dit extra aannemelijk is.

** Op basis van publiekelijk toegankelijke geotechnische sonderingen is het niet mogelijk om voor de deelgebieden een verticale afbakening uit te voeren conform het ontwerp voorschrift bepaling indringdiepte conventionele explosieven (maart 2015). Dit vanwege het feit dat er geen sondering per 2.500 m2 beschikbaar is.

Als globale indicatie kan worden aangehouden dat in een zandige ondergrond de maximale indringingsdiepte afwerpmunitie maximaal circa 3.5 m-mv bedraagt en bij een slappe bodem (klei-veen) niet dieper ligt dan de laag met een 10 MPa conusdrukweerstand en een minimale dikte van 0.5 meter.

Als afwerphoogte kan 12.000 voet aangehouden worden, de maximale afwerphoogte van de aanvallende Wellingtons rond de gemelde tijd van de bominslagen.

| Conclusies en afbakeningen (zie hoofdstuk 4 voor een nadere toelichting) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Horizontale afbakening** | **(Sub)soort, kaliber en nationaliteit van mogelijk aan te treffen explosieven** | **Verschijningsvorm** | **Aantal** | **Verticale afbakening** |
| **Deelgebied 5**<br><br>Op basis van markeringsnummer 8292-008 | | | | |
| Gebied binnen 89 meter van elke inslag op de bommenkaart.* | Afwerpmunitie: 250 en 500 lbs (GP en MC); Brits** | Afgeworpen | Enkele | Wegens de afwezigheid van sondeerinformatie is deze diepte niet exact aan te geven en zou middels een sondering ter plaatse bepaald moeten worden.*** |
| * Afbakening is gedaan aan hand van de onderlinge afstand tussen de inslagen van de bommenkaart. De meest noordelijke inslag wijkt sterk af van de drie andere inslagen – het lijnt niet uit en heeft een relatief erg grote afstand van de andere inslagen. Deze wordt als een afzwaaier gezien en niet representatief voor de onderlinge afstanden tussen de inslagen. Daarmee is als maximale onderlinge afstand 64 meter gehanteerd, waarbij 25 meter is opgeteld wegens de nauwkeurigheid waarmee de bommenkaart ingetekend is en ondergrondse offset van een blindganger.<br><br>** Gezien de meest door de Britten gebruikte bommenladingen in 1940, het gemelde aantal bommen en de melding dat veel huizen schade hadden, wordt geen grotere of kleinere gewichten dan 250 of 500 lbs verwacht. Tevens bleek één van de vier bommen een dag later pas te ontploffen, waardoor gesteld moet worden dat de kans aanwezig is dat ook nog aanwezige blindgangers voorzien kunnen zijn van een ontsteker met lange vertragingstijd.<br><br>*** Op basis van publiekelijk toegankelijke geotechnische sonderingen is het niet mogelijk om voor de deelgebieden een verticale afbakening uit te voeren conform het ontwerp voorschrift bepaling indringdiepte conventionele explosieven (maart 2015). Dit vanwege het feit dat er geen sondering per 2.500 m2 beschikbaar is.<br><br>Als globale indicatie kan worden aangehouden dat in een zandige ondergrond de maximale indringingsdiepte afwerpmunitie maximaal circa 3.5 m-mv bedraagt en bij een slappe bodem (klei-veen) niet dieper ligt dan de laag met een 10 MPa conusdrukweerstand en een minimale dikte van 0.5 meter. | | | | |
| **Deelgebied 6**<br><br>Op basis van markeringsnummer 8292-020 | | | | |
| Binnen 123 meter* van elke inslag van de bommenkaart. | Afwerpmunitie: 500 lbs (GP en MC); Brits.** | Afgeworpen | Eén | Wegens de afwezigheid van sondeerinformatie is deze diepte niet exact aan te geven en zou middels een sondering ter plaatse bepaald moeten worden.*** |
| * Dit is op basis van het kraterpatroon, opgemaakt uit de onderlinge afstand van de inslagen zoals ingetekend op de bommenkaart (88 meter), een foutenmarge in verband met nauwkeurigheid van de bommenkaart en de ondergrondse offset van een blindganger (samen 35 meter). Opgemerkt wordt dat er nog een luchtfoto is besteld om te achterhalen of er inslaglocaties van de bommen zichtbaar zijn en daarmee de afbakening nauwkeuriger te doen.<br><br>** Van de bommenlading was de helft uitgerust met een No. 36 ontsteker en de rest met No. 47 ontsteker, uitgezonderd dat één brisantbom uitgerust moest zijn met een ontsteker met een vertragingstijd van 0,5, 6, 8, 18, 24 of 36 uur (bron AIR25/113, The National Archives Londen).<br><br>*** Op basis van publiekelijk toegankelijke geotechnische sonderingen is het niet mogelijk om voor de deelgebieden een verticale afbakening uit te voeren conform het ontwerp voorschrift bepaling indringdiepte conventionele explosieven (maart 2015). Dit vanwege het feit dat er geen sondering per 2.500 m2 beschikbaar is.<br><br>Als globale indicatie kan worden aangehouden dat in een zandige ondergrond de maximale indringingsdiepte afwerpmunitie maximaal circa 3.5 m-mv bedraagt en bij een slappe bodem (klei-veen) niet dieper ligt dan de laag met een 10 MPa conusdrukweerstand en een minimale dikte van 0.5 meter.<br>De gegevens van de RAF meldden geen afwerphoogte. | | | | |

| Conclusies en afbakeningen (zie hoofdstuk 4 voor een nadere toelichting) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Horizontale afbakening** | **(Sub)soort, kaliber en nationaliteit van mogelijk aan te treffen explosieven** | **Verschijningsvorm** | **Aantal** | **Verticale afbakening** |
| **Deelgebied 7**<br>Op basis van markeringsnummer 8292-011b | | | | |
| Binnen 75 meter van elke krater van de luchtfoto*. | Afwerpmunitie: 250 lbs (GP en MC); Brits.** | Afgeworpen | Enkele | Wegens de afwezigheid van sondeerinformatie is deze diepte niet exact aan te geven en zou middels een sondering ter plaatse bepaald moeten worden.*** |
| * Dit is op basis van het kraterpatroon, opgemaakt uit de onderlinge afstand van de kraters zoals zichtbaar op de luchtfoto (maximaal 50 meter), een foutenmarge in verband met nauwkeurigheid van de plaatsing van de luchtfoto en de ondergrondse offset van een blindganger (25 meter in totaal).<br><br>** De bommenlading was uitgerust met een No. 36 ontsteker (bron AIR27/1006, The National Archives Londen).<br><br>*** Op basis van publiekelijk toegankelijke geotechnische sonderingen is het niet mogelijk om voor de deelgebieden een verticale afbakening uit te voeren conform het ontwerp voorschrift bepaling indringdiepte conventionele explosieven (maart 2015). Dit vanwege het feit dat er geen sondering per 2.500 m2 beschikbaar is.<br><br>Als globale indicatie kan worden aangehouden dat in een zandige ondergrond de maximale indringingsdiepte afwerpmunitie maximaal circa 3.5 m-mv bedraagt en bij een slappe bodem (klei-veen) niet dieper ligt dan de laag met een 10 MPa conusdrukweerstand en een minimale dikte van 0.5 meter.<br><br>Als afwerphoogte kan 7.500 voet aangehouden worden, conform de melding van de stukken van de RAF. | | | | |
| **Deelgebied 8**<br>Op basis van markeringsnummer 8292-025 | | | | |
| Oude Maas (ten tijde van WOII) binnen 100 meter van de bruggen. | Geschutmunitie van 20 mm, geallieerd | Verschoten | Enkele | Explosieven zijn te verwachten op de harde waterbodem## |
| ## Met harde waterbodem wordt harde waterbodem ten tijde van WOII bedoeld. | | | | |
| **Deelgebied 9**<br>Op basis van markeringsnummer 8292-016 | | | | |
| Binnen 75 meter van de krater van de luchtfoto.* | Afwerpmunitie: 500 lbs (GP en MC); geallieerd. | Afgeworpen | Eén | Wegens de afwezigheid van sondeerinformatie is deze diepte niet exact aan te geven en zou middels een sondering ter plaatse bepaald moeten worden.** |
| * Deze straal is gebaseerd op ruime ervaring van T&A in onderzoek naar duikbombardementsaanvallen en de daarbij vastgestelde maximale onderlinge afstand tussen afgeworpen bommen van een toestel. De straal van 75 meter bestaat uit deze afstand plus de ondergrondse offset van een blindganger en een foutenmarge van 5 meter i.v.m. de nauwkeurigheid van het plaatsen van luchtfoto's.<br><br>** Op basis van publiekelijk toegankelijke geotechnische sonderingen is het niet mogelijk om voor de deelgebieden een verticale afbakening uit te voeren conform het ontwerp voorschrift bepaling indringdiepte conventionele explosieven (maart 2015). Dit vanwege het feit dat er geen sondering per 2.500 m2 beschikbaar is.<br><br>Als globale indicatie kan worden aangehouden dat in een zandige ondergrond de maximale indringingsdiepte afwerpmunitie maximaal circa 3.5 m-mv bedraagt en bij een slappe bodem (klei-veen) niet dieper ligt dan de laag met een 10 MPa conusdrukweerstand en een minimale dikte van 0.5 meter. | | | | |

| Conclusies en afbakeningen (zie hoofdstuk 4 voor een nadere toelichting) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Horizontale afbakening** | **(Sub)soort, kaliber en nationaliteit van mogelijk aan te treffen explosieven** | **Verschijningsvorm** | **Aantal** | **Verticale afbakening** |
| **Deelgebied 10**<br><br>Op basis van markeringsnummer 8292-034 | | | | |
| Gebied binnen 181 meter vanaf de suikerfabriek in Puttershoek en binnen 75 meter* van de krater op de oever van de Oude Maas. | Afwerpmunitie: 1.000 lbs MC; geallieerd** | Afgeworpen | Enkele | Wegens de afwezigheid van sondeerinformatie is deze diepte niet exact aan te geven en zou middels een sondering ter plaatse bepaald moeten worden.*** |
| * De 181 meter rondom de fabriek is gehanteerd, omdat uit diverse factoren blijkt dat de bommen vrij ver van het doel vielen. Enerzijds wordt dat plaatselijk gemeld (bommen zouden in de rivier en Heerjansdam terechtgekomen zijn) en anderzijds bleek dat ook uit een door T&A uitgevoerd vooronderzoek nabij de suikerfabriek in Puttershoek. Er is daarom gesteld dat het doelwit als een 'pin pint target' gezien moet worden, met bijbehorende straal van 181 meter. Tevens wordt deze gehanteerd vanaf de randen van de fabriek, aangezien uit de grote missers wordt afgeleid dat men de lanceerinstallatie – die verdekt stond opgesteld – niet direct als mikpunt heeft gebruikt, maar ook de gebouwen en voorzieningen van de fabriek als doelwit zag.<br><br>Tevens is dus een gebied van 75 meter afgebakend rondom de inslag op de oever van de Oude Maas. Deze straal is gebaseerd op ruime ervaring van T&A in onderzoek naar duikbombardementsaanvallen en de daarbij vastgestelde maximale onderlinge afstand tussen afgeworpen bommen van een toestel. De straal van 75 meter bestaat uit deze afstand plus de ondergrondse offset van een blindganger en een foutenmarge van 5 meter i.v.m. de nauwkeurigheid van het plaatsen van luchtfoto's.<br><br>** De bommenlading was uitgerust met een staartontsteker met 11 seconde vertraging (bron AIR37/715-718, The National Archives Londen).<br><br>*** Op basis van publiekelijk toegankelijke geotechnische sonderingen is het niet mogelijk om voor de deelgebieden een verticale afbakening uit te voeren conform het ontwerp voorschrift bepaling indringdiepte conventionele explosieven (maart 2015). Dit vanwege het feit dat er geen sondering per 2.500 m2 beschikbaar is.<br><br>Als globale indicatie kan worden aangehouden dat in een zandige ondergrond de maximale indringingsdiepte afwerpmunitie maximaal circa 3.5 m-mv bedraagt en bij een slappe bodem (klei-veen) niet dieper ligt dan de laag met een 10 MPa conusdrukweerstand en een minimale dikte van 0.5 meter. | | | | |
| **Deelgebied 11**<br><br>Betreft de overlap tussen deelgebieden 4 en 10. | | | | |
| Overlap tussen deelgebieden 4 en 10. | Afwerpmunitie: 250 en 500 lbs (GP en MC) en 1.000 lbs MC; geallieerd** | Afgeworpen | Enkele | Wegens de afwezigheid van sondeerinformatie is deze diepte niet exact aan te geven en zou middels een sondering ter plaatse bepaald moeten worden.** |
| * De 1.000 lbs MC was uitgerust met een staartontsteker met 11 seconde vertraging (bron AIR37/715-718, The National Archives Londen).<br><br>** Op basis van publiekelijk toegankelijke geotechnische sonderingen is het niet mogelijk om voor de deelgebieden een verticale afbakening uit te voeren conform het ontwerp voorschrift bepaling indringdiepte conventionele explosieven (maart 2015). Dit vanwege het feit dat er geen sondering per 2.500 m2 beschikbaar is.<br><br>Als globale indicatie kan worden aangehouden dat in een zandige ondergrond de maximale indringingsdiepte afwerpmunitie maximaal circa 3.5 m-mv bedraagt en bij een slappe bodem (klei-veen) niet dieper ligt dan de laag met een 10 MPa conusdrukweerstand en een minimale dikte van 0.5 meter. | | | | |

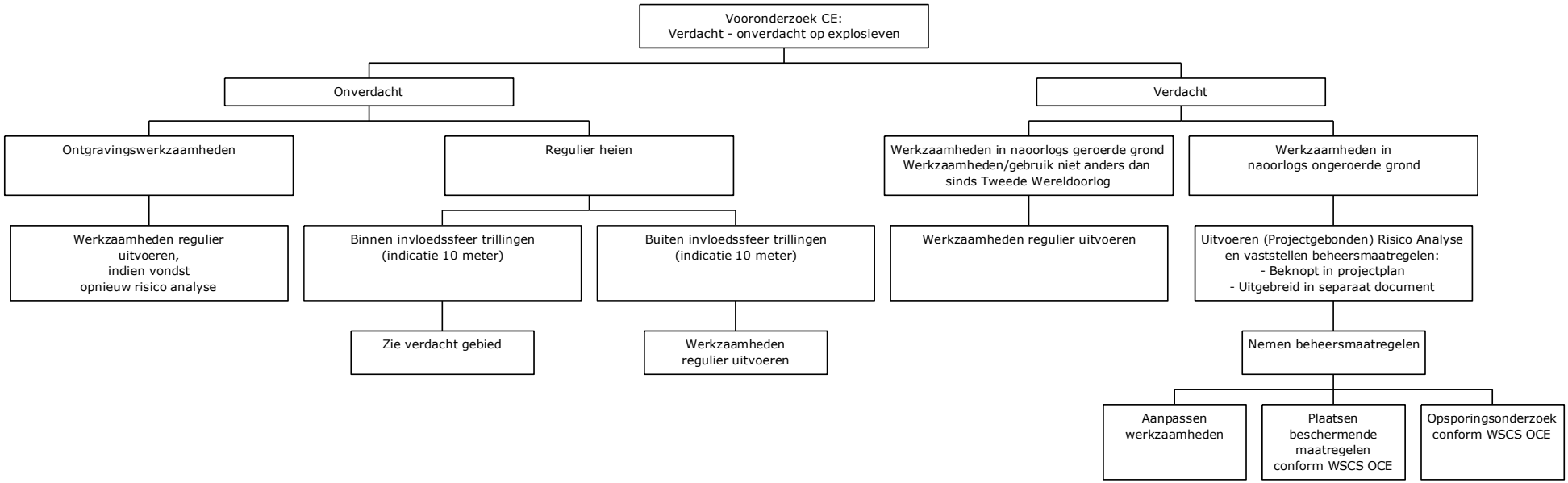
Voor aanvullende informatie over horizontale en verticale afbakening en de vermoede soorten, hoeveelheden en verschijningsvormen van de explosieven wordt verwezen naar hoofdstuk 4 en de bijlagen. De uitleg op basis van welk feitenmateriaal de gebieden verdacht zijn verklaard en afgebakend, is terug te vinden in bijlage 3.

*Projectspecifiek achtergrondrisico*
In de eerste tabel in bijlage 3 zijn de naoorlogse werkzaamheden omschreven en in kaartbijlage 4 zijn de locaties ervan ingetekend. In bijlage 1 zijn verdachte gebieden waar deze naoorlogse werkzaamheden hebben plaatsgevonden aangeduid middels een roze kleur (in tegenstelling tot de rode kleur, die aanduidt dat er geen grootschalige, naoorlogse werkzaamheden van bekend zijn). Voor een nadere toelichting op naoorlogse grondroering en achtergrondrisico wordt verwezen naar hoofdstuk 4.

*Vrijgegeven gebieden binnen het onderzoeksgebied*
Er zijn voor zover bekend geen gebieden vrijgegeven van explosieven op basis van eerder uitgevoerde opsporingswerkzaamheden.

# 7 AANBEVELINGEN MET BETREKKING TOT DE GEPLANDE WERKZAAMHEDEN

Aan de hand van de kaart bijlage 1 kan met behulp van onderstaand schema bepaald worden of er bij geplande werkzaamheden sprake is of kan zijn van risico's door de aanwezigheid van explosieven.




***Werkzaamheden in naoorlogs geroerde grond***

In de volgende gevallen is er in de regel sprake van naoorlogs geroerde grond:

- Onder gesloopte en naoorlogse bebouwing: veelal minimaal tot 2 m-mv
- Naoorlogs aangebrachte ophooglagen: afhankelijk van diepte
- Ballastvernieuwing op doorgaande sporen: tot 0.5 m-BS
- Wegen en parkeerplaatsen: tot 0.5 m-mv
- Kabels en leidingen: 0.8 m-mv (of onderzijde aanlegdiepte)
- Damwanden
- In watergangen tot diepte onderhoudsprofiel indien naoorlogse baggerwerkzaamheden hebben plaatsgevonden

In een Risicoanalyse CE kan de naoorlogse grondroering op basis van archief materiaal, boringen en proefsleuven nader bepaald worden.

*Risicoanalyse CE*

Om tot een gericht advies te komen betreffende de explosievenveiligheid van het project-gebied, kan een Risicoanalyse CE worden uitgevoerd. De bedoeling van een Risicoanalyse CE is het beoordelen van de risico's van de te verwachten explosieven in de bodem van het projectgebied in relatie tot het toekomstige gebruik van het projectgebied/de geplande werkzaamheden, inclusief de maatregelen die nodig zijn om deze risico's te beheersen. De Risicoanalyse CE wordt uitgevoerd op basis van onderhavig vooronderzoek, aangevuld met feitenmateriaal over naoorlogse werkzaamheden, de door opdrachtgever geplande werk-zaamheden en een uitgebreide studie van de locatie specifieke omstandigheden.

*Opsporingsonderzoek*

Aanbevolen wordt voor aanvang van, of tijdens de reguliere werkzaamheden in verdacht gebied (zie rode/roze gebieden op de kaarten in bijlage 1) opsporingswerkzaamheden te laten uitvoeren. Dit wordt geadviseerd voor de delen waar grondroerende werkzaamheden binnen verdacht gebied gepland zijn en de delen van de op afwerpmunitie verdachte gebieden binnen 10 meter van geplande werkzaamheden waarbij grote trillingen worden veroorzaakt (zie nadere toelichting "*invloed van trillingen op explosieven*" verderop).

*Fasering opsporingswerkzaamheden:*

1. Projectplan non-realtime detectie dat ter kennisgeving aan het bevoegd gezag aangeleverd dient te worden. Werkzaamheden mogen direct worden uitgevoerd;

2. Oppervlakte en/of dieptedetectie;
    - Betreft het vlakdekkend inmeten van werkgebieden binnen verdachte gebieden (opsporingsgebieden)
        - Eventueel uitgebreid indien heiwerkzaamheden zijn gepland waarbij niet trillingsvrij wordt gewerkt (zie toelichting in "*invloed trillingen op explosieven*" verderop)
    - Onderscheid in landbodem en waterbodem
    - Oppervlaktedetectie, afhankelijk van projectspecifieke (verstorende) factoren, in de regel mogelijk tot circa 4.0 m-mv
    - Afhankelijk van de verticale afbakening aangevuld met dieptedetectie
        - Mede afhankelijk van de aard van werkzaamheden en wensen opdrachtgever (zie opsporingsdiepte)

3. Proces-verbaal van oplevering:
    - Onderzoeksresultaten detectie resulteert in een bodembelastingkaart met verdachte objecten en beperkt of niet interpreteerbare gebieden
    - Advies aanvullende opsporingswerkzaamheden (benadering)

4. Projectplan realtime detectie en benadering dat ter goedkeuring aan het bevoegd gezag aangeleverd dient te worden. Werkzaamheden kunnen pas starten na actieve goedkeuring;

5. Realtime detectie en benadering;

6. Verdachte objecten, beperkt vrijgegeven gebieden en verstoorde gebieden worden nader onderzocht:
    - Inzet benaderteam en beveiligde graafkraan (indien noodzakelijk) of, indien waterwerk, inzet benaderteam (OCE-duikers)
    - Laagsgewijs ontgraven, identificeren en tijdelijk veiligstellen van aangetroffen explosieven
    - Overdracht aangetroffen explosieven aan de EOD en ruiming hiervan;

7. Proces verbaal van oplevering – verklaring vrij van explosieven, of, indien waterwerk, Proces verbaal van oplevering – verklaring vrij van explosieven – mogelijk een beperkte vrijgave;

8. Indien waterwerk: Uitvoering baggerwerkzaamheden onder WSCS-OCE-condities (beveiligd baggeren).

Onderzoeksresultaten benadering resulteren in een bodembelastingkaart met (beperkt)vrij van explosieven verklaarde gebieden

*Detectieverstorende factoren*

Voor het uitvoeren van een constructief en representatief opsporingsonderzoek is het van belang een duidelijk beeld te hebben van de locatiespecifieke omstandigheden. Deze kunnen namelijk bepalend zijn voor de mogelijkheden en onmogelijkheden van het opsporingsproces. De inzetbaarheid en het detectiebereik van detectietechnieken kan negatief worden beïnvloed door verstorende factoren als damwanden, hekwerk, kabels en leidingen, hoogspanningsmasten, bruggen, bovenleiding van het spoor en stelconplaten. Tevens is de begaanbaarheid van een opsporingsgebied van groot belang. Ter plaatse van bovengrondse obstakels is het in de regel niet mogelijk om opsporingswerkzaamheden uit te voeren.

*Opsporingsdiepte*

De verticale afbakening zoals omschreven in hoofdstuk 6 geeft weer tot welke diepte de te verwachten soorten explosieven voor kunnen komen binnen de verdachte deelgebieden. Afhankelijk van de aard van werkzaamheden en wensen opdrachtgever dient de opsporingsdiepte te worden bepaald. De opsporingsdiepte hangt af van verschillende factoren:

- Diepte verdacht gebied: de maximale diepte tot waarop de explosieven aanwezig kunnen zijn.
- Werkdiepte geplande werkzaamheden: de maximale diepte tot waarop grondwerkzaamheden plaatsvinden plus een veiligheidsmarge van 0.5 meter.

*Invloed trillingen op explosieven*

In een gebied dat verdacht is op de aanwezigheid van afwerpmunitie (vliegtuigbommen) dient er rekening gehouden te worden met het feit dat grote trillingen in de ondergrond een aanwezig explosief kunnen laten detoneren (ontploffen). Dit is een risico dat aanwezig is naast het risico bij direct contact met een explosief. Grote trillingen worden bijvoorbeeld veroorzaakt door heiwerkzaamheden en hoogfrequent trillen.

Op basis van een onderzoeksrapport hanteert de EOD de richtlijn dat het risico op een ongewenste detonatie van een vliegtuigbom reëel is bij trillingen met een versnelling van 1 m/s$^2$ of meer. In de regel kunnen bovengenoemde werkzaamheden tot een afstand van 10 meter een dergelijke versnelling veroorzaken. Binnen deze straal is explosievenonderzoek dan ook noodzakelijk, tenzij kan worden aangetoond dat de trillingen die worden veroorzaakt kleiner zijn dan 1 m/s$^2$ of dat een gebied reeds is blootgesteld aan trillingen met een versnelling van meer dan 1 m/s$^2$. In dat geval kan (in overleg met bevoegd gezag) op basis van een kwantitatieve risico analyse in een aantal gevallen worden aangetoond dat het achterwege laten toepassen van een veiligheidszone geen risico oplevert dat hoger is het achtergrondrisico.

*Sonderingen ten behoeve van diepteberekeningen*

Voor het bepalen van de verticale afbakening van gebieden die verdacht zijn op afwerpmunitie worden sondeergegevens gebruikt. Voor het onderhavige onderzoek wordt geadviseerd om, wanneer bekend is dat er werkzaamheden uitgevoerd gaan worden binnen een gebied dat verdacht is op afwerpmunitie, hiervoor geotechnische sonderingen te plaatsen of deze te achterhalen. Deze kunnen dan gebruikt worden voor de verticale afbakening van het desbetreffende gebied.

*Contra indicaties – explosievenvondst in onverdacht gebied*

Wanneer er sprake is van een vondst van een explosief in onverdacht gebied, is er sprake van nieuw feitenmateriaal ten opzichte van het uitgevoerde vooronderzoek (contra-indicatie). In dat geval wordt geadviseerd om bij het opsporingsbedrijf vast te laten vaststellen of de vondst als incidentele vondst kan worden beschouwd. Zeker bij meerdere explosieven vondsten (contra-indicaties) kan men er vanuit gaan dat er gedurende WOII gevechtshandelingen hebben plaatsgevonden in het gebied, waardoor de kans op een volgende vondst reëler wordt. In dit geval is het verstandig om voorzorgsmaatregelen te treffen, zodat het werk onder veilige omstandigheden kan worden voortgezet. Een voorzorgsmaatregel is om (tijdelijk) te stoppen met de geplande werkzaamheden en een aanvullende probleemanalyse uit te laten voeren door het opsporingsbedrijf.

*Naoorlogse activiteiten*

Ook adviseert T&A om de naoorlogse werkzaamheden in het verdachte gebied te achter-halen. Als hier voldoende aantoonbare feiten over worden achterhaald, leidt dit tot een reductie van de verdachte gebieden.

# 8 T&A EN KWALITEIT

Het vooronderzoek Conventionele Explosieven behandeld in deze rapportage is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Door een ISO-9001, VCA** en WSCS-OCE gecertificeerd kwaliteitssysteem waarborgt T&A de kwaliteit en veiligheid van haar diensten.

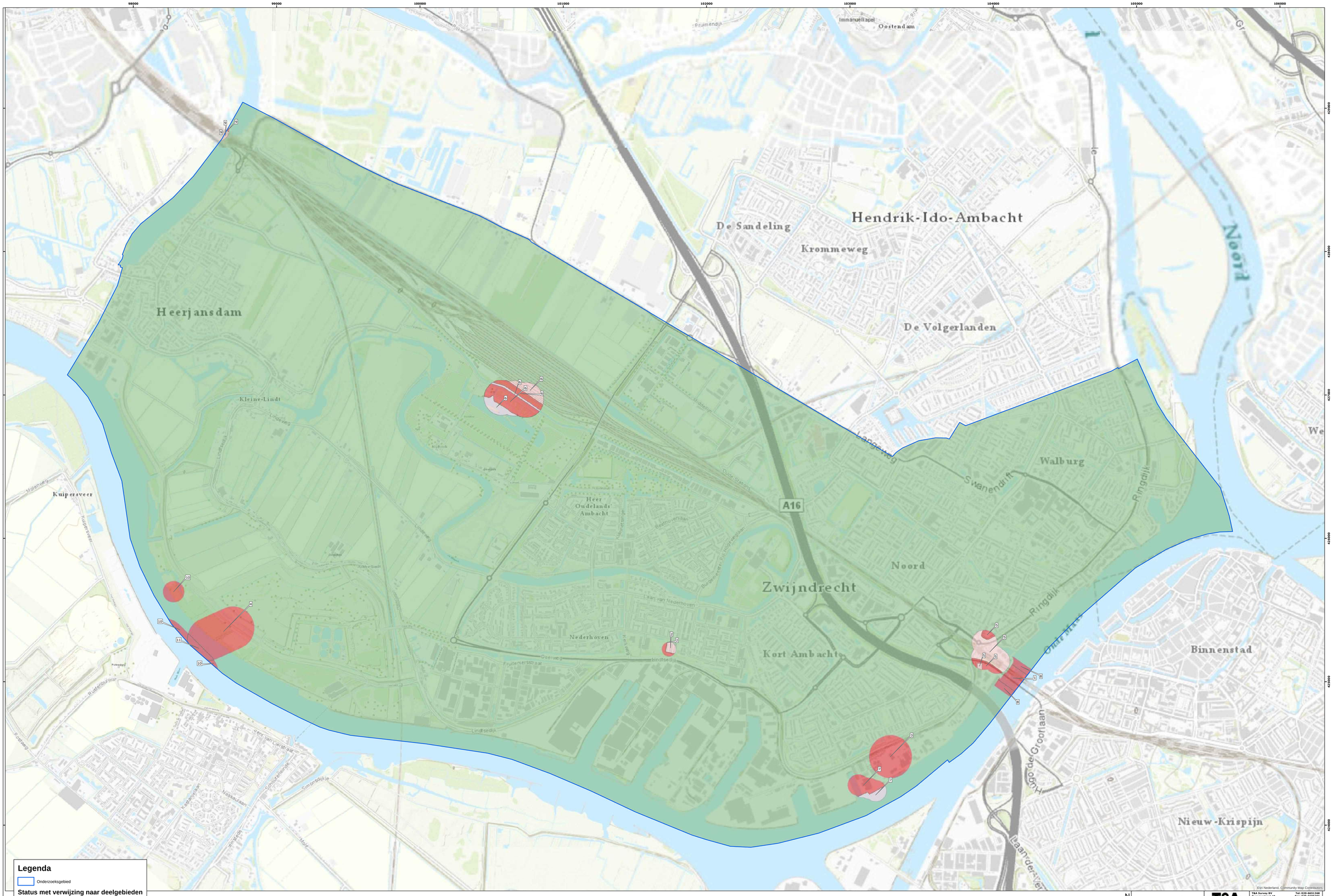
T&A vindt het belangrijk om de $CO_2$ emissie van haar activiteiten te monitoren en te reduceren. Daarom beschikt T&A over het $CO_2$-bewust certificaat 3.

T&A streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Een inventarisatie is echter gebaseerd op een (relatief) beperkt archiefonderzoek. Zodoende blijft het mogelijk dat relevante informatie niet wordt achterhaald.

T&A is niet aansprakelijk voor de schade die mogelijk voortvloeit uit het gebruik van haar onderzoeksresultaten.

**Bijlage 1: CE bodembelastingkaart met onderzoeksgebied**

Noot T&A: Hoewel er naar gestreefd wordt om de kaart in deze bijlage zo weer te geven, dat er in gemeten kan worden, wordt altijd aanbevolen om de oorspronkelijke GIS-bestanden te hanteren bij het bepalen van de grenzen van de (on)verdachte gebieden. Indien gewenst kan opdrachtgever deze grenzen als GIS-bestanden (shape-files) of als CAD-bestanden (*.dwg of *.dxf) ontvangen.




Esri Nederland, Community Map Contributors


T&A Survey BV
Dynamostraat 48
Postbus 20670
1001 NR Amsterdam
Tel: 020-6651368
Fax: 020-6685486
E-mail: info@ta-survey.nl
Web: www.ta-survey.nl


Bijlage 1. CE Bodembelastingkaart

| | | | |
|---|---|---|---|
| Project: | HO CE Zwijndrecht | | |
| Opdrachtgever: | Gemeente Zwijndrecht | Projectnr.: | GPR8292 |
| Tekenaar: | D. Sam | Formaat: | A0 |
| Akkoord: M. van Oers | | Schaal: | 1:8.000 |
| | | Opmaakdatum: | 22-9-2020 |

## Bijlage 2: Toelichting gebruik tabellen - in bijlage 3 en hoofdstuk 6

In bijlage 3 zijn twee tabellen opgenomen. De eerste tabel betreft een chronologisch overzicht van de gebeurtenissen in en nabij het onderzoeksgebied inclusief een analyse van het bronnenmateriaal. De tweede, daaronder, betreft de ruimingen door de EOD, ook inclusief een analyse. Indien ruimingen door de EOD te relateren zijn aan specifieke oorlogshandelingen in de eerste tabel, staat betreffende ruiming (ook) samengevoegd bij de gebeurtenis in de eerste tabel.

### *Eerste tabel in bijlage 3 – chronologisch lijst gebeurtenissen*

Samen met bijlagen 1 en 4 vormen ze een totaaloverzicht van wat, wanneer en waar gebeurd is en voor welke delen van het onderzoeksgebied - op basis van dat feitenmateriaal - geconcludeerd kan worden dat het verdacht of onverdacht is op de aanwezigheid van explosieven. Onderstaande toelichting is ter ondersteuning van het gebruik van het chronologisch overzicht en de relaties met bijlagen 1 en 4.

*Markeringen*

In het chronologisch overzicht van bijlage 3 staat per gebeurtenis per bron uitgewerkt wat de bron vermeldt. In de eerste kolom ("markering") is elke melding, die in of nabij het onderzoeksgebied plaatsvond, voorzien van een markeringsnummer dat uniek is per gebeurtenis. Deze markeringsnummers verwijzen naar markeringen in de inventarisatiekaart in bijlage 4, die gelabeld zijn met hetzelfde nummer.

Indien dit nummer voorzien is van de melding "indicatief" of "i" (in de kaart), houdt dit in dat de gebeurtenis niet exact te plaatsen is. Hetzelfde geldt voor tekstvakken in bijlage 4. Indien deze onnauwkeurigheid gevolgen heeft op de conclusie en/of horizontale afbakening, staat dit vermeld in de kolom "motivatie van de conclusie" in de eerste tabel in bijlage 3.

Voor luchtfoto-interpretaties wordt de verwijzing "luchtfoto" gebruikt om te verwijzen naar bijlage 4.

Gebeurtenissen die niet relevant waren om nader te analyseren, omdat ze bijvoorbeeld ver buiten het onderzoeksgebied plaatsvonden, of niet aan explosieven gerelateerd bleken te zijn, hebben geen markeringsnummer en staan dus ook niet in kaart.

*Datum*

In deze kolom is de datum van de gebeurtenis (zo nauwkeurig mogelijk) weergegeven.

*Gebeurtenis/locatie*

In deze kolom is de gebeurtenis omschreven, waarbij zo veel mogelijk de originele bron wordt geciteerd. Hierin is alle informatie die als relevant wordt beschouwd van de betreffende bron opgenomen.

*Bronverwijzing en archief*

Op basis van de kolommen "bronverwijzing" en "archief" zijn de bronnen te achterhalen via hoofdstuk 3. Archiefinstellingen met een langere naam zijn weergegeven met de afkorting die in de regel gebruikt wordt voor het betreffende archief en die tevens als dusdanig is vermeld in hoofdstuk 3.

*Conclusies en motivatie*
In de kolom "conclusie" staat vermeld of op basis van een gebeurtenis (een deel van) het onderzoeksgebied verdacht of onverdacht is. In de kolom "motivatie conclusie" staat een toelichting hoe tot deze conclusie is gekomen. Bovendien staat in deze kolom – indien noodzakelijk – de betrouwbaarheid van de bron, onderbouwing (van nauwkeurigheid) van afbakening(en), soorten explosieven, onderbouwing van afwijkingen t.o.v. de richtlijnen van de WSCS-OCE (indien van toepassing), e.d.

*Deelgebieden*
Indien de conclusie "verdacht" is getrokken, wordt in de kolom "deelgebied" verwezen naar het deelgebied zoals omschreven in de tabel in hoofdstuk 6.

***Tweede tabel in bijlage 3 – ruimingen door de EOD***
Deze tabel staat onder de chronologische tabel en betreft de MORA's van de EOD.

*Markering*
Omdat de EOD werkt met UO-nummers, zijn voor de MORA's geen markeringsnummers gebruikt, maar wordt verwezen naar het UO-nummer. Deze staat in de eerste kolom weergegeven en deze verwijzen – net als de overige markeringsnummers – naar het overeenkomstige nummer in kaartbijlage 4.

*Locatie*
In deze kolom staat de locatie omschreven waar het explosief ligt. Dit is niet altijd de locatie waar het explosief is aangetroffen en zelden erg nauwkeurig. Zo komen er meldingen voor dat een explosief ligt op een baggerschip in een kanaal, maar is verder onduidelijk waar het explosief is opgebaggerd. Ook een adres biedt niet perse duidelijkheid over de locatie waar het explosief is aangetroffen – dat kan uit de grond komen voor de deur van het adres, maar het kan bijvoorbeeld ook ver er vandaan in het perceel van betreffende boerderij aangetroffen zijn. Bovendien is niet uit te sluiten dat het een verzamelobject was, of "bij opa op zolder" is aangetroffen. Dergelijke informatie is echter zelden vermeld in een MORA, waardoor de locatie-aanduiding onbetrouwbaar is wat betreft de locatie van het aangetroffen explosief.

*Vondst*
Hierin staat geciteerd wat de EOD ter plaatse heeft aangetroffen. Dit is vaak in afkortingen, die door de jaren heen en per persoon verschillen.

*Conclusies, motivatie en verwijzing naar deelgebieden*
Zie omschrijving hiervan hierbij bij de toelichting van de eerste tabel.

***Tabel in hoofdstuk 6 – conclusies en afbakening***

In deze tabel is per verdacht deelgebied de horizontale afbakening, (sub)soort, kaliber/gewicht, nationaliteit, verschijningsvorm en verticale afbakening omschreven. Omdat verschillende gebeurtenissen uit de chronologisch lijst samen tot één verdacht deelgebied kunnen leiden, is per deelgebied vermeld op basis van welk(e) markeringsnummer(s) het deelgebied verdacht is verklaard.

*Horizontale afbakening*

In deze kolom staat de horizontale afbakening omschreven, rekening houdend met eventuele onnauwkeurigheden (indien van toepassing) wegens beperkte mogelijkheden om een gebeurtenis exacte te plaatsen. Indien de afbakening afwijkt van de richtlijnen in de WSCS-OCE, staat dit middels een voetnoot eronder vermeld.

*(Sub)soort, kaliber en nationaliteit van mogelijk aan te treffen explosieven*

In deze kolom staan de details over de mogelijk aan te treffen explosieven omschreven. Indien noodzakelijk wordt middels een voetnoot eronder een toelichting hierop.

*Verschijningsvorm*

Hier staat aangegeven in welke verschijningsvorm mogelijk aanwezige explosieven verwacht mogen worden.

*Aantal*

Hierin staat het aantal te verwachten explosieven. Indien dit exact te bepalen is, staat er een exact nummer. In de meeste gevallen betreft een indicatie van aantallen te verwachten explosieven.

*Verticale afbakening*

Hierin staat de verticale afbakening gebaseerd op de bodemopbouw, soort en maximale kaliber explosief vermeld. In het geval van afwerpmunitie waarvoor een penetratieberekening is uitgevoerd, wordt middels een voetnoot verwezen naar de uitgangspunten voor deze berekening, die eronder staan verwoord.

**Bijlage 3: Chronologische lijst gebeurtenissen**

## Bijlage 3 Chronologische lijst gebeurtenissen

| Gemeente Zwijndrecht | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Inventarisatie bronnenmateriaal** | | | | | **Analyse bronnenmateriaal** | | |
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| **Vliegtuigbeschieting op 10 mei 1940** | | | | | | | |
| Geen | 10-05-40 | Er wordt besloten om de schepen die in de nabijheid van de bruggen gemeerd liggen weg te slepen. […] Het gaat in totaal om ongeveer 20 schepen. Tijdens het wegslepen wordt door Duitse vliegtuigen op de schepen gevuurd. In totaal worden drie schepen in brand geschoten en gaan daardoor verloren, waaronder de Jan Blockx, het schip van schipper Stolp. | Popijus (2005), 5 | Literatuur | Onverdacht | De locatie van de schepen op het moment dat ze worden beschoten is niet exact te duiden. Op basis van deze melding kan daarom geen verdacht gebied worden aangegeven. | Onverdacht |
| **Locatie luchtlanding Duitse parachutisten tussen 10 en 12 mei 1940** | | | | | | | |
| Parachutisten: 8292-002 | 10/12-05-40 | Kaart van de gemeente Zwijndrecht waarop diverse oorlogshandelingen zijn ingetekend, zoals vliegtuigcrashes en bombardementen. Volgens de kaart hebben tussen 10 en 12 mei 1940 luchtlandingen plaatsgevonden in de polder van de Groote-Lindt. | 753-3146 | Gemeentearchief Zwijndrecht | Onverdacht | Volgens de kaart hebben tussen 10 en 12 mei 1940 luchtlandingen plaatsgevonden in de polder van de Groote-Lindt. Mogelijk dat hierbij explosieven zijn achtergebleven, maar deze zouden niet in de grond zijn ingedrongen en op maaiveld zijn achtergebleven – zowel de Duitse soldaten als aanvullende voorraden en bewapening werden tenslotte aan parachutes afgeworpen.<br><br>Na oorlog is deze polder volgebouwd en staat er nu de wijk Kort-ambacht. Verwacht wordt daarom dat er geen spullen in de grond zullen zijn achtergebleven die in relatie staan tot deze oorlogshandeling.<br><br>Het onderzoeksgebied is daarmee onverdacht met betrekking tot deze oorlogshandeling. | Onverdacht |
| | 10-05-40 | Schadeformulier.<br>A. Zoutewell, da Costastr. 11.<br>Voorwerpen waaraan schade is geleden: Opstal bestaande uit een tuinderswoning Develweg 36.<br>Oorzaak, aard en tijd der beschadiging: door neerdalende parachuten met munitie dakbedekking c.a. beschadigd 10/14-05-40. | 753-3495 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| **Gevechten bij spoorbrug en de Ringdijk op 10 mei 1940** | | | | | | | |
| Gevechten bij brug: 8292-003a indicatief<br><br>Parachutisten: 8292-002 | 10-05-40 | Het aantal vliegtuigen nam toe en te 4.58 bewogen zich ontelbare Duitse vliegtuigen boven het Eiland van Dordrecht en ten noordwesten van Dordrecht, die honderden valschermjagers uitwierpen, voor een deel ten noordwesten van de Oude Maas niet ver van de bruggen, doch hoofdzakelijk ten zuiden van de stad in de weilanden. […] Hiermede was de zwakke weerstand bij de bruggen gebroken. | Nierstrasz, deel III-4B, 29 | Literatuur | Verdacht | Op 10 mei 1940 landden Duitse parachutisten bij Zwijndrecht. Al snel wisten zij de bruggen richting Dordrecht in handen te handen te krijgen. Er volgende nog enkele dagen met gevechten in Dordrecht, waarbij de omgeving van de spoor- en wegbrug tussen Dordrecht en Zwijndrecht onder vuur heeft gelegen.<br><br><u>Landing parachutisten (8292-002).</u><br>Zie hiervoor de toelichting bij markeringsnummer 8292-002 in de chronologische tabel hierboven.<br><br><u>Gevechten aan kant van Zwijndrecht (8292-003a, 8292-003c, 8292-003d, 8292-003e, 8292-003h, 8292-003i en 8292-003j).</u><br>Uit de bronnen kan worden opgemaakt dat er in de meidagen van 1940 gevechten plaatsvonden in de omgeving van de bruggen over de Oude Maas. Hierbij is schade aan verschillende woningen en fabrieken aangericht. Echter, uit de omschrijvingen van de gevechten kan worden opgemaakt, dat er sprake is van de inzet van mitrailleurs en handgranaten, niet van artillerie. Het bereik van handgranaten is zeer beperkt en ze dringen (vrijwel) niet in, in de grond. Verschoten munitie van (machine)geweren bevatten geen explosieven stoffen en leveren daarmee geen gevaar op. Op basis van deze gegevens kan gesteld worden dat er geen explosieven in het onderzoeksgebied verwacht worden op basis van de gevechten op 10 mei 1940 aan de Zwijndrechtse oever.<br><br><u>Artilleriebeschietingen op de bruggen tussen Zwijndrecht en Dordrecht (8292-003k).</u><br>De Nederlandse artillerie schoot op 12 mei 1940 met 7-veld geschut op het Duitse bruggenhoofd aan de Dordtse kant van de bruggen tussen Zwijndrecht en Dordrecht. Het geschut van II-K.R.A. stond in park Merwestein op circa 1.5 kilometer naar het oosten. Ze hadden daar vandaan niet direct zicht op het doel, waardoor een afwijking niet uit te sluiten is. Echter, met diverse hoge punten zoals kerktorens om te richten en waarnemers met zicht op het Duitse bruggenhoofd, zijn geen afzwaaiers in het onderzoeksgebied te verwachten. Gesteld kan worden dat het geschut van II-K.R.A. niet het onderzoeksgebied getroffen zal hebben. Het onderzoeksgebied is daarmee onverdacht m.b.t. de beschietingen van deze eenheid. | Deelgebied 1 |
| Opmars Duitsers: 8292-003h | 10-05-40 | De bedienaars van de luchtdoelmitrailleurs aan de Dordtse zijde, zagen tot hun schrik **de parachutisten over de brug opdringen.** Vanuit hun stelling ten zuiden van de hoge oprit probeerden ze dat met vuur te beletten, maar de betonrand langs het wegdek en de ijzeren brugspanten boden de Duitsers voldoende dekking. Die bereikten spoedig de overkant en omsingelden het peloton. Vanuit hun hooggelegen posities mitrailleerden ze de stelling en wierpen handgranaten omlaag. Nadat drie van zijn soldaten waren gesneuveld, moest de pelotonscommandant de ongelijke strijd opgeven. Het was inmiddels 0600 uur geworden. | Brongers (1982) deel 1, 80 | Literatuur | | | |
| Mitrailleur: 8292-003i indicatief<br><br>Burg. de Bruinelaan: 8292-003c indicatief | 10-05-40 | Vroeg in de morgen omstreeks 5.00 uur landen de eerste Duitse para's, van de derde compagnie van het "I Fallschirmjäger Regiment I) (I FJR 1) op de weilanden van Thijs Pons en het land van Leen van Noort, ten westen van de rijksweg bij Zwijndrecht. […] De bewoners van Zwijndrecht, met name die in de omgeving van de bruggen over de Maas, worden vroeg gestoord in hun nachtrust. […]<br><br>**De gelande parachutisten concentreren zich op de spoor- en verkeersbrug tussen Dordt en Zwijndrecht. Tanks alsmede infanterie gaan al spoedig ongestoord over de in 1939 geopende nieuwe verkeersbrug**. Reeds diezelfde maand wordt de brug voorzien van afweergeschut en torens. De bezetting van Zwijndrecht is met enkele uren beslist. De hier gelegerde militairen kunnen niet op tegen de overmacht.<br><br>Naast de spoorbrug, op het terrein van de **Gebroeders Los**, zijn enkele Nederlandse soldaten gelegerd. Het is een peloton van de tweede luchtdoelartillerie bestaande uit twaalf soldaten. Er staat daar, in een dekkingsput, een **mitrailleur** opgesteld. Van hieruit wordt strijd geleverd. Enkele soldaten begeven zich richting station. Zij stuitten op hevige weerstand van de inmiddels verzamelde Duitse militairen. In de loop van de strijd raakt zeker één Nederlandse soldaat gewond. Wellicht waren er zelfs nog meer gewonden. Dokter Ekelmans komt met zijn auto vanaf de **Burgemeester de Bruinelaan** richting spoorbrug gereden. […] Er wordt door een Duitse soldaat een handgranaat naar zijn auto gegooid. De dokter raakt gewond aan zijn heup met als gevolg een slagaderlijke bloeding. […] Dezelfde avond nog is heel Zwijndrecht bezet. Er komen steeds meer soldaten vanuit de richting Barendrecht en Rijsoord naar Zwijndrecht. De brug is nu aan beide zijden in Duitse handen. In Dordrecht wordt dan nog hevig gevochten. […]<br><br>Om den vijand van uit de Groote Lindt het oprukken naar de grooten verkeersbrug bij Dordrecht, te bemoeilijken […] daar de brug reeds door enkele Duitsche parachutisten bezet was, en deze ook de rivier onder vuur namen […] | Popijus (1995), 7-8<br><br>De Vergulde Swaen | Literatuur<br><br>Internet | | | |

## Gemeente Zwijndrecht

| Inventarisatie bronnenmateriaal | | | | | Analyse bronnenmateriaal | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| Parachutisten: 8292-002<br><br>Gevechten bij brug: 8292-003a indicatief | 10-05-40 | Op 10 mei 1940, 's morgens tegen half vijf, werden we opgeschrikt door veel vliegtuiggeronk en er werden parachutisten gedropt. Na weken van spanning en geruchten dat Duitsland met z'n troepen Nederland zou binnenvallen werd het bewaarheid. […] Ze schijnen gisteravond al materiaal gedropt te hebben en soldaten die zich als vrouw hadden verkleed. […] In de verte hoorden we schieten. Dat was, na het bleek op de brug Dordrecht-Zwijndrecht, waar al enkele Hollandse soldaten, die de brug bewaakten, waren neergeschoten. […] De Duitsers zaten overal verscholen, evenals de gewapende N.S.B.-ers. […] Inmiddels hoorden wij wel dat er veel Hollanders gesneuveld waren en er overal flink gevochten werd. | Bakker-Schippers (1993), 94 | Literatuur | | Het geschut van 2-I-23 R.A. stond in de polder ten noorden van 's-Gravendeel op een afstand van ruim 3 kilometer van hun doel. Ze zullen redelijk zicht hebben gehad op het doel wat ze probeerden te raken. Voor het vuur dat ze hebben afgegeven op het Duitse bruggenhoofd geldt hetzelfde als hierboven gesteld voor II-K.R.A. Echter, om 19.40 gaven ze twee vuurstoten af tegen de verkeersbrug over de Oude Maas, waarover troepenverplaatsingen waren gemeld en vanaf 22.30 werd deze brug onder storend vuur gehouden. Er wordt nergens gemeld, dat de westelijke oever onder vuur is genomen. Aangezien de Duitse troepen ter plaatse veel dekking hadden, en het een storingsvuur betrof tegen de Duitse troepen die over de brug probeerden te komen, zal het vuur niet op de kade van Zwijndrecht gericht zijn geweest. Bovendien is de locatie van de kade naoorlogs grootschalig geroerd. Blindgangers van deze beschietingen zijn in de Oude Maas te verwachten. | |
| 8292-003a indicatief | 10-05-40 | Nederlandse troepen in Dordrecht houden Duitse troepen bij bruggen constant onder vuur. | Amersfoort (2005), 274-275 | Literatuur | | | |
| 8292-003a indicatief | 10-05-40 | Spoor en verkeersbrug in Dordrecht in Duitse handen. Nederlandse tegenaanvallen hebben geen succes. | Huurman (2001), 54 | Literatuur | | | |
| | 10/14-05-40 | […] Een van de mitrailleurs wordt als rugdekking opgesteld in een van de deuropeningen van het Magazijn Achterhakkers en de tweede krijgt tot taak, vanuit een inmiddels opgeworpen versterking, naast het Havenkantoor op de uiterste punt van de Draai, de verkeersbrug en het Zwijndrechts brughoofd onder vuur te houden. | Van der Vorm (1973), 33-35 | Literatuur | | | |
| Stelling kant Zwijndrecht: 8292-003j | 10-05-40 | Schetskaart Nr. Z 01<br>Nederlandse luchtafweerstellingen aan noord- en zuidzijde spoorbrug Zwijndrecht/Dordrecht. | Nierstrasz, deel III-4B. | Literatuur | | | |
| Schade fabriek: 8292-003d indicatief | 10-05-40 | Naast immateriële schade wordt er ook materiële schade geleden. In de loop van de oorlog worden huizen en fabriek beschadigd of gesloopt. Het begint reeds op de eerste oorlogsdag. Door beschietingen van de Duitsers wordt de Chemische Fabriek, pal naast de verkeersbrug, behoorlijk beschadigd. Volgens een opgave worden zeven tanks met zwavelzuur doorzeefd met kogels. Daarnaast worden de kantoren, opslagloodsen en werkplaatsen in brand geschoten. | Popijus (1995), 37 | Literatuur | | | |
| 8292-001 | 10/15-05-40 | Leendert van Noort, Onderdijkserijweg 295, Zwijndrecht. […] Door gedaalde parachutisten beschadigd, ook door plaatsing mitrailleurs. Voor vervoer parachutenmateriaal (sic) 10 t.m 15 mei '40. | 753-3495 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| 8292-003e indicatief | 10-05-40 | Tijdens de oorlog werd mijn woning (Ringdijk 660) vermoedelijk door Duitsche militairen in brand geschoten en zoowel de woning als mijn huisraad brandde geheel uit. | 753-3495 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| 8292-003e indicatief | 10-05-40 | Tijdens de oorlog werd mijn woning (*noot T&A: Ringdijk 664*) vermoedelijk door Duitsche militairen in brand geschoten en zoowel de woning als mijn huisraad brandde geheel uit. | 753-3495 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| 8292-003f indicatief | 10-05-40 | Tijdens de oorlog werd mijn woning (*noot T&A: Ringdijk 439*) vermoedelijk door Duitsche militairen in brand geschoten en zoowel de woning als mijn huisraad brandde geheel uit. | 753-3495 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| Schademeldingen: 8292-003e indicatief, -003f indicatief | 10/14-05-40 | - Rindijk 666, huishoudgereedschappen, verbrand, geheel 10-05-40.<br>-Ringdijk 622, Een waschkuip en een waschteil. Stuk geschoten en geheel vernield.<br><br>"Tijdens de oorlog zijn mijn waschkuip, waschtuil, door Duitsche militairen kapot geschoten en geheel vernield."<br><br>-Ringdijk 439, 660, 662, 664, gehele inboedel zijner woning, verband, geheel 10-05-40<br>- Ringdijk 660 t/m 664, N.V.v. Epenhuysen's Chemische Fabrieken, opstallen, door brand geh. vernietigd 10-05-40<br>- Ringdijk 658, Ver. Chemische Fabrieken, opstallen, door brand geh. vernietigd 10-05-40<br>- Ringdijk, 437, 439, door brand vernietigd 10-05-40 | 753-3495 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| Ringdijk 636: 8292-003e indicatief<br><br>Ringdijk 197: 8292-003g indicatief | 10/14-05-40 | - N.V. Cons. Fabrieken v/h Gebr. Los Ringdijk 636. Opstallen bestaande uit kantoor en fabrieksgeb en goederen.<br>- Ringdijk 197<br><br>Door beschieting vernietigd | 753-3495 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| | 10/15-05-40 | Openbare straten en pleinen: gedeeltelijke vernieling ten gevolge van de oorlogshandelingen en de daarop gevolgde bezetting (10-15 Mei 1940). | 753-11 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| Schademel-dingen: 8292-003e indicatief, -003f indicatief | 10/14-05-40 | In verband met een door mij ontvangen aanschrijving van den Secretaris-Generaal, waarnemend hoofd van het Departement van Binnenlandsche Zaken deel ik U mede, dat ten gevolge van het oorlogsgeweld door brand zijn verwoest de volgende gebouwde eigendommen in deze gemeente: de woningen Ringdijk 439, 660, 662 en 664; de fabriekscomplexen de N.V. Vereenigde Chemische fabrieken, Ringdijk 658 en van de N.V. C. van Epenhuijsen's Chemische fabrieken, Ringdijk 670. De woning Ringdijk 437 heeft door het afbranden van de naastgelegen woning Ringdijk 439, aanmerkelijke schade opgeloopen.<br>Van de hierboven genoemde gevallen draag ik kennis. Ik sluit de mogelijkheid niet uit, dat nog andere gebouwde eigendommen in deze gemeente door het oorlogsgeweld schade hebben beloopen. | 753-1338 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |

| Gemeente Zwijndrecht | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Inventarisatie bronnenmateriaal** | | | | | **Analyse bronnenmateriaal** | | |
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| 8292-003d indicatief | 10-05-40 | Openbare klok geplaatst op het Stationsplein: vernieling tengevolge van de oorlogshandelingen op 10 mei 1940. | 753-11 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| 8292-003e | 10/15-05-40 | Leendert van Noort, Onderdijkserijweg 295, Zwijndrecht. […] Door gedaalde parachutisten beschadigd, ook door plaatsing mitrailleurs. Voor vervoer parachutenmateriaal (sic) 10 t.m 15 mei '40. | 753-3495 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| 8292-003k | 10-05-40 | Adressant C. Visser, oud 37 (wal-adres wijk A 229 Sliedrecht), bevaart met zijn vrouw het ijzeren zeilschip "Merwestroom", groot 162 ton. […] Het schip lag op 10 Mei 1940 in de gemeente Zwijndrecht bij de scheepswerf Kooijman, terwijl van weerszijden gevuurd werd. Schip, roef (waarin kleeren) en zeilen werden doorschoten. | 709-1792 | Gemeentearchief Sliedrecht | | | |
| 8292-003k | 10-05-40 | Sliedrecht, 10 juni 1940<br>Mijne heeren,<br>Ondergeteekende verzoekt beleefd inzage dezer weinige regels, bij voorbaat mijn oprechten dank. Mijne heeren als de courant mij waarheid inlichtte zijn deze regels aan een hulpcomité gewend voor in bedrijf stelling der verwoeste bedrijven.<br>Vrijdag 10 Mei liggende te Zwijndrecht met zeilschip "Merwestroom" van beide zijden zoo beschoten dat de reparatie aan het vaartuig ons bescheiden krachten verre te boven gaat, hopende dat deze reddende hand ook den schipper wordt toegestoken.<br><br>Hoogachtend,<br>Schipper C. Visser<br>Schip "Merwestroom"<br>p/a G. Visser<br>Wijk A229 Sliedrecht | 709-1792 | Gemeentearchief Sliedrecht | | | |
| 8292-003k | 10-05-40 | Op deze foto is de scheepswerf van Kooiman aan de Zwijndrechtse oever te zien. Op de achtergrond de Grote Kerk.<br><br>  | Beeldbank Regionaal Archief Dordrecht: Kooiman | Internet | | | |
| 12-05-40 | | Het was C.-Hoofdgroep bekend geworden, dat zich sterke vijand ten oosten van de bruggen Dordrecht/Zwijndrecht bevond en voorst was hem door C.-Lt.Div. medegedeeld dat C.-Groep Kil, teneinde aan de Lt.Div. de hand te kunnen reiken, bij 's-Gravendeel de Kil door een onderdeel zou doen overschrijden en Wieldrecht bezetten. In verband hiermede kreeg C.-II-1 R.W. tot opdracht, op uur U in zuidelijke richting aan te vallen in het vak tussen de Oude Maas (Malle Gat) en de spoorlijn Dordrecht-Willemsdorp en contact te zoeken met troepen van Groep Kil te Wieldrecht. **Deze aanval zou worden voorbereid door een inleidende beschieting van II-K.R.A. van U min 30 tot U op de oostzijde van de brug bij Zwijndrecht**. | Nierstrasz, deel III-4B, 106 | Literatuur | | | |

| Gemeente Zwijndrecht | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Inventarisatie bronnenmateriaal** | | | | | **Analyse bronnenmateriaal** | | |
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| Brug: 8292-003k | | Te 7.30 weer C.-II-K.R.A. de 3e Batterij aan om vuur te brengen op de oostzijde van de hefbrug Dordrecht/Zwijndrecht. Te 10.15 kwam telefonisch contact tot stand met C.-Groep Kil. Te 11.00 had een bespreking plaats tussen C.-II-1 R.W., de Chef van de Staf van de Hoofdgroepen en C.-II-K.R.A., waarbij het vuurplan werd vastgesteld. Achtereenvolgens zou gevuurd worden op de verkeersbrug Dordrecht/Zwijndrecht en op de noordwestrand van de wijk Krispijn. In het park Merwestein werd een stelling voor één sectie gevonden. Vuurleider werd de batterijofficier van 3-II-K.R.A. op de toren van de R.K. Kerk bij het station. Hij was voorzien van een U.K.G. toestel, doch een hevige brand, die op 11 Mei na aan beschieting door Duitse vliegtuigen was uitgebroken in gebouwen aan de Dordse zijde van de verkeersburg en ook een benzine depot had aangetast, maakte waarneming op de brug onmogelijk. Te 13.50 werd het vuur geopend en tot 14.00 voortgezet. | 109 | | | | |
| | | Te 11.25 kwam telefonisch verband tot stand tussen de Staf van de Hoofdgroep en de Staf van Groep Kil. De Chef van de Staf van laatstbedoelde Groep gaf de raad, de vijandelijke weerstandskernen, die zich klaarblijkelijk bevonden ten oosten van de bruggen Dordrecht/Zwijndrecht, in de wijk Krispijn en bij Zeehaven, onder artillerievuur te houden en te omvatten door uit oostelijke en noordoostelijke richting over Amstelwijck door te stoten naar Wieldrecht, teneinde aldaar de verbinding met de Groep Kil tot stand te brengen. | 109-110 | | | | |
| | | De 2e Compagnie kreeg de opdracht als flankdekking langs de spoorweg naar het zuiden te rijden. DE M.C. werd in stelling gebracht op de spoorbaan richting Zwijndrecht, teneinde met vuur de rechterflank van het bataljon te dekken tegen de zich bij het bruggenhoofd bevindende vijand. | 115 | | | | |
| | | Te 16.15 gaf 2-I-23 R.A. (van Groep Kil) een vuurstoot van drie minuten op Krispijn. Te 18.16 gaf deze batterij een vuurstoot van drie minuten tegen een vijandelijke batterij die bij de spoorwegvork ten oosten van het station was ontdekt. Onmiddellijk daarna werd het vuur tegen Krispijn herhaald. **Te 19.40 werden twee vuurstoten afgegeven tegen de verkeersbrug over de Oude Maas, waarover troepenversplaatsingen waren gemeld en van 22.30 af werd deze brug onder storend vuur gehouden.** *(Noot T&A: op schetskaart Nr. Z. 13 is te zien dat 2-I-23 R.A. zich ten westen van Dordrecht bevond in de zogenaamde Mijlpolder boven 's-Gravendeel).* | 115-116 | | | | |
| Geen | 12-05-40 | **De batterijen 7-veld** van de Groep Kil in de Hoekse Waard [I en II 23.RA; resp. drie en twee batterijen] stonden centraal en verder noordwaarts in de Hoekse Waard opgesteld. | zuidfront-holland1940 | Internet | | | |
| **Bunkers en munitieopslag van de Duitsers in het Noordpark** | | | | | | | |
| 8292-004 | 10-05-40 | Al spoedig wordt het Noordpark bezet en ingericht als "basis"; er worden bunkers gebouwd voor munitieopslag (gemaakt van het Zwijndrechts product schokbeton, oh ironie) en een woonhuis wordt gevorderd om dienst te doen als kwartier. Zwijndrechtenaren die er moeten werken worden vrijgesteld van de Arbeitseinsatz in Duitsland. Op het terrein van Houthandel Visser wordt een afdeling artillerie met paarden ingekwartierd. Later nestelen de Duitsers zich ook in de Julianaschool, de Lindelaanschool en het schippersinternaat aan de Burg. de Bruinelaan. De omgeving van Heerjansdam wordt onder water gezet om luchtlandingen te voorkomen. Burgers en ambtenaren worden verplicht een dijk op te werpen om te voorkomen dat ook de polder van de Groote Lindt onderstroomt. | De Vergulde Swaen | Internet | Onverdacht | Volgens een bron stonden er munitiebunkers in het Noorderpark in Zwijndrecht. Een Duits stuk bevestig in juli 1940 dat in die omgeving munitieopslagen stonden. Uit luchtfoto's van eind WOII is het niet eenduidig waar ze stonden, echter ter plaatse van waar mogelijke munitiebunkers zichtbaar zijn, is tegenwoordig niets meer aanwezig. Bovendien is het onaannemelijk dat men na de oorlog munitie ter plaatse in bunkers heeft laten liggen. Ook zijn er geen aanwijzingen dat men ter plaatse munitie gedumpt heeft, en zijn er geen naoorlogse vondsten gedaan, die duiden op de aanwezigheid van explosieven ter plaatse. Er is daarmee geen feitenmateriaal op basis waarvan het onderzoeksgebied verdacht verklaard kan worden. | Onverdacht |
| | 11/12-07-40 | Lagebericht nr. 311 (abgeschlossen am 13.7., 1000 Uhr)<br><br>Luftgau Holland […] 0215. Zwijndrecht b. Dordrecht. Anzahl der Bomben: mehrere.<br><br>Einschläge unweit **der Munitionsausgabestelle**.<br>1 Haus zerstört, 1 weiteres in Brand geraten. 5 Holländer getötet. | RL2-II 212 | Bundesarchiv Freiburg | | | |
| Luchtfoto | 19-03-45 | De foto dekt het noordoostelijke deel van gemeente Zwijndrecht. Ze is van redelijke tot goede kwaliteit en heeft een goede schaal.<br><br>In en bij het Noorderpark zijn structuren zichtbaar, die mogelijk van (munitie)bunkers zijn. Ze staan langs de paden, maar zijn opvallend genoeg niet, of niet goed gecamoufleerd. Het is daarom niet eenduidig of dat daadwerkelijk de vermelde munitiebunkers betrof. | Foto 4226 Sortie 4/2026 | Wageningen | | | |
| **Rivier onder vuur genomen op 10 mei 1940** | | | | | | | |
| Geen | 10-05-40 | Om hierin te voorzien zijn op den 10-den Mei 1940 des morgens omstreeks 10 uur de Heeren M. Gorter en M. van Bezooyen met een roeiboot van Zwijndrecht naar Dordrecht vertrokken om den Plaatselijk Militairen Commandant te Dordrecht een vijftigtal militaire uniformen te vragen. (…) Aan deze overtocht, heen en terug, was levensgevaar verbonden, daar de brug reeds door enkele Duitsche parachutisten bezet was, en deze ook de rivier onder vuur namen, van het een en ander ben ik ten volle op de hoogte, daar ik als commandant bij deze operatie zou optreden. | Popijus (1995), 9 | Literatuur | Onverdacht | De Duitse parachutisten op de brug zullen uitsluitend (machine)geweren gehad hebben om mee te vuren. De parachutisten beschikten over mortieren, maar die zullen niet opgesteld zijn geweest op de brug, omdat men daar geen dekking had om een mortier af te vuren ((machine)geweren kunnen in dekking liggend gebruikt worden). Ook is het niet aannemelijk dat ze vanaf land ingezet zijn tegen een doel als een roeibootje met twee man. Verschoten projectielen van (machine)geweren bevatten geen explosieve inhoud en leiden niet tot een verdacht gebied. | Onverdacht |

| Gemeente Zwijndrecht | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Inventarisatie bronnenmateriaal** | | | | | **Analyse bronnenmateriaal** | | |
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| **Crash Bf-109 op 11 mei 1940** | | | | | | | |
| 8292-005 | 11-05-40 | In de maand Mei 1940 werd boven of in de naaste omgeving van de gemeente een vliegmachine van Duitsche nationaliteit afgeschoten. Deze kwam terecht in een stuk weiland te de Groote Lindt toebehoorende aan den landbouwer Andeweg. De machine drong bijna geheel de grond in en werden alzoo alleen de vleugels geborgen. De Duitsche weermacht droeg van een en ander kennis want onmiddellijk na het neerstorten verschenen Duitsche militairen ter plaatse. Toen de Commissie van Proefneming kennis kreeg van het geval adviseerde deze tot het uitgraven van de machine in verband met eventueele in de machine aanwezige bommen en aanwezigheid van het lijk van den piloot. […] Met het uitgraven werd op 19 Mei 1941 een begin gemaakt. Op last van de Duitse weermacht moest het graven gestaakt worden. […] Het uitgraven werd dan hervat op 2 Juni 1941. Verschillende delen van het vliegtuig werden blootgelegd. Het lijk van de piloot werd geborgen en door Duitsche Weermacht opgehaald. De put werd daarna gedicht. De werkzaamheden waren geëindigd op 14 Juni 1941. | 753-257 | Gemeentearchief Zwijndrecht | Verdacht | Het vliegtuig is neergekomen in een weiland in de Groote. De vleugels braken af en konden meteen geborgen worden, de rest boorde zich in de grond. Hoewel in 1941 delen van het wrak en het lichaam van de piloot geborgen werden, werd de kuil daarna dicht gegooid, zonder het gehele toestel en eventueel aanwezige bommen te bergen. In de kaart van de gemeente is gemeld dat er tot 6 meter gegraven is, maar dit wordt niet gezien als betrouwbaar om te stellen dat wrakdelen tot die diepte zijn geruimd. Mogelijk dat uitsluitend om het lichaam van de piloot te bergen zo diep is gegraven.<br><br>In een kaart van de gemeente Zwijndrecht, met daarop ingetekend locaties van vliegtuigcrashes en bombardementen, is de locatie van de crash ingetekend. Het is niet zeker wanneer de gebeurtenissen zijn ingetekend in deze kaart – direct erna, of pas enkele jaren later. De diverse aantekeningen zijn met verschillende pennen/potloden ingetekend, wat erop duidt dat het op verschillende data is ingetekend en niet jaren erna (in dat laatste geval zou je verwachten dat iemand met één pen alles intekent). Dat het op verschillende data ingetekend lijkt te zijn, doet vermoeden dat de kaart gaande de oorlog is ingetekend, waardoor de gebeurtenissen vrij vers waren en dus nauwkeuriger locaties bekend waren, dan als het jaren later in kaart wordt gebracht. De crash van het Duitse toestel is ingetekend als vliegtuigje, niet middels een stip. Hierdoor is de nauwkeurigheid op voorhand minder, aangezien niet duidelijk is of het centrum van het tekeningetje de crashlocatie is, of dat het vliegtuigje indicatief over de crashlocatie is ingetekend. De crashlocatie zal logischerwijs wel gelegen zijn binnen het tekeningetje van het vliegtuig. De omvang van het tekeningetje en de mogelijkheden om nauwkeurig een locatie in de kaart te markeren (de crashlocatie is ingetekend in een veld nabij de weg, waar herkenbaar bochten in de weg zitten en woningen ook herkenbaar zijn ingetekend), leiden tot een straal van 50 meter. Er is geen bruikbare luchtfoto aangetroffen in de archieven op basis waarvan de locatie beter bepaald zou kunnen worden. | Deelgebied 2 |
| | 11-05-40 | Kaart met datum 23-01-43 van de gemeente Zwijndrecht waarop diverse oorlogshandelingen zijn ingetekend, zoals vliegtuigcrashes en bombardementen. Hierop staat een crash met als bijschrift: '11 mei 1940. Duitsche jager. Uitgegraven op 6 juni 1941 met vlieger. 6 m diep.<br><br>*Noot T&A: de kaart is indicatief, maar de crashlocatie is ingetekend in een veld nabij de weg, waar herkenbaar bochten in de weg zitten en woningen ook herkenbaar zijn ingetekend. De nauwkeurigheid wordt verwacht circa 50 meter te zijn op basis van deze herkenningspunten op de kaart.* | 753-3146 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| | 11-05-40 | T0510. Messerschmitt Bf109 E-3, 3./JG 51 Luftwaffe, air combat s of Rotterdam. Crashed at Lindtse Benedendijk Zwijndrecht at 1600. | Verliesregister NIMH | Literatuur | | | |
| | 11-05-40 | 11 mei: Me Bf-109 E-3 van 3/JG 51 neergestort WEST VAN ZWIJNDRECHT (Lindtse Benedendijk) De vlieger, Uffz Franz Schild daarbij omgekomen. Begr te Dordrecht; thans Ystn<br>graf CO-104. | Brongers (2008) | Literatuur | | | |
| | 11-05-40 | In de Lindt stort een Duits vliegtuig neer, een Messerschmit Bf 109. Het vliegtuig wordt op 11 mei 1940 om 16.00 uur neergeschoten en komt in een weiland van boer Andeweg terecht. Later, juni 1941, wordt het uitgegraven. De vleugels waren al geborgen, deze staken boven de grond uit. | Popijus (2005), 5 | Literatuur | | | |
| 8292-005<br><br>Overig:<br>Geen | 11-05-40 | 03-07-41<br><br>Naar aanleiding van de circulaire […] betreffende vergoeding van de kosten welke door de gemeente zijn gemaakt in verband met de opruiming van onontplofte munitie en projectielen, heb ik den heer Gras gevraagd rapport uit te brengen over de opdrachten en werkzaamheden t.a.v.<br>a. het opruimen van bommen bij de brug over de Oude Maas<br>b. idem in het weiland van R. Dam te Kijfhoek, alhier<br>**c. het uitgraven van een neergeschoten Duitsch vliegtuig uit het weiland van den landbouwer Andeweg te Groote Lindt, alhier.**<br><br>a. op last van de Duitsche weermacht werd de bom bij de brug over de Oude Maas ingemetseld. […]<br>b. deze bommen zijn op advies van de Commissie van proefneming […] door de gemeente uitgegraven. […]<br>c. Deze werkzaamheden zijn geschied door de gemeente op advies van de meer genoemde Commissie van proefneming. | 753-11 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| **Bombardement spoorlijn Dordrecht nabij spoortunnel op 12 mei 1940** | | | | | | | |
| Geen | 12-05-40 | De vijand bleef zware druk uitoefenen. Hij werd daarbij gesteund door gevechtsvliegtuigen, die in duikvluchten onze troepen bestookten. Op de spoorlijn ten westen van de tunnel liet hij een bomaanval uitvoeren. | Brongers (1982) deel 1, 248 | Literatuur | Onverdacht | Uit de bronnen blijkt dat er op 12 mei 1940 bommen vielen ten zuiden van de spoorbrug over de Oude Maas. Het bombardement was gericht op de spoorlijn ten westen van de spoortunnel in Dordrecht in gemeente Dordrecht. Deze locatie is op voldoende afstand van het onderzoeksgebied om hierop van invloed te zijn. | Onverdacht |

| Gemeente Zwijndrecht | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Inventarisatie bronnenmateriaal** | | | | | **Analyse bronnenmateriaal** | | |
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| **Zware bom nabij spoorbrug op 12/13 mei 1940** | | | | | | | |
| 8292-009 | 12/13-05-40 | Kaart van de gemeente Zwijndrecht van 23-01-43 waarop diverse oorlogshandelingen zijn ingetekend, zoals vliegtuigcrashes en bombardementen. Op deze kaart is ten noorden van de spoorbrug een rode stip met de tekst 'zware bom 12/13 mei '40' ingetekend. | 753-3146 | Gemeentearchief Zwijndrecht | Onverdacht | Op de bommenkaart van de gemeente staat een bominslag direct ten noorden van de spoorbrug aangegeven, met als datum 12/13 mei 1940. Uit geen andere bron blijkt dat daar een bom insloeg, hoewel vermeld moet worden, dat ook andere bronnen leemtes in kennis vertonen. Ook op een luchtfoto van een kleine drie maanden na de vermeende bominslag, zijn geen eenduidige sporen zichtbaar hiervan. Ook hier moet vermeld worden dat de schaal, kwaliteit van de foto en datum niet ideaal zijn. Er is daarmee echter geen bron die bevestigd dat er daadwerkelijk een bom ter plaats insloeg. Het is ook niet aannemelijk, aangezien op die datum ter plaatse uitsluitend Duitse troepen zaten en de Nederlandse luchtmacht zeer beperkt inzetbaar was en niet een dergelijke, relatief onbelangrijke locatie aangevallen zo hebben. Bovendien is ook dat nergens gemeld. Er is daarmee niet voldoende feitenmateriaal om een verdacht gebied af te bakenen op basis van deze melding. | Onverdacht |
| | 13-05-40 | 1.33 Dordrecht. Explosies richting Alblasserdam. | 2.13.196 | Nationaal Archief Den Haag | | | |
| | 12/13-05-40 | Deze stukken en kaarten maken geen melding van bominslagen in Zwijndrecht in mei 1940. | 409-540091 | NIMH | | | |
| Luchtfoto | 04-08-40 | Deze foto is geraadpleegd vanwege de vermeende bominslag van een zware bom in de nacht van 12 op 13 mei 1940. De foto is van matige kwaliteit en heeft een redelijke schaal. Op de foto zijn geen eenduidige sporen van een bominslag ter plaatse zichtbaar. | Foto 447, sortie H/153 | ACIU | | | |
| **Gelande Junkers Zijndrecht mei 1940** | | | | | | | |
| Geen | Mei-40 | Ju-52 geland bij autoweg nabij ZWIJNDRECHT; ws (sic) onbeschadigd. | Brongers (2008) | Literatuur | Onverdacht | Uit de stukken van Brongers blijkt dat een Duits transportvliegtuig in mei 1940 nabij de autoweg in Zwijndrecht is geland. Uit het feit dat het toestel onbeschadigd was kan worden opgemaakt dat het toestel een geslaagde noodlanding maakte. Er kan gesteld worden dat eventuele wrakresten niet in de grond zijn ingedrongen en reeds verwijderd zijn. Er zijn op basis van deze melding geen wrakresten van dit toestel binnen het onderzoeksgebied te verwachten. | Onverdacht |
| | Mei-40 | Onderschrift bij foto: Nabij de autoweg te Zwijndrecht geland Duits transportvliegtuig. | Brongers (1982) | Literatuur | | | |
| **Schade door afweergeschut op 17 mei 1940** | | | | | | | |
| 8292-031 | 17/18-05-40 | Gemeente Zwijndrecht<br>Procesverbaal van Oorlogsgeweldschade van de Politie van Zwijndrecht.<br>Op zaterdagmiddag 18 mei 1940, te omstreeks 3.45 ure heb ik, Joh. Mannak, agent van politie der Gemeente Zwijndrecht, tevens onbezoldigd Rijks-veldwachter gezien en bevonden, dat goederen, in eigendom toebehoorende aan: Pieter van Houwelingen, geboren te Zwijndrecht, 12 januari 1892, van beroep tuinder, wonende te Westel. Parallelweg 56, te Zwijndrecht, beschadigd en vernield waren:<br>De acht broeiramen, welke zijn vermeld, zijn in de nacht van 17 op 18 mei 1940, te omstreeks 11.30 ure vernield door projectielen van het afweergeschut van de Duitsche Weermacht tegen Vliegtuigen van Geallieerden, vertegenwoordigen een waarde van f10,-.<br>Waarvan door mij persoonlijk, op afgelegden ambtseed, is opgemaakt dit proces-verbaal en, gesloten te Zwijndrecht, 20 Mei 1940.<br>Gezien de I.v.P.<br>Soort troepen: Parachutisten van de Duitsche Weermacht<br>Plaats: Tuinland Westel. Parallelweg<br>Tijd: 17 en 18 mei 1940<br><br>*Noot T&A: Westelijke Paralleweg 56 is in 1957 vernummerd naar Westelijke Parallelweg 66.* | 753-3495 | Gemeentearchief Zwijndrecht | Onverdacht | Uit de bronnen kan opgemaakt worden dat er luchtdoelgranaten in het onderzoeksgebied zijn ingeslagen en ontploft. Conform de richtlijnen van de WSCS-OCE leidt dit niet tot een verdacht gebied in de omgeving van de inslag aangezien het in de regel incidentele inslagen betreft, waarbij geen aanleiding is om meer granaten in de directe omgeving te verwachten. Uitsluitend ingeslagen, niet ontplofte luchtdoelgranaten, die niet geruimd zijn, zullen plaatselijk tot een verdacht gebied leiden. | Onverdacht |
| **Schade door afweergeschut begin mei 1940** | | | | | | | |
| 8292-029 indicatief | Begin mei '40 | Naam en adres van benadeelde(n): W. van Dalen, Rotterd.weg 110, Zwijndrecht.<br>Voorwerpen(en) waaraan de schade is geleden:<br>Te velde staande tuinvruchten<br>Oorzaak, aard en tijd der beschadiging of vermissing:<br>Bouwland is door Duitsche militairen gebruikt voor luchtdoelgeschut, vóór 21 Mei 1940. | 753-3495 | Gemeentearchief Zwijndrecht | Onverdacht | Uit de bron kan worden opgemaakt dat er in het begin van de oorlog een Duitse luchtafweerstelling heeft gestaan in een stuk land dat behoorde bij de bewoner op het adres Rotterdamseweg 110 te Zwijndrecht. De exacte locatie van de stelling is niet ter achterhalen bij gebrek aan luchtfoto's in deze periode. Op basis van dit feitenmateriaal kan geen verdacht gebied worden afgebakend. | Onverdacht |
| **Militaire veldwerken gemeld op 29 mei 1940** | | | | | | | |
| 8292-006 | 29-05-40 | Gemeente Zwijndrecht<br>Ontheffing grondbelasting wegens oorlogsschade.<br><br>Van den landbouwer P.J. van Gilst, Develweg 40, alhier, is mij bekend, dat hij schade heeft geleden aan grasgewas en mogelijk andere veldgewassen door het opwerpen van militaire veldwerken door de Duitsche troepen in de bij in gebruik zijnde landerijen, eigendom van Jhr. Mr. E.J.F.M. Michiel van Verduijnen o.s. | 753-1338 | Gemeentearchief Zwijndrecht | Onverdacht | Uit de bron kan worden opgemaakt dat er op het land achter Develweg 40 militaire werken zijn opgesteld. In deze melding zijn geen indicaties op CE. Op basis van deze melding kan daarom geen verdacht gebied worden verklaard. | Onverdacht |

| Gemeente Zwijndrecht | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Inventarisatie bronnenmateriaal** | | | | | **Analyse bronnenmateriaal** | | |
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| **Vermoedelijk blindganger brisantgranaat in weiland Heerjansdam op 20 juni 1940** | | | | | | | |
| Geen | 20-06-40 | Te Heerjansdam in weide terrein.<br>Gat vermoedelijk van een bg van 7.5 tl.<br>Niet tot springen gebracht ter plaatse.<br>2 meter diep - gepeild onder grondwater - laten zitten. | 2.13.210-23 | Nationaal Archief Den Haag | Onverdacht | Uit de bron in het Nationaal Archief valt op te maken dat er op 20 juni 1940 vermoedelijk een brisantgranaat terecht is gekomen in een weiland bij Heerjansdam. De granaat zou niet zijn ontploft. De exacte locatie waar de granaat terecht is gekomen wordt echter in de bron niet gegeven. Ook zijn er geen andere bronnen gevonden die meer zouden kunnen zeggen over de locatie van deze blindganger. Er is daarmee onvoldoende feitenmateriaal op basis waarvan een verdacht gebied afgebakend kan worden. | Onverdacht |
| **Bombardement Noordpark en Ringdijk nacht 11 op 12 juli 1940** | | | | | | | |
| 8292-007 | 11/12-07-40 | Lagebericht nr. 311 (abgeschlossen am 13.7., 1000 Uhr)<br><br>Luftgau Holland […] 0215. Zwijndrecht b. Dordrecht. Anzahl der Bomben: mehrere.<br><br>Einschläge unweit der Munitionsausgabestelle.<br>1 Haus zerstört, 1 weiteres in Brand geraten. 5 Holländer getötet. | RL2-II 212 | Bundesarchiv Freiburg | Onverdacht | In de nacht van 11 op 12 juli 1940 werden in het noordoosten van Zwijndrecht bommen afgeworpen. Het is niet geheel duidelijk waar de bommen terechtkwamen, want de stukken lijken elkaar deels tegen te spreken.<br><br>*Inslag op de woning (8292-007c):*<br>De enige echt zekere inslag betreft de treffer op de woning, waar vijf doden vielen. Die komt in alle bronnen terug en is nauwkeurig te plaatsen.<br><br>*Inslag in tuinland (8292-007b):*<br>Ook de inslag in tuinland is door de diverse bronnen vermeld, maar hoe nauwkeurig de locatie in de bommenkaart staat is niet zeker. De locatie die volgens een getuige in de literatuur genoemd wordt, ligt namelijk ruim 200 meter verder zuidelijk. Op de luchtfoto van enkele weken erna is ook niet eenduidig een krater zichtbaar, waardoor ook daaruit niet duidelijk wordt waar de bom precies insloeg.<br><br>*Inslag in de Strooppot (8292-007d):*<br>De inslag wordt vermeld in de literatuur en staat in de bommenkaart. Hoe nauwkeurig deze is ingetekend, is niet bekend en niet te bepalen, mede doordat er klaarblijkelijk weinig tot geen sporen door zijn achtergelaten – men twijfelde zelfs of de bom wel ontploft was.<br><br>*Inslag op gebouw gemeentereiniging (8292-007a):*<br>Dat een gebouw van de gemeentereiniging is afgebrand, is ook vrij zeker, aangezien de plaatselijk archiefstukken en een krantenartikel dat melden. Opvallend genoeg word dit niet in de literatuur vermeld.<br><br>Ook valt op dat men de brand toeschrijft aan de inslag van een brandbom, maar geen melding doet van meer brandbommen. De bommenlading van de toestellen die hier mogelijk bommen afwierpen (zie verderop) bevatten echter tenminste 60 stuks 4 lbs brandbommen, wat betekent dat er meerdere van ingeslagen zullen zijn in die omgeving. Dit lijkt ook met rode stippellijnen in de bommenkaart aangegeven te zijn.<br><br>*Bommenlading aanvallend toestel:*<br>Uit de gegevens van de RAF is niet achterhalen welk toestel de locatie trof. Op basis van de toestellen die in de omgeving actief waren en de tijdstippen waarop ze bommen afwierpen, zijn het Hampdens of Wellingtons geweest. De Hampdens hadden elk vier bommen van 500 lbs, en slechts één daarvan had een Small Bombs Container met 60 stuks staafbrandbommen van 4 lbs. Doordat er plaatselijk brandbommen zijn gemeld, vallen de Hampdens af met uitzondering van deze laatste. Echter, de Hampden met de staafbrandbommen, voerde de aanval uit in duikvlucht en had opdracht om de bommen in salvo af te werpen. Gezien de uitzonderlijk grote onderlinge afstand van de inslagen van de brisantbommen (minstens 250 tot 500 meter), is het zeer onwaarschijnlijk dat dit toestel Zwijndrecht hier heeft getroffen. Bovendien nam de bemanning geen effect van de brandbommen waar, terwijl er een gebouw in brand vloog.<br><br>Het zal daarmee dus vrijwel zeker een Wellington geweest zijn, die het onderzoeksgebied trof. Deze hadden allen minimaal negen brisantbommen van 250 lbs en/of 500 lbs aan boord, naast een Smal Bombs Container met 60 stuks 4 lbs staafbrandbommen. | Onverdacht |
| 8292-007a | 11/12-07-40 | In den nacht van Donderdag 11 Juli en Vrijdag 12 Juli is het **gebouw der Gem.-Reiniging getroffen door een brandbom**. Deze bom kwam terecht in de zoojuist opgeslagen hoeveelheid hooi, welke ging branden. Het geheele gebouw is van steen, zoodat hieraan betrekkelijk weinig schade is toegebracht. | 753-11 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| 8292-007a | 11/12-07-40 | De gebouwen van den Reinigingsdienst aan den Ringdijk zijn op 11 juli 1940 **door bommen getroffen**…..<br>….de bominslag veroorzaakte een gedeeltelijke vernietiging der gebouwen.<br><br>Tengevolge van den sub 4 vermelden bominslag zijn drie paarden gedood.<br><br>Bij den sub 4 vermelden bominslag ontstond brand, waardoor een partij hooi van 5000 kg. geheel verloren is gegaan. | 753-11 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| 8292-007a | 11/12-07-40 | Ringdijk 30-32 en 34, door bominslag geheel vernield in den nacht van 11/12 Juli 1940. | 753-3495 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| Bominslagen: 8292-007b, c en d. | 11/12-07-40 | Kaart van de gemeente Zwijndrecht van 23-01-43 waarop diverse oorlogshandelingen zijn ingetekend, zoals vliegtuigcrashes en bombardementen. Op deze kaart zijn drie bominslagen in rood ingetekend nabij de gemelde locaties van het bombardement van de nacht 11 op 12 juli 1940. Er staat geen datum bij vermeld, maar gezien de locaties en het aantal bominslagen, zal het inderdaad dit bombardement betreffen. Dit wordt bevestigd door de aantekening met potlood "5 dooden". De meest westelijke inslag op de kaart komt niet erg nauwkeurig overeen met de meldingen van andere bronnen, inclusief andere stukken uit het gemeentearchief.<br><br>Om de inslagen zijn rode stippellijnen getrokken. De reden hiervoor is niet zeker, maar aangezien de markeringen elders in de kaart gebruikt worden voor brandbommen, zal hiermee indicatief aangegeven zijn, waar brandbommen vielen.<br><br>Er is met potlood middels een liniaal een rechte lijn door de drie bominslagen getrokken. | 753-3146 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| Slagveld: 8292-007b indicatief<br><br>Ringdijk: 8292-007c<br><br>Strooppot: 8292-007d indicatief | 11/12-07-40 | De Ringdijk anno 1940. Zoals te zien is een aantal huizen vernield, gebombardeerd om precies te zijn. Het bombardement vond plaats op 14 juli 1940 (*noot T&A: gezien de andere meldingen, kan deze datum niet kloppen en wordt 12 juli 1940 bedoeld)* en werd uitgevoerd door de Engelsen, in een poging om de bij het Noordpark gelegen Duitse munitieopslagplaats te vernietigen. Omdat van grote hoogte moest worden geworpen kwamen de bommen echter niet op de bedoelde plaats terecht.<br>Drie huizen werden geruïneerd, waarbij ook mensenlevens vielen te betreuren. Het gezin, uit de middelste woning, de familie Verschoor, bestaande uit vijf personen kwam om het leven. Rechts van deze woning woonde de familie Van Rijs en de links de familie Plaisier. Bij deze woningen geen persoonlijke ongelukken, wel natuurlijk grote schrik en ontsteltenis.<br>**Volgens getuigen zijn er die nacht drie bommen afgeworpen. De eerste** kwam in het tuinland van Den Hollander aan **het Slagveld terecht**, daar waar nu de wijk Walburg ligt. Hierbij ontstond veel glasschade maar geen persoonlijke ongelukken. **De tweede bom** viel zoals vermeld **op de middelste van de drie woningen** aan de Ringdijk en **de derde viel in de Strooppot**. Deze laatste bom richtte geen schade aan, er wordt nog steeds zelfs aan getwijfeld of hij wel ontploft is. De getroffen woningen, stonden ongeveer tien meter na de ingang van het Noordpark, naast de gemeentewerf.<br>Tot ver na de oorlog waren de fundamenten van de woningen te zien. De restanten van de getroffen woningen werden opgeruimd, maar ze werden niet herbouwd. | 1985-34 | Historische Vereniging Zwijndrecht | | | |
| 8292-007c | 11/12-07-40 | Om 03:00 komt **een bom op het huis van de familie Verschoor aan de Ringdijk** vlak bij het Noordpark terecht. De hele familie kwam om het leven. De reden van het bombardement is niet duidelijk aangezien in het Noordpark nog geen munitiebunkers aanwezig waren. | Popijus (1995) | Literatuur | | | |

| Gemeente Zwijndrecht | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Inventarisatie bronnenmateriaal** | | | | | **Analyse bronnenmateriaal** | | |
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| Ringdijk:<br>8292-007c<br><br>Tuinland:<br>8292-007b<br>indicatief<br><br>Ringdijk:<br>8292-007c<br><br>Brandbom:<br>8292-007a | 40-45 | Op een nacht viel er in Zwijndrecht een bom die bedoeld was voor het Noordpark. **De bom viel op het huis van de familie Verschoor-Van Gameren aan de Ringdijk**. Daarbij werden de drie kinderen, vader en moeder op slag gedood. | Bakker-Schippers (1993), 97 | Literatuur | | <u>*Staafbrandbommen:*</u><br>Staafbrandbommen van 4 lbs dringen in de regel niet diep in en vallen in de loop der tijd uiteen. Bovendien heeft ter plaatse van een groot deel van het gebied waar brandbommen terechtgekomen zijn volgens de bommenkaart naoorlogs grondverzet plaatsgevonden. Gesteld kan worden dat er aan hand van deze meldingen geen staafbrandbommen in het onderzoeksgebied liggen.<br><br><u>*Brisantbommen:*</u><br>Er zijn drie locaties van inslagen van brisantbommen bekend, terwijl er minimaal negen bommen zijn afgeworpen. De onderlinge afstand is opvallend groot, minimaal 250 meter tussen de inslag in de Strooppot en om de woningen aan de Ringdijk en tussen de inslag aan de Ringdijk en de inslag ten zuidwesten ervan in de tuinderij is minimaal die afstand, maar vermoedelijk veel groter – de bronnen spreken elkaar tegen over de exacte locatie. In de praktijk zijn onderlinge afstanden vaak slechts tientallen meters, met de uitersten rond de ruim 100 meter. Theoretisch kan het zijn dat de onderlinge afstanden tussen de inslagen van dit bombardement ook in de range zaten, maar dat zou betekenen dat er blindgangers tussen de bekende inslaglocaties liggen. Dat zouden er dan minimaal twee, maar redelijkerwijs vier of meer moeten zijn. Hoewel niet geheel uit te sluiten, is dat uitermate onwaarschijnlijk, omdat het enerzijds veel blindgangers zijn en anderzijds er dan vrij veel blindgangers onopgemerkt zouden zijn gebleven. Dat laatste is met name opvallend in het licht, dat bij Strooppot een inslag is gemeld, die dermate weinig impact had, dat men een blindganger vermoed. Veel waarschijnlijker is dat de overige bommen in het water van de Noord terecht zijn gekomen.<br><br>Wel is de kans aanwezig dat er een blindganger binnen de gemeente is gevallen en niet opgemerkt. Het probleem is echter, dat niet met enige nauwkeurigheid te bepalen is waar dat plaatsvond. Op basis van de bommenkaart lijkt er een onderlinge afstand tussen de inslagen van 250 a 300 meter te zijn. Echter, hoewel de inslagen in de woningen aan de Ringdijk en waarschijnlijk de inslag in de Strooppot met enige nauwkeurigheid zijn ingetekend, kan dat niet gesteld worden voor de inslag in de tuinderij. De kaarsrechte, met liniaal getrokken lijn door de bominslagen in de bommenkaart, doet vermoeden dat de bominslagen enigszins uitlijnden, maar tevens dat de tekenaar ervan niet de exacte inslaglocaties wist. Met name bij de westelijk inslag zijn namelijk geen topografische kenmerken op basis waarvan de inslag nauwkeurig in te tekenen was (de straten en de gebouwen die er ingetekend zijn, bestonden deels niet ten tijde van WOII). Dit doet vermoeden dat middels een liniaal is bepaald waar die inslag ongeveer geweest zal zijn. Bovendien spreekt een getuige in de literatuur over een inslaglocatie die weliswaar in die omgeving plaatsvond, maar toch nog een vrij groot stuk zuidelijker. De foutenmarge van de inslaglocatie in de tuinderij gaat daarmee enkele honderden meters zijn. Daardoor is ook de vraag hoe betrouwbaar het is om te stellen dat de onderlinge afstand tussen de kraters 250-300 meter bedroeg, gebaseerd op twee betrouwbare inslaglocaties. De ervaring leert dat kraterpatronen weliswaar om en nabij een lijn vormen en enigszins regelmatige onderlinge afstanden hebben, maar de variatie is vaak ook groot. Zie bijvoorbeeld de vrij nauwkeurig ingetekende inslagen nabij de brug met markeringsnummer 8292-008, waar drie inslagen redelijk uitlijnen met onderlinge afstanden van circa 40 en ruim 60 meter, en de vierde inslag op meer dan 100 meter afstand ligt en niet in lijn met de andere drie.<br><br>Het wordt daarom niet mogelijk geacht om op basis van het feitenmateriaal een verdacht gebied af te bakenen.<br><br>Voor de mogelijke blindganger in de Strooppot kan gesteld worden, dat deze niet in de gemeente Zwijndrecht te verwachten is. De inslag | |
| | 11/12-07-40 | Dagblad van Noord-Brabant d.d. 12-07-1940<br><br>*Heel gezin gedood te Zwijndrecht.*<br>Dordrecht, 12 juli 14.30 uur. A.N.P. Ook te Zwijndrecht werd luchtalarm gemaakt toen Engelsche vliegtuigen boven de plaats vlogen. Er werden bommen uitgeworpen, waarvan **een op tuinland terecht kwam**. Er werd veel schade aangericht aan tuinbouwgewassen en ongeveer 600 broeikasramen werden vernield. **Een tweede bom kwam op het woonhuis der familie V. terecht** dat geheel verwoest werd. De bewoners, een man, vrouw en drie kinderen werden gedood.<br>**Een brandbom**, die hierna werd uitgeworpen, **veroorzaakte brand in een loods** van den Gemeentelijken Reinigingsdienst. Het vuur kon worden gebluscht. Drie paarden kwamen in de vlammen om. | Delpher | Internet | | | |
| | 12-07-40 | Zwijndrecht als locatie is niet vermeld in de operationele gegevens. Er zijn 3 scenario's te volgen waarbij met een bepaalde mate van waarschijnlijkheid kan worden aangenomen welk toestel of toestellen verantwoordelijk zijn geweest voor de bomafworp bij Zwijndrecht. Belangrijkste criteria zijn tijdstip van afworp en samenstelling van de bommenlading.<br><br>De volgende scenario's zijn uitgewerkt:<br><br>1. Aangevallen doelwit in de regio of anders vermeld dan Zwijndrecht.<br>2. Noodafworp.<br>3. Afworp van een niet-teruggekeerd toestel.<br><br><u>*Scenario 1.*</u><br>*Aangevallen doelwit in de regio of anders vermeld dan Zwijndrecht.*<br><br>In de nacht van 11 op 12 juli 1940 werd Vliegveld Waalhaven (Z.61) gebombardeerd door 7 Vickers Wellingtons van 3 Group en 5 Handley Page Hampdens van 5 Group.<br><br>De bomafworpen vòòr 01.15 uur (BST) betreffen de volgende toestellen:<br><br>1. Om 00.45 en 00.53 uur (BST) bombardeerden 2 Wellingtons van 3 Group Z.61 (Waalhaven) vanaf 10.000 en 15.000 voet hoogte met in totaal 1 x 500 lbs + 17 x 250 lbs brisantbommen + 120 x 4 lbs staafbrandbommen. Er werden treffers op het vliegveld waargenomen.<br><br>Raid CA698 wierp in totaal 9 x 250 lbs brisantbommen + 60 x 4 lbs brisantbommen af. Er werden geen resultaten waargenomen.<br><br>De betrokken Wellington betrof de R3205 van 99 Squadron. Van de bommenlading waren 2 x 250 lbs brisantbommen voorzien van een ontsteker met een lange vertragingstijd.<br><br>Raid CA707 wierp in totaal 1 x 500 lbs + 8 x 250 lbs brisantbommen + 60 x 4 lbs brisantbommen af. Er werden inslagen recht over het vliegveld waargenomen.<br><br>De betrokken Wellington betrof de R3174 van 149 Squadron.<br><br>2. Om 00.55 uur (BST) bombardeerde 1 Hampden van 5 Group Z.61 (Waalhaven) vanaf 5.000 voet hoogte met in totaal 4 x 500 lbs brisantbommen. Er werden inslagen waargenomen voor het vliegveld en waarschijnlijk op en bij de spoorsplitsing aan de zuidoosthoek, maar vanwege Flak, zoeklichten en ontwijkmanoeuvres konden precieze resultaten niet worden waargenomen.<br><br>De betrokken Hampden betrof de P4343 van 61 Squadron.<br><br>3. Tussen 00.55 en 01.38 uur (BST) bombardeerde 1 Hampden van 5 Group vliegveld Waalhaven vanaf 5.000 voet hoogte met in totaal 4 x 500 lbs brisantbommen. Er werden geen resultaten waargenomen vanwege de verblinding door zoeklichten.<br><br>De betrokken Hampden betrof de P4379 van 61 Squadron. | Onderzoek WarDocs.<br><br>AIR14/2666<br><br>AIR14/3156<br><br>AIR25/59<br><br>AIR27/788<br><br>AIR25/59<br><br>AIR27/1000<br><br>AIR14/3182<br><br>AIR27/576<br><br>AIR14/3182<br><br>AIR27/576 | Onderzoek WarDocs<br><br>The National Archives Londen<br><br>The National Archives Londen<br><br>The National Archives Londen<br><br>The National Archives Londen<br><br>The National Archives Londen<br><br>The National Archives Londen<br><br>The National Archives Londen<br><br>The National Archives Londen | | | |

| Gemeente Zwijndrecht | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Inventarisatie bronnenmateriaal** | | | | | **Analyse bronnenmateriaal** | | |
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| | | 4. Om 01.05 uur (BST) bombardeerde 1 Hampden van 5 Group Z.61 (Waalhaven) in een duik vanaf 10.000 tot 5.000 voet hoogte met in totaal 4 x 500 lbs brisantbommen + 60 x 4 lbs staafbrandbommen. Er werd waargenomen dat de bommen op het vliegveld explodeerden, maar geen resultaat van de brandbommen. | AIR14/3182 | The National Archives Londen | | is ingetekend buiten de gemeente, net ten noordoosten van de Strooppot. Aangezien men meldde dat het vermoedelijk een blindganger was, en men om 2.15 uur 's nachts niet de inslag heeft kunnen waarnemen, zal ter plaatse zichtbaar geweest zijn, dat er een inslagopening was, of modder verspreid door een inslag. Daarmee is het vrij zeker dat de inslag op land correct is ingetekend en de inslag niet het water plaatsvond. De noordelijke oever dan de Strooppot ligt op 10 tot 15 meter vanaf de gemeentegrens. De ondergrondse offset van een blindganger van 250 of 500 lbs zal niet meer dan 9 meter bedragen en daarmee zal een eventuele blindganger buiten grondgebied van de gemeente Zwijndrecht liggen. Opgemerkt wordt, dat T&A verwacht dat de bom is ontploft, maar de ontploffing door de zachte, moerasachtige grond ter plaatse werd gedempt, waardoor men de indruk had dat de bom niet ontploft was. | |
| | | De betrokken Hampden betrof de L4095 van 83 Squadron. | AIR27/686 | The National Archives Londen | | | |
| | | 5. Om 01.15 en 01.30 uur (BST) bombardeerden 2 Wellingtons van 3 Group Waalhaven Z.61 vanaf 9.000 en 11.500 voet hoogte met in totaal 2 x 500 lbs + 18 x 250 lbs brisantbommen + 60 x 4 lbs staafbrandbommen. Er werden diverse treffers waargenomen op het vliegveld en er ontstonden kleine branden, met name aan de oostzijde van het vliegveld. | AIR14/3156 | The National Archives Londen | | | |
| | | Raid CH138 wierp in totaal 1 x 500 lbs + 9 x 250 lbs brisantbommen + 60 x 4 lbs staafbrandbommen af. Er werd waargenomen dat de bommen insloegen en dat 2 kleine brandjes op het vliegveld ontstonden. | AIR25/59 | The National Archives Londen | | | |
| | | De betrokken Wellington betrof de P2531 van 214 Squadron. | AIR27/1319 | The National Archives Londen | | | |
| | | Raid CH139 wierp in totaal in totaal 1 x 500 lbs + 9 x 250 lbs brisantbommen + 60 x 4 lbs staafbrandbommen af. Er werden 8 inslagen waargenomen en beginnende brandjes aan de oostzijde van het vliegveld. | AIR25/59 | The National Archives Londen | | | |
| | | De betrokken Wellington betrof de N3010 van 214 Squadron. | AIR27/1319 | The National Archives Londen | | | |
| | | De Group Operations Order van 3 Group van de nacht van 11 op 12 juli 1940 bevat geen vermelding van toegepaste ontstekers. | AIR25/59 | | | | |
| | | Van de bommenlading van de Wellingtons van 214 Squadron was 20% van de brisantbommen uitgerust met een ontsteker met een vertragingstijd van 6, 8, 12 uur en af en toe 0,5 uur en 1 uur vertragingstijd. | AIR27/1325 | The National Archives Londen | | | |
| | | De Group Operations Order van 5 Group van de nacht van 11 op 12 juli 1940 bevat de instructie om de bommen voor het secundaire doel Z.61 (Waalhaven) in één salvo af te werpen. Van de bommenlading was 1 brisantbom uitgerust met een ontsteker met een vertragingstijd van 0,5, 1, 3, 6, 8, 12 of 18 uur. | AIR25/113 | The National Archives Londen | | | |
| | | <u>*Scenario 2.*</u><br>*Noodafworp.* | | | | | |
| | | Van 3 Group keerden 2 Wellingtons eerder terug vanwege technische problemen. | AIR14/2666 | The National Archives Londen | | | |
| | | Eén Wellington bracht de bommenlading mee terug naar de thuisbasis, de ander wierp de bommenlading af in open terrein. | AIR14/3156 | The National Archives Londen | | | |
| | | Deze bommenlading werd 10 mijl west van Monheim afgeworpen. | AIR25/59 | | | | |
| | | Van 4 Group keerden 2 Whitleys eerder terug. De bommenladingen werden mee teruggebracht naar de thuisbasis. | AIR14/2666<br>AIR14/3167 | The National Archives Londen | | | |
| | | Van 5 Group keerden 4 Hampdens eerder terug vanwege technische problemen. De bommenladingen werden mee teruggebracht naar de thuisbasis. | AIR14/2666<br>AIR14/3182 | The National Archives Londen | | | |
| | | <u>*Scenario 3.*</u><br>*Afworp van niet-teruggekeerd toestel* | | | | | |
| | | Van 3 Group keerde 1 Wellington niet terug, van 4 Group keerde 1 Whitley niet terug en van 5 Group keerde 1 Hampden niet terug. | AIR14/2666 | The National Archives Londen | | | |
| | | De crashlocaties en -tijden kunnen geen verband houden met de bomafworp bij Zwijndrecht. | Chorley (1992), 90 | Literatuur | | | |
| Luchtfoto | 04-08-40 | Deze foto is geraadpleegd vanwege de bominslagen in de nacht van 11 op 12 juli 1940. De foto is van matige kwaliteit en heeft een slechte schaal.<br><br>Op de foto is de schade aan de woningen zichtbaar, maar de sporen van de bominslagen op de andere locaties zijn niet eenduidig. | Foto 447, sortie H/153 | ACIU | | | |

| Gemeente Zwijndrecht | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Inventarisatie bronnenmateriaal** | | | | | **Analyse bronnenmateriaal** | | |
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| **Luchtfoto van 4 augustus 1940** | | | | | | | |
| Luchtfoto | 04-08-40 | Deze luchtfoto dekt circa de noordoostelijke kwart van de gemeente. De foto is van matige kwaliteit en heeft een slechte schaal.<br><br>Deze foto is geraadpleegd vanwege de bominslagen in de nacht van 11 op 12 juli 1940. Zie analyse hierboven in de chronologische lijst.<br><br>Verder zijn er geen eenduidige sporen van oorlogshandelingen op zichtbaar. | Foto 447, sortie H/153 | ACIU | Onverdacht | <u>Schade door bominslag:</u> zie analyse van bombardement van 11 op 12 juli 1940 hierboven in de chronologische tabel.<br><br>Verder zijn er geen eenduidige sporen van oorlogshandelingen op zichtbaar | Onverdacht |
| **Explosievenvondsten te Zwijndrecht 2e helft van 1940** | | | | | | | |
| Geen | 07-08-40 | Te Zwijndrecht aantal/soort der opgeruimde projectielen:<br>1x bpg 4.7 in land van v/d Merw(?)e, deze is elders tot springen gebracht<br>1x luchtdoel projectiel in land van v/d Hoek, 3 m onder maaiveld in grondwater – laten zitten | 2.13.210-23 | Nationaal Archief Den Haag | Onverdacht | Uit de bron valt op te maken dat er in 1940 op verschillende locaties explosieven zijn terug gevonden. De exacte locaties van deze vondsten kan uit deze of andere bronnen niet worden opgemaakt. Er is daarmee geen feitenmateriaal aan de hand waarvan een verdacht gebied worden afgebakend. | Onverdacht |
| | 23-08-40 | Te Zwijndrecht aantal/soort der opgeruimd projectielen:<br>1x bg 7.5 tl bij J. v/d Ven, elders tot springen gebracht | 2.13.210-23 | Nationaal Archief Den Haag | | | |
| | 17-12-40 | Te Zwijndrecht aantal/soort der opgeruimd projectielen:<br>Niets meer aanwezig | 2.13.210-23 | Nationaal Archief Den Haag | | | |
| **Blindganger Heerjansdam op 8 oktober 1940** | | | | | | | |
| Geen | 08-10-40 | In Heerjansdam (Zuid-Holland) is 1 blindganger gevonden, gemeld bij de burgemeester. | 077-1328 | NIOD | Onverdacht | Uit de bron kan worden opgemaakt dat er op 8 oktober 1940 een blindganger werd gevonden in de toenmalige gemeente Heerjansdam. De aard van de blindganger en ook de exacte locatie wordt uit de bron niet duidelijk. Er is daarmee geen feitenmateriaal aan de hand waarvan een verdacht gebied worden afgebakend. | Onverdacht |
| **Bombardement spoorbrug op 24 oktober 1940** | | | | | | | |
| 8292-008 | 24-10-40 | Op 24 October 1940 werden bommen afgeworpen in de onmiddellijke nabijheid van de spoorbrug. Een daarvan drong de grond in. Deze bom werd later op last van de Duitsche weermacht ingemetseld en heeft de gemeente daarbij medewerking moeten verleenen in de vorm van stroolevering, hetgeen echter geen kosten met zich bracht, omdat het stroo weer gebruikt kon worden. Rapport opgesteld in zomer 1941. | 753-257 | Gemeentearchief Zwijndrecht | Onverdacht | Er wordt gemeld dat de bruggen het doel waren van een luchtaanval, waarbij volgens deze informatie de bommen in de onmiddellijke nabijheid van de spoorbrug vielen. Als gevolg van dit bombardement kwam er één blindganger neer.<br><br>Opvallend is dat geen enkele andere bron deze aanval bevestigd, terwijl van het bombardement vijf dagen later vele bronnen de aanval bevestigen. Ook de bommenkaart van de gemeente laat geen inslagen van deze datum zien, maar wel de inslagen van 29 oktober 1940 met details per inslag vermeld. Gesteld kan worden dat de datum in dit archiefstuk foutief als 24 oktober is vermeld, terwijl de 29e werd bedoeld, mede gezien het feit dat het document ruim 6 maanden na de gebeurtenis werd opgesteld. Op basis van dit feitenmateriaal kan geen verdacht gebied worden afgebakend. | Onverdacht |
| **Bombardement op Heerjansdam op 25 oktober 1940** | | | | | | | |
| 8292-024a indicatief<br><br>8292-024b indicatief | 25-10-40 | Om 07.30 uur, in Heerjansdam (Zuid-Holland), 7 zware bommen, waarvan 1 blindganger, op weide. Geen schade. | 077-1328 | NIOD | Verdacht | In de morgen van 25 oktober 1940 kwamen er bommen terecht in de voormalige gemeente Heerjansdam. Er werden zeven zware bommen gemeld, waarvan één blindganger, maar wat betreft locatieaanduiding, staat er uitsluitend dat ze een weide terechtkwamen en geen schade aanrichtten. Hoewel de gemeente vrij klein was, beidt dit weinig houvast voor de locatie. Ook de melding *"geen schade"* helpt in dit geval weinig, omdat in dit type meldingen uit het NIOD vaak glasschade buiten beschouwing wordt gelaten. Er zijn echter twee aanvullende meldingen, die de locatie van de bominslagen met beter kunnen duiden.<br><br>Ten eerste werd die dag aan de politie meegedeeld dat er een blindganger van een bom zou zitten bij een kade in de Hooge Nespolder. Ten tweede werd gemeld dat door bominslag er brand was in de Suikerfabriek van Puttershoek, net ten zuiden van de Oude Maas ter hoogte van de Hooge Nespolder. De Hooge Nespolder ligt deels in voormalige gemeente Heerjansdam, deels in Zwijndrecht. Op basis hiervan is het aannemelijk dat de bommen die in Heerjansdam gemeld zijn, zijn gevallen in de Hooge Nespolder. Gezien de melding van een blindganger nabij een kade, de melding van bominslagen in voormalige gemeente Heerjansdam en de blindganger die gemeld werd aan de gemeentepolitie van Zwijndrecht en dat de Suikerfabriek van Puttershoek getroffen was door bommen, is waarschijnlijk de omgeving van de Lange Neskade getroffen ter hoogte van de gemeentegrens.<br><br>Er zijn luchtfoto's geraadpleegd om te zien waar bomkraters zichtbaar zijn in die omgeving. Echter, op de eerste luchtfoto die geraadpleegd | Deelgebied 4 |
| | 25-10-40 | Naar aanleiding van een brand te Puttershoek, gebeld met Puttershoek. De vrouw van den Veldwachter deelde mij mede dat de suikerfabriek in brand staat en dat er vermoedelijk veel dooden en gewonden zijn, tengevolge van een bominslag.<br><br>(…) *Noot T&A: er volgen diverse meldingen over aangetroffen rijwielen, etc.*<br><br>Meldt a v p (?) van Weert, dat hem op ronde medegedeelde werd, dat er in de Hooge Nespolder bij een kade, nog een bom in de grond zit, die niet ontploft is. | 753-3237 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| | 25-10-40 | *<u>Selectie archiefmateriaal</u>*<br>In de nacht van 24/25 oktober 1940 was alleen RAF Bomber Command boven het continent operationeel. Het archiefmateriaal betreft de rapportages op Command, Group en Squadron niveau. De vermelde tijden zijn de toenmalige Engelse tijden.<br><br>*<u>24/25 oktober 1940</u>*<br>In de nacht van 24/25 oktober werden geen aanvallen op (alternatieve doelen) in de omgeving van Heerjansdam of Puttershoek vermeld. Het dichtstbijzijnde aangevallen doelwit Z.36 (Rotterdam) werd door 5 van de 7 uitgezonden Vickers Wellingtons van 3 Group gebombardeerd. De bommen kwamen op de noordelijke en westelijke oevers neer en dok 18, waarbij explosies en branden werden veroorzaakt. Bewolking verhinderde de waarnemingen.<br>*Noot: Doel Z.36 betrof de scheepswerf van de Rotterdamse Droogdokmaatschappij.*<br><br>Tussen 05.40 en 06.25 uur (BST) bombardeerden 5 Wellingtons van 3 Group Rotterdam vanaf 4.500 en 12.000 voet hoogte met in totaal 16 x 500 lbs + 48 x 250 lbs brisantbommen + 300 x 4 lbs staafbrandbommen. De bommen kwamen in het doelgebied terecht waarbij een brand en een vonkenregen werd veroorzaakt. Een ander toestel wierp de bommen op de brand af, waarna | Via Wardocs:<br><br>AIR14/2668<br><br>AIR14/3157 | Via Wardocs:<br><br>The National Archives Londen<br><br>The National Archives Londen | | | |

| Gemeente Zwijndrecht | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Inventarisatie bronnenmateriaal** | | | | | **Analyse bronnenmateriaal** | | |
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| | | deze opnieuw opleefde. Vanwege de bewolking werden geen andere waarnemingen gedaan. Twee Wellingtons konden vanwege de bewolking het doel niet lokaliseren en namen de bommen mee terug.<br><br>De Wellington van P/O Stephens van 38 Squadron bombardeerde Z.36 (Rotterdam) in een duik vanaf 12.000 tot 7.000 voet hoogte met in totaal 4 x 500 lbs + 10 x 250 lbs brisantbommen + 60 x 4 lbs staafbrandbommen. Er werd een vonkenregen waargenomen.<br><br>De Wellington van P/O Davies van 38 Squadron bombardeerde Z.36 (Rotterdam) vanaf 10.000 voet hoogte met in totaal 4 x 500 lbs + 10 x 250 lbs brisantbommen + 60 x 4 lbs staafbrandbommen. De bommen kwamen niet los en werden uiteindelijk in een salvo op een bestaande brand afgeworpen en wakkerde deze aan.<br><br>De Wellington van Sgt Forrester van 115 Squadron bombardeerde Z.36 (Rotterdam) vanaf 7.000-6.500 voet hoogte met in totaal 4 x 500 lbs + 10 x 250 lbs brisantbommen + 60 x 4 lbs staafbrandbommen. De bommen vielen van oost naar west op de dokken.<br><br>De Wellington van S/Ldr Wasse van 9 Squadron bombardeerde Z.36 (Rotterdam) vanaf 12.000 voet hoogte met in totaal 2 x 500 lbs + 9 x 250 lbs brisantbommen + 60 x 4 lbs staafbrandbommen.<br><br>De Wellington van P/O Lamb van 9 Squadron bombardeerde Z.36 (Rotterdam) vanaf 4.500 voet hoogte met in totaal 2 x 500 lbs + 9 x 250 lbs brisantbommen + 60 x 4 lbs staafbrandbommen.<br><br>In beide gevallen werden de bommen rond de dokken in het doelgebied afgeworpen. Er werd een kleine brand waargenomen, maar er werden geen andere resultaten waargenomen vanwege de bewolking.<br><br>De Wellington van Sgt Forrester van 115 Squadron betrof de P9285.<br><br>De individuele Wellingtons van P/O Stephens en P/O Davies van 38 Squadron zijn niet geregistreerd.<br><br>De Wellington van S/Ldr Wise van 9 Squadron betrof de T2477. De Wellington van P/O Lamb van 9 Squadron betrof de T2468. | AIR25/60<br><br>AIR25/60<br><br>AIR25/60<br><br>AIR27/887<br><br>AIR27/396<br><br>AIR27/125 | The National Archives Londen<br><br>The National Archives Londen<br><br>The National Archives Londen<br><br>The National Archives Londen | | werd (foto 36) bleek een wolk juist dat deel van de Hooge Nespolder te bedekken. Aangezien er verder geen eenduidige sporen van een bombardement zichtbaar waren in de polder, is een aanvullende luchtfoto besteld, namelijk luchtfoto 443. Die foto bleek na ontvangst niet het gehele gebied lands de Lange Neskade te dekken, met name niet het deel binnen voormalige gemeente Heerjansdam waar de kraters verwacht worden. Er is daarom een derde luchtfoto besteld, 411. Hierop konden geen eenduidige sporen van dit bombardement worden vastgesteld.<br><br>Op basis van de plaatselijke melding – zeven bominslagen waarvan één blindganger in voormalige gemeente Heerjansdam en mogelijk een tweede blindganger in Zwijndrecht (noot: het is niet zeker of dat twee meldingen over één blindganger betreft, of twee afzonderlijke blindgangers), kan gesteld worden dat men zeven of acht inslagen ter plaatse constateerde. Uit de stukken van de RAF is op te maken, dat diverse Wellingtons meenden Rotterdam aan te vallen. Tenminste één van deze toestellen heeft de Suikerfabriek te Puttershoek getroffen. Uit een door T&A uitgevoerd onderzoek voor die locatie, is gebleken dat de fabriek iets voor 7 uur die ochtend is getroffen. De bominslagen in Heerjansdam zijn gemeld om 7.30 uur. Dat duidt erop dat een tweede toestel Heerjansdam heeft getroffen. De afstand tussen de suikerfabriek en de weilanden van Heerjansdam (ruim een halve kilometer) maken dat ook aannemelijk. Daarnaast is het aantal gemelde bommen bij de suikerfabriek (hoewel niet eenduidig is hoeveel er daar vielen) dermate hoog, dat beide locaties niet getroffen kunnen zijn door één toestel.<br><br>Elk toestel wierp minimaal elf brisantbommen tot maximaal veertien stuks af, plus een Small Bomb Container met 4 lbs staafbrandbommen. Dat houdt in dat bij de afworp in Heerjansdam er minstens elf bommen vielen, waarvan men ter plaatse dus zes ontplofte bommen en één of twee blindgangers constateerde. Er zijn waarschijnlijk dus nog zeker drie blindgangers van brisantbommen meer dan men ter plaatse constateerde, mogelijk zelfs zes meer. Waarschijnlijk is dit laatste het geval. P/O Davies meldde namelijk zijn bommenlading van veertien brisantbommen en 60 stuks 4 lbs brandbommen in een salvo op een bestaande brand afgeworpen te hebben. Dat kan redelijkerwijs de brand in de Suikerfabriek van Puttershoek geweest zijn, die een half uur voor de bominslagen in Heerjansdam ontstond. Uit het onderzoek van T&A voor die locatie is gebleken dat vermoedelijk slechts één toestel op de fabriek bommen afwierp, hoewel sommige bronnen "vliegtuigen" meldden. Het lijkt erop dat die bronnen wel opgemerkt hebben, dat er sprake was van twee toestellen, maar niet dat het tweede toestel de fabriek niet trof.<br><br>Er is daarom op basis van de bronnen en de meest waarschijnlijke locatie waar bommen terecht zijn gekomen, een verdacht gebied afgebakend.<br><br>T.a.v. de 4 lbs staafbrandbommen: deze dringen in de regel niet diep in en vallen in de loop der tijd door corrosie uiteen. Gesteld kan worden dat er aan hand van deze meldingen geen staafbrandbommen in het onderzoeksgebied liggen. | |
| Luchtfoto | 05-12-40 | Foto 36 dekt de ruime omgeving van Puttershoek en het zuidwesten van de gemeente Zwijndrecht en is geraadpleegd wegens het bombardement dat de Hooge Nespolder trof. De schaal is slecht, maar voornamelijk de kwaliteit laat sterk te wensen over. De foto is zeer korrelig en grote delen zijn bedekt door wolken. Helaas is met name de omgeving van de grens tussen voormalige gemeente Heerjansdam en Zwijndrecht nabij de Lange Neskade bedekt door wolken, het deel van de polder waarvan het het meest aannemelijk is, dat het is getroffen door bommen. Er zijn geen eenduidige sporen van oorlogshandelingen te herkennen.<br><br>Foto 443 is omdat op foto 36 een belangrijk deel van de Hooge Nespolder gedekt was door wolken en de kans redelijk groot werd geacht, dat er ter plaatse geen wolkendek op deze foto aanwezig zou zijn. Echter, de foto blijkt niet het gebied te dekken, wat de sortiekaart aangaf, waardoor slechts het deel van de Lange Neskade in gemeente Zwijndrecht zichtbaar is en niet dat in voormalige gemeente Heerjansdam. Er zijn geen eenduidige sporen van bominslagen in dat deel zichtbaar. | Foto 36 en 443<br>Sortie H/494 | ACIU | | | |
| Luchtfoto | 13-03-41 | Foto 411 dekt een landelijk gebied ten zuiden/ zuidoosten van Heerjansdam, langs de Oude Maas met in het noorden een deel van de Kijfhoek. De foto heeft een goeie kwaliteit en schaal. Ondanks de goede kwaliteit en schaal zijn er geen eenduidige sporen zichtbaar die afkomstig zouden kunnen zijn van het bombardement van 25 oktober 1940. | Foto 411<br>Sortie B/78 | ACIU | | | |

## Gemeente Zwijndrecht

| Inventarisatie bronnenmateriaal | | | | | Analyse bronnenmateriaal | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| **Bombardement bruggen op 29 oktober 1940** | | | | | | | |
| 8292-008a<br><br>Schade:<br>8292-008d | 29-10-40 | In oktober 1940 wordt een, niet geslaagd, bombardement op de bruggen uitgevoerd. Hierbij komen drie inwoners van Zwijndrecht om het leven. **Veel huizen in de directe omgeving** worden meer of minder beschadigd. […] Op de **Ringdijk** wordt de meeste schade geleden, maar ook andere huizen in Zwijndrecht ontkomen niet aan schade.<br><br>Als op 29 oktober 1940 om 22.00 uur getracht wordt de bruggen te bombarderen mislukt dit. De bommen treffen geen doel. Voor de burgerbevolking zijn de gevolgen echter groot. Er valt een bom op het huis van de familie Tempelaar aan de Ringdijk. (…) Een tweede bom valt op het Stationsplein (…) Door de bommen raken vele huizen beschadigd.<br><br>*Noot T&A: in het supplement van Popijus uit 2005 staat het volgende over deze melding: De beide bruggen zijn een regelmatig doelwit. Geen van de bruggen wordt geraakt. Wel ontstaat er schade aan de huizen in de omgeving. Op 29 oktober 1940 wordt 's avonds vanuit een vliegtuig een lichtkogel geworpen. Enige tijd later volgen twee bommen. Zij treffen geen doel, wel wordt een huis geraakt en valt een bom op de oprit naar de brug.* | Popijus (1995), 37-39<br><br>Popijus (1995), 82<br><br>Popijus (2005), 8 | Literatuur | Verdacht | Uit de bronnen blijkt dat op 29 oktober 1940 Zwijndrecht nabij de bruggen richting Dordrecht getroffen werd door een bombardement. In een bommenkaart staan de inslaglocatie met redelijke nauwkeurigheid ingetekend. Er staat één blindganger ingetekend, waarvan uit andere stukken blijkt dat men deze niet heeft verwijderd, maar afgedekt met beton. Ook blijkt uit de kaart dat één bom pas een dag later ontplofte, wat erop duidt dat deze bom voorzien was van een ontsteker met lange vertragingstijd.<br><br>Er is met behulp van Wardocs gezocht naar welk toestel de bommen heeft afgeworpen, echter er is geen toestel aangetroffen dat redelijkerwijs in deze omgeving vloog op het gegeven tijdstip met een bommenlading van vier of meer brisantbommen. Het is daarom onbekend hoeveel bommen ter plaatse zijn afgeworpen.<br><br>Er blijkt niet uit de stukken dat er uitvoerig is gezocht naar andere blindgangers en de bommenlading van het toestel dat de bommen afwierp, is onbekend. Er moet dus gesteld worden dat er mogelijk meer blindgangers liggen. Van deze blindgangers moet tevens gesteld worden dat ze voorzien kunnen zijn van een ontsteker met lange vertragingstijd. | Deelgebied 5 |
| | 29-10-40 | [Meldingen van schade] Nr., Omschrijving van het eigendom, Oorzaak en aard van der geleden schade, alsmede datum waarop deze is toegebracht (…) 3., **Openbare straten en pleinen**, Gedeeltelijke vernieling tengevolge van een bomaanval op 29 October 1940 | 753-11 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| 8292-008b | 29-10-40 | **Openbare straten en pleinen**: gedeeltelijke vernieling tengevolge van een bomaanval op 29 October 1940. […] Bij den op 29 October 1940 plaats gehad hebbende bomaanval op de gemeente is een **bomtrechter in den Ringdijk** ontstaan en zijn **langs de zijden van dien Ringdijk** geplaatste afscheidingen vernield. Het gedeelte van den Ringdijk, waarin de bomtrechter is ontstaan was juist opnieuw bestraat. | 753-11 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| 8929-008 | 29-10-40 | 2155 Dordrecht mehrere Sprb. 1 Bogen der Bahnbrücke Alte Maas beschädigt. Bahnverkehr eingestellt. 3 Holländer tot. 1 Schwer – 1 Leichtverletzt. | RL2-II/218 | Bundes Archiv Freiburg | | | |
| | 29-10-40 | Der Befehlshaber der Ordn.-Pol., Den Haag, den 30.Oktober 1940., - I/L – 5560a, an B.d.S, betr.: Luftangriffe auf niederländisches Gebiet. Am 30.10.40 wurde vom Inspecteur d.z.L. folgendes gemeldet: (…) 7.) Am 29.10.40, gegen 21.50 Uhr, in Zwijndrecht (Südholland), 2 Sprengbombenin Nähe **Eisenbahnbrücke und Bahnhof** eingeschlagen. 3 Tote, 1 Schwehr- und 2 Leichtverletzte. 1 Wohnhaus schwehr beschädigt. Grosser Glasschaden an nahgelegenen Wohnhäusern. | 077-1328 | NIOD | | | |
| 8292-008c | 29-10-40 | Der Befehlshaber der Ordn.-Pol., Den Haag, den 31.Oktober 1940., (…), an B.d.S, betr.: Luftangriffe auf niederländisches Gebiet. Am 31.10.40 wurde vom Inspecteur d.z.L. folgendes gemeldet: (…) 10.) Betrifft Meldung vom 30.10.: (…) Ziffer 7: In Zwijndrecht explodierte am 30.10., um 20.30 Uhr 1 Langzeitzünder. Abwurf am 29.10., 21.50 Uhr. Kein Schaden. | 077-1328 | NIOD | | | |
| 8292-008b | 29-10-40 | Deel v/d brug v/d Zwijndrechtse zijde door Eng. bom geraakt en tijdlang onklaar geweest. | 575-21 | NIMH | | | |
| 8292-008b | 29-10-40 | Werd om 22 uur de brug over de Oude Maas tusschen Dordrecht en Zwijndrecht door een bom getroffen en beschadigd. Alle verkeer tusschen Dordrecht en Zwijndrecht gestremd. Op 2 november 1940, 10.30 uur, was het spoor weer berijdbaar. | 949-696 | NS-archief | | | |
| Blindganger:<br>8292-008b | 29-10-40 | Op 24 October 1940 werden bommen afgeworpen in de onmiddellijke nabijheid van de spoorbrug. Een daarvan drong de grond in. Deze bom werd later op last van de Duitsche weermacht ingemetseld en heeft de gemeente daarbij medewerking moeten verleenen in de vorm van stroolevering, hetgeen echter geen kosten met zich bracht, omdat het stroo weer gebruikt kon worden. Rapport opgesteld in zomer 1941.<br><br>*Noot T&A: Opvallend is dat geen enkele andere bron deze aanval bevestigd, terwijl van het bombardement vijf dagen later vele bronnen de aanval bevestigen. Ook de bommenkaart van de gemeente laat geen inslagen van deze datum zien, maar wel de inslagen van 29 oktober 1940 met details per inslag vermeld. Gesteld kan worden dat de datum in dit archiefstuk foutief als 24 oktober is vermeld, terwijl de 29e werd bedoeld, mede gezien het feit dat het document ruim 6 maanden na de gebeurtenis werd opgesteld.* | 753-257 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| a: 8292-008<br><br>Overig:<br>Geen | 24-10-40 | 03-07-41. Naar aanleiding van de circulaire […] betreffende vergoeding van de kosten welke door de gemeente zijn gemaakt in verband met de opruiming van onontplofte munitie en projectielen, heb ik den heer Gras gevraagd rapport uit te brengen over de opdrachten en werkzaamheden t.a.v.<br>**a. het opruimen van bommen bij de brug over de Oude Maas**<br>b. idem in het weiland van R. Dam te Kijfhoek, alhier<br>c. het uitgraven van een neergeschoten Duitsch vliegtuig uit het weiland van den landbouwer Andeweg te Groote Lindt, alhier.<br><br>**a. op last van de Duitsche weermacht werd de bom bij de brug over de Oude Maas ingemetseld. […]**<br>b. deze bommen zijn op advies van de Commissie van proefneming […] door de gemeente uitgegraven. […]<br>c. Deze werkzaamheden zijn geschied door de gemeente op advies van de meer genoemde Commissie van proefneming. | 753-11 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |

| Gemeente Zwijndrecht | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Inventarisatie bronnenmateriaal** | | | | | **Analyse bronnenmateriaal** | | |
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| Bominslagen en blindgangers 29/10: 8292-008b<br><br>Tijdbom: 8292-008c<br>8292-008d | 29-10-40 | Kaart uit 1943 van de gemeente Zwijndrecht waarop diverse oorlogshandelingen zijn ingetekend, zoals vliegtuigcrashes en bombardementen. Op deze kaart zijn vier inslagen van bommen op 29 oktober 1940 ingetekend. De meest noordwestelijke is een "ontplofte bom te 21.50" op de Ringdijk. Ten zuiden daarvan, tegen de zuidelijke voet van de spoordijk, staat een inslag gemarkeerd met "op 30/10 '40 te 8.30 ontplofte tijdbom." Pal ten oosten daarvan, op korte afstand en direct tegen de noordelijke flank van de spoordijk staat een inslag met bijschrift "op brugspant ontploft 29/10 '40 -21.50" en direct ten oosten daarvan de vierde inslag met tekst "niet ontplofte bom dieper dan 4 m. 29/10 '40 -21.50." | 753-3146 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| | 29-10-40 | 29-01-48<br>Van het commissariaat voor oorlogsschade kwam bij Uw College een verzoek binnen, om toezending van een tekening of kaart, waarop met vermelding van de kadastrale gegevens zijn opgenomen de door de Staat der Nederlanden in onze Gemeente krachtens artikel 4 van het algemeen vorderingsbesluit 1940 i.v.m. art. 5 van het besluit op de bezettingsschade no. 30/1942 in eigendom gevorderde percelen.<br><br>De gevraagde kaart gaat hierbij, waarop in rood de percelen staan aangegeven. Het betreft hier uitsluitend de percelen waarop gebouwd waren de woningen Ringdijk no. 427 t/m 439 oneven.<br><br>Alle andere in dit verzoek genoemde gevallen zijn in deze Gemeente niet van toepassing. | 753-2 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| **Oorlogsslachtoffer oktober 1940** | | | | | | | |
| Geen | Okt-40 | In oktober 1940 komt de zus van Nico om tijdens een bominslag te Zwijndrecht. | Popijus (2005), 11 | Literatuur | Onverdacht | Uit het boek van Popijus blijkt dat in oktober 1940 een slachtoffer viel als gevolg van bominslag. Op basis van deze melding is niet eenduidig te bepalen waar en wanneer de bom viel, maar het is aannemelijk dat dit was bij het bombardement van 29 oktober 1940.<br><br>Zie hiervoor de toelichting bij de melding hierboven in de chronologische lijst. | Onverdacht |
| **Inslag blindganger op 21 november 1940** | | | | | | | |
| 8292-010 indicatief | 21-11-40 | Der Befehlshaber der Ordn.-Pol., Den Haag, den 21. November 1940., I/L – 5560a, an B.d.S, betrf.: Luftangriffe auf niederländisches Gebiet. Am 21.11.40 wurde vom Inspekteur d.z.L. folgendes gemeldet: […] 5.) Am 21.11.40, um 02.30 Uhr, in Zwijndrecht (Südholland) fiel 1 Bombe durch das Dach des Wohnhauses Ringdijk 508 und drang ins den Fussboden des Wohnzimmers. Nicht explodiert. Keine Verluste. Umgebung geräumt. Ortskommandant Dordrecht hat Kenntnis. | 077-1328 | NIOD | Onverdacht | Uit deze bron valt op te maken dat er een bom viel op 21 november 1940, die door het dak ging van een huis op adres Ringdijk 508 en de vloer van de huiskamer in drong zonder te ontploffen. Er zijn geen andere bronnen die deze gebeurtenis beschrijven wat opvallend is, aangezien een bom die door het dak van een woonhuis dringt een indrukwekkende gebeurtenis moet zijn geweest. Er zijn op deze dag ook geen meldingen van bombardementen op of in de omgeving van Zwijndrecht bekend. De mogelijkheid bestaat dat de betreffende 'bom' in werkelijkheid geen bom is geweest, maar dat er iets anders uit een vliegtuig is gevallen dat de woning heeft geraakt. Het adres Ringdijk 508 bestaat niet meer. De markering is geplaatst op de woning dat in 1940 het dichtst bij de locatie die in google nu Ringdijk 508 wordt genoemd. Dit is indicatief. Het is niet mogelijk meer exact te bepalen om welke woning het ging. Concluderend kan daarom worden gesteld dat er onvoldoende feitenmateriaal is om een verdacht gebied op af te bakenen, omdat het niet waarschijnlijk is dat het hier daadwerkelijk een bom betrof en we de exacte locatie hiervan ook niet kunnen achterhalen. | Onverdacht |
| **Luchtfoto's van 5 december 1940** | | | | | | | |
| Luchtfoto | 05-12-40 | Foto 36 dekt de ruime omgeving van Puttershoek en het zuidwesten van de gemeente Zwijndrecht en is geraadpleegd wegens het bombardement dat de Hooge Nespolder trof. De schaal is slecht, maar voornamelijk de kwaliteit laat sterk te wensen over. De foto is zeer korrelig en grote delen zijn bedekt door wolken. Helaas is met name de omgeving van de grens tussen voormalige gemeente Heerjansdam en Zwijndrecht nabij de Lange Neskade bedekt door wolken, het deel van de polder waarvan het het meest aannemelijk is, dat het is getroffen door bommen. Er zijn geen eenduidige sporen van oorlogshandelingen te herkennen.<br><br>Foto 443 is omdat op foto 36 een belangrijk deel van de Hooge Nespolder gedekt was door wolken en de kans redelijk groot werd geacht, dat er ter plaatse geen wolkendek op deze foto aanwezig zou zijn. Echter, de foto blijkt niet het gebied te dekken, wat de sortiekaart aangaf, waardoor slechts het deel van de Lange Neskade in gemeente Zwijndrecht zichtbaar is en niet dat in voormalige gemeente Heerjansdam. Er zijn geen eenduidige sporen van bominslagen in dat deel zichtbaar.<br><br>Voor beide foto's geldt dat er naast de hierboven omschreven analyse, geen eenduidige sporen van oorlogshandelingen zichtbaar zijn. | Foto 36, 0443, sortie H0494 | ACIU | Onverdacht | Er zijn geen eenduidige sporen van oorlogshandelingen zichtbaar. | Onverdacht |

| Gemeente Zwijndrecht | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Inventarisatie bronnenmateriaal** | | | | | **Analyse bronnenmateriaal** | | |
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| **Bombardement 19 december 1940** | | | | | | | |
| 8292-020 | 19-12-40 | Der Befehlshaber der Ordn.-Pol., Den Haag, den 21.Dezember 1940., - I/L – 5560a, an Befehlshaber S.D., betr.: Luftangriffe auf niederländisches Gebiet. Am 24.12.40 wurde vom Inspecteur d.z.L. folgendes gemseldet: (…) 13.) Am 19.12.40, um 19.30 Uhr, in Zwijndrecht Südholland), 3 Sprengbomben, davon 2 Blindgänger, auf Wiese. Kein Schaden. (…) Der Chef des Stabes. | 077-1328 | NIOD | Verdacht | Op 20 december 1940 vielen ’s avonds bommen nabij de huidige zuidrand van emplacement Kijfhoek. Er werd één ontplofte bom gemeld en twee inslaglocaties van vermoedelijke blindgangers.<br><br>De Commisie van Proefnemingen heeft in maart 1941 ter plaatse een onderzoek ingesteld waarbij gegraven is. Op 22 maart 1941 waren de gaten van het graafwerk weer gedicht en was concludeerde men dat er bommen aanwezig waren. In een stuk van juli 1941 wordt gesteld dat de bommen zijn uitgegraven op advies van de Commissie van Proefnemingen.<br><br>Uit de stukken van de RAF blijkt echter, dat de aanval zeer waarschijnlijk door een Hampden is uitgevoerd, die vier bommen van 500 lbs afwierp. Dit toestel vloog namelijk rond de aangegeven tijd van de bominslagen in de omgeving en meende de bommen afgeworpen te hebben op een concentratie van luchtafweer in de geschatte omgeving van Rotterdam. De navigatie van de RAF in de eerste oorlogsjaren liet nogal te wensen over, zeker bij nachtelijke aanvallen. Zwijndrecht omschrijven als “geschat bij Rotterdam” is in dat oogpunt een vrij goede omschrijving. Bovendien, andere toestellen vlogen op dat tijdstip niet in de omgeving en er komen dus geen andere toestellen in aanmerking voor dit bombardement.<br><br>Aangezien men slechts één bom als ontploft meldt en twee blindgangers als geruimd, zou er nog één blindganger kunnen liggen.<br><br>Op luchtfoto 319 is in de Kijfhoek één duidelijke bomkrater zichtbaar. De ligging van deze krater komt zeer redelijk overeen met de bominslagen zoals ingetekend op de bommenkaart. Aan de hand van de luchtfoto en de bommenkaart is een verdacht gebied afgebakend. | Deelgebied 6 |
| | 19-12-40 | Op 20 December 1940 werd bij den Luchtbeschermingsdienst gemeld, dat in een stuk weiland, toebehoorden aan R. Dam, Kijfhoek en liggende aldaar, een groote trechter was ontstaan door een uit een vliegtuig geworpen bom. Uit het onderzoek bleek, dat de bom op 19 December 1940 (*Noot T&A: in het stuk staat 1941, maar gezien de datum van het rapport 30 juni 1941 is, wordt aangenomen dat dit 1940 betreft*) daar was gevallen. Ook in de naaste omgeving van de trechter waren gaten zichtbaar, waarin vermoedelijk bommen de grond waren ingedrongen. De Commissie van Proefneming werd van een en ander in kennis gesteld en door deze werd eenige tijd daarna een onderzoek ingesteld. Het resultaat was, dat kwam vast te staan, dat de gaten waren ontstaan door indringen van bommen. […] Het graven en weer dichtmaken duurde tot en met 22 Maart 1941. Er werden verschillende stukken gevonden die de aanwezigheid van bommen wettigden.<br><br>*Noot T&A: R.C. Dam woonde op perceel G8 te Kijfhoek, dat later is vernummerd naar Kijfhoek 15. Boerderij ‘Develzicht’.* | 753-257 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| | 19-12-40 | Kaart uit 1943 van de gemeente Zwijndrecht waarop diverse oorlogshandelingen zijn ingetekend, zoals vliegtuigcrashes en bombardementen. In een weiland te Kijfhoek zijn drie rode stippen op een rij ingetekend, zonder beschrijving erbij. Aangezien er geen andere meldingen zijn van bommen op Kijfhoek, is het aannemelijk dat deze ingetekende inslagen te koppelen zijn aan de gebeurtenis van 19 december 1940. | 753-3146 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| b: 8292-020<br><br>Overig:<br>Geen | 19-12-40 | 03-07-41<br>Naar aanleiding van de circulaire […] betreffende vergoeding van de kosten welke door de gemeente zijn gemaakt in verband met de opruiming van onontplofte munitie en projectielen, heb ik den heer Gras gevraagd rapport uit te brengen over de opdrachten en werkzaamheden t.a.v.<br>a. het opruimen van bommen bij de brug over de Oude Maas<br>b. **idem in het weiland van R. Dam te Kijfhoek, alhier**<br>c. het uitgraven van een neergeschoten Duitsch vliegtuig uit het weiland van den landbouwer Andeweg te Groote Lindt, alhier.<br><br>a. op last van de Duitsche weermacht werd de bom bij de brug over de Oude Maas ingemetseld. […]<br>b. **deze bommen zijn op advies van de Commissie van proefneming […] door de gemeente uitgegraven. […]**<br>c. Deze werkzaamheden zijn geschied door de gemeente op advies van de meer genoemde Commissie van proefneming. | 753-11 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| | 19-12-40 | Zwijndrecht als locatie is niet vermeld in de operationele gegevens. Er zijn 3 scenario’s te volgen waarbij met een bepaalde mate van waarschijnlijkheid kan worden aangenomen welk toestel of toestellen verantwoordelijk zijn geweest voor de bomafworp bij Zwijndrecht. Belangrijkste criteria zijn tijdstip van afworp en samenstelling van de bommenlading.<br><br>De volgende scenario’s zijn uitgewerkt:<br>1. Aangevallen doelwit in de regio of anders vermeld dan Zwijndrecht.<br>2. Noodafworp.<br>3. Afworp van een niet-teruggekeerd toestel. | Onderzoek WarDocs. | Onderzoek WarDocs | | | |
| | 19-12-40 | <u>*Scenario 1.*</u><br>*Aangevallen doelwit in de regio of anders vermeld dan Zwijndrecht.*<br><br>In de nacht van 19 op 20 december 1940 bombardeerde een Armstrong Whitworth Whitley van 4 Group een S.E.M.O. bij de Nederlandse kust en bombardeerde een Hampden van 5 Group een Flakconcentratie op een geschatte positie bij Rotterdam. | AIR14/2670 | The National Archives Londen | | | |
| | 19-12-40 | Om 21.00 uur (BST) bombardeerde de Whitley van 4 Group een concentratie zoeklichten bij de Nederlandse kust en komt op basis van afwerptijd niet in aanmerking. | AIR14/3170<br>AIR27/660 | The National Archives Londen | | | |
| | 19-12-40 | Op een onbekend tijdstip wierp de Hampden van 5 Group in totaal 4 x 500 lbs brisantbommen af op een Flakconcentratie, geschat nabij Rotterdam.<br><br>Tussen 17.01 en 20.41 uur wierp Hampden X2899 van 83 Squadron de bommen af boven Rotterdam. | AIR14/3185<br><br>AIR27/686 | The National Archives Londen<br><br>The National Archives Londen | | | |

## Gemeente Zwijndrecht

| Inventarisatie bronnenmateriaal | | | | | Analyse bronnenmateriaal | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| | | Van de bommenlading was de helft uitgerust met een No. 36 ontsteker en de rest met No. 47 ontsteker, uitgezonderd dat één brisantbom uitgerust moest zijn met een ontsteker met een vertragingstijd van 0,5, 6, 8, 18, 24 of 36 uur. | AIR25/113 | The National Archives Londen | | | |
| | 19-12-40 | *Scenario 2. Noodafworp.*<br>Van 3 Group wierp 1 Wellington de bommenlading voortijdig af. De bommen werden in zee afgeworpen.<br><br>Van 4 Group wierp 1 Whitley de bommenlading af vanwege een technisch probleem. De bommen werden op een onbekende positie in het zuidelijk deel van het Roergebied afgeworpen.<br><br>Van 5 Group voerden 5 Hampdens geen aanval uit. Door 3 Hampdens werden de bommen mee teruggebracht naar de thuisbasis, door 1 Hampden werden de bommen in zee afgeworpen en door 1 Hampden werd de bommenlading op een Flakconcentratie afgeworpen. | AIR14/2670<br>AIR14/3159<br><br>AIR14/2670<br>AIR14/3170<br><br>AIR14/2670<br>AIR14/3185 | The National Archives Londen<br><br>The National Archives Londen<br><br>The National Archives Londen | | | |
| | 19-12-40 | *Scenario 3. Afworp van niet-teruggekeerd toestel.*<br>In de nacht van 19 op 20 december 1940 keerden alle uitgezonden toestellen terug. | AIR14/2670 | The National Archives Londen | | | |
| Luchtfoto | 09-01-41 | Foto 319 dekt een groot gebied ten westen van Zwijndrecht, tussen de Oude Maas in het zuiden en Rijsoord in het noorden. De volledige Kijfhoek is hierop te zien. De schaal is groot maar de kwaliteit is dusdanig goed dat in de Kijfhoek tenminste één duidelijke bomkrater zichtbaar is. | Foto 319<br>Sortie H/556 | ACIU | | | |
| Luchtfoto | 13-03-41 | Foto 411 dekt een landelijk gebied ten zuiden/ zuidoosten van Heerjansdam, langs de Oude Maas met in het noorden een deel van de Kijfhoek. De foto heeft een goeie kwaliteit en schaal. De foto dekt slechts een klein deel van de Kijfhoek. Er zijn geen eenduidige sporen zichtbaar die afkomstig zouden kunnen zijn van het bombardement van 19 december 1940. | Foto 411<br>Sortie B/78 | ACIU | | | |
| **Bombardement op 10 februari 1941** | | | | | | | |
| 8292-011<br><br>Brand-bommen: 8292-011a<br><br>Brisant-bommen: 8292-011b | 10-02-41 | Der Befehlshaber der Ordn.-Pol., Den Haag, den 11. Februar 1941., - I/L – 5560a, an B.d.S.., betr.: Luftangriffe auf niederländisches Gebiet. Am 11.2.41 wurde vom Inspecteur d.z.L. folgendes gemeldet: (…) 10.) Am 10.2.41, um 22.45 Uhr, in Zwijndrecht (Südholland), 1 Spreng- und 6 Brandbomben in Nähe **Jürgens'Oelfabrik** abgeworfen. Kein Schaden. | 077-1328 | NIOD | Verdacht | Op 10 februari 1941 vielen bommen bij oliefabriek Jurgens aan de Lindtsedijk. Er werden brandbommen en brisantbommen gemeld. De luchtfoto laat in de omgeving van de inslagen uit de bommenkaart waarschijnlijke bomkraters zien.<br><br>Het toestel dat in deze omgeving bommen afwierp, was een Wellington die zeven bommen van 250 lbs afwierp en 120 staafbrandbommen van 4 lbs.<br><br><u>Brandbommen (8292-011a):</u><br>In de bronnen wordt melding gemaakt dat op 10 februari 1942 brandbommen vielen langs de Ringdijk. Er vielen hierbij onder meer brandbommen op de Lindtse Bovendijk en Lindste Benedendijk bij Schokbeton. Op basis van de gegevens van de RAF is bekend dat dit staafbrandbommen van 4 lbs betrof. Staafbrandbommen dringen in de regel niet diep in en vallen in de loop der tijd door corrosie uiteen. Bovendien heeft ter plaatse groot naoorlogs grondverzet plaatsgevonden. Gesteld kan worden dat er aan hand van deze meldingen geen staafbrandbommen in het onderzoeksgebied liggen.<br><br><u>Brisantbommen bij fabriek (8292-011b):</u><br>Verder kwamen er brisantbommen terecht in het moeras bij Schokbeton. Op luchtfoto 4 zijn vier kraters te zien in het moeras onder de fabrieken van Jurgens en Schokbeton. Bovendien zijn in de bommenkaart op het terrein van de fabriek ook één of twee inslagen getekend. Het is niet bekend of de kaart indicatief is en men de vier inslagen in het moerasachtige deel wilde intekenen, of dat men daadwerkelijk inslagen op het fabrieksterrein had en niet alle inslagen in het moerasachtige deel heeft ingetekend. Aangezien er echter zeven bommen van 250 lbs zijn afgeworpen en uit het feitenmateriaal opgemaakt kan worden dat er vier, mogelijk vijf of zes zijn ontploft, maar er geen feitenmateriaal is, dat erop duidt dat alle zeven de bommen zijn ontploft, moet er van uitgegaan worden dat er nog blindganger aanwezig kunnen zijn. | Deelgebied 7 |
| | 10-02-41 | Oliefabriek Jurgens aan de Lindtsedijk in Zwijndrecht. Op de achtergrond de Vereenigde Zeepfabrieken. | Regionaal Archief Dordrecht: Jurgens | Internet | | | |
| | 10-02-41 | Terrein fa. Schokbeton Zwijndrecht. | Regionaal Archief Dordrecht: Schokbeton | Internet | | | |
| | 10-02-41 | 167. 10. FEB. 1941 (…) 21.10, Doet de Heer Burg. telefonisch navraag of aan de commandopost der Luchtbescherming nog iets naders bekend was over bombardementen in de nabijheid. Tot nu geen bijzonders. | 753-3239 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| | 10-02-41 | Hedenavond en nacht groote luchtactiviteit van Engelsche vliegtuigen. Op den **Ond. Rijweg** en **Ringdijk (Lindtsche boven- en ben. dijk bij Schokbeton)** zijn eenige brandbommen gevallen, welke geen schade aanrichtten, daar bij tijd gebluscht werden.<br><br>Op de **fabrieksterreinen van Jurgens en Schokbeton** zijn eenige bommen gevallen, welke doordat zij smoorden in 't moeras langs de rivier, geen schade hebben aangericht, behoudens kapotte ruiten aan omliggende gebouwen. | 753-3239 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| Brand-bommen: 8292-011a<br><br>Brisant-bommen: 8292-011b | 10-02-41 | Kaart van de gemeente Zwijndrecht waarop diverse oorlogshandelingen zijn ingetekend, zoals vliegtuigcrashes en bombardementen. In de omgeving van NW Schokbeton op de Ringweg en het terrein van de fabriek rode stippen ingetekend, zonder nadere specificatie. Op basis de andere rode stippen op de kaart, waar specifiek bij staat dat het bominslagen betreffen en het feit dat deze omgeving op 10 februari 1941 is getroffen door bommen, kan gesteld worden dat de stippen locaties van bominslagen betreffen. De grote stippen lijken te duiden op inslagen van brisantbommen, de kleine rode stippen op inslagen van brandbommen. Van deze laatste wordt verwacht dat ze niet afzonderlijke inslagen hebben ingetekend, maar gewoon stippen hebben gezet in de omgeving waar ze vielen. | 753-3146 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| Ringdijk: Geen | 10-02-41 | Proces-Verbaal. Op Woensdag 12 Februari 1941 ben ik op de fiets naar Zwijndrecht gegaan om naar het resultaat te gaan kijken van het bombardement van den vorigen dag. Ik kwam toen ook bij een rijtje oude huizen aan den Ringdijk No. 427 t/m 437 te Zwijndrecht. Ik ging een van die huizen in en zag een jongetje dat ik wel eens meer gezien had waterleidingbuis sloopen.<br><br>*Noot T&A: aangenomen wordt dat het bombardement van 10 februari 1941 wordt bedoeld. De Ringdijk 427 t/m 437 had schade door een eerder bombardement (8292-008d).* | 753-3190 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |

| Gemeente Zwijndrecht | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Inventarisatie bronnenmateriaal** | | | | | **Analyse bronnenmateriaal** | | |
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| Brisant-bommen brug: 8292-011c indicatief<br><br>Overig: Geen | 10-02-41 | Op 12 februari nog een z.g. "blindganger" ontdekt in een tuintje achter een woning in de Van Blanckenburgstraat. […] Op 14 februari zal deze brisantbom door Duitsche militairen worden uitgegraven. Nog steeds worden niet ontstoken brandbommen gevonden. Het aantal uitgeworpen brandbommen moet ver over de 100 liggen. Volgens een Duitsche officier zijn **naast de bruggen over de Oude Maas minstens 8 of 9 brisantbommen in de rivier terecht gekomen.** Het aantal uitgeworpen brisantbommen ligt zeker ver over de dertig. | 8-A1945 – 2432 | Gemeentearchief Dordrecht | | Bommen bij brug (8292-011c):<br>In een archiefstuk uit gemeente Dordrecht wordt melding gemaakt van bominslagen nabij de bruggen over de Oude Maas – minstens 8 of 9 brisantbommen [die] in de rivier terecht gekomen [zijn]. Er is slechts één bron die dit meldt en de melding roept meer vragen op, dan dat het duidelijk maakt wat er gebeurd is. Het is duidelijk dat een toestel Zwijndrecht trof en dat ook Dordrecht is getroffen door meerdere brisantbommen. Maar geen enkele andere bron meldt bommen in de Oude Maas. Waarop is de melding gebaseerd? Heeft de Duitse officier dit zelf gezien? Aangezien bommen laat in de avond vielen, midden in de winter, is die kans beperkt, hoewel niet uitgesloten. Heeft hij het zelf gezien, of gehoord van een getuige? Waar bij de bruggen? Ten noorden ervan, of juist ten zuiden? Op enkele honderden meters afstand, of juist dichterbij of verder weg? Waarom is dit nergens vastgelegd in een proces-verbaal?<br><br>Er is te weinig betrouwbaar feitenmateriaal om op basis van deze melding een verdacht gebied af te bakenen nabij de bruggen over de Oude Maas. | |
| | 19-12-40 | Zwijndrecht als locatie is niet vermeld in de operationele gegevens. Er zijn 3 scenario's te volgen waarbij met een bepaalde mate van waarschijnlijkheid kan worden aangenomen welk toestel of toestellen verantwoordelijk zijn geweest voor de bomafworp bij Zwijndrecht. Belangrijkste criteria zijn tijdstip van afworp en samenstelling van de bommenlading.<br><br>De volgende scenario's zijn uitgewerkt:<br><br>1. Aangevallen doelwit in de regio of anders vermeld dan Zwijndrecht.<br>2. Noodafworp.<br>3. Afworp van een niet-teruggekeerd toestel.<br><br><u>*Scenario 1.*</u><br>*Aangevallen doelwit in de regio of anders vermeld dan Zwijndrecht.*<br><br>In de nacht van 10 op 11 februari 1941 bombardeerde een Vickers Wellington van 3 Group loodsen op de rivieroever ten zuidwesten van het eiland in de Maas, circa 2 mijl ten zuidwesten van Dordrecht. Er werden 2 grote explosies waargenomen in de minuut na de aanval.<br><br>Om 21.06 uur (BST) werden vanaf 7.500 voet hoogte in totaal 7 x 250 lbs brisantbommen + 120 x 4 lbs staafbrandbommen afgeworpen.<br><br>De Wellington behoorde tot 149 Squadron.<br><br>De betrokken Wellington betrof de R3605. Het doel Rotterdam werd aan het zicht onttrokken door de bewolking. De Wellington vloog verder langs de rivier en bombardeerden enkele dokken vanaf 7.500 voet hoogte.<br><br>De bommenlading van de Wellingtons van basis Mildenhall was voorzien van ontsteker No.36.<br><br><u>*Scenario 2. Noodafworp.*</u><br>Van 2 Group voerden 4 Blenheims geen aanval uit. Er werden geen bommen afgeworpen.<br><br>Van 3 Group namen 3 Wellingtons de bommen mee terug naar de thuisbasis en wierp 1 Wellington de bommen af. De bommen werden boven de Noordzee afgeworpen.<br><br>Van 4 Group keerden 4 Whitleys voortijdig terug. Er werden geen bommen afgeworpen.<br><br><u>*Scenario 3. Afworp van niet-teruggekeerd toestel*</u><br>Van 2 Group keerde 1 Blenheim niet terug, van 3 Group keerde 1 Wellington niet terug en van 5 Group keerde 1 Hampden niet terug.<br><br>De crashlocaties en -tijden kunnen geen verband houden met de bomafworp bij Zwijndrecht.57 | Onderzoek WarDocs.<br><br>AIR14/2672<br><br>AIR14/3160<br><br>AIR25/62<br><br>AIR27/1001<br><br>AIR27/1006<br><br>AIR14/2672<br>AIR14/3154<br><br>AIR14/2672<br>AIR14/3160<br><br>AIR14/2672<br>AIR14/3171<br><br>AIR14/2672<br><br>Chorley (1992), 19-20 | Onderzoek WarDocs<br><br>The National Archives Londen<br><br>The National Archives Londen<br><br>The National Archives Londen<br><br>The National Archives Londen<br><br>The National Archives Londen<br><br>The National Archives Londen<br>The National Archives Londen<br><br>The National Archives Londen<br>The National Archives Londen<br><br>The National Archives Londen<br>The National Archives Londen<br><br>The National Archives Londen<br><br>Literatuur | | | |
| Luchtfoto | 16-03-41 | Deze luchtfoto is besteld vanwege het bombardement op 10 februari 1941. De luchtfoto heeft een slechte schaal en is van matige kwaliteit. Er zijn vier mogelijke bomkraters zichtbaar. Aangezien ze in de omgeving van de dik gemarkeerde, rode stippen van de bommenkaart van de gemeente liggen, uitlijnen (net zoals op betreffende kaart) en een redelijk regelmatige, onderlinge afstand hebben, is aannemelijk dat het inderdaad bomkraters betreffen. Er zijn geen sporen van bominslagen zichtbaar nabij de klein gemarkeerde, rode stipjes van de bommenkaart, wat waarschijnlijk komt doordat daar brandbommen vielen. Daarvan is op luchtfoto's zelden tot nooit een inslag te herkennen, zeker niet op deze foto van matige kwaliteit. | Foto 4, sortie H/746 | ACIU | | | |

## Gemeente Zwijndrecht

| Inventarisatie bronnenmateriaal | | | | | Analyse bronnenmateriaal | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| **Luchtfoto van 16 maart 1941** | | | | | | | |
| Luchtfoto | 16-03-41 | De luchtfoto dekt vrijwel de oostelijke helft van gemeente Zwijndrecht, heeft een slechte schaal en is van matige kwaliteit.<br><br>Deze luchtfoto is besteld vanwege het bombardement op 10 februari 1941. Zie de luchtfoto-analyse hiervoor hierboven in de chronologische tabel bij betreffend bombardement.<br><br>Verder zijn er geen eenduidige sporen van oorlogshandelingen zichtbaar. | Foto 4, sortie H/746 | ACIU | Onverdacht | Sporen bombardement van 10 februari 1941: voor analyse zie hierboven in de chronologische tabel bij betreffend bombardement.<br><br>Verder zijn er geen eenduidige sporen van oorlogshandelingen zichtbaar. | Onverdacht |
| **Bombardement Groote Lindt 23 januari 1943** | | | | | | | |
| Brandbommen: 8292-012a<br><br>Afgebroken huizen: Geen | 23-01-43 | In de **Groote Lindt** valt op 23 januari 1943 een **brandbom** die veel schade aanricht.<br><br>In de Groote Lindt en Zwijndrecht moet een tiental huizen worden afgebroken om een beter schootsveld te krijgen. Iedere bewoner krijgt een ontruimingsbevel waarvan de ontvangst bevestigd dient te worden. […] Niet alleen huizen moesten ontruimd en gesloopt worden ook schuren en dergelijke werden afgebroken zoals deze schuur in De Lindt. | Popijus (1995), 37 | Literatuur | Onverdacht | Bombardement: in de avond van 23 op 24 januari 1943 vallen er vele brandbommen en een brisantbom in de Groote Lindt. Het gebied van deze inslagen staat ingetekend in een bommenkaart van de gemeente.<br><br>Uit gegevens van de RAF blijkt dat rond het tijdstip dat de bommen insloegen bij Zwijndrecht een Lancaster in problemen zat en zijn bommenlading afwierp. De bemanning van het toestel meldde dat ze 7 mijl (ruim 10 kilometer) ten zuidwesten van Utrecht werden aangevallen door een Duits jachtvliegtuig en het met manoeuvres niet konden ontwijken. De afstand vanaf Utrecht die gemeld wordt, is twijfelachtig, omdat de vliegroute van de toestellen over Rotterdam-Zwijndrecht liep. Bovendien zal men na enkele uitwijkmanoeuvres niet goed geweten hebben waar men exact vloog. Er zijn geen andere toestellen die in deze omgeving op het gegeven tijdstip bommen afwierpen, waardoor met vrij grote zekerheid gesteld kan worden dat deze Lancaster zijn bommenlading op Zwijndrecht afwierp. Het toestel had een 4.000 lbs bom aan boord en vele staafbrandbommen van 4 lbs. De bom van 4.000 lbs is ontploft, blijkt uit de plaatselijke stukken. Er wordt ook een twee, kleine brisantbom in de bommenkaart gemeld, maar dat is zeer twijfelachtig en vrijwel zeker foutief. Andere stukken melden dit niet en mogelijk betrof het gewoon een blindganger van een 4 lbs bom.<br><br>Staafbrandbommen van 4 lbs dringen in de regel niet diep in en vallen in de loop der tijd uiteen. Bovendien heeft ter plaatse van een groot deel van het gebied waar volgens de bommenkaart brandbommen terechtgekomen zijn naoorlogs grondverzet plaatsgevonden, bij de aanleg van een spoorwegemplacement, akkerbouw, bouw van een woonwijk, etc. Gesteld kan worden dat er aan hand van deze meldingen geen staafbrandbommen in het onderzoeksgebied liggen.<br><br>Afgebroken huizen: in de Groote Lindt en Zwijndrecht werden huizen afgebroken voor een beter schootsveld. De exacte locatie is echter niet nader te bepalen en bovendien is het niet bekend op welke manier de huizen werden afgebroken en of er mogelijk explosieven bij zijn gebruikt. Op basis van deze melding kan daarom geen verdacht gebied worden bepaald. | Onverdacht |
| | 23-01-43 | In de avond van 23 januari 1943 wordt een brisantbom en tal van brandbommen in de omgeving van Zwijndrecht afgeworpen. Een brandbom treft de boerderij van **G. Kool in de Pieterman.** De boerderij brand geheel af. In de nabijheid worden vele bommen gegooid. In totaal telt men 75 gaten. Vlakbij de boerderij, op ongeveer 500 meter, komt een **brisantbom** in een **weiland** terecht. De trechter heeft een doorsnee van 10 tot 12 meter. Ook wordt een **niet ontploft bom** gevonden, deze wordt meegenomen en zal later in de grond worden begraven. De woning van J. Schop, een houten woning aan **de Lindtsche Benedendijk no. 169A,** wordt eveneens getroffen. Ook de woning van H.P. de Heer aan de **Lindtsche Benedendijk no. 173** wordt getroffen. De eerste melding van de bominslag komt om 20.05 uur op het politiebureau binnen. In totaal worden **elf niet geëxplodeerde brandbommen gevonden.** | Popijus (2005), 7 | Literatuur | | | |
| Afgebrande boerderij Kool: 8292-012b<br><br>Brisantbom in weiland: 8292-012c<br><br>Brandbommen: 8292-012a | 23-01-43 | In verband met het afwerpen van een **brisantbom en tal van brandbommen** in den avond van den 23sten Januari 1943 in de omgeving van de gemeente Zwijndrecht […] een onderzoek ingesteld, waarbij het volgende is gebleken. In de **buurtschap "Pieterman",** een onderdeel van de gemeente Zwijndrecht, werd de boerenhofstede, plaatselijk gemerkt F.48 en bewoond door **Gijsbertus Kool** met vrouw en twee kinderen getroffen door een brandbom. Deze sloeg door het dak, vervolgde den weg door stroo en kwam daarna in den koeienstal […] **Tot ver in de omgeving waren gaten te bespeuren in den grond, duidende op het inslaan van brandbommen.** Ongeveer 500 m. van bovenbedoelde boerderij verwijderd, in een perceel bouwland, is een **trechter** ontstaan door het inslaan van een brisantbom, waarvan de middellijn ongeveer 10 á 12 m. bedraagt. Enkele brokstukken van de bom werden gevonden en zullen worden bewaard. **Tot ver in den omtrek lagen de gaten van de brandbommen verspreid.** Enkele brokstukken van deze bommen werden gevonden en zullen eveneens worden bewaard. Ook werd gevonden een nog intact zijnde brandbom, die ter bewaring is meegenomen en op een aan te duiden plaats in den grond begraven. Geteld werden **75 gaten.** Een dezer bommen sloeg door het dak van een bewoonbaar houten huisje en kwam terecht op den grond, zonder brand te veroorzaken. Dit huisje wordt bewoond door J. Schop, wonende te Zwijndrecht, **Lindtsche Benedendijk No. 169a**. Een andere brandbom kwam terecht in een **knotwilg** terwijl weer een andere terecht kwam op den zolder van een woning, bewoond door H.P. de Heer, **Lindtsche Benedendijk 173**. Omtrent den ontstanen brand is nog te vermelden dat eerst te 20.05 uur bericht doorkwam, dat de boerderij van Kool, voornoemd, in brand stond. […] Andere diensten dan de brandweer zijn niet ingezet. De aangerichte schade kan vooralsnog niet worden gemeld. […] Nader kan nog worden gemeld, dat **op verschillende plaatsen nog gevonden zijn, 10 brandbommen, niet geëxplodeerd, zoodat tezamen 11 brandbommen in bewaring zijn genomen.** In een perceel bouwland in de **Groote Lint, onder de gemeente Zwijndrecht, eigenaar A. Nobel,** werd een gat in den grond aangetroffen met een diameter van 1 ½ à 2 m., terwijl bij dat gat een paar stukken blik (sic) zijn gevonden, waaruit is gebleken, dat de bom vermoedelijk geëxplodeerd is. Deze stukken lagen ongeveer op 100 m. afstand van vermeld gat. | 753-257 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| Afgebrande boerderij Kool: 8292-012b<br><br>Brisantbom in weiland: 8292-012c | 23-01-43 | -23 januari 1943: Om 20.05 uur wordt uitslaande brand gemeld bij **Kool aan de Develweg.**<br><br>-24 januari 1943: Agent op onderzoek naar een bominslag. 'Deze bom ligt in het land van **Plaisier, gelegen tusschen Lindeweg en Lindtschedijk, tegenover het alleenstaande huisje aan de Develweg na de boerderij van Van Breugel**.'<br>'Bij de heer. **Lindeweg** zijn 2 brandbommen neergekomen: 1 voor de deur, 1 in de keuken. Bij IJzendoorn **Lindeweg**: 1 brandbom in slaapkamer.'<br><br>-24 januari 1943: Om 16.00 uur "meldt Jongman, dat hij volgens opdracht een onderzoek heeft ingesteld naar het neerkomen van brandbommen in de **omgeving van de** | 753-3245 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |

| Gemeente Zwijndrecht | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Inventarisatie bronnenmateriaal** | | | | | **Analyse bronnenmateriaal** | | |
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| Brandbommen: 8292-012a | | **Lintschedijk nabij het Pietkerksche veer.** Hieruit blijkt dat bij onderstaande personen bommen neergekomen zijn: St. Nicolaas **Lintschedijk 249** op het erf en in de tuin. St. Nicolaas heeft nog 8 stuks niet geëxplodeerde brandbommen, welke in de omgeving van zijn woning zijn gevonden, in zijn tuin gedeponeerd. Hij verzocht deze te doen weghalen. Bij **Nobel** op het land is een bom ingeslagen (vermoedelijk brisantbom). Bij **Biemont** in een tuin een brandbom. Bij **Job Leems** op het dak, er echter afgevallen en geen schade veroorzaakt. Bij **Jac. Schop** een brandbom door dak, in bed en daar uitgedoofd.<br><br>-25 januari 1943: Melding van jongens die bij Pieterkerkse Veer met brandbommen gooien waren. Niet ontplofte brandbommen naar bureau gebracht. Te 19.00 uur naar aanleiding van mutatie van 15.25 uur , is door a.v.p. Harms een onderzoek ingesteld ter hoogte van van G. Vermeer **Lindschedijk 207**. Harms heeft daar twee niet geëxplodeerde brandbommen gevonden, tevens bij den heer St. Nicolaas **Lindschedijk 205** zijn mij twee niet geëxplodeerde brandbommen ter hand gesteld, verder deelden de heren mij nog mede als dat de **weide gelegen achter hunne percelen** nog vol met brandbommen zaten. Door mij Harms zijn bovengenoemde brandbommen ten bureele gedeponeerd. | | | | | |
| Brandbommen: 8292-012a<br><br>Zware bom: 8292-012c<br><br>Lichte bom: 8292-012d | 23-01-43 | Kaart van de gemeente Zwijndrecht waarop diverse oorlogshandelingen zijn ingetekend, zoals vliegtuigcrashes en bombardementen. Hierop is in een strook van zuidwest naar noordoost een strook met rode stipjes gemarkeerd met de tekst "brandbommen 23/1 '43". Tevens staan voor deze datum een boerderij gemarkeerd met tekst "geheel afgebrand. 23/1 '43 avonds 7.5 uur brandbommen getroffen" en twee dikke, rode stippen met bijschrift van respectievelijk "23/1 '43 zware bom" en "23/1 '43 lichte bom". | 753-3146 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| | 23-01-43 | Zwijndrecht als locatie is niet vermeld in de operationele gegevens. Er zijn 3 scenario's te volgen waarbij met een bepaalde mate van waarschijnlijkheid kan worden aangenomen welk toestel of toestellen verantwoordelijk zijn geweest voor de bomafworp bij Zwijndrecht. Belangrijkste criteria zijn tijdstip van afworp en samenstelling van de bommenlading.<br><br>De volgende scenario's zijn uitgewerkt:<br><br>1. Aangevallen doelwit in de regio of anders vermeld dan Zwijndrecht.<br>2. Noodafworp.<br>3. Afworp van een niet-teruggekeerd toestel. | Onderzoek WarDocs. | Onderzoek WarDocs | | | |
| | 23-01-43 | <u>Scenario 1.</u><br>*Aangevallen doelwit in de regio of anders vermeld dan Zwijndrecht.*<br><br>In de nacht van 23 op 24 januari 1943 werden geen alternatieve doelen in Nederland gebombardeerd. | AIR14/2672 | The National Archives Londen | | | |
| | 23-01-43 | <u>Scenario 2. Noodafworp.</u><br>Om 20.10 uur (BST) werd een toestel van 5 Group 7 mijl ten zuidwesten van Utrecht aangevallen door een nachtjager. De heenroutes naar het doel Düsseldorf van 5 Groep liepen over Rotterdam-Zwijndrecht.<br><br>*Noot: de afstand ten opzichte van Utrecht is waarschijnlijk niet accuraat.* | AIR14/3373 | The National Archives Londen | | | |
| | 23-01-43 | Het betrokken toestel betrof de Avro Lancaster R9492 van 106 Squadron. Spoedig na het passeren van de kust werd de Lancaster aangevallen door een nachtjager. Ondanks hevige ontwijkingsmanoeuvres kon de nachtjager niet afgeschud worden. Er was aanzienlijke hoogte verloren en omdat het doel niet meer op tijd op de vereiste hoogte kon worden bereikt werd de bommenlading van 1 x 4.000 lbs brisantbom + 12 x SBC 4 lbs staafbrandbommen afgeworpen.<br><br>*Noot: de bommenlading staat niet expliciet bij de betrokken Lancaster vermeld. De lading staafbrandbommen kan bestaan hebben uit 12 x SBC 4 lbs of 11 x SBC 4 lbs + 1 x SBC 4 lbs X type.* | AIR27/883 | The National Archives Londen | | | |
| | 23-01-43 | De bommenlading van de Lancasters van 5 Group bestond uit 1 x 4.000 lbs + 12 x SBC 4 lbs. Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen de standaard 4 lbs en de 4 lbs X Type. | AIR14/3097 | The National Archives Londen | | | |
| | 23-01-43 | <u>Scenario 3. Afworp van niet-teruggekeerd toestel.</u><br>Van 1 Group keerden 2 Lancaster niet terug en van 3 Group keerde 1 Stirling niet terug.<br><br>De crashlocaties en -tijden kunnen geen verband houden met de bomafworp bij Zwijndrecht. | AIR14/2672<br><br>Chorley (1992), 25-26 | The National Archives Londen<br><br>Literatuur | | | |

| Gemeente Zwijndrecht | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Inventarisatie bronnenmateriaal** | | | | | **Analyse bronnenmateriaal** | | |
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| **Bommenkaart Zwijndrecht** | | | | | | | |
| Bominslag:<br>8292-032<br><br>Dornier:<br>8292-033 | 1943 | Kaart van de gemeente Zwijndrecht waarop diverse oorlogshandelingen zijn ingetekend, zoals vliegtuigcrashes en bombardementen. Op twee meldingen na, zijn deze elders in deze chronologisch tabel behandeld, maar een tweetal markeringen heeft geen datum en zijn tevens niet in andere bronnen vermeld. Dit betreft:<br>1. In de omgeving van Unie-Lever is een rode stip ingetekend, zonder nadere specificatie. Op basis de andere rode stippen op de kaart, waar specifiek bij staat dat het bominslagen betreffen, kan gesteld worden dat de stip een locatie van een bominslag betreft.<br>2. In de Oude Maas op circa 200 meter ten zuiden van het Balkengat is een vliegtuig ingetekend met als aantekening Dornier-wall. Eronder staat 5 dooden | 753-3146 | Gemeentearchief Zwijndrecht | Verdacht | *Bominslag Unie-Lever (8292-032):*<br>Op de bommenkaart van de gemeente staat een bominslag op een locatie bij Unie-Lever aangegeven. Uit geen andere bron blijkt dat daar een bom insloeg, maar andere bronnen zijn niet altijd volledig. De bommenkaart is betrouwbaar gebleken voor de meeste andere meldingen, in de regel alleen beperkt in nauwkeurigheid van ingetekende locaties. Deze onnauwkeurigheid was meestal gerelateerd aan beperkte weergave van topografie in de bommenkaart. De ingetekende bominslag wordt daarom als betrouwbaar gezien. Tevens zijn er veel afzonderlijke gebouwen in de kaart weergegeven, zodat er voldoende referentie is om te stellen dat de locatie met enige nauwkeurigheid is ingetekend. Het is onbekend wanneer en door wie daar bommen afgeworpen zouden zijn, maar redelijkerwijs betrof het een Brits bombardement.<br><br>*Dornier-wall (8292-033):*<br>In de bommenkaart staat een Dornier ingetekend, met de melding van 5 doden. Er is nergens een bevestiging hiervan aangetroffen, waarbij is gezocht naar crashes bij Zwijndrecht, Dordrecht, in de Oude Maas en de lijsten van het verliesregister van 1940, 1941, 1942 en 1943 zijn doorgenomen op alle verloren gegane Dorniers (NB de kaart is uit 1943). Vermoedelijk betrof het toestel een Dornier J Wal, een watervliegtuig, dat als militair transportvliegtuig gebruikt werd. Mogelijk dat het niet in het verliesregister voorkomt, omdat het weinig gebruikt werd, niet in de luchtoorlog, of omdat er geen bron is die dit incident meldt, anders dan de bommenkaart.<br><br>De melding wordt als betrouwbaar gezien. Gezien het type toestel en gebruik, wordt verwacht dat het ingezet was als transporttoestel voor passagiers en ter plaatse iets mis is gegaan met de landing op de Oude Maas. Gezien de omvang van het toestel en de locatie vlak voor een haventje, is het aannemelijk dat het is geruimd om de lichamen te bergen en de doorgang voor de scheepvaart te garanderen. Er wordt niet verwacht dat er nog noemenswaardige wrakstukken van dit toestel liggen. | Deelgebied 3 |
| **Aanval op spoor-en verkeersbrug bij Zwijndrecht op 23 maart 1944** | | | | | | | |
| 8292-026 | 23-03-44 | USA Air Force. Noot. Ook deze dag gingen 768 bommenwerpers van de 8th, geëscorteerd door 841 jagers, weer naar doelen in N. en NW Duitsland. Hoewel geen AD's in Nederland werden genoemd, rapporteerden de Duitsers in hun FTB het volgende: 'In de loop van de morgen binnenvliegen van grote formaties escortejagers voor het opnemen van de bommenwerpers. In verband hiermee werden bommen afgeworpen op […] de brug bij Dordrecht (zeven soldaten gewond, een Nederlander gedood en zeven gewond). | Zwanenburg (z.j.) deel 2, 182 | Literatuur | Onverdacht | In hun FTB meldden de Duitsers dat op 23 maart 1944 bommen werden afgeworpen op "de brug bij Dordrecht". Er staat echter niet welke brug dit betrof. Een andere bron meldt, dat het de bruggen over de Oude Maas tussen Dordrecht en Zwijndrecht betrof (noot: de literatuur en website melden vrijwel identieke teksten en worden als één bron gezien, aangezien de een waarschijnlijk van de ander de tekst heeft overgenomen). Deze laatste bron is echter volstrekt onbetrouwbaar, aangezien er meerdere feiten niet kunnen kloppen:<br>• Ze melden een aanval met Blenheims. Die vlogen niet meer boven Nederland na augustus 1942.<br>• De Duitse stukken melden een aanval overdag, niet 's nachts. De Duitse stukken zijn betrouwbaar.<br>• Bomber Command maakt geen melding van een aanval op de bruggen tussen Zwijndrecht en Dordrecht.<br><br>Daarmee is er slechts één betrouwbare bron, die niet duidelijk stelt welke brug gebombardeerd werd. Echter, zowel het gemeentearchief van Zwijndrecht als het archief van Dordrecht melden geen bombardement hier. Dit is opvallend, aangezien de bruggen tussen twee bebouwde kommen van twee steden liggen en ongetwijfeld schade veroorzaakt zouden hebben op omliggende gebouwen. Dat is niet gemeld. Bovendien zijn de bruggen over de Oude Maas relatief kleine bruggen en niet zeer aannemelijk als doelwit voor een gerichte aanval in maart 1944. Zeer waarschijnlijk werden de bruggen bij Moerdijk aangevallen. Dat zou verklaren waarom er geen melding gedaan is in de gemeentearchieven – de Moerdijkbruggen liggen niet bij Zwijndrecht en te ver van de kern van Dordrecht om daar schademeldingen op te leveren. Bovendien zijn het logischere doelwitten. Er kan op basis van deze melding geen verdacht gebied worden afgebakend. | Onverdacht |
| | 23-03-44 | Bristol Benheim toestellen van het Bomber Command waren op weg voor een nachtvlucht naar Duitsland. Bij Dordrecht aangekomen werd een aanval uitgevoerd op de spoor- en verkeersbrug over de Oude Maas tussen Dordrecht en Zwijndrecht. | Brand (2007), 30 | Literatuur | | | |
| | 23-03-44 | RAF Bristol Blenheim vliegtuigen van het Bomber Command zijn op weg voor een nachtvlucht naar Duitsland. Bij Dordrecht aangekomen werd een aanval uitgevoerd op de spoor-en de verkeersbrug over de Oude-Maas, tussen Dordrecht en Zwijndrecht. Hierbij werd 1 Nederlander gedood en raakten 7 Nederlanders en 7 Duitse militairen gewond. | museum19401945 | Internet | | | |

| Gemeente Zwijndrecht | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Inventarisatie bronnenmateriaal** | | | | | **Analyse bronnenmateriaal** | | |
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| **Plaatsen van rommelasperges 20 mei 1944** | | | | | | | |
| Geen | 20-05-44 | Op zaterdag 20 mei 1944 wordt een aanvang gemaakt met het plaatsen van palen om te voorkomen dat, op open terrein, vliegtuigen kunnen landen. De palen worden op een afstand van 30 meter geplaatst. Zij moeten minstens 1 ½ meter diep in de grond geplaatst worden, moeten minimaal 3 meter boven de grond uitsteken en 10 tot 30 cm doorsnee zijn. Het betreft hier een actie voor het eiland van Dordrecht. […] Naast de werkzaamheden op het eiland van Dordrecht moeten er ook palen op het eiland IJsselmonde geplaatst worden. […] | Popijus (2005), 33 | Literatuur | Onverdacht | Uit het boek van Popijus blijkt dat in september 1944 palen werden geplaatst op het eiland IJsselmonde, waaronder mogelijk Zwijndrecht. Er zijn verder geen aanwijzingen in andere bronnen aangetroffen die meer informatie geven betreffende de exacte locatie of over het feit dat er mogelijk explosieven op bij de palen zijn gebruikt. Er is zodoende onvoldoende feitenmateriaal om een verdacht gebied af te bakenen. | Onverdacht |
| | 40-45 | Tekort aan brandstof […] Ook de "Rommelasperges" in het tuinland krijgen een onbedoelde functie. Rommelasperges zijn hoge houten palen die in grote open terreinen werden geplaatst om gevreesde luchtlandingen te voorkomen.<br><br>Onderschrift bij een foto: Op het land zijn zogenaamde "Rommelasperges" aangebracht. Ook bij tuinder Van Turenhout staan diverse palen. | Popijus (1995), 30-32 | Literatuur | | | |
| **Luchtaanvallen treinen tussen Barendrecht en Zwijndrecht** | | | | | | | |
| 8292-030 indicatief | 31-05-44 | 8th Air Force (…) Noot. De rapporten van de NS meldden in totaal 15 aanvallen op treinen met boordwapens en wel tussen 11.45 en 14.00 de volgende: (…) trein 1136 tussen Barendrecht en Zwijndrecht | Zwanenburg (z.j.) | Literatuur | Onverdacht | Bij beschietingen door vliegtuigen kan onderscheid gemaakt worden in:<br>• Beschietingen met machinegeweren (gebruikte projectielen bevatten in de regel geen explosieve componenten).<br>• Beschietingen met boordgeschut en/of raketten (gebruikte projectielen/raketten bevatten explosieve componenten die mogelijk niet tot uitwerking zijn gekomen en in de bodem terecht zijn gekomen).<br><br>Uit de bronnen kan opgemaakt worden dat een trein getroffen is door beschietingen met boordwapens. Er zijn geen meldingen dat er boordgeschut of raketten gebruikt zijn bij deze beschieting. Bovendien zijn er geen naoorlogse vondsten van geschutmunitie van boordgeschut of raketten. Er kan daarom gesteld worden dat het onderzoeksgebied onverdacht is met betrekking tot deze beschieting. | Onverdacht |
| | 31-05-44 | Er is een trein hier beschoten. Grote consternatie alom. De trein van twee uur uit Dordrecht werd een eind voor de overweg aan de Molenweg door een vliegtuig beschoten. Een overweldigend lawaai. Er werd gedacht dat het een luchtgevecht was wat er gaande was. Gelukkig reed de trein, vanwege de inundatie, daar zeer langzaam en dat stelde de boordschutter in staat goed te richten en bleef het bij de beschieting van het eerste rijtuig. Wat en paniek!<br>Alle mensen moesten onmiddellijk de trein verlaten en naar het station Barendrecht toe lopen. Dokter Roest was als eerste aanwezig met enige leden van de E.H.B.O. Zij hebben daar heel goed werk verricht. Voor vier mensen kwam de hulp te laat; zij werden gedood. Voorts waren er 5 zwaar- en 3 lichtgewonden. De slachtoffers kwamen overwegend uit Dordrecht en uit Rotterdam. Omstreeks vier uur vertrok de trein weer. Er was wel wat verbrand in het voorste rijtuig, maar daartoe bleef de schade beperkt. | Sloof (1985), 27-28 | Literatuur | | | |
| **Luchtfoto van 11 september 1944** | | | | | | | |
| Luchtfoto | 11-09-44 | Deze luchtfoto dekt de omgeving van voormalige gemeente Heerjansdam ten noorden van Puttershoek. De schaal is matig, maar de kwaliteit van de foto is goed. Er zijn geen eenduidige sporen van oorlogshandelingen zichtbaar op de foto. | Foto 4239, sortie 400/1A | Wageningen | Onverdacht | Er zijn geen eenduidige sporen van oorlogshandelingen zichtbaar. | Onverdacht |
| **Lichtkogel op bovenleiding op 13 september 1944** | | | | | | | |
| Geen | 13-09-44 | Van 0.30 tot 2.00 uur opgaande spoor Barendrecht - Dordrecht buiten dienst door parachute van een lichtkogel in de bovenleiding. | Huurman (2001), 475 | Literatuur | Onverdacht | Op basis van de in deze bron beschreven gebeurtenis zijn geen explosieven in de bodem te verwachten. Het onderzoeksgebied is daarmee onverdacht met betrekking tot deze gebeurtenis. | Onverdacht |
| **Bommen op boten en werf bij Zwijndrecht op 13 september 1944** | | | | | | | |
| Geen | 13-09-44 | Up: 16:34<br>Down: 17:49<br>7 Typhoons<br>Ships at Dordrecht. No ships ESEEY. 4 barges stat. at D.8862 destroyed. Wharf hit and left on fire.<br><br>Vier aangemeerde schepen bij D.8862 vernietigd. Werf getroffen en brandend achtergelaten<br><br>*Noot T&A: coördinaat [Q]D.8862 betreft een locatie in de Oude Maas nabij historische binnenstad van Dordrecht.* | AIR 37/715-718 | The National Archives Londen | Onverdacht | De 2nd TAF meldt een aanval op een werf uitgevoerd te hebben nabij Zwijndrecht. De coördinaat ligt buiten de gemeente, maar is indicatief en geeft een gebied van één bij één kilometer aan (ook gelegen buiten de gemeente). In de regel zijn deze locatieaanduidingen erg onnauwkeurig en mogelijk had de aanval plaats in Zwijndrecht. Echter, er zijn geen verdere aanwijzingen voor een bombardement op een werf in Zwijndrecht. Wel is er een bombardement geweest op een scheepswerf en machinefabriek in Papendrecht. Hoewel wordt gemeld dat dit bombardement door Duitsers zou zijn uitgevoerd, is dat zeker niet het geval en waarschijnlijk betreft het de gemelde aanval door de vliegtuigen van de 2nd TAF. De aangevallen locatie ligt te ver buiten onderzoeksgebied om erop van invloed te zijn. | Onverdacht |
| | 13-09-44 | Op 13-9-1944 wordt de scheepswerf en machinefabriek gebombardeerd door de Duitsers. | Papendrecht en zijn oude scheepswerven en scheepbouwers | Internet | | | |

| Gemeente Zwijndrecht | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Inventarisatie bronnenmateriaal** | | | | | **Analyse bronnenmateriaal** | | |
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| **Opblazen spoorbrug op 20 september 1944** | | | | | | | |
| Spoorbrug: 8292-013<br><br>School: Geen | Sept 44 | In september 1944 wordt een gedeelte van de spoorbrug aan de Zwijndrechtse kant opgeblazen. Het zijn de Duitsers zelf die dit doen, per abuis. Zij zijn bezig onder de brug springladingen aan te brengen om de brug in geval van nood in de lucht te laten springen. Er gaat bij dat aanleggen iets mis en één boog springt vroegtijdig de lucht in. Vele Duitse soldaten komen hierbij om het leven. | Popijus (1995), 30 | Literatuur | Onverdacht | Uit de bronnen blijkt dat een deel van de spoorbrug werd opgeblazen door de Duitsers. Dit gebeurde voortijdig doordat er iets misging tijdens het plaatsen van de springladingen. Uit vergelijking van de foto's van de brug ten tijde van WOII en de huidige brug, blijkt echter dat de brug in z'n geheel vervangen is. Er zijn daarom geen explosieven gerelateerd aan het springen van de bruggen meer te verwachten ter plaatse. | Onverdacht |
| | 20-09-44 | Detonatie door kortsluiting van explosieve lading op de grote overspanning die aan de draaibrug grenst van de spoorbrug over de Oude Maas in Dordrecht. | Huurman (2001), 339 | Literatuur | | | |
| | 20-09-44 | Ontploffing van springladingen op de spoorbrug over de Oude Maas tussen Zwijndrecht en Dordrecht. | Berendsen (2012-12), 125-127 | Literatuur | | | |
| | 20-09-44 | De spoorbrug naar Zwijndrecht was door een ongeluk bij het Duitse Sprengkommando, waarschijnlijk door kortsluiting, gesprongen op 20 september 1944. | Weltevrede (2010), 20 | Literatuur | | | |
| | 20-09-44 | De Duitsers waren bezig met het aanbrengen van springladingen aan de spoorbrug over de Oude Maas tussen Dordrecht en Zwijndrecht. Tijdens dit aanbrengen ging er iets mis. Enkele aangebrachte springladingen ontploften voortijdig. Gevolg was een totaal vernield boogdeel van de spoorbrug aan de Zwijndrechtse kant. | Brand (2007), 36 | Literatuur | | | |
| | 20-09-44 | Zenden wij U hierbij de schaderapporten betreffende de Openbare lagere school aan de Lindelaan te Zwijndrecht. Schade door het springen van de spoorbrug op 20 sept. 1944 en 26 Mrt. 1945 volgens bijgevoegde specificatie. | 753-3146 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| | 20-09-44 | Oorzaak en omvang der schade:<br>Door het laten springen op 20 Sept. '44 van de spoorbrug bij Zwijndrecht door de Duitse Weermacht ontstind schade aan timmerwerk, metsel, verfwerk en glasruiten van het pand Ringdijk 309, opstal notarishuis, Veerplein 20, opstal ambtswoning van den Burgermeester, Burg. De Bruinelaan 2, opstal onderwijzerswoning bij de openbare lagere school I te Zwijndrecht. | 753-11 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| | 20-09-44 | Duitsers nemen maatregelen om de brug te kunnen laten springen. Doen dit zoo onhandig dat een deel in de lucht vliegt. | 575-21 | NIMH | | | |
| | 20-10-44 | Onderschrift foto: 20 oktober 1944: Spoorbrug over de Oude Maas. Vernield ten gevolge van een explosie. […] Op de voorgrond de verkeersbrug over de Oude Maas. Daarachter drie overspanningen van de spoorbrug in het water. | Brand (2007), 35 | Literatuur | | | |
| **Raketten op huis ten zuiden van Kijfhoek op 30 september 1944** | | | | | | | |
| 8292-014<br><br>Gun position: 8292-014a<br><br>Huis: 8292-014b | 30-09-44 | Up: 15:30 Down: 18:52<br>4 Typhoons, 198 Squadron<br>Gun position D.829629. No guns seen.<br>26 R/P at pinpoint. R.N.O. 6 R/P at house S. of pinpoint.<br><br>Geschutpositie bij Zwijndrecht. Geen geschut gezien. 26 raketten afgevuurd op de coördinaat. Geen resultaten gezien. 6 raketten op een huis ten zuiden van de coördinaat. | AIR37/715-718 | The National Archives Londen | Onverdacht | Stukken van de Summary of Events van de 2nd TAF melden dat geschutopstellingen op een coördinaat in gemeente Zwijndrecht met raketten zijn aangevallen. Dit valt op, omdat het een zeer twijfelachtig doelwit. Uit stukken van het squadron zelf blijkt echter dat het om een typefout in het coördinaat gaat. Hoewel ook daarin dezelfde typefout staat, blijkt uit de rest van dat stuk, dat het vierde en vijfde getal zijn omgewisseld en er D.829269 had moeten staan. Dit blijkt uit de melding van Roosendaal en Zundert en dat de twee gemelde locaties binnen een mijl van elkaar lagen. D.829269 voldoet precies aan die omschrijving. Er kan gesteld worden dat de aanval niet in de buurt van gemeente Zwijndrecht heeft plaatsgevonden. | Onverdacht |
| | 30-09-44 | 198 Squadron. (…) Fortunately two Army targets were available, being two gun positions within a mile of each other at 829629 and 827275, North West of Zundert and East of Roosendaal. (…) | AIR27/1170-37 | The National Archives Londen | | | |
| **Duitse stellingen bij bruggenhoofd Zwijndrecht** | | | | | | | |
| 8292-028<br><br>Luchtfoto | 23-10-44 | Gedetailleerde kaart van stellingen langs het spoor bij Zwijndrecht, alsmede van stellingen bij het bruggenhoofd van de spoorbrug over de Merwede (kant van Dordrecht). | 575-222 (240) | NIMH | Onverdacht | Uit enkele bronnen en de luchtfoto kan opgemaakt worden dat er stellingen binnen het onderzoeksgebied aanwezig waren. Er is echter geen feitenmateriaal aangetroffen dat deze stellingen in gebruik zijn geweest en dat er explosieven zijn gedumpt en/of achtergelaten. Bovendien is het gehele gebied naoorlogs geroerd bij het graven van havens en de aanleg van industrie, havencomplexen, woonwijken, wegen, spoorrails, tunnels, etc. Er kan gesteld worden dat er binnen het onderzoeksgebied geen achtergelaten of gedumpte explosieven aangetroffen kunnen worden. | Onverdacht |
| | Mei 40 | In de loop van de oorlog is het niet meer mogelijk om zonder pas de verkeersbrug te passeren. Zowel de spoorbrug als de verkeersbrug zijn dan nog intact. De beide bruggen over de Maas werden in mei 1940 al voorzien van afweergeschut in torens. Enkele bedrijven uit de regio leveren het materiaal. Reeds op 24 mei 1940 kunnen de torens aan de Duitsers worden overgedragen en in gebruik worden genomen. Volgens de rekening zijn het drie gepantserde torens met gepantserde slaapvertrekken, voorzien van in totaal 27 bedden. | Popijus (1995), 27 | Literatuur | | | |
| | 06-11-44 | De foto dekt een deel van Zwijndrecht rond de brug over de Oude Maas. Aan beide zijde van het spoor zijn in de landerijen militaire werken, stellingen, wapenopstellingen, loopgraven en schutterspputten te zien. | Foto 4026, sortie 4/1232 | Wageningen | | | |

| Gemeente Zwijndrecht | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Inventarisatie bronnenmateriaal** | | | | | **Analyse bronnenmateriaal** | | |
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| **Bombardement op 24 oktober 1944** | | | | | | | |
| 8292-025a | 24-10-44 | Tot de operaties ter ondersteuning van de grondtroepen, behoorden ook die op Duitse hoofdkwartieren en een van de meeste succesvolle werd die dag uitgevoerd op het hoofdkwartier van het Vijftiende Duitse Leger dat was gelegerd in 'Merwestein' in Dordrecht. Ofschoon op korte termijn, kon toch een plan worden uitgedacht en uitgevoerd door 48 Typhoons van No 146 Wing (waarin de squadrons No 193, 197, 257, 263 en 266) onder leiding van Group Captain Gillam, een van de meest ervaren vliegers die er was. De aanval werd uitgevoerd rond 13.00 uur, een tijd waarvan men hoopte dat iedereen aan de maaltijd en dus aanwezig zou zijn. Het was de bedoeling dat Gillam iets vooruit zou vliegen, het doel markeren, waarna eerst aanvallen zouden worden uitgevoerd met bommen en dan met raketten. Alles verliep volgens plan. Gillam vloog op grotere hoogte, iets voor de formaties uit en in een duik van 6000 voet dook hij op het doel af, vurend met zijn boordwapens en markeerde dat doel met een 250-ponds fosforbom.<br>Daarachter kwamen 24 Typhoons van No 197, 263 en 265 (sic) Squadrons, vijf van 197 in het midden en die van de andere twee squadrons op de zijkanten, iets vooruit vliegend. Deze twee squadrons hadden als opdracht om vlak bij het doel elk naar links en naar rechts te gaan **om als afleidingsmanoeuvre aanvallen te simuleren op twee bruggen en de havens**, beide zwaar verdedigd door flak. En op het moment van de schijnaanvallen en geen seconde eerder, moest de eerste aanval op Merwestein worden gedaan. Nadat Gillam het doel had gemarkeerd hoorde hij tot zijn geruststelling via de radio de woorden: 'Roger, we see the target' – 'In orde, we kunnen het doel zien' – en werd de aanval verder uitgevoerd zoals gepland.<br>Terwijl de Typhoons van 236 (sic) en 257 hun schijnaanvallen deden, wierpen van No 197 vijf Typhoons van een hoogte van slechts vijf meter hoger dan het dak van het gebouw, de eerste en ook de grootste bommen, vier 1000- en twee 500-ponders af, met een vertraagde ontsteking, die elf seconden later explodeerden. De buitenmuren en het dak stortten al in, maar even later **kwamen als eerste de Typhoons van No 263 Squadron van hun schijnaanval terug en vuurden 63 raketten af op het langzaam instortende doel. Daarna kwamen zeven Typhoons van No 257 Squadron die nog eens tien 1000- en vier 500-ponders afwierpen**, op hun beurt weer gevolgd door de 24 Typhoons van de andere drie squadrons die met raketten het gebouw en de nabijgelegen flakstellingen onder vuur namen. Na de aanval, die minder dan een minuut duurde, rapporteerden de vliegers dat het gebouw niet meer als een gebouw was te herkennen. | Zwanenburg (z.j.) | Literatuur | Verdacht | Op 24 oktober 1944 werd een grote aanval met raketten en bommen op Park Merwestein in Dordrecht uitgevoerd. Deze locatie bevindt zich te ver van het onderzoeksgebied om erop van invloed te kunnen zijn, maar wegens deze aanval werd ook een afleidingsmanoeuvre uitgevoerd op de twee bruggen tussen Moerdijk en Zwijndrecht en de havens. Doel hiervan was om het luchtafweergeschut, dat daar volop aanwezig was, af te leiden, zodat de aanval op het hoofdkwartier in het park zo goed mogelijk kon verlopen.<br><br>*Raketten? Afwerpmunitie?*<br>Een onderzoek van de EOD concludeerde dat ter plaatse de aanval met raketten werd uitgevoerd en er drie blindgangers lagen, waarvan ze meer dan 90% zeker waren dat het raketten betrof. Echter, uit de gegevens van de RAF en de verklaring van de heer Makkelie, gebaseerd op zijn gesprek met Andrew Geddes die betrokken was bij de aanval, blijkt dat de aanval bij de bruggen niet met raketten is uitgevoerd. De toestellen gebruikten boordgeschut van hun Typhoons en gingen daarna door naar het park om hun raketten daar af te vuren op het hoofddoel van de aanval. Voor de zekerheid is aanvullend een luchtfoto geraadpleegd, waarop inderdaad geen sporen van raket- of bominslagen bij de brug zichtbaar zijn. Op basis van deze melding kan het gebied daarom niet verdacht worden verklaard op de aanwezigheid van raketten of afwerpmunitie.<br><br>*Boordgeschut:*<br>Wel is gemeld dat de aanval met boordgeschut is uitgevoerd. Aangezien de Typhoons voorzien waren van boordgeschut van 20 mm, is de omgeving van de bruggen verdacht op granaten van 20 mm. Ter plaatse van het land was de grond deels verhard ten tijde van WOII en bovendien is de grond grootschalig geroerd naoorlogs. De indringing van 20 mm granaten is zeer gering, hooguit enkele decimeters en in verharde delen nog minder. Op basis van de grootschalige naoorlogse grondroering – aanleg nieuwe sporen, vernieuwen sporen en verharding wegen en parkeerplaatsen, nieuwbouw, etc. kan daarom gesteld worden dat op land geen 20 mm granaten verwacht worden. Ter plaatse geldt een achtergrondrisico. Het deel in de Oude Maas is echter wel **verdacht**, aangezien daar op de waterbodem nog granaten aanwezig kunnen zijn.<br><br>*Gemelde blindgangers:*<br>In de mora van de EOD worden drie blindgangers gemeld en dat een blindganger geruimd zou zijn. Echter, uit de stukken blijkt dat men de aanval van 29 oktober 1940 volledig genegeerd heeft (markering 8292-008). Aangezien op 24 oktober 1944 zeker geen raketten of bommen zijn gebruikt, maar op 29 oktober 1940 wel degelijk bommen terecht zijn gekomen op vrijwel exact deze locatie, betreft het verhaal van de getuige vrijwel zeker de aanval van 1940. Sommige details kloppen niet, maar er zijn ook veel overeenkomsten, wat het zeer waarschijnlijk maakt, dat de getuige zich in het jaartal heeft vergist. Overeenkomsten tussen de aanval van 1940 en meldingen getuige:<br>- De locaties van de inslagen komen vrij goed overeen, namelijk voornamelijk in de spoordijk. Verschil komt doordat de getuige het circa 50 jaar later verteld, terwijl de bommenkaart vrij kort na het bombardement is opgesteld;<br>- De getuige meldt drie inslagen in de spoordijk. In 1940 waren er vier inslagen in de bommenkaart aangegeven, waarvan drie in de spoordijk. Vermoedelijk heeft de getuige alleen melding gedaan van de (door hem vermoede) blindgangers op de locatie waar men ging bouwen;<br>- De Duitsers zijn inderdaad bezig geweest één blindganger te ruimen. Echter, dat is niet gelukt. Getuige herinnert zich de (poging tot) ruiming, maar niet het resultaat. Kans is ook gering dat hij toegang had om de resultaten waar te nemen, slechts op afstand kon zien dat men er bezig was;<br>- De getuige meldt in feite twee blindgangers die niet geruimd zouden zijn, maar vermoedelijk vergist hij zich. Hij herinnert | Deelgebied 8 |
| | 24-10-44 | De Nederlandse ondergrondse had de locatie exact aangegeven: het Park Merwestein, midden in Dordrecht. […] Op 24 oktober, even na 12.00 uur, verschenen Gillam's 5 squadrons boven de stad. Het linker squadron deed een aanval op de spoorbrug en flakopstellingen, het rechter op de haven: zij moesten het Duitse luchtdoelgeschut afleiden. Intussen raasden de 3 middelste formaties vleugel aan vleugel met een snelheid van 400 mijl per uur naar het doel. […] Gillam's eigen taak was: het hart van het doel te markeren met 2 fosforrookbommen: midden in het park, waar nu de herten vredig grazen. 63 Raketten werden gelanceerd, 8 1000-lbs bommen afgegooid. Hierna losten de andere 2 squadrons nog een lading van 500- en 1000-lbs bommen. De aanval was een succes. […] Maar ook de stad betaalde zijn prijs. […]<br><br>Onderschrift bij foto 'Kill 'em Gillam' Typhoon-wing bombardeert het Duitse legerhoofdkwartier in park Merwesteyn, Dordrecht, 24 oktober 1944. Het doel ligt tussen de Van Hoogstratensingel, de Vrieseweg en de Groenedijk. Aan de zuidkant van de Vrieseweg komen afzwaaiers terecht in de omgeving van de Bleekersdijk, de Ferdinand Bolstraat en het Oranjepark. | Korthals Altes (1984), 266-267 | Literatuur | | | |
| | 24-10-44 | Up: 11.44<br>Down: 14.58<br>48 Typhoons<br>193, 197, 257, 263, 266 Squadron<br>Enemy H.Q. at Dordrecht. 266 Sqdn, 63 R/P in T/A. 2 x 500 phosp. Bombs marked target after attack. 4 a/c of 193 Sqdn, 8 x 1000 in T/A. Several direct hits on Buildings - one believed to be Ops Room.<br>263 Sqdn, 16 x 500 concentrated in park.<br>257 Sqdn, 18 x 500 all in T/A.<br>193 Sqdn, 16 x 500 all in T/A South corner of park.<br>197 Sqdn, 20 x 500 all in park. Believed D/H on E. building. Buildings on fire on W. side park. Whole area covered with bombs. Heavily straffed.<br><br>Hoofdkwartier in Dordrecht. 266 Squadron vuurde 63 raketten op doelwit. Twee 500 lbs fosformarkeringsbommen afgeworpen op doelwit. Vier toestellen van 193 Squadron wierpen acht 1000 lbs bommen in doelgebied. Diverse voltreffers op gebouwen. 263 Squadron wierp zestien 500 lbs bommen met een concentratie in het park. 257 Squadron wierp achttien 500 lbs bommen in het doelgebied. 193 Squadron wierp zestien 500 lbs bommen in het | AIR37/715-718 | The National Archives Londen | | | |

| Gemeente Zwijndrecht | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Inventarisatie bronnenmateriaal** | | | | | **Analyse bronnenmateriaal** | | |
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| | | doelgebied, in de zuidelijke hoek van het park. 197 Squadron wierp twintig 500 lbs bommen in het park, waarschijnlijk voltreffer op oostelijk gebouw. Gebouwen in brand aan de westkant van het park. Gehele gebied bedekt door bommen. Zwaar beschoten. | | | | zich waarschijnlijk de poging van de ruiming van de blindganger op één locatie en concludeert dat de andere locaties niet geruimd zijn. Echter, daar is niets geruimd, omdat op die andere locaties de bommen ontploft waren. Eén daarvan pas een dag later.<br><br>Kortom: Gesteld kan worden dat de melding van de getuige de aanval van 28 oktober 1940 betreft en niet de aanval van 24 oktober 1944, of een andere (onbekend) bombardement. | |
| | 24-10-44 | *263 Squadron.*<br>(…) 263 Squadron led the attack by carrying out a feint attack on the railway bridge thus drawing the flak away (…) After one orbit of the area 263 went in to attack the real target and dropped all bombs in the target area (…) | AIR27/1548/61-62 | The National Archives Londen | | | |
| | 24-10-44 | *257 Squadron.*<br>(…) Nos 197 and 193 Squadrons went in **as anti-flak with cannon fire** and N. 266 and four of No. 193 Squadrons went in with R/P and 1.000 lb. 11 sec. delay bombs at zero feet. Then the anti-flak squadrons returned and D/B the target, followed by our Squadron and No. 263 Squadron. (…) | AIR27/1528/19-20 | The National Archives Londen | | | |
| 19931548 | 24-10-44 | Gemeente Zwijndrecht<br>Onderzoek naar bommen die op 24 oktober 1944 op de spoorbrug tussen Zwijndrecht en Dordrecht vanuit Engelse (of andere geallieerde?) vliegtuigen gegooid zouden zijn …..<br><br>…..Betreffende de datum 24 oktober 1944 deelde de heer Makkelie mij nu mede dat er om 12.03 uur inderdaad een Engels Squadron vliegtuigen een aanval had gedaan. Hij zwoor met de hand op het hart dat deze vliegtuigen geen bommen in de Dordtse haven en/of bij de spoorbrug hadden laten vallen. Zij hadden geen bommen bij zich. De aanval op de spoorbrug en de aanval op de Dordtse haven waren slechts afleidingsmanoeuvres voor de aanval op het Merwepark, Merwestijn, waar zich het 15e Duitse leger bevond.<br>De brandraketten en eventuele bommen zijn uitsluitend boven Merwestijn afgeworpen. Deze informatie heeft de heer Makkelie van de leader van het squadron, de heer Andrew Geddes, die enkele jaren geleden op 82-jarige leeftijd in Londen overleed, maar daarvoor nog een paar maal bij het Verzetsmuseum (de heer Makkelie) is geweest om het één en ander te vertellen.<br><br>De aanval op de spoorbrug en de haven bestond uit duikvluchten met boordmitrailleurs. De gegevens van de heer Makkelie kloppen met het feit dat ik in het dagboek van de Zwijndrechtse politie over die periode niets kon vinden. | EOD | EOD | | | |
| 19931548 | 1993 | Tijdens de uitvoering van werkzaamheden in de nabijheid van de spoorbrug over de Oude Maas tussen Dordrecht en Zwijndrecht heeft een bewoner uit de gemeente Dordrecht melding gemaakt van de waarschijnlijke aanwezigheid van enkele projectielen nabij de nieuwe locatie van de brug aan de Zwijndrechtse oever. De projectielen zouden aan het eind van WOII door een geallieerd toestel zijn afgeworpen. Eén projectiel zou door de Duitsers zijn verwijderd.<br><br>Uit nader overleg tussen de betreffende bewoner, de NS, het architecten- en ingenieursbureau BV Articon (…), de regiopolitie en de gemeente kan als voorlopige conclusie gelden dat:<br><br>• Waarschijnlijk in 1944 bij een aanval op de brug of nabijgelegen schepen drie projectielen zijn afgeworpen, waarvan er tenminste één (onder de toenmalige verlengde spoorbrug) is geruimd. De overige twee zijn waarschijnlijk niet geruimd omdat deze in het toenmalige haventje terecht zijn gekomen en wellicht te diep zijn weggezakt in de modder.<br><br>• Één van de twee waarschijnlijk niet geruimde projectielen mogelijk onder de in 1946 aangebrachte spoordijk ligt. Het andere projectiel zou onder de nu aan te brengen spoordijk komen te liggen.<br><br>• Het niet bekend is hoe diep de projectielen liggen. Volgens betreffende bewoner liggen beide projectielen zeker 1.00 meter onder de laagwaterlijn, ofwel N.A.P. – 1.00 m. Omstreeks de aanleg van de spoordijk in 1946 is het voormalige haventje gedempt. De hoogte van de grond, inclusief de huidige ophoging bedraagt thans circa N.A.P. + 4.00 m. Afgezien van te verwachten zakkingen van de projectielen hebben ze momenteel dus geen gronddekking van ca. 5.00 meter.<br><br>Gelet op de afstand tot de dichtstbij zijnde woningen en de vermoedelijke ligging van de projectielen, veronderstellen wij dat het risico voor bewoners van onze gemeente beperkt zal kunnen zijn. Teneinde er zeker van te zijn dat er geen risico's zijn voor de medewerkers op de bouwplaats en in de toekomst voor het treinverkeer, bestaat er behoefte aan een onderzoek en deskundig advies.<br><br>(…) | EOD | EOD | | | |

| Gemeente Zwijndrecht | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Inventarisatie bronnenmateriaal** | | | | | **Analyse bronnenmateriaal** | | |
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| Blind-gangers raketten: 8292-025b | | Tijdens de uitvoering van werkzaamheden in de nabijheid van de spoorbrug over de Oude Maas tussen Dordrecht en Zwijndrecht heeft een bewoner uit de gemeente Dordrecht melding gemaakt van de waarschijnlijke aanwezigheid van enkele projectielen nabij de nieuwe locatie van de brug aan de Zwijndrechtse oever. De projectielen zouden aan het eind van WO II door een Geallieerd toestel zijn afgeworpen. Eén projectiel zou door de Duitsers zijn verwijderd.<br><br>N.a.v het door uw gemeente uitgevoerde historisch onderzoek plus de gegevens die tijdens de in referte genoemde werkbespreking ter tafel zijn gekomen, kan het volgende worden geconcludeerd:<br><br>a. De bedoelde projectielen zijn hoogstwaarschijnlijk raketten, afkomstig van een luchtaanval door Britse Typhoon vliegtuigen op 24 oktober 1944. De aanval was gericht op de spoorbrug en op de haven van Dordrecht.<br><br>b. De gebruikte vliegtuigen waren uitgerust met ieder 8 raketten, 4 onder elke vleugel. De raket is speciaal ontworpen voor gebruik tegen harde doelen en werd hoofdzakelijk ingezet tegen treinen en vliegtuigen.<br><br>c. De raket heeft een behoorlijk pantser doorborend vermogen en is voorzien van een ontsteker die pas werkt als een hard doel wordt geraakt. Mist de raket zijn doel en komt hij in zachte grond terecht, zal de ontsteker niet werken en ontstaan een blindganger.<br>Gezien deze constructie kenmerken, kan worden gesteld dat de raket niet behoort tot de meest gevoelige explosieven. Eveneens kan worden gesteld dat het risico van spontane ontploffing of veroudering laag is.<br><br>d. De raketten worden paarsgewijs afgevuurd – één vanonder elke vleugel – zodat de stabiliteit van het vliegtuig blijft gewaarborgd. **Het uitgevoerde onderzoek heeft uitgewezen dat drie blindgangers zijn ontstaan**, zodat de vierde raket moet zijn ontploft of eveneens als blindganger is ingedrongen, zonder dat dit is opgemerkt.<br><br>*(Noot T&A: op een kaartje bij de mora staan de locaties van de vermeende blindgangers aangegeven).*<br><br>e. Van de drie opgemerkte projectielen is er één opgeruimd door de Duitse troepen. De overige twee zijn waarschijnlijk nog aanwezig en zijn momenteel afgedekt met minimaal 5 meter grond. Bij een zachte grondstructuur kunnen de raketten in de loop der jaren dieper zijn weggezakt waardoor nog meer dekking aanwezig zou zijn.<br><br>In uw referte genoemde brief verzoekt u om antwoord op een aantal vragen en wordt tevens advies gevraagd over de manier waarop de geplande spoorbaanverbreding zou moeten worden uitgevoerd.<br>Op de vragen óf en zo ja welke projectielen zijn afgeworpen, wordt in hierboven genoemde punten a t/m d het antwoord gegeven. De waarschijnlijkheid dat het hier inderdaad de omschreven raketten betreft, ligt volgens onze inschatting boven de 90%.<br><br>Ingenieursbedrijf Articon<br>….. Conclusie: Explosieven kunnen blijven zitten bij het **niet** toepassen van vertikale drainage in het risicogebied.<br><br>Het standpunt van het project zal door IB NS (Sarlemijn) worden medegedeeld aan de Regio en aan de gemeente. De gemeente zal de EOC formeel inlichten.<br>Articon maakt een situatietekening en dwarsprofiel waarop staat aangegeven wat er nu bekend is over de ligging van de explosieven en welke werkzaamheden er zijn en worden uitgevoerd.<br><br>*Noot T&A: Opvallend is dat er door de gemeente een onderzoek is gedaan om meer te achterhalen hierover, waarvan uitvoerig verslag is gelegd, inclusief data met tijdstippen van contactlegging met diverse archieven. Daarin komt de onderzoeker op het spoor van het bombardement van 29 oktober 1940, maar wordt vervolgens teruggefloten en gemeld alleen de aanval van 24 oktober 1944 te onderzoeken. Zijn conclusie is ook, dat er op 24 oktober 1944 geen raketten of bommen zijn gebruikt, mede omdat de politie dagrapporten er niets over melden.* | | | | | |
| Luchtfoto | 06-11-44 | Deze luchtfoto dekt het onderzoeksgebied ter hoogte van de bruggen tussen Zwijndrecht en Dordrecht. De foto is van goede kwaliteit en heeft een goede schaal. Er zijn geen eenduidige sporen van een bombardement op de brug zichtbaar. Wel zijn er aan beide zijde van het spoor in de landerijen militaire werken, stellingen, wapenopstellingen, loopgraven en schutterputten te zien. | Foto 4026, sortie 4/1232 | Wageningen | | | |

| Gemeente Zwijndrecht | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Inventarisatie bronnenmateriaal** | | | | | **Analyse bronnenmateriaal** | | |
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| **Plaatsing kanon 170mm oktober 1944** | | | | | | | |
| 8292-015a | 31-10-44 | Aan de Dorpsstraat wordt een kanon geplaatst dat projectielen afvuurt van 17 cm doorsnede. […] Een vreselijke dag. Het grote kanon is gaan schieten. Alles dreunt en schudt. Direct na het eerste schot sneuvelen alle ruiten in de omgeving: de dakpannen glijden van de omliggende huizen.[..]Ook op de Havenkant, achter bakker Reedijk, is nog een kanon gaan schieten. Op 12 november zijn de grote kanonnen gelukkig weer verdwenen. | Sloof (1985), 28 | Literatuur | Onverdacht | Eind oktober zijn enkele grote stukken geschut geplaatst bij Heerjansdam. Binnen twee weken zijn ze verwijderd. Waarschijnlijk zijn ze ingezet ter ondersteuning van de gevechten ten zuiden van het Hollands Diep. Er zijn geen aanwijzingen dat ze onder vuur genomen zijn door de geallieerden. Er is ook geen feitenmateriaal aangetroffen dat er explosieven zijn gedumpt en/of achtergelaten. Bovendien is het gehele gebied naoorlogs geroerd bij de bouw van woningen. Er kan gesteld worden dat er binnen het onderzoeksgebied geen achtergelaten of gedumpte explosieven aangetroffen kunnen worden. | Onverdacht |
| | 31-10-44 | Beschrijving van de te Heerjansdam aan de haven en aan de dijk voor het gemeentehuis opgestelde twee kanonnen met schets. Kaliber 18 cm. Het eerste stuk staat van de dijk verwijderd plm. 25 m en van de haven plm. 50 meter. Het tweede staat van de dijk eveneens 25 meter en van de haven plm. 150 meter. De vuurrichting van beide kanonnen is Moerdijkbrug. Het stuk geeft geen aanvullende informatie om de locatie van de kanonnen nauwkeuriger te bepalen. | 575-479 | NIMH | | | |
| 8292-015b | 31-10-44 | Kaart uit 1945 met bijbehorende lijst van huizen die schade hebben opgelopen door opstelling geschut Heerjansdam. | 1015-474 | Gemeentearchief Heerjansdam | | | |
| Luchtfoto | 29-11-44 | De foto dekt het westelijk deel van de gemeente Zwijndrecht met Heerjansdam en de polders daarachter. De foto heeft een goede schaal en kwaliteit. Er zijn geen bijzonderheden in of nabij het onderzoeksgebied te zien die wijzen op oorlogshandelingen. Deze foto is genomen nadat de geschutsopstellingen in Heerjansdam hebben gestaan. Hiervan zijn mogelijk nog wel sporen te zien in de vorm van witte, verstoorde 'vlekken'. | Foto 4227, sortie 4/1336 | Wageningen | | | |
| **Luchtfoto van 6 november 1944** | | | | | | | |
| Luchtfoto | 06-11-44 | De foto dekt een deel van Zwijndrecht rond de brug over de Oude Maas. Aan beide zijde van het spoor zijn in de landerijen militaire werken, stellingen, wapenopstellingen, loopgraven en schutterputten te zien. | Foto 4026, Sortie 4/1232 | Wageningen | Onverdacht | Er is echter geen feitenmateriaal aangetroffen dat deze stellingen in gebruik zijn geweest en dat er explosieven zijn gedumpt en/of achtergelaten. Bovendien is het gehele gebied naoorlogs geroerd bij het graven van havens en de aanleg van industrie, havencomplexen, woonwijken, wegen, spoorrails, tunnels, etc. Er kan gesteld worden dat er binnen het onderzoeksgebied geen achtergelaten of gedumpte explosieven aangetroffen kunnen worden. | Onverdacht |
| **Luchtfoto van 29 november 1944** | | | | | | | |
| Luchtfoto | 29-11-44 | De foto dekt het westelijk deel van de gemeente Zwijndrecht met Heerjansdam en de polders daarachter. De foto heeft een goede schaal en kwaliteit. Er zijn geen bijzonderheden in of nabij het onderzoeksgebied te zien die wijzen op oorlogshandelingen. Deze foto is genomen nadat de geschutsopstellingen in Heerjansdam hebben gestaan. Hiervan zijn mogelijk nog wel sporen te zien in de vorm van witte, verstoorde 'vlekken'. | Foto 4227, sortie 4/1336 | Wageningen | Onverdacht | Er zijn geen eenduidige sporen van oorlogshandelingen zichtbaar. Voor de analyse van de geschutsopstellingen bij Heerjansdam, zie de analyse hierboven bij 8292-015. | Onverdacht |
| **Bommen op spoorbrug over de Waal op 23 januari 1945** | | | | | | | |
| 8292-016 | 23-01-45 | Up: 09:53 Down: 13:45<br>8 Typhoons<br>16 x 500 on bridge D.819654. Near misses concentrated on N. side. Many direct hits on line – Line wrecked. 2 u/i a/c chased in this area. I.A.S. 420 m.p.h. a/c flew off N.E.<br><br>16 bommen van 500 lbs op brug ten oosten van Barendrecht. Concentratie missers aan de noordzijde. Veel voltreffers op de lijn - lijn doorbroken. 2 niet nader geïdentificeerde vliegtuigen achtervolgd in dit gebied. Vliegtuig verdween richting het noordoosten | AIR37/715-718 | The National Archives Londen | Verdacht | Uit de Operational Record Books van de 2nd Tactical Air Force en de luchtfoto's valt op te maken dat er bommen zijn afgeworpen ter hoogte van de huidige Boezemweg bij Barendrecht (markeringsnummer 3). Hierbij hebben acht Typhoons elk twee 500 lbs bommen afgeworpen. Deze hingen bij dit type duikbommenwerpers onder de vleugels en werden tegelijk afgeworpen (wegens de balans van het toestel), waardoor karakteristieke sets van twee bomkraters zichtbaar zijn waar beide bommen ontploffen. Op luchtfoto 3048 zijn drie sets van twee bomkraters zichtbaar ten noordwesten van de Boezemweg, drie kraters ten zuiden ervan – één set van twee en een set van een bomkrater met mogelijke blindganger. Op het spoor is nog een krater zichtbaar, waar de tweede bom van de set waarschijnlijk als blindganger in de nabijheid is ingeslagen. Daarmee zijn zes sets van zes Typhoons zichtbaar. De andere twee toestellen hebben hun bommen in de nabijheid afgeworpen – één heeft het doel met ruim 400 meter gemist en z'n bommen afgeworpen op ruim 400 meter ten zuiden van het doel. Het laatste toestel heeft (als enige) z'n lading bommen in het onderzoeksgebied afgeworpen en de spoordijk net gemist. In de nabijheid kan nog een blindganger liggen. | Deelgebied 9 |
| Luchtfoto | 19-03-45 | Op luchtfoto 3048 zijn bomkraters zichtbaar bij de brug van de stoomtram over het spoor Barendrecht-Dordrecht (ter hoogte van de huidige Boezemweg). Eén voltreffer op het spoor, vier kraters op ruim honderd meter ten noordwesten ervan, twee kraters net ten noordwesten van de brug en drie ten zuidoosten ervan. Ten zuidoosten van de brug zijn ook de drie woningen die er stonden vernield. Nabij de twee bomkraters net ten noordwesten van de brug zijn nog wat niet nader te duiden oneffenheden zichtbaar, mogelijke gerelateerd aan werkzaamheden voor het herstelde weggetje ter plaatse. Op meer dan vierhonderd meter ten zuiden van de brug is een enkele krater in de akkers zichtbaar. Nabij de brug over de Waal is nog een enkele krater zichtbaar net naast de spoordijk. Er zijn geen bomkraters aan de oostkant van de brug over de Waal (ook niet op luchtfoto's uit deze sortie die het deel verder naar het oosten dekken dan foto 3048). | Foto 3048, sortie 4/2026 | Wageningen | | | |
| **Luchtfoto van 3 februari 1945** | | | | | | | |
| Luchtfoto | 03-02-45 | Deze luchtfoto dekt het onderzoeksgebied ter hoogte van de Drecht- en Develhaven. De foto is van goede kwaliteit en heeft een goede schaal. In de linkerbenedenhoek van de foto zit een kleine wolk die het zicht op dat deel van het onderzoeksgebied beperkt. De foto is besteld vanwege luchtfotodekking einde oorlog. Op deze luchtfoto is een tankgracht zichtbaar. Tevens zijn er verschillende loopgraven te zien: rondom de tankgracht, de Develhaven en ter hoogte van de Kerkweg. Tussen de Lindtsedijk en de Develpolder zijn boven meerdere stellingen zichtbaar. Verder zijn er geen eenduidige sporen van oorlogshandelingen zichtbaar.<br><br>Aangezien het gebied naoorlogs geheel veranderd is, is de nauwkeurigheid van de geogerefereerde foto beperkt tot circa 20 meter. | Foto 4021, sortie 4/1698 | Wageningen | Onverdacht | Uit de luchtfoto kan opgemaakt worden dat er loopgraven, stellingen en een tankgracht binnen het onderzoeksgebied aanwezig waren. Er is echter geen feitenmateriaal aangetroffen dat deze stellingen en loopgraven in gebruik zijn geweest en dat er explosieven zijn gedumpt en/of achtergelaten. Bovendien is het gehele onderzoeksgebied naoorlogs geroerd bij het graven van havens en de aanleg van industrie, havencomplexen, woonwijken, wegen, spoorrails, tunnels, etc. Er kan gesteld worden dat er binnen het onderzoeksgebied geen achtergelaten of gedumpte explosieven aangetroffen kunnen worden. | Onverdacht |

| Gemeente Zwijndrecht | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Inventarisatie bronnenmateriaal** | | | | | **Analyse bronnenmateriaal** | | |
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| **Vliegtuigbeschieting op doel in Zwijndrecht op 12 februari 1945** | | | | | | | |
| 8292-017 indicatief | 12-02-45 | Up: 07:55 Down: 08:50<br>onbekend aantal Spitfires<br>AMSTERDAM-ROTTERDAM area. MET 1 – 1, Z.0918 and D.8564.<br><br>Amsterdam-Rotterdam gebied. Vijandig gemotoriseerd doelwit vernietigd en een beschadigd, Z0918 en bij Zwijndrecht. | AIR37/715-718 | The National Archives Londen | Onverdacht | Uit stukken van de 2nd Tactical Air Force kan opgemaakt worden dat ze een aanval uitgevoerd zouden hebben in het onderzoeksgebied, met als doel een vijandig gemotoriseerd doelwit. De melding in de Operational Record Books van de 2nd TAF is de enige aanwijzing met betrekking tot deze aanval. Hierbij wordt een coördinaat gegeven met een straal van 1 kilometer (waarvan in de praktijk blijkt dat deze straal in sommige gevallen zelfs nog te onnauwkeurig is). Er zijn geen gegevens uit de literatuur, archieven, EOD-gegevens of luchtfoto's beschikbaar, waarmee de exacte locatie van deze aanval kan worden geverifieerd. Er is dus geen nauwkeurige informatie beschikbaar waarop een deel van het onderzoeksgebied als verdacht kan worden aangemerkt. | Onverdacht |
| **Bombardement op V1-lanceerinstallatie bij de suikerfabriek in Puttershoek op 16 februari 1945** | | | | | | | |
| 8292-034 | 16-02-45 | Op 16 februari 1945 liet een aantal Typhoons van de Canadese 143 Wing die opereerden vanaf Eindhoven, ongeveer 24 ton brisantbommen vallen op de suikerfabriek. Het werd geen succes. De vliegtuigbommen vielen rondom de fabriek, **in de rivier** en **nabij het dorp Heerjansdam**. Hoewel er geen luchtafweervuur was, lieten de vliegtuigen volgens omwonenden hun bommen van een te grote hoogte los. De startbaan raakte weliswaar licht beschadigd, maar kon worden gerepareerd en na drie dagen konden de V.1's weer worden gelanceerd. | Koopman (2018), 213 | Literatuur | Verdacht | Op 16 februari 1945 werd de lanceerinstallatie van V1's bij de suikerfabriek van Puttershoek gebombardeerd. Eén bron meldt dat daarbij bommen nabij het dorp Heerjansdam terecht kwamen. Hoewel dat niet uitgesloten is, is dat op meer dan twee kilometer van het doelwit, terwijl in de regel de bommen bij duikbomaanvallen (zoals in dit geval) binnen enkele honderden meters terecht kwamen. Er zijn geen andere bronnen aangetroffen, die hier melding van maken. Op de luchtfoto's zijn geen eenduidige sporen van bominslagen zichtbaar, met uitzondering van één inslag op de oever van de Oude Maas.<br><br>Tevens wordt er melding gemaakt van bominslagen in de rivier. Dit zal geweest zijn nabij de Suikerfabriek van Puttershoek. Door de piloten werd gemeld dat zij het doelwit raakten, wat ontkent wordt door plaatselijke meldingen. Uit een door T&A uitgevoerd onderzoek bij de suikerfabriek van Putterhoek is tevens gebleken dat de bommen inderdaad ver van het doelwit terecht zijn gekomen.<br><br>Op basis van bovenstaande wordt een verdacht gebied afgebakend. Enerzijds rondom de suikerfabriek waar men gemikt heeft op de lanceerinstallatie, maar gezien de missers gesteld wordt, dat men ook geprobeerd heeft de voorzieningen er direct omheen (opslag van materieel voor de lancering, etc.) te raken. Tevens is een gebied afgebakend rondom de inslag op de oever van de Oude Maas. | Deelgebied 10 |
| | 16-02-45 | 2nd Tactical Air Force: (…) 48 Typhoons deden ten westen van Dordrecht een aanval op een lanceerplaats voor Vliegende Bommen, waarbij 21 ton brisant werd afgeworpen met 12 treffers op de lanceerinrichting en twee op een fabriek in de nabijheid.<br><br>Noot: De V-1 lanceerinrichting die werd aangevallen was die bij Puttershoek, door de Typhoons van 134, de Canadese Wing en die meldden over deze aanval het volgende: 'Op de 16e kreeg de Wing de opdracht voor een aanval op een V-1 lanceerplaats bij Puttershoek, 15 mijl ten zuiden van Rotterdam. Er werd zo'n 24 ton brisant afgeworpen op het doel, dat vernuftig was verborgen tussen enkele fabrieksgebouwen. De Wildcats startten als eerste om 13.35 uur, gevolgd door de Westmounts en Beavers, alle bewapend met een 1000-ponder. Een grote explosie en wolken rook gaven aan dat het doel was geraakt, al was het niet vernietigd.<br>S/Ldr. Hogg, commandant va de Wildcats rapporteerde dat toen we weer op huis aangingen er een grote kolom rook boven het doelgebied hing, terwijl we net daarvoor heen en weer geslingerd werden door een grote explosie.<br>Ik denk dat we met één van onze bommen een V-1 of andere explosieven moeten hebben geraakt.' Zover dit verslag, waaraan verder niets behoeft te worden toegevoegd. De Wildcast, Westmounts en Beavers waren respectievelijk No 438, 439 en 440 Squadron die opereerden van de basis Eindhoven. | Zwanenburg (z.j.) | Literatuur | | | |
| | 16-02-45 | 24 Typhoons of 143 Wing, Squadrons 438, 439 and 440<br>Time up: 13.46<br>Time down: 18.09<br>D/B V.1 site D.8161 – 48x 1.000 11 secs. 36 bombs on target. 12 bombs N/M target believed destroyed large explosion.<br><br>24 Typhoons van 143 Wing, Squadrons 438, 439 en 440 vielen 's middags middels duikbomaanvallen de V-1-lanceerinstallatie bij Puttershoek aan met 48 bommen van 1.000 lbs met 11 seconde vertraagde ontstekers. 36 bommen vielen op het doelwit, 12 bommen in de directe omgeving. Doel wordt als vernietigd verondersteld, gezien een grote explosie. | AIR37/715-718 | The National Archives Londen | | | |
| | 16-02-45 | *438 Squadron.*<br>Today is very similar to yesterday only the ground fog is probably heavier. Towards noon it began to clear up and the pilots, following an early lunch, have been busy all day. The programme for the afternoon was (…) and participation in a Wing attack on a V.1 site. Results of the attack were good with many direct hits (…)<br><br>Time up 13.55, time down 15.15.<br>8x Typhoon IB (Bombers) of 438 Squadron, together with 16 Typhoons IB (Bombers) of 439 and 440 Squadron, detailed to dive bomb V.1 site at D.8161. Each aircraft was armed with 2x 1.000 lbs. bombs. 11 sec. delay. Target attacked by Wing with 48x 1.000 lb. bombs. All bombs in target area. 36 bombs on target. 12 near misses. Target believed destroyed. Large explosion seen at North end of target. | AIR27/1878 26-27 | The National Archives Londen | | | |
| | 16-02-45 | *439 Squadron.*<br>Time up 13.35, time down 15.05. 11 Typhoons.<br>The first show of a short day was a Wing mission on a V2 (sic) site located near Puttershoek. 11 aircraft in the Wing used 1.000 lb. bombs with 11 seconds tail fuzes. 438 Squadron flew off first followed by 439 Squadron at 13.35 hours. 440 Squadron took off last. They (stuk | AIR27/1879 23-24 | The National Archives Londen | | | |

| Gemeente Zwijndrecht | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Inventarisatie bronnenmateriaal** | | | | | **Analyse bronnenmateriaal** | | |
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| | | onleesbaar), turning there for the target. No flak was met at any time. Steep dive was used (60 degrees) on the target & there was a good concentration in the target area. All aircraft returned safely to (onleesbaar) and landed at 15.05 hours. Claims, a (onleesbaar). Target believed destroyed. | | | | | |
| | 16-02-45 | *440 Squadron.*<br>The first show of the day was led by F/L Barber and was a section of eight aircraft. The target was a V.1 site at Puttershoek. The target was attacked by the whole wing and large explosions and a great deal of smoke indicated that the target was well hit.<br><br>Time up 13.45, time down 14.05. 8 Typhoons.<br>Bombed a V.1 site at Puttershoek using 16x 1.000 lb. M.C. bombs fused 11 sec. delay. Two bombs overshot target and two undershot. The balance were in target area. A large explosion and a great deal of smoke indicated that the target was well hit. | AIR27/1880 23-24 | The National Archives Londen | | | |
| Luchtfoto | 11-09-44 | Deze luchtfoto dekt de omgeving van voormalige gemeente Heerjansdam ten noorden van Puttershoek. De schaal is matig, maar de kwaliteit van de foto is goed. De foto is gebruikt ter vergelijking van de situatie vóór het bombardement van 16 februari 1945 en erna. Er zijn verder geen eenduidige sporen van oorlogshandelingen op zichtbaar. | Foto 4239, sortie 400/1A | Wageningen | | | |
| Luchtfoto | 26-02-45 | Deze luchtfoto dekt de omgeving van voormalige gemeente Heerjansdam ten noorden van Puttershoek. De schaal is vrij goed en de kwaliteit van de foto is goed. De Hooge Nespolder is geïnundeerd, waardoor ter plaatse mogelijk sporen van oorlogshandelingen niet zichtbaar zijn.<br><br>De luchtfoto is geraadpleegd wegens het bombardement van 16 februari 1945 op de Suikerfabriek te Puttershoek, aangezien daarbij gemeld is, dat er bommen in de rivier en bij Heerjansdam terechtkwamen. Uit vergelijking van de luchtfoto met die van 11 september 1944 kan opgemaakt worden dat er een bom is ontploft op de oever langs de Oude Maas. | Foto 4202, sortie 106G/4537 | Zwolle | | | |
| Luchtfoto | 19-03-45 | De foto's dekken bij elkaar vrijwel de gehele gemeente Zwijndrecht. Ze zijn van redelijke tot goede kwaliteit en hebben een goede schaal.<br><br>De foto zijn bekeken in verband met de gemelde bominslagen bij Heerjansdam op 16 februari 1945. Er zijn echter geen eenduidige sporen van bominslagen op zichtbaar, anders dan de inslag die reeds op luchtfoto 4202 zichtbaar was - niet nabij het dorp en niet in de polders richting de suikerfabriek van Puttershoek. | Foto's 3172, 3174, 3180, 4245 en 4248<br>Sortie 4/2026 | Wageningen | | | |
| **Luchtfoto van 21 februari 1945** | | | | | | | |
| Luchtfoto | 21-02-45 | Deze luchtfoto dekt het onderzoeksgebied ter hoogte van de Swinhaven. De foto is van goede kwaliteit en heeft een goede schaal. Hij is besteld vanwege luchtfotodekking einde oorlog. Op de luchtfoto zijn enkele loopgraven zichtbaar en een deel van de tankgracht. Verder zijn er geen eenduidige sporen van oorlogshandelingen zichtbaar. | Foto 3151, sortie 4/1797 | Wageningen | Onverdacht | Uit de luchtfoto kan opgemaakt worden dat er een loopgraaf en een tankgracht binnen het onderzoeksgebied aanwezig waren. Er is echter geen feitenmateriaal aangetroffen dat deze loopgraaf in gebruik is geweest en dat er explosieven zijn achtergelaten of gedumpt. Bovendien is het gehele onderzoeksgebied naoorlogs geroerd bij het graven van havens en de aanleg van industrie, havencomplexen, wegen, spoorrails, tunnels, etc. Er kan gesteld worden dat er binnen het onderzoeksgebied geen achtergelaten of gedumpte explosieven aangetroffen kunnen worden. | Onverdacht |
| **Luchtfoto van 26 februari 1945** | | | | | | | |
| Luchtfoto | 26-02-45 | Deze luchtfoto dekt de omgeving van voormalige gemeente Heerjansdam ten noorden van Puttershoek. De schaal is vrij goed en de kwaliteit van de foto is goed. De Hooge Nespolder is geïnundeerd, waardoor ter plaatse mogelijk sporen van oorlogshandelingen niet zichtbaar zijn. Op de oever van de Oude Maas tegenover Puttershoek is een bomkrater zichtbaar. Overige eenduidige sporen van oorlogshandelingen zijn binnen de gemeente Zwijndrecht op deze foto niet zichtbaar. | Foto 4202, Sortie 106G/4537 | Zwolle | Onverdacht | Geen eenduidige sporen van oorlogshandelingen zichtbaar. | Onverdacht |
| **Luchtfoto's van 14 maart 1945** | | | | | | | |
| Luchtfoto | 14-03-45 | De foto's dekken twee gebieden in de gemeente, ter hoogte van de Hooge Nespolder en ter hoogte van industrieterrein Hooge Lindt. Her en der zijn sporen van oorlogshandelingen zichtbaar in de vorm van stellingen, militaire terreinen, tankgracht en loopgraven. Er zijn geen sporen van bom- en/of artilleriekraters zichtbaar. | Foto 3208, 3296, 4214<br>Sortie 4/1936 | Wageningen | Onverdacht | Uit de luchtfoto kan opgemaakt worden dat er loopgraven, stellingen en een tankgracht binnen het onderzoeksgebied aanwezig waren. Er is echter geen feitenmateriaal aangetroffen dat deze stellingen en loopgraven in gebruik zijn geweest en dat er explosieven zijn gedumpt en/of achtergelaten. Bovendien is het gehele onderzoeksgebied naoorlogs geroerd bij het graven van havens en de aanleg van industrie, havencomplexen, woonwijken, wegen, spoorrails, tunnels, etc. Er kan gesteld worden dat er binnen het onderzoeksgebied geen achtergelaten of gedumpte explosieven aangetroffen kunnen worden. | Onverdacht |

| Gemeente Zwijndrecht | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Inventarisatie bronnenmateriaal** | | | | | **Analyse bronnenmateriaal** | | |
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| **Luchtfoto's van 19 maart 1945** | | | | | | | |
| Luchtfoto | 19-03-45 | De foto's dekken bij elkaar vrijwel de gehele gemeente Zwijndrecht. Ze zijn van redelijke tot goede kwaliteit en hebben een goede schaal. Her en der zijn binnen de gemeente sporen van oorlogshandelingen zichtbaar in de vorm van stellingen, militaire terreinen, tankgrachten en loopgraven. Er zijn geen sporen van bom- en/of artilleriekraters zichtbaar. | Foto 3164, 3165, 3168, 3170, 3172, 3174, 3180, 4169, 4226, 4232, 4237, 4240, 4242, 4245, 4248<br>Sortie 4/2026 | Wageningen | Onverdacht | Uit de luchtfoto's kan opgemaakt worden dat er stellingen en loopgraven binnen het onderzoeksgebied aanwezig waren. Er is echter geen feitenmateriaal aangetroffen dat deze stellingen en loopgraven in gebruik zijn geweest en dat er explosieven zijn gedumpt en/of achtergelaten. Bovendien is een deel van het onderzoeksgebied naoorlogs geroerd bij het graven van havens en de aanleg van industrie, havencomplexen, woonwijken, wegen, spoorrails, tunnels, etc. Er kan gesteld worden dat er binnen het onderzoeksgebied geen achtergelaten of gedumpte explosieven aangetroffen kunnen worden. | Onverdacht |
| **Beschadiging station door bombardement in maart 1945** | | | | | | | |
| 8292-018 | 23-03-45 | Het BS van 23 maart 1945 […] Dordrecht – Zwijndrecht: de sporen tussen Dordrecht en de brug over de Oude Maas zijn opgebroken en afgevoerd. De grote overspanning naast de kleine draaibrug in Zwijndrecht (zijde Dordrecht) is doormidden gebroken en in het water gestort. […] Zwijndrecht: het station is ernstig beschadigd door een bombardement. | Huurman (2001), 516 | Literatuur | Onverdacht | Het BS-rapport meldt dat het spoor tussen Dordrecht en de bruggen zijn opgebroken en afgevoerd en dat de grote overspanning is gebroken en in het water ligt. Deze schade betreft sloop (opbreken van) het spoor en de schade van de brug is vrijwel zeker veroorzaakt door het springen van de brug (zie markeringsnummer 8292-013).<br><br>Tevens meldt het rapport dat het station van Zwijndrecht ernstig is beschadigd door een bombardement. Er zijn geen andere bronnen die deze gebeurtenis bevestigen. Sterker nog, dagelijkse politierapporten van de gemeente melden zelfs gestolen fietsen, maar geen bombardement op deze dag. De melding in Huurman zal berusten op een vergissing in locatie, datum en/of oorzaak van de schade. | Onverdacht |
| | 23-03-45 | De politierapporten doen dagelijks verslag van de gebeurtenissen in de gemeente (zelfs gestolen fietsen), maar er staat in de dagen van begin maart tot 23 maart 1945 geen melding over bominslagen of schade bij station Zwijndrecht. | 753-3250 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| **Opblazen spoorbrug en ondermijning verkeersbrug in maart 1945** | | | | | | | |
| Spoorbrug: 8292-013 | Maart 1945 | In maart 1945, omstreeks 7.00 uur, laten de Duitsers een tweede boog, ditmaal opzettelijk, aan de Dordtse kant in de lucht springen. De verkeersbrug wordt ook ondermijnd, maar door het Zwijndrechtse verzet wordt dit ongedaan gemaakt. | Popijus (1995), 30 | Literatuur | Onverdacht | Uit de bronnen kan opgemaakt worden dat de spoorbrug nabij het onderzoeksgebied is opgeblazen. Deze acties zijn uitgevoerd door Duitse genietroepen, waarvan gesteld kan worden dat deze professioneel te werk gingen. Gesteld kan worden dat het onderzoeksgebied onverdacht is met betrekking tot deze explosieven. | Onverdacht |
| | 25-03-45 | Maart 1945. Duitse militairen bliezen 2 boogoverspanningen op (aan de Dordtse zijde) van de spoorbrug over de Oude Maas tussen Dordrecht en Zwijndrecht. De verkeersbrug die naast de spoorbrug lag was eveneens ondermijnd. Dit kwam het verzet ter ore en er wordt actie ondernomen. De aangebrachte springladingen werden onklaar gemaakt. | Brand (2007), 24 | Literatuur | | | |
| | 25-03-45 | Rapporteeren de o.w.m. w/d Elst en Dreedveld, naar aanleiding van het opblazen van de spoorbrug gelegen over de Oude Maas te Dordrecht van zondag op maandag j.l. dat de navolgende panden glasschade hebben bekomen. | 213-83a | Gemeentearchief Dordrecht | | | |
| School: Geen | 25-03-45 | Te 4.5.5u werd de 1e boog van de spoorbrug door ontploffing vernield. Veel glasschade aan woningen. | 753-3250 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| | 26-03-45 | Om 5.00 uur blazen Duitsers de laatste drie vakwerkbruggen over de Oude Maas bij Dordrecht op. | Huurman (2001), 386, 517, 519 | Literatuur | | | |
| Spoorbrug: 8292-013 | 26-03-45 | Oorzaak en omvang der schade:<br>Door het laten springen van de spoorbrug bij Zwijndrecht op 26 Maart 1945 door de Duitse Weermacht ontstond schade aan timmer, metsel, verfwerk en glasruiten van het pand Ringdijk 309, opstal notarishuis, Veerplein 20 en opstal onderwijzerswoning van de O.L. school I te Zwijndrecht. | 753-11 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| | 26-03-45 | Zenden wij U hierbij de schaderapporten betreffende de Openbare lagere school aan de Lindelaan te Zwijndrecht. Schade door het springen van de spoorbrug op 20 sept. 1944 en 26 Mrt. 1945 volgens bijgevoegde specificatie. | 753-3146 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| | 27-03-45 | Duitsers laten stuk (woord slechts leesbaar) v/d brug i/d lucht springen, geheel onnoodig, doch ziende dat het einde in zicht is. | 575-21 | NIMH | | | |

| Gemeente Zwijndrecht | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Inventarisatie bronnenmateriaal** | | | | | **Analyse bronnenmateriaal** | | |
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| **Dumping en ruiming Tellermine** | | | | | | | |
| Vondstlocatie Tellermine: 8292-019a<br><br>Dumplocatie Tellermine: 8292-019b | Mei 45 | Op Zondag 14 September 1947, werd mij door: W.J. Klootwijk, wonende te Zwijndrecht, Jan Luykenstraat no 8, medegedeeld, dat hij in de maand Mei 1945, een stuk oorlogstuig, hetwelk hij onder de **Verkeersbrug te Zwijndrecht** gevonden had, nadat hij dit tot de **Jan Luykenstraat** met zich meegevoerd had in de zogenaamde **vijver te Meerdervoort** geworpen had, omdat hem door een buurman gezegd werd dat dit stuk oorlogstuig een **mijn** was. Het stuk oorlogstuig was, een ronde dikke schijf, met een middellijn van ongeveer 35 cm en een doorsnee van ongeveer 6 cm. Op een der vlakken bevond zich een metalen dop en aan de rand bevond zich een beugel (handvat). Dit deelde hij mede in verband met de aldaar plaats hebbende baggerwerkzaamheden en uit vrees dat de arbeiders die de vijver schoon maakten een ongeval hierdoor zouden kunnen krijgen. […] Op Zaterdag 20 september 1947 op de door W.J. Klootwijk aangeduide plaats een onderzoek ingesteld en na ongeveer twee en een half uur (van 8.45 uur tot 11.15 uur) de mijn **gevonden**. Volgens de korporaal Schilperoord, was de mijn van grote explosieve kracht en bevatte een springlading van 7 kg, en bestemd als anti-tankwapen. Deze mijnen worden tellermijnen genoemd en zijn door hun electrische ontsteking zeer gevaarlijk.<br><br>Aangezien deze soort mijnen in de meeste gevallen ter plaatse onschadelijk gemaakt moeten worden en dit niet in Meerdervoort kon plaats hebben is deze mijn door Schilperoord en Bijkerk naar het z.g. Zuigerzand vervoerd en aldaar tot ontploffing gebracht, nadat door mij, rapporteur, de nodige maatregelen tot bescherning van enige aldaar werkzaam zijnde personen genomen waren.<br><br>Te omstreeks 11.45 uur had de ontploffing van de mijn plaats. Voorzover mij gebleken heeft de ontploffing geen schade veroorzaakt.<br><br>Waarvan door mij is opgemaakt en gesloten dit rapport te Zwijndrecht op 21 September 1947. | 753-26 | Gemeentearchief Zwijndrecht | Onverdacht | Een mijn werd in mei 1945 gedumpt in de vijver te Meerdervoort nabij de Jan Luykenstraat. Deze is echter 20 september 1947 opgespoord en verwijderd waardoor deze niet meer van invloed is op het onderzoeksgebied. | Onverdacht |
| **Opgeslagen explosieven huis Zwijndrecht 4 mei 1945** | | | | | | | |
| Geen | 04-05-45 | Rapport van een overval op 4 mei 1945<br>Omstreeks half elf des avonds bevonden zich de navolgende personen ten huize van Zuidervaart […] Vervolgens werd begonnen met huiszoeking, waarbij al spoedig een sten werd gevonden, die reeds in de kamer verborgen lag, aangezien we ons gereed hadden gemaakt voor eventuele opkomst. Boven op de slaapkamer van de beiden Pieten stonden 4 karabijnen en één Hollands geweer, 24 handgranaten en een hoeveelheid patronen die ook spoedig daarop gevonden werden. […] | Popoijus (1995), 83 | Literatuur | Onverdacht | Uit het boek van Popijus blijkt dat er in een huis te Zwijndrecht verschillende explosieven opgeslagen lagen. De exacte locatie is aan de hand van het gevonden feitenmateriaal echter niet nader te bepalen. Er zijn echter verder geen aanwijzingen aangetroffen dat de explosieven ook buitenshuis bewaard zullen zijn. Wat is aangetroffen zal ongetwijfeld in beslag genomen zijn. Gesteld kan worden dat op basis van deze melding geen explosieven te verwachten zijn binnen het onderzoeksgebied. | Onverdacht |
| **Meldingen burgemeester en Korpschef** | | | | | | | |
| Geen | 20-09-45 | In verband met de circulaire van 10 September 1945 no. 3895 afd. B.B. van het Ministerie van Binnenlandsche Zaken, wordt U bericht, dat in deze gemeente geen projectielen aanwezig zijn, die dienen te worden opgeruimd. De munitie, die aanwezig was, is afgegeven aan de Officier van Bewapening, Gewest-Zuid-Holland-zuid, van het Corps Gezagstroepen. De Burgemeester van Zwijndrecht. | MMOD | MMOD | Onverdacht | Uit deze bronnen kan worden opgemaakt dat er voor zover bij de burgemeester en Korpschef op het moment van schrijven bekend, er zich geen explosieven meer bevonden in de gemeente. De waarde die aan een dergelijke melding moet worden gegeven is echter klein, omdat na de oorlog nog diverse meldingen van explosievenvondsten zijn gedaan.<br><br>Wel kan men ervan uitgaan dat de op dat moment bekende bewaarlocaties van explosieven die direct na de bevrijding her en der werden aangelegd, wel waren geruimd. | Onverdacht |
| | 15-02-46 | Ondergeteekende, Inspecteur van Politie, Korpschef te Zwijndrecht verklaart, dat – voor zoover hem bekend – zich in de gemeente Zwijndrecht geen ontplofbare stoffen bevinden. | MMOD | MMOD | | | |
| | 02-04-46 | De burgemeester der gemeente Heerjansdam en Barendrecht verklaard hierbij, dat, voorzover hem bekend, momenteel geen explosieven stoffen of enigerlei munitie in deze gemeente meer aanwezig is. | MMOD | MMOD | | | |
| | 04-09-46 | De Burgmeester der gemeente Zwijndrecht verklaart hierbij, dat, voor zoover hem bekend, momenteel geen explosieve stoffen of enigerlei munitie in deze gemeente meer aanwezig zijn. | MMOD | MMOD | | | |
| **Melding en ruiming mijnen 1946** | | | | | | | |
| Geen | 12-04-46 | De inspecteur van Politie te Zwijndrecht meldde op 10 april jl. telefonisch dat zich bij bruggen te Zwijndrecht nog mijnen bevinden. Ik verzoek u terzake het nodige te doen verrichten. Inlichtingen kunnen worden verkregen bij de inspecteur v.n. | MMOD | MMOD | Onverdacht | Op 12 april 1946 werd melding gemaakt dat er zich bij de bruggen te Zwijndrecht nog mijnen zouden bevinden. Bij het instellen van een onderzoek bleek echter dat deze mijnen al geruimd waren.<br><br>Er kan gesteld worden dat op basis van deze melding geen mijnen meer aangetroffen kunnen worden. | Onverdacht |
| | 12-06-46 | Hierbij zend ik U terug de opdracht tot onderzoek van de bruggen te Zwijndrecht naar mijnen in verband met een telefonische melding van den Inspecteur van Politie te Zwijndrecht. Na een ter plaatse ingesteld onderzoek dd. 2-5546 door C.1 – B.T.B., is gebleken dat het bedoelde onderzoek reeds had plaatsgevonden en wel door militairen uit ’s Gravenhage. Bedoelde mijnen waren opgebaggerd uit de Dordsche Kil en tijdelijk op de kant gedeponeerd. Ingesloten: Uw opdracht van 12 April 1946 no. 2505 RU. | MMOD | MMOD | | | |
| **Schade werkplaats** | | | | | | | |
| 8292-021 | 04-02-48 | Door oorlogsgeweld gesprongen, stuk geschoten of geheel vernield glas van de werkplaats staande Jac. Catsstraat 32 te Zwijndrecht, in huur door Bouwvereeniging Zwijndrecht. | 753-3146 | Gemeentearchief Zwijndrecht | Onverdacht | Het gemeentearchief meldt schade aan het pand Jacob Catsstraat 32. De oorzaak van de schade is niet gemeld, noch de datum waarop de schade is ontstaan. Er is zodoende niet voldoende feitenmateriaal om op basis van deze schademelding een verdacht gebied af te bakenen. | Onverdacht |

| Gemeente Zwijndrecht | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Inventarisatie bronnenmateriaal** | | | | | **Analyse bronnenmateriaal** | | |
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| **Diverse verdedigingswerken Zwijndrecht** | | | | | | | |
| Bunker: 8292-022a<br><br>Tankgracht en overige: 8292-022b | 40-45 | Tekening van de locatie van een bunker nabij de Celebeslaan. | Popijus (2005), 18 | Literatuur | Onverdacht | <u>Bunkers, schuilplaatsen en bergplaatsen</u> Er hebben in de gemeente enkele bunkers gestaan. De meesten zijn gesloopt. Zowel voor de omgeving van de gesloopte als voor de nog aanwezig bunkers geldt dat er geen feitenmateriaal is dat erop duidt dat er explosieven aanwezig zijn.<br><br><u>Tankgracht:</u><br>Uit de stukken en de luchtfoto kan opgemaakt worden dat er een tankgracht binnen het onderzoeksgebied aanwezig was. Er zijn geen aanwijzingen dat hierin explosieven waren aangebracht. Er is daarmee geen feitenmateriaal op basis waarvan een verdacht gebied kan worden afgebakend op basis van deze melding. | Onverdacht |
| | 40-45 | Hetzelfde wordt doorgegeven met betrekking tot de tankval in de Zwijndrechtse waard en het geïnundeerde gebied dat ligt tussen de Waal, de tankval, Rijsoord en Heerjansdam. […] In totaal hebben er zes bunkers van het Tobroektype in Zwijndrecht gestaan. Blijkbaar zijn de niet altijd bemand. In een brief gedateerd 25 november 1942 wordt aan de hoofden er scholen verzocht de kinderen erop te wijzen vooral niet bij en in de bunkers te spelen. Na de oorlog worden de bunkers gesloopt. Niet allen, er staat er nog een langs de rivier.<br><br>Dit zijn enkele voorbeelden van de tientallen verslagen over deze regio. […]<br><br>Tijdens de bezettingen worden vanuit kamp Merdijk gevangenen naar Zwijndrecht gebracht om daar een tankgracht te graven. | Popijus (2005), 15, 32 | Literatuur | | | |
| Bunker: 8292-022a<br><br>Tankgracht: 8292-022b<br><br>b: 8292-022b<br><br>c: 8292-002a | 06-07-48 | Ter bevestiging van het onderhoud, dat de voorzitter van Uw commissie met onze gemeente-architect heeft gehad, terzake van de schade, welke deze gemeente zou lijden, indien de in de buitenpolder onder Groote Lindt tijds de bezetting op last van de Duitse Weermacht gegraven tankgracht niet door of vanwege de Stichting Landbouwherstel zou worden gedicht […]. | 753-3146 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| | 15-04-52 | Bij het opspuiten van industrieterreinen en het vergroten van de industriehaven in Groote Lindt alhier, blijken enige verdedigingswerken door de bezettende macht aangelegd ernstige en hinderlijke obstakels te zijn. Deze bestaan uit:<br>a. een asperge-bordes;<br>b. een bunker;<br>c. een tankval, over een lengte van ± 150 m2. | 753-3146 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| Tankgracht: 8292-022b<br>Tobroek (bunker): 8292-022a<br><br>8292-022b | 12-05-52 | Overzichtskaart, schematisch weergegeven, met daarop schuilplaats, tankgracht, tobroek en bergplaats. | 753-3146<br>753-4 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| | 01-04-58 | Kaart met opmetingen tankval in Buitenpolder van Gemeentewerken Zwijndrecht | 753-3146 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| Luchtfoto | 03-02-45 | Deze luchtfoto dekt het onderzoeksgebied ter hoogte van de Drecht- en Develhaven. De foto is van goede kwaliteit en heeft een goede schaal. De foto is besteld vanwege luchtfotodekking einde oorlog. Op deze luchtfoto is de tankgracht duidelijk zichtbaar. Aangezien het gebied naoorlogs geheel veranderd is, is de nauwkeurigheid van de geogerefereerde foto beperkt tot circa 20 meter. | Foto 4021, sortie 4/1698 | Wageningen | | | |
| **Melding van dumping kist munitie** | | | | | | | |
| 8292-023 | 22-04-59<br>02-05-59 | Op Woensdagmiddag te ± 3 uur 22 april 1959 heb ik volgens mededeling van de heer Glansdorp een terrein in polder Kort-Ambacht bezocht […] In dat terrein zou zich munitie bevinden. Gebleken is dat dit waarschijnlijk een kistje met handgranaten betreft. De teller van genoemde heer Pijnenburg gaat niet dieper dan ± 25 cm. De munitie zit op ± 1 meter.<br><br>In een stuk bouwland in de Groote Lindt moeten volgens mededeling van de vorige eigenaar zich nog een of meer kisten oorlogstuig bevinden. Hierover is een week geleden met u gebeld. […] De te onderzoeken oppervlakte van minsten 1600 m2 bleek veel te groot om af te prikken. Bovendien zit de munitie ± 1 meter diep, zodat in de klei deze diepte niet is aan te prikken.<br><br>*Noot T&A: bijgevoegd is een kaart met de locatie aanduiding.* | 753-3146 | Gemeentearchief Zwijndrecht | Onverdacht | In een archiefstuk met bijgevoegd kaartje is een perceel aangegeven waar munitie zou zijn achtergebleven. De locatie bevindt zich ten zuiden van de huidige Swinhove. Hier is naoorlogs een woonwijk verrezen. Er zijn geen bewijs gevonden dat hier destijds inderdaad munitie is gezocht en/of gevonden, wel stukken waaruit blijkt dat men zeker die intentie had voordat de grond bouwrijp gemaakt zou worden. Ook in andere archieven is hierover niets teruggevonden. Er is zodoende niet voldoende feitenmateriaal om op basis van deze melding een verdacht gebied af te bakenen. | Onverdacht |
| | 02-05-59 | Gemeentewerken Zwijndrecht<br>Onderwerp: Achtergebleven oorlogstuig<br>In een stuk bouwland in de Groote Lindt moeten volgens mededeling van de vorige eigenaar zich nog een of meer kisten oorlogstuig bevinden. Hierover is een week geleden met U gebeld. Op Uw aanwijzing is dan ook op woensdagmiddag, 22 april 1959, in tegenwoordigheid van de heer Pijnenburg van de Hulpverleningsdienst, uit Tilburg, een onderzoek ingesteld.<br>De te onderzoeken oppervlakte van minstens 1600 m2 bleek veel te groot om af te prikken. Bovendien zit de munitie ± 1 meter diep, zodat in de klei deze diepte niet is aan te prikken. Volgens mededeling van genoemde heer reikt het voorhanden zijnde zoekapparaat niet dieper dan ± 25 cm.<br>Aanvankelijk was het vermoeden gewettigd, dat het bouwrijp maken van dit terrein nog wel een half jaar op zich zou laten wachten. Afgesproken wordt ook, dat alvorens met bulldozers, heimachines, dragline ets. dit terrein zou worden bewerkt, U hiervan tijdig bericht zal worden gezonden, teneinde hoe dan ook het terrein te doen onderzoeken op aanwezigheid van munitie. | 753-3146 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |

| Gemeente Zwijndrecht | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Inventarisatie bronnenmateriaal** | | | | | **Analyse bronnenmateriaal** | | |
| **Markering** | **Datum** | **Gebeurtenis/locatie** | **Bronverwijzing** | **Archief** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| | | Aangezien evenwel met hoogstens 6 weken dit terrein de voren omschreven bouwrijpmaking zal ondergaan, verzoek ik U, indien mogelijk vóór 1 juni 1959, dit gebied aan een onderzoek te doen onderwerpen.<br>De direkteur van gemeentewerken. | | | | | |
| | 13-10-1959 | Aan de heer Directeur van Gemeentewerken van Zwijndrecht. 13 oktober 1959<br>Onderwerp: Plaatsing Munitiedeskundige<br><br>In aansluiting op het telefonisch gesprek hetwelk Uwen heer van Herwijnen op Zaterdag 10 oktober j.l. voerde met mijn bureau te 's-Gravenhage en onder verwijzing naar Uw schrijven van 2 mei 1959, beantwoord met mijn schrijven van 11 mei 1959 no. 9682, deel ik U hierbij mede, dat een mijner munitiedeskundigen zich heden ten Uwen kantore zal vervoegen voor het opsporen en verwijderen van de nog in de grond aanwezige oorlogsmunitie, o.a. tijdens Uw grondwerkzaamheden in dit terrein.<br>Uiteraard zijn aan de werkzaamheden van mijn munitiedeskundige kosten verbonden en bedragen deze, zoals reeds gemeld in mijn schrijven van 11 mei, l.l., f.40,- per dag.<br>Deze deskundige kan aanwezig blijven zolang Uwerzijds zulks nodig geacht zal worden met een opzegtermijn van een etmaal, mondeling mede te delen aan deze deskundige.<br>Verrekening zal tezijnertijd plaats vinden via het ministerie van Binnenlandse Zaken te 's-Gravenhage. | 753-3146 | Gemeentearchief Zwijndrecht | | | |
| **Naoorlogse grondroering** | | | | | | | |
| 8292-100 | Naoorlogs | Op basis van de vergelijking van luchtfoto's ten tijde van WOII met de huidige situatie valt op dat grote delen van het onderzoeksgebied naoorlogs geroerd zijn bij de aanleg van havens, woonwijken, industrieterreinen, emplacement Kijfhoek, (snel)wegen, etc. | Luchtfoto's WOII en GoogleEarth | Luchtfoto's WOII en GoogleEarth | Onverdacht | Op basis van de naoorlogse grondroering geldt een achtergrondrisico voor de laag grond die naoorlogs geroerd is. | Onverdacht |

## Overzicht ruimingen uitgevoerd door de EOD (MORA's)

| Gemeente Zwijndrecht | | | Analyse bronnenmateriaal | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **UO nr** | **Locatie** | **Vondst** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| 19730397 | Munnikensteeg | 1x bg 10,5 cm (AM?) | Onverdacht | De exacte locatie van de vondst is niet bekend (de Munnikensteeg is een weg van meer dan 2.5 kilometer lang) en bovendien is niet bekend of de granaat verschoten was, of niet. Gesteld wordt dat het een incidentele vondst betreft. | Onverdacht |
| 19842341 | Strooppot in de waterkant | 1x bg 75mm z/ost | Onverdacht | De exacte locatie van de vondst is niet bekend. Bovendien zijn er geen aanwijzingen dat een dergelijk explosief in de gemeente is gebruikt tijdens WOII. Gesteld wordt dat het een incidentele vondst betreft. | Onverdacht |
| 19862495 | Nabij de Pietmankerk | 25 juli 1986<br>In het weekeinde van 20 juli j.l. is in de directe nabijheid van uit te voeren grondwerkzaamheden rondom de Pietermankerk te Zwijndrecht een zg. 'voetmijn' gevonden door enkele spelende kinderen.<br>In opdracht van de ge politie zijn de graafwerkzaamheden rondom de vindplaats vanaf 21 juli stilgelegd. Hoewel de gevonden 'mijn' een onschadelijk exemplaar betrof, verzoek ik u een nader onderzoek in te stellen naar de mogelijke aanwezigheid van meerdere projectielen, alvorens de grondwerkzaamheden door het in onze opdracht ingeschakelde aannemingsbedrijf kunnen worden hervat.<br><br>29 juli 1986<br>Ter plaatse geweest. Werk was reeds volledig voltooid. Zoekactie niet meer benodigd. | Onverdacht | Er zijn geen aanwijzingen dat er mijnenvelden in de gemeente hebben gelegen, noch anderzijds aanwijzingen voor mijnen. De vondst wordt als incidentele vondst beschouwd. | Onverdacht |
| 19931548 | Langs de Oude Maas bij spoorbrug | EOD<br>Tijdens de uitvoering van werkzaamheden in de nabijheid van de spoorbrug over de Oude Maas tussen Dordrecht en Zwijndrecht heeft een bewoner uit de gemeente Dordrecht melding gemaakt van de waarschijnlijke aanwezigheid van enkele projectielen nabij de nieuwe locatie van de brug aan de Zwijndrechtse oever. De projectielen zouden aan het eind van WO II door een Geallieerd toestel zijn afgeworpen. Eén projectiel zou door de Duitsers zijn verwijderd.<br><br>N.a.v het door uw gemeente uitgevoerde historisch onderzoek plus de gegevens die tijdens de in referte genoemde werkbespreking ter tafel zijn gekomen, kan het volgende worden geconcludeerd:<br><br>a. De bedoelde projectielen zijn hoogstwaarschijnlijk raketten, afkomstig van een luchtaanval door Britse Typhoon vliegtuigen op 24 oktober 1944. De aanval was gericht op de spoorbrug en op de haven van Dordrecht. | Onverdacht | Zie de analyse bij markeringsnummer 8292-025 in de chronologische tabel boven deze tabel. | Onverdacht |

| Gemeente Zwijndrecht | | | Analyse bronnenmateriaal | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **UO nr** | **Locatie** | **Vondst** | **Conclusie** | **Motivatie conclusie** | **Deelgebied** |
| | | b. De gebruikte vliegtuigen waren uitgerust met ieder 8 raketten, 4 onder elke vleugel. De raket is speciaal ontworpen voor gebruik tegen harde doelen en werd hoofdzakelijk ingezet tegen treinen en vliegtuigen.<br><br>c. De raket heeft een behoorlijk pantser doorborend vermogen en is voorzien van een ontsteker die pas werkt als een hard doel wordt geraakt. Mist de raket zijn doel en komt hij in zachte grond terecht, zal de ontsteker niet werken en ontstaan een blindganger.<br>Gezien deze constructie kenmerken, kan worden gesteld dat de raket niet behoort tot de meest gevoelige explosieven. Eveneens kan worden gesteld dat het risico van spontane ontploffing of veroudering laag is.<br><br>d. De raketten worden paarsgewijs afgevuurd – één vanonder elke vleugel – zodat de stabiliteit van het vliegtuig blijft gewaarborgd. Het uitgevoerde onderzoek heeft uitgewezen dat drie blindgangers zijn ontstaan, zodat de vierde raket moet zijn ontploft of eveneens als blindganger is ingedrongen, zonder dat dit is opgemerkt.<br><br>e. Van de drie opgemerkte projectielen is er één opgeruimd door de Duitse troepen. De overige twee zijn waarschijnlijk nog aanwezig en zijn momenteel afgedekt met minimaal 5 meter grond. Bij een zachte grondstructuur kunnen de raketten in de loop der jaren dieper zijn weggezakt waardoor nog meer dekking aanwezig zou zijn.<br><br>In uw referte genoemde brief verzoekt u om antwoord op een aantal vragen en wordt tevens advies gevraagd over de manier waarop de geplande spoorbaanverbreding zou moeten worden uitgevoerd.<br>Op de vragen óf en zo ja welke projectielen zijn afgeworpen, wordt in hierboven genoemde punten a t/m d het antwoord gegeven. De waarschijnlijkheid dat het hier inderdaad de omschreven raketten betreft, ligt volgens onze inschatting boven de 90%.<br><br>Ingenieursbedrijf Articon<br>….. Conclusie<br>Explosieven kunnen blijven zitten bij het niet toepassen van vertikale drainage in het risicogebied.<br><br>Het standpunt van het project zal door IB NS (Sarlemijn) worden medegedeeld aan de Regio en aan de gemeente. De gemeente zal de EOC formeel inlichten.<br>Articon maakt een situatietekening en dwarsprofiel waarop staat aangegeven wat er nu bekend is over de ligging van de explosieven en welke werkzaamheden er zijn en worden uitgevoerd. | | | |
| 19951841 | P.J. Oudplein, kantoor v. huismeester | 1x ltg 81mm mortier | Onverdacht | Er zijn geen aanwijzingen dat een dergelijk explosief in de gemeente is gebruikt tijdens WOII. Gesteld wordt dat het een incidentele vondst betreft. | Onverdacht |
| 20010211 | Develgebied, Heerjansdam | Ruiming i.h.k.v. opsporing door derden<br>Datum melding: 20-02-01, plaats: Heerjansdam<br><br>In het kader van de bouwactiviteiten ten behoeve van de aanleg van de HSL op de locatie Develgebied, gemeente Heerjansdam. […] De opsporingsactie is gericht op Niet Gesprongen Explosieven (NGE) van diverse kalibers, die naar verwachting na de oorlogshandelingen, (lucht)gevechtsacties en luchtafweer tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn achtergebleven.<br><br>Geen explosieven aangetroffen, daardoor UO afgedaan. | Onverdacht | Er zijn geen explosieven aangetroffen. | Onverdacht |
| 20040488 | Linsedijk 23, Heerjansdam | Tuin<br>1 scherf handgranaat, (OH) verroest | Onverdacht | Er zijn geen aanwijzingen dat een dergelijk explosief ter plaatse is gebruikt tijdens WOII. Gesteld wordt dat het een incidentele vondst betreft. | Onverdacht |
| 20060851 | Veerweg nabij hotel ARA | Braakliggend terrein/recreatiegebied<br>1x bg 3,7 inch versch | Onverdacht | Er zijn geen aanwijzingen dat een dergelijk explosief in de gemeente is gebruikt tijdens WOII. Gesteld wordt dat het een incidentele vondst betreft. | Onverdacht |
| 20101777 | Antonie van Leeuwenhoekweg | 1 scherfgranaat, F1 | Onverdacht | Er zijn geen aanwijzingen dat een dergelijk explosief ter plaatse is gebruikt tijdens WOII. Gesteld wordt dat het een incidentele vondst betreft. | Onverdacht |
| 20140488 | Zoutverkopersstraat 4b | Lichtgranaat; 81mm mortier met tijdbuis M84 (verschoten) | Onverdacht | Er zijn geen aanwijzingen dat een dergelijk explosief in de gemeente is gebruikt tijdens WOII. Gesteld wordt dat het een incidentele vondst betreft. | Onverdacht |
| 20182532 | Tulpstraat 27 | 1x oefenantitankraketgranaat; DM18 Panzerfaust 2 (D), verschoten, leeg<br>1x oefenscherfhandgranaat; MK2 (US), leeg | Onverdacht | Er zijn geen aanwijzingen dat een dergelijk explosief in de gemeente is gebruikt tijdens WOII. Gesteld wordt dat het een incidentele vondst betreft. | Onverdacht |

**Bijlage 4: Overzichtskaart probleeminventarisatie**

97000 98000 99000 100000 101000 102000 103000 104000 105000 106000

428000 427000 426000

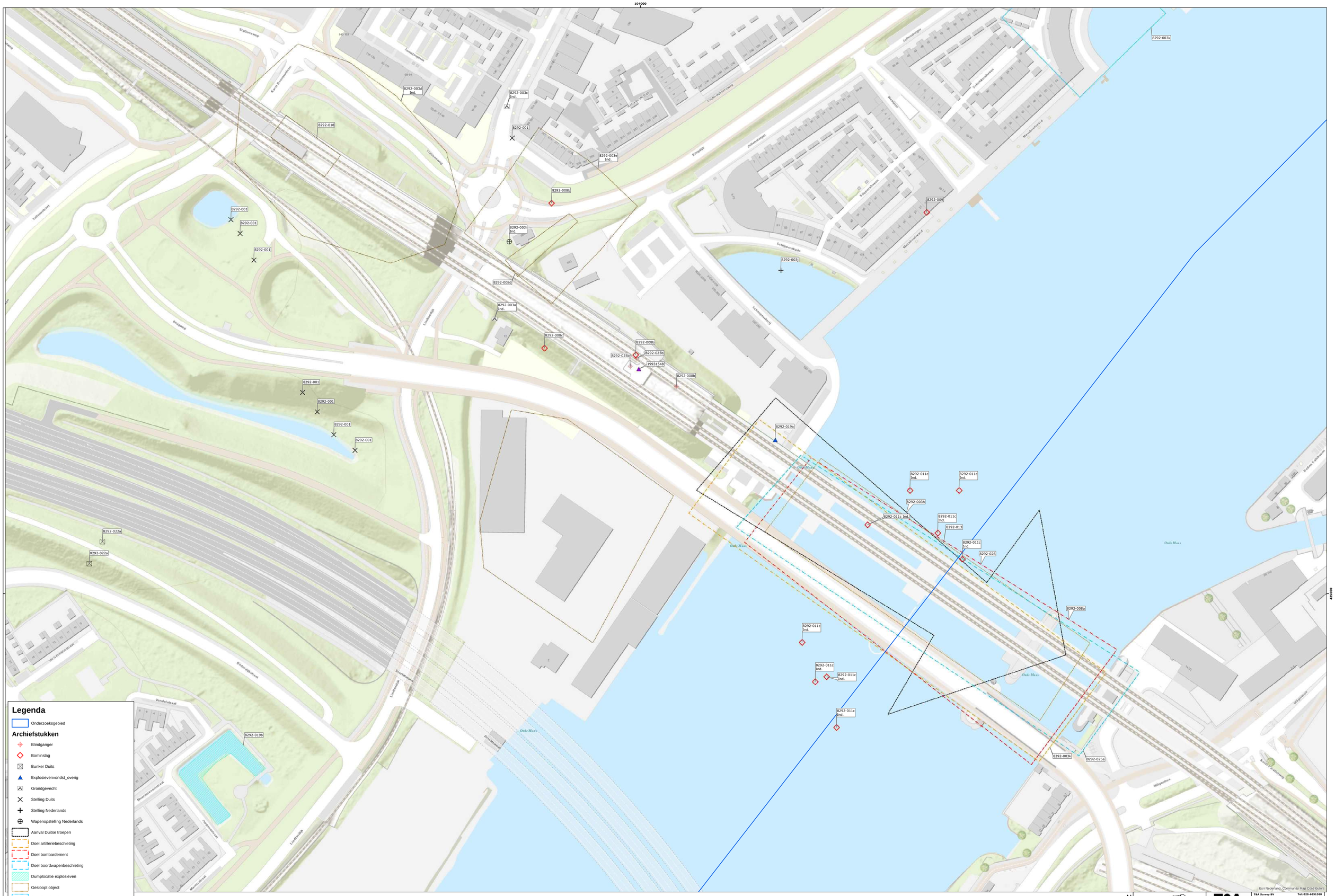
Heerjansdam
Kleine-Lindt
Kuipersveer
Heer Oudelands Ambacht
Nederhoven
Zwijndrecht
Kort Ambacht
Noord
Hendrik-Ido-Ambacht
De Sandeling
Krommeweg
De Volgerlanden
Walburg
Binnenstad
Nieuw-Krispijn
Oude Maas
Noord
A16
Lange weg
Swanendrift
Ringdijk
Groenlaan
Lindeweg
Middelpr.
Oude Stationsweg
Laan van Nederhoven
Geerweg
Fruitenierslaan
Lindtsedijk
Kerkweg
Molenweg
Kuipersveer
Kuiperweer
Lindeweg
Nassaulaan
Schuttersmolen
Simonsdijk
Molendreef
Kastanjelaan
Sint Jansdijk
Sint Jansdijk
Burgemeester Fruytierslaan
Beethovenlaan
Mozartlaan
Hugo de Grootlaan
Laan der Verenigde Naties
Millecamsekade
Molhoek
Kijkhoek
Eendenhoek
Eendenhoek
Essenhof
Essenhof
Nieuwe Lindt
Nieuwe Lindt
Oude Maas
Oude Maas
Oude Maas




T&A Survey BV
Dynamostraat 48
Postbus 20070
1001 NR Amsterdam
Tel: 020-6651368
Fax: 020-6685486
E-mail: info@ta-survey.nl
Web: www.ta-survey.nl

Bijlage 4b. Overzichtskaart luchtfotointerpretatie

| | | | |
|---|---|---|---|
| Project: | HO CE Zwijndrecht | | |
| Opdrachtgever: | Gemeente Zwijndrecht | Projectnr.: | GPR8292 |
| Tekenaar: | D. Sam | Formaat: | A0 |
| Akkoord: M. van Oers | | Schaal: | 1:8.000 |
| | | Opmaakdatum: | 22-9-2020 |




T&A Survey BV
Dynamostraat 48
Postbus 20670
1001 NR Amsterdam

Tel: 020-6651368
Fax: 020-6685486
E-mail: info@ta-survey.nl
Web: www.ta-survey.nl

Bijlage 4c. Overzichtskaart archiefstukken - detail

| | | | |
|---|---|---|---|
| Project: | HO CE Zwijndrecht | | |
| Opdrachtgever: | Gemeente Zwijndrecht | Projectnr.: | GPR8292 |
| Tekenaar: | D. Sam | Formaat: | A0 |
| Akkoord: M. van Oers | | Schaal: | 1:800 |
| | | Opmaakdatum: | 12-5-2020 |

**Bijlage 5: Overeenkomst en afspraken opdracht**

***Het onderzoek – achtergrond en projectdoel***
Zie §1.1 en §1.2.

***Onderzoeksgebied***
Zie §2.1 en bijlage 1.

***Uitvoerende personen***
De uitvoering van dit onderzoek vindt plaats door ervaren onderzoekers met een relevante, HBO of universitaire opleiding. Het onderzoek wordt gecontroleerd door een senior OCE-deskundige en de projectleider. Een bevoegd lid van het management accordeert tevens het rapport en de bodembelastingkaart.

Bij het onderzoek zijn onderstaande deskundigen betrokken.

| Expertise | Naam deskundige |
|---|---|
| **Historisch onderzoek** | • David Sam (uitvoering onderzoek en rapportage)<br>• Bas Groenendaal (archiefbezoek)<br>• Maurice de Cock (projectleider) |
| **CE-deskundigheid** | • Johan Barnhoorn |
| **Civiele techniek** | • Rutger Assendorp |
| **Luchtfoto-interpretatie** | • Maurice de Cock<br>• David Sam<br>• |
| **GIS** | • David Sam |

***Methodiek***
Voor alle onderdelen van het vooronderzoek zijn interne werkinstructies opgesteld. Deze werkinstructies geven nadere invulling aan de wijze waarop het onderzoek wordt uitgevoerd m.b.t. zaken waarin het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE) en het vrijwillige Procescertificaat Vooronderzoek CE en Risicoanalyse CE (Procescertificaat), dat in 2020 ingevoerd wordt, niet voldoende gedetailleerd richting geeft.

De standaardrapportage van het vooronderzoek is zo opgesteld dat deze tevens als checklist voldoet. Hierdoor worden de algemene eisen, de inventarisatie en herleidbaarheid van het bronnenmateriaal, het beoordelen en evalueren van het bronnenmateriaal en eventuele opmerkingen altijd nadrukkelijk onder de aandacht van de uitvoerde onderzoeker gebracht, waardoor de volledigheid van het onderzoek gewaarborgd kan worden. Het rapport wordt daarnaast door de projectleider gecontroleerd en de analyse en conclusies tevens door een senior OCE-deskundige.

***Opzet van het onderzoek***
Een volledig vooronderzoek bestaat overeenkomstig de richtlijnen uit twee fasen:

1. Inventarisatie van bronnenmateriaal
2. Analyseren van bronnenmateriaal

*Fase 1 Inventarisatie van bronnenmateriaal*
De inventarisatie van het bronnenmateriaal betreft het verzamelen van historisch feitenmateriaal. Hierbij vindt een inventarisatie plaats van gebeurtenissen/informatie die een aanwijzing vormen dat het onderzoeksgebied, of een gedeelte daarvan, verdacht is op de aanwezigheid van explosieven (indicaties), of juist onverdacht (contra-indicaties). Deze gebeurtenissen worden in een chronologische lijst gezet (bijlage 3) en tevens zo nauwkeurig mogelijk in kaart (bijlage 4).

Voor de inventarisatie wordt in de regel de zogenaamde "trechtermethode" toegepast, waarbij in eerste instantie het grote beeld gevormd wordt van de oorlogshandelingen in en rondom het onderzoeksgebied, waarna ingezoomd wordt op details.

*Literatuuronderzoek*
- Eerst wordt middels algemene, landelijk en daarna regionale literatuur een algemeen beeld gevormd van relevante gebeurtenissen. Een nadere verdiepingsslag wordt middels lokale literatuur gemaakt.

*Initieel archiefonderzoek*
- Middels archiefonderzoek wordt de chronologische lijst van oorlogshandelingen gecompleteerd.
- Tevens worden archiefstukken gebruikt voor het bevestigd krijgen van de feiten zoals tijdens het literatuuronderzoek vastgesteld.
- Middels informatie uit de archiefstukken kunnen details ingevuld worden van de oorlogshandelingen, zoals aangetroffen tijdens het literatuuronderzoek.

*Aanvullend archiefonderzoek*
- Op basis van het verkregen chronologische overzicht van gebeurtenissen, worden (indien noodzakelijk) aanvullende, meer specialistische archiefinstellingen geraadpleegd. Hierbij valt te denken aan buitenlandse archieven t.b.v. het verkrijgen van details over bommenladingen van aanvallende vliegtuigen.

*Archiefonderzoek luchtfoto's*
- Middels het raadplegen van luchtfoto's kunnen feiten, zoals tijdens het literatuur- en archiefonderzoek is vastgesteld, bevestigd en/of gelokaliseerd worden.
- Een vlakdekkende luchtfotoanalyse wordt uitgevoerd met foto's van eind WOII teneinde een zo compleet mogelijk beeld van de oorlogshandelingen te verkrijgen.
- Indien noodzakelijk worden luchtfoto's van tijdens WOII vergeleken met de huidige situatie t.b.v. het verkrijgen van contra-indicaties: informatie die een aanwijzing vormt dat het verdachte gebied, of een gedeelte daarvan, als onverdacht kan worden beschouwd op basis van naoorlogse, grootschalige grondroering.

*Geraadpleegde archieven en wijze van raadplegen*

Deze rapportage is uitgevoerd conform de meest recente richtlijnen van de WSCS-OCE, namelijk het wijzigingsvoorstel van 2016. Tevens wordt al zo veel als mogelijk voldaan aan het vrijwillige certificatieschema voor het Procescertificaat dat in 2020 van kracht zal worden. In de volgende tabel is een overzicht van de verplichte en tevens aanvullende bronnen opgenomen. Hierin is aangegeven welke bronnen door T&A geraadpleegd zijn voor het onderhavig onderzoek. Geraadpleegde bronnen worden in de regel in het digitale archief van T&A opgeslagen en in het geval van literatuur worden boeken regelmatig aangeschaft en aan de collectie toegevoegd.

| | Raadplegen | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Bron** | Verplicht | Aanvullend | Gedaan door T&A | **Wijze van raadplegen en archiveren** |
| Literatuur | √ | | √ | - Intern analoog en digitaal literatuurarchief T&A wordt geraadpleegd.<br>- Dit wordt aangevuld met online zoektocht via Google, KB en NIOD en waar nodig fysiek bezoek of aanschaf betreffende boek(en). |
| Gemeentelijk en provinciaal archief | √ | | √ | - Online via website van archief wordt inventaris gemaakt.<br>- Telefonisch en/of e-mail wordt achterhaald of er reeds eerder explosievenonderzoeken zijn uitgevoerd en wordt een afspraak voor het archiefbezoek gemaakt, waarbij tevens doel van onderzoek wordt vermeld en vraag voorgelegd of er meer informatie hierover beschikbaar is dan uit de online inventarisatie blijkt.<br>- Archieven worden fysiek bezocht, tenzij uit bovenstaande contactmomenten blijkt dat er geen stukken aanwezig zijn in het archief.<br>- Ter plaatse wordt gecontroleerd of er een afwijkende analoge inventaris is en wordt de archivaris gevraagd of er meer (mogelijk) relevante informatie beschikbaar is.<br>- Provinciale archieven zijn in 2015/2016 geïnventariseerd en integraal digitaal vastgelegd in het archief van T&A.<br>- Gemeentearchieven worden sinds circa 2010 per project geïnventariseerd en integraal digitaal vastgelegd in het archief van T&A.<br>- Als een archief reeds digitaal in het archief van T&A is gearchiveerd, worden fysieke bezoeken in principe niet meer uitgevoerd. Er wordt dan alleen nagegaan of er sinds het laatste bezoek van T&A nog nieuwe informatie is en/of explosievenonderzoeken zijn uitgevoerd. Nieuwe archiefbezoek vindt uitsluitend plaats indien noodzakelijk.<br>- Naam van datum van raadpleging van het archief en naam uitvoerende(n) is intern bij T&A geregistreerd. |
| Nederlands Instituut voor Militaire Historie | √ | √ | √ | - Indien nodig worden collecties 409 en 575 online geraadpleegd.<br>- Dit archief wordt uitsluitend fysiek bezocht indien noodzakelijk voor het raadplegen van andere collecties.<br>- Raadpleging vindt plaats door de onderzoeker in de periode tussen de opdrachtbevestiging en rapportagedatum. |
| Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie | √ | | √ | - De verplichte toegangsnummers zijn in 2014 integraal gedigitaliseerd en in het T&A-archief aanwezig.<br>- Voor overige: zie literatuur. |
| Nationaal Archief Den Haag | √ | | √ | - De verplichte stukken zijn in 2011-2013 integraal gedigitaliseerd en in het T&A-archief aanwezig.<br>- Indien het raadplegen van dit archief noodzakelijk wordt geacht, wordt op dezelfde wijze gewerkt als vermeld bij gemeentearchief. |
| Semistatische archiefdiensten - Ministerie Defensie te Rijswijk | √ | | √ | - De verplichte stukken zijn in 2010-2011 integraal gedigitaliseerd en in het T&A-archief aanwezig.<br>- Indien het raadplegen van dit archief noodzakelijk wordt geacht, wordt op dezelfde wijze gewerkt als vermeld bij gemeentearchief. |

| Bron | Raadplegen | | | Wijze van raadplegen en archiveren |
|---|---|---|---|---|
| | Verplicht | Aanvullend | Gedaan door T&A | |
| Explosieven Opruimingsdienst Defensie | √ | | √ | - Raadpleging vindt per project plaats conform de door de EOD gegeven werkwijze. |
| Luchtfotocollecties Wageningen UR en Kadaster Zwolle | √ | | √ | - Wordt per project door de onderzoeker online via www.dotkadata.nl geraadpleegd tijdens de uitvoering van het onderzoek. |
| Luchtfotocollectie RCAHMS/NCAP | | √ | √ | - Wordt per project door de onderzoeker online geraadpleegd tijdens de uitvoering van het onderzoek. |
| The National Archives (Londen) | | √ | √ | - Deel dat in het T&A-archief aanwezig is, wordt geraadpleegd.<br>- Indien nodig en online beschikbaar, wordt online geraadpleegd.<br>- Indien nodig wordt fysiek bezoek uitgevoerd door Jeroen Niels (onderzoeker T&A) of lokale onderzoeker Lawrence Woodcock.<br>- Indien via Wardocs geraadpleegd, is dat vermeld in §3.2.9.4. |
| Bundesarchiv-Militararchiv (Freiburg) | √ | | √ | - Verplichte collectie is in 2017 integraal gedigitaliseerd (naast enkele andere collecties) en in het T&A-archief aanwezig.<br>- Indien via Wardocs geraadpleegd, wordt dat vermeld in §3.2.9.4. |
| Kadaster (naoorlogs kaartmateriaal) | √ | | √ | - Wordt per project via de website www.topotijdreis.nl geraadpleegd. |
| The National Archives and Records Administration te College Park | | √ | | - Indien noodzakelijk is het via Wardocs geraadpleegd. In dat geval wordt dat vermeld in §3.2.9.4. |
| Getuigenverklaringen | | √ | | - Per verklaring wordt vermeld wie, waar en wanneer uitgevoerd. |

*In overleg met opdrachtgever uitgesloten bronnen*
In overleg met opdrachtgever zijn de volgende bronnen niet (uitputtend) geraadpleegd:

- Het onderzoek voor contra-indicaties van na WOII is gericht op uitgevoerde opsporingswerkzaamheden en grootschalig grondverzet en ophogingen, met name op basis van vergelijking van luchtfoto's en op basis van bij opdrachtverlening door de opdrachtgever aangeleverde informatie. Er heeft hiervoor geen archiefonderzoek (zoals in gemeentelijk en provinciaal archief) plaatsgevonden. Tevens is geen navraag gedaan bij beheerders van infrastructuur, zoals bedoeld in §3.1 van het Procescertificaat, tenzij anders vermeld in §2.3 van onderhavige rapportage. Voor dit laatste gaat T&A er namelijk van uit, dat betreffende beheerder(s) reeds betrokken zijn bij het proces en dus dergelijke onderzoeken via opdrachtgever aan T&A geleverd worden. Hierbij wordt opgemerkt dat conform de WSCS-OCE projectplannen van opsporingswerkzaamheden bij de gemeente voorgelegd moeten worden, ter kennisgeving bij detectie en voor akkoord bij benaderingswerkzaamheden. Aangezien T&A navraag doet bij de gemeente(s) over reeds uitgevoerde explosievenonderzoeken, zouden ook de reeds uitgevoerde opsporingsonderzoeken van beheerders aan het licht moeten komen. Indien hierbij naar voren komt dat rapporten van relevante explosievenonderzoeken bij beheerders aanwezig kunnen zijn, wordt dit in overleg met opdrachtgever nagevraagd.

- Er worden geen berekeningen uitgevoerd voor de indringingsdieptes van afwerpmunitie indien er onvoldoende sondeerinformatie door opdrachtgever beschikbaar wordt gesteld om dergelijke berekeningen betrouwbaar te maken volgens het Ontwerp Voorschrift Bepaling Indringingsdiepte Conventionele Explosieven (Deltares, 1210497-000, 2015). Hierbij wordt opgemerkt, dat er via Dinoloket in de regel te weinig sondeerinformatie beschikbaar is hiervoor.

- Conform het Procescertificaat dienen uit de geïnventariseerde luchtfoto's de meest geschikte luchtfoto's geselecteerd te worden. Bij de selectie dient rekening te worden gehouden met dekking, opnamedatum in relatie tot oorlogshandelingen, kwaliteit van het fotobeeld en de schaal. T&A raadpleegt in eerste instantie de luchtfoto's van de Nederlandse luchtfotoarchieven, aangezien daarvan online direct de kwaliteit en dekking zichtbaar zijn, naast de schaal en datum. Indien daarbij geschikte foto's worden aangetroffen, wordt geen inventaris gedaan van de luchtfoto's die RCAHMS/NCAP beschikbaar heeft. Van betreffende archiefinstelling zijn, naast de datum van de luchtfoto, online namelijk uitsluitend een indicatie van de dekking en schaal te achterhalen en is de kwaliteit hooguit zeer indicatief aangegeven. Indien in de Nederlandse archieven geen geschikte luchtfoto's zijn aangetroffen, is RCAHMS/NCAP zondermeer wel geraadpleegd.

- Conform het Procescertificaat dienen er luchtfoto's te worden gebruikt van vóór de gebeurtenis, en van zo kort mogelijk ná de relevante gebeurtenis. T&A raadpleegt alleen luchtfoto's van vóór de gebeurtenis indien er aanwijzingen zijn dat dit van toegevoegde waarde kan zijn.

*Fase 2 Analyseren van het bronnenmateriaal*

Na de inventarisatiefase vindt het analyseren van het aangetroffen feitenmateriaal plaats. Op basis hiervan kan worden vastgesteld of het onderzoeksgebied onverdacht of (deels) verdacht is.

Indien na de inventarisatie en analyse van het bronnenmateriaal (een deel van) het onderzoeksgebied verdacht is verklaard, wordt het verdachte gebied afgebakend in horizontale en verticale richting, gebruik makend van RD-coördinaten. Tevens wordt dan de hoofdsoort, het kaliber/gewicht, de nationaliteit en verschijningsvorm van de te verwachten explosieven bepaald. Indien de hoofdsoort afwerpmunitie betreft, wordt bovendien het subsoort, het aantal en het type ontsteker(s) bepaald, indien mogelijk.

*Verkorte risicoanalyse, conclusies en aanbevelingen*

Op basis van de resultaten is een verkorte risicoanalyse uitgevoerd worden, waarbij rekeningen gehouden wordt met de toekomstige werkzaamheden en gebruik van de locatie. Daaruit zijn conclusies met bijbehorende aanbevelingen voor het vervolgtraject voortkomen. Een opsporingsonderzoek kan deel uitmaken van dit advies. Dit is een veldonderzoek waarbij aanwezige verdachte objecten, mogelijke explosieven, kunnen worden opgespoord.

***Oplevering***

De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in een rapportage inclusief bodembelastingkaart (bijlage 1). Meer specifiek is opgenomen in de rapportage:

1) aanleiding van het vooronderzoek, omschrijving en doelstelling van de opdracht (§1.1 en §1.2);
2) begrenzing van het onderzoeksgebied (§2.1 en bijlage 1);
3) beschrijving van de uitvoering van het onderzoek, inclusief betrokken personen (onderhavige bijlage);
4) verantwoording van het bronnenmateriaal, inclusief bronverwijzing (hoofdstuk 3 en bijlage 3);
5) resultaten van de beoordeling van het bronnenmateriaal: conclusie (verdacht / onverdacht) – bijlage 3;
6) afbakening (on)verdachte gebied(en) en bodembelastingkaart (bijlage 1 en het hoofdstuk met de conclusies);
7) beschrijving leemten in kennis (waar van toepassing per bron);
8) verkorte risicoanalyse met bijbehorende conclusies en aanbevelingen.

De rapportage wordt digitaal aangeleverd in pdf formaat. Op verzoek wordt een versie van het rapport per post nagezonden of bijlagen in Autocad/GIS formaat verstrekt.

***Planning***

Na ontvangst van de opdrachtbevestiging en digitale kaart met RD-coördinaten waarop *de contouren van het onderzoeksgebied* staan aangegeven, is het project in de planning opgenomen. De doorlooptijd voor de eerste fase (inventarisatie van het bronnenmateriaal) is meerdere weken, waarbij rekening gehouden dient te worden met de levertijd van enkele, met name buitenlandse archieven. De tweede fase duurt in de regel een week tot enkele weken, afhankelijk van hetgeen aangetroffen wordt in de eerste fase. Oplevering vindt plaats zoals in de offerte aangegeven. Het opvragen van luchtfoto's kan in specifieke gevallen vele weken vergen. In het geval de afgesproken levertijd daardoor overschreden dreigt te worden, wordt hierover contact opgenomen met de opdrachtgever.

**Bijlage 6: Algemene evaluatie van de risico's van explosieven**

Gevolgen detonatie (explosie)
Explosieven bevinden zich vanaf WOII onder slechte condities in de bodem. Bij het aantreffen van explosieven moet daarom rekening worden gehouden met een ongecontroleerde detonatie. Oorzaken van een ongecontroleerde detonatie kunnen zijn onder andere ongelukken bij handelingen aan munitie, brand en grondroerende werkzaamheden. De kans op een ongecontroleerde detonatie is klein, maar de gevolgen zijn aanzienlijk. Het is daarom noodzakelijk om na te gaan welke gebeurtenissen elkaar zouden kunnen opvolgen en met welke effecten.

Een ongecontroleerde detonatie kan leiden tot ernstig letsel en schade aan materieel en/of levende have binnen de invloedssfeer van een detonatie. Afhankelijk van de plaats van detonatie kan het schadebeeld in ernst variëren; een detonatie op het land heeft andere gevolgen dan een detonatie in (diep)water. Tijdens een detonatie komt in een zeer korte tijd een grote hoeveelheid energie vrij in de vorm van druk, schokgolf, temperatuur en eventueel scherfwerking. Tijdens het bepalen van de veiligheids- en beschermende maatregelen moet hiermee rekening worden gehouden.

*Druk*
Afhankelijk van de soort springstof kan in de directe omgeving van het detonatiepunt een druk ontstaan van 100.000 tot 400.000 bar. Tegen deze detonatiedruk is geen enkel materiaal bestand. Een druk van vier bar kan al ernstig letsel toebrengen aan het menselijk lichaam met zelfs de dood tot gevolg.

*Schokgolf*
Tijdens een detonatie ontstaat een schokgolf. De kracht van de schokgolf is afhankelijk van de detonatiesnelheid van de springstof. De detonatiesnelheid die ontstaat, varieert van circa 3000 tot 9000 m/sec. Afhankelijk van het medium waardoor de schokgolf zich voortplant kan de schokgolf schade veroorzaken aan machines, constructies en vaartuigen. Het is een gegeven dat een schokgolf zich in water verder voortplant dan in de lucht. De schade die ontstaat door de schokgolf kan daarom onder water groter zijn dan in de lucht.

*Temperatuur*
In de directe omgeving van het detonatiepunt komen zeer hoge temperaturen vrij. Afhankelijk van de plaats van de detonatie kunnen deze temperaturen brand veroorzaken. Onder water zijn de effecten van de bij een detonatie vrijkomende hoge temperaturen nihil.

*Scherfwerking*
Het bekendste gevaar dat ontstaat bij een detonatie is scherfwerking. Afhankelijk van het materiaal waarin de springstof verpakt is (het lichaam van het explosief) en de plaats van de detonatie kan scherfwerking ontstaan. De scherven die ontstaan krijgen als gevolg van de ontstane druk en temperatuur een zeer hoge snelheid, die bij aanvang circa 1500 meter per seconde bedraagt. Afhankelijk van de toestand en het soort explosieve stof zal de grootte van de scherven variëren.

Afhankelijk van het gewicht van de scherven en het medium waardoor deze zich voortbewegen kan de afstand die zij afleggen sterk variëren. Naast directe scherfwerking moet ook rekening worden gehouden met secundaire scherfwerking. Onder secundaire scherfwerking worden materialen verstaan (bijvoorbeeld grind en stenen) die uit de directe omgeving van de detonatie als gevolg van de toenemende druk worden rondgeslingerd.

*Overige effecten*
Ook zijn er explosieven gebruikt met (toevoeging van) brandbare stoffen en chemische middelen, die een zeer specifiek gevaar vormen voor hun omgeving. Zo werd bijvoorbeeld fosfor gebruikt in zogenaamde springrookgranaten en -handgranaten. Witte fosfor is een brandbare stof die spontaan tot ontbranding kan komen bij contact met zuurstof.

Wanneer witte fosfor brandt, verspreidt het een giftige rook en kan uiteindelijk een detonatie veroorzaken als in het explosief ook een verspreidingsspringlading aanwezig is. Het komt voor dat explosieven gevuld met witte fosfor spontaan gaan branden wanneer zij tijdens het uitvoeren van graafwerkzaamheden worden blootgelegd. In het algemeen kan voor explosieve stoffen worden gesteld dat ze toxisch zijn.

<u>Veiligheidsmaatregelen/risico</u>
In gebieden waar mogelijk explosieven aanwezig zijn is maximale bescherming geboden tegen de uitwerking ervan. Deze maatregelen hebben zowel betrekking op handelingsfactoren als uitwerkingsfactoren.

De maatregelen kunnen we indelen in twee hoofdgroepen:
- Veiligheidsmaatregelen: alle maatregelen die worden genomen om te voorkomen dat een explosief ongecontroleerd tot werking komt.
- Beschermende maatregelen: alle maatregelen die worden genomen om de daadwerkelijke uitwerking van een explosief op personen, levende have en goederen te beperken of te voorkomen.

De risico's van een ongecontroleerde detonatie van explosieven bij grondpenetrerende werkzaamheden hangen af van de soort explosieven en de diepte/plaats waarop ze kunnen worden aangetroffen.

<u>Soort explosieven</u>
Voor het beoordelen van de risico's en het bepalen van de juiste veiligheidsmaatregelen is het van belang om te weten welke soorten explosieven verwacht kunnen worden.

*Grootte*
De vuistregel is dat de grootte van een explosief het effect op de omgeving bepaalt. Hoe groter het explosief, hoe groter het effect op de omgeving. Het effect op de omgeving wordt mede bepaald door de netto inhoud van de explosieve stof.

*Gevoeligheid*
De kans dat een explosief ongecontroleerd tot detonatie komt, is afhankelijk van de gevoeligheid van een explosief. De gevoeligheid van een explosief wordt bepaald door de gevoeligheid van de in het explosief aanwezige explosieve stof en/of de (wapenings)toestand van de geplaatste ontsteker. Hoe gevoeliger een explosief, hoe eerder een ongecontroleerde detonatie zal plaatsvinden. De gevoeligheid van explosieve stoffen in de vorm van springstoffen neemt veelal toe door veroudering. De gevoeligheid van een ontsteker wordt voornamelijk bepaald door de wapeningstoestand.

De wapeningstoestand van een ontsteker wordt bepaald door de krachten die worden uitgeoefend op een ontsteker tijdens het verschieten, werpen, afwerpen of plaatsen van het explosief. Tijdens het zogenaamde wapenen van een ontsteker worden alle explosieve en/of mechanische componenten in één lijn gebracht waardoor het explosief tot werking kan komen.

Het wapenen kan ook gebeuren doordat explosieven worden rondgeslingerd als gevolg van een explosie. De explosie kan het gevolg zijn van vernietigingswerkzaamheden of een ongecontroleerde explosie. Explosieven voorzien van gewapende ontstekers zijn over het algemeen gevaarlijker zijn dan explosieven waarvan de ontsteker niet gewapend is.

## Bijlage 7: Wetgeving en subsidiemogelijkheden voor explosievenonderzoek

### Wet- en regelgeving

*Explosievenonderzoek*

Vanaf 1 juli 2012 dienen bedrijven die Conventionele Explosieven opsporen conform het Arbobesluit (artikel 4.10) in het bezit te zijn van een Systeemcertificaat "Opsporen Conventionele Explosieven". Dit is vastgelegd en aangekondigd in het besluit van 5 maart 2012 zoals vermeld in staatsblad 108, jaargang 2012. Het certificaat wordt uitgegeven op basis van - inmiddels - het WerkveldSpecifieke CertificatieSchema "Opsporen Conventionele Explosieven" (WSCS-OCE), 2016.

Het toepassingsgebied van de WSCS-OCE is onderverdeeld in twee deelgebieden:
Deelgebied A: Opsporing (vooronderzoek, detectie en handmatige benadering en overdracht EOD)
Deelgebied B: Civieltechnisch opsporingsproces (civieltechnische assistentie)

De aanwezigheid van explosieven kan de Openbare Orde en Veiligheid in gevaar brengen. Op basis van de gemeentewet (artikelen 175, 176) is de burgemeester verantwoordelijk voor het handhaven van de Openbare Orde en Veiligheid. Hij is bevoegd hier handelend op te treden.

Conform 6.6.2.2 van de WSCS-OCE dient het bevoegd gezag geïnformeerd te worden over opsporingswerkzaamheden middels het indienen van het projectplan. In het geval van benaderingswerkzaamheden moet het bevoegd gezag ook actief haar goedkeuring verlenen door middel van een verklaring van geen bezwaar.

Bedrijven die opsporingswerkzaamheden uitvoeren en hierbij explosieven voorhanden kunnen krijgen, moeten op basis van de Wet Wapens en Munitie (artikel 4) beschikken over een ontheffing.

*Werken in verontreinigde grond*

Werkzaamheden in verontreinigde grond dienen conform het Arbeidsomstandighedenbesluit plaats te vinden volgens de CROW 132.

*Werken langs de (snel-)weg*

Werkzaamheden langs de (snel-)weg dienen conform het Arbeidsomstandigheden plaats te vinden besluit volgens de CROW 96.

*Werken langs het spoor*

Werkzaamheden langs het spoor dienen uitgevoerd te worden conform Normenkader Veilig Werken en het Voorschrift Veilig Werken van ProRail (beheerd door RailAlert). Iedereen die zich in opdracht van of met toestemming van ProRail begeeft op spoorwegterrein of in de nabijheid van objecten die bij de hoofdspoorweginfrastructuur horen, moet over een geldig Bewijs van Toegang (BvT) beschikken. Deze wordt op het Digitale Veiligheids Paspoort (DVP) bijgeschreven.

*Beschermen archeologische waarden*
Conform de Wet op de archeologische monumentenzorg (Monumentenwet 2007) dient archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd indien er sprake kan zijn van verstoring van archeologisch waardevolle informatie. Onderzoek dient conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.0 te worden uitgevoerd.

***Subsidie explosievenopsporing en ruiming***
Gemeentes kunnen vanuit het gemeentefonds een bijdrage voor het opsporen en ruimen van explosieven ontvangen. Kosten voor vooronderzoek, opsporing, preventieve maatregelen, noodzakelijke spoedvoorzieningen en grondwerkzaamheden komen in aanmerking voor subsidie. BTW komt hiervoor niet in aanmerking.

Vanaf 1 januari 2015 is er geen verschil meer tussen de verschillende gemeentes met betrekking tot de wijze van bijdrage.

Gemeenten kunnen 70% van de kosten voor het opsporen van explosieven vergoed krijgen via een suppletie-uitkering. Hiervoor volstaat de toezending van een gemeenteraadsbesluit met daarin opgenomen de gemaakte kosten. Bijdragen hebben geen betrekking meer op toekomstige kosten. Er behoeft geen verdere onderbouwing overlegd te worden.

De gemaakte kosten kunnen inzichtelijk worden gemaakt in IV3 via lastenfunctie "160 opsporingen ruiming van conventionele explosieven". Verzoeken die voor 1 maart zijn ingediend, worden in het betreffende jaar toegekend.

Voor vragen of nadere informatie: postbus.gf@minbzk.nl.

Toezending van het verzoek vindt plaats aan:
Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
T.a.v. FEZ/FAR/R
Postbus 20011
2500 EA Den Haag

## Bijlage 8: WSCS-OCE richtlijnen horizontale afbakening verdacht gebied

| Nr | Indicatie | Details | Uitgangspunt conclusie | | Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Verdacht | Onverdacht | |
| 1 | Verdedigingswerk | Vervallen | | | Vervallen* |
| 2 | Wapenopstelling | Opstellingen van handwapen, machinegeweer of ander (semi-)automatisch wapen | x | | Locatie van de wapenopstelling |
| 3 | Geschutopstelling (statisch en mobiel) | Locatie van geschut | x | | 25 meter rondom het hart van de geschutsopstelling, maar niet verder dan een eventueel aangrenzende watergang |
| 4 | Munitieopslag in open veld | Locatie van munitievoorraad in het open veld | x | | Locatie van de veldopslaglocatie |
| 5 | Loopgraaf | Militaire loopgraaf of schutterspu t | x | | Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf of schutterspu t is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van geogerefereerde luchtfoto's |
| 6 | Tankgracht of -geul | Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden | | x | Niet verdacht, tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is |
| 7 | Landmijnen verdacht gebied | Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD géén landmijnen aangetroffen | | x | N.v.t. |
| 8 | Landmijnen verdacht gebied | Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD, of bij na-oorlogse activiteiten landmijnen | x | | De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport |
| 9 | Mijnenveld, geheel geruimd | Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruim of feitelijke onderbouwing bekend waarom landmijnen niet meer in veld aanwezig waren | | x | N.v.t. |

| Nr | Indicatie | Details | Uitgangspunt conclusie | | Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Verdacht | Onverdacht | |
| 10 | Mijnenveld, gedeeltelijk geruimd | Geregistreerd mijnenveld waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Niet alle volgens het mijnenlegrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Geen feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist. | x | | De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of ruimrapport |
| 11 | Versperringen | Versperringen zoals strandversperringen en drakentanden | | x | Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring |
| 12 | Infrastructuur zonder geschutsopstelling of munitievoorraad | Militaire werken zoals woononderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilbunker | | x | Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen |
| 13 | Schuilloopgraaf | Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen | | x | n.v.t. |
| 14 | Kampementen | Grondgebied met onderkomens zoals tenten | | x | Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van munitieopslag of nabijverdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen |
| 15 | Mangat | Gat in grond met schuilfunctie, niet in gebruik genomen als schuttersput | | x | n.v.t. |
| 16 | Dumplocatie van munitie en/of toebehoren | Dumplocatie van CE en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem. | x | | Locatie van de dump en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water |
| 17 | Crashlocatie vliegtuig | Aanwezigheid van CE vanwege de crash | x | | Situationeel te bepalen |
| 18 | Krater van gedetoneerde incidentele luchtafweergranaat | Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt | | x | Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft. |
| 19 | Vernielingslading | Locatie van aangebrachte vernielingslading | x | | Locatie waar de vernielingslading is aangebracht |
| 20 | Vernielingslading (in werking gesteld) | Locatie van in werking gestelde vernielingslading, waarbij de mogelijkheid bestaat op het aantreffen van niet (geheel) gedetoneerde springlading(en). | x | | Locatie waar de vernielingslading in werking is gesteld en afbakening verder situationeel te bepalen. |

* Noot T&A: uitgangspunten en afbakening van verdachte gebieden binnen een verdedigingswerk gebeuren aan hand van de afzonderlijke stellingen, loopgraven e.d. binnen de contouren van het verdedigingswerk.

| Nr | Indicatie | Details | Uitgangspunt conclusie | | Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Verdacht | Onverdacht | |
| 21 | Ongecontroleerde (massa)explosie | (Sympatische) detonatie van een explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitietrein | x | | Situationeel te bepalen |
| 22 | Vernietigingslocatie voor CE | Eén of meerdere springputten | x | | De contour(en) van de springput(ten) en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld gelet op de afstand van eventuele uitgeworpen CE buiten deze contour(en). |
| 23 | Artillerie-, mortier- of raketbeschieting | Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudig) raketwerpersysteem | x | | Situatie te bepalen |
| 24 | Raketbeschieting inslagenpatroon bekend | Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers | x | | Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon. |
| 25 | Raketbeschieting, inslagenpatroon onbekend, op zgn. Pin Point Target' | Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen. | x | | Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 108 meter gemeten vanuit het hart van het doel |
| 26 | Raketbeschieting, inslagenpatroon onbekend, op 'Line Target' | Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek lijnvormig (bijvoorbeeld spoorlijn/militaire colonne) object te treffen. | x | | Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 80 meter gemeten vanuit het hart van het doel |

| Nr | Indicatie | Details | Uitgangspunt conclusie | | Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Verdacht | Onverdacht | |
| 27 | Duikbombardement inslagenpatroon bekend | Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen | x | | Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon. |
| 28 | Duikbombardement, inslagenpatroon onbekend op 'Pin Point Target' | Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen. | x | | Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel |
| 29 | Duikbombardement inslagenpatroon onbekend op 'Line Target', | Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek lijnvormig (bijvoorbeeld spoorlijn/militaire colonne) object te treffen. | x | | Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van het doel |
| 30 | Overige bombardementen | Gebied dat is getroffen door een bombardement met bommenwerpers, niet zijnde jachtbommenwerpers | x | | Op basis van een analyse van het inslagenpatroon[1] wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon. Anders situationeel te bepalen |
| 31 | Inslagpunt blindganger zijnde een vliegtuigbom | Vliegtuigbom die niet in werking is getreden. | x | | 15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond |

[1] Verzameling van locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

| Nr | Indicatie | Details | Uitgangspunt conclusie | | Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Verdacht | Onverdacht | |
| 32 | Inslagpunt van een niet gedetoneerd V-wapen | Gebied dat is getroffen door de inslag van een V-wapen | x | | 15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond |
| 33 | Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerd V-wapen | Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V-wapen bevindt | x | | 50 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke aanwezigheid van explosieve componenten. |

**Bijlage 9: Distributielijst**

Het definitieve rapport wordt verzonden aan:

- Opdrachtgever
- Opdrachtgever wordt geadviseerd de bevindingen van onderhavige rapportage te delen met de gemeente(s) waarbinnen het onderzoeksgebied is gelegen

# Milieuhygiënisch vooronderzoek

## Planetenbuurt te Zwijndrecht

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0480934.100
definitief revisie 00
13 januari 2023

www.anteagroup.nl

# Milieuhygiënisch vooronderzoek

## Planetenbuurt te Zwijndrecht

projectnummer 0480934.100
definitief revisie 00
13 januari 2023


### Auteurs
W. Stouthamer


### Opdrachtgever
Gemeente Zwijndrecht
Postbus 15
3330 AA ZWIJNDRECHT


### Gecontroleerd
M.W.H. Driessen


| datum | beschrijving | vrijgave |
|---|---|---|
| 13 januari 2023 | definitief revisie 00 | A. Hatzman |

# Inhoudsopgave

**1. Inleiding 4**

**2. Onderzoeksopzet 6**

**3. Algemene gegevens 7**
3.1 Huidige situatie 7
3.2 Toekomstige situatie 7
3.3 Bodemopbouw en geohydrologie 8

**4. Onderzoeksresultaten 10**
4.1 Bodemfunctiekaart en bodemkwaliteitskaarten 10
4.2 Historisch kaartmateriaal 12
4.3 Locatiespecifieke bodeminformatie 14
4.3.1 Bodemonderzoeken 14
4.3.2 Tankarchief 16
4.4 (Voormalige) bedrijfsactiviteiten 16
4.5 Asbest 17
4.6 PFAS 17
4.7 Terreinverkenning 18

**5. Conclusies en aanbevelingen 19**
5.1 Conclusies 19
5.2 Aanbevelingen 20
5.3 Tot slot 20

## Bijlagen

1. Kwaliteitsaspecten historisch vooronderzoek
2. Omgevingsrapportage van OZHZ voor locatie 'de Planetenbuurt'
3. Fotorapportage terreininspectie

## Tekeningen

0479936.100-O1 Overzichtstekening - fotorapportage terreininspectie
0479936.100-S1 Situatietekening – dempingen en verdachte locaties
0479936.100-S2 Situatietekening – dempingen en bekende VOCl & minerale olieverontreiniging Maagdstraat

# 1. Inleiding

In opdracht van Gemeente Zwijndrecht is door Antea Group in de periode december 2022 – januari 2023 milieuhygiënisch vooronderzoek uitgevoerd ter plaatse van het plangebied 'Planetenbuurt' te Zwijndrecht. Gemeente Zwijndrecht heeft voornemens het plangebied opnieuw te ontwikkelen. In figuur 1.1 is de locatie van het plangebied weergegeven.




**Figuur 1.1: Locatie plangebied Planetenbuurt (bron: opdrachtgever)**

In het kader van de voorgenomen ontwikkelingen waarbij naar verwachting ook graafwerkzaamheden zullen plaatsvinden, is een milieuhygiënisch vooronderzoek uitgevoerd om na te gaan of de bodemkwaliteit geschikt is voor het beoogde gebruik en te inventariseren waar (bodem-)informatie ontbreekt.

## Aanleiding

De aanleiding tot het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van het plangebied 'De Planetenbuurt' en de daarmee samenhangende wijziging van het bestemmingsplan.
De Planetenbuurt maakt onderdeel uit van het Masterplan DiZtrikt Noord, waar aandacht geschonken gaat worden aan een beter leefbare en toekomstbestendigere wijk. Hierbij staan verbetering en een sterkere mix van woningen centraal, waarvoor nieuwbouw en grootschalige renovatie noodzakelijk is. Verder zullen openbare groenstructuren ontwikkeld worden en wordt het stratenpatroon aangepast.

## Doel

Het doel van het milieuhygiënisch vooronderzoek is het verzamelen van relevante informatie met betrekking tot onder andere het voormalige en huidige gebruik van de onderzoekslocatie, om zodoende potentieel verdachte activiteiten en/of bekende bodemverontreinigingen in beeld te brengen. Hiermee kan bepaald worden of vanuit milieukundig oogpunt bezwaren bestaan tegen de wijziging van het bestemmingsplan. Tevens kan bepaald worden of en waar verkennend of nader bodemonderzoek noodzakelijk is.

## Onderzoeksstrategie en kwaliteit

In onderhavig rapport is een historisch vooronderzoek conform de NEN 5725: 2017 uitgevoerd. Hierbij is gekozen voor aanleiding 'A': *Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.*

Het onderzoek richt zich op de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen in de grond en het grondwater ter plaatse en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, de toegepaste methoden en de betrouwbaarheid/ garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 1.

## Leeswijzer

In dit rapport wordt verslag gedaan over de resultaten van het milieuhygiënisch vooronderzoek.

Het rapport is als volgt onderverdeeld:

- Hoofdstuk 2 omvat de onderzoeksopzet en de geraadpleegde bronnen;
- Hoofdstuk 3 omvat de algemene gegevens van de onderzoekslocaties;
- Hoofdstuk 4 beschrijft de onderzoeksresultaten;
- Hoofdstuk 5 resumeert de relevante conclusies en aanbevelingen.

# 2. Onderzoeksopzet

Het historisch vooronderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit de NEN 5725: 2017 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek). Hierbij is gekozen voor aanleiding "A": *Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.*

De te beantwoorden onderzoeksvragen behorende bij deze aanleiding betreffen:

- Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende? (*hoofdstuk 1 en 3*)
- Welke bodemkwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij te onderscheiden? (*hoofdstuk 4*)
- Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de kritische parameters? (*hoofdstuk 4*)
- Is de bodem asbestverdacht? (*hoofdstuk 4*)
- Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? *(hoofdstuk 4)*
- Is er een vermoeden dat op basis van beschikbare voorinformatie werkzaamheden plaatsvinden binnen een geval van ernstige bodemverontreiniging? (*hoofdstuk 4*)
- Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem voldoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? *(hoofdstuk 5)*
- Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypotheses over de aard en verdeling van de verontreinigde stoffen)? *(hoofdstuk 5)*

In tabel 2.1 zijn de geraadpleegde bronnen weergegeven:

**Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen**

| Geraadpleegde bron | Website, contactpersoon of archief | Datum raadplegen |
|---|---|---|
| Bodemloket | https://www.bodemloket.nl/ | December 2022 |
| Omgevingsrapportage tool Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid | https://ozhz.omgevingsrapportage.nl/ | December 2022 |
| Bodemkwaliteitskaarten Zuid-Holland Zuid | https://www.geosolutions.nl/sites/OZHZ/ | December 2022 |
| Atlas Provincie Zuid-Holland | https://atlas.zuid-holland.nl/GeoWeb54/index.html?viewer=Bodematlas | December 2022 |
| REGIS II v2.2 | www.dinoloket.nl | December 2022 |
| BROloket Grondwaterspiegeldiepte 2021 | https://www.broloket.nl/ondergrondmodellen | December 2022 |
| Historische topografische kaarten | www.topotijdreis.nl | December 2022 |
| Herziene handreiking toepassing van PFOA houdende grond Zuid-Holland Zuid (d.d. 18 juli 2018) | https://www.ozhz.nl/dossiers/pfoa-in-de-bodem/ | December 2022 |
| Nota Bodembeheer Zuid-Holland Zuid | https://www.ozhz.nl/wp-content/uploads/Bodembeheernota-ZHZ_def-versie-08-juli-2010.pdf | December 2022 |

# 3. Algemene gegevens

## 3.1 Huidige situatie

Het plangebied betreft een woonwijk bestaande uit 6 blokken met portiekwoningen met openbaar groen (gazons met speeltoestellen en plantsoenen) en de Gemiva locatie 'De Nesse' ter plaatse van Saturnusstraat 13 (figuur 3.1). De woonblokken zijn omringd door bestrating, bestaande uit klinkers en stoeptegels.

Kadastraal staat het plangebied bekend als Gemeente Zwijndrecht, Sectie D, nummers 4728, 4779, 4780, 4945, 4946, 5032, 5033, 5456, 6222, 6299 t/m 6340 en gedeeltelijk nummers 5961, 6221, 6403.

Aan de zuidwestkant wordt het plangebied begrensd door het treinspoor. Aan de westkant wordt het plangebied begrensd door een begraafplaats, gescheiden met een watergang. Aan de noordkant wordt het plangebied begrensd door een watergang en de Maagdstraat. Aan de oostkant wordt het plangebied begrensd door de Sterrenbeeldenbuurt.




**Figuur 3.1: Huidige situatie plangebied Planetenbuurt**

## 3.2 Toekomstige situatie

Gemeente Zwijndrecht heeft de voornemens het plangebied opnieuw te ontwikkelen. Hierbij worden de bestaande portiekwoningen gerenoveerd (complex 126) of gesloopt (complex 125) waarbij nieuwbouw in de plaats komt. Het bestaande Gemiva complex zal ook gerenoveerd worden. In figuur 3.1 zijn de locaties aangeduid. Verder zal mogelijk het openbaar groen tussen de bestaande bebouwing verbonden worden. Hiervoor zal de bestrating tussen de complexen verwijderd worden.

## 3.3 Bodemopbouw en geohydrologie

### Bodemopbouw

Het maaiveld ligt in beide plangebieden op circa -1,3 meter t.o.v NAP. De ondergrond bestaat tot circa NAP -13,0 uit Holocene afzettingen. Deze Holocene afzettingen bestaan afwisselend uit zand en klei en vormen een deklaag.
Onder de Holocene afzettingen bevindt zich tot circa NAP -20,0 de Formatie van Kreftenheye, bestaande uit door rivieren afgezet matig tot grof zand. De Formatie van Kreftenheye vormt het 1e watervoerende pakket. Van circa NAP -20 tot -90 bevinden zich afwisselend de formaties van Peize en Waalre bestaande uit zand en kleilagen. Hieronder bevindt zich tot circa NAP -180 de formatie van Maassluis, bestaande uit afwisselend zandige klei en zand.

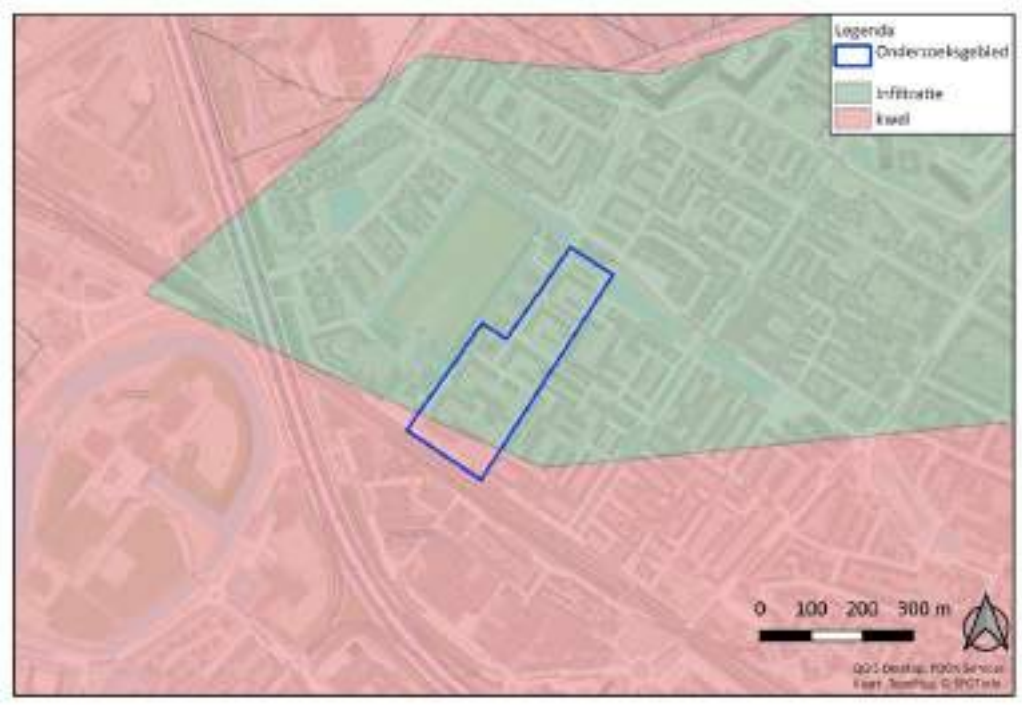
### Grondwaterstanden

Uit de BRO Grondwaterspiegeldiepte kaart (2021) blijkt geen modeldata beschikbaar te zijn voor het plangebied. Uit voorgaande bodemonderzoeken blijkt de grondwaterstand circa 1,4 m -mv te zijn.

### Regionale grondwaterstroming

De stromingsrichting van het freatische grondwater is sterk afhankelijk van nabijgelegen oppervlaktewater, drainage en onttrekking en kan hierom lokaal sterk variëren. Wel kan worden gesteld dat de regionale grondwaterstroming oostwaarts is, richting de Oude Maas.

Uit de digitale Atlas van provincie Zuid-Holland blijkt dat het plangebied overwegend in een infiltratiegebied ligt. Het zuidelijke gedeelte ter plaatse van de Mercuriusstraat bevindt zich in een kwelgebied (figuur 3.2).




**Figuur 3.2: Kwel en infiltratiegebieden ter plaatse van het plangebied (bron Bodematlas Provincie Zuid-Holland)**

## Oppervlaktewater

De westkant van het plangebied wordt begrensd door een watergang met een lengte van circa 400 meter en breedte van 6 meter aan de zuidwestkant en 9 meter aan de noordwestkant. Aan de noordkant wordt het plangebied begrensd door een watergang ten zuiden van de Maagdstraat van 10 meter breed en 70 meter lang. Deze watergang is d.m.v. duikers verbonden aan twee watergangen aan de noordoost en noordwestkant van het plangebied.

## Grondwaterbeschermingsgebieden

Uit de digitale Atlas van Provincie Zuid-Holland blijkt dat ter plaatse van het plangebied geen milieubeschermingsgebieden voor grondwater liggen. Onder de milieubeschermingsgebieden vallen de grondwaterbeschermingsgebieden en waterwingebieden.

## Grondwatersystemen beïnvloed door menselijk handelen

Ter plaatse van het plangebied zijn ophogingen aangebracht en sloten en/of andere watergangen gegraven of gedempt ten behoeve van de realisatie van infrastructurele werken en woonwijken (zie paragraaf 4.2). Verder zijn rioleringen en overige kabels en leidingen aangebracht in de grond. Hierdoor is de oorspronkelijke bodem- en waterhuishoudkundige situatie gewijzigd.

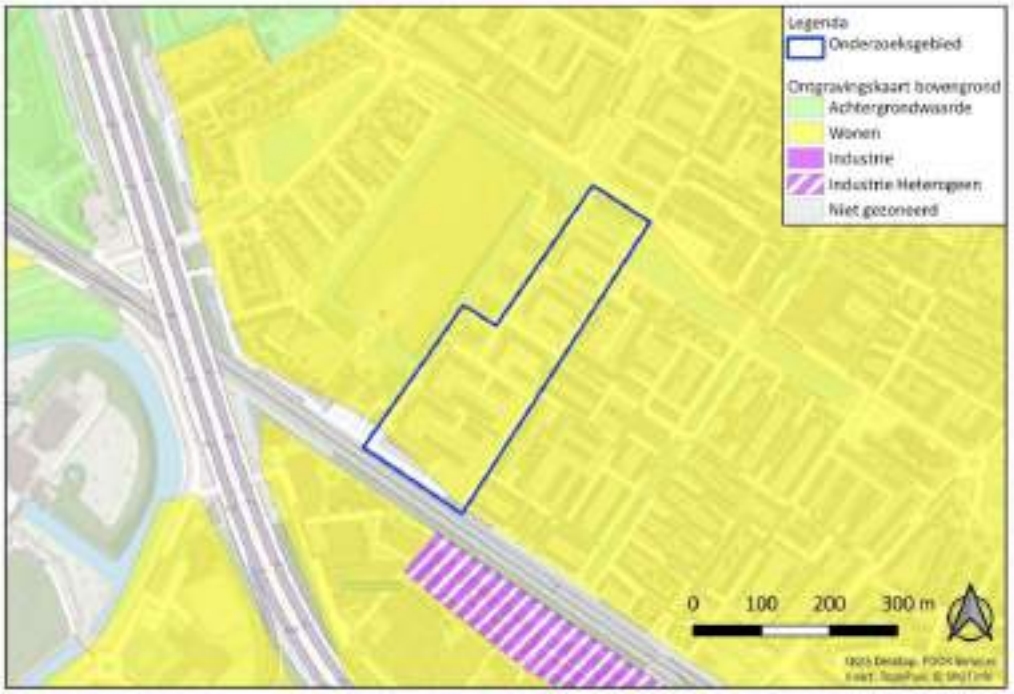
# 4. Onderzoeksresultaten

## 4.1 Bodemfunctiekaart en bodemkwaliteitskaarten

In de onderstaande figuren 4.1 t/m 4.3 zijn de bodemfunctiekaart en bodemkwaliteitskaarten van de boven- en ondergrond weergegeven van Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid. De Planetenbuurt bevindt zich overwegend binnen de functieklasse 'Wonen'. Aan de zuidkant van het plangebied bevindt een klein gedeelte van complex 126 zich binnen de functieklasse 'Industrie', gerelateerd aan de spoorwegzone.
De kwaliteitsklasse van de boven- (0,00 – 0,50 m -mv) en ondergrond (0,50 – 2,00 m -mv) zijn respectievelijk klasse 'Wonen' en klasse 'Achtergrondwaarde'. Ter plaatse van complex 126 is een gedeelte (dat ingedeeld is als spoorwegzone) niet geclassificeerd.




**Figuur 4.1: Bodemfunctiekaart van Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid**




**Figuur 4.2: Bodemkwaliteitskaart bovengrond (0 – 0,50 m -mv) van Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid**

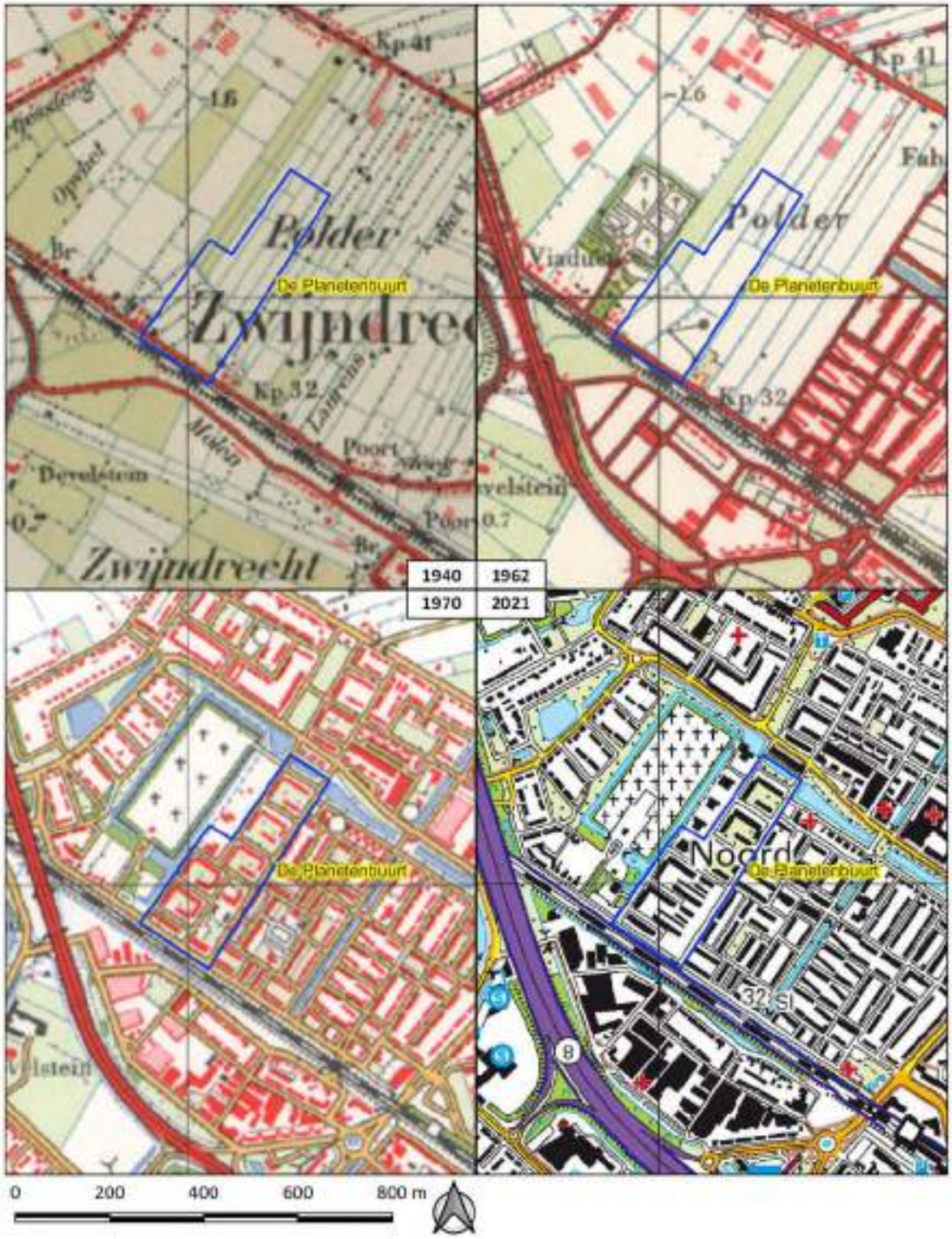



**Figuur 4.3: Bodemkwaliteitskaart ondergrond (0,50 – 2,00 m -mv) van Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid**

## 4.2 Historisch kaartmateriaal

De historische topografische kaarten zijn geraadpleegd om een algemeen beeld te krijgen van de historie van de onderzoekslocatie en om bodembedreigende activiteiten uit het verleden te kunnen identificeren. In Figuur 4.4 zijn historische kaartoverzichten van 1955, 1962, 1970 en 2021 van Zwijndrecht.

Tot 1970 bestond vrijwel het gehele plangebied en de omgeving uit agrarische bouwgrond. Aan de zuidkant van het plangebied is een spoorweg aanwezig al sinds het einde van de 19e eeuw. In 1962 is de aangrenzende begraafplaats aangelegd. Vanaf 1970 is het gebied ontwikkeld met woningbouw. Hierbij zijn diverse sloten tussen de landbouwpercelen gedempt. Vanaf de 21e eeuw is de bebouwing in het zuidoostelijke deel van het plangebied gesloopt en zijn nieuwbouwwoningen gebouwd en is een openbaar park aangelegd.
In totaal doorkruisen 12 slootdempingen het plangebied. Deze dempingen zijn weergegeven op 0480934.100-S1.




**Figuur 4.4: Historische kaarten van plangebied 'De Planetenbuurt' van de periodes 1940, 1962, 1970 en 2021 (bron: Topotijdreis.nl)**

## 4.3 Locatiespecifieke bodeminformatie

De verzamelde bodeminformatie nabij en ter plaatse van beide plangebieden is verkregen met de Omgevingsrapportagetool van Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid (OZHZ). Uit de opgevraagde omgevingsrapportages (bijlage 2) blijken meerdere onderzoekslocaties aanwezig te zijn. Binnen deze locaties zijn één of meerdere milieukundige onderzoeken uitgevoerd.

In het grootste deel van de onderzoeken zijn maximaal licht verhoogde gehalten en concentraties in de grond en het grondwater aangetroffen. Hiermee is de algemene bodemkwaliteit in overeenstemming met de kwaliteitsklasse 'Wonen' zoals aangegeven op de bodemkwaliteitskaarten. Voor het zuidelijk gedeelte van het plangebied dat niet gezoneerd is op de bodemkwaliteitskaarten is geen informatie gevonden omtrent de bodemkwaliteit. In paragraaf 4.3.1 staan enkele bodemonderzoeken nader toegelicht. In de Omgevingsrapportage (bijlage 2) is overzichtskaart weergegeven met de bodemlocaties. In tekeningen 0480934.100-S1/S2 zijn de relevante verdachte bodemlocaties opgenomen.

### 4.3.1 Bodemonderzoeken

#### AA064200363 – Laurensvliet

In 1999 is door Terron een bodemonderzoek (*Verkennend bodemonderzoek Laurensvliet te Zwijndrecht, Terron, kenmerk 1086.002.1RM, d.d. 01-06-1999*) uitgevoerd ter plaatse van het nieuwbouwproject 'Laurensvliet' op twee deellocaties. Deellocatie I is gelegen in de Sterrenbeeldenbuurt. Deellocatie II is gelegen in het huidige plangebied ter hoogte van de Saturnusstraat. In deellocatie II zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan zink, cadmium en PAK aangetoond. Nabij de Saturnusstraat was een sterk verhoogd gehalte aan PAK aangetroffen. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties met chroom en plaatselijk fenolen aangetroffen.

In 2006 is door Wematech bodem adviseurs B.V. de in 1999 aangetroffen PAK verontreiniging nader onderzocht (*Nader grondonderzoek "Saturnusstraat" Zwijndrecht, Wematech bodem adviseurs B.V., kenmerk AO061323, d.d. 11-05-2006*). Hierbij zijn op dezelfde locatie de eerder aangetroffen sterk verhoogde PAK-gehalten niet teruggevonden. Hiermee is geconcludeerd dat het eerder aangetroffen PAK-gehalte een zeer beperkte omvang heeft. In tekening 0480934.100-S1 is de locatie van het beperkte sterk verhoogde gehalte aan PAK aangegeven.

#### AA064200316 – Jeroen Boschlaan (spoorlijn Rotterdam-Dordrecht)

Uit de omgevingsrapportage blijkt dat in 1992 door De Ruiter bodemonderzoek is uitgevoerd, echter is het rapport niet beschikbaar in het archief. Uit de beschikbare gegevens in de omgevingsrapportage blijkt dat in de grond de parameters kwik, cadmium, koper, nikkel, lood, zink, minerale olie en EOX de A-waarde (vergelijkbaar met licht verhoogde gehalten) en voor lood de B-waarde overschrijdt (vergelijkbaar met licht tot matig verhoogde gehalten).

#### AA064200554 – Spoorverbreding Rotterdam-Dordrecht

Uit de omgevingsrapportage blijkt dat in 1992 door De Ruiter twee bodemonderzoeken zijn uitgevoerd, echter zijn deze niet beschikbaar in het archief. Er zijn geen gegevens beschikbaar in de omgevingsrapportage over de inhoud van de rapporten. Wel is er aangegeven dat er een interventiewaardeoverschrijdingen in de grond en het grondwater van respectievelijk 50 $m^3$ en 75 $m^3$ aanwezig zijn met onbekende stoffen op onbekende locaties.

#### AA064200617 – Jeroen Boschlaan, Mercuriusstraat 0

In 2008 is door MH Nederland B.V. vooronderzoek naar asbest uitgevoerd (*Definitieve briefrapportage vooronderzoek asbest plantsoenen Sterrenbuurt te Zwijndrecht, MH Nederland B.V., kenmerk B08.094.A1/br02/RVL, d.d. 02-05-2008*) ter plaatse van de plantsoenen van complex 126 (figuur 3.1) naar aanleiding van het aantreffen van 7 asbestverdachte plaatmaterialen op het plantsoen langs de Jeroen Boschlaan. Bij de terreininspectie zijn in totaal 17 stukken asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen, waarbij uit analyse blijkt dat deze 15-30% hechtgebonden chrysotiel bevatten. Ter plaatse van de plantsoenen langs de Mercuriusstraat en Venusstraat zijn bij de terreininspectie geen asbestverdachte plaatmaterialen aangetroffen.

Naar aanleiding van het aangetroffen asbesthoudende plaatmateriaal is nader asbestonderzoek uitgevoerd door MH Nederland B.V. (*Definitieve briefrapportage nader asbest grondonderzoek plantsoen Mercuriusstraat te Zwijndrecht, MH Nederland B.V., kenmerk B08.094.N1/br02/RVL, d.d. 08-05-2008*). Hierbij zijn geen aantoonbare gehalten aan asbest aangetroffen. Er wordt aangenomen dat het asbest zich beperkt tot de aangetroffen asbesthoudende stukken plaatmateriaal op het maaiveld. Het totaal gewogen gehalte aan asbest is 3,83 mg/kg d.s., dat ruim onder de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) ligt.

## AA064200092 – Burgemeester Jansenlaan 4-14 (achter 8-10)

In 1997 is ter plaatse van de Burgemeester Jansenlaan 8 een ondergrondse brandstoftank verwijderd en de bodem gesaneerd. Na sanering is een restverontreiniging met minerale olie achtergebleven (*Nader bodemonderzoek Burgemeester Jansenlaan 4 t/m 14 te Zwijndrecht, Geofox-Lexmond bv, kenmerk: 20090237_a2RAP, d.d. 30 juni 2009*). Het grondwater is zeer plaatselijk nog sterk verontreinigd met minerale olie en in de grond zijn ten hoogste matig verhoogde gehalten aan minerale olie nog aanwezig. De omvang van de verontreiniging is zowel verticaal als horizontaal ingeperkt en er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met minerale olie.

Ter plaatse van de Burgemeester Jansenlaan (8-10) te Zwijndrecht is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met VOCl. Uit voorgaand bodemonderzoek bleek uit het voorkomen van cis- 1,2 dichloorethaan en vinylchloride dat afbraak van VOCl plaatsvindt op locatie in de bodem tussen 1,5 – 3,0 m -mv en plaatselijk mogelijk dieper dan 3,1 m -mv, evenals in het grondwater. Deze bodemverontreiniging is gerelateerd aan de chemische wasserij aanwezig op de betreffende locatie.
Uit een saneringsevaluatie (*Evaluatie bodemsanering Burgemeester Jansenlaan/Maagdstraat te Zwijndrecht, Geofoxx, kenmerk: 2012004393, d.d. 13-02-2012*) blijkt dat in de periode juli 2010 – maart 2011 is aan de Maagdstraat een grond- en grondwatersanering van de betreffende verontreiniging uitgevoerd in het kader van rioolreconstructie. Hierbij is als saneringsdoelstelling een stabiele eindsituatie in de grond en het grondwater aangehouden. In totaal is 634 ton aan verontreinigde grond afgegraven en afgevoerd en is circa 26.650 $m^3$ grondwater onttrokken. Na de sanering is de grond is in noordelijke en zuidelijke richting een restverontreiniging achtergebleven van circa 340 $m^3$. Ook in het grondwater is een restverontreiniging achtergebleven van circa 4.500 $m^3$.
Naar aanleiding van de restverontreiniging is een monitoringsplan opgesteld om een stabiele eindsituatie te kunnen aantonen, waarbij jaarlijks het grondwater bemonsterd werd. De laatste monitoringsronde heeft plaatsgevonden in 2016 ("*Aanvullend onderzoek Burgemeester Jansenlaan/Maagdstraat te Zwijndrecht, Geofoxx, kenmerk: 20100659_d1RAP, d.d. 24-03-2016")*, waaruit bleek dat er sprake is van een stabiele eindsituatie. Het bevoegd gezag heeft hiermee ingestemd en is de sanering als afgerond beschouwd (*Beschikking OZHZ, kenmerk D-17-16611303 / CHK, d.d. 30-05-2017*).

In de memo *"Memo nazorg sterke restverontreiniging Burg. Jansenlaan (8-10) te Zwijndrecht, Geofoxx, kenmerk: D-17-1659989, d.d. 19-04-2017"* wordt opgemerkt dat bij toekomstige bemalingen/grondwateronttrekkingen of grondwerkzaamheden rondom de VOCl verontreiniging rekening moet worden gehouden met het verontreinigde grondwater. Deze werkzaamheden zullen in overleg uitgevoerd moeten worden met het bevoegd gezag en mogelijk zal een bodemsanering noodzakelijk zijn. Het bevoegd gezag stemt hiermee in en geconcludeerd dat Gemeente Zwijndrecht de nazorg dient te dragen.

De locatie van de restverontreinigingen in de grond en het grondwater zijn weergegeven in tekening 0479936.100-S2.

### AA064200524 – Uranusstraat/Saturnusstraat e.o. (riool)

In 2009 is door MH Nederland B.V. een grondwateronderzoek uitgevoerd *(Briefrapportage grondwateronderzoek Sterrenbuurt Fase 1 te Zwijndrecht, MH Nederland B.V., kenmerk B08.177.B1b/br02/RHE, d.d. 13-01-2009*) ter plaatse van de Sterrenbuurt. Hierbij zijn ten hoogste licht verhoogde concentraties barium en nikkel aangetroffen. Ter plaatse van de Maagdstraat is in het grondwater een interventiewaardeoverschrijding met minerale olie aangetroffen. Dit betreft dezelfde verontreiniging als beschreven bij AA064200092.

### AA064201640 – Sterrenbuurt – Jupiterstraat – Grote Beerstraat – Laurensvliet

In de aangrenzende Sterrenbeeldenbuurt is in 2017 door MH Poly bodemonderzoek uitgevoerd (*Oriënterend bodemonderzoek Plangebied Sterrenbuurt fase 3 te Zwijndrecht, MH Poly Consultants & Engineers B.V., kenmerk 16222V1, d.d. 02-01-2017)*. Hierbij zijn op basis van het vooronderzoek meerdere slootdempingen aanwezig. Verdeeld over de slootdempingen zijn 20 grondboringen geplaatst. Hierbij zijn bij 16 boringen geen bodemvreemde bijmgengingen aangetroffen. Bij 4 boringen zijn zwak tot matige puinbijmengingen en matige bijmengingen kool aangetroffen. In de dempingen met bodemvreemde bijmengingen zijn analytisch ten hoogste licht verhoogde gehalten aan kobalt, nikkel en zink aangetroffen. In verkennend asbestonderzoek naar dezelfde dempingen met bodemvreemde bijmengingen (*Verkennend bodemonderzoek NEN 5707 Asbest in grond Sterrenbuurt fase 3 te Zwijndrecht, MH Poly Consultants & Engineers B.V., kenmerk 16222A1, d.d. 23-02-2017)* is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen en analytisch geen asbest aangetoond.

In 2018 is door MH Poly bodemonderzoek naar PFAS uitgevoerd in de aangrenzende Sterrenbeeldenbuurt (*Verkennend bodemonderzoek PFOA Sterrenbuurt Zwijndrecht, MH Poly Consultants & Engineers B.V., kenmerk 16222V2, d.d. 19-02-2018)*. Hierbij zijn in de bovengrond geen gehalten aan PFAS (waaronder PFOA) boven de detectiegrens aangetoond. Hierbij is geen onderzoek uitgevoerd naar GenX.

## 4.3.2 Tankarchief

Uit de omgevingsrapportage van Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid is zijn twee ondergrondse tanks aangegeven:

- Ter plaatse van locatie AA064200092 (Burgemeester Jansenlaan 4-14 (achter 8-10)) is een voormalige brandstoftank verwijderd en is de bodem gesaneerd in 1997. De details van de betreffende tank zijn opgenomen in paragraaf 4.3.1.

- Ter plaatse van locatie AA064200554 (Spoorverbreding Rotterdam-Dordrecht). Het betreft een HBO-tank met een onbekende inhoud. In de omgevingsrapportage wordt aangegeven dat de tank is aangelegd in 1965. Het is onbekend of de HBO-tank (nog) aanwezig is op locatie en of deze een bodemverontreiniging veroorzaakt hebben.

## 4.4 (Voormalige) bedrijfsactiviteiten

Uit de geraadpleegde bronnen komen enkele bedrijfsactiviteiten ter plaatse van het plangebied naar voren die mogelijk bodembedreigend zijn. Hieronder staan per locatiecode van het bevoegd gezag (voormalige) bedrijfsactiviteiten opgenomen uit de omgevingsrapportage van Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid.

### AA064200092 – Burgemeester Jansenlaan 4-14 (achter 8-10)

Ter plaatse van Burgemeester Jansenlaan 8 is sinds 1978 tot het heden een chemische wasserij aanwezig. Deze wasserij heeft geleid tot een ernstig geval van bodemverontreiniging met VOCl. De betreffende verontreiniging is beschreven in paragraaf 4.3.1.

### AA064200554 – Spoorverbreding Rotterdam-Dordrecht

In de omgevingsrapportage van Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid worden de volgende bodembedreigende activiteiten aangegeven voor de betreffende locatiecode:

- Een autoplaatwerkerij en -spuiterij vanaf 1945 tot een onbekende datum
- Een chemicaliënopslag plaats vanaf een onbekende datum tot een onbekende datum
- Een jachtwerf vanaf een onbekende datum tot 1945
- Opslag van aldehyden, ethers, esters of ketonen vanaf een onbekende datum tot een onbekende datum
- Een timmerfabriek vanaf een onbekende datum tot een onbekende datum

Van alle bovengenoemde activiteiten is de (voormalige) locatie onbekend, evenals of de activiteit tot een bodemverontreiniging heeft geleid.

## 4.5 Asbest

Sloten en watergangen die zijn gedempt in de periode van de jaren ’40 tot en met de jaren ’90 zijn verdacht op het voorkomen van asbest omdat hier regelmatig asbesthoudend puin voor is gebruikt. In deze periode zijn ter plaatse van beide plangebieden meerdere sloten gedempt en is de bodem van het omliggende gebied opgehoogd voor het bouwrijp maken van de locaties voor woonwijken en de winkelcentra. De aard van het dempings- en ophoogmateriaal is onbekend.
In de aangrenzende Sterrenbeeldenbuurt, die ontwikkeld is in dezelfde periode als de Planetenbuurt is bodemonderzoek uitgevoerd naar slootdempingen (zie paragraaf 4.3.1). Hierbij zijn bij de meeste slootdempingen geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. Bij 4 dempingen zijn puinbijmengingen aangetroffen, waarbij ten hoogste licht verhoogde gehalten aan zware metalen zijn aangetoond en zowel visueel als analytisch geen asbest is aangetroffen.

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat de bebouwing ter plaatse van de Planetenbuurt rond 1962 ontwikkeld is. Van de periode 1955-1978 is bekend dat de kans groot is dat bij grootschalige woningbouw asbesthoudende materialen gebruikt zijn.
In dezelfde periode is ook veelvuldig asbesthoudend puin toegepast als fundatiemateriaal onder wegen. Hierdoor zijn eventueel aanwezige puinfundaties onder de bestrating en onder de met asfalt verharde Jeroen Boschlaan verdacht op het voorkomen van asbest.

In voorgaand bodemonderzoek is ter plaatse van het plantsoen aangrenzend aan portiekwoningen langs de Jeroen Boschlaan asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen op het maaiveld (paragraaf 4.3.1) . Mogelijk is door de tijd heen dit asbesthoudende materiaal door verwering en uitspoeling in de bodem gekomen.

## 4.6 PFAS

In de afgelopen tijd is er binnen Nederlandse bodem en water gerelateerde projecten, steeds vaker aandacht voor de aanwezigheid van zogenaamde PFAS. PFAS staat voor Poly- en perfluoralkylstoffen. Dit is de verzamelnaam voor de stoffen: PFOA (perfluoroctaanzuur), PFOS (perfluoroctaansulfonaat) en GenX. PFAS zijn nieuwe stoffen in de milieuwereld die als zeer zorgwekkend worden geclassificeerd. PFAS worden, behalve in lucht en water, ook aangetroffen in bodem, sediment en grondwater. PFAS worden/werden in diverse producten en productieprocessen gebruikt.

Uit de geraadpleegde bronnen van dit vooronderzoek blijken geen bekende puntbronnen aanwezig te zijn waar PFAS is of werd gebruikt. Aangenomen wordt dat atmosferische depositie de enige bron van PFAS-verontreiniging op deze locaties zijn. Van atmosferische depositie is bekend dat dit tot beperkt verhoogde PFAS-gehaltes in bodem en water kan leiden.

De Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, waar gemeente Zwijndrecht onder valt, heeft gebiedsspecifiek beleid opgesteld verhoogd aangetroffen gehalten aan PFOA. Deze verhoogde gehalten worden toegeschreven aan de uitstoot van de chemische fabriek Dupont/Chemours in Dordrecht in de periode 1970-2012. Sinds 2013 stoot Dupont/Chemours de aan PFOA verwante stof GenX uit.

Plangebied de Planetenbuurt valt binnen Zone 1: 'Pluimzone' van de verwachtingskaart van de omgevingsdienst. In deze zone geldt een verwachting voor het gehalte PFOA in de ongeroerde, onverharde bovengrond van 0-10 µg/kg. Hergebruik van grond uit deze zone kan alleen plaatsvinden als de vrijkomende grond tevens is onderzocht op PFOA. Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid geeft voor GenX aan dat onderzoek hiernaar alleen hoeft plaats te vinden is binnen een straal van 2 kilometer van het Chemoursterrein, hierbuiten is geen GenX aangetoond boven de hergebruikswaarde uit de herziene handreiking (1 µg/kg).

In de aangrenzende Sterrenbeeldenbuurt is recentelijk PFAS-onderzoek uitgevoerd (paragraaf 4.3.1), hierbij zijn geen gehalten aan PFAS (waaronder PFOA) boven de detectiegrens aangetoond. Hierbij is geen onderzoek uitgevoerd naar GenX.

## 4.7 Terreinverkenning

Op 2 januari 2023 is een terreininspectie uitgevoerd door W. Stouthamer van Antea Group. Gedurende de terreininspectie was het bewolkt en het zicht goed. Er is gelet op potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten, de aanwezigheid van verhardingen, gebruik van asbestverdachte materialen en andere relevante bijzonderheden binnen het plangebied. In bijlage 3 zijn foto's van de terreininspectie opgenomen en op tekening 0480934.100-O1 is een overzicht met de fotonamepunten opgenomen.

Ter plaatse van het plangebied de Planetenbuurt bestaan de verhardingen overwegend uit klinkers en tegels. De Jeroen Boschlaan is verhard met asfalt. Mogelijk is in het funderingsmateriaal van de bestrating en het asfalt asbestverdacht materiaal aanwezig.

Naast de bebouwing zijn plantsoenen aanwezig met gras, enkele struiken, bomen en speeltoestellen.

Langs de Jeroen Boschlaan ter plaatse van het onderzoeksgebied zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van de (voormalige) bodembedreigende activiteiten aangegeven voor de spoorzone (zie paragraaf 4.4). Het plangebied en de spoorzone zijn gescheiden met een geluidswal en groenstrook.

Verder zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie geen bijzonderheden waargenomen die mogelijk kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging en het gebruik van asbestverdachte materialen.

# 5. Conclusies en aanbevelingen

## 5.1 Conclusies

Het milieuhygiënisch vooronderzoek ter plaatse van het plangebied 'de Planetenbuurt' is volgens de NEN 5725: 2017 uitgevoerd.

### Algemene bodemkwaliteit

Op basis van de bodemkwaliteitskaarten voldoet de bovengrond in het plangebied aan de kwaliteitsklasse 'Wonen'. De ondergrond tot 2,0 m – mv voldoet aan de kwaliteitsklasse 'Achtergrondwaarde'. De zuidkant van het plangebied ter plaatse van de Jeroen Boschlaan is niet gezoneerd, waardoor de bodemkwaliteit onbekend is.
Uit de geïnventariseerde bodemonderzoeken blijkt dat op de meeste onderzochte locaties sprake is van maximaal licht verhoogde gehalten en concentraties aan diverse stoffen in de grond en het grondwater. Dit is in overeenstemming met de verwachte bodemkwaliteit op basis van de bodemkwaliteitskaarten.

### Bekende verontreinigingen en bodembedreigende activiteiten

- Ter plaatse van de Maagdstraat is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met VOCl in de bodem gerelateerd aan de chemische wasserij op locatie. De verontreiniging is aanwezig in zowel de grond tussen vanaf 1,5 m -mv tot dieper dan 3,1 m -mv en in het grondwater. Uit grondwatermonitoringen blijkt dat er sprake is van een stabiele eindsituatie.
- Ter plaatse van de Maagdstraat is een rest verontreiniging met sterk verhoogde concentraties minerale olie in het grondwater en matig verhoogde gehalten minerale olie in de grond aanwezig op dezelfde locatie als de VOCl verontreiniging. Hierbij is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.
- Ter plaatse van de Saturnusstraat, ter hoogte van het activiteitencentrum 'De Nesse' is een sterk verhoogd gehalte aan PAK aangetroffen in de bovengrond. De omvang van de verontreiniging is zeer beperkt (< 1 $m^3$), er is géén sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

### Dempingen

In het plangebied zijn in het verleden gedempte sloten aanwezig. Het grootste deel van de dempingen hebben plaatsgevonden in de periode 1955 – 1970. In voorgaand bodemonderzoek naar dempingen in de aangrenzende Sterrenbeeldenbuurt is bij de meeste dempingen geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. Bij 4 dempingen zijn puinbijmengingen onderzocht waarbij ten hoogste licht verhoogde gehalten aan zware metalen zijn aangetoond en zowel visueel als analytisch geen asbest is aangetroffen.

### Asbest

De aanwezige bebouwing is gebouwd in periode waarbij de kans groot is dat bij grootschalige woningbouw asbesthoudende materialen gebruikt zijn. In dezelfde periode is tevens veelvuldig asbesthoudend puin toegepast als fundatiemateriaal onder wegen.
Ter plaatse van het plantsoen aangrenzend aan portiekwoningen langs de Jeroen Boschlaan is eerder asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen op het maaiveld.
Hierbij is mogelijk de bodem verontreinigd met asbesthoudend materiaal. Derhalve wordt de bodem ter plaatse van de bebouwing aangemerkt als asbestverdacht.
Eventueel aanwezige puinfundaties onder wegen worden ook aangemerkt als asbestverdacht.

## 5.2 Aanbevelingen

De algemene bodemkwaliteit, die op basis van de bodemkwaliteitskaarten en geïnventariseerde onderzoeken de klasse 'Wonen' heeft, vormen volgens ons inzien geen belemmering voor de voorgenomen wijziging van het bestemmingsplan.
Het zuidelijke deel van het plangebied, grenzend aan de Jeroen Boschlaan is niet gezoneerd op de bodemkwaliteitskaart. Aanbevolen wordt op deze specifieke locatie verkennend bodemonderzoek uit te voeren om na te gaan of de bodem voldoet aan de kwaliteitsklasse 'Wonen'.

Verder zijn er de volgende punten van aandacht:

- Het geval van ernstige bodemverontreiniging met VOCl ter plaatse van de Burgemeester Jansenlaan 8-10 ligt gedeeltelijk binnen het plangebied. Indien bij de voorgenomen herontwikkeling hier graafwerkzaamheden en/of grondwateronttrekking zullen plaatsvinden, moet rekening gehouden worden met de nazorgmaatregelen zoals vastgesteld door het bevoegd gezag Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid (*Beschikking OZHZ, kenmerk D-17-16611303 / CHK, d.d. 30-05-2017*).
- Ter plaatse van het plantsoen aan de Jeroen Boschlaan waar asbesthoudend plaatmateriaal is aangetroffen, wordt aanbevolen voorafgaand aan de renovatie een maaiveldinspectie conform de NEN 5707 uit te voeren. Het valt niet uit te sluiten dat door verwering en uitspoeling eventueel aanwezige asbestverdachte stukken plaatmateriaal of asbestvezels in de bovengrond terecht zijn gekomen.
- Indien uit de asbestinventarisatie van de bebouwing die gesloopt zal worden blijkt dat asbestverdachte materialen aanwezig zijn in de bebouwing, wordt aanbevolen een verkennend asbestonderzoek uit te voeren.
- Bij de voorgenomen herontwikkeling zullen mogelijk bestaande wegen verwijderd worden. Aanbevolen wordt verkennend asbestonderzoek uit te voeren naar het funderingsmateriaal van de wegen die verwijderd worden.

## 5.3 Tot slot

Indien bij de herontwikkelingswerkzaamheden grond vrijkomt die niet ter plaatse herschikt kan worden, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast in verband met de verwachte verhoogde gehalten PFOA in gemeente Zwijndrecht. Ten aanzien van hergebruik van deze grond is het Besluit Bodemkwaliteit en de 'Herziene handreiking toepassing van PFOA houdende grond Zuid-Holland Zuid' van toepassing en wordt aanbevolen onderzoek naar PFAS mee te nemen in de onderzoeksopzet.

Afgezien van het zuidelijke deel van het plangebied, waar de bodemkwaliteit onbekend is, vormt de bekende informatie ons inzien geen belemmering voor de voorgenomen herontwikkeling van de Sterrenbuurt. De bekende verontreiniging met VOCl en minerale olie ter plaatse van de Maagdstraat en de verontreiniging met PAK ter plaatse van de Saturnusstraat kunnen gesaneerd worden. Het asbestverdachte plantsoen kan door middel van een maaiveldinspectie onderzocht worden en mogelijk nog aanwezige stukken asbestverdacht plaatmateriaal kunnen verwijderd worden.

De algemene bodemkwaliteit ter plaatse van het niet-gezoneerde gedeelte langs de Jeroen Boschlaan zal door middel van milieuhygiënisch bodemonderzoek onderzocht moeten worden om na te gaan wat de bodemkwaliteit hier is en of dit voldoet aan de toekomstige functie 'Wonen'.

Voorgenoemde conclusies en aanbevelingen zijn gebaseerd op het vooronderzoek

Capelle aan den IJssel, januari 2023
Antea Group

# Bijlage 1 Kwaliteitsaspecten historisch vooronderzoek

# Kwaliteitsaspecten historisch vooronderzoek

### Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

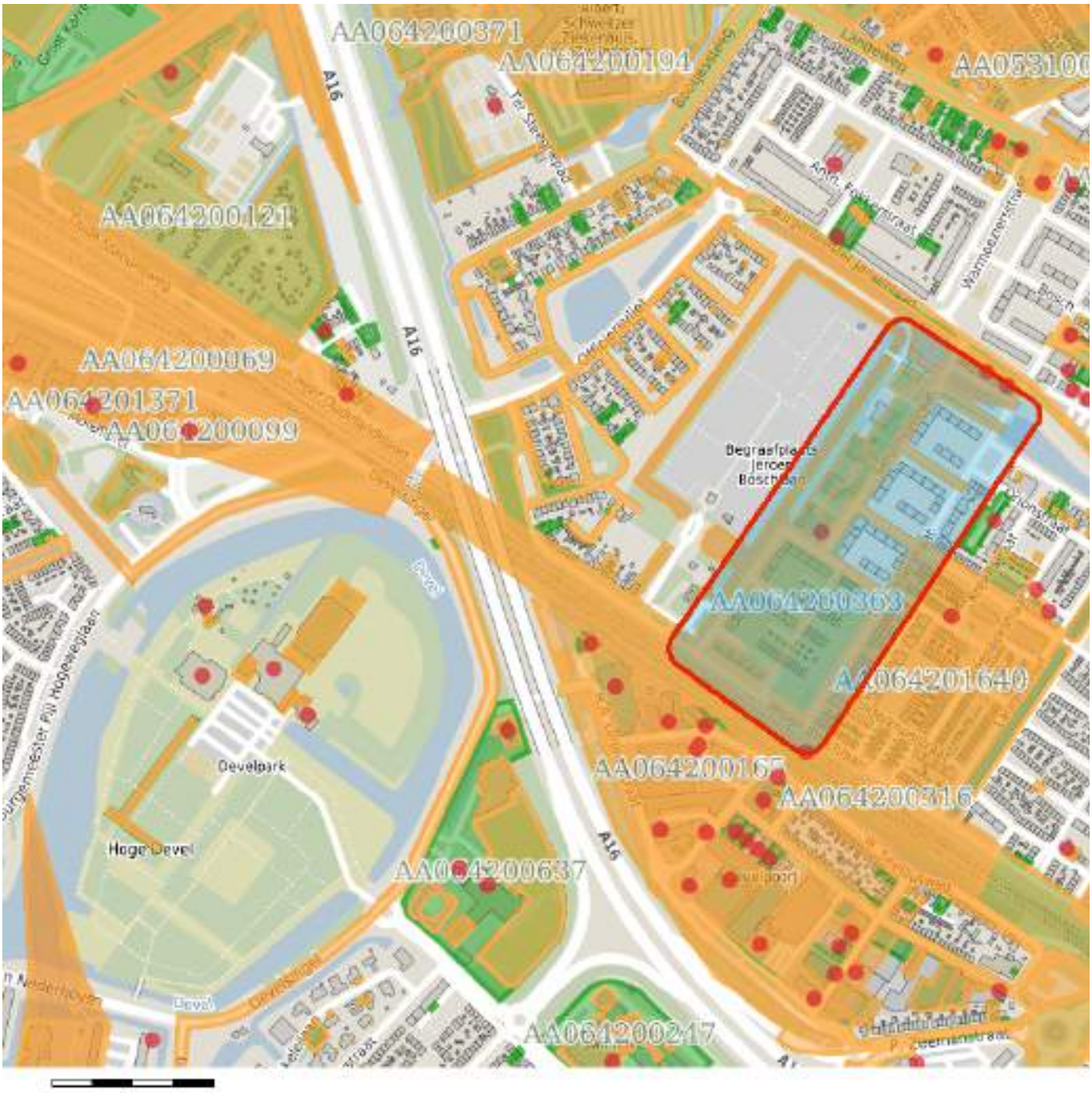
Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

# Bijlage 2 Omgevingsrapportage van OZHZ voor locatie 'de Planetenbuurt'

# bureauonderzoek milieu Planetenbuurt

**Omgevingsrapportage**




Bodem
Locaties
Ondergrond
Kadastraal perceel
topografie
Selectie

# Inhoudsopgave

**Voorblad**
**Inhoudsopgave**
**Inleiding**
**Burgemeester Jansenlaan 4-14 (achter 8-10)**
**Saturnusstraat 1 (kerk De Ark)**
**Saturnusstraat**
**Jeroen Boschlaan (spoorlijn Rotterdam-Dordrecht)**
**Laurensvliet (nieuwbouwproject)**
**Uranusstraat/Saturnusstraat e.o. (riool)**
**Spoorverbreding R'dam-Dordr**
**Jeroen Boschlaan, Mercuriusstraat 0**
**Pegasusstraat/Kreeftstraat**
**Sterrenbuurt - Jupiterstr. - Gr. Beerstr. - Laurensvliet**
**Kaarten**
**Disclaimer**
**Toelichting**

# Inleiding

Voor u ligt een rapportage van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid (hierna OZHZ) met de beschikbare informatie over de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater van het door u opgevraagde perceel. Daarnaast zijn gegevens over bedrijven met een milieuvergunning opgenomen in dit rapport. Dit rapport is een samenvatting van gegevens afkomstig uit het bodem- en bedrijfsinformatiesysteem van OZHZ. Het informatiesysteem bevat gegevens met betrekking tot uitgevoerde bodemonderzoeken, aanwezige, gesaneerde en buiten gebruik gestelde ondergrondse brandstoftanks, historische bodembedreigende activiteiten en actuele bodembedreigende activiteiten.

Met nadruk wordt gesteld dat dit rapport een geautomatiseerde samenvatting is van de in de informatiesystemen van OZHZ aanwezige gegevens. Wilt u meer weten over de rapporten en inrichtingen die in deze rapportage staan? Raadpleeg de desbetreffende dossiers. Rapporten kunt u kosteloos opvragen via de website van OZHZ. Als OZHZ gaan we uitsluitend uit van de informatie die bij ons bekend is en in onze bodeminformatiesystemen staat.

Dit rapport bestaat uit vier delen:

1. Deze pagina bevat een tekening van het geselecteerde gebied.
2. Informatie over het geselecteerde gebied, per locatie gegroepeerd (de in het bodeminformatiesysteem van OZHZ aangetroffen informatie over locaties die zich binnen het geselecteerde gebied bevinden).
3. Disclaimer.
4. Toelichting op de rapportage. Hier vindt u de uitleg van de gegevens die in dit rapport zijn vermeld.

Graag uw aandacht voor het volgende:

De omgevingsrapportage zoals deze nu voor u ligt bevat helaas nog niet alle bij OZHZ bekende tankinformatie. Het kan daarom zijn dat er brandstoftanks ontbreken. Er wordt aan gewerkt om ook het laatste informatiesysteem aan deze rapportage toe te voegen. In de tussentijd kunt u aanvullende tankinformatie kosteloos opvragen via de website van OZHZ onder het thema "Bodem". Onze excuses voor het ongemak.

Indien er bij de in deze rapportage vermelde locaties ook documenten met links zijn vermeld kunnen deze documenten vanuit deze rapportage gedownload worden. Deze documenten zijn zo zorgvuldig mogelijk geanonimiseerd. Desondanks kan het voorkomen dat deze documenten toch nog persoonsgegevens bevatten. Op verzoek zullen wij deze gegevens alsnog uit het document verwijderen.

# Locatie: Burgemeester Jansenlaan 4-14 (achter 8-10)

## Locatie

| | |
|---|---|
| **Adres** | BURGEMEESTER JANSENLAAN 4 -14 3331HN Zwijndrecht |
| **Locatiecode** | AA064200092 |
| **Locatienaam** | Burgemeester Jansenlaan 4-14 (achter 8-10) |
| **Plaats** | Zwijndrecht |
| **Locatiecode bevoegd gezag WBB** | ZH064209170 |

## Status

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vervolg WBB** | registratie restverontreiniging | **Beoordeling** | ernstig, geen spoed |
| **Status rapporten** | avr (aanvullend rapport) | **Beschikking** | Ernstig, geen spoed |
| **Status besluiten** | Ernstig, geen spoed | **Status asbest** | Onverdacht op basis preHO |
| **Is van voor 1987** | Ja | | |

## Uitgevoerde onderzoeken

| Datum | Type | Naam | Auteur | Opdrachtnummer | Archief | Conclusie overheid |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01-03-1994 | Verkennend onderzoek NVN 5740 | Burg. Jansenlaan 4 | MH Nederland | | | toplaag: lichte concentraties min.olie, eox en zink. onderlaag: lichte concentraties min.olie (=humus), eox en nikkel. grondwater: lichte concentraties benzeen, tolueen en xylenen. (met olie vervuilde grond verwijderd in 1997) |
| 23-07-1997 | Verkennend onderzoek NVN 5740 | Burg. Jansenlaan 8 | MH | | | |
| 01-09-1997 | Nader onderzoek | Burg. Jansenlaan 8 | MH | | | |
| 16-10-2008 | Historisch onderzoek | Burgemeester Jansenlaan 10 | UDM midden B.V. | | | Op deze locatie is een bedrijf (chem. wasserij Mellaart) gevestigd. Om die reden valt de locatie af voor Landsdekkend beeld. |
| 23-01-2009 | Nader onderzoek | Burgemeester Jansenlaan 4-14 (achter 8-10) | | | | |
| 30-06-2009 | Nader onderzoek | Burgemeester Jansenlaan 4-14 (achter 8-10) | Geofox-Lexmond bv | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 25-09-2009 | Saneringsplan | Burgemeester Jansenlaan 4-14 | Geofox-Lexmond bv | | | |
| 11-07-2011 | Sanerings evaluatie | Burgemeester Jansenlaan 4-14 (achter 8-10) | Geofox-Lexmond bv | 2011016244 | | |
| 13-02-2012 | Monitoringsplan | Burgemeester Jansenlaan 4-14 (achter 8-10) | Geofox-Lexmond bv | 2012004393 | | |
| 23-08-2012 | Monitoringsplan | Burgemeester Jansenlaan 4-14 (achter 8-10) | Geofox-Lexmond bv | | | |
| 12-12-2012 | Monitoringsrapportage | Burgemeester Jansenlaan 4-14 (achter 8-10) | Geofox-Lexmond bv | 2014017014 | | |
| 05-09-2013 | Monitoringsrapportage | Burgemeester Jansenlaan 4-14 (achter 8-10) | Geofox-Lexmond bv | 2014017014 | | |
| 13-01-2015 | Monitoringsrapportage | Burgemeester Jansenlaan/Maagdstraat | Geofox-Lexmond bv | 2015025604 | | Monitorings rapportage november 2014 |
| 03-07-2015 | Monitoringsrapportage | Burgemeester Jansenlaan/Maagdstraat | Geofox-Lexmond bv | 2015025604 | | De monitoringen in november 2014 en mei 2015 zijn uitgevoerd in het kader van het aantonen van een stabiele eindsituatie. Deze monitoringen zijn conform het monitoringsplan uitgevoerd. In de rapportage van 2015 en de aanbiedingsbrief geeft uw adviseur aan dat zij van mening zijn dat een stabiele eindsituatie is bereikt. Echter uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de concentratie VOCl ter plaatse van peilbuis 105 (gesitueerd buiten de streefwaardecontour) toe neemt en de actiewaarden uit het monitoringsplan overschrijdt. Hiervoor zijn tot op heden geen acties ondernomen. Voor het overige zijn er |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | buiten de vroegere streefwaardecontour geen verontreinigingen in het grondwater gemeten. De concentratie VOCl in de kern neemt af. |
| 14-09-2015 | brf (briefrapport) | Aanvullende gegevens boorstaten Burgemeester Jansenlaan 4- 14 | Geofox | 2015024480 | | |
| 24-03-2016 | avr (aanvullend rapport) | Burgemeester Jansenlaan 4-14 (achter 8-10) | Geofoxx milieu expertise | D-17-1650551 | | aanvullend onderzoek om stabiele eindsituatie aan te tonen |
| 30-12-2016 | brf (briefrapport) | Burgemeester Jansenlaan 4-14 (achter 8-10) | Geofox-Lexmond bv | D-17-1650551 | | sanering afgerond |
| 19-04-2017 | avr (aanvullend rapport) | Burgemeester Jansenlaan 4-14 (achter 8-10) | Geofox-Lexmond bv | D-17-1659989 | | Memo nazorg. Alleen niet ingestemd met afschuiven verantwoordelijkheid nazorg, zie beschikking. De eigenaar (zijnde gemeente) blijft verantwoordelijk. |

## Beschikbare documenten per onderzoek

**Geen gegevens beschikbaar**

## Verontreinigende activiteiten

| Activiteit | Start | Einde | Vervallen | Benoemd | Verontreinigd | Spoed | Voldoende onderzocht |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| brandstoftank (ondergronds) | 1978 | 9999 | Nee | Ja | Onbekend | Nee | Ja |
| chemische wasserij/stomerij | 1978 | 9999 | Nee | Ja | Onbekend | Nee | Ja |
| wasserij (natwasserij) | 9999 | 1968 | Niet van toepassing | Per definitie | Onbekend | Nee | Ja |

## Geconstateerde verontreinigingen

| Matrix | Overschr. | m² | m³ | Van | Tot | Opmerking |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Grond | I | 225 | 350 | | | MO |
| Grondwater | I | 1150 | 4500 | | | naftaleen De lege velden zijn niet aangevuld omdat de desbetreffende informatie niet is gevonden in de documentatie |

## Beschikbare documenten

**Geen gegevens beschikbaar**

## Besluiten

| Datum | Besluit | Kenmerk | Status |
|---|---|---|---|
| 05-11-2009 | Instemmen met SP | PZH-2009-139004120 | Definitief |
| 22-12-2011 | Instemmen interimrapport SE | 2011028892 / CHK | Definitief |
| 03-04-2012 | Zorgplan opstellen | 2012007963 / CHK | Definitief |
| 23-08-2012 | Instemmen met Monitoringsrapport | e-mail | Definitief |
| 06-08-2014 | Instemmen met Monitoringsrapport | 2014023356 / CHK | Definitief |
| 06-10-2015 | Niet instemmen mon.rapport | 2015026041 / CHK | Definitief |
| 30-05-2017 | Instemmen uitgevoerde sanering | D-17-1661303 / CHK | Definitief |

## Sanering

| Type sanering | Zorgstatus | Uiterste start | Werkelijke start | Werkelijke einddatum |
|---|---|---|---|---|
| Volledig (hele geval) | Registratie | | | 30-05-2017 |

## Saneringscontouren

| Datum | Gerealiseerd bovengrond | Gerealiseerd ondergrond | Medium |
|---|---|---|---|
| 22-12-2011 | | Stabiel, gr.restver./pas.zorg, geen mon | |
| 22-12-2011 | Niet van toepassing | Stabiel, gr.restver./pas.zorg, geen mon | |

## Zorgmaatregelen

| Maatregel start | Duur | Eind | Matrix | Overschrijding | Type maatregel |
|---|---|---|---|---|---|
| 22-12-2011 | 6 | 30-05-2017 | Grondwater | I | Wbb |
| 30-05-2017 | 999 | | Grond | I | Wbb |
| 30-05-2017 | 999 | | Grondwater | I | Wbb |

# Locatie: Saturnusstraat 1 (kerk De Ark)

## Locatie

| | |
|---|---|
| **Adres** | SATURNUSSTRAAT 1 3331SM Zwijndrecht |
| **Locatiecode** | AA064200300 |
| **Locatienaam** | Saturnusstraat 1 (kerk De Ark) |
| **Plaats** | Zwijndrecht |
| **Locatiecode bevoegd gezag WBB** | ZH064209321 |

## Status

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vervolg WBB** | voldoende onderzocht | **Beoordeling** | Onverdacht/Niet verontreinigd |
| **Status rapporten** | Verkennend onderzoek NEN 5740 | **Beschikking** | |
| **Status besluiten** | | **Status asbest** | |
| **Is van voor 1987** | Ja | | |

## Uitgevoerde onderzoeken

| Datum | Type | Naam | Auteur | Opdrachtnummer | Archief | Conclusie overheid |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15-03-2002 | Verkennend onderzoek NEN 5740 | Saturnusstraat 1 (kerk De Ark) | udm | | | bovengr (onder grindlaag): ni >S en <T. Overschrijding (licht) triggerwaarde voor EOX . Ondergr: lichte overschrijding triggerwaarde voor EOX. Grw: cr,ni,zn,xylenen+per > S. Geen aanleiding voor nader onderzoek. Geen restricties voor toekom |

## Beschikbare documenten per onderzoek

**Geen gegevens beschikbaar**

## Verontreinigende activiteiten

**Geen gegevens beschikbaar**

## Geconstateerde verontreinigingen

| Matrix | Overschr. | m² | m³ | Van | Tot | Opmerking |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Grond | S | | | | | Ni, (EOX) |
| Grondwater | S | | | | | Cr, Ni, Zn, BTEX, VOX |

## Beschikbare documenten

**Geen gegevens beschikbaar**

## Besluiten

**Geen gegevens beschikbaar**

## Sanering

**Geen gegevens beschikbaar**

## Saneringscontouren

**Geen gegevens beschikbaar**

## Zorgmaatregelen

**Geen gegevens beschikbaar**

# Locatie: Saturnusstraat

## Locatie

| | |
|---|---|
| **Adres** | SATURNUSSTRAAT 0 Zwijndrecht |
| **Locatiecode** | AA064200303 |
| **Locatienaam** | Saturnusstraat |
| **Plaats** | Zwijndrecht |
| **Locatiecode bevoegd gezag WBB** | ZH064209323 |

## Status

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vervolg WBB** | voldoende onderzocht | **Beoordeling** | Onverdacht/Niet verontreinigd |
| **Status rapporten** | Nader onderzoek | **Beschikking** | |
| **Status besluiten** | | **Status asbest** | |
| **Is van voor 1987** | Ja | | |

## Uitgevoerde onderzoeken

| Datum | Type | Naam | Auteur | Opdrachtnummer | Archief | Conclusie overheid |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01-05-2000 | Nader onderzoek | Saturnusstraat | terron | | | In eerder uitgevoerd verkennend onderzoek van Terron (1-86.002.1RM) is sterke verontreiniging met PAK aangetoond (>i waarde). In onderhavig onderzoek is mate en ernst bekeken. Bij de twee boorlocaties: sterke verontr met PAK en licht tot ma |

## Beschikbare documenten per onderzoek

**Geen gegevens beschikbaar**

## Verontreinigende activiteiten

| Activiteit | Start | Einde | Vervallen | Benoemd | Verontreinigd | Spoed | Voldoende onderzocht |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ophooglaag met kolengruis en/of sintels | 9999 | 9999 | Niet van toepassing | Per definitie | Onbekend | Nee | Ja |

## Geconstateerde verontreinigingen

| Matrix | Overschr. | m² | m³ | Van | Tot | Opmerking |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Grond | S | | | | | PAK |

## Beschikbare documenten

**Geen gegevens beschikbaar**

## Besluiten

**Geen gegevens beschikbaar**

## Sanering

**Geen gegevens beschikbaar**

## Saneringscontouren

**Geen gegevens beschikbaar**

## Zorgmaatregelen

**Geen gegevens beschikbaar**

# Locatie: Jeroen Boschlaan (spoorlijn Rotterdam-Dordrecht)

## Locatie

| | |
|---|---|
| **Adres** | JEROEN BOSCHLAAN 0 Zwijndrecht |
| **Locatiecode** | AA064200316 |
| **Locatienaam** | Jeroen Boschlaan (spoorlijn Rotterdam-Dordrecht) |
| **Plaats** | Zwijndrecht |
| **Locatiecode bevoegd gezag WBB** | ZH064209331 |

## Status

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vervolg WBB** | | **Beoordeling** | |
| **Status rapporten** | Orienterend bodemonderzoek | **Beschikking** | |
| **Status besluiten** | | **Status asbest** | |
| **Is van voor 1987** | | | |

## Uitgevoerde onderzoeken

| Datum | Type | Naam | Auteur | Opdrachtnummer | Archief | Conclusie overheid |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 04-08-1992 | Orienterend bodemonderzoek | Jeroen Boschlaan (spoor R'dam-Dordrecht) | De Ruiter | | | |

## Beschikbare documenten per onderzoek

**Geen gegevens beschikbaar**

## Verontreinigende activiteiten

**Geen gegevens beschikbaar**

## Geconstateerde verontreinigingen

| Matrix | Overschr. | m² | m³ | Van | Tot | Opmerking |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Grond | | | | | | >A: Hg, Ca, Cu, Ni, Pb, Zn, MO, (EOX) |
| Grond | | | | | | >B: PAK |

## Beschikbare documenten

**Geen gegevens beschikbaar**

## Besluiten

**Geen gegevens beschikbaar**

## Sanering

**Geen gegevens beschikbaar**

## Saneringscontouren

**Geen gegevens beschikbaar**

## Zorgmaatregelen

**Geen gegevens beschikbaar**

# Locatie: Laurensvliet (nieuwbouwproject)

## Locatie

| | |
|---|---|
| **Adres** | Laurensvliet 0 Zwijndrecht |
| **Locatiecode** | AA064200363 |
| **Locatienaam** | Laurensvliet (nieuwbouwproject) |
| **Plaats** | Zwijndrecht |
| **Locatiecode bevoegd gezag WBB** | ZH064209365 |

## Status

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vervolg WBB** | voldoende onderzocht | **Beoordeling** | Niet ernstig |
| **Status rapporten** | Nader onderzoek | **Beschikking** | |
| **Status besluiten** | | **Status asbest** | |
| **Is van voor 1987** | Ja | | |

## Uitgevoerde onderzoeken

| Datum | Type | Naam | Auteur | Opdrachtnummer | Archief | Conclusie overheid |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01-06-1999 | Verkennend onderzoek NVN 5740 | Laurensvliet (nieuwbouwproject) | terron | Pdf- 612385 | | deelloc.1: bovengr. licht verontr. met zn,cd,zn,pak. ondergr.geen verontr. deelloc.2: bovengr. licht verontr. met ni. matig verontr. met pak. na heranalyse: licht verontr. met zn, sterk met pak. grondw. licht verontr. nader onderz. noodz. |
| 11-05-2006 | Nader onderzoek | Laurensvliet (nieuwbouwproject) | Wematech | Pdf- 2161671 | | De PAK verontreiniging is van zeer kleine omvang. Een spot. Dit is geen ernstig geval. De bouwvergunning kan verleend. |

## Beschikbare documenten per onderzoek

**Geen gegevens beschikbaar**

## Verontreinigende activiteiten

| Activiteit | Start | Einde | Vervallen | Benoemd | Verontreinigd | Spoed | Voldoende onderzocht |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf | 1975 | 1986 | Ja | Nee | Onbekend | Nee | Ja |

## Geconstateerde verontreinigingen

| Matrix | Overschr. | m² | m³ | Van | Tot | Opmerking |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Grond | I | | | | | PAK |
| Grond | S | | | | | Zn, Cd |
| Grondwater | S | | | | | Cr, Hg, (EOX), fenolindex |

## Beschikbare documenten

**Geen gegevens beschikbaar**

## Besluiten

**Geen gegevens beschikbaar**

## Sanering

**Geen gegevens beschikbaar**

## Saneringscontouren

**Geen gegevens beschikbaar**

## Zorgmaatregelen

**Geen gegevens beschikbaar**

# Locatie: Uranusstraat/Saturnusstraat e.o. (riool)

## Locatie

| | |
|---|---|
| **Adres** | URANUSSTRAAT Zwijndrecht |
| **Locatiecode** | AA064200524 |
| **Locatienaam** | Uranusstraat/Saturnusstraat e.o. (riool) |
| **Plaats** | Zwijndrecht |
| **Locatiecode bevoegd gezag WBB** | ZH064209508 |

## Status

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vervolg WBB** | Uitvoeren aanvullend NO | **Beoordeling** | Potentieel Ernstig |
| **Status rapporten** | Nader onderzoek | **Beschikking** | |
| **Status besluiten** | | **Status asbest** | |
| **Is van voor 1987** | Ja | | |

## Uitgevoerde onderzoeken

| Datum | Type | Naam | Auteur | Opdrachtnummer | Archief | Conclusie overheid |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13-01-2009 | Bouwstoffenbesluit | Uranusstraat/Saturnusstraat e.o. (riool) | MH Poly consultants & engineers | 2009000733 | | Uitvoeren NO naar de verontr met minerale olie > I. |
| 13-01-2009 | Orienterend bodemonderzoek | Uranusstraat/Saturnusstraat e.o. (riool) | MH Ned B.V. | 2009000734 | | MO > I aangetroffen in het gw. Nader onderzoek wordt aanbevolen. |
| 16-04-2009 | Nader onderzoek | Uranusstraat/Saturnusstraat e.o. (riool) | MH Poly consultants & engineers | 2009010013 | | Er zijn slechts lichte verontr. met PAK aangetroffen. |
| 20-04-2009 | Nader onderzoek | Uranusstraat/Saturnusstraat e.o. (riool) | MH Poly consultants & engineers | 2009010579 | | Er zijn slechts lichte verontreinigingen met PAK aangetroffen en MO < s. |

## Beschikbare documenten per onderzoek

**Geen gegevens beschikbaar**

## Verontreinigende activiteiten

**Geen gegevens beschikbaar**

## Geconstateerde verontreinigingen

**Geen gegevens beschikbaar**

## Beschikbare documenten

**Geen gegevens beschikbaar**

## Besluiten

**Geen gegevens beschikbaar**

## Sanering

**Geen gegevens beschikbaar**

## Saneringscontouren

**Geen gegevens beschikbaar**

## Zorgmaatregelen

**Geen gegevens beschikbaar**

# Locatie: Spoorverbreding R'dam-Dordr

## Locatie

| | |
|---|---|
| **Adres** | SPOORLIJN ROTTERDAM - DO Zwijndrecht |
| **Locatiecode** | AA064200554 |
| **Locatienaam** | Spoorverbreding R'dam-Dordr |
| **Plaats** | Zwijndrecht |
| **Locatiecode bevoegd gezag WBB** | ZH064209012 |

## Status

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vervolg WBB** | uitvoeren NO | **Beoordeling** | Potentieel Ernstig |
| **Status rapporten** | Orienterend bodemonderzoek | **Beschikking** | |
| **Status besluiten** | | **Status asbest** | |
| **Is van voor 1987** | Ja | | |

## Uitgevoerde onderzoeken

| Datum | Type | Naam | Auteur | Opdrachtnummer | Archief | Conclusie overheid |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 31-12-1992 | Nader onderzoek | Spoorverbreding R'dam-Dordr | De Ruiter | | | |
| 31-12-1992 | Orienterend bodemonderzoek | Spoorverbreding R'dam-Dordr | De Ruiter | | | |

## Beschikbare documenten per onderzoek

**Geen gegevens beschikbaar**

## Verontreinigende activiteiten

| Activiteit | Start | Einde | Vervallen | Benoemd | Verontreinigd | Spoed | Voldoende onderzocht |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| autoplaatwerkerij annex -spuiterij | 1945 | 9999 | Nee | | Onbekend | Nee | Onbekend |
| chemicaliënopslagplaats | 9999 | 9999 | Nee | | Onbekend | Nee | Onbekend |
| hbo-tank (ondergronds) | 1965 | 9999 | Nee | | Onbekend | Nee | Onbekend |
| jachtwerf (nieuwbouw- en reparatie na 1945) | 9999 | 1945 | Nee | | Onbekend | Nee | Onbekend |
| opslag van aldehyden, ethers, esters of ketonen | 9999 | 9999 | Nee | | Onbekend | Nee | Onbekend |
| timmerfabriek | 9999 | 9999 | Nee | | Onbekend | Nee | Onbekend |

## Geconstateerde verontreinigingen

| Matrix | Overschr. | m² | m³ | Van | Tot | Opmerking |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Grond | I | 50 | | | | |
| Grondwater | I | 75 | | | | |

## Beschikbare documenten

**Geen gegevens beschikbaar**

## Besluiten

**Geen gegevens beschikbaar**

## Sanering

**Geen gegevens beschikbaar**

## Saneringscontouren

**Geen gegevens beschikbaar**

## Zorgmaatregelen

**Geen gegevens beschikbaar**

# Locatie: Jeroen Boschlaan, Mercuriusstraat 0

## Locatie

| | |
|---|---|
| **Adres** | Jeroen Boschlaan 0 Zwijndrecht |
| **Locatiecode** | AA064200617 |
| **Locatienaam** | Jeroen Boschlaan, Mercuriusstraat 0 |
| **Plaats** | Zwijndrecht |
| **Locatiecode bevoegd gezag WBB** | ZH064209542 |

## Status

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vervolg WBB** | voldoende onderzocht | **Beoordeling** | Onverdacht/Niet verontreinigd |
| **Status rapporten** | ASB - asbest onderzoek NEN 5707 | **Beschikking** | |
| **Status besluiten** | | **Status asbest** | Onderzocht conform NEN 5707 en 0 - 100 mg/kg; |
| **Is van voor 1987** | | | |

## Uitgevoerde onderzoeken

| Datum | Type | Naam | Auteur | Opdrachtnummer | Archief | Conclusie overheid |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02-05-2008 | Orienterend bodemonderzoek | Jeroen Boschlaan, Mercuriusstraat 0 | MH | 2008010778 | | Asbest aanwezig, in de bodem niet onderzocht. |
| 08-05-2008 | ASB - asbest onderzoek NEN 5707 | Jeroen Boschlaan, Mercuriusstraat 0 | MH | 2008011732 | | Wel stukken hechtgebonden plaatmateriaal aangetroffen op het maaiveld, maar in de bodem geen aantoonbare gehalten aangetroffen. |

## Beschikbare documenten per onderzoek

**Geen gegevens beschikbaar**

## Verontreinigende activiteiten

**Geen gegevens beschikbaar**

## Geconstateerde verontreinigingen

**Geen gegevens beschikbaar**

## Beschikbare documenten

**Geen gegevens beschikbaar**

## Besluiten

**Geen gegevens beschikbaar**

## Sanering

**Geen gegevens beschikbaar**

## Saneringscontouren

**Geen gegevens beschikbaar**

## Zorgmaatregelen

**Geen gegevens beschikbaar**

# Locatie: Pegasusstraat/Kreeftstraat

## Locatie

| | |
|---|---|
| **Adres** | Pegasusstraat Zwijndrecht |
| **Locatiecode** | AA064201049 |
| **Locatienaam** | Pegasusstraat/Kreeftstraat |
| **Plaats** | Zwijndrecht |
| **Locatiecode bevoegd gezag WBB** | ZH064201049 |

## Status

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vervolg WBB** | voldoende onderzocht | **Beoordeling** | niet ernstig, licht tot matig verontreinigd |
| **Status rapporten** | Partijkeuring grond | **Beschikking** | |
| **Status besluiten** | | **Status asbest** | |
| **Is van voor 1987** | Ja | | |

## Uitgevoerde onderzoeken

| Datum | Type | Naam | Auteur | Opdrachtnummer | Archief | Conclusie overheid |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 03-07-2013 | Partijkeuring grond | Pegasusstraat/Kreeftstraat | Tritium advies | | | De drie onderzochte partijen: zand, klei en veen voldoen allemaal aan de achtergrondwaarde. |

## Beschikbare documenten per onderzoek

**Geen gegevens beschikbaar**

## Verontreinigende activiteiten

**Geen gegevens beschikbaar**

## Geconstateerde verontreinigingen

**Geen gegevens beschikbaar**

## Beschikbare documenten

**Geen gegevens beschikbaar**

## Besluiten

**Geen gegevens beschikbaar**

## Sanering

**Geen gegevens beschikbaar**

## Saneringscontouren

**Geen gegevens beschikbaar**

## Zorgmaatregelen

**Geen gegevens beschikbaar**

# Locatie: Sterrenbuurt - Jupiterstr. - Gr. Beerstr. - Laurensvliet

## Locatie

| | |
|---|---|
| **Adres** | Pegasusstraat Zwijndrecht |
| **Locatiecode** | AA064201640 |
| **Locatienaam** | Sterrenbuurt - Jupiterstr. - Gr. Beerstr. - Laurensvliet |
| **Plaats** | Zwijndrecht |
| **Locatiecode bevoegd gezag WBB** | ZH064201640 |

## Status

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vervolg WBB** | | **Beoordeling** | |
| **Status rapporten** | avr (aanvullend rapport) | **Beschikking** | |
| **Status besluiten** | | **Status asbest** | |
| **Is van voor 1987** | | | |

## Uitgevoerde onderzoeken

| Datum | Type | Naam | Auteur | Opdrachtnummer | Archief | Conclusie overheid |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 25-08-2016 | Historisch onderzoek | Historisch vooronderzoek Plangebied Sterrenbuurt fase 3 te Zwijndrecht | BK Ingenieurs BV | D-16-1633458 | | |
| 22-12-2016 | Orienterend bodemonderzoek | Resultaten algemeen grondwaterkwaliteit - plangebied Sterrenbuurt fase 3 te Zwijndrecht | MH Poly Consultants & Engineers B.V. | D-17-1644187 | | |
| 02-01-2017 | Orienterend bodemonderzoek | plangebied Sterrenbuurt fase 3 | MH Poly consultants & engineers | D-17-1644187 | | |
| 04-01-2017 | Partijkeuring grond | Partijkeuring grond, Plangebied Sterrenbuurt fase 3 te Zwijndrecht | MH Poly Consultants | D-17-1644187 | | |
| 23-02-2017 | ASB - asbest onderzoek NEN 5707 | Sterrenbuurt fase 3 te Zwijndrecht - vo asbest in grond | MH Poly Consultants & Engineers B.V. | D-17-1650495 | | |
| 19-02-2018 | avr (aanvullend rapport) | Verkennend bodemonderzoek PFOA, Sterrenbuurt Zwijndrecht | MH Poly Consultants | D-18-1811311 | | |

## Beschikbare documenten per onderzoek

**Geen gegevens beschikbaar**

## Verontreinigende activiteiten

**Geen gegevens beschikbaar**

## Geconstateerde verontreinigingen

**Geen gegevens beschikbaar**

## Beschikbare documenten

**Geen gegevens beschikbaar**

## Besluiten

**Geen gegevens beschikbaar**

## Sanering

**Geen gegevens beschikbaar**

## Saneringscontouren

**Geen gegevens beschikbaar**

## Zorgmaatregelen

**Geen gegevens beschikbaar**

# Inrichtingen

# Disclaimer

Deze rapportage betreft een geautomatiseerde samenvatting van de op het moment van aanvragen aanwezige gegevens in de informatiesystemen van OZHZ. De basisgegevens uit de informatiesystemen zijn in de regel door derden aangeleverd.

Er kan niet worden uitgesloten dat elders relevante informatie aanwezig is, die niet in de informatiesystemen van OZHZ en dus in deze samenvatting is opgenomen. Ook is het vanzelfsprekend mogelijk dat na het moment van aanvragen aanvullende gegevens door OZHZ worden verkregen, of dat recent verkregen informatie nog niet in het informatiesysteem is ingevoerd. Deze rapportage dient derhalve te worden gezien als een momentopname.

Vanwege het mobiele karakter van sommige bodemverontreinigingen kan ook niet worden uitgesloten dat de verontreinigingssituatie sinds het uitvoeren van een bodemonderzoek is gewijzigd. Aangezien het invoeren van gegevens mensenwerk is, kan evenmin worden uitgesloten dat bij het invoeren invoer- en/of interpretatiefouten zijn gemaakt.

OZHZ is niet aansprakelijk voor enige directe schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de verontreinigingssituatie anders is dan in dit rapport is vermeld. In het geval van koop/verkoop adviseert OZHZ om bij twijfel aan de representativiteit van de in dit rapport vermelde gegevens alsnog bodemonderzoek op de betreffende locatie te laten uitvoeren.

Deze rapportage kan in de regel niet worden gebruikt bij meldingen of vergunningsaanvragen waarvoor een bodemonderzoek is vereist. Kopieën van de in deze rapportage vermelde rapporten kunnen hier mogelijk wel voor worden gebruikt. Dit is afhankelijk van de onderzoekseisen vanuit de melding/vergunning en de aard, ouderdom en kwaliteit van het betreffende onderzoek.

Graag uw aandacht voor het volgende:

De omgevingsrapportage zoals deze nu voor u ligt bevat helaas nog niet alle bij OZHZ bekende tankinformatie. Het kan daarom zijn dat er brandstoftanks ontbreken. Er wordt aan gewerkt om ook het laatste informatiesysteem aan deze rapportage toe te voegen. In de tussentijd kunt u aanvullende tankinformatie kosteloos opvragen via de website van OZHZ onder het thema "Bodem". Onze excuses voor het ongemak.

Indien er bij de in deze rapportage vermelde locaties ook documenten met links zijn vermeld kunnen deze documenten vanuit deze rapportage gedownload worden. Deze documenten zijn zo zorgvuldig mogelijk geanonimiseerd. Desondanks kan het voorkomen dat deze documenten toch nog persoonsgegevens bevatten. Op verzoek zullen wij deze gegevens alsnog uit het document verwijderen.

# Toelichting

**Algemene informatie**
*Bodemkwaliteitskaart*
Ten aanzien van informatie over de algemene bodemkwaliteit (gemiddelde) van de zone waarin de locatie is gelegen, wordt verwezen naar de bodemkwaliteitskaart van de regio Zuid-Holland Zuid. Deze is bereikbaar via www.ozhz.nl.

*Voormalige boomgaarden en kassen*
Op veel locaties in de regio Zuid-Holland Zuid waren in de periode 1950-1975 boomgaarden en kassen aanwezig (en zijn wellicht nog steeds aanwezig). Deze locaties zijn verdacht vanwege de (mogelijke) aanwezigheid van verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen in de bodem. Indien op een perceel in de genoemde periode een boomgaard of een kas aanwezig is geweest, dient derhalve bij een bodemonderzoek extra aandacht te worden besteed aan de (mogelijke) aanwezigheid van organochloor bestrijdingsmiddelen in de bovengrond. De aanwezigheid van voormalige boomgaarden en kassen is helaas niet geautomatiseerd af te leiden uit de gegevensbestanden van OZHZ. Daarom wordt verwezen naar de internetsite http://topotijdreis.nl. Hierop zijn onder andere de topografische kaarten van 1958 en 1969 beschikbaar. Op deze kaarten zijn boomgaarden herkenbaar als gestippelde groene of witte percelen en kassen als rood gearceerde percelen

**Algemene uitleg bij deze rapportage**
De rapportage bevat een beschrijving van de bodem gerelateerde activiteiten op de locatie. Of op een locatie bodemonderzoek is uitgevoerd, hangt af van vele factoren. Zo verplicht de overheid een bodemonderzoek bij een omgevingsvergunning ten behoeve van nieuwbouw en worden vaak bodemonderzoeken uitgevoerd bij transacties van grond. Ook kan het zijn dat een verontreiniging bij toeval aan het licht is gekomen, waarna de overheid en/of eigenaar overgaan tot een nader onderzoek. Als er geen bodeminformatie over een locatie in het bodeminformatiesysteem bij OZHZ te vinden is, is dit geen garantie dat er ook geen bodemverontreiniging aanwezig is. Om inzicht te krijgen in locaties met een risico op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging, zijn de bodembedreigende activiteiten uit het verleden in kaart gebracht. Deze zijn ondergebracht in het zogenaamde HBB bestand. Deze informatie is opgenomen in het onderhavige rapport.

***Wat u moet weten over Historische Bodembedreigende Activiteiten (HBB bestand)***
Dit zijn activiteiten die zich in het verleden op de onderzoekslocatie hebben voorgedaan en waarvan de mogelijkheid bestaat dat ze de bodem hebben verontreinigd. De gegevens zijn afkomstig uit oude bestanden en tekeningen, zoals het hinderwetarchief, milieuarchief en de bestanden van de Kamer van Koophandel. Deze historische informatie zegt iets over het vermoeden van een bodemverontreiniging. In feite is het een risicoanalyse die kan leiden tot een vervolgonderzoek.

**Wat u moet weten over bodemonderzoeklocaties (verrichte bodemonderzoeken)**
Een historisch bodemonderzoek zegt nog niets over de daadwerkelijke bodemkwaliteit. Pas na uitvoering van één of meerdere bodemonderzoek(en) kan een inschatting worden gemaakt van een eventuele verontreiniging op de locatie.

Als ergens een bodemonderzoek is verricht en dit rapport wordt bij OZHZ aangeboden, wordt de onderzoekslocatie en het rapport geregistreerd in het bodeminformatiesysteem van OZHZ.
Alle beschikbare rapportages behorende tot de onderzoekslocatie worden tevens aan deze locatie gekoppeld.

**Beoordeling verontreiniging**
De analyseresultaten in relatie tot de onderzoeksstrategie geven een beeld van de verontreinigingssituatie. Op basis van hiervan wordt een locatie beoordeeld. Hieronder volgt een opsomming:

Niet verontreinigd: Op de locatie heeft een historisch onderzoek uitgewezen dat er geen verontreinigingsbronnen aanwezig zijn. Of op de locatie is bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740. Tijdens dit onderzoek is aandacht besteed aan alle, mogelijk op de locatie voorkomende (historische) verontreinigingsbronnen. Het gehalte van de gemeten stoffen is kleiner dan de achtergrondwaarden.

Niet Ernstig: Op de locatie is sprake van een bodemverontreiniging, maar uit onderzoek blijkt dat er geen sprake is van een ernstige bodemverontreiniging. De gemeten gehalten zijn gelijk of hoger dan de achtergrondwaarden, maar overschrijden de interventiewaarden niet. Er is in principe geen noodzaak tot vervolgonderzoek. De kwaliteit van de bodem kent wel beperkingen bij het vrijkomen van deze grond. Deze grond is niet in alle gevallen vrij toepasbaar.

Pot. Ernstig: Potentieel ernstig. Mogelijk is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Een locatie wordt als potentieel ernstig beschouwd, wanneer een matige of sterke verontreiniging in de grond en/of het grondwater is aangetroffen. De omvang van de verontreiniging is nog onvoldoende in beeld. Een locatie wordt tevens als potentieel ernstig gekwalificeerd wanneer er bodembedreigende handelingen hebben plaatsgevonden zonder dat aan de hand van een bodemonderzoek is geverifieerd of deze handelingen hebben geleid tot een bodemverontreiniging.
De locatie is dan verdacht met betrekking tot de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

Pot. Spoedeisend: Potentieel spoedeisend. Een locatie wordt als potentieel spoedeisend gekwalificeerd wanneer er

substantiële bodembedreigende handelingen hebben plaatsgevonden zonder dat er aan de hand van een bodemonderzoek is geverifieerd of deze handelingen hebben geleid tot een bodemverontreiniging. De locatie is dan verdacht met betrekking tot de aanwezigheid van een spoedeisende bodemverontreiniging.

Pot. Urgent: Potentieel urgent. Is "oude" terminologie, Urgent is vervangen door de term "Spoedeisend". Zie Pot. spoedeisend.

Pot. verontreinigd: Potentieel verontreinigd. De locatie is verdacht op het voorkomen van bodembedreigende handelingen. Het vermoeden bestaat dat de locatie wel verontreinigd is,
maar dat er op de locatie geen geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig is.

Ernstig, geen spoed: Door het bevoegd gezag Wet bodembescherming (Wbb) is door middel van een beschikking vastgelegd dat er sprake is van een sterke verontreiniging met een omvang groter dan 25 $m^3$ grond en/of 100 $m^3$ grondwater. Onderzoek heeft uitgewezen dat er geen gezondheids-, ecologische- en/of verspreidingsrisico's zijn. Bij herinrichting van de verontreinigde locatie (bijvoorbeeld nieuwbouw), of bij grondverzet geldt een saneringsverplichting.

Ernstig, niet urgent: Zie Ernstig, geen spoed.

Ernstig, spoed niet bepaald: Er is sprake van een sterke verontreiniging van meer dan 25 $m^3$ grond en/of 100 $m^3$grondwater waarvan de risico's niet zijn vastgesteld. Afhankelijk van de verontreinigingssituatie kan dit wenselijk zijn te onderzoeken.

Ernstig, geen risico's bepaald: Zie Ernstig, spoed niet bepaald.

Ernstig, spoed, risico’s wegnemen: Er is sprake van een sterke bodemverontreiniging met een omvang van meer dan 25 $m^3$ grond en/of 100 $m^3$ grondwater. Door het bevoegd gezag Wbb is bepaald dat de aanwezige verontreiniging een dermate actueel gevaar vormt voor de volksgezondheid, en/of het ecosysteem en/of verspreiding, dat het risico direct dient te worden weggenomen. De sanering van de verontreiniging dient plaats te vinden binnen de door het bevoegd gezag vastgestelde termijn.

Urgent, san binnen 4 jaar: Urgent of spoedeisend geval van bodemverontreiniging, de sanering van de verontreiniging dient binnen 4 jaar plaats te vinden. Door het bevoegd gezag Wbb is bepaald dat de aanwezige verontreiniging een dermate actueel gevaar vormt voor de volksgezondheid, en/of het ecosysteem en/of verspreiding, dat sanering dient plaats te vinden binnen 4 jaar na vaststelling.

Urgent san binnen 5-10 jaar: Urgent of spoedeisend geval van bodemverontreiniging, de sanering van de verontreiniging dient binnen 5 tot 10 jaar plaats te vinden. Idem als bij hierboven, alleen zijn de risico’s minder spoedeisend waardoor sanering kan plaatsvinden binnen 10 jaar na vaststelling. (NB. de bepaling van spoedeisendheid is destijds uitgevoerd op basis van 'oud' beleid. Op basis van het huidige beleid wordt de spoedeisendheid wellicht als hoger beschouwd).

Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd: Er is sprake van lichte tot matige verontreinigde grond.
Het bodemonderzoek heeft uitgewezen dat de matige verontreiniging geen onderdeel uitmaakt van een ernstig geval van bodemverontreiniging. De kwaliteit van de bodem kent wel beperkingen bij het vrijkomen van deze grond. Deze grond is niet vrij toepasbaar.

Niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd: Er is sprake van een sterke verontreiniging. Bodemonderzoek heeft uitgewezen dat de omvangcriteria, meer dan 25 $m^3$ grond en/of 100 $m^3$ grondwater boven de interventiewaarde, niet is overschreden. Op basis van de verontreinigingssituatie zijn er geen gezondheids-, ecologische- en/of verspreidingsrisico's.

De kwaliteit van de bodem kent wel beperkingen bij het vrijkomen van deze grond. Deze grond is niet vrij toepasbaar.

**Vervolgstatus**
Op basis van de status van de verontreiniging (beoordeling van de locatie) worden de noodzakelijke vervolgstappen vastgesteld. De vervolgstatus zegt niets over de termijn waarbinnen één en ander moet plaatsvinden. We onderscheiden de onderstaande stappen (activiteiten):

Voldoende onderzocht/gesaneerd, geen vervolg: Op basis van de huidige bodemonderzoeken of op grond van een goedgekeurd evaluatierapport (naar aanleiding van een bodemsanering), is een vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

Uitvoeren (aanvullend) HO, OO, NO, SO en SP: Respectievelijk het uitvoeren van een Historisch (bodem) Onderzoek, een Oriënterend Onderzoek, een Nader bodemOnderzoek, een Aanvullend bodemOnderzoek, een SaneringsOnderzoek en het opstellen van een SaneringsPlan.

Uitvoeren van een sanering en/of aanvullende sanering: De grond en/of het grondwater moeten worden gesaneerd. Sanering kan inhouden dat de verontreinigingen worden verwijderd, of dat de risico's die de verontreiniging oplevert, worden weggenomen.

Uitvoeren tijdelijke beveiliging: Het plaatsen van tijdelijke sanerende maatregelen met als doel verspreiding van de verontreiniging tegen te gaan of de risico's van de verontreiniging terug te dringen.

Uitvoeren (aanvullende) saneringsevaluatie: De resultaten van de bodemsanering (hoeveelheid verwijderde grond, bereikt resultaat, etc.) worden vastgelegd in een rapport.

Uitvoeren actieve nazorg: Na afronding van de sanering gelden nog zorgverplichtingen, die door het bevoegd gezag Wbb zijn vastgelegd in een beschikking.

Monitoring: De verontreiniging wordt periodiek gecontroleerd of er geen verspreiding plaatsvindt van de verontreinigde componenten. De verplichting tot het ondernemen van deze activiteiten zijn in een Wbb beschikking vastgelegd.

Registratie restverontreiniging: Na sanering is een verontreiniging achtergebleven. De aard en omvang van deze verontreiniging wordt geregistreerd bij het bevoegd gezag Wbb. Bij het Kadaster wordt deze locatie ook geregistreerd.

**Type onderzoek**
Er zijn verschillende soorten bodemonderzoeken, elk met een ander doel en een andere uitvoeringsstrategie. De volgende onderzoekstypen worden onderscheiden:

PreHo: Prehistorisch bodemonderzoek, er is een verdenking van bodembedreigende activiteiten.
De locatie is bijvoorbeeld afkomstig uit de lijst van de Kamer van Koophandel.

Historisch onderzocht: Er is een historisch bodemonderzoek verricht. Op basis van het locatiebezoek, gesprekken met betrokkenen en/of archiefonderzoek is onderzocht of er aanwijzingen zijn voor bodembedreigende activiteiten.

Beperkt onderzoek: Eenvoudig onderzoek met een specifiek doel (bijvoorbeeld verdenking van asbest of een calamiteit). Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.

BOOT onderzoek: Een beperkt onderzoek in de nabijheid van een tank. Dit type bodemonderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.

Onderzocht op aard (O.O./NVN/NEN): Op de locatie is veld analytisch bodemonderzoek verricht om te onderzoeken of er sprake is van een bodemverontreiniging. Dit kunnen verschillende typen onderzoeken zijn, die echter allemaal tot doel hebben om een eventuele verontreiniging aan het licht te brengen. (OO = oriënterend onderzoek, NVN = indicatief bodemonderzoek conform de Nederlandse Voornorm en NEN = verkennend bodemonderzoek conform de Nederlandse Eenheidsnorm (NEN 5740)).

Nulsituatie onderzoek: Om in de toekomst vast te kunnen stellen of de huidige eigenaar de bodem (verder) heeft verontreinigd, wordt de kwaliteit van de bodem vastgelegd. Indien later blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is verslechterd, kan de eigenaar hiervoor aansprakelijk worden gesteld. Wordt toegepast bij de vestiging van bedrijven op een locatie die potentieel bodembedreigende activiteiten uitvoeren.

Onderzoek op omvang: (Nader onderzoek) Onderzoek naar de grootte van de aangetroffen verontreiniging en het vaststellen van ernst en spoed.

Saneringsonderzoek opgesteld: Er is, naar aanleiding van de resultaten van het nader bodemonderzoek, een onderzoek naar de saneringsmogelijkheden uitgevoerd.

Saneringsplan opgesteld: Een saneringsplan is een planmatige beschrijving van de saneringsmethode en/of de saneringstechnieken.

Saneringsevaluatie uitgevoerd: Een opsomming van de resultaten en gebeurtenissen naar aanleiding van een sanering.

**Wat u moet weten over tankgegevens**
In het verleden werden veel woningen verwarmd met behulp van huisbrandolie (hbo). Deze olie werd opgeslagen in speciale ondergrondse opslagtanks. Bij lekkage kunnen deze tanks een bodemverontreiniging veroorzaken. Volgens het besluit BOOT (Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks) is opslag van olie in ondergrondse tanks niet langer toegestaan. Oude buiten gebruik gestelde tanks konden tot 1998 worden gesaneerd door KIWA (Keuringsinstituut voor Waterleidingsartikelen) erkende bedrijven (de tanks werden schoon gemaakt en gevuld met zand, mits de bodem niet was verontreinigd). Oude buiten gebruik gestelde tanks, die nu nog niet zijn behandeld, moeten worden verwijderd. Een bodemonderzoek is dan verplicht.

**Algemene bodemkwaliteit**
Naast de in deze rapportage aangeven locatiespecifieke informatie, is bij OZHZ ook algemene informatie bekend over de chemische bodemkwaliteit van het gebied waarin de locatie is gelegen. Per onderscheiden functiezone (wonen, landbouw, industrie, etc.) is de bodemkwaliteit van de onverdachte locaties binnen de zone vastgesteld. Deze informatie is gegenereerd uit de duizenden reeds uitgevoerde bodemonderzoeken binnen de regio Zuid-Holland Zuid. Deze informatie is beschikbaar

via www.ozhz.nl.

# Bijlage 3 Fotorapportage terreininspectie



Fotonummer: 1
Omschrijving: Kruising Jeroen Boschlaan - Jupiterstraat



Fotonummer: 2
Omschrijving: Foto asbestverdachte plantsoen Jeroen Boschlaan



Fotonummer: 3
Omschrijving: Verhardingen Mercuriusstraat



Fotonummer: 4
Omschrijving: Verhardingen Uranusstraat



Fotonummer: 5
Omschrijving: Plantsoen Mercuriusstraat



Fotonummer: 6
Omschrijving: Verhardingen Venusstraat



Fotonummer: 7
Omschrijving: Verhardingen Uranusstraat



Fotonummer: 8
Omschrijving: Verhardingen kruispunt Uranusstraat - Saturnusstraat



Fotonummer: 9
Omschrijving: Neptunusstraat



Fotonummer: 10
Omschrijving: Plutostraat



Fotonummer: 11
Omschrijving: Plantsoen Neptunusstraat



Fotonummer: 12
Omschrijving: Plantsoen Uranusstraat



Fotonummer: 13
Omschrijving: Verhardingen Jupiterstraat



Fotonummer: 14
Omschrijving: Verhardingen en plantsoen Jupiterstraat

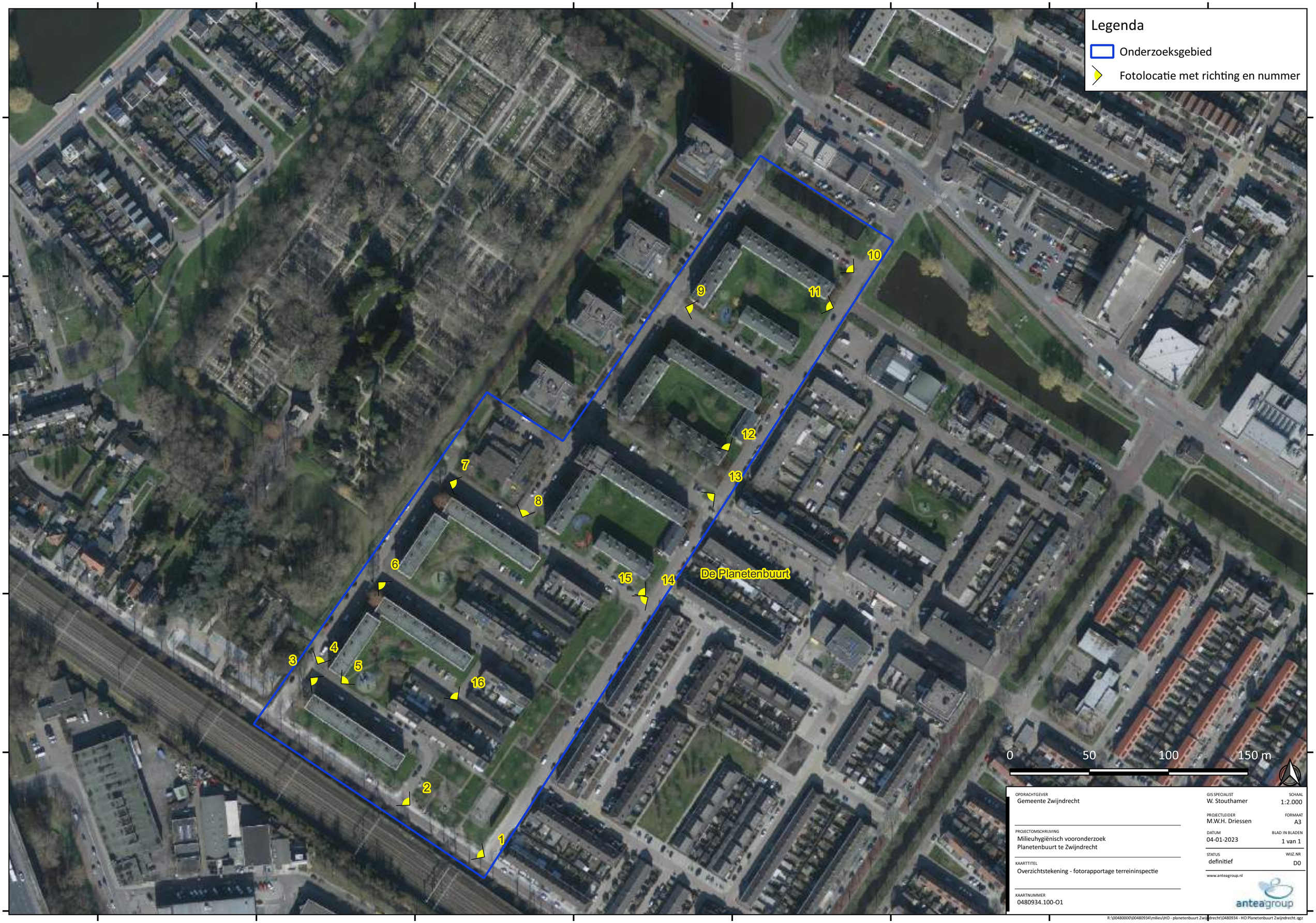


Fotonummer: 15
Omschrijving: Uranusstraat



Fotonummer: 16
Omschrijving: Marsstraat

# TEKENINGEN




OPDRACHTGEVER
Gemeente Zwijndrecht

PROJECTOMSCHRIJVING
Milieuhygiënisch vooronderzoek
Planetenbuurt te Zwijndrecht

KAARTTITEL
Overzichtstekening - fotorapportage terreininspectie

KAARTNUMMER
0480934.100-O1

GIS SPECIALIST
W. Stouthamer

SCHAAL
1:2.000

PROJECTLEIDER
M.W.H. Driessen

FORMAAT
A3

DATUM
04-01-2023

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
definitief

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\00480000\00480934\milieu\HO - planetenbuurt Zwijndrecht\0480934 - HO Planetenbuurt Zwijndrecht.qgz

Legenda

- Onderzoeksgebied
- bekende verontreinigingen
- Dempingen

VOCl & min. olie > I

PAK > I

PAK > I

asbestverdacht

onbekende bodemkwaliteit

0 50 100 150 m

OPDRACHTGEVER
Gemeente Zwijndrecht

PROJECTOMSCHRIJVING
Milieuhygiënisch vooronderzoek
Planetenbuurt te Zwijndrecht

KAARTTITEL
Situatietekening - dempingen en verdachte locaties

KAARTNUMMER
0480934.100-S1

GIS SPECIALIST
W. Stouthamer

SCHAAL
1:2.000

PROJECTLEIDER
M.W.H. Driessen

FORMAAT
A3

DATUM
04-01-2023

BLAD IN BLADEN
1 van 1

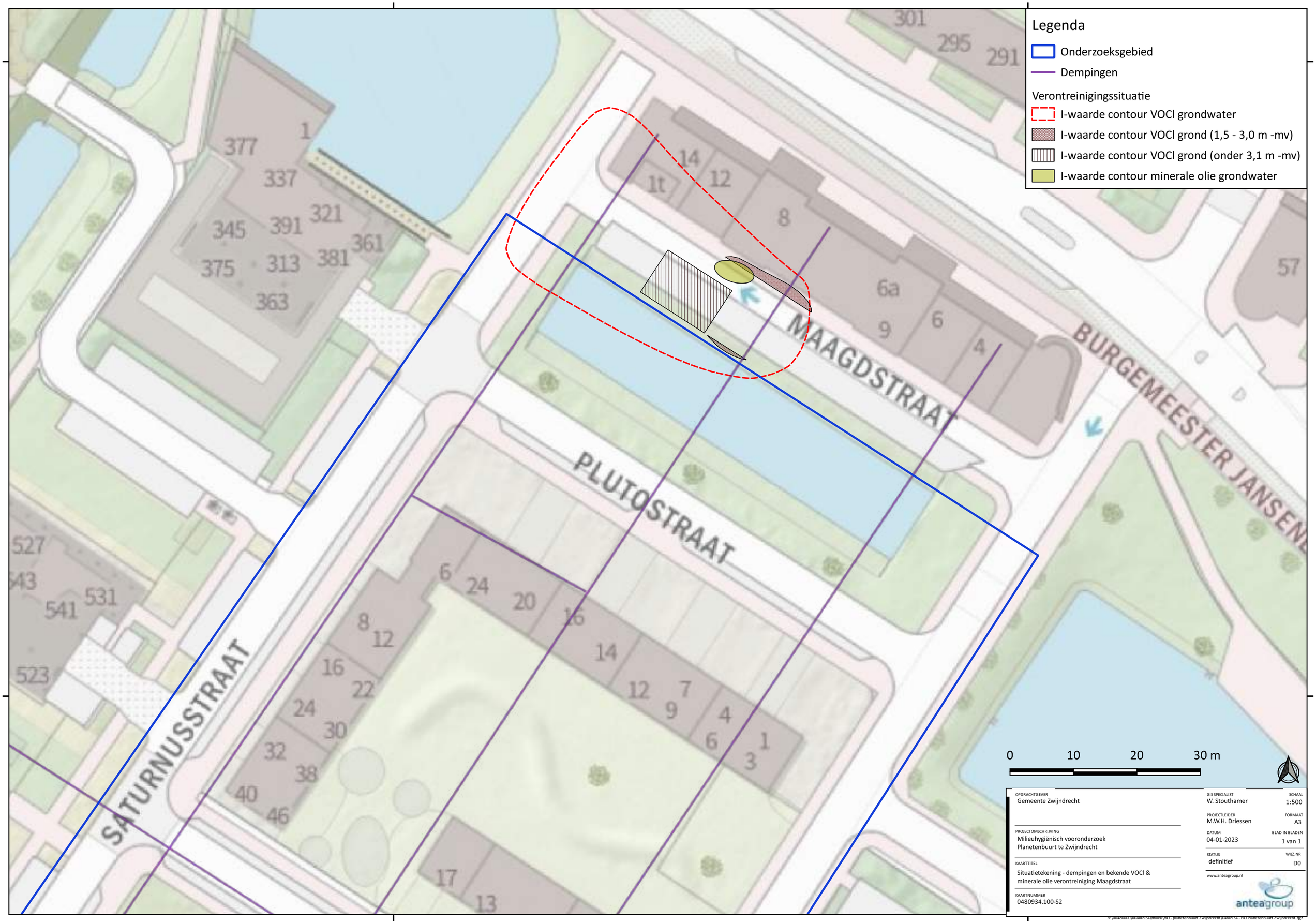
STATUS
definitief

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\0048000\0480934\milieu\HO - planetenbuurt Zwijndrecht\0480934 - HO Planetenbuurt Zwijndrecht.qgz




OPDRACHTGEVER
Gemeente Zwijndrecht

PROJECTOMSCHRIJVING
Milieuhygiënisch vooronderzoek
Planetenbuurt te Zwijndrecht

KAARTTITEL
Situatietekening - dempingen en bekende VOCl & minerale olie verontreiniging Maagdstraat

KAARTNUMMER
0480934.100-S2

GIS SPECIALIST
W. Stouthamer

SCHAAL
1:500

PROJECTLEIDER
M.W.H. Driessen

FORMAAT
A3

DATUM
04-01-2023

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
definitief

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\00480000\0480934\milieu\HO - planetenbuurt Zwijndrecht\0480934 - HO Planetenbuurt Zwijndrecht.qgz

## Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

## Contactgegevens

Rivium Westlaan 72
2909 LD Capelle aan den IJssel
Postbus 8590
3009 AN Rotterdam
E. mark.driessen@AnteaGroup.nl

**Copyright © 2023**
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl

# Antea Group Archeologie 2022/358

**Bureauonderzoek**

**OP Planetenbuurt**

projectnummer 480934
revisie 00A
17 augustus 2023

Understanding today.
Improving tomorrow.

# Antea Group Archeologie 2022/358

## Bureauonderzoek

## OP Planetenbuurt

projectnummer 480934

revisie 00A
17 augustus 2023


## Auteurs
A. Hellemons
G. Sophie


## Opdrachtgever
Gemeente Zwijndrecht
Raadhuisplein 3
3331 BT ZWIJNDRECHT

| datum vrijgave | beschrijving revisie 00A | gecontroleerd/KNA-vrijgave | vrijgave |
|---|---|---|---|
| 22-12-2022 | Voorleggen BG | G. Sophie | A. Hatzman |

# Inhoudsopgave


| | | Blz. |
|---|---|---|
| **Samenvatting** | | **2** |
| **1** | **Inleiding** | **3** |
| **2** | **Beschrijving onderzoekslocatie** | **4** |
| 2.1 | Begrenzing onderzoeks- en plangebied | 4 |
| 2.2 | Huidig en toekomstig gebruik | 5 |
| 2.3 | Archeologisch beleid | 6 |
| 2.4 | Landschappelijke situatie | 6 |
| 2.4.1 | Historische situatie en mogelijke verstoringen | 10 |
| **3** | **Bekende waarden** | **14** |
| 3.1 | Archeologische waarden | 14 |
| 3.2 | Ondergrondse bouwhistorische waarden | 17 |
| **4** | **Archeologische verwachting** | **18** |
| 4.1 | Bestaande verwachtingskaarten | 18 |
| 4.2 | Gespecificeerde archeologische verwachting | 19 |
| **5** | **Conclusies en advies** | **21** |
| 5.1 | Conclusies | 21 |
| 5.2 | (Selectie)advies | 21 |
| **Literatuur en geraadpleegde bronnen** | | **22** |
| **Lijst met afbeeldingen** | | **24** |

**Bijlagen**

1 Archeologische perioden
2 AMZ-cyclus

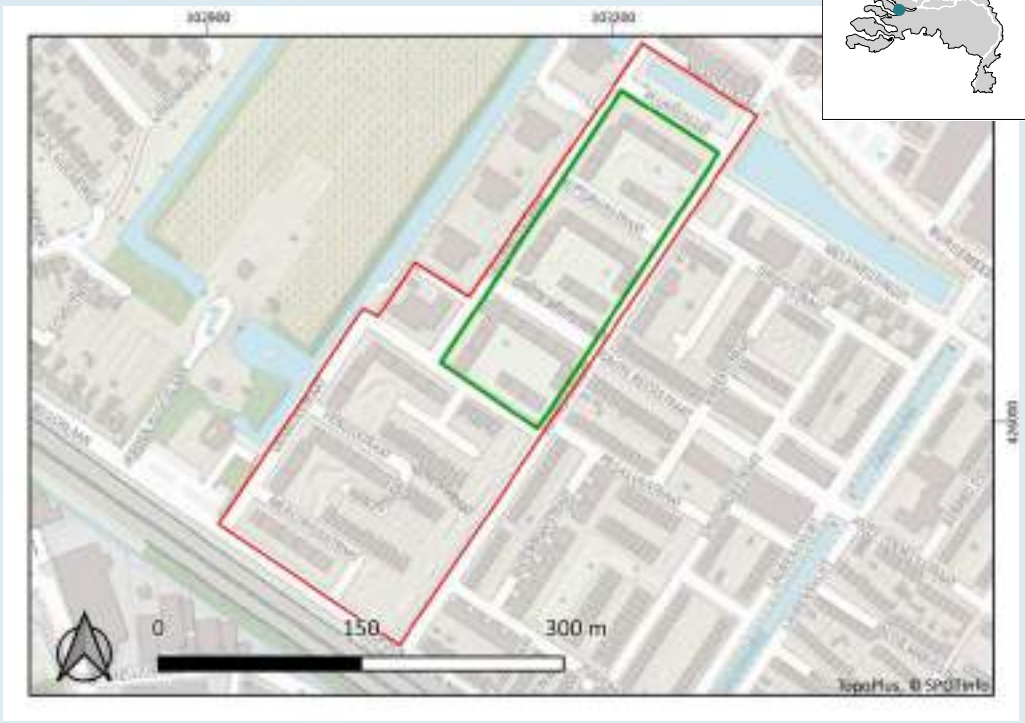
**Kaartbijlagen**

480934-ARCHIS Gegevens uit ARCHIS

## Administratieve gegevens

| | |
|---|---|
| *Projectnummer Antea Group* | 480934 |
| *OM-nummer* | 5319987100 |
| *Provincie* | Zuid-Holland |
| *Gemeente* | Zwijndrecht |
| *Plaats* | Zwijndrecht |
| *Toponiem* | Planetenbuurt |
| *Kaartblad* | 38C |
| *Coördinaten* | 463176/5181946 463367/5181864<br>463739/5182230 463629/5182273 |
| *Opdrachtgever* | **Gemeente Zwijndrecht** |
| *Uitvoerder* | Antea Group |
| *Datum uitvoering* | December 2022 |
| *Projectteam* | C. Stolzenbach-van der Doelen (projectleider)<br>A. Hellemons (projectarcheoloog) |
| *Vrijgave conform KNA* | G. Sophie (senior KNA-archeoloog) |
| *Bevoegd gezag* | Gemeente Zwijndrecht |
| *Deskundige Bevoegd gezag* | |
| *Beheer documentatie* | Antea Group |






**Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied.**

# Samenvatting

In december 2022 is in opdracht van de Gemeente Zwijndrecht door Antea Group een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de Planetenbuurt in Zwijndrecht (gemeente Zwijndrecht). Aanleiding voor het onderzoek is de herontwikkeling van de buurt, waarbij er onder andere nieuwbouw zal worden gepleegd.

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Waar kunnen we wat verwachten? Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

De geologische en landschappelijke historie van het gebied, onder andere getijdenafzettingen en veen, is onder natte omstandigheden tot stand gekomen. Het gebied was daarom minder aantrekkelijk voor bewoning. Dit is ook terug gezien op de gemeentelijke verwachtingskaart van de gemeente Zwijndrecht, waarop voor het gebied een lage verwachting geldt voor ijzertijd, de Romeinse tijd en middeleeuwen. Uit de geraadpleegde onderzoeken in de directe omgeving van de plangebieden komt meermaals een lage trefkans voor archeologische resten.

Op historisch kaartmateriaal is te zien dat het plangebied tot circa 1970 verkaveld, en dus waarschijnlijk gebruikt als landbouw- of weidegrond, is geweest. Hierna vindt gefaseerd bebouwing plaats in het plangebied, wat kan hebben geleid tot verstoringen. Ook uit omliggende onderzoeken wordt duidelijk dat de bovenste laag (variërend van 0,7 tot 1,2 m-mv) geroerd is.

*(Selectie)advies*
Op basis van de lage archeologische verwachting vanuit de gemeentelijke verwachtingskaart, de omliggende onderzoeken waaruit blijkt dat de plangebieden niet aantrekkelijk waren voor bewoning, en de hoge waarschijnlijkheid van verstoring in de bodem, adviseert Antea Group de plangebieden vrij te geven.

Dit is een advies. Het nemen van een selectiebesluit is voorbehouden aan het bevoegd gezag, in dezen de gemeente Zwijndrecht

# 1 Inleiding

In december 2022 is in opdracht van de Gemeente Zwijndrecht door Antea Group een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de Planetenbuurt in Zwijndrecht (gemeente Zwijndrecht). Aanleiding voor het onderzoek is de herontwikkeling van de buurt, waarbij er onder andere nieuwbouw zal worden gepleegd.

Bij de aanlegwerkzaamheden kunnen eventuele archeologische waarden worden verstoord. Het archeologisch onderzoek dient als onderbouwing voor de ruimtelijke procedure. Een bureauonderzoek is de eerste stap binnen de Archeologische Monumentenzorg (AMZ, zie bijlage 2). Voor het plangebied geldt een onderzoeksplicht conform het beleid van de gemeente Zwijndrecht.

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Waar kunnen we wat verwachten? Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

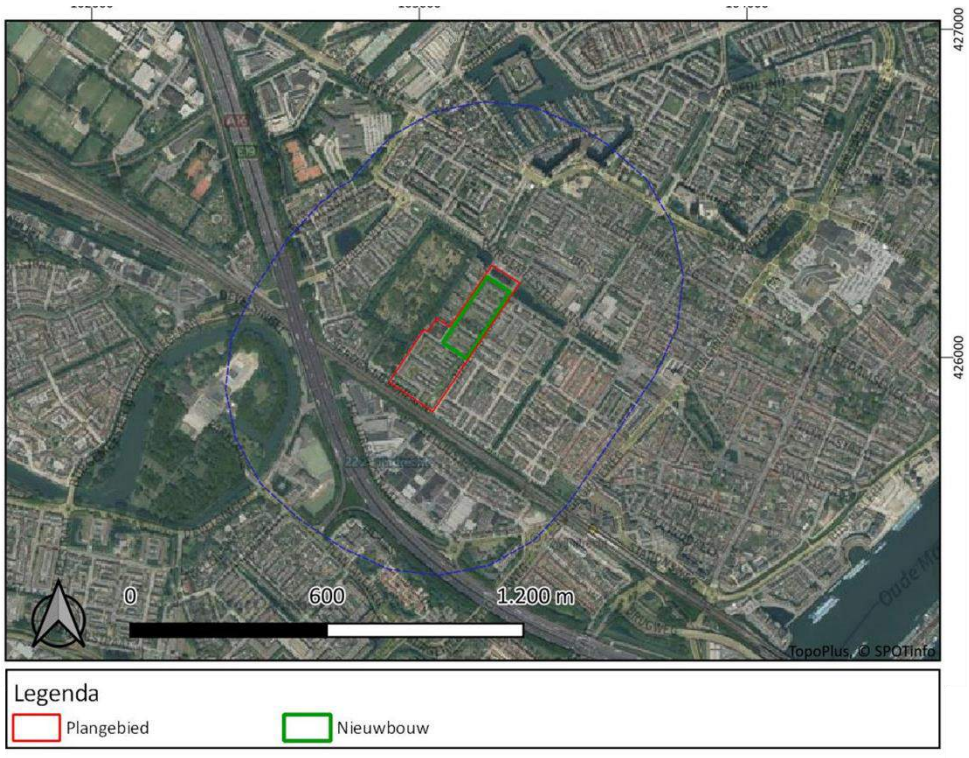
Dit onderzoek is uitgevoerd conform de BRL 4000, protocol 4002 met daarin besloten de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1. Voor de KNA-protocollen 4001 (PvE), 4002 (bureauonderzoek), 4003 (inventariserend veldonderzoek) en 4004 (opgraven) is Antea Group gecertificeerd conform de SIKB-BRL 4000 (Beoordelingsrichtlijn voor archeologie).

# 2 Beschrijving onderzoekslocatie

## 2.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het is van belang een onderscheid te maken tussen plangebied enerzijds en onderzoeksgebied anderzijds. Met plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de in de inleiding genoemde werkzaamheden betrekking hebben. Voor het plangebied wordt in de regel ook de ruimtelijke procedure gevoerd, waarvan dit archeologisch onderzoek een onderdeel is. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verstoord worden. Het huidige plangebied wordt omgrensd door de Maagdstraat in het noorden, de Jupiterstraat in het westen, de Jeroen Boschlaan in het zuiden en de Uranusstraat in het westen. Het plangebied beslaat circa 61.250 $m^2$.

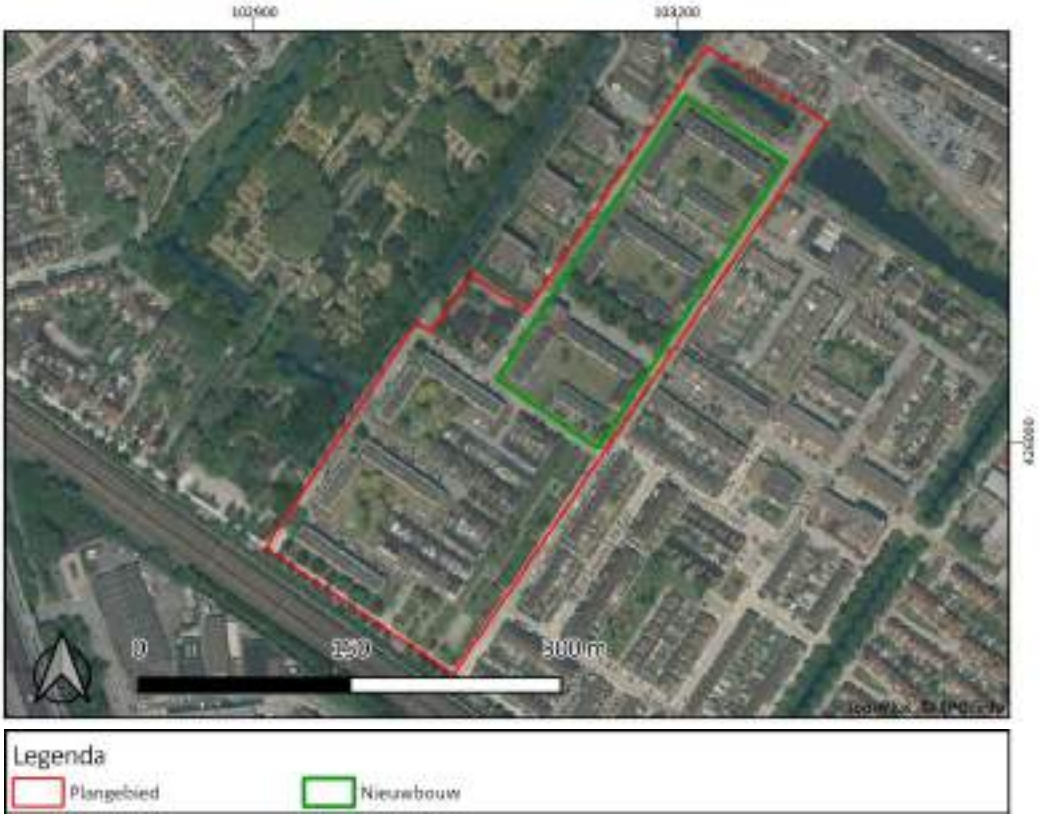
Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie wordt ingewonnen voor het opstellen van het gespecificeerd verwachtingsmodel en is groter dan het plangebied zelf. Voor dit bureauonderzoek wordt een straal van 500m rondom het plangebied gehanteerd. Dit wordt wat betreft hoeveelheid archeologisch onderzoek en waarnemingen, voldoende geacht om relevante informatie te verzamelen om het gespecificeerd verwachtingsmodel op te kunnen stellen. Dit omdat het onderzoeksgebied een vergelijkbare situatie kent als het plangebied voor onder andere de onderdelen zoals hoogteligging, geomorfologie, historische situatie, etc.




**Afbeelding 2. Luchtfoto met daarop in het rood het plangebied, groen de geplande nieuwbouw en in blauw gestippeld het onderzoeksgebied van 500m (Bron: ESRI Nederland).**

## 2.2 Huidig en toekomstig gebruik

*Huidig gebruik plangebied*
Het plangebied heeft momenteel een woonfunctie met openbaar groen.




**Afbeelding 3. Luchtfoto van het plangebied met in het rood het plangebied en in het groen het gebied met de geplande nieuwbouw (Bron: ESRI Nederland).**

*Consequenties toekomstig gebruik*
De herontwikkeling van het plangebied is tweeledig. In het noordelijke deel van het plangebied zal er nieuwbouw worden gepleegd. Dit gebied beslaat circa 23.695 $m^2$. In het zuidelijk deel van het gebied zal een grootschalige renovatie van de woningen plaatsvinden.

## 2.3 Archeologisch beleid

Het plangebied bevindt zich in het vigerend bestemmingsplan 'Noord', onherroepelijk vastgesteld 2017-09-12.[1] Het gebied valt in dubbelbestemming waarde – archeologie 3. Bij deze dubbelbestemming is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 2500 m² en dieper dan 0,5 m-mv.

## 2.4 Landschappelijke situatie

De verspreiding van archeologische vindplaatsen heeft een duidelijk verband met de landschappelijke gesteldheid. In dit hoofdstuk zijn daarom kaarten en bronnen geraadpleegd die informatie verschaffen over de opbouw van het landschap en de landschappelijke gesteldheid in het plangebied, zoals bijvoorbeeld de geomorfologische kaart, de bodemkaart en het AHN. De archeologische verwachting volgt voor een groot gedeelte uit de opbouw van het landschap.

*Geologie*
Het plangebied maakt landschappelijk gezien deel uit van het veengebied van West-Nederland. De ontstaanswijze van dit gebied hangt nauw samen met de zeespiegelstijging in het Holoceen. De diepst gelegen relevante geologische afzettingen in het plangebied zijn gesedimenteerd in het Weichselien, de laatste ijstijd van het Pleistoceen (115.000 tot 10.000 jaar geleden). Het betreft een dik zandpakket op circa 10,0 à 12,0 m -NAP ligt.[2]

**Gedurende het Holoceen (10.000-heden) vond (gefaseerd) een klimaatsverandering plaats. De gemiddelde temperatuur steeg en zowel de zeespiegel als de grondwaterspiegel stegen. Hierdoor ontstonden goede condities voor veengroei, waardoor in grote delen van West-Nederland een veenlaag op het Pleistocene dekzand ontwikkelde. Deze wordt gerekend tot de Basisveen Laag van Formatie van Nieuwkoop. Dit veen werd op den duur doorsneden door rivierlopen, waardoor de nu zichtbare fossiele stroomgordels zijn ontstaan. Deze bestaan uit zandige oever- en geulafzettingen, maar ook kleiige restgeul- en komafzettingen. Het plangebied bevindt zich op de fossiele stroomgordel Zwijndrecht (nummer 206;**
afbeelding 4) De top van deze stroomgordel bevindt zich tussen 3,0 en 3,2 m-NAP. De afzettingen van de stroomgordel dateren tussen 2.650 tot 1.850 voor Chr.[3]

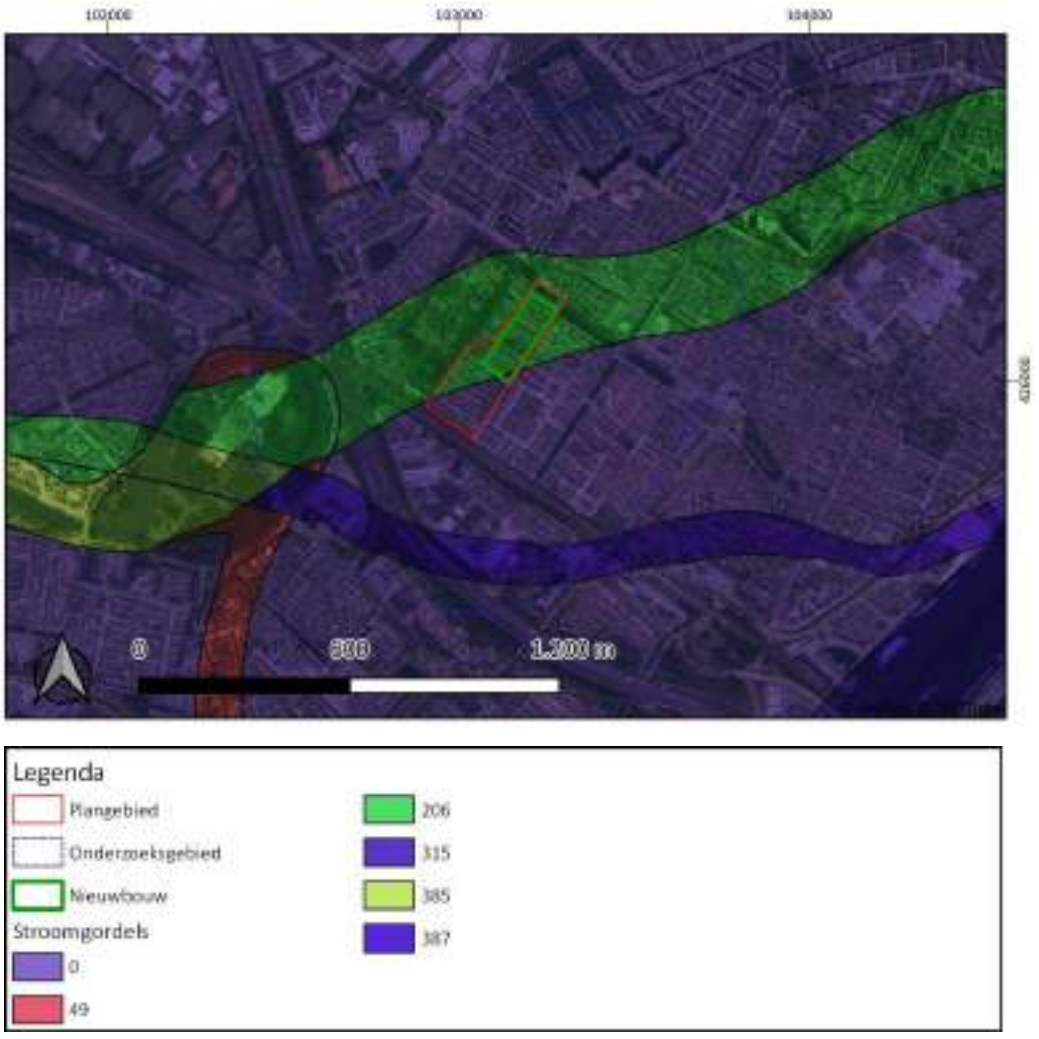
Door de snelle zeespiegelstijging lagen groten delen van het huidige West-Nederland aan het begin van het Subboreaal (ca. 5660 jaar geleden) onder water. De kustlijn werd gevormd door een serie strandwallen, waarachter een landschap ontstond dat kan worden vergeleken met het huidige waddengebied in Noord-Nederland. Tweemaal per dag werden hier getijdenafzettingen van zand en klei afgezet door vloedstromen. Geologisch gezien is het plangebied gelegen op een oudere getijdenafzettingen, die lithostratigrafisch behoord tot de Formatie van Naaldwijk, het laagpakket van Wormer-o. Deze is afgezet in estuariën of getijbekken langs een open kust ten tijde van het Holoceen.[4]

Uiteindelijk slibde dit wad dicht, waardoor de vegetatie zich verder kon ontwikkelen. Als gevolg van de natte omgeving kon opnieuw veenvorming optreden. Deze veenvorming trad met name op vanaf 3500 voor Chr., toen er sprake was van een snelle stijging van het grondwater. Dit leidde tot de vorming van hoogveen (het Hollandveen Laagpakket, Formatie van

[1] Ruimtelijkeplannen.nl
[2] Warning, 2011
[3] Cohen & Stouthamer, 2006
[4] www.dinoloket.nl

Nieuwkoop). Gezien de ligging van de plangebieden nabij de Oude Maas kan er verwacht worden dat de aanwezige komafzettingen (Formatie van Echteld-k) zijn afgezet zijn afgezet bij eventuele overstromingen.[5]

**Afbeelding 4: Stroomgordelkaarten met daarin de plangebieden geprojecteerd (Bron: Cohen & Stouthamer)**



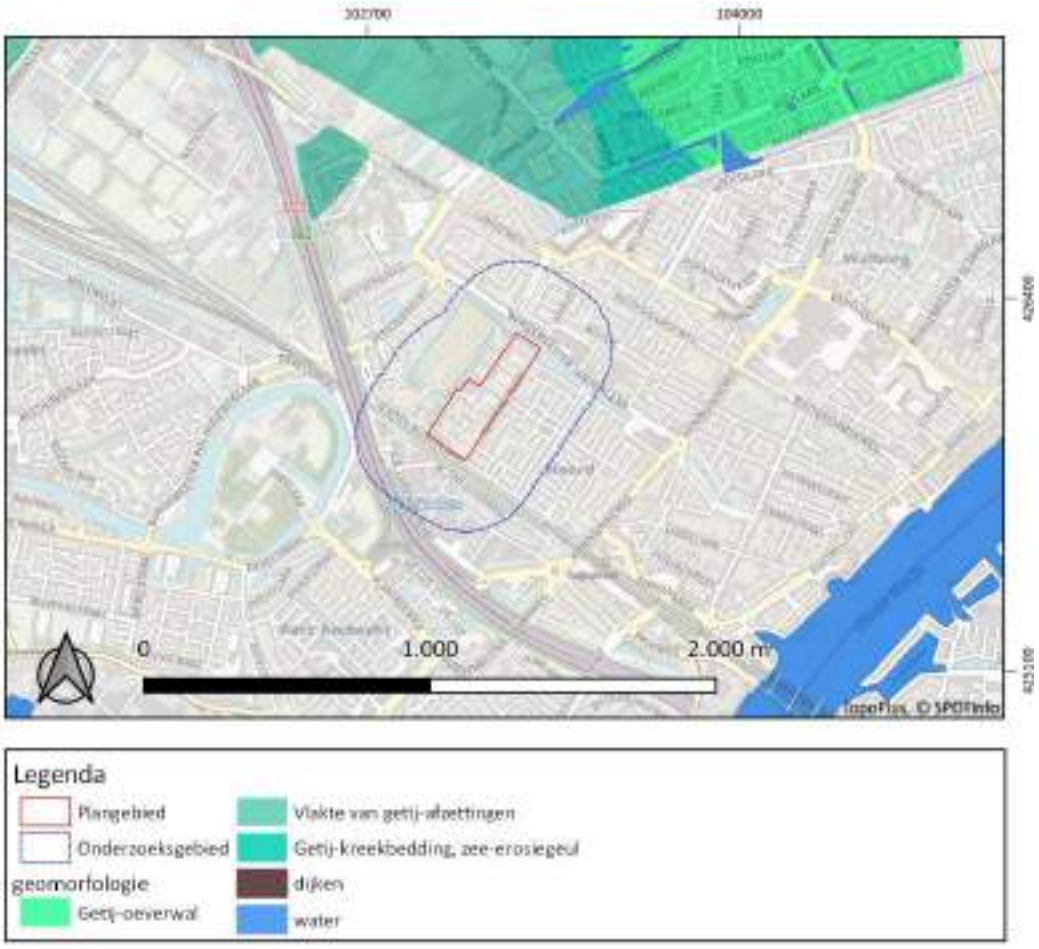

*Geomorfologie en AHN*
Op de geomorfologische kaart is het plangebied niet gekarteerd. Rondom het plangebied zijn vlakte van getij-afzettingen (M72), getij-kreekbedding, zee-erosiegeul (R71), en getij-oeverwallen (B72) gekarteerd, die mogelijk aanwezig zijn in het plangebied.[6]

Vlakte van getij-afzettingen zijn ontstaan onder getij-invloed en zijn vrij tot zeer vlak. Getij-kreekbeddingen zijn geulen in het land die onder invloed van het getij zijn gevormd en sedimenterend zijn. De geulen staan of stonden in verbinding met de zee, waardoor er tweemaal daags sedimenthoudend water de geul in- en uitstroomt. Aan weerszijden van de geulen

[5] www.dinoloket.nl
[6] www.dinoloket.nl

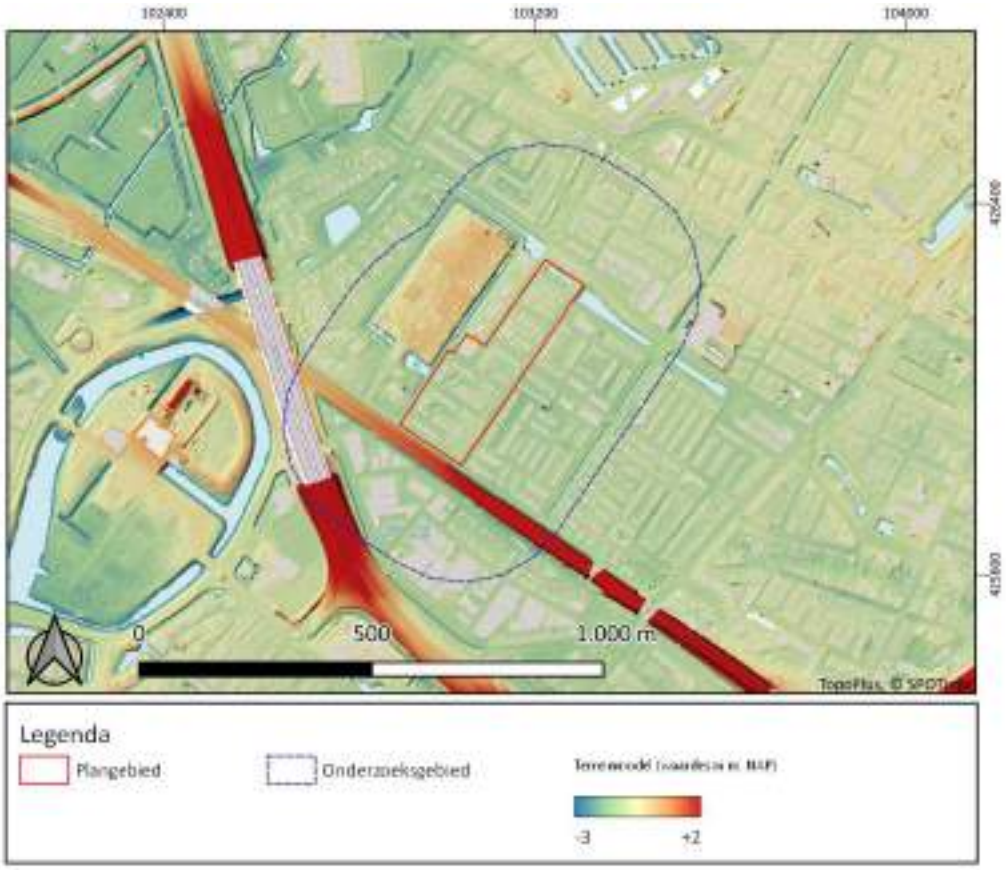
ontwikkelen zich lage oeverwallen. Zee-erosiegeulen zijn ontstaan door de inbraak van de zee in het voormalige Noord- en West-Nederlandse veenlandschap en zijn erosief van karakter. Het is niet mogelijk om onderscheid te maken tussen getij-kreekbeddingen en erosiegeulen, voornamelijk omdat deze vaak in elkaar overgaan.[7]

Op het actuele hoogtebestand is te zien dat het plangebied zich in een vlakke omgeving bevindt. Het plangebied bevindt zich tussen 0,77 en 1,25 m-NAP. Op historisch kaartmateriaal uit 1965 is te zien dat de polder rondom het plangebied op circa 1,6 m-NAP ligt. Mogelijk is het plangebied dus minimaal 0,5 m opgehoogd voorafgaande de bebouwing.




**Afbeelding 5. Uitsnede van de geomorfologische kaart met in het rood het plangebied (bron: pdok).**

[7] https://legendageomorfologie.wur.nl/




**Afbeelding 6. Uitsnede van het AHN met in het rood het plangebied (bron: www.ahn.nl) (legenda: van blauw (laag) naar rood (hoog) in m-NAP).**

*Bodem en grondwater*

Op de bodemkaart vallen de plangebieden in bebouwd gebied, waardoor er geen bodemgegevens bekend zijn. Omliggend zijn onder andere kalkhoudende poldervaaggronden, bestaande uit zware zavel en lichte klei, met profielverloop[8] 5[9] (IV); kalkrijke drechtvaaggronden, bestaande uit klei met profielverloop 1 (GWT IV); kalkrijke poldervaaggronden, bestaande uit klei, met profielverloop 3[10], 3 en 4[11], of 4[12] (GWT VI); en kalkrijke poldervaaggronden, bestaande uit lichte klei, met profielverloop 5 (GWT IV).

**Tabel 1. Overzicht van de GHG en GLG per grondwatertrap.**

| Grondwatertrap | Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (m -mv) | Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (m -mv) |
|---|---|---|
| IV | >0,40 | 0,80-1,20 |
| VI | 0,40-0,80 | >1,20 |

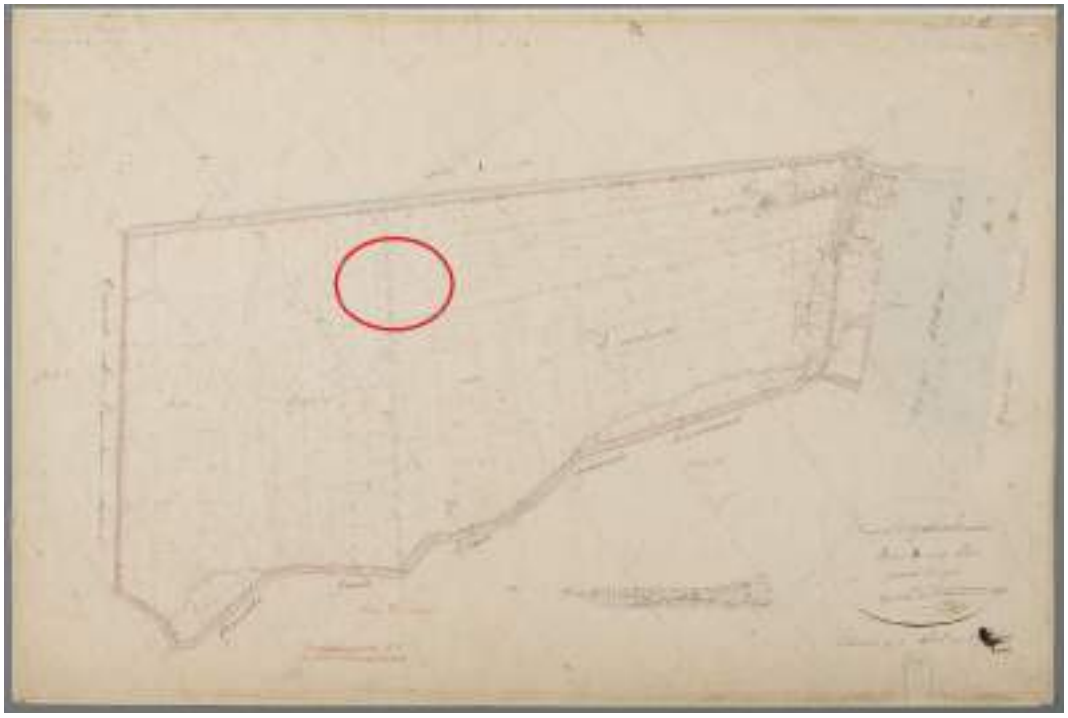
*Veen*
Op basis van de paleografische kaarten[13] wordt duidelijk dat er zeker veen in het plangebied aanwezig is (geweest). Dit is ontstaan tussen 100 en 800 na Chr.

### 2.4.1 Historische situatie en mogelijke verstoringen

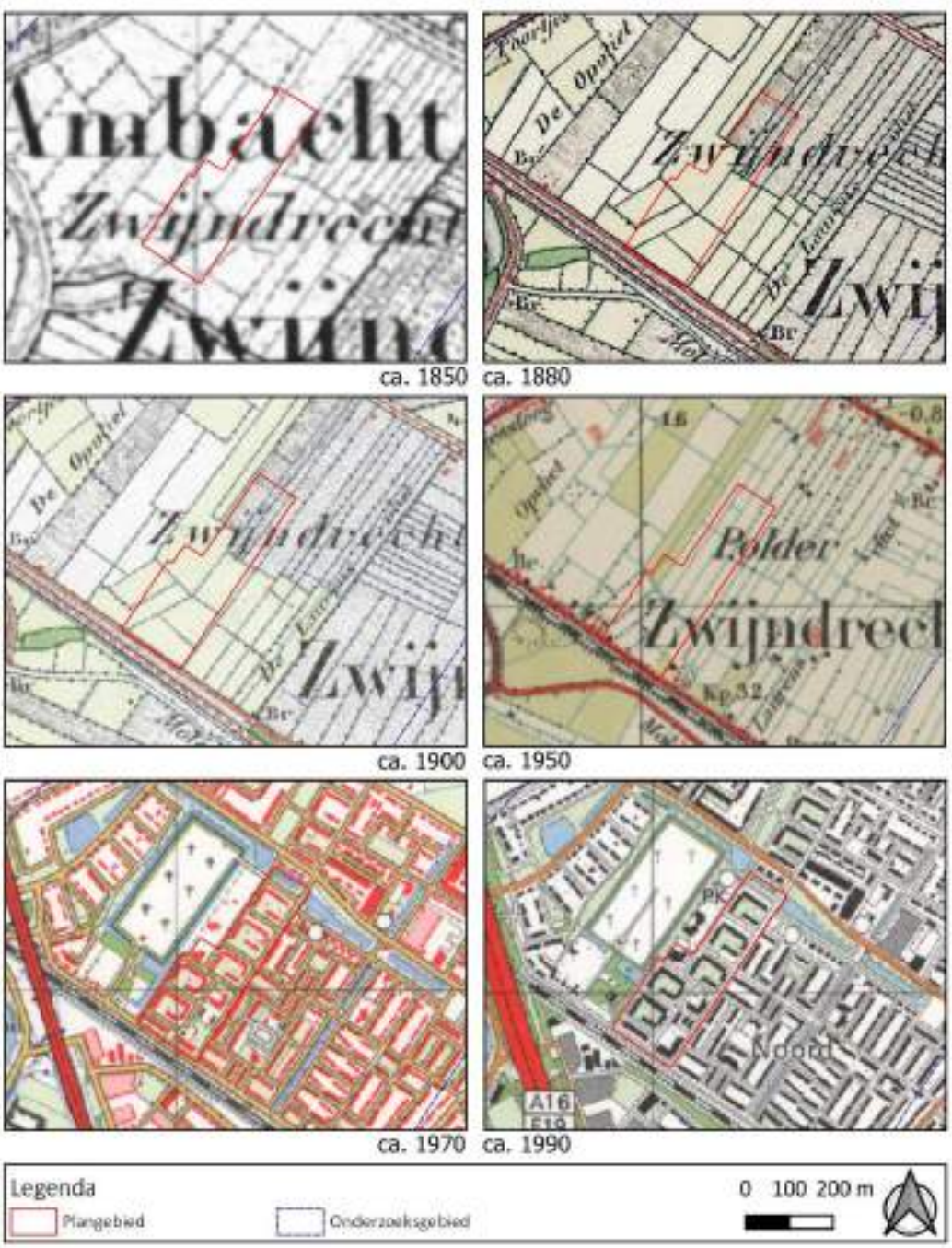
In dit hoofdstuk worden de beschikbare historische kaarten en bekende historische gegevens geraadpleegd die informatie kunnen verschaffen over het landgebruik van het plangebied. Er wordt daarbij een focus gelegd op historische thema's die van (grote) invloed zijn geweest op de vorming van de situatie in het plangebied, waaronder de inpoldering, en de uitbreiding van eventuele bebouwing.

*Historische situatie*
Op de kadastrale minuut 1811-1832 is te zien dat het plangebied in 'De polder van Zwijndrecht' valt (afbeelding 7).[14] De gronden zijn verkaveld. Dit is ook het geval op de topografische kaart uit 1850 en 1880. In 1880 wordt de spoorlijn die nabij het zuiden van het plangebied grenst gerealiseerd. De verkaveling blijft tot in 1970 de huidige bebouwing wordt gerealiseerd.[15]

[8] De verandering in de aard en de samenstelling van het moedermateriaal afhankelijk van de diepte (Steur en Heijink, 1991)
[9] Zavel- en kleigronden die niet vallen onder de definities van de profielverlopen 1, 2, 3 of 4. Hiertoe behoren o.a.: Homogene profielen; tot 80 cm diepte weinig variatie in textuur; of aflopende profielen; tussen O en 80 cm diepte neemt het lutumgehalte af zonder de textuurklasse zand te bereiken; binnen 80 cm mag wel kleiig, uiterst fijn zand voorkomen; of oplopende profielen; tussen O en 80 cm diepte neemt het lutumgehalte toe; binnen 80 cm komt echter geen kalkloze of kalkarme, zware klei voor; of alle profielen met dunne moerige lagen, zandlagen of niet-kalkrijke, zware kleilagen e.d. binnen 80 cm.
[10] Zavel- en kleigronden met een niet-kalkrijke, zware kleilaag (> 35% lutum) die - óf begint binnen 25 cm en doorloopt tot ten minste 40 cm, 18 -; of begint tussen 25 en 80 cm en ten minste 15 cm dik is, in beide gevallen rustend op een lichtere of kalkrijke ondergrond die; óf binnen 80 cm begint en ten minste 40 cm dik is; of dieper dan 80 cm begint en doorloopt tot dieper dan 120 cm. (Steur en Heijink, 1991)
[11] Zavel- en kleigronden met een niet-kalkrijke, zware kleilaag (> 35% lutum) die binnen 80 cm begint en die óf doorloopt tot dieper dan 120 cm; óf ten minste 15 cm dik is en aansluitend tussen 80 en 120 cm diepte overgaat in moerig materiaal dat doorloopt tot dieper dan 120 cm. (Steur en Heijink, 1991)
[12] Zavel- en kleigronden met een niet-kalkrijke, zware kleilaag (> 35% lutum) die binnen 80 cm begint en die óf doorloopt tot dieper dan 120 cm; óf ten minste 15 cm dik is en aansluitend tussen 80 en 120 cm diepte overgaat in moerig materiaal dat doorloopt tot dieper dan 120 cm.
[13] Vos en de Vries, 2013.
[14] https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/
[15] Topotijdreis.nl



**Afbeelding 7: Uitsnede van de kadastrale minuut 1811-1832 met in het rood het plangebied bij benadering (Bron: https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl)**




**Afbeelding 8: Overzicht van meerdere topografische kaarten met daarop het plangebied.**

*Mogelijke verstoringen*
Op basis van het historisch kaartmateriaal kan het gebied verstoord zijn door de realisatie van de huidige bebouwing in de jaren ’70 van de 20e eeuw. Het is zeer waarschijnlijk dat hier heipalen geslagen zijn. Daarnaast lijkt het plangebied opgehoogd.

# 3 Bekende waarden

## 3.1 Archeologische waarden

Uit het Archeologische Informatie Systeem (Archis) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed zijn de bekende archeologische waarden in een omtrek van ongeveer 500 m rondom het plangebied opgevraagd. Het betreft archeologische monumenten (AMK-terreinen), archeologische waarnemingen (zoals vondsten) en meldingen van eerdere archeologische onderzoeken (zie kaart 480934–ARCHIS in de kaartenbijlage).

***Gegevens uit Archis: AMK-terreinen***
Er zijn binnen een straal van 250m rondom het plangebied geen AMK-terreinen bekend.

***Gegevens uit Archis: eerdere onderzoeken***
Overlappend met het plangebied heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen uitgevoerd (Zaakid. 2093820100, 2105710100, en 2105719100). Uit het bureauonderzoek blijkt dat er meerdere lagen aanwezig zijn waarin archeologische resten en sporen kunnen worden verwacht. In het noordelijk deel van het plangebied kunnen op een westelijke vertakking van de Schoonewoerdse stroomrug bewoningssporen vanaf het laat neolithicum worden verwacht. Ook is het mogelijk dat het veen, dat nu is afgedekt met een kleilaag, voor bewoning geschikt is geweest. In de top van het veen kunnen dus resten uit de IJzertijd worden aangetroffen. In het kleipakket, dat zich naar verwachting binnen 1 m–mv bevindt, kunnen bewoningssporen uit de late ijzertijd, de Romeinse tijd, de late middeleeuwen en de nieuwe tijd worden aangetroffen.
Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren of vondsten aangetroffen. De stroomgordel is aangetroffen in het noordelijk deel van het plangebied. De top van de oeverafzetting is aangetroffen op 1,1 m-mv. In bijna alle boringen is veen aangetroffen, variërend op een diepte van 0,7 tot 1,6 m-mv. ADC ArcheoProjecten adviseert geen aanvullend onderzoek.[16]
Hierna heeft ADC ArcheoProjecten een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek uitgevoerd (Zaakid. 2252759100). In het onderzoek zijn komafzettingen aangetroffen op circa 2,0 m-mv. Bovenop bevond zich veen, of is sterk venige klei aanwezig, die tot het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop behoort. De top hiervan is geërodeerd door latere rivierafzettingen. De bovenste laag (tot circa 1 m-mv) is verstoord door (sub)recente bouwactiviteiten. De veenlaag is te classificerend als broekveen, dat zich in drassige terreinen vormt. Deze waren niet populair als woonplaats. De komafzettingen hieronder zijn over het algemeen ook ongeschikt als woonplaats. Er zijn geen archeologische resten aangetroffen. Er werd geadviseerd het terrein vrij te geven.[17]

Direct aangrenzend aan het westelijke deel van het plangebied heeft BOOR een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd (Zaakid. 2120371100). De toplaag van de bodem (circa 50 tot 90 cm dik) is geroerd. In de ondergrond bevinden zich de sedimenten van een fossiel kreeksysteem die behoren tot de Afzettingen van Gorkum. Hierin is kans op bewoningssporen uit het neolithicum en de bronstijd. Er zijn in de boringen geen archeologische indicatoren aangetroffen. BOOR adviseerde het plangebied vrij te geven.[18]

[16] Van Lil, 2005
[17] Beckers & van der Zee, 2010
[18] Lelivelt, 2004

Op circa 170 m ten noordoosten van het plangebied heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau een bureau- en inventariserend booronderzoek (karterende fase) uitgevoerd (Zaakid. 2319916100). Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting voor resten uit het laat neolithicum tot en met de midden bronstijd, en late ijzertijd tot en met de late middeleeuwen. Voor vindplaatsen van de vroege ijzertijd en nieuwe tijd geldt een lage verwachting.
In het karterende onderzoek is de top van de stroomgordelafzettingen tussen 2,5 en 3,3 m-mv aangetroffen. Deze bestaan uit oever-, verlandings-, geul- en beddingsafzettingen. Voor de oeverafzettingen geldt een middelhoge en voor de verlandingsafzettingen een lage archeologische verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen uit het midden neolithicum tot en met de bronstijd.[19]

Direct aangrenzend aan het zuidelijke deel van het plangebied, in de spoorzone, heeft de Gemeente Dordrecht een archeologisch booronderzoek uitgevoerd (Zaakid. 2353725100). De aangetroffen bodemopbouw komt grotendeels overeen met de verwachting zoals weergegeven op de kaart met landschappelijke eenheden. Op meerdere boorlocaties zijn de (rest)geul- en oeverwalafzettingen van de Zwijndrechtse Stroomgordel aangetroffen. Ze bevinden zich op circa 3,67 m-mv (2,35 m-NAP). De top lag op 3,2 m-mv (1,83 m-NAP). De boringen nabij het plangebied zijn verstoord tot circa 1,2 m-mv.[20]

Direct ten zuiden van het tracé heeft RAAP een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd (Zaakid. 4020842100). Op basis van het bureauonderzoek gold voor de (kom- en ) oeverafzettingen van de Devel een middelhoge verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten uit het ijzertijd t/m late middeleeuwen. Tijdens het veldonderzoek bleken de (kom- en) oeverafzettingen grotendeels verstoord (vergraven). Op grond hiervan kan de verwachting naar beneden toe worden bijgesteld (lage verwachting). De afzettingen zijn aangetroffen op 0,7 m-mv. Voor de geul-/oeverafzettingen van de Zwijndrecht stroomgordel gold op basis van het bureauonderzoek een middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit het neolithicum en/of bronstijd. De desbetreffende afzettingen zijn aanwezig op circa 1,8 m-mv (2,9 m-NAP). Er lijkt sprake van één hoofdgeul en een tweetal kleinere (zij)geulen. Voor de hoofdgeul kan de middelhoge verwachting gehandhaafd blijven. Het overige deel van het riooltracé heeft een lage archeologische verwachting voor vindplaatsen uit het neolithicum en/of bronstijd. Het booronderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor aanwezigheid van afzettingen die samenhangen met de overstroming in de 14e eeuw. Als deze afzettingen aanwezig zouden zijn, zijn ze opgenomen in het verstoorde pakket.[21]

Direct ten noorden van het plangebied heeft Antea Group een bureauonderzoek uitgevoerd (Zaakid. 5300367100). De geologie van het gebied, onder andere getijdenafzettingen en veen, is onder natte omstandigheden tot stand gekomen. Het gebied was daarom minder aantrekkelijk voor bewoning. Dit is ook terug gezien op de gemeentelijke verwachtingskaart van de gemeente Zwijndrecht, waarop voor het gebied een lage verwachting geldt voor ijzertijd, de Romeinse tijd en middeleeuwen. Op historisch kaartmateriaal is te zien dat de plangebieden tot circa 1960 verkaveld, en dus waarschijnlijk gebruikt als landbouw- of weidegrond, is geweest. Hierna vindt gefaseerd bebouwing plaats in het plangebied, wat kan hebben geleid tot verstoringen. Ook uit omliggende onderzoeken wordt duidelijk dat de bovenste laag (variërend van 0,5 tot 1,0 m-mv) geroerd is. Op basis van de lage archeologische verwachting, de omliggende onderzoeken waaruit blijkt dat de plangebieden niet aantrekkelijk was voor bewoning, en de hoge

[19] Warning, 2011
[20] Dorst en de Boer, 2012
[21] De Boer, 2017

waarschijnlijkheid van verstoring in de bodem, adviseerde Antea Group de plangebieden vrij te geven.[22]

**Tabel 2. Eerder uitgevoerde onderzoeken binnen onderzoeksgebied (bron: Archis).**

| Zaakid | OM-nr (oud) | type onderzoek | uitvoerder | Niet relevant/niet beschikbaar voor inzage |
|---|---|---|---|---|
| 2093820100 | 13606 | archeologisch: boring | ADC ArcheoProjecten | |
| 2105710100 | 13608 | archeologisch: boring | ADC ArcheoProjecten | |
| 2105719100 | 13607 | archeologisch: boring | ADC ArcheoProjecten | |
| 2120371100 | 17503 | archeologisch: boring | Gemeente Rotterdam | |
| 2252759100 | 36288 | archeologisch: boring | ADC ArcheoProjecten | |
| 2319916100 | 45463 | archeologisch: boring | RAAP Archeologisch Adviesbureau | |
| 2353725100 | 50007 | archeologisch: boring | Gemeente Dordrecht | |
| 4020842100 | | archeologisch: boring | RAAP Archeologisch Adviesbureau | |
| 4594097100 | | archeologisch: bureauonderzoek | IDDS Archeologie B.V. | * |
| 4945094100 | | archeologisch: bureauonderzoek | RAAP Archeologisch Adviesbureau | * |
| 5300367100 | | archeologisch: bureauonderzoek | Antea Group Archeologie | |
| 5309091100 | | archeologisch: bureauonderzoek | BAAC BV | * |

***Gegevens uit Archis: archeologische waarnemingen***

Binnen een straal van 250m rond het plangebied zijn meerdere waarnemingen gedaan. Deze staan weergegeven in onderstaande tabel.

**Tabel 3. Archeologische waarnemingen binnen onderzoeksgebied (bron: Archis)**

| Zaakid | begin | eind | complextype | verwerving |
|---|---|---|---|---|
| 2353725100 | Late Middeleeuwen B | Late Middeleeuwen B | Huisterp/huiswierde | archeologisch: boring |
| 2353725100 | Nieuwe Tijd Midden | Nieuwe Tijd Midden | Molen | archeologisch: boring |
| 2353725100 | Late Middeleeuwen B | Late Middeleeuwen B | Afwaterings-/ inundatiekanaal/ greppel/sloot | archeologisch: boring |
| 2353725100 | Late Middeleeuwen B | Late Middeleeuwen B | Complextype niet te bepalen | archeologisch: boring |
| 2353725100 | Late Middeleeuwen B | Nieuwe tijd laat | kanaal | archeologisch: boring |

[22] Hellemons, 2022

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2353725100 | Late Middeleeuwen B | Nieuwe tijd laat | Akker/tuin | archeologisch: boring |

**Conclusie:**
Rondom het plangebied zijn (rest)geul- en oeverwalafzettingen van de Zwijndrechtse Stroomgordel aangetroffen. De top van deze afzettingen varieert tussen 1,1 m-mv tot 3,2 m-mv, en 1,83 tot 2,9 m-NAP. Voor de oeverafzettingen geldt een middelhoge archeologische verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen uit het midden neolithicum tot en met de bronstijd. De bodemopbouw is verstoord tussen circa 0,7 en 1,0 m-mv.

## 3.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

Er zijn in het plangebied geen ondergrondse bouwhistorische waarden bekend. [23]

[23] Atlasleefomgeving.nl

# 4 Archeologische verwachting

## 4.1 Bestaande verwachtingskaarten

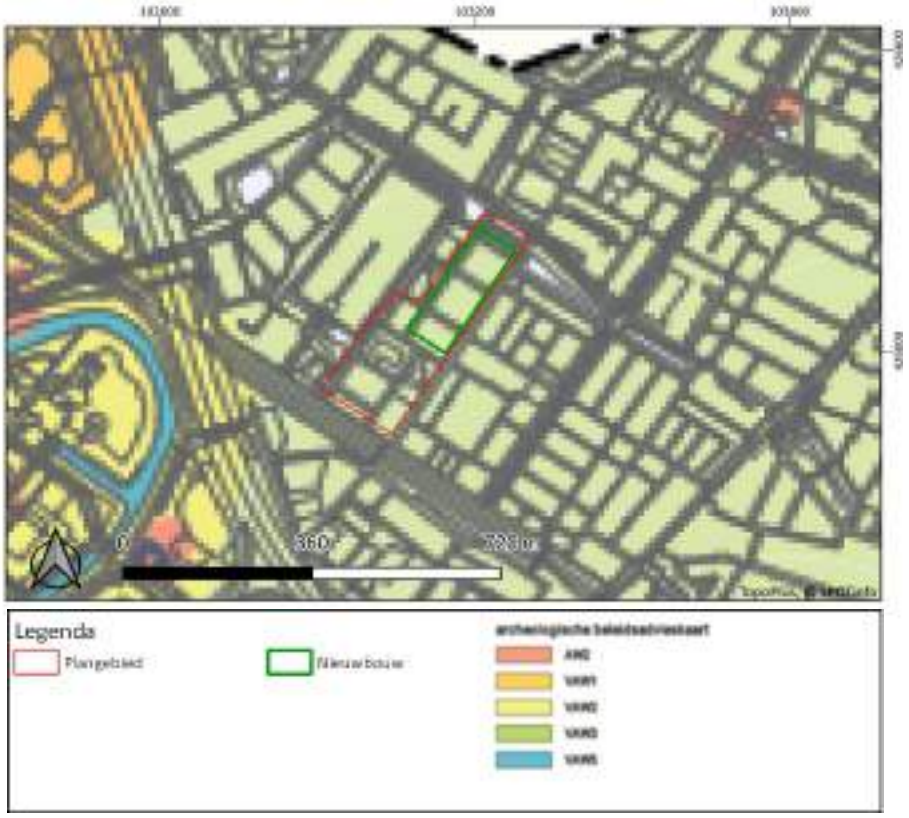
*Provinciale verwachtingskaart*
Op de archeologische verwachtingskaart van de provincie Zuid-Holland[24] zijn de volgende verwachtingen aangegeven:

0 - 3 m: Oude komafzettingen, waarde: Hoog
- De archeologische resten die op deze afzettingen kunnen worden gevonden dateren vanaf de IJzertijd en/of Romeinse Tijd.

3 - 5 m: Oude stroomgordels en geulafzettingen, waarde: Hoog
> 5 m: Oude stroomgordels en geulafzettingen, waarde: Hoog
>> 5 m: Komafzettingen met Veen, waarde: Geen of laag

*Gemeentelijke verwachtingskaart*
Op archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Zwijndrecht valt het gebied in VAW categorie 3 (afbeelding 9). Voor dit klei-op-veengebied (al dan niet op oudere stroomgordels) geldt een lage archeologische verwachting voor resten en sporen uit de ijzertijd, Romeinse tijd, en middeleeuwen.[25]

[24] Cultuur historische atlas provincie Zuid-Holland
[25] De Boer en Sprangers, 2011




**Afbeelding 9: Archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Zwijndrecht (Bron: De Boer en Sprangers, 2011)**

## 4.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de verzamelde gegevens in het bureauonderzoek kan de volgende gespecificeerde archeologische verwachting worden opgesteld.

**Datering**
Op basis van de gemeentelijke verwachtingskaart geldt er een lage archeologische verwachting voor resten en sporen uit de ijzertijd, Romeinse tijd, en middeleeuwen.

**Complextype**
Uit het paleolithicum tot en met het laat neolithicum kunnen resten verwacht worden die samenhangen met de mobiele leefwijze van de mens, zoals kleine kampementen die slechts tijdelijk en/of periodiek bewoond werden. Dergelijke vindplaatsen zijn te herkennen aan vuursteenconcentraties en haardkuilen, maar deze worden alleen in de top van het pleistoceen verwacht. Deze afzettingen zijn rondom het plangebied niet aangetroffen binnen 6,0 m-mv (of 7,0 m-NAP).

Vanaf het laat neolithicum tot en met de middeleeuwen kunnen resten van grotere huizen/nederzettingen worden verwacht, net als schuren, spiekers en opstallen. Verder kunnen sporen van agrarische activiteit worden aangetroffen, zoals perceleringsgreppels. Daarnaast kunnen ook menselijke begravingen/crematies worden aangetroffen, afhankelijk van de datering variërend van vlakgraven tot crematiegraven.

**Omvang**
De omvang kan variëren van puntvondsten tot nederzettingen van enkele honderden vierkante meters.

**Diepteligging**
Sporen van verkaveling daterend vanaf de late middeleeuwen kunnen direct onder het maaiveld, in de komafzettingen, aanwezig zijn. Ook kunnen hier volgens de provinciale verwachtingskaart bewoningssporen uit de late ijzertijd, de Romeinse tijd, de late middeleeuwen en de nieuwe tijd worden verwacht.
Sporen van bewoning op het veen, dat binnen 1,0 tot 1,8 m-mv is aangetroffen in eerder onderzoek, kunnen resten uit de ijzertijd worden aangetroffen, mits sprake is van een veraarde top. Op de oeverafzettingen van de aanwezige stroomgordel kunnen resten uit het midden neolithicum tot en met de bronstijd worden verwacht.

**Locatie**
Archeologische sporen en resten kunnen binnen het gehele plangebied voorkomen, aangezien de bodemopbouw in het plangebied grotendeels onbekend is.

**Uiterlijke kenmerken**
Paleolithicum tot laat-neolithicum: vuursteenspreiding, indicaties van de bewerking van vuursteen, halffabricaten, productieafval, productiegereedschap. Indicaties voor kortdurende nederzettingen/kampen: haardkuilen, verbrand vuursteen. Indicaties voor jacht/voedselverzameling en -bereiding: werktuigen, spitsen, bijlen, schrabbers, stekers, etc.

Laat-neolithicum tot en met vroege middeleeuwen: resten en structuren die wijzen op een sedentair, agrarisch bestaan. Nederzettingen: paalgaten (huizen, spiekers, opstallen, schuren), greppels, waterputten en afvalkuilen.

Middeleeuwen: nederzettings- en ontginningssporen en resten van agrarische landinrichting.

**Mogelijke verstoringen**
De oudere resten in de plangebieden kunnen onder andere verstoord zijn door de verkaveling in de late middeleeuwen tot en met nieuwe tijd, maar die kan ook archeologische resten zoals percelingsgreppels opleveren.
Met name de inrichting van de woonwijk met de bijbehorende bebouwing in de jaren ’70 van de 20$^{e}$ eeuw kan hebben geleid tot verstoring van eventuele archeologische resten, zoals ook uit de diverse onderzoeken in de omgeving is gebleken. Dit zal voornamelijk samenhangen met grondverzet, de mogelijke ophoging van het plangebied met minstens 0,5 m en het slaan van heipalen. Daarnaast is in eerder onderzoek naar boven gekomen dat de toplaag van het veen geërodeerd kan zijn door de overstromingen die tot afzetting van de komkleien hebben geleid. Eventuele resten kunnen ook verspoeld zijn hierdoor.

De grondwaterstand (0,4-0,8 m-mv) in de omgeving, samen met het veen kunnen hebben geleid tot een goede preservatie van organische resten.

# 5 Conclusies en advies

## 5.1 Conclusies

De geologische en landschappelijke historie van het gebied, onder andere getijdenafzettingen en veen, is onder natte omstandigheden tot stand gekomen. Het gebied was daarom minder aantrekkelijk voor bewoning. Dit is ook terug gezien op de gemeentelijke verwachtingskaart van de gemeente Zwijndrecht, waarop voor het gebied een lage verwachting geldt voor ijzertijd, de Romeinse tijd en middeleeuwen. Uit de geraadpleegde onderzoeken in de directe omgeving van de plangebieden komt meermaals een lage trefkans voor archeologische resten.

Op historisch kaartmateriaal is te zien dat het plangebied tot circa 1970 verkaveld, en dus waarschijnlijk gebruikt als landbouw- of weidegrond, is geweest. Hierna vindt gefaseerd bebouwing plaats in het plangebied, wat heeft geleid tot verstoringen, zoals uit diverse onderzoeken in de omgeving is gebleken. Ook uit omliggende onderzoeken wordt duidelijk dat de bovenste laag (variërend van 0,7 tot 1,2 m-mv) geroerd is.

## 5.2 (Selectie)advies

Op basis van de lage archeologische verwachting vanuit de gemeentelijke verwachtingskaart, de omliggende onderzoeken waaruit blijkt dat de plangebieden niet aantrekkelijk waren voor bewoning, en de hoge waarschijnlijkheid van verstoring in de bodem, adviseert Antea Group de plangebieden vrij te geven.

Dit is een advies. Het nemen van een selectiebesluit is voorbehouden aan het bevoegd gezag, in dezen de gemeente Zwijndrecht.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Antea Group
Oosterhout, december 2022

# Literatuur en geraadpleegde bronnen

Beckers, I.S.J. & R.M. van der Zee, 2010. *Burgemeester Jansenlaan te Zwijndrecht Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek* (ADC Rapport 2052). ADC-ArcheoProjecten, Amersfoort

Berendsen, H.J.A., 2004 (4e druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie.* Van Gorcum, Assen.

Boer, G.H. de, 2017. *Riooltracé Jeroen Boschlaan te Zwijndrecht, gemeente Zwijndrecht; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek* (RAAP-notitie 5770). RAAP, Weesp.

Cohen, K.M., Stouthamer, E., Pierik, H.J. en Geurts, A.H., 2012: *Rhine-Meuse Delta Studies'Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*. Dept. Physical Geography, Utrecht University, Utrecht.

Dorst, M.C., en G.H. de Boer, 2012. *Gemeente Dordrecht en Zwijndrecht, plangebied Spoorzone. Een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen* (Dordrecht Ondergronds 25). Gemeente Dordrecht, Dordrecht.

Hellemons, A. 2022. *Bureauonderzoek: OP Passage Zwijndrecht* (Antea Group Archeologie 2022/281). Antea Group, Oosterhout.

Lelivelt, R.A., 2004. *Zwijndrecht Forta-Saturnusstraat: Een archeologische inventarisatie door middel van grondboringen* (BOORrapporten 196). Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam, Rotterdam.

Lil, R. van, 2005. *Zwijndrecht, Sterrenbuurt Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van boringen* (ADC-rapport 47). ADC-ArcheoProjecten, Amersfoort.

Steur, G.G.L., en W. Heijink, 1991. *Bodemkaart van Nederland: Algemene begrippen en indelingen.* Staring centrum, Wageningen.

Warning, S., 2011. *Plangebied Burgemeester Jansenlaan 37 in Zwijndrecht, gemeente Zwijndrecht; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (karterende fase)* (RAAP-notitie 3751). RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.

**Kaarten**

- Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, STIBOKA/Alterra, Wageningen
- Grote Historische Atlas (1830-1855), Wolters Noordhoff, Groningen
- Geomorfologische kaart 1:50.000, Alterra, Wageningen
- Kadastrale kaarten 1811-1832 (http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl)
- Topografische kaart 1:25000 (http://kadata.kadaster.nl)

**Internet**

- ahn.maps.arcgis.com
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.archis.cultureelerfgoed.nl
- www.pdok.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.dinoloket.nl

# Lijst met afbeeldingen

Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied. .....1
Afbeelding 2. Luchtfoto met daarop in het rood het plangebied, groen de geplande nieuwbouw en in blauw gestippeld het onderzoeksgebied van 500m (Bron: ESRI Nederland). .....4
Afbeelding 3. Luchtfoto van het plangebied met in het rood het plangebied en in het groen het gebied met de geplande nieuwbouw (Bron: ESRI Nederland). .....5
Afbeelding 4: Stroomgordelkaarten met daarin de plangebieden geprojecteerd (Bron: Cohen & Stouthamer) .....7
Afbeelding 5. Uitsnede van de geomorfologische kaart met in het rood het plangebied (bron: pdok). .....8
Afbeelding 6. Uitsnede van het AHN met in het rood het plangebied (bron: www.ahn.nl) (legenda: van blauw (laag) naar rood (hoog) in m-NAP). .....9
Afbeelding 7: Uitsnede van de kadastrale minuut 1811-1832 met in het rood het plangebied bij benadering (Bron: https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl) .....11
Afbeelding 8: Overzicht van meerdere topografische kaarten met daarop het plangebied. .....12
Afbeelding 9: Archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Zwijndrecht (Bron: De Boer en Sprangers, 2011).....19

**Bijlagen**

| | |
|---|---|
| Archeologische perioden | Beschrijving van de archeologische perioden |
| AMZ-cyclus | Beschrijving en weergave van de Archeologische Monumentenzorg |

**Kaartbijlagen**

| | |
|---|---|
| 480934-ARCHIS | Waarnemingen, onderzoeken en archeologische monumenten |

# Bijlage 1: Archeologische perioden

## Bijlage 1: Archeologische perioden

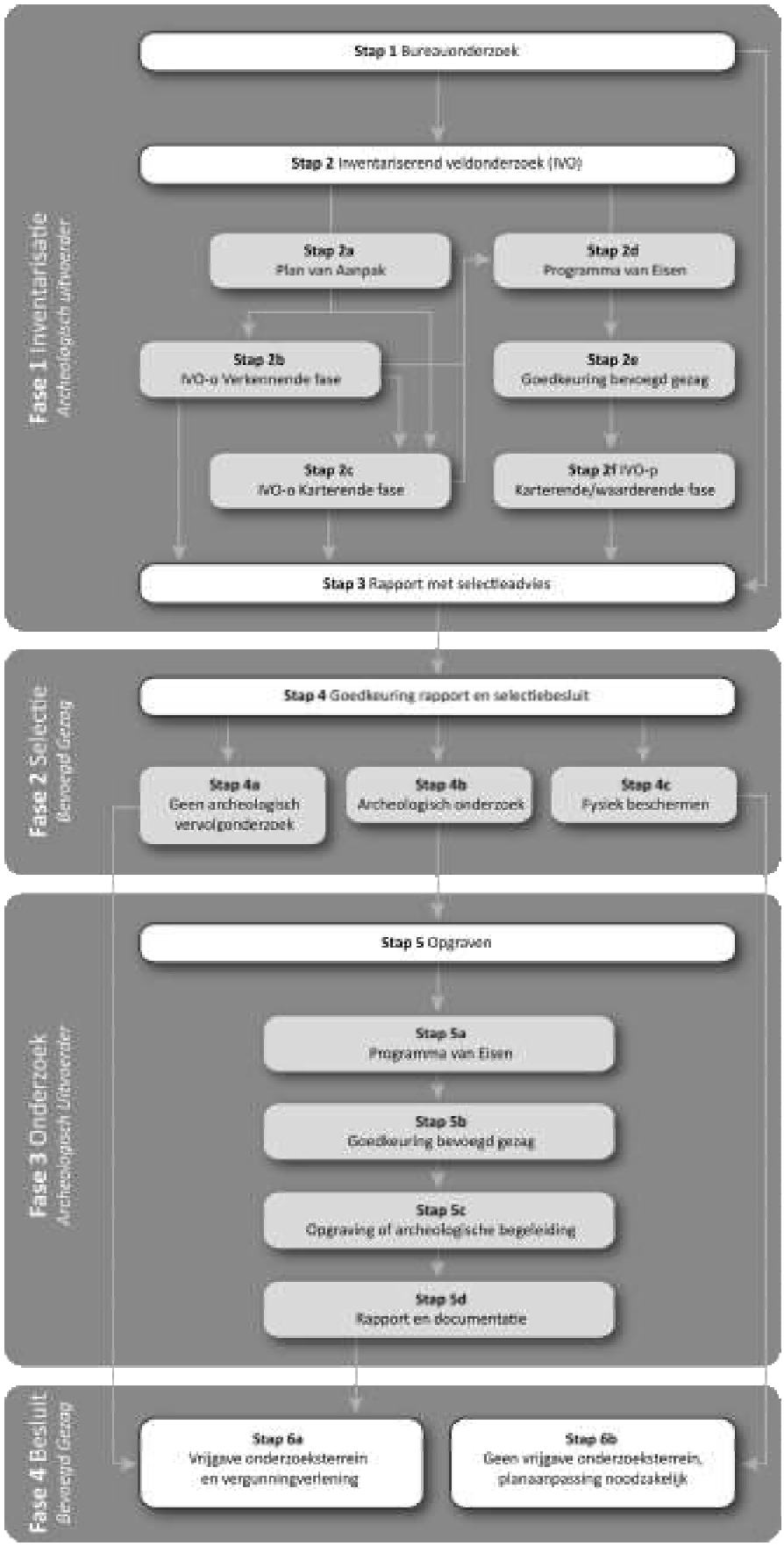
Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoners-geschiedenis in Nederland geschetst.
Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (homo sapiens) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.
In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.
De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.
Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.
In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (celtic fields). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.
Met de **Romeinse tijd (**12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.
Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Vanaf de 10$^{e}$ eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.
De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.

## Archeologische periode-indeling conform ABR

| | | Periode | Subperiode | Begin | eind | Afkorting |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Na Chr. | | Recent | | 1945 | heden | |
| | | | | | | |
| | | Nieuwe Tijd | Late Nieuwe tijd | 1850 | 1945 | NTC |
| | | | Midden Nieuwe tijd | 1650 | 1850 | NTB |
| | | | Vroege Nieuwe tijd | 1500 | 1650 | NTA |
| | | | | | | |
| | | Middeleeuwen | Late Middeleeuwen B | 1250 | 1500 | LMB |
| | | | Late Middeleeuwen A | 1050 | 1250 | LMA |
| | | Ottoonse tijd | Vroege Middeleeuwen D | 900 | 1050 | VMD |
| | | Karolingische tijd | Vroege Middeleeuwen C | 725 | 900 | VMC |
| | | Merovingische tijd | Vroege Middeleeuwen B | 525 | 725 | VMB |
| | | volksverhuizingstijd | Vroege Middeleeuwen A | 450 | 525 | VMA |
| | | | | | | |
| | | Romeinse Tijd | Laat-Romeinse tijd B | 350 | 450 | LROMB |
| | | | Laat-Romeinse tijd A | 270 | 350 | LROMA |
| | | | Midden-Romeinse tijd B | 150 | 270 | MROMB |
| | | | Midden-Romeinse tijd A | 70 | 150 | MROMA |
| | | | Vroeg-Romeinse tijd B | 25 | 70 | VROMB |
| | | | Vroeg-Romeinse tijd A | -12 | 25 | VROMA |
| Voor Chr. | | | | | | |
| | Metaaltijd | IJzertijd | Late IJzertijd | 250 | 12 | LIJZ |
| | | | Midden IJzertijd | 500 | 250 | MIJZ |
| | | | Vroege IJzertijd | 800 | 500 | VIJZ |
| | | | | | | |
| | | Bronstijd | Late Bronstijd | 1100 | 800 | LBR |
| | | | Midden Bronstijd B | 1500 | 1100 | MBRB |
| | | | Midden Bronstijd A | 1800 | 1500 | MBRA |
| | | | Vroege Bronstijd | 2000 | 1800 | VBR |
| | | | | | | |
| | Steentijd | Neolithicum | Laat Neolithicum B | 2450 | 2000 | LNEOB |
| | | | Laat Neolithicum A | 2850 | 2450 | LNEOA |
| | | | Midden Neolithicum B | 3400 | 2850 | MNEOB |
| | | | Midden Neolithicum A | 4200 | 3400 | MNOEA |
| | | | Vroeg Neolithicum B | 4900 | 4200 | VNEOB |
| | | | Vroeg Neolithicum A | 5300 | 4900 | VNEOA |
| | | | | | | |
| | | Mesolithicum | Laat Mesolithicum | 6450 | 5300 | LMESO |
| | | | Midden Mesolithicum | 7100 | 6450 | MMESO |
| | | | Vroeg Mesolithicum | 8800 | 7100 | VMESO |
| | | | | | | |
| | | Paleolithicum | Laat Paleolithicum B | 18.000 | 8800 | LPALEOB |
| | | | Laat Paleolithicum A | 35.000 | 18.000 | LPALEOA |
| | | | Midden Paleolithicum | 300.000 | 35.000 | MPALEO |
| | | | Vroeg Paleolithicum | | 300.000 | VPALEO |

# Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

**Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)**



# Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

## Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

*Archeologische begeleiding* (STAP 5c)
Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of en opgraving niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld civieltechnische beperkingen.

*Archeologische indicatoren*
Hiermee worden aanwijzingen in de bodem bedoeld die duiden op menselijke activiteiten in het verleden, zoals aardewerkscherven, houtskool, botmateriaal, vondstlagen, etc.

*Archis*
Archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Een digitale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen.

*Bureauonderzoek* (STAP 1)
Het bureauonderzoek is een rapportage waarin een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van geomorfologische en bodemkaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS), historische kaarten en archeologische publicaties.

*Fysiek beschermen* (STAP 4c)
De archeologische resten blijven in de bodem behouden door bijvoorbeeld planaanpassingen.

*Geofysisch onderzoek*
Meetapparatuur brengt archeologische verschijnselen in de bodem driedimensionaal in kaart zonder te boren of te graven. Dit kan bijvoorbeeld door radar-, weerstandsonderzoek of elektromagnetische metingen.

*Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel*
Dit model geeft op detailniveau voor het plangebied aan wat aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of een inventariserend veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode is om eventueel aanwezige archeologische resten aan te tonen.

*Inventariserend veldonderzoek (IVO)* (STAP 2)
Tijdens een inventariserend veldonderzoek worden archeologische waarden in het veld geïnventariseerd en gedocumenteerd. Waar is wat in de bodem aanwezig? De inventarisatie kan bestaan uit een inventariserend veldonderzoek-overig (door middel van een booronderzoek, veldkartering en/of geofysisch onderzoek) en/of een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Wat de beste methode is, hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats.

*Inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-o)* (STAP 2b of 2c)
Bij een Inventariserend veldonderzoek - overig door middel van boringen (IVO-o) worden boringen gezet door middel van een handboor of guts.

Inventariserend veldonderzoek -*proefsleuven (IVO-p)* (STAP 2f)
Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar aanwijzingen zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

*Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Verkennende fase* (STAP 2b)
Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd. In deze fase wordt onderzocht of de bodem nog intact is, wat de bodemopbouw is en hoe deze invloed heeft gehad op de locatiekeuze van de mens in het verleden. Het onderzoek is bedoeld om kansarme zones om archeologische resten aan te treffen uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt meestal uitgevoerd door middel van boringen.
*Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Karterende fase* (STAP 2c of 2f)
Tijdens een inventariserend veldonderzoek - karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of vondsten. De intensiteit van onderzoek is groter dan in de verkennende fase, bijvoorbeeld door een groter aantal boringen per hectare of door het aanleggen van proefsleuven.

*Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Waarderende fase* (STAP 2f)
Tijdens de waarderende fase wordt aangegeven of de aangetroffen archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Dat betekent dat de aard, omvang, datering, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en) wordt vastgesteld. Wanneer de waardering van de archeologische resten laag is, hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied wordt 'vrijgegeven'. Wanneer de resten behoudenswaardig zijn, wordt in eerste instantie behoud in situ (ter plekke in de bodem) nagestreefd. Wanneer dit door de voorgenomen ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding. Vaak wordt deze fase gecombineerd uitgevoerd met het inventariserend veldonderzoek karterende fase.

*Opgraving* (STAP 5c)
Wanneer door de toekomstige ontwikkelingen aanwezige archeologische resten in de bodem niet behouden kunnen worden, wordt een opgraving uitgevoerd. Tijdens de opgraving worden archeologische resten gedocumenteerd, gefotografeerd en bestudeerd. Hierdoor wordt informatie over het verleden zo goed mogelijk vastgelegd en behouden.

*Plan van Aanpak (PvA)* (STAP 2a)
Voor een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Het PvA beschrijft hoe het veldwerk wordt uitgevoerd en uitgewerkt.

*Programma van Eisen (PvE)* (STAP 2d of 5a)
Voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Het PvE beschrijft het doel, vraagstelling en uitvoeringsmethode van het archeologisch onderzoek. Dit document wordt beschouwd als basisdocument voor archeologisch veldonderzoek waarmee de inhoudelijke kwaliteit gewaarborgd wordt. Het PvE wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente, provincie of het rijk).

*Quickscan*
In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

*Selectieadvies* (STAP 3)
In het selectieadvies wordt op archeologisch inhoudelijke argumenten het advies gegeven welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor verdere ontwikkeling en welke delen behouden of opgegraven moeten worden.

*Selectiebesluit* (STAP 4)
De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

*Veldkartering*
Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

# Kaartbijlagen



Legenda kaart 1020102-ARCHIS
Plangebied
Onderzoekgebied
Archis 3
Onderzoeksmelding
Vondstlocatie
Complex: beginperiode
middeleeuwen
Complex: type
agrarische voedselvoorziening
infrastructuur
0
100
200 m
Opdrachtgever
Type onderzoek, straatnaam huisnummer en eventueel plaatsnaam
ARCHIS-gegevens
1020102-ARCHIS
Eigen naam
PL Naam
A3
17-08-2026
definitief
00
anteagroup

## Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

## Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. (0162) 487 000
E. anika.hellemons@anteagroup.nl

**www.anteagroup.nl**

**ISSN: 1570-6273**

**Copyright © 2021**
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

**Disclaimer**
Antea Group aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.

# Externe veiligheid Planetenbuurt Zwijndrecht

Risicoberekening & verantwoording groepsrisico

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0480934.100

21 februari 2024

www.anteagroup.nl

# Externe veiligheid Planetenbuurt Zwijndrecht

## Risicoberekening & verantwoording groepsrisico

projectnummer 0480934.100

21 februari 2024


### Auteurs
Adviesgroep SAVE


### Opdrachtgever
Gemeente Zwijndrecht
Postbus 15
3330 AA ZWIJNDRECHT

## Colofon


### Projectgroep
Jeroen Eskens
Wiro Gruijters


| datum | beschrijving | vrijgave |
|---|---|---|
| 21 februari 2024 | Concept | |

# Inhoudsopgave

**1. Inleiding 4**
1.1 Leeswijzer 4

**2. Beleidskader 5**

**3. Beschouwing risicobronnen 7**
3.1 Spoorlijnen 7
3.1.1 Spoortraject Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht 7
3.1.2 Spoortraject Kijfhoek – Betuweroute Meteren 9
3.2 Rijksweg A16 9
3.3 Risicovolle Inrichtingen 9
3.3.1 BEVI inrichting Rangeeremplacement Kijfhoek 10
3.3.2 BRZO inrichting Ashland Industries Nederland B.V. 10

**4. Verantwoording groepsrisico 11**
4.1 Algemene beschouwing veiligheidssituatie 11
4.1.1 Scenario's 11
4.1.2 Hoogte van het groepsrisico 11
4.2 Bronmaatregelen 12
4.3 Zelfredzaamheid 12
4.4 Bestrijdbaarheid 13

**5. Conclusie 15**
5.1 Risicobeschouwing 15
5.2 Verantwoording groepsrisico 16

**Bijlage 1 Risicoberekeningen Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht 17**

# 1. Inleiding

De gemeente Zwijndrecht is voornemens om de Planetenbuurt te Zwijndrecht opnieuw in te richten. Het plangebied zal worden herontwikkeld. Omdat de voorgenomen ontwikkeling niet past binnen het vigerende bestemmingsplan, wordt een ruimtelijke procedure doorlopen. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1-1.



**Figuur 1-1** Globale ligging van het plangebied (rood). LuchtfotoNL 2021 © CycloMedia Technology B.V.

In het kader van de ruimtelijke procedure dient onder andere het aspect externe veiligheid te worden beschouwd. Antea Group is in dit kader gevraagd een onderzoek externe veiligheid op te stellen.

## 1.1 Leeswijzer

In **hoofdstuk twee** wordt ingegaan op enkele hoofdzaken met betrekking tot het externe veiligheidsbeleid. In **hoofdstuk drie** worden de risicobronnen in relatie tot het plangebied beschouwd. Vervolgens worden in **hoofdstuk vier** elementen aangedragen voor de invulling van de verantwoording van het groepsrisico. Ten slotte worden in **hoofdstuk vijf** de conclusies van het onderzoek beschreven. In de bijlage is de beschrijving van de uitgevoerde risicoberekeningen opgenomen.

# 2. Beleidskader

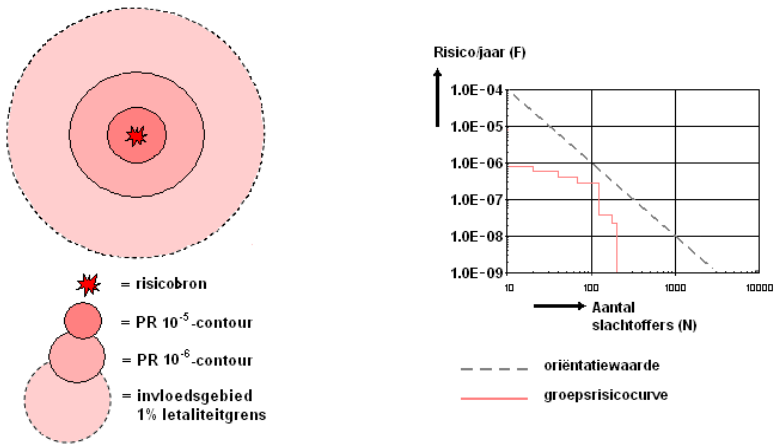
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor inrichtingen is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) het relevante beleidskader, voor buisleidingen is dit het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Het beleid voor transportmodaliteiten staat in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

### Plaatsgebonden Risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10-6/jaar-contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten aanwezig zijn of geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10-6/jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

### Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.




**Figuur 2-1** Weergave plaatsgebondenrisicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

### Verantwoordingsplicht

In het Bevi, het Bevb en het Bevt is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. Bij de verantwoording van het groepsrisico dient het bevoegd gezag advies in te winnen bij de veiligheidsregio. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, dat berekend wordt door middel van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA), tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten, zoals hieronder weergegeven.

| Verplichte en onmisbare onderdelen: | |
|---|---|
| A | Ligging GR t.o.v. oriënterende waarde |
| B | Toename GR t.o.v. nulsituatie |
| C | De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking |
| D | De mogelijkheden van hulpverlening |
| E | Nut en noodzaak van de ontwikkeling |
| F | Het tijdsaspect |

**Figuur 2-2** Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

### Omgevingsveiligheid (Omgevingswet)

Omgevingsveiligheid is een begrip dat hoort bij de Omgevingswet die januari 2024 in werking is getreden. Door alle wetten en regelingen binnen het omgevingsrecht samen te voegen ontstaat een verandering onder het motto ‘Eenvoudig beter’.

De Omgevingswet introduceert (in het Besluit kwaliteit leefomgeving) een aantal aandachtsgebieden. Deze aandachtsgebieden verschillen per risicobron. Voor transportroutes gevaarlijke stoffen die zijn aangewezen in het Basisnet (waaronder de spoorlijn direct ten zuiden van het plangebied) gaan de volgende aandachtsgebieden gelden:

- Een brandaandachtsgebied van 30 meter;
- Een explosieaandachtsgebied van 200 meter.

Binnen deze aandachtsgebieden kunnen aanvullende bouwkundige maatregelen van toepassing zijn. De afwegingsruimte ligt hierbij primair bij het bevoegd gezag, met uitzondering van zeer kwetsbare gebouwen (zoals gebouwen bestemd voor het verblijf van jonge kinderen). Voor zeer kwetsbare gebouwen binnen het aandachtsgebied gelden de aanvullende bouwkundige maatregelen (of gelijkwaardige maatregelen) altijd.

# 3. Beschouwing risicobronnen

In de omgeving van het plangebied bevinden zich verschillende risicobronnen. De volgende risicobronnen zijn relevant in relatie tot het plangebied.:

- Spoorlijn Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht;
- Spoorlijn Kijfhoek – Betuweroute Meteren;
- Rijksweg A16;
- Rangeeremplacement Kijfhoek;
- Inrichting Ashland Industries Nederland B.V.

In dit hoofdstuk worden de bovenstaande risicobronnen beschouwd.

## 3.1 Spoorlijnen

### 3.1.1 Spoortraject Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht

Het invloedsgebied van het spoortraject Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht (route 35) bedraagt 4000 meter (stofcategorie D4). De afstand van deze spoorlijn tot het plangebied bedraagt circa 20 meter, het plangebied ligt daarmee binnen het invloedsgebied van deze spoorlijn.

#### Plaatsgebonden risico

Het risicoplafond van het vervoer van gevaarlijke stoffen is vastgelegd in de Regeling basisnet. Hierin staat vermeld dat er voor de spoorlijn ter hoogte van het plangebied sprake is van een maximale PR $10^{-6}$-contour van 18 meter. Het plaatsgebonden risico wordt gemeten vanaf de hartlijn van de spoorlijn en overlapt niet met het plangebied. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op voor de voorgenomen ontwikkeling.

#### Plasbrandaandachtsgebied

De spoortraject Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht heeft een plasbrandaandachtsgebied (PAG) (onder de omgevingswet brandaandachtsgebied) van 30 meter en dit wordt gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf. Dit PAG reikt tot het plangebied. Binnen het PAG gelden aanvullende bouwvoorschriften voor nieuwbouw vanuit het Bouwbesluit 2012. In figuur 3-1 is weergegeven dat een klein deel van het plangebied gelegen is binnen het PAG. Er worden geen verblijfsobjecten mogelijk gemaakt binnen het PAG.



**Figuur 3-1** Ligging van het plasbrandaandachtsgebied (rood) ten opzichte van het plangebied (blauw)

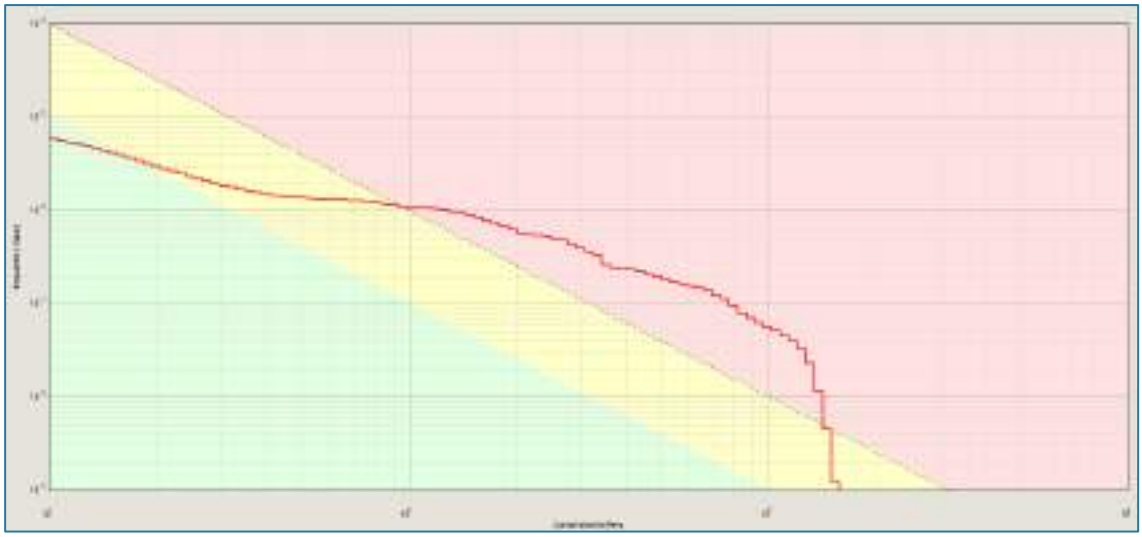
## Groepsrisico

Het plangebied ligt binnen de 200 meter-zone van de spoorlijn, conform artikel 8 dient het groepsrisico te worden beschouwd. In de Regeling basisnet is de transportintensiteit voor de spoorlijn Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht (route 35) aangegeven die dient te worden gehanteerd bij groepsrisicoberekeningen. Deze transportintensiteit is weergegeven in tabel 3-1.

**Tabel 3-1** Vervoersaantallen ten behoeve van risicoberekeningen bij ruimtelijke procedures (conform Regeling basisnet; aantal ketelwagenequivalenten per jaar)

| Spoorlijn | A, brandbaar gas | B2, toxisch gas | B3, zeer toxisch gas | C3, zeer brandbare vloeistof | D3, toxische vloeistof | D4, zeer toxische vloeistof |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Route 12 | 16.560 | 4.760 | 50 | 22.220 | 6.810 | 1.990 |

In onderstaande figuur (figuur 3-1) is het groepsrisico van de spoorlijn ter hoogte van het plangebied weergegeven in de huidige en toekomstige situatie. De uitgangspunten van deze groepsrisicoberekening zijn beschreven in de bijlage.



**Figuur 3-1** Groepsrisico van de spoorlijn Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht. Het toekomstig groepsrisico ligt vrijwel precies over het huidige groepsrisico waardoor de blauwe lijn niet zichtbaar is.

**Legenda:**
— = Huidig groepsrisico
— = Toekomstig groepsrisico

Uit figuur 3-1 blijkt dat het groepsrisico van het onderzochte traject zich, ook na realisatie van de geprojecteerde nieuwbouw, boven de oriëntatiewaarde bevindt. De normwaarde van het groepsrisico in de huidige situatie is 0,06646 en in de toekomstige situatie is dit 0,06651 (circa 7 keer de oriëntatiewaarde). De normwaarde van het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie dus zeer beperkt toe.

Een verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 en artikel 8 van het Bevt verplicht.

## Omgevingswet

Conform het Besluit kwaliteit leefomgeving zal voor deze spoorlijn een brand- en explosieaandachtsgebied gaan gelden. De grootte van deze gebieden bedraagt respectievelijk 30 meter en 200 meter. Conform artikel 5.15 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) dient rekening te worden gehouden met het groepsrisico, wanneer een ontwikkeling binnen het brand- of explosieaandachtsgebied is gelegen. Daarnaast kunnen aanvullende bouwkundige maatregelen van toepassing zijn binnen de aandachtsgebieden (bij een aanwijzing van voorschriftengebieden). De afwegingsruimte ligt hierbij primair bij het bevoegd gezag, met uitzondering van zeer kwetsbare gebouwen (zoals gebouwen bestemd voor het verblijf van jonge kinderen). Voor zeer kwetsbare

gebouwen binnen het aandachtsgebied gelden de aanvullende bouwkundige maatregelen (of gelijkwaardige maatregelen) altijd.

### 3.1.2 Spoortraject Kijfhoek – Betuweroute Meteren

Het invloedsgebied van het spoortraject Kijfhoek – Betuweroute Meteren (route 202) bedraagt 4000 meter (stofcategorie D4). De afstand van deze spoorlijn tot het plangebied bedraagt circa 830 meter, het plangebied ligt daarmee binnen het invloedsgebied van deze spoorlijn.

#### Plaatsgebonden risico

Het risicoplafond van het vervoer van gevaarlijke stoffen is vastgelegd in de Regeling basisnet. Hierin staat vermeld dat er voor de spoorlijn ter hoogte van het plangebied sprake is van een maximale PR $10^{-6}$-contour van 30 meter. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op voor de voorgenomen ontwikkeling.

#### Plasbrandaandachtsgebied

Het spoortraject Kijfhoek – Betuweroute Meteren heeft een plasbrandaandachtsgebied (PAG) van 30 meter. Dit PAG reikt niet tot het plangebied.

#### Groepsrisico

De afstand tussen het spoor en het plangebied bedraagt meer dan 200 meter, nadere kwantitatieve beschouwing van het groepsrisico is niet nodig. Aangezien de planlocatie wel binnen het invloedsgebied van de spoorlijn is gelegen verantwoording van het groepsrisico conform het Bevt van toepassing voor deze spoorlijn conform artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transportroutes.

## 3.2 Rijksweg A16

Het invloedsgebied van de A16 bedraagt 4.000 meter (stofcategorie GT4). De afstand van deze weg tot het plangebied bedraagt circa 200 meter, het plangebied ligt daarmee binnen het invloedsgebied van deze weg.

#### Plaatsgebonden risico

Het risicoplafond van het vervoer van gevaarlijke stoffen is vastgelegd in de Regeling basisnet. Hierin staat vermeld dat er voor de Rijksweg ter hoogte van het plangebied sprake is van een maximale PR $10^{-6}$-contour van 26 meter. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op voor de voorgenomen ontwikkeling.

#### Plasbrandaandachtsgebied

De A16 heeft een PAG. Het plangebied ligt echter ruim buiten het PAG.

#### Groepsrisico

De afstand tussen de weg en de geplande ontwikkelingen bedraagt meer dan 200 meter, nadere kwantitatieve beschouwing van het groepsrisico is niet nodig. Aangezien de planlocatie wel binnen het invloedsgebied van de weg is gelegen verantwoording van het groepsrisico conform het Bevt van toepassing voor deze spoorlijn conform artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transportroutes.

## 3.3 Risicovolle Inrichtingen

In de omgeving van het plangebied bevinden zich een tweetal risicovolle inrichtingen.

### 3.3.1 BEVI inrichting Rangeeremplacement Kijfhoek

Op circa 550 meter afstand ligt de BEVI inrichting Rangeeremplacement Kijfhoek. Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de inrichting. De $10^{-6}$-countour ligt op zeer grote afstand van het plangebied. Het invloedsgebied dat over het plangebied is gelegen wordt bepaald door een eventueel incident waarbij toxische stoffen vrijkomen. Voor de verantwoording van groepsrisico is het zinvol om de impact van giftig gas te beschouwen. Gezien de grote afstand en de zeer beperkte mogelijke toename aan personen is kwalitatief beschouwd dat het groepsrisico niet zal toenemen.

### 3.3.2 BRZO inrichting Ashland Industries Nederland B.V.

Op circa 1500 meter afstand ligt de BRZO inrichting Ashland Industries Nederland B.V. Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de inrichting. De $10^{-6}$-countour ligt op zeer grote afstand van het plangebied. Het invloedsgebied dat over het plangebied is gelegen wordt bepaald door een eventueel incident waarbij toxische stoffen vrijkomen. Voor de verantwoording van groepsrisico is het zinvol om de impact van giftig gas te beschouwen. Gezien de grote afstand en de ligging buiten de $10^{-8}$-countour volstaat een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

# 4. Verantwoording groepsrisico

In hoofdstuk 3 zijn het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de spoorweg Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht, spoorweg Kijfhoek – Betuweroute Meteren, Rijksweg A16, BEVI inrichting Rangeeremplacement Kijfhoek en BRZO inrichting Ashland Industries Nederland B.V. in relatie tot het projectplan beschouwd. Deze aspecten bieden echter slechts een gedeeltelijk beeld van de algehele veiligheidssituatie. Een verantwoording van het groepsrisico is, zoals geconcludeerd in hoofdstuk drie, verplicht ten aanzien van de bovenstaande risicobronnen. In dit hoofdstuk wordt daarom aan de hand van diverse kwalitatieve aspecten nadere duiding gegeven aan het risiconiveau en de optimalisatie van de veiligheidssituatie aan de hand van mogelijke maatregelen. Deze elementen kunnen betrokken worden bij het invullen van de verantwoordingsplicht.

In dit hoofdstuk is de volgende indeling gehanteerd:
- scenario's;
- bronmaatregelen;
- zelfredzaamheid;
- bestrijdbaarheid.

## 4.1 Algemene beschouwing veiligheidssituatie

### 4.1.1 Scenario’s

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van een transportroute gevaarlijke stoffen (spoor). Bij deze risicobron kan een plasbrand, een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) of een toxisch scenario optreden. De gevolgen van deze scenario’s zijn verschillend. In deze paragraaf worden de scenario’s verduidelijkt.

#### Plasbrandscenario
Er worden geen verblijfsobjecten gerealiseerd binnen het plasbrandaandachtsgebied (onder de omgevingswet BAG). Het is daarmee geen relevant scenario met betrekking tot de ontwikkeling.

#### BLEVE-scenario
Een koude BLEVE ontstaat wanneer de ketelwagen met brandbaar gas bezwijkt waardoor er plotseling gas kan ontsnappen, dat na ontsteking ontploft. Een warme BLEVE ontstaat door een (plas)brand in de nabijheid van een ketelwagen met bijvoorbeeld LPG. Door de hitte van de brand loopt de druk in een tankwagen hoog op, terwijl de sterkte van de metalen wand afneemt. Hierdoor kan de wand het begeven en de tank ontploffen.

#### Toxisch scenario
Een toxisch scenario ontstaat wanneer een tank (weg- of spoorvervoer) lek raakt en toxische stoffen ontsnappen. Toxische vloeistoffen kunnen verdampen waardoor een gaswolk ontstaat die over de omgeving uit kan waaien. Bij een deel van de aanwezige personen zal letaal letsel optreden door blootstelling aan de gaswolk. Bij de toxische scenario's zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. De omvang, verplaatsingsrichting en verstrooiing van de gaswolk is mede afhankelijk van de weersgesteldheid op dat moment.

### 4.1.2 Hoogte van het groepsrisico

Het groepsrisico van de Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht is circa 7 keer de oriëntatiewaarde. In hoofdstuk drie is geconcludeerd dat het groepsrisico van de spoorlijn een zeer beperkte toename zal kennen ten gevolge van de voorgenomen ontwikkelingen binnen het plangebied. Dit sluit aan bij de beleidsvisie externe veiligheid van de gemeente Zwijndrecht. Het groepsrisico blijft wel boven de oriëntatiewaarde gelegen.

## 4.2 Bronmaatregelen

De meest effectieve veiligheidsmaatregelen zijn maatregelen aan de risicobron zelf. In het kader van het Basisnet zijn diverse veiligheidsmaatregelen aan het spoor getroffen. Deze maatregelen gelden ook als uitgangspunt voor de risicoberekening. De gemeente is niet bevoegd om aanvullende bronmaatregelen te eisen (voor zover dit technisch gezien al mogelijk is).

## 4.3 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. Voor een goede analyse van de zelfredzaamheid wordt eerst ingegaan op de mogelijke calamiteiten.

### Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een BLEVE

In het geval van een 'koude' BLEVE is er geen tijd om te vluchten en zullen alle personen (die zich onbeschermd buiten bevinden) in de directe omgeving slachtoffer worden. Buiten de 150 meter is schuilen in een gebouw of woning in beginsel de beste manier om de calamiteit te overleven. Echter, een koude BLEVE kan plaatsvinden zonder enige aankondiging vooraf. De omgeving zal dus verrast worden door het incident en zelfredzaamheid is niet aan de orde.

Bij een warme BLEVE is er in principe tijd om te vluchten tot buiten het invloedsgebied van het spoor en daar te schuilen (er is eerst brand en daarna volgt pas een explosie).

### Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een toxisch scenario

Bij een calamiteit waarbij toxische gassen vrijkomen is zo snel mogelijk schuilen in een gebouw het voorkeurscenario. Bij een calamiteit met toxische gassen zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. Snel reageren, naar binnen vluchten en ramen en deuren sluiten is bij dit scenario dus van belang.

In geval van een calamiteit met toxische stoffen op het spoor of op de weg is het van belang dat de bebouwing bescherming biedt. Van belang daarbij is dat - in dat geval - de (eventueel aanwezige) mechanische ventilatie centraal afgesloten kan worden (via een noodschakelaar). Dit voorkomt dat bij het optreden van een incident de ramen en deuren gesloten zijn, maar toch toxische stoffen via de ventilatie (versneld) tot het gebouw toetreden. Het is een goedkope maatregel die bij een calamiteit met giftige stoffen zeer effectief kan zijn.

Onder de Omgevingswet dient een mechanisch ventilatiesysteem standaard te beschikken over een voorziening waarmee het systeem handmatig kan worden uitgeschakeld (artikel 4.124 Besluit bouwwerken leefomgeving).

### Interne vluchtwegen afstemmen op externe veiligheid

Een calamiteit met gevaarlijke stoffen bij één van de risicobronnen zal vrijwel direct worden opgemerkt door de directe omgeving. Personen in de omgeving zijn daarbij direct gealarmeerd. Vervolgens dienen de interne vluchtwegen in het gebouw zodanig gesitueerd te zijn dat het mogelijk is aan de risicoluwe zijde te ontvluchten.

### Externe vluchtwegen

In sommige gevallen kan vluchten eveneens nodig zijn, eventueel als reactie op secundaire branden. Daarvoor is een goede infrastructuur van belang, waarbij meerzijdig, van de bron af gevlucht kan worden. De bestaande infrastructuur in en rond het plangebied biedt voldoende mogelijkheden om de omgeving meerzijdig (naar de risicoluwe zijde) te ontvluchten. Via de Jupiterstraat, Saturnusstraat en de Jeroen Boschlaan kan het plangebied meerzijdig worden verlaten.



**Figuur 4-1** Globale indicatie vluchtroutes uit het plangebied

### Risicocommunicatie

Risicocommunicatie is bij uitstek het middel om het handelingsperspectief van personen te verbeteren. Van belang is dat mensen geïnformeerd zijn over wat te doen bij een calamiteit en dat ze snel gealarmeerd worden wanneer zich een calamiteit voordoet.

Gerichte risicocommunicatie met bewoners (bijvoorbeeld via NL-Alert) kan ertoe bijdragen dat alarmering sneller verloopt. Hierbij dient aan te worden gegeven wat het gewenste handelingsperspectief is (schuilen of vluchten) en op welke manier hieraan invulling kan worden gegeven. Op de website van Veiligheidsregio Zuid-Holland-Zuid staan onder ‘Wat te doen bij een ongeval met gevaarlijke stof’ (link) instructies over wat te doen bij een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Het is aanbevelingswaardig om voor toekomstige bewoners instructies op te hangen die betrekking hebben op het handelingsperspectief bij een incident met gevaarlijke stoffen. Deze maatregel kan door de ontwikkelaar met de exploitant (en eventuele samenwerking met de Veiligheidsregio) worden uitgewerkt.

## 4.4 Bestrijdbaarheid

Bij bestrijdbaarheid dient rekening gehouden te worden met de volgende aandachtspunten bij de twee scenario’s:

### BLEVE scenario

Belangrijk voor een ongeval met brandbare gassen (in combinatie met brandbare vloeistoffen) is dat de brandweer zo snel mogelijk ter plaatse van de calamiteit is, zodat de gevolgen van de 'warme' BLEVE bestreden kunnen worden. Tussen de calamiteit en de expansie zit, een korte periode, waarbinnen de brandweer de tijd heeft om de wagon te koelen en de druk weggenomen kan worden. De brandweer heeft hier voor langere periode voldoende bluswatercapaciteit voor nodig (primaire, secundaire en eventueel tertiaire bluswatervoorziening). De directe effecten van een 'koude' Bleve zijn niet te bestrijden, omdat bij een calamiteit met enkel brandbare gassen de wagon meteen expandeert, maar secundaire branden dienen wel bestreden te worden.

### Toxisch scenario

Bij een ongeval met toxische gassen en vloeistoffen kan de brandweer, afhankelijk van de stofintensiteit en het groeiscenario, optreden door de gaswolk neer te slaan of te verdunnen/op te nemen met water.

De Veiligheidsregio heeft aparte protocollen voor het bestrijden van incidenten met gevaarlijke stoffen op het spoor.

### Bereikbaarheid

De brandweer Zwijndrecht heeft een kazerne in Zwijndrecht aan de Develsingel 17. De opkomsttijd voor deze locatie zal gezien de nabijheid binnen de zorgnorm vallen. De planlocatie beschikt over over verschillende aanrijroutes voor hulpdiensten. Daarnaast kan de brandweer het spoor op meerdere plaatsen oversteken in geval van een incident. Met betrekking tot de bereikbaarheid en de bluswatervoorzieningen binnen het plangebied moet er voldaan worden aan de Handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid 2019 (Brandweer Nederland, 2020).

# 5. Conclusie

Deze rapportage beschouwt de voorgenomen herontwikkeling van de Planetenbuurt te Zwijndrecht.

In het kader van de aanvraag is voor het plangebied is het aspect externe veiligheid beschouwd.

## 5.1 Risicobeschouwing

### Spoortraject Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht

- De spoorlijn heeft een 10-6/jaar plaatsgebonden risicocontour van 18 meter. Het plangebied ligt op circa 20 meter afstand van de spoorlijn. Daarmee wordt voldaan aan de grens- en richtwaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico;
- De spoorlijn heeft een plasbrandaandachtsgebied (PAG). Het plangebied ligt voor een klein deel binnen het PAG. Er gelden daarmee aanvullende eisen conform het Bouwbesluit binnen het PAG;
- Het groepsrisico van de spoorlijn bevindt zich boven de oriëntatiewaarde en neemt zeer beperkt toe ten gevolge van de ontwikkeling;
- Verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 en 8 van het Besluit externe veiligheid transportroutes van toepassing.
-

### Spoortraject Kijfhoek – Betuweroute Meteren

- De spoorlijn heeft een 10-6/jaar plaatsgebonden risicocontour van 30 meter. Het plangebied ligt op circa 830 meter afstand van de spoorlijn. Daarmee wordt voldaan aan de grens- en richtwaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico;
- De spoorlijn heeft een plasbrandaandachtsgebied (PAG). Het plangebied ligt ruim buiten het PAG. Er gelden daarmee geen aanvullende eisen conform het Bouwbesluit;
- De afstand tussen de spoorlijn en het plangebied bedraagt meer dan 200 meter, nadere beschouwing van het groepsrisico is niet nodig;
- Verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transportroutes van toepassing.

### Rijksweg A16

- De Rijksweg heeft een 10-6/jaar plaatsgebonden risicocontour van 26 meter. Het plangebied ligt op circa 200 meter afstand van de Rijksweg. Daarmee wordt voldaan aan de grens- en richtwaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico;
- De Rijksweg heeft een plasbrandaandachtsgebied (PAG). Het plangebied ligt ruim buiten het PAG. Er gelden daarmee geen aanvullende eisen conform het Bouwbesluit;
- De afstand tussen de weg en de geplande ontwikkelingen bedraagt meer dan 200 meter, nadere beschouwing van het groepsrisico is niet nodig;
- Verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transportroutes van toepassing.

### Inrichting Rangeeremplacement Kijfhoek

- De $10^{-6}$-countour ligt op zeer grote afstand van het plangebied. Daarmee wordt voldaan aan de grens- en richtwaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico;
- Vanwege de grote afstand tot de inrichtingen zal het groepsrisico niet significant veranderen ten gevolge van het nieuwe bestemmingsplan. Voor de verantwoording van groepsrisico is het zinvol om de impact van giftig gas te beschouwen.

**Inrichting Ashland Industries Nederland B.V.**

- De $10^{-6}$-countour ligt op zeer grote afstand van het plangebied. Daarmee wordt voldaan aan de grens- en richtwaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico;
- Vanwege de grote afstand tot de inrichtingen zal het groepsrisico niet significant veranderen ten gevolge van het nieuwe bestemmingsplan. Voor de verantwoording van groepsrisico is het zinvol om de impact van giftig gas te beschouwen.

## 5.2 Verantwoording groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico is voor twee spoorlijnen, de Rijksweg en de twee inrichtingen verplicht. In deze rapportage is een aanzet gedaan voor de verantwoording van het groepsrisico. Het bevoegd gezag, de gemeenteraad van Zwijndrecht, kan deze elementen betrekken bij de besluitvorming ten aanzien van de ruimtelijke procedure.

Ten aanzien van de verantwoording van het groepsrisico stelt de gemeente Zwijndrecht in het kader van de ruimtelijke procedure de Veiligheidsregio Zuid-Holland-Zuid in de gelegenheid advies uit te brengen.

# Bijlage 1 Risicoberekeningen Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht

In deze bijlage worden de uitgangspunten en resultaten van de risicoberekeningen ten aanzien van de spoorlijn Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht beschreven.

## Uitgangspunten

### Rekenprogramma

De risicoberekeningen zijn uitgevoerd met de risicoberekeningsmethodiek RBM II, versie 2.3.0 build 535. RBM II is het wettelijk voorgeschreven rekenprogramma voor de evaluatie van de externe veiligheid ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor.

### Transportintensiteit

Over de spoorlijn Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. In de Regeling basisnet is de transportintensiteit voor deze spoorlijn aangegeven die dient te worden gehanteerd bij groepsrisicoberekeningen: het aantal transporten (stofcategorieën A, B2, B3, C3, D3 en D4) per jaar. Deze transportintensiteit voor de spoorlijn ter hoogte van het plangebied is weergegeven in tabel B1-1.

**Tabel B1-1** Vervoer gevaarlijke stoffen spoortraject Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht (conform Regeling basisnet)

| Stofcategorie | Soort stof | Aantal wagons per jaar | Warme/koude BLEVE verhouding |
|---|---|---|---|
| **A** | Brandbare gassen | 16560 | 0,13 |
| **B2** | Toxische gassen | 4760 | 0,78 |
| **B3** | Zeer toxische gassen | 50 | - |
| **C3** | Zeer brandbare vloeistoffen | 22220 | - |
| **D3** | Toxische vloeistoffen | 6810 | - |
| **D4** | Zeer toxische vloeistoffen | 1990 | - |

### Overige uitgangspunten

Overige uitgangspunten voor de risicoberekening zijn opgenomen in tabel B1.2.

**Tabel B1-2** Overige uitgangspunten (conform de Handleiding Risicoberekeningen Transport)

| Uitgangspunten | |
|---|---|
| **Type spoorwegtraject** | Hoge snelheid |
| **Breedte** | 24 meter* |
| **Wissels** | Ja |
| **Frequentie (1/vtg.km)** | $6{,}072*10^{-8}$ |
| **Transport vervoer verhouding dag/nacht** | 33% / 67% |
| **Weerstation (meteorologische gegevens)** | Rotterdam |

* De breedte richting het rangeeremplacement Kijfhoek gaat richting 70 meter in het model

## Bevolkingsinventarisatie

Voor de berekening van het groepsrisico zijn twee bevolkingssituaties relevant:

- bevolking op basis van de vigerende situatie (huidige situatie);
- bevolking op basis van het voorgenomen ruimtelijke besluit en de vigerende omgevingssituatie (toekomstige situatie).

Bij de risicoberekeningen is voortgeborduurd op het bevolkingsmodel dat is gebruikt voor het Stationskwartier te Zwijndrecht.

### Kerngetallen personendichtheden

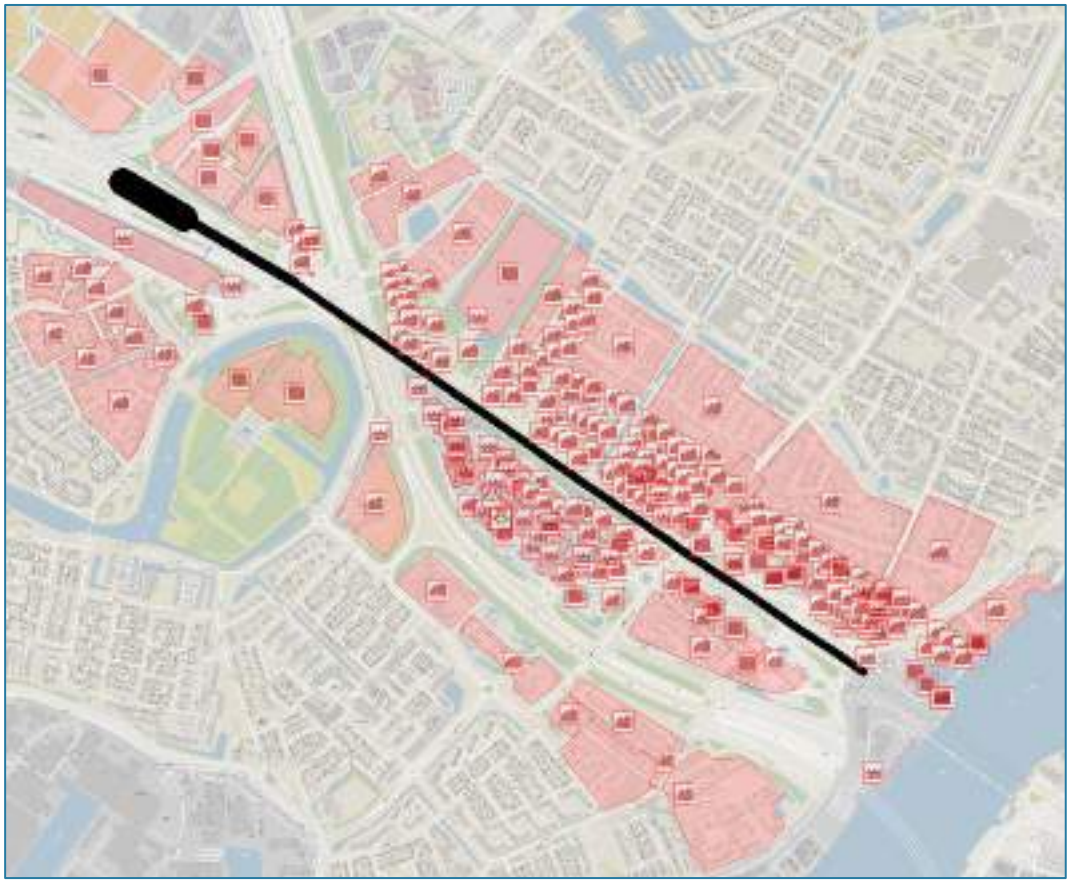
Voor de inventarisatie en modellering van de personendichtheden in de omgeving van het onderscheiden traject is gebruik gemaakt van bestemmingsplan Corridor (vastgesteld 2013-06-18), Noord (vastgesteld 2017-09-12) Oud Centrum (vastgesteld 2013-01-29), Kort Ambacht (vastgesteld 2012-06-26), Nieuwbouw zwembad Parklaan (2021-04-20), Molenvliet - Ter Steeghe (2012-05-15), BP HOA DEVELPARK (2013-01-29) en Bakestein (2013-05-21). Deze gegevens zijn gecombineerd met het de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1 Deel 6: Aanwezigheidsgegevens (2003) en Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (VROM, 2007).
Het traject waarbinnen de bevolking geïnventariseerd dient te worden loopt aan beide grenzen van het plangebied 1.000 meter door.

In tabel B1-3 is weergegeven welke bevolkingsvlakken zijn ingevoerd voor de huidige en toekomstige situatie (aangesloten op het bevolkingsmodel van Stationskwartier Zwijndrecht). Enkel de bevolkingsvlakken binnen het plangebied zijn weergegeven vanwege het zeer grote aantal bevolkingsvlakken in het model. De dag-/nachtfracties en binnen-/buitenfracties bij de berekeningen van de weg zijn gebaseerd op kengetallen zoals standaard vastgelegd in het rekenprogramma.

**Tabel B1-3** Bevolkingsvlakken binnen het plangebied.

| Vlak | Naam | Aanwezigheid | | | | | Fractie buiten | | Bron gegevens |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | personen per eenheid of per hectare | | | Absoluut | | | | |
| | | Dag | Nacht | Eenheid of 1/ha | Dag | Nacht | Dag | Nacht | |
| **Plangebied in de huidige situatie** | | | | | | | | | |
| P1 | 27 woningen | 1,2 | 2,4 | Pers. | 32 | 65 | 0,07 | 0,01 | HVG |
| P2 | 44 woningen | 1,2 | 2,4 | Pers. | 53 | 106 | 0,07 | 0,01 | HVG |
| P3 | 13 woningen | 1,2 | 2,4 | Pers. | 16 | 31 | 0,07 | 0,01 | HVG |
| P4 | 6 woningen | 1,2 | 2,4 | Pers. | 7 | 14 | 0,07 | 0,01 | HVG |
| P5 | 13 woningen | 1,2 | 2,4 | Pers. | 16 | 31 | 0,07 | 0,01 | HVG |
| P6 | 6 woningen | 1,2 | 2,4 | Pers. | 7 | 14 | 0,07 | 0,01 | HVG |
| P7 | 44 woningen | 1,2 | 2,4 | Pers. | 48 | 96 | 0,07 | 0,01 | HVG |
| P8 | 54 woningen | 1,2 | 2,4 | Pers. | 65 | 130 | 0,07 | 0,01 | HVG |
| P9 | 10 woningen | 1,2 | 2,4 | Pers. | 12 | 24 | 0,07 | 0,01 | HVG |
| P10 | 2 woningen | 1,2 | 2,4 | Pers. | 2,4 | 5 | 0,07 | 0,01 | HVG |
| P11 | 47 woningen | 1,2 | 2,4 | Pers. | 56 | 113 | 0,07 | 0,01 | HVG |
| P12 | 10 woningen | 1,2 | 2,4 | Pers. | 12 | 24 | 0,07 | 0,01 | HVG |
| P13 | 2 woningen | 1,2 | 2,4 | Pers. | 2,4 | 5 | 0,07 | 0,01 | HVG |
| P14 | 47 woningen | 1,2 | 2,4 | Pers. | 56 | 113 | 0,07 | 0,01 | HVG |
| P15 | 10 woningen | 1,2 | 2,4 | Pers. | 12 | 24 | 0,07 | 0,01 | HVG |
| P16 | Maatschappelijk 713 $m^2$ | 1 | 0 | 1/30$m^2$ | 24 | 0 | 0,05 | 0,01 | HVG |
| **Plangebied in de toekomstige situatie** | | | | | | | | | |
| P1 | 27 woningen | 1,2 | 2,4 | Pers. | 32 | 65 | 0,07 | 0,01 | HVG |
| P2 | 44 woningen | 1,2 | 2,4 | Pers. | 53 | 106 | 0,07 | 0,01 | HVG |
| P3 | 13 woningen | 1,2 | 2,4 | Pers. | 16 | 31 | 0,07 | 0,01 | HVG |
| P4 | 6 woningen | 1,2 | 2,4 | Pers. | 7 | 14 | 0,07 | 0,01 | HVG |
| P5 | 13 woningen | 1,2 | 2,4 | Pers. | 16 | 31 | 0,07 | 0,01 | HVG |
| P6 | 6 woningen | 1,2 | 2,4 | Pers. | 7 | 14 | 0,07 | 0,01 | HVG |
| P7 | 44 woningen | 1,2 | 2,4 | Pers. | 48 | 96 | 0,07 | 0,01 | HVG |
| P8 | 2 woningen | 1,2 | 2,4 | Pers. | 2,4 | 5 | 0,07 | 0,01 | HVG |
| P9 | 2 woningen | 1,2 | 2,4 | Pers. | 2,4 | 5 | 0,07 | 0,01 | HVG |
| P10 | 53 woningen | 1,2 | 2,4 | Pers. | 64 | 127 | 0,07 | 0,01 | HVG |
| P11 | 29 woningen | 1,2 | 2,4 | Pers. | 35 | 70 | 0,07 | 0,01 | HVG |
| P12 | 92 woningen | 1,2 | 2,4 | Pers. | 110 | 221 | 0,07 | 0,01 | HVG |
| P13 | 40 zorgwoningen | 1,2 | 2,4 | 1/30$m^2$ | 24 | 0 | 0,05 | 0,01 | HVG |
| 1/30$m^2$ = aantal personen per 30 $m^2$ | | | | | | | | | |
| 1/ha = aantal personen per hectare | | | | | | | | | |
| HVG = Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico | | | | | | | | | |

Een overzicht van het gehele bevolkingsmodel binnen het invloedsgebied van de spoorlijn in de toekomstige situatie is weergegeven in figuur B1-1. Een detail van het plangebied in de huidige situatie is weergegeven in figuur B1-2 en toekomstige situatie is weergegeven in figuur B1-3.



**Figuur B1-1** Overzicht bevolkingsvlakken (huidige situatie)



**Figuur B1-2** Detailbeeld van de bevolkingsvlakken nabij het plangebied in de huidige situatie



**Figuur B1-3** Detailbeeld van de bevolkingsvlakken nabij het plangebied in de toekomstige situatie

## Resultaten

### Plaatsgebonden risico

Het risicoplafond van het vervoer van gevaarlijke stoffen over spoorlijnen is vastgelegd in de Regeling basisnet. Hierin staat vermeld dat er voor de spoorlijn Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht ter hoogte van het plangebied sprake is van een maximale PR $10^{-6}$-contour van 18 meter. Het plangebied ligt op circa 20 meter afstand van de spoorlijn. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op voor de voorgenomen ontwikkeling.

### Plasbrandaandachtsgebied

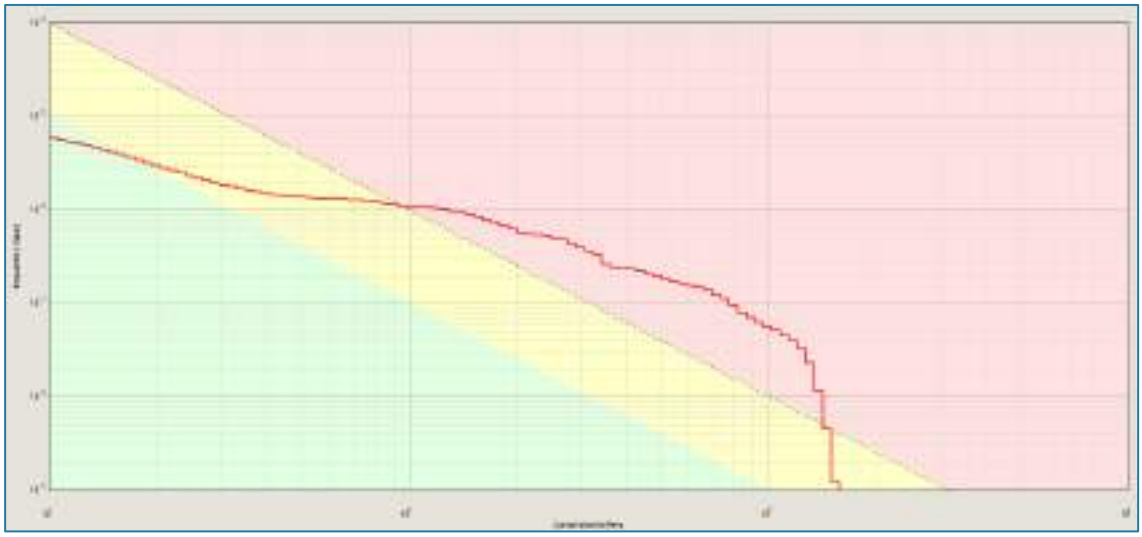
De spoortraject Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht heeft een plasbrandaandachtsgebied (PAG) van 30 meter. Dit PAG reikt tot het plangebied. Binnen het PAG gelden aanvullende bouwvoorschriften voor nieuwbouw vanuit het Bouwbesluit 2012. In figuur 3-1 is weergegeven dat een klein deel van het plangebied gelegen is binnen het PAG.

### Groepsrisico

Aan de hand van de uitgangspunten en de bevolkingsinventarisatie is het groepsrisico van de spoorlijn Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht voor de huidige (vigerende situatie) en de toekomstige situatie (inclusief beoogde ontwikkeling) berekend.

RBM II geeft als een berekeningsresultaat van het groepsrisico de normwaarde weer. In RBM II wordt de normwaarde gedefinieerd als de maximale waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde. De maximale waarde wordt berekend op basis van het punt in de groepsrisicocurve dat het dichtst bij de oriëntatiewaarde ligt in het geval dat dit onder de oriëntatiewaarde ligt. Wanneer er wel een groepsrisicocurve boven de oriëntatiewaarde ligt, is dit het punt dat het verst over de oriëntatiewaarde ligt. Een normwaarde groter dan 0,01 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het GR.

De hoogte van het groepsrisico voor het traject is weergegeven in figuur B1-3 en tabel B1-4.



**Figuur B1-4** Groepsrisico van de spoorlijn Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht (spoorvak 203.B t/m 35.B). Het toekomstig groepsrisico ligt vrijwel precies over het huidige groepsrisico waardoor de blauwe lijn niet zichtbaar is.

**Legenda:**
— = Huidig groepsrisico
— = Toekomstig groepsrisico

**Tabel B1-4** Groepsrisico van de spoorlijn Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht

| Traject | Normwaarde groepsrisico: huidige situatie | Normwaarde groepsrisico: toekomstige situatie |
|---|---|---|
| **1. Spoorlijn 203.B t/m 35.** | 0,06645 | 0,06651 |

Uit figuur B1-4 en tabel B1-4 blijkt dat het groepsrisico van het onderzochte trajectdeel boven de oriëntatiewaarde is gelegen. De normwaarde van het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie beperkt toe.

Verantwoording van het groepsrisico is conform het Bevt verplicht. De kilometer met het hoogste groepsrisico in de huidige situatie is weergegeven in figuur B1-5. De kilometer met het hoogste groepsrisico in de toekomstige situatie is weergegeven in figuur B1-6.



**Figuur B1-5** Ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico in de huidige situatie (blauw)



**Figuur B1-6** Ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico in de toekomstige situatie (blauw)

## Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

## Contactgegevens

Zutphenseweg 31D
7418 AH Deventer
Postbus 321
7400 AH Deventer
T. +31 6 20 69 94 58
E. Wiro.Gruijters@AnteaGroup.nl

**Copyright © 2024**
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl

# Watertoets

## Planetenbuurt Zwijndrecht

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0480934.100
concept revisie 1C
1 juli 2024

www.anteagroup.nl

# Watertoets

## Planetenbuurt Zwijndrecht

projectnummer 0480934.100
concept revisie 1C
1 juli 2024


## Auteur(s)
E.S. Valenzuela Velazquez


## Opdrachtgever
Gemeente Zwijndrecht
Postbus 15
3330 AA ZWIJNDRECHT


## Gecontroleerd
R. van der Linden


| datum | beschrijving | vrijgave |
|---|---|---|
| 1 juli 2024 | Definitief | P Kennes |

# Inhoudsopgave

**1. Inleiding 4**
1.1 Aanleiding 4
1.2 Doel 4
1.3 Leeswijzer 4

**2. Huidige situatie 5**
2.1 Ligging 5
2.2 Maaiveld 6
2.3 (geo)hydrologie en bodemopbouw 7
2.4 Watersysteem 7
2.4.1 Grondwater 7
2.4.2 Oppervlaktewater 9
2.5 Riolering 10
2.6 Waterkering 11
2.7 Klimaatscan 11

**3. Waterwetgeving- en beleid 13**
3.1 Rijksoverheid 13
3.2 Provinciaal Beleid 13
3.3 Beleid waterschap Hollandse Delta 14
3.4 Gemeentelijk beleid 15

**4. Toekomstige situatie 17**
4.1 Voorgenomen ontwikkeling 17
4.2 Oppervlakteverdeling 17
4.3 Wateropgave 18
4.4 Compensatie plan 19
4.4.1 Uitbreiden watersysteem 19
4.4.2 Wadi's 20
4.4.3 Sedumdaken 21
4.4.4 Grindkoffers 21
4.4.5 Samenvatting 22
4.5 Grondwater 22
4.6 Oppervlaktewater 23
4.7 Waterkwaliteit 23
4.8 Vuil- en hemelwater 23
4.9 Waterkering 24

**5. Waterparagraaf 25**
5.1 Huidige situatie 25
5.2 Toekomstige situatie 25

# 1. Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De gemeente Zwijndrecht is voornemens om de Planetenbuurt in Zwijndrecht opnieuw in te richten. Voor dit gebied is in 2021 het Masterplan Diztrikt Noord vastgesteld. In het kader van dit masterplan en conform het woonbeleid van de gemeente Zwijndrecht zijn met woningcorporatie Trivire afspraken gemaakt over de aanpak van de sociale huurwoningen in hun bezit in de Planetenbuurt.

Om deze plannen mogelijk te maken is een ruimtelijke procedure noodzakelijk. In het Bro is het uitvoeren van een watertoets juridisch verplicht bij bestemmingsplannen. Instemming van het waterschap Hollandse Delta is een voorwaarde voor goedkeuring van het bestemmingsplan. Het resultaat van een watertoets wordt vastgelegd in een zogenaamde waterparagraaf welke opgenomen wordt in de ruimtelijke onderbouwing.

## 1.2 Doel

De ‘watertoets’ is een instrument waarbij de waterhuishoudkundige belangen expliciet en op evenwichtige wijze worden meegewogen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten. Het is een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerders met elkaar in gesprek brengt in een vroeg stadium. De waterbeheerders voor de projectlocatie zijn waterschap Hollandse Delta en gemeente Zwijndrecht.

In voorliggend rapport worden de randvoorwaarden voor waterhuishoudkundige aspecten beschreven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het rapport kan als bijlage bij de ruimtelijke onderbouwing worden gevoegd.

## 1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de huidige situatie beschreven met daarin onder andere de bodemopbouw, het watersysteem, waterkeringen en aanwezige riolering. Vervolgens is in hoofdstuk 3 ingegaan op de relevante wet- en regelgeving en het waterbeleid van de waterbeheerders. In hoofdstuk 4 is aan de hand van het beleid, de randvoorwaarden en uitgangspunten de opzet van het toekomstige watersysteem beschreven en getoetst. Als laatste is in hoofdstuk 5 een concept-waterparagraaf opgenomen.

# 2. Huidige situatie

In dit hoofdstuk is de huidige situatie van het plangebied en het watersysteem beschreven. Hierbij is ingegaan op de ligging, de maaiveldhoogte in het gebied en de aspecten bodemopbouw, grondwater, oppervlaktewater, vuil- en hemelwaterafvoer en (eventuele) waterkeringen.

## 2.1 Ligging

Het plangebied ligt naast de begraafplaats in het Diztrikt Noord, aan de noordkant van Zwijndrecht. Het plangebied is met een rode kader weergegeven. Het plangebied heeft een oppervlak van ca. 54.800 $m^2$. Het te ingerichte gebied beslaat ca. 25.685 $m^2$ plangebied weergegeven ten opzichte van omgeving.

In figuur 2-1 is het plangebied 'Planetenbuurt' met een zwarte kader weergegeven en het ingerichte gebied in figuur 2-2

Het plangebied betreft de percelen in eigendom van Trivire en de tussenliggende openbare ruimte. Binnen het plangebied liggen de Marsstraat, Uranusstraat, Venusstraat, Mercuriusstraat, Grote Beerstraat en Neptunusstraat.



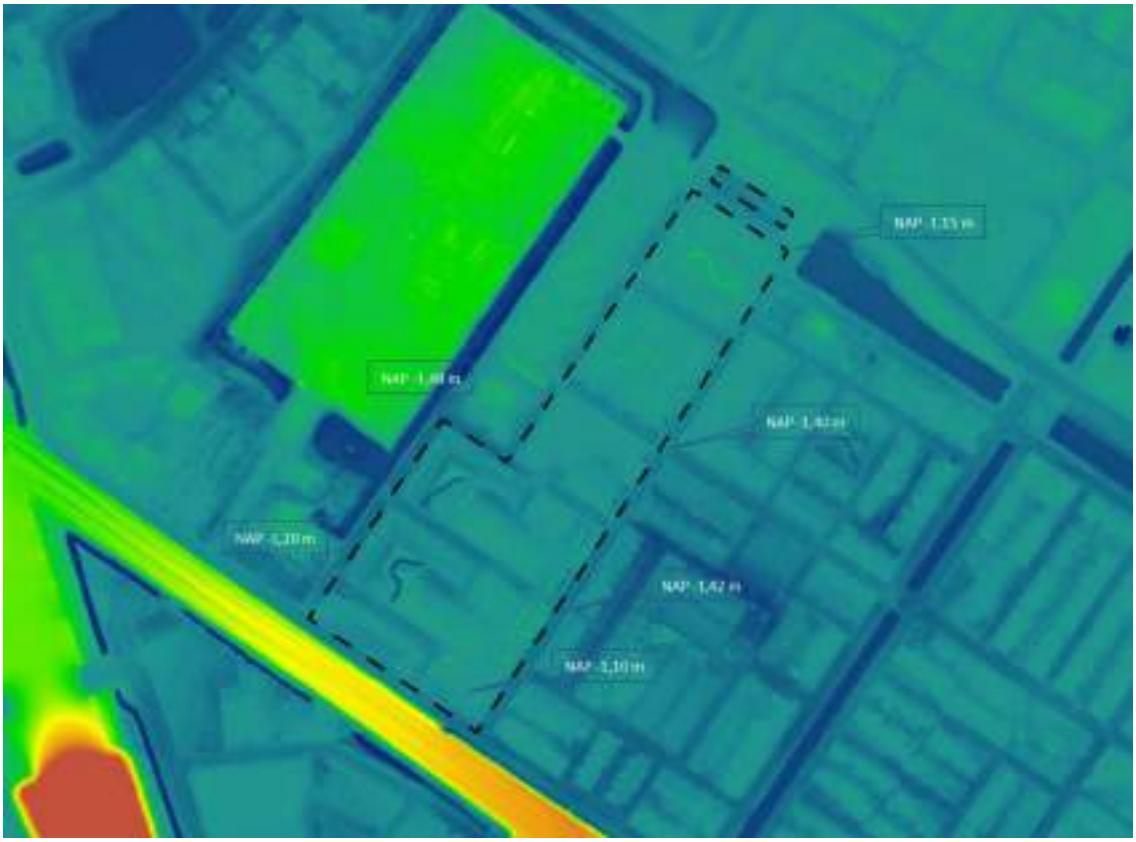
Figuur 2-1 *Ligging plangebied ten opzichte van omgeving. Plangebied is aangegeven met rode kader (bron: Luchtfoto 2022, © CycloMedia Technologie B.V)*



Figuur 2-2 *Overzicht ingerichte gebied. (bron: Luchtfoto 2022, © CycloMedia Technologie B.V)*

## 2.2 Maaiveld

De maaiveldhoogte is bepaald op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN 4, DTM). De maaiveldhoogte ter plaatse van het plangebied betreft gemiddeld ca. NAP -1,3 m. De maaiveldhoogte in het plangebied varieert tussen ongeveer ± 0,3 meter. De hoogtekaart is weergegeven in figuur 2-3.

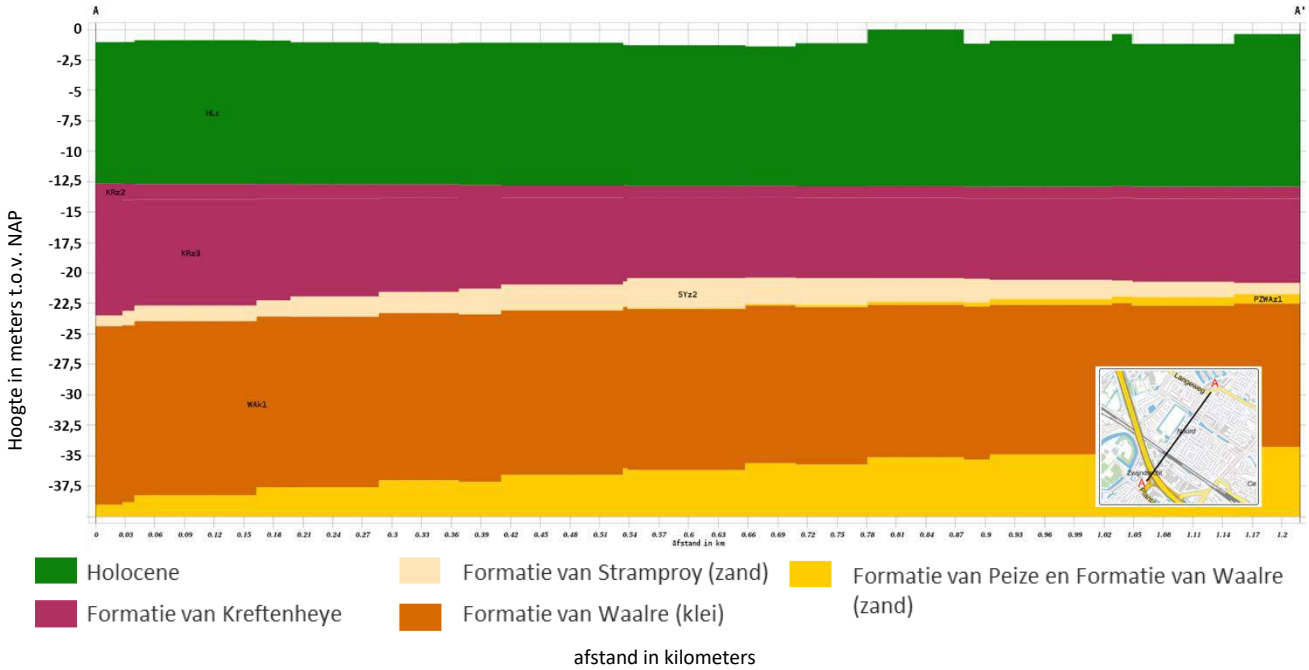


Figuur 2-3 *Maaiveldhoogte plangebied (rood kader) (bron: AHN4-viewer)*

## 2.3 (geo)hydrologie en bodemopbouw

In figuur 2-4 is bodemopbouw ter plaatse van het plangebied visueel gepresenteerd. Het betreft hierbij een doorsnede van het REGIS II-ondergrondmodel. De eerste 12 meter van de bodem bestaat ter plaatse van het plangebied uit een Holocene deklaag (HLc). Ten aanzien van de Holocene deklaag zijn in REGIS geen gegevens bekend van de weerstand, doorlatendheid en doorlatend vermogen, omdat de Holocene deklaag afwisselen uit zand-, klei- en veenlagen bestaat.

Het eerste watervoerende pakket (WVP) bestaat uit zandlagen van de Formatie van Kreftenheye en Formatie van Stramproy en heeft een dikte van ca. 12 m. Volgens het REGIS II-model wordt de horizontale doorlatendheid (kh) geschat tussen 5 en 100 m/d. Onder het eerste watervoerende pakket is een kleiige afzetting van de Formatie van Waalre aanwezig met een dikte van circa 13 m en een weerstand van 500 – 1.000 dagen.




Figuur 2-4. *Geohydrologische bodemopbouw (Bron: www.dinoloket.nl)*

## 2.4 Watersysteem

### 2.4.1 Grondwater

Om de grondwaterstand in het plangebied te kunnen analyseren zijn peilbuizen van het grondwatermeetnet geraadpleegd. Nabij het plangebied zijn twee relevante peilbuis aanwezig. Van de peilbuizen zijn in Menyanthes de grondwaterstatistieken (GxG) van het freatisch grondwater bepaald. De gegevens van deze peilbuizen zijn weergegeven in tabel 2-1 en de locatie in figuur 2-5.

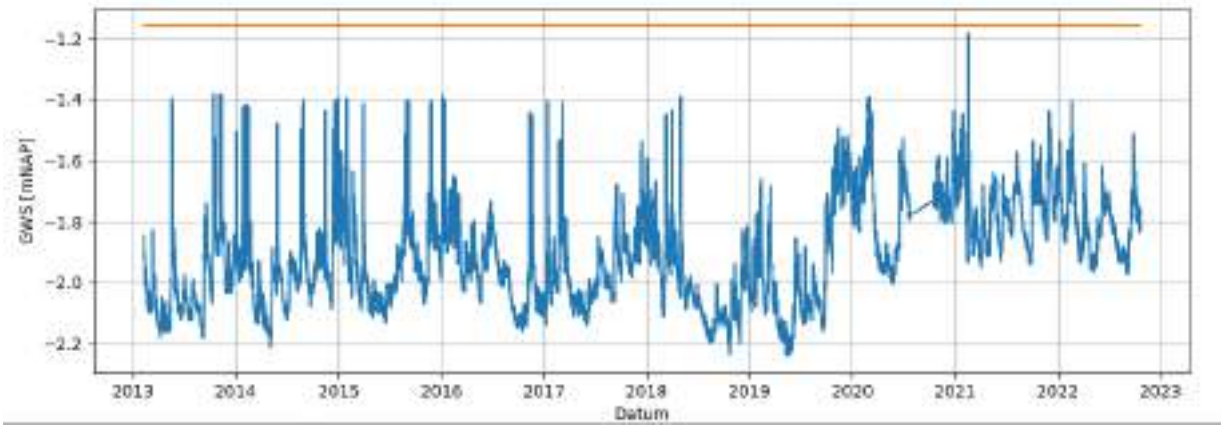
De gemeten grondwaterstanden geven een benadering van de grondwaterstanden in het plangebied. Uit de peilbuizen blijkt dat dat de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) varieert tussen NAP -1,7 m en NAP- 2,15 m ligt. De Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) varieert tussen NAP -2,11 m en NAP -2,5 m.

Tabel 2-1 *Grondwaterstanden plangebied (Bron: DINOLocket)*

| Peilbuis | Filterstelling | Meetreeks | Maaiveld | GHG | GLG |
|---|---|---|---|---|---|
| | (m NAP) | | (m NAP) | (m NAP) | (m NAP) |
| GM49188 | -2,55 - -3,55 | 2013-2022 | -1,16 | -1,70 | -2,10 |
| GM49261 | -2,87 - -3,87 | 2013-2022 | -1,33 | -2,15 | -2,50 |
| GM49186 | -3,28 - -4,28 | 2013-2022 | -1,30 | -1,80 | -2,10 |



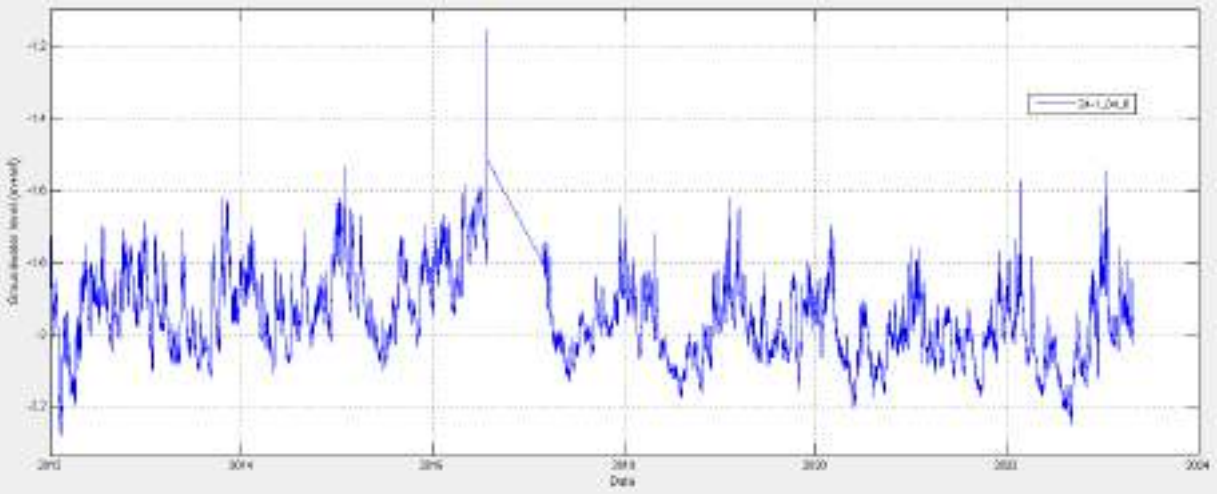

Figuur 2-5: *Locatie van peilbuizen (rode stippen). Het plangebied is rood omkaderd*




Figuur 2-6: *Meetreeks van peilbuis GM49188. Uit de meting blijkt dat de peilbuis tot 2018 meerdere pieken kent, maar allemaal rond de -1,4 NAP uitkomt. Het lijkt alsof hemelwater direct in de peilbuis stroomt, er een peilverandering heeft plaatsgevonden of een drainage is verwijderd.*




Figuur 2-7: *Meetreeks van peilbuis GM49261*



Figuur 2-8: *Meetreeks van peilbuis GM49186*

### Grondwateronttrekkingen

Op basis van de WKO-tool blijkt dat in de omgeving van het plangebied geen grondwateronttrekkingen aanwezig zijn.

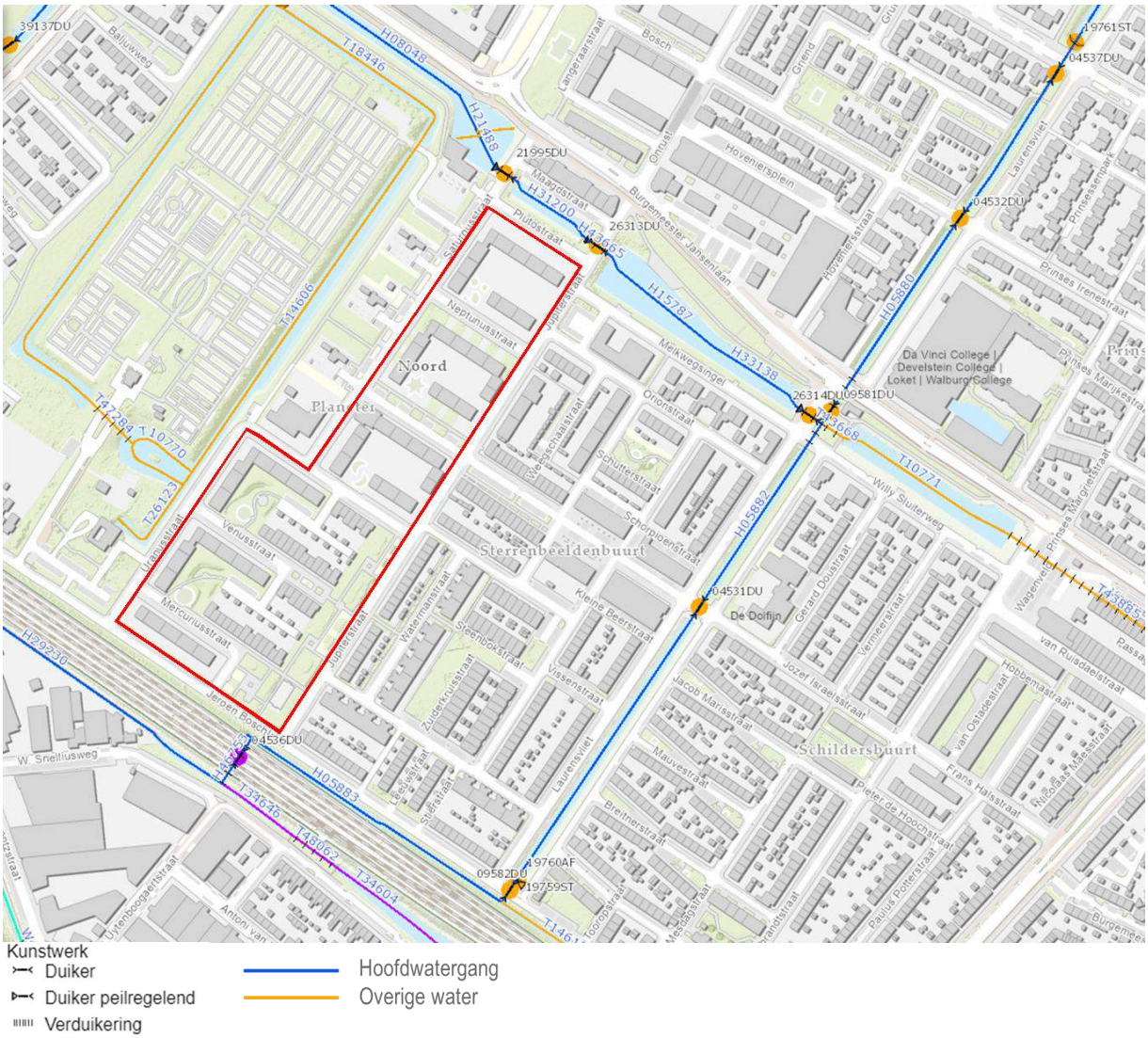
### Grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied en boringsvrije zone

Op basis van de interactieve webkaart van de provincie Zuid-Holland is er in de omgeving van het plangebied geen grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied en boringsvrije zone aanwezig.

## 2.4.2 Oppervlaktewater

Binnen het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig. In de directe omgeving van het plangebied is op een aantal plaatsen oppervlaktewater aanwezig. Figuur 2-9 geeft het watersysteem weer op basis van de legger van het waterschap Hollandse Delta. De watergangen betreffen wateren van de categorie overige water en hoofdwater.

Door waterschap Hollandse Delta zijn peilbesluiten opgesteld waarin het peil is vastgelegd. Het plangebied ligt in peilgebied Y12.017 met een dynamisch peil van NAP -1,9 m (±0,1 m).




Figuur 2-9 *Uitsnede legger oppervlakte waterlichamen (bron: legger oppervlaktewater, waterschap Hollandse Delta)*

## 2.5 Riolering

Op basis van de Gemeentelijk rioleringsplan 2023-2024 is te zien dat het rioolstelsels binnen het plangebied gescheiden is. Binnen het plangebied is een HWA-riool aanwezig op elke straat. Het hemelwater wordt afgevoerd naar de bestaande watergangen langs de Burgemeester Jansenlaan. Het water wordt afgevoerd richting Jupiterstraat en verder afgevoerd naar het regionale afvalwaterzuiveringsplan.




Figuur 2-10 *Rioolstelsel binnen Planetenbuurt (bron: Gemeente Zwijndrecht)*

## 2.6 Waterkering

Volgens de legger van het waterschap Hollandse Delta ligt het plangebied niet in de kern- en/of beschermingszone van een waterkering.

## 2.7 Klimaatscan

### Wateroverlast door hevige neerslag

In de klimaatatlas van Provincie Zuid Holland is onder andere de stedelijke wateroverlast in beeld gebracht op basis van een extreme bui van 70 mm in 1 uur. Deze atlas geeft aan dat tijdens extreme neerslag in de omgeving van het plangebied water op straat kan optreden. Zoals te zien is in figuur 2-11, kan het water op straat een waterdiepte van 30 cm of meer bereiken. Uit de figuur blijkt dat voornamelijk de Jupiterstraat, Saturnusstraat en Neptunusstraat kwetsbaar voor wateroverlast zijn. Merk op dat deze data is gegenereerd op basis van een grootschalig model, de werkelijkheid kan afwijken van hetgeen hier wordt weergegeven. Echter geeft deze kaart wel een eerste inschatting van de situatie.




Figuur 2-11 *Water op Straat (bron: Klimaateffectatlas).*

Vanuit de gemeente heeft aangegeven dan het zuidelijk deel van het plangebied, met name Venusstraat, Mercuriusstraat en Uranusstraat kwetsbaar voor water op straat zijn. Deze gebied is al bekend als een knelpunt.

# 3. Waterwetgeving- en beleid

## 3.1 Rijksoverheid

### Waterwet

In 2009 is de Waterwet in werking getreden. Deze wet regelt het beheer van oppervlakte- en grondwater en is gericht op de samenhang met de ruimtelijke ordening. De wet kent een vergunningstelsel (watervergunning).

### Omgevingswet 2024

Op 1 januari 2024 treedt de Omgevingswet in werking. In de Omgevingswet wordt de leefomgeving op een andere manier benaderd dan voorheen, waarbij wordt ingezet op een duurzame economische structuur met borging van de kwaliteit en veiligheid daarvan. In de Omgevingswet worden de wetgeving en regels voor ruimte, wonen, infrastructuur, milieu natuur en water gebundeld. Deze wet regelt daarmee het beheer en de ontwikkeling met minder en overzichtelijke regels, meer ruimte voor initiatieven en lokaal maatwerk. Ingezet wordt op integraliteit, vertrouwen en participatie van alle belanghebbenden. De wet krijgt vorm in de omgevingsvisie, waarbij de huidige provinciale plannen zullen komen te vervallen en worden geïntegreerd in deze visie.

### Wet ruimtelijke ordening en de watertoets

De watertoets is sinds 2003 wettelijk verplicht (en vastgelegd in het Besluit ruimtelijke ordening). De watertoets betekent dat ruimtelijke plannen (waaronder bestemmingsplannen) die vanaf deze datum ter inzage worden gelegd, voorzien moeten zijn van een waterparagraaf. Ruimtelijke plannen van de initiatiefnemer (bijv. gemeente of projectontwikkelaar) worden overlegd met de waterbeheerder.

In de waterparagraaf geeft de initiatiefnemer aan welke afwegingen in het plan ten aanzien van water zijn gemaakt. Het is een toelichting op het doorlopen proces en maakt de besluitvorming ten aanzien van water transparant. In geval van locatiekeuzes en bij herinrichting van bestaand bebouwd gebied geeft de initiatiefnemer expliciet aan welke rol de kosten en risico's van verdroging, verzilting, overstroming en overlast hebben gespeeld bij de besluitvorming.

### Nationaal Water Programma 2022-2027

De Waterwet vereist dat de Rijksoverheid eens per zes jaar een Nationaal Waterplan voor het nationale waterbeleid en een Beheer- en ontwikkelplan voor het beheer van de rijkswateren (Bprw) opstelt. 'In de geest' van de nieuwe Omgevingswet worden deze plannen nu al in samenhang beschreven in één Nationaal Waterprogramma voor beleid en beheer. Voor het waterbeleid is het Nationaal Water Programma 2022-2027 (NWP) een uitwerking van de Nationale Omgevingsvisie. Voor wat de ruimtelijke aspecten betreft moet dit plan worden gezien als een structuurvisie en is het bindend voor het Rijk. Het Rijk is verantwoordelijk voor het Boezemwater.

Het Nationaal Water Programma 2022-2027 (NWP) vervangt het Nationaal Waterplan 2016-2021, inclusief alle tussentijdse wijzigingen en het Beheer- en ontwikkelplan voor de rijkswateren (Brpw) 2016-2021. Het NWP beschrijft de hoofdlijnen en ambities van het nationale waterbeleid voor de periode 2022-2027: waterveiligheid, waterkwaliteit en klimaatadaptatie. Het beschrijft tevens de uitvoering daarvan en het beheer van de rijkswateren en rijksvaarwegen. De wateropgaven staan niet op zichzelf; een integrale aanpak met andere opgaven in de fysieke leefomgeving zoals de energietransitie, de woningbouw en de transitie landelijk gebied is noodzakelijk. Voor een integrale aanpak van de opgaven wordt het water- en bodemsysteem meegenomen als leidend principe.

## 3.2 Provinciaal Beleid

### Regionaal Waterprogramma Zuid-Holland 2022-2027

Het regionaal waterprogramma bevat de uitwerking van het beleid van de provincie Zuid-Holland. Het regionaal waterprogramma beschrijft in ieder geval wat de provincie doet om uitvoering te geven aan de Europese richtlijnen die betrekking hebben op water: de Kaderrichtlijn Water (KRW), de Grondwaterrichtlijn, de Drinkwaterrichtlijn, de Richtlijn Overstromingsrisico's en de Zwemwaterrichtlijn.

Het omgevingsbeleid van de provincie Zuid-Holland wordt gevormd door de omgevingsvisie, het omgevingsprogramma en de omgevingsverordening.

Er zijn drie hoofdthema's bijgewerkt: Kwaliteitsverbetering van het omgevingsbeleid, Klimaatadaptatie en Verandering van wetgeving

### Convenant Klimaatadaptief Bouwen Zuid Holland

In de deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie heeft het Deltaprogramma voorstellen opgenomen om de ruimtelijke inrichting van Nederland klimaatbestendig en waterrobuust te maken. Hiervoor er is de ambitie om minder nadelige gevolgen van wateroverlast, hittestress, droogte en bodemdaling te realiseren en het vergroten van de biodiversiteit. Vanuit het convenant klimaatadaptief bouwen, dat zowel door Waterschap Hollandse Delta als gemeente Zwijndrecht is ondertekend, gelden de volgende ambities:

Tabel 3-1 Programma van eisen (bron: Convenant Klimaatadaptief Bouwen Zuid Holland)

| Doel (Omgevingsvisie)<br>Meer info: zie bijsluiter | Eis (Omgevingsplan) | Range |
|---|---|---|
| **Hevige neerslag** leidt niet tot schade aan infrastructuur, gebouwen, eigendommen of groen in de bebouwde omgeving. | N1: Een groot deel van de neerslag (50 mm) van een korte hevige bui (1/100 jaar, 70 mm in 1 uur) op privaat terrein wordt op dit terrein opgevangen en vertraagd afgevoerd. De berging is niet eerder dan in 24 uur leeg en is in maximaal 48 uur weer beschikbaar, of wordt gestuurd. | 40-70 mm |
| | N2: In het plangebied treedt geen schade op aan bebouwing en voorzieningen bij extreem hevige neerslag (1/250 jaar, 90 mm/u). | |
| **Langdurige droogte** leidt niet tot verdroging of schade aan de bebouwde omgeving. | D1: De inrichting van het plangebied is afgestemd op de verwachte grondwaterstanden en de zoetwaterbeschikbaarheid tijdens droogte. | |
| | D2: In het plangebied wordt 50% (450 mm) van de jaarlijkse neerslag geïnfiltreerd. | 20-100% |
| **Tijdens hitte** biedt de bebouwde omgeving een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving. | H1: Tenminste 50% schaduw in het plangebied op de hoogste zonnestand voor verblijfsplekken en gebieden waar langzaam verkeer zich verplaatst. | 20-60% |
| | H2: Tenminste 40% van alle oppervlakken wordt warmtewerend of verkoelend ingericht/gebouwd om opwarming van het stedelijk gebied verminderen. | 30-80% |
| | H3: Koeling van gebouwen leidt niet tot opwarming van de (verblijfs-)ruimte in de directe omgeving. | |
| **Bodemdaling** in bebouwd gebied blijft beperkt en betaalbaar. | Bo1: Maatregelen die schade door bodemdaling tegengaan en kosteneffectief zijn over de levensduur van 60 jaar worden in het ontwerp opgenomen. | |
| **Groenblauwe structuur en biodiversiteit** worden versterkt op de planlocatie en in de directe stedelijke omgeving. | B1: Het horizontale en verticale oppervlak wordt in samenhang met de groenblauwe structuren in de bredere omgeving ingericht en creëert een hoogwaardige habitat voor ten minste gebouw bewonende soorten. | 1-3 Soorten-categorieën |
| De bebouwde omgeving is bestand tegen **overstromingen**. | V1: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 20 cm treedt geen schade aan gebouwen op en blijven hoofdwegen begaanbaar. | |
| | V2: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 50 cm worden maatregelen getroffen om schade aan gebouwen te beperken, als deze doelmatig zijn. | |
| | V3: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 200 cm worden maatregelen getroffen om vitale infrastructuur en kwetsbare objecten te beschermen. | |
| | V4: Voor overstromingen met een waterdiepte boven 200 cm worden maatregelen getroffen om veilig te kunnen schuilen in het overstroomde gebied. | |

## 3.3 Beleid waterschap Hollandse Delta

### Waterbeheerplan 2022-2027

In het waterbeheerplan 2022-2027 staat hoe waterschap Hollandse Delta het waterbeheer in het werkgebied in de komende jaren wil uitvoeren. Daarbij gaat het om betaalbaar waterbeheer met evenwichtige aandacht voor veiligheid, waterkwaliteit, waterkwantiteit, duurzaamheid én om het watersysteem als onderdeel van de ruimtelijke inrichting van ons land. Het waterbeheerplan beschrijft de uitgangspunten voor het beheer, de ontwikkelingen die de komende jaren verwacht worden en de belangrijkste keuzen die het waterschap moet maken. Daarnaast geeft het waterbeheerplan een overzicht van maatregelen en kosten. De maatregelen voor de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) zijn onderdeel van het plan.

In het waterbeheerplan van het waterschap Hollandse Delta zijn verschillende hoofdthema's bijgewerkt zoals: circulaire economie, klimaat adaptatie, duurzame energievoorziening, opkomende stoffen en verlies aan biodiversiteit en digitalisering.

De concrete doelen voor het watersysteem voor de korte termijn zijn:

- Het streven naar een klimaatneutrale en circulaire grond-, weg- en waterbouw
- Duurzaam bodembeheer en peilbeheer in veenweidegebieden en het tegengaan van ontbossing;
- Kwetsbaarheden in beeld brengen met behulp van een stresstest
- Optimaliseren van de beschikbaarheid van zoetwater

### Keur- en beleidsregels 2014

De Keur is een verordening van de waterbeheerder met wettelijke regels (gebod- en verbodsbepalingen) voor waterkeringen (o.a. duinen, dijken en kaden), watergangen (o.a. kanalen, rivieren, sloten, beken) en andere waterstaatswerken (o.a. bruggen, duikers, stuwen, sluizen en gemalen). De keur en beleidsregels maken het mogelijk dat het waterschap haar taken als waterkwaliteits- en kwantiteitsbeheerder kan uitvoeren. Er kan een ontheffing van de in de Keur vastgelegde gebods- en verbodsbepalingen worden aangevraagd om een bepaalde activiteit wel te mogen uitvoeren. Als het waterschap daarin toestemt wordt dat geregeld in een Watervergunning. In de beleidsregels die bij de Keur horen is het beleid van Hollandse Delta nader uitgewerkt.

**Regels omtrent hemelwaterafvoer en ontwatering**
In de nota toetsingskaders en beleidsregels voor het watersysteem van het waterschap staat bij artikel BL-11 dat de versnelde afvoer als gevolg van de toename aan verharding volledig gecompenseerd moet worden door het aanbrengen van een gelijkwaardige vervangende voorziening, met een oppervlakte van 10% van de toename van verharding. Deze eis is beperkt tot een maximum omvang van een gebied.

**Regels omtrent (ver)graven van oppervlaktelichamen**
Voor secundaire oppervlaktewaterlichamen in onderhoud bij derden gelden de randvoorwaarden en eisen zoals gesteld bij de primaire oppervlaktewaterlichamen. De maatvoering betreft de volgende minimale afmetingen: bodembreedte 0,50 m, taluds 2:3, waterdiepte (ten aanzien van laagst vigerende peil) 0,50 m (bij < 4,00 m waterbreedte) of 1,00 m (bij > 4,00 m waterbreedte).

**Regels omtrent de demping van water**
De keur beschrijft dat dempingen van oppervlaktewaterlichamen moeten volledig worden gecompenseerd door het aanbrengen van een gelijkwaardige vervangende voorziening (compensatieplicht).

## 3.4 Gemeentelijk beleid

### Gemeentelijk Rioleringsplan Gemeente Zwijndrecht 2018-2022

Het gemeentelijk rioleringsplan (GRP) beschrijft hoe de gemeente invulling geeft aan de wettelijke zorgplichten voor afvalwater, hemelwater en grondwater. Het GRP 2018-2022 is met een jaar verlengd. Hiermee waarborgt de gemeente de continuïteit van de rioleringszorg. In het GRP vertaalt de gemeente de ambities van de rioleringszorg naar concrete doelen, een adequate strategie, de benodigde activiteiten en de benodigde middelen.

*Hemelwater:*
De perceeleigenaar is verantwoordelijkheid om hemelwater zoveel mogelijk zelf te verwerken op het eigen terrein. Hemelwater wordt, daar waar mogelijk, direct in de bodem of het oppervlaktewater gebracht. De gemeente streeft ernaar het verhard oppervlak af te koppelen. Bij afkoppelen vindt de gemeente de volgende aanpak doelmatig:

- Kleine daken (500 $m^2$) altijd onderzoeken niet afkoppelen om versnippering te voorkomen;
- Afkoppelen grote daken (> 500 $m^2$) altijd onderzoeken;
- Oppervlaktewater moet binnen 100 meter beschikbaar zijn;
- Kosten van afkoppelen zijn maximaal 10% hoger dan die voor een verbeterd gescheiden rioolstelsel;
- Doorgaande wegen (asfaltwegen) niet afkoppelen omdat het wegoppervlak te vervuild is;
- Afkoppelvoorzieningen moeten goed beheersbaar zijn om op langere termijn niet voor onvoorziene kosten komen te staan

*Grondwater:*
In openbaar gebied een gewenste ontwateringsdiepte van 1,0 m en een minimale ontwateringsdiepte van 0,7 m.

### Gemeentelijk Rioleringsprogramma 2024-2029

Momenteel werkt de gemeente in het nieuwe GRP. Dit zal in het laatste kwartaal van 2023 worden goedgekeurd. Hierbij zijn relevante eisen per thema beschreven.

- Het ontwerp van nieuwe rioleringsstelsels moet een belasting van Bui 09 (30 mm per 1 uur) conform de Leidraad Riolering kunnen verwerken, zonder dat water op straat komt te staan of vuilwater overstort op het oppervlaktewater.
- Afkoppelen van daken is één van de manieren om wateroverlast te verminderen.
- Nieuwbouwlocaties worden zoveel mogelijk klimaatadaptief gebouwd en houden rekening met de biodiversiteit, zodat ze bestand zijn tegen weerextremen als gevolg van klimaatverandering.
- Een verplichting tot aanleg van een waterberging bij nieuwbouw en uitbreiding van verhard oppervlak (onder voorwaarden, uitgangspunt is 50 mm ten opzichte van het verharde oppervlak). Hiermee wordt het lozen van hemelwater op de gemeentelijke riolering, afkomstig van nieuwe woningen, nieuw te ontwikkelen gebieden en terreinen waarop uitbreiding van het verharde oppervlak plaatsvindt, alleen toegestaan nadat een waterberging is aangebracht.

### Verordening afvoer grond- en hemelwater gemeente Zwijndrecht 2023

De gemeentelijke 'verordening afvoer grond- en hemelwater' maak onderdeel van de gemeentelijk watertaak. Hier stelt gemeente Zwijndrecht de voorwaarden aan het lozen van afvloeiend hemelwater of van grondwater op of in de bodem of in een riool; en het beëindigen van lozingen van afvloeiend hemelwater of van grondwater in een vuilwaterriool (afkoppelen).

**Artikel 4 Verplichting tot waterberging bij nieuwbouw en uitbreiding**

1. Met het oog op het beperken van wateroverlast, het beperken van verdroging en het doelmatig beheer van afvalwater wordt alleen hemelwater vanaf nieuwe gebouwen in een openbaar riool geloosd, als een hemelwaterberging is aangebracht en in stand gehouden op het betreffende perceel.
2. De minimale capaciteit van de hemelwaterberging op het perceel is:
a. 50 l per m2 bebouwd oppervlak op een particulier perceel dat voor wonen wordt gebruikt; en
b. 50 l per m2 verhard oppervlak op andere percelen.
3. Het eerste lid en tweede lid, aanhef en onder b, zijn ook van toepassing op de uitbreiding van verhard oppervlak op een perceel dat niet wordt gebruikt voor wonen, als het verharde oppervlak met meer dan 30% toeneemt en de toename meer dan 250 m2 bedraagt.
4. De hemelwaterberging wordt bij andere percelen dan particuliere percelen zo ontworpen en in stand gehouden dat:
    a. deze weer voor 90% beschikbaar is tussen:
        I. 1 en 2 dagen als het opgevangen hemelwater niet is bedoeld voor hergebruik; of
        II. 3 en 4 dagen als het opgevangen hemelwater is bedoeld voor hergebruik; en
    b. controle door de gemeente op de werking en het onderhoud kan plaatsvinden.
5. De hoeveelheid hemelwater die niet kan worden geborgen, kan worden geloosd in het openbare riool of in de openbare ruimte, met uitzondering van achterpaden.
6. Het college kan een omgevingsvergunning verlenen voor het afwijken van de verplichting om een hemelwaterberging aan te brengen, voor zover het aanbrengen of in stand houden van de hemelwaterberging redelijkerwijs niet mogelijk is.
7. Bij de aanvraag van de omgevingsvergunning wordt onderbouwd waarom het aanbrengen of in stand houden van de hemelwaterberging redelijkerwijs niet mogelijk is.

# 4. Toekomstige situatie

In dit hoofdstuk wordt de toekomstige situatie toegelicht en wordt ingegaan op de gevolgen die de voorgenomen ontwikkeling heeft ten aanzien van de waterhuishoudkundige aspecten.

## 4.1 Voorgenomen ontwikkeling

Binnen het Masterplan Diztrikt Noord is het gebied Planetenbuurt gelegen. Hier wordt aandacht geschonken aan een beter leefbare en toekomstbestendige wijk. Verbetering en een sterkere mix van woningen staan centraal, daarvoor is nieuwbouw en grootschalige renovatie noodzakelijk.

Daarnaast draagt de ontwikkeling van groenstructuren en het aanpassen van het stratenpatroon bij aan de kwaliteit van de leefomgeving.



Figuur 4-1 Overzicht *ontwerp openbare ruimte & beplantingsplan Planetenbuurt 2024*

## 4.2 Oppervlakteverdeling

Het plangebied beslaat in totaal ca. 54.800 m$^2$ waarvan ca. 25.685 m$^2$ wordt herontwikkeld. Bij de ontwikkeling moet worden voldaan aan de eisen van het waterschap en de gemeente voor voldoende waterberging. Hierbij is gekeken naar de hoeveelheid verhard en onverhard oppervlak. Om te kunnen controleren of voldaan wordt aan de benodigde waterberging is een oppervlaktebalans opgesteld, zie tabel 4-1 en figuur 4-2.

In de nieuwe situatie bestaat het plangebied uit een verhard oppervlak van 18.735 m$^2$. Het onverhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt ca. 8.950 m$^2$. Met de ontwikkeling van de Planetenbuurt neemt het verharde oppervlak met ca. 2.000 m$^2$ af ten opzichte van de huidige situatie.

Tabel 4-1. *Oppervlaktebalans in de toekomstige situatie*

| | Totaal oppervlak [m$^2$] | Huidige s. | Toekomstige situatie | | Toename/ afname verharding |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Verharding [m$^2$] | Onverhard [m$^2$] | Verharding [m$^2$] | |
| **Noordelijke deelgebied** | **23.185** | **16.235** | **8.700** | **14.485** | **-1.750 m$^2$** |
| *Privéruimte (dak)* | | 5.125 | | 4.620 | |
| *Bestrating* | | 11.110* | | 8.603 | |
| *Parkeerplaatsen* | | | | 1.262 | |
| **Locatie GEMIVA** | **2.500** | **2.500** | **250** | **2.250** | **-250 m$^2$** |
| *Privéruimte (dak)* | | | | 1.750 | |
| *Bestrating* | | | | 500 | |
| ***Totaal*** | **25.685** | **18.735** | **8.950** | **16.735** | **-2.000** |




Figuur 4-2 Overzicht deelgebieden. In het zuidelijke gebied zullen er landschapsveranderingen plaatsvinden, maar er wordt geen toename van verhard oppervlak verwacht.

## 4.3 Wateropgave

De verandering in hemelwaterafvoer wordt beïnvloed door de verharding. Neerslag op verhard oppervlak komt sneller tot afstroming naar nabijgelegen oppervlaktewater. Het oppervlaktewatersysteem wordt hierdoor zwaarder belast, er is hierdoor een vergroot risico op wateroverlast. Om de waterbergingsopgave te bepalen, is gekeken naar de opgaves vanuit het beleid van het waterschap Hollandse Delta, de gemeente Zwijndrecht en het Convenant Klimaatadaptief Bouwen. Op basis hiervan is bepaald welk beleid voor deze planontwikkeling maatgevend is.

*Opgave waterschap Hollandse Delta*
Met de ontwikkeling van de Planetenbuurt vinden er geen veranderingen plaats in de verharde ondergrond, er geldt dan ook geen compensatie plichtig.

*Opgave Convenant Klimaatadaptief Bouwen*
In het kader van klimaatadaptatie is het ‘Convenant Klimaatadaptief Bouwen’ opgesteld. Zowel het waterschap als de gemeente hebben het convenant klimaatadaptief bouwen ondertekend. In het convenant is ten aanzien van het voorkomen van wateroverlast opgenomen dat ten minste 50 mm/m$^2$ van een korte hevige bui (70 mm in 1 uur) dient te worden vastgehouden op privaat terrein. De randvoorwaarde hierbij betreft dat het opgevangen water niet eerder dan 24 uur afgevoerd mag worden en de berging na 48 uur weer volledig beschikbaar dient te zijn.

Het totale dakoppervlak bedraagt ca. 6.370 $m^2$ (4.620+1.750, zie tabel 4-1). Om aan de eisen van het convenant te voldoen moet de ontwikkeling tijdelijk **318,5 $m^3$** (7.000 x 0,05) water kunnen bergen (oppervlakte dak).

*Opgave gemeente Zwijndrecht*
In de gemeentelijke 'verordening afvoer grond- en hemelwater' is vastgesteld dat bij nieuwe ontwikkelingen (of herontwikkeling) 50 l per $m^2$ verhard oppervlak moet worden bergen.

Rekening houden van een totaal verhard oppervlak van 16.735 $m^2$, bedraagt de bergingseis voor de ontwikkeling Planetenbuurt ca. **836,75 $m^3$.**

Tabel 4-2. *Oppervlaktebalans in de toekomstige situatie*

| | Totaal oppervlak [$m^2$] | Verharding [$m^2$] | Wateropgave [$m^3$] |
|---|---|---|---|
| Noordelijke deelgebied | 23.185 | 14.485 | 724,25 |
| Locatie GEMIVA | 2.500 | 2.250 | 112,5 |
| ***Totaal*** | **27.655** | **16.735** | **836,75** |

*Conclusie*
Om te voldoende aan de eisen vanuit het waterschap (Keur), de provincie (Convenant Klimaatadaptief Bouwen) en de gemeente (verordening afvoer grond- en hemelwater') geldt een benodigd berging van **836,75 $m^3$.** De waterbergingsopgave vanuit de gemeente is maatgevend.

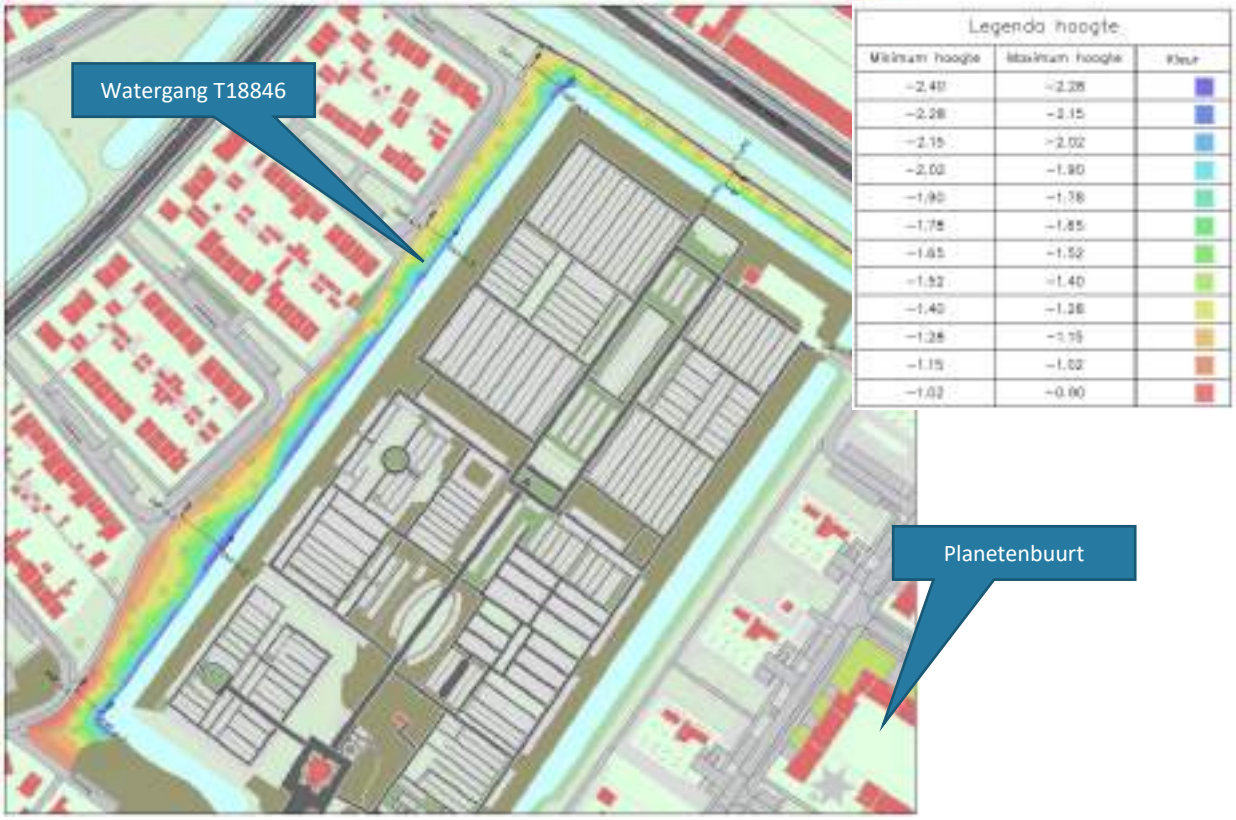
## 4.4 Compensatie plan

Vanuit de gemeente Zwijndrecht is het beleid voor nieuwe ontwikkeling omtrent hemelwaterafvoer om het regenwater afkomstig van verhard oppervlakte (daken, opritten en wegen) gescheiden af te voeren. Tevens heeft het de voorkeur om hemelwater op percelen op eigen terrein te verwerken en anders volgens het principe bergen, vasthouden, en vertraagd afvoeren principe te verwerken in het openbaar gebied. In dit hoofdstuk zijn enkele mogelijkheden voor watercompensatie beschreven. Bij het opstellen van deze watertoets is de definitieve beslissing over de wijze waarop het benodigde water (954 $m^3$) wordt geborgen nog niet definitief.

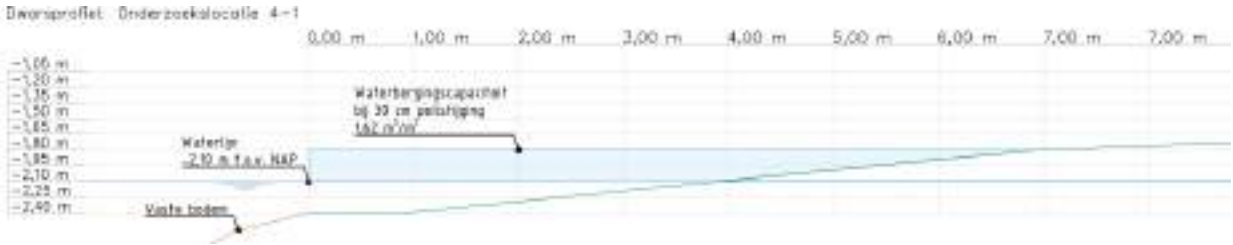
### 4.4.1 Uitbreiden watersysteem

De gemeente Zwijndrecht voert momenteel een aantal onderzoeken uit om het watersysteem te verbeteren. De verbeteringen omvatten de constructie van NVO's door de bestaande oevertaluds te verflauwen. Hierdoor kan de waterbergingscapaciteit toenemen.

Rondom de begraafplaats van de Jeroen Boschlaan ligt watergang T18846 (zie figuur 4-3). De buitenoevers van deze watergang (ten opzichte van de begraafplaats), zijn te voorzien van een NVO's. Door plaatselijk het talud te verflauwen, inhammen te realiseren evenals plas- en draszones te realiseren is op de locatie veel water te bergen, doordat de oevers behoorlijk breed zijn. In figuur 4-3 is een hoogtekaart van de locatie te zien en het gewenste oeverprofiel is in figuur 4-4 opgenomen.




Figuur 4-3 Locatie NVO's in de omgeving van de Planetenbuurt (bron: Tekeningnummer 20220098-T001, d.d. 25-07-2023)

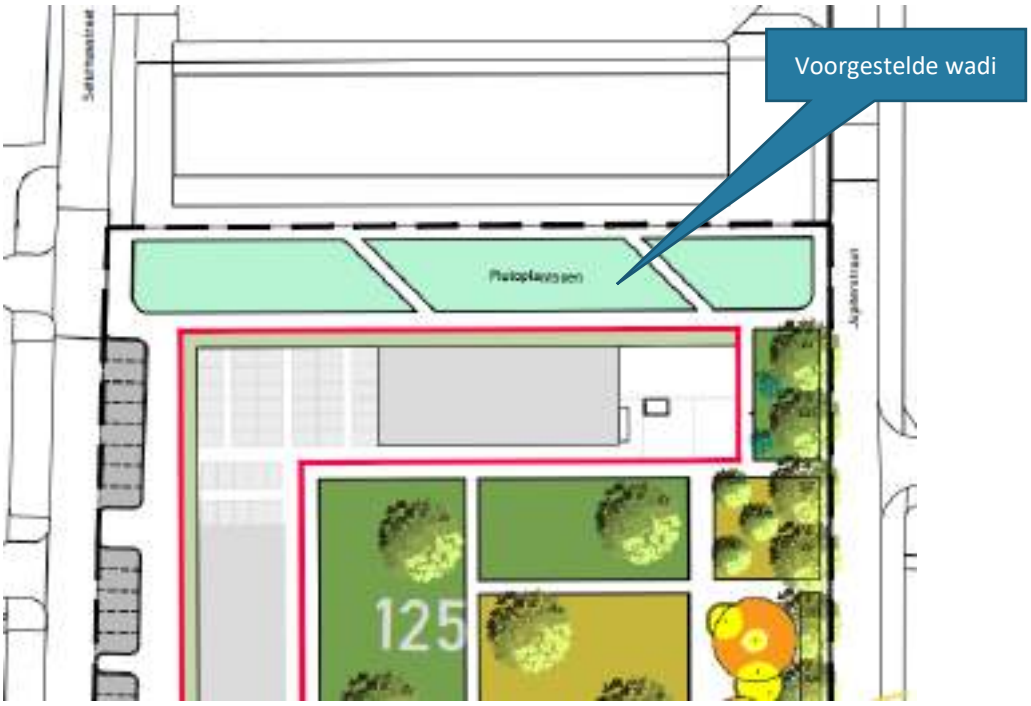



Figuur 4-4 Overzicht dwarsprofiel van voorgestelde NVO (bron: Tekeningnummer 20220098-T001, d.d. 25-07-2023)

De gemeente heeft aangegeven dat de bestaande bergingscapaciteit van watergang T18846 is ca. 106,7 $m^3$. Met de voorgestelde aanpassingen aan de oevers is het mogelijk de waterberging met **481,3 $m^3$** te vergroten. In de toekomstige situatie bedraagt de bergingscapaciteit ca. 588 $m^3$ (bron: Haalbaarheidsonderzoek meerdere NVO's op 5 locaties, De Aquanoom, d.d. 16-08-2023)

### 4.4.2 Wadi's

Het is mogelijk om een wadi met een oppervlak van 960 $m^2$ aan de Plutoplantsoen te realisaren. De functie van deze wadi's kan niet alleen het bergen van hemelwater tijdens piekafvoer zijn, maar kan ook maak deel uit de groen strategie. Rekening houden met waterhoogte van 0,5 m en een minimaal talud van 1:3, levert de wadi ca. **432 $m^3$** aan waterberging op. Deze berekening dient voornamelijk indicatief, is er mogelijk dat de wadi heeft een grotere berging capaciteit.




Figuur 4-5 Locatie voorgestelde wadi

### 4.4.3 Sedumdaken

Het dakoppervlak van de appartementen is ca. 3.670 $m^2$. Uitgaande van een potentieel berging van 20 mm en een holle ruimte van 95% levert dit ca. **69,7 $m^3$** (3.670 m x 0,02 m x 0,95m) aan waterberging op (zie tabel 4-3).

Tabel 4-3. *Potentieel waterberging (sedumdaken)*

| Gebouw | Dakoppervlak [$m^2$] | Bergende capaciteit [mm] | Holle ruimte | Potentiële berging [$m^3$] |
|---|---|---|---|---|
| Noordelijke deelgebied | 1.920* | 20 | 95% | 36,5 |
| Locatie GEMIVA | 1.750 | 20 | 95% | 33,2 |
| **Totaal** | 3.670 | 20 | 95% | 69,7 |

* het oppervlak omvat geen rijwoningen

### 4.4.4 Grindkoffers

In een grindstrook kan regenwater afkomstig van het dak worden geborgen en vervolgens langzaam in de grond wegzakken. De hoeveelheid regenwater die zo kan worden geborgen en geïnfiltreerd is afhankelijk van de afmetingen van de grindstrook en de doorlatendheid van de bodem. Bij beperkte infiltratie kunnen de grindkoffers een overstort krijgen naar het riool, of watergangen of wadi's.

Deze maatregel helpt ook mee om verdroging van de groen tegen te gaan. Er wordt voorgesteld om langs de appartementengebouwen een grindkoffer aan te leggen van min. 1 m breed en max. 0,5 m diep. Rekening houden met een lengte van 200 m, levert dit maatregel een potentiële berging van **100 $m^3$.**

### 4.4.5 Samenvatting

In onderstaande tabel is per waterbergende functie de potentiële waterberging uiteengezet. Dit zijn indicatieve waarden, de maatregelen dienen nader te worden uitgewerkt, zodra het ontwerp definitief is.

Tabel 4-4 *Potentiële waterberging per waterbergende functie*

| Maatregel | Oppervlak | Potentieel berging |
|---|---|---|
| Uitbreiden watergang T18846 | - | 481,3 $m^3$ |
| Wadi | 960 $m^2$ | 432 $m^3$ |
| Sedumdak | 3.670 $m^2$ | 69,7 $m^3$ |
| Grindkoffer | 200 $m^2$ | 100 $m^3$ |

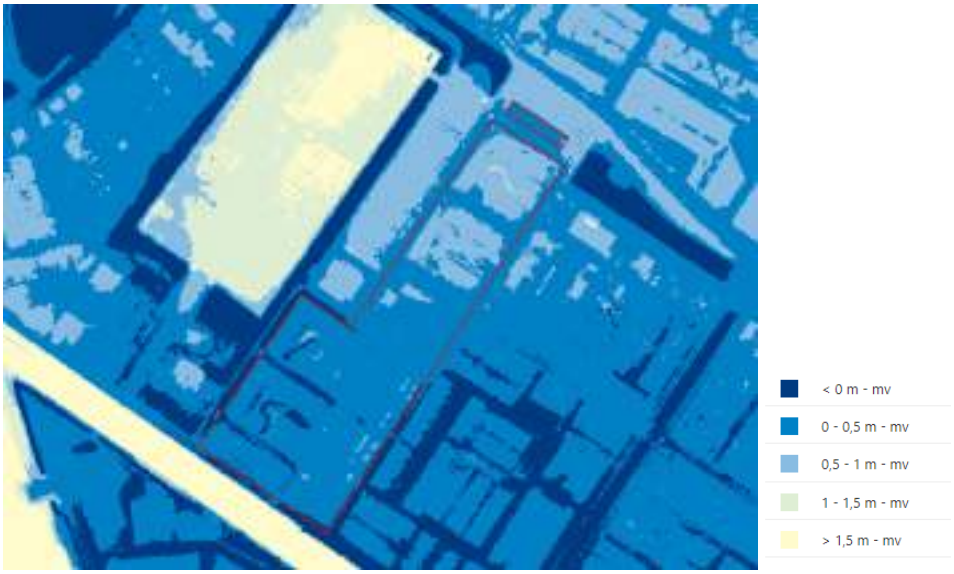
Met een combinatie van de voorgestelde bergende maatregelen is het mogelijk aan de benodigde wateropgave van **836,75 $m^3$** te voldoen.

## 4.5 Grondwater

### Ontwateringsdiepte

Om het risico op grondwateroverlast te beperken dient de ontwateringsdiepte voldoende te zijn. De ontwateringsdiepte is de afstand tussen de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en het straatpeil, het maaiveld en/of vloerpeil. De vereiste ontwateringsdiepte voor nieuw gebouw is 0,7 m.

Op basis van de ontwateringsdieptekaart van Provincie Zuid-Holland blijkt dat de huidige ontwateringsdiepte binnen het plangebied varieert tussen 0,0 m en 1 m onder maaiveld.




Figuur 4-6 Overzicht ontwateringsdiepte in de omgeving van het winkelcentra (bron: Provincie Zuid-Holland)

Vanwege het hoge grondwaterniveau ter plaatse van de Planetenbuurt dient het aanlegpeil ter plaatse van bebouwing opgehoogd te worden, zodat een minimale ontwatering van 70 cm kan worden bereikt. De benodigde verhoging zal per locatie verschillen tussen de 0 tot 70 cm.

Het is mogelijk dat de voorgenomen peilverhoging moet worden bijgesteld nadat het bodemonderzoek is uitgevoerd. Op basis hiervan kunnen met meer detail de daadwerkelijk aanwezige grondwaterstanden in het plangebied worden bepaald. Geadviseerd wordt om tijdens de ontwerpfase de gekozen vloerpeilen te laten controleren door een deskundige.

## 4.6 Oppervlaktewater

*Graven van water*
In het algemeen verdient het altijd de voorkeur om waterberging te realiseren door nieuwe watergangen te graven. Binnen het plangebied zou het kunnen helpen om de hoge grondwaterstand te reguleren.

Wanneer watercompensatie plaatsvindt in de vorm van nieuwe watergangen geldt algemene regel '9. Graven van water' van het waterschap Hollandse Delta. Voor de ontwikkelingen in de Planetenbuurt gelden de volgende uitgangspunten:

- Voor overige wateren zijn de minimale afmetingen: bodembreedte: 0,4 m; breedte watergang 2,5 m en waterdiepte 0,6 m;
- Het watersysteem moet zo aangepast worden dat dit goed blijft functioneren, er mag geen nieuw doodlopend oppervlaktewaterlichaam ontstaan;
- Het graven van oppervlaktewater moet bij het Waterschap Hollandse Delta worden gemeld.

## 4.7 Waterkwaliteit

Ten opzichte van de huidige situatie heeft de hertontwikkeling van Planetenbuurt weinig tot geen invloed op de waterkwaliteit, mits het watersysteem zo ingericht wordt dat de doorstroming gewaarborgd is. Om hemelwater dat van de daken en overige verharde oppervlakken afstroomt te mogen infiltreren/bergen, dient onder meer aan de volgende voorwaarden te worden voldaan:

- Vereist is de toepassing van niet-uitloogbare bouwmaterialen als kunststoffen en geen zink, lood, koper of asfalt. Staal, aluminium en zink voorzien van een duurzame coating kan wel worden toegepast. Hierbij ontstaan geen verhoogde concentraties verontreinigende stoffen (DuBo-maatregelen);
- Hemelwater van (afgekoppelde) verhardingen mag niet verontreinigd zijn met chemische bestrijdingsmiddelen, olie, agressieve reinigingsmiddelen of andere verontreinigende stoffen. Bij de communicatie met de toekomstige gebruikers van het plangebied moet duidelijk worden gewezen op de risico's van het toepassen van chemicaliën en dergelijke, en de gevolgen voor de waterkwaliteit van het niet naleven van deze regels.

## 4.8 Vuil- en hemelwater

Conform het beleid van de gemeente moet de vuil- en hemelwaterafvoer in de toekomstige situatie gescheiden worden afgevoerd. Hierbij moet het vuilwater naar het bestande rioolstelsel worden geleid en het hemelwater naar een waterberging.

### Vuilwater

De realisatie van het plangebied leidt (hoog waarschijnlijk) tot een toename van de afvoer van afvalwater, als gevolg van een toename van bewonersaantal. Voor het aansluiten van de toekomstige ontwikkeling op de bestanden DWA-riool moet een rioleringsplan worden opgesteld. Bij de realisatie van het rioleringsplan dient te worden aangetoond dat het toekomstige vuilwateraanbod geen negatieve effecten veroorzaakt in het bestaande DWA-riool en pomp of dat het rioolsysteem hier voldoende op is aangepast. Er zijn echter geen negatieve effecten te verwachten aangezien het rioolstelsel gemengd is en de afvoer van hemelwater ernaartoe verminderd zal zijn.

### Afkoppelen hemelwater

De gemeente streeft ernaar het verhard oppervlak af te koppelen. Het verdient de voorkeur om hemelwater te infiltreren of hergebruiken op eigen terrein en anders volgens het principe vasthouden, bergen, afvoeren te verwerken in het openbaar gebied.

Door de aanwezigheid van slechte doorlatende lagen in het bovenste deel van de bodem en ondiepe grondwaterstanden binnen het plangebied zijn niet alle gebieden geschikt voor infiltratie. Het is aan te raden om per deelontwikkeling/gebouw inzicht te krijgen in de bodemgesteldheid. Met name op groenlocaties waar de wadi kan worden gerealiseerd.

## 4.9 Waterkering

Het plangebied bevindt zich niet binnen een waterkering of de beschermingszone daarvan. Om deze reden worden geen effecten verwacht op de waterveiligheid.

# 5. Waterparagraaf

De gemeente Zwijndrecht is voornemens om de Planetenbuurt in Zwijndrecht opnieuw in te richten. Voor dit gebied is in 2021 het Masterplan Diztrikt Noord vastgesteld. In het kader van dit masterplan en conform het woonbeleid van de gemeente Zwijndrecht zijn met woningcorporatie Trivire afspraken gemaakt over de aanpak van de sociale huurwoningen in hun bezit in de Planetenbuurt.

Het planvoornemen past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. Om deze reden wordt een bestemmingsplanwijziging doorgevoerd. Onderdeel van het opstellen van een nieuw bestemmingsplan is het doorlopen van de verplichte watertoetsprocedure.

Hieronder zijn samenvattend de bevindingen uit de watertoets beschreven.

## 5.1 Huidige situatie

Het plangebied ligt naast de begraafplaats in het Diztrikt Noord, aan de noordkant van Zwijndrecht. De maaiveldhoogte ter plaatse van het plangebied varieert tussen NAP -1 m á NAP -1,6 m.

De ondergrond bestaat tot een diepte van circa 12 m onder maaiveld uit een holocene deklaag. De holocene deklaag bestaat uit afwisselend slecht en goed doorlatende lagen, hierdoor zijn er geen doorlatendheden bekend van de deklaag. Het eerste watervoerende pakket bestaat uit zandlagen van de Formaties Kreftenheye en Formatie van Stramproy, en heeft een dikte van circa 12 m.

### Grondwaterstanden

Om de grondwaterstand in het plangebied te kunnen analyseren zijn peilbuizen van het grondwatermeetnet geraadpleegd. Nabij het plangebied zijn twee relevante peilbuis aanwezig. Van de peilbuizen zijn in Menyanthes de grondwaterstatistieken (GxG) van het freatisch grondwater bepaald.

Uit de peilbuizen blijkt dat dat de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) varieert tussen NAP -1,7 m en NAP- 2,15 m ligt. De Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) varieert tussen NAP -2,11 m en NAP -2,5 m.

### Watersysteem

Het plangebied ligt in het beheergebied van waterschap Hollandse Delta. Ten noorden van het plangebied er is een Hoofdwatergang Langs de Burgemeester Jansenlaan zijn op een aantal plaatsen oppervlaktewater aanwezig. De watergang betreft wateren van de categorie overige water en hoofdwatergang.

Door waterschap Hollandse Delta zijn peilbesluiten opgesteld waarin het peil is vastgelegd. Het plangebied valt onder peilgebied Y12.017. Het peilgebied heeft een dynamisch peil van NAP -1,9 m (±0,1 m).

Volgens de legger van het waterschap Hollandse Delta ligt het plangebied niet in de kern- en beschermingszone van een waterkering.

In de klimaatatlas van Provincie Zuid Holland is onder andere de stedelijke wateroverlast in beeld gebracht op basis van een extreme bui van 70 mm in 2 uur. Deze atlas geeft aan dat tijdens extreme neerslag in de omgeving van het plangebied water op straat kan optreden. Het water kan een diepte van 30 cm of meer bereiken. Voornamelijk zijn de Jupiterstraat, Saturnusstraat en Neptunusstraat kwetsbaar voor wateroverlast zijn. Merk op dat deze data is gegenereerd op basis van een grootschalig model, de werkelijkheid kan afwijken van hetgeen hier wordt weergegeven. Echter geeft deze kaart wel een eerste inschatting van de situatie.

## 5.2 Toekomstige situatie

Binnen het Masterplan Diztrikt Noord is het gebied Planetenbuurt gelegen. Hier wordt aandacht geschonken aan een beter leefbare en toekomstbestendige wijk. Verbetering en een sterkere mix van woningen staan centraal, daarvoor is nieuwbouw en grootschalige renovatie noodzakelijk.

Daarnaast draagt de ontwikkeling van groenstructuren en het aanpassen van het stratenpatroon bij aan de kwaliteit van de leefomgeving.

### Oppervlakteverdeling

Het plangebied beslaat in totaal ca. 54.800 $m^2$ waarvan ca. 25.685 $m^2$ wordt herontwikkeld. Bij de ontwikkeling moet worden voldaan aan de eisen van het waterschap en de gemeente voor voldoende waterberging. Hierbij is gekeken naar de hoeveelheid verhard en onverhard oppervlak. Om te kunnen controleren of voldaan wordt aan de benodigde waterberging is een oppervlaktebalans opgesteld.

In de nieuwe situatie bestaat het plangebied uit een verhard oppervlak van 18.735 $m^2$. Het onverhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt ca. 8.950 $m^2$. Met de ontwikkeling van de Planetenbuurt neemt het verharde oppervlak met ca. 2.000 $m^2$ af ten opzichte van de huidige situatie.

### Wateropgave

Om te voldoende aan de eisen vanuit het waterschap (Keur), de provincie (Convenant Klimaatadaptief Bouwen) en de gemeente (verordening afvoer grond- en hemelwater') geldt een benodigd berging van **836,75 $m^3$.** De waterbergingsopgave vanuit de gemeente is maatgevend.

Vanuit de gemeente Zwijndrecht is het beleid voor nieuwe ontwikkeling omtrent hemelwaterafvoer om het regenwater afkomstig van verhard oppervlakte (daken, opritten en wegen) gescheiden af te voeren. Tevens heeft het de voorkeur om hemelwater op percelen op eigen terrein te verwerken en anders volgens het principe bergen, vasthouden, en vertraagd afvoeren principe te verwerken in het openbaar gebied. In dit hoofdstuk zijn enkele mogelijkheden voor watercompensatie beschreven. Bij het opstellen van deze watertoets is de definitieve beslissing over de wijze waarop het benodigde water (836,5 $m^3$) wordt geborgen nog niet definitief.

In onderstaande tabel is per waterbergende functie de potentiële waterberging uiteengezet. Dit zijn indicatieve waarden, de maatregelen dienen nader te worden uitgewerkt, zodra het ontwerp definitief is.

Tabel 5-1 *Potentiële waterberging per waterbergende functie*

| Maatregel | Oppervlak | Potentieel berging |
|---|---|---|
| Uitbreiden watergang T18846 | - | 481,3 $m^3$ |
| Wadi | 960 $m^2$ | 432 $m^3$ |
| Sedumdak | 3.670 $m^2$ | 69,7 $m^3$ |
| Grindkoffer | 200 $m^2$ | 100 $m^3$ |

Met een combinatie van de voorgestelde bergende maatregelen is het mogelijk aan de benodigde wateropgave van **836,75 $m^3$** te voldoen.

### Ontwateringsdiepte

Om het risico op grondwateroverlast te beperken dient de ontwateringsdiepte voldoende te zijn. De ontwateringsdiepte is de afstand tussen de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en het straatpeil, het maaiveld en/of vloerpeil. De vereiste ontwateringsdiepte voor nieuwbouw is 0,7 m.

Op basis van de ontwateringsdieptekaart van Provincie Zuid-Holland blijkt dat de huidige ontwateringsdiepte binnen het plangebied varieert tussen 0 m en 1 m-mv. Vanwege het hoge grondwaterniveau ter plaatse van de Planetenbuurt dient het aanlegpeil ter plaatse van bebouwing opgehoogd te worden, zodat een minimale ontwatering van 70 cm kan worden bereikt. De benodigde verhoging zal per locatie verschillen tussen de 0 cm tot 70 cm.

Het is mogelijk dat de voorgenomen peilverhoging moet worden bijgesteld nadat het bodemonderzoek is uitgevoerd. Op basis hiervan kunnen met meer detail de daadwerkelijk aanwezige grondwaterstanden in het plangebied worden bepaald. Geadviseerd wordt om tijdens de ontwerpfase de gekozen vloerpeilen te laten controleren door een deskundige.

### Vuilwater

De realisatie van het plangebied leidt (hoog waarschijnlijk) tot een toename van de afvoer van afvalwater, als gevolg van een toename van bewonersaantal. In de omgeving van het plangebied is het bestaande rioolstelsel gemengd. De grootste belasting van het stelsel zal bestaan uit regenwater. Op basis van expert judgement wordt geconcludeerd dat het bestaande rioolstelsel de extra afvoer van de vuilwaterbelasting als gevolg van de ontwikkeling zonder problemen kan verwerken.

### Afkoppeling hemelwater

De gemeente streeft ernaar het verhard oppervlak af te koppelen. Het verdient de voorkeur om hemelwater te infiltreren of hergebruiken op eigen terrein en anders volgens het principe vasthouden, bergen, afvoeren te verwerken in het openbaar gebied.

Door de aanwezigheid van slechte doorlatende lagen in het bovenste deel van de bodem en ondiepe grondwaterstanden binnen het plangebied zijn niet alle gebieden geschikt voor infiltratie. Het is aan te raden om per deelontwikkeling/gebouw inzicht te krijgen in de bodemgesteldheid. Met name op groenlocaties waar de wadi kan worden gerealiseerd.

## Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

## Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
Postbus 40
4900 AA Oosterhout

**Copyright ©**
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl

# Quickscan

## In het kader van de Wet natuurbescherming en Omgevingsverordening Zuid-Holland

Plangebied: Complex 125, Zwijndrecht

Opsteller(s): M.M. Bouwmeester

# Quickscan

# In het kader van de Wet natuurbescherming en Omgevingsverordening Zuid-Holland

| | |
|---|---|
| Ondertitel | Plangebied: Complex 125, Zwijndrecht |
| Opsteller(s) | M.M. Bouwmeester |
| Datum | 22-12-2020 |
| Versienummer | 01 |
| Rapportkenmerk | ER20201201v01 |
| Aantal pagina's | 47 |
| Opdrachtgever | Trivire |
| Contactpersoon | T. Snel |
| Kwaliteitscontrole | F.V. van der Lans & K.J. van Veen |
| Wijze van citeren | Bouwmeester, M.M., 2020. Quickscan. In het kader van de Wet natuurbescherming en Omgevingsverordening Zuid-Holland. Plangebied: Complex 125, Zwijndrecht Rapportkenmerk: ER20201201v01. Ecoresult B.V., Dordrecht. |

Ecoresult B.V.
Van Ravesteyn-erf 156
3315 DK Dordrecht
078 75 184 12
info@ecoresult.nl
www.ecoresult.nl

© copyright Ecoresult B.V. 2020

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteursrechthebbende.
Ecoresult B.V. kan door opdrachtgever niet aansprakelijk worden gesteld voor schade die voortvloeit uit gebruik van data of gegevens of door toepassing van aanbevelingen en conclusies, die zijn opgenomen in deze rapportage.

INHOUDSOPGAVE


1 Inleiding ..... 7
1.1 Aanleiding ..... 7
1.2 Doel ..... 7
1.3 Onderzoeksmethodiek ..... 8
1.4 Leeswijzer ..... 8

2 Toelichting onderzoekskader ..... 11
2.1 Wet natuurbescherming ..... 11
2.1.1 Bescherming van gebieden ..... 11
2.1.2 Bescherming van soorten ..... 11
2.1.3 Bescherming van houtopstanden ..... 12
2.2 Omgevingsverordening Zuid-Holland ..... 13

3 Omschrijving plangebied ..... 15
3.1 Algemeen ..... 15
3.2 Beschrijving ..... 15
3.3 Geplande ingrepen ..... 17
3.3.1 Omschrijving werkzaamheden ..... 17
3.3.2 Werkplanning, werktijden en realisatieperiode ..... 17
3.3.3 Methode uitvoering: materieel en werkwijze ..... 17
3.3.4 (ontwerp-)tekening ..... 17

4 Onderzoeksresultaten beschermde gebieden ..... 19
4.1 Wet natuurbescherming ..... 19
4.1.1 Natura 2000 ..... 19
4.2 Omgevingsverordening Zuid-Holland ..... 20
4.2.1 Natuurnetwerk Nederland ..... 20
4.2.2 Belangrijk weidevogelgebied ..... 21
4.2.3 Strategische reservering natuur ..... 21

5 Beschermde houtopstanden ..... 23

6 Onderzoeksresultaten beschermde soorten ..... 25
6.1 Soorten Vogelrichtlijn ..... 25
6.1.1 Bronnenonderzoek ..... 25
6.1.2 Verkennend veldonderzoek ..... 25
6.1.3 Effectbeoordeling en toetsing ..... 28
6.2 Soorten Habitatrichtlijn ..... 30
6.2.1 Bronnenonderzoek ..... 30
6.2.2 Verkennend veldonderzoek ..... 31
6.2.3 Effectbeoordeling en toetsing ..... 34
6.3 Nationaal beschermde soorten ..... 35
6.3.1 Bronnenonderzoek ..... 35
6.3.2 Verkennend veldonderzoek ..... 36
6.3.3 Effectbeoordeling en toetsing ..... 36

7 Conclusies en aanbevelingen ..... 39
7.1 Algemeen ..... 39
7.2 Beschermde gebieden ..... 39
7.2.1 Wet natuurbescherming ..... 39
7.2.2 Omgevingsverordening Zuid-Holland ..... 40
7.3 Beschermde houtopstanden ..... 40
7.4 Beschermde soorten ..... 40
7.4.1 Soorten Vogelrichtlijn ..... 40

7.4.2 Soorten Habitatrichtlijn....41
7.4.3 Nationaal beschermde soorten....41
7.5 Samenvatting benodigd onderzoek....42
7.6 Aanbevelingen....42
8 Geraadpleegde bronnen....43
8.1 Literatuur....43
8.2 Internet....43
Bijlage 1 Foto-impressie plangebied....45

# 1 Inleiding

## 1.1 *Aanleiding*

In opdracht van Trivire heeft Ecoresult B.V. een quickscan uitgevoerd voor het plangebied genaamd: Complex 125, Zwijndrecht. De aanleiding voor dit verzoek is de voorgenomen renovatie of sloop/nieuwbouw van de panden binnen het plangebied (zie verder hoofdstuk 3.3). Deze voorgenomen ontwikkelingen kunnen schadelijke effecten hebben op beschermde soorten en natuurgebieden. Wet- en regelgeving voor flora, fauna en natuurgebieden kan hierdoor worden overtreden. Deze quickscan zoomt in op de (mogelijke) effecten door de activiteiten en op welke wijze gehandeld kan worden. Mochten de voorgenomen ontwikkelingen wijzigen dient voorliggend ecologisch onderzoek te worden geactualiseerd. De resultaten in voorliggende quickscan zijn drie jaar geldig.

## 1.2 *Doel*

Door middel van een oriënterend bronnen- en veldonderzoek zal worden onderzocht of de voorgenomen ontwikkelingen kunnen leiden tot:

- Overtreding van verbodsbepalingen voor (potentieel) aanwezige soorten flora en fauna. In het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb).
- Een (significant) negatief effect op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. In het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb).
- Overtreding van verbodsbepalingen voor (potentieel) aanwezige houtopstanden. In het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb).
- Een (significant) negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Of negatief effect op anderzijds beschermde natuurgebieden op provinciaal niveau (o.a. bijzondere provinciale natuurgebieden, bijzondere provinciale landschappen, belangrijke weidevogelgebieden en strategische reservering natuur). In het kader van de Omgevingsverordening Zuid-Holland.

## 1.3 *Onderzoeksmethodiek*

De quickscan komt tot stand door middel van een verkennend veldonderzoek en bureaustudie.

- Het verkennend veldonderzoek is uitgevoerd op 02-12-2020 door M.M. Bouwmeester, ecologisch deskundige[1] bij Ecoresult B.V. Het complete plangebied alsmede een zone rondom het plangebied is – daar waar nodig met hulp van een verrekijker en een zaklamp– onderzocht.
- Ten behoeve van de bureaustudie is de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd om een indruk te krijgen van de aanwezigheid van beschermde soorten rondom het plangebied tot een afstand van 5 kilometer tot het plangebied. De tabellen in hoofdstuk 6 zijn gebaseerd op waarnemingen uit de NDFF database van de afgelopen 5 jaar in het weergeven grid (zie Afbeelding 1). Op basis van het bronnenonderzoek en de aanwezige habitats was een goede inschatting van de potenties en aan- of afwezigheid van de beschermde soorten te maken.
- Voor het onderzoek naar beschermde natuurgebieden en houtopstanden is gebruik gemaakt van de online viewers die de provincie en gemeente ter beschikking heeft gesteld. Hierdoor zal in deze quickscan altijd aan actueel beeld worden weergegeven van gebiedsgrenzen, doelstelling etc.




*Afbeelding 1: Grid waarbinnen NDFF-waarnemingen zijn gezocht. De rode cirkel geeft het plangebied weer. Bron: NDFF.*

## 1.4 *Leeswijzer*

In deze rapportage wordt allereerst het kader beschreven waar aan getoetst wordt. Vervolgens worden het plangebied en de geplande activiteiten beschreven. Hierna worden per beschermingsregime de voor het plangebied relevante beschermde gebieden en beschermde soorten en houtopstanden

1 Voor een definitie van ecologisch deskundige wordt verwezen naar https://mijn.rvo.nl/ecologisch-deskundige?inheritRedirect=true

beschreven en beoordeeld. In de conclusie worden de resultaten van dit oriënterend onderzoek samen gevat en wordt (indien van toepassing) geadviseerd welk nader onderzoek noodzakelijk is. Afgesloten wordt met een bronvermelding en een fotobijlage van het oriënterend veldbezoek.

# 2 Toelichting onderzoekskader

## 2.1 *Wet natuurbescherming*

De Wet Natuurbescherming (Wnb) regelt de bescherming van beschermde natuurgebieden (Natura 2000) en regelt de soortbescherming. De provincies zijn voor de Wet Natuurbescherming het bevoegd gezag en regelen tevens de vergunning en ontheffingen. De bescherming van de Wet Natuurbescherming is grofweg op te delen in 3 categorieën.

### 2.1.1 Bescherming van gebieden

De Wnb richt zich met de bescherming van natuurgebieden uitsluitend op de Natura 2000-gebieden. De verschillende Natura 2000 gebieden zijn deels aangewezen voor specifieke Vogelrichtlijnsoorten, Habitatrichtlijnsoorten en/of habitattypen. Invloeden (ook van buiten het Natura 2000 gebied) mogen deze instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar brengen. Daarnaast mag het oppervlakte van het Natura 2000 gebied niet worden aangetast.

### 2.1.2 Bescherming van soorten

De Wnb onderscheidt drie verschillende beschermingsregimes, met elk hun eigen verbodsbepalingen (zie tabel 1). De eerste twee categorieën zijn gebaseerd op de door de Europese Unie opgestelde Vogelrichtlijn (uit 1979) en de Habitatrichtlijn (uit 1992). Het derde beschermingsregime betreft soorten die niet op Europees niveau beschermd zijn, maar wel op landelijk niveau: de Nationaal beschermde soorten (in de wet aangeduid als "andere soorten").

Voor de soorten binnen dit beschermingsregime geldt een onderzoeksplicht, en bij negatieve effecten een ontheffingsplicht. De provincies kunnen aangeven of zij soorten uit deze lijst willen vrijstellen van ontheffingsplicht. Naar deze soorten is nader onderzoek of een ontheffing niet nodig, wel geldt ten alle tijde de zorgplicht. Deze zorgplicht houdt in dat men bij werkzaamheden met mogelijk negatief effect op planten en dieren, maatregelen dient te nemen (binnen wat redelijkerwijs van men verwacht kan worden) om onnodige schade aan planten of dieren te voorkomen[2].

2 Ministerie van Economische zaken (2016) Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen

| Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn § 3.1 Wnb | Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn § 3.2 Wnb | Beschermingsregime Nationaal beschermde soorten (andere soorten) § 3.3 Wnb |
|---|---|---|
| Art 3.1 lid 1<br>Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen. | Art 3.5 lid 1<br>Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen. | Art 3.10 lid 1a<br>Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen. |
| Art 3.1 lid 2<br>Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen. | Art 3.5 lid 4<br>Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen. | Art 3.10 lid 1b<br>Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen. |
| Art 3.1 lid 3<br>Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben. | Art 3.5 lid 3<br>Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen. | Niet van toepassing |
| Art 3.1 lid 4 en lid 5<br>Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort. | Art 3.5 lid 2<br>Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren. | Niet van toepassing |
| Niet van toepassing | Art 3.5 lid 5<br>Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen. | Art 3.10 lid 1c<br>Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen. |

*Tabel 1: Soortenbescherming en verbodsbepalingen volgens de Wnb*

### 2.1.3 Bescherming van houtopstanden

De bescherming van houtopstanden betreft voornamelijk een voortzetting van Boswet en richt zich op de instandhouding van het bosareaal. Bij houtopstanden groter dan 10 are of 20 rijbomen en gelegen buiten de bebouwde kom geldt een meldplicht, herplantplicht en mogelijke oplegging van een kapverbod. Deze voorwaarden zijn tevens van kracht als het slechts een deel van de houtopstand groter dan 10 are of 20 bomen in een rij betreft. Het onderdeel beschermde houtopstanden heeft geen betrekking op:

- houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom;
- houtopstanden op erven of in tuinen;
- fruitbomen en windschermen om boomgaarden;
- naaldbomen, kennelijk bedoeld om te dienen als kerstbomen, indien niet ouder dan twintig jaar;
- kweekgoed;
- uit populieren of wilgen bestaande:
    - wegbeplantingen;
    - beplantingen langs waterwegen, en
    - eenrijige beplantingen langs landbouwgronden;
- het dunnen van een houtopstand;
- uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, indien zij:
    - ten minste eens per tien jaar worden geoogst;
    - bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid, zijnde een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter, en zijn aangelegd na 1 januari 2013.

## 2.2 *Omgevingsverordening Zuid-Holland*

In de provinciale Omgevingsverordening is vastgelegd welke gebieden vanuit Nederlandse wetgeving worden beschermd. Onderdeel van de beschermd gebieden in de Omgevingsverordening is het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Het Natuurnetwerk Nederland betreft een netwerk aan gebieden en verbindingszones die tezamen één geheel vormen en de Nederlandse natuurgebieden verbinden. Het NNN is verankerd in de bestemmingsplannen waarin de regels uit de provinciale Omgevingsverordening Zuid-Holland zijn verwerkt.
Het ruimtelijke beleid voor het NNN kent het "nee, tenzij" principe wat inhoud dat ruimtelijke ontwikkelingen binnen het NNN niet zijn toegestaan tenzij deze geen schadelijke effecten op de aanwezige (natuur)waarden hebben. Deze waarden zijn vastgelegd als de "wezenlijke kenmerken en waarden" van het NNN. Elke provincie heeft zelf de regie over de invulling van deze kenmerken en waarden. In tegenstelling tot Natura 2000 is toetsing van externe effecten op de aanwezige kenmerken en waarden in de provincie Zuid- Holland niet van toepassing. Provincies zijn vrij dit nader in te vullen.

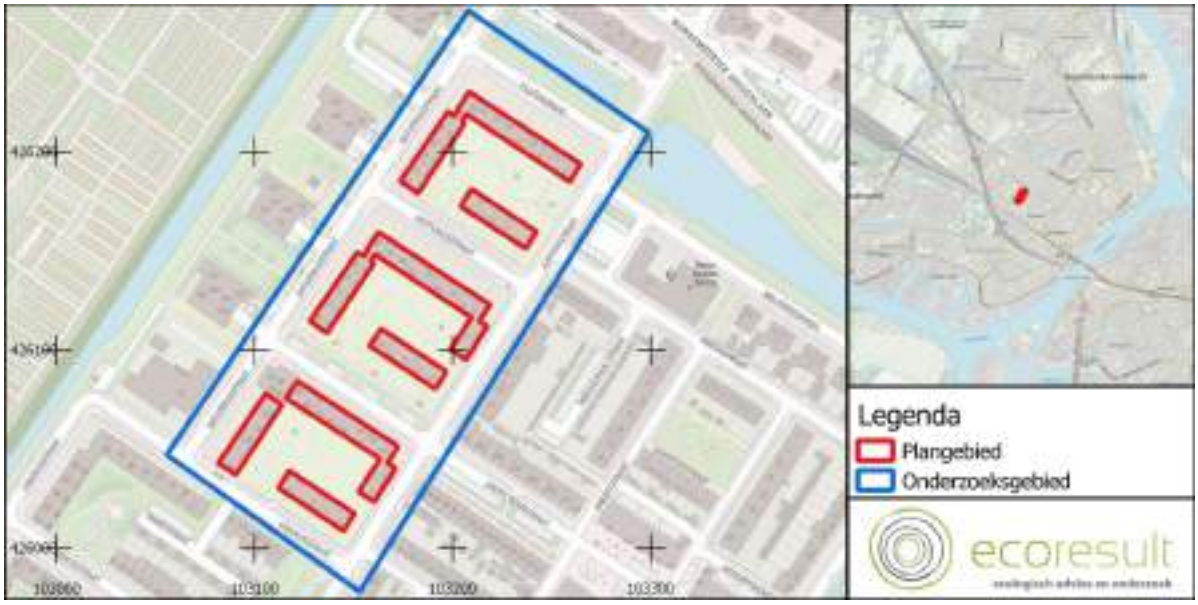
Naast het NNN kunnen provincies gebieden planologisch beschermen. In de provincie Zuid- Holland

betreft dit Belangrijk weidevogelgebieden en de Strategische Reservering Natuur. In sommige provincies zijn deze gebieden vervlochten binnen het kader van het NNN en geldt hiervoor eenzelfde toetsingskader.

# 3 Omschrijving plangebied

## 3.1 *Algemeen*

Het plangebied voor deze quickscan omvat 11 blokken met voornamelijk portiekwoningen gelegen aan de Jupiterstraat 5 – 11 (oneven), Saturnusstraat 2 – 92 (even) & 100 – 138 (even), Plutostraat 1 – 24, Uranusstraat 1 – 19 (oneven), Neptunusstraat 1 – 19 (oneven) & 2 – 48 (even) en Grote Beerstraat 21 – 39 (oneven) & 44 – 90 (even), Zwijndrecht, gemeente Zwijndrecht, provincie Zuid-Holland. Het groen rondom de complexen behoort niet tot het plangebied; hier vinden geen werkzaamheden plaats.




*Afbeelding 2: Ligging plangebied en het onderzochte gebied, voor regionale ligging zie kaartinzet rechtsboven (Bron: PDOK)*

## 3.2 *Beschrijving*

- Het plangebied bestaat uit één tot vierlaags portiekwoningen met bouwjaar 1957 en 1958[3]
- Alle appartementen zijn voor zover bekend bewoond.

3 https://bagviewer.kadaster.nl/



*Afbeelding 3: Het plangebied gezien vanuit het zuiden, vanaf de kruising Jupiterstraat/Grote Beerstraat. Foto: M.M. Bouwmeester | Ecoresult B.V.*

- De bebouwing in het plangebied is opgetrokken uit baksteen. Op diverse plaatsen zijn ventilatieroosters en open stootvoegen aanwezig welke toegang bieden tot de luchtspouw.
- De panden hebben allen een zadeldak met bitumen dakbedekking, afgewerkt met een zinken daktrim. Op de kopgevels zijn de zijkanten van de daken afgewerkt met trespa beplating.
- Op de daken zijn bakstenen schoorstenen aanwezig. Deze bevatten open stootvoegen welke toegang geven tot een luchtspouw.
- De daken en schoorstenen zijn afgewerkt met loodflappen, die op diverse locaties iets wijken.
- De complexen hebben inpandige balkons. Op deze balkons zijn op diverse plaatsen vogelnestkasten aanwezig.
- Hemelwater wordt afgevoerd door kunststof regenpijpen welke door de inpandige balkons lopen. Bij de grondgebonden appartementen lopen de regenpijpen uitpandig langs de gevel.
- Rondom de bebouwing bevinden zich gazons met speeltoestellen, enkele solitaire bomen en plantsoenen met struiken en hagen. Op de gazons bevinden zich in totaal drie duiventillen, welke niet meer functioneel zijn doordat een zijde volledig open is.
- Zowel langs de Grote Beerstraat als langs de Plutostraat zijn laanbomen aanwezig.
- Straatverlichting is aanwezig in en rondom het plangebied door middel van lantaarnpalen en portiekverlichting.

Ten noorden van het plangebied is een watergang aanwezig waarlangs een bomenrij staat. Ten westen bevinden zich nieuwbouwappartementen en daarachter bevindt zich een begraafplaats. Ten oosten en

zuiden van het plangebied is een woonwijk met rijtjeshuizen en appartementencomplexen aanwezig.

## 3.3 *Geplande ingrepen*

### 3.3.1 Omschrijving werkzaamheden

Een exacte invulling van de werkzaamheden is nog niet bekend. Er zijn twee scenario's mogelijk. De complexen zullen of gerenoveerd en energetisch verbeterd worden, of worden gesloopt ten behoeve van nieuwbouw. Voor de effectenbeoordeling in voorliggende rapportage worden derhalve twee scenario's getoetst waarbij het volledige complex ofwel wordt gesloopt t.b.v. nieuwbouw ofwel energetisch verbeterd en gerenoveerd. Dit laatste houdt in ieder geval in:

- Volledige gevelisolatie en renovatie
- Volledige dakisolatie en renovatie

### 3.3.2 Werkplanning, werktijden en realisatieperiode

Een gedetailleerde planning is nog niet beschikbaar. Het voornemen is de werkzaamheden in Q1 2023 te starten. Een doorlooptijd van de werkzaamheden is nog niet bekend. De planning is deels afhankelijk van de conclusies uit voorliggende rapportage.

### 3.3.3 Methode uitvoering: materieel en werkwijze

De exacte invulling is nog niet bekend. Voor voorliggende rapportage wordt bij renovatie uitgegaan van de volgende werkwijze. De luchtspouw wordt volledig geïsoleerd door middel van spuitkorrels. Het dak wordt vervangen en geïsoleerd. Hierbij wordt de dakbedekking verwijderd, wordt isolatiemateriaal (plaatmateriaal) aangebracht en wordt nieuwe dakbedekking aangebracht. Gedurende de werkzaamheden wordt rondom het hele plangebied gebruik gemaakt van bouwsteigers met bouwdoek. Bij sloop/nieuwbouw wordt uitgegaan van totale sloop m.b.v. groot materieel.

### 3.3.4 (ontwerp-)tekening

De plannen bevinden zich nog in de oriëntatiefase. Een ontwerptekening is op dit moment niet beschikbaar.

# 4 Onderzoeksresultaten beschermde gebieden

## 4.1 *Wet natuurbescherming*

### 4.1.1 Natura 2000

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is de Oude Maas op 5,4 km ten westen van het plangebied (zie Afbeelding 4) Op grotere afstand liggen Boezems Kinderdijk (5,6 km ten noordoosten), de Biesbosch (7,3 km ten zuidoosten) en Oudeland van Strijen (8 km). De Biesbosch bevat verschillende stikstofgevoelige habitats.

#### 4.1.1.1 *Renovatie*

De werkzaamheden binnen het plangebied behelzen de renovatie en verduurzaming van de appartementencomplexen. Vanwege de aard van de werkzaamheden en de grote afstand tot dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied met stikstofgevoelig habitat kunnen negatieve effecten in het kader van stikstofdepositie op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000 gebieden derhalve op voorhand worden uitgesloten. Nader onderzoek in de vorm van een AERIUS berekening is niet noodzakelijk.

Vanwege de aard van de werkzaamheden en de grote afstand tot Natura 2000-gebieden kunnen negatieve effecten door trilling, geluid of optische verstoring op voorhand worden uitgesloten. De instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000 gebieden worden derhalve op deze vlakken niet aangetast.

#### 4.1.1.2 *Sloop/nieuwbouw*

De werkzaamheden binnen het plangebied behelzen de volledige sloop en nieuwbouw van de appartementencomplexen. Vanwege de grootte van het plangebied en de afstand van 7,3 km tot dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied met stikstofgevoelig habitat kunnen negatieve effecten in het kader van stikstofdepositie op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000 gebieden niet op voorhand worden uitgesloten. Nader onderzoek in de vorm van een AERIUS berekening is noodzakelijk.

Vanwege de aard van de werkzaamheden en de grote afstand tot Natura 2000-gebieden kunnen directe negatieve effecten door trilling, geluid of optische verstoring op voorhand worden uitgesloten. De instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000 gebieden worden derhalve op deze vlakken niet aangetast.




*Afbeelding 4: Plangebied (blauwe speld) en de nabijgelegen Natura 2000 gebieden (geel, blauw en groen) en stikstofgevoelige habitats (paars). Bron: AERIUS 2020*

## 4.2 *Omgevingsverordening Zuid-Holland*

### 4.2.1 Natuurnetwerk Nederland

Het plangebied is niet gelegen in het Natuurnetwerk Nederland (NNN), zie Afbeelding 5. Het dichtstbijzijnde onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is De Oude Maas op circa 1,3 km ten zuiden van het plangebied[4].

Op basis van de afstand van deze gebieden tot het plangebied en de aard van de activiteiten die hier zullen plaatsvinden valt op voorhand uit te sluiten dat er sprake is van (tijdelijke) negatieve impact op

4 https://pzh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=698b578f8bf34f5ab624e1f2ae687199&extent=33428.9852%2C415026.1883%2C131473.1813%2C477053.1124%2C28992

de wezenlijke kenmerken en waarden van bovengenoemde gebieden. Nader (veld)onderzoek is niet noodzakelijk. De Omgevingsverordening Zuid-Holland wordt niet overtreden.




*Afbeelding 5: Ligging plangebied (rode cirkel) ten opzichte van het Natuurnetwerk Nederland. Bron: https://pzh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=698b578f8bf34f5ab624e1f2ae687199&extent=33428.9852%2C415026.1883%2C131473.1813%2C477053.1124%2C28992*

### 4.2.2 Belangrijk weidevogelgebied

Het plangebied is niet gelegen in een Belangrijk weidevogelgebied. Diverse polders ten noorden van Papendrecht, op een afstand van ca. 4,5 km ten noordoosten van het plangebied, zijn bestemd als Belangrijk weidevogelgebied. Op basis van de afstand van deze gebieden tot het plangebied en de aard van de activiteiten die hier zullen plaatsvinden valt uit te sluiten dat er sprake is van (tijdelijke) negatieve impact op bovengenoemd gebied. Nader (veld)onderzoek is niet noodzakelijk.

### 4.2.3 Strategische reservering natuur

Dichtstbijzijnde gebieden die aangewezen zijn voor Strategische reservering natuur betreft de noordzijde van de polder Kortland langs de Groote- of Achterwaterschap, tussen de Nederwaard en de Zijdeweg, op een afstand van circa 6 kilometer ten noordoosten van het plangebied[5]. Op basis van de afstand van deze gebieden tot het plangebied en de aard van de activiteiten die hier zullen plaatsvinden valt uit te sluiten dat er sprake is van (tijdelijke) negatieve impact op bovengenoemd gebied. Nader (veld)onderzoek is niet noodzakelijk. De Omgevingsverordening Zuid-Holland wordt niet overtreden.

5 Vanwege de grote afstand niet op Afbeelding 5 weergegeven.

# 5 Beschermde houtopstanden

Het plangebied bevindt zich binnen de bebouwde kom van Zwijndrecht (zie Afbeelding 6). In dit geval wordt de Wet natuurbescherming, onderdeel houtopstanden niet overtreden.




*Afbeelding 6: Het plangebied gelegen binnen de bebouwde kom van Zwijndrecht*

# 6 Onderzoeksresultaten beschermde soorten

## 6.1 *Soorten Vogelrichtlijn*

### 6.1.1 Bronnenonderzoek

#### 6.1.1.1 *Nationale Databank Flora en Fauna*

| Soort | Beschermingsregime |
|---|---|
| Boomvalk | Vogel met jaarrond beschermd nest |
| Buizerd | Vogel met jaarrond beschermd nest |
| Gierzwaluw | Vogel met jaarrond beschermd nest |
| Grote gele kwikstaart | Vogel met jaarrond beschermd nest |
| Havik | Vogel met jaarrond beschermd nest |
| Huismus | Vogel met jaarrond beschermd nest |
| Kerkuil | Vogel met jaarrond beschermd nest |
| Ooievaar | Vogel met jaarrond beschermd nest |
| Ransuil | Vogel met jaarrond beschermd nest |
| Roek | Vogel met jaarrond beschermd nest |
| Slechtvalk | Vogel met jaarrond beschermd nest |
| Sperwer | Vogel met jaarrond beschermd nest |
| Steenuil | Vogel met jaarrond beschermd nest |

*Tabel 2: Waargenomen vogels met vaste rust- of verblijfplaatsen binnen een afstand van 5 km van het plangebied. Bron: NDFF geraadpleegd op 01-12-2020.*

### 6.1.2 Verkennend veldonderzoek

#### 6.1.2.1 *Jaarrond beschermde nesten*

Het plangebied is geschikt voor vaste rust- en verblijfplaatsen van vogels met jaarrond beschermde nesten in gebouwen. Voor zowel huismus als gierzwaluw zijn mogelijkheden in de complexen om vaste rust en verblijfplaatsen te herbergen. Huismus kan tot broeden komen in de nestkasten op de balkons (zie Afbeelding 8) en onder het dakvlak van de Saturnusstraat 100 – 138, bereikbaar via een gat

in de trespa beplating op de zijgevel Afbeelding 7. Ook gierzwaluw kan op laatstgenoemde plek geschikte nestplaatsen vinden. Omliggende woningen in de omgeving met dakpannen daken zijn tevens geschikt voor deze soorten. Potentieel functioneel leefgebied voor huismus is aanwezig direct grenzend aan het plangebied in de vorm van gazons, struiken en struwelen (zie Afbeelding 9).



*Afbeelding 7: Door een opening in de trespa beplating is de ruimte onder het dakvlak toegankelijke voor huismus en gierzwaluw. Foto: M.M. Bouwmeester | Ecoresult B.V.*




*Afbeelding 8: Aan de gevels en de balkons bevinden zich op diverse locaties vogelnestkasten. Deze zijn potentieel geschikt als nestplaats voor de huismus. Foto: M.M. Bouwmeester | Ecoresult B.V.*



*Afbeelding 9: Het struweel rondom het plangebied is geschikt als (mogelijk essentieel) leefgebied van huismus. Foto: M.M. Bouwmeester | Ecoresult B.V.*

Voor uilensoorten zoals kerkuil en steenuil herbergt het plangebied geen geschikte broedplaatsen (geen steenuil- en kerkuilnestkasten aanwezig, sterk urbane omgeving). Voor oehoe en ooievaar zijn geen geschikte plekken in het plangebied aanwezig. Ooievaarsnesten zijn afwezig. Voor slechtvalk is het plangebied ongeschikt. De bebouwing is voor deze soort te laag en er bevinden zich in het plangebied geen nestkasten gericht op deze soort.

Binnen de begrenzing van het plangebied zijn geen grote bomen, of bosschages aanwezig. Daarnaast bevindt het plangebied zich in druk stedelijk gebied. Op basis van deze redenen kan de aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen van vogels met jaarrond beschermde nesten in bomen uitgesloten worden. Tijdens het verkennend veldonderzoek zijn in de bomen direct rondom het plangebied enkele eksternesten waargenomen. Deze waren niet uitgebouwd en sporen van bewoning door roofvogels of uilen zijn niet waargenomen. Hierdoor kan worden uitgesloten dat deze dienen als vaste rust- en verblijfplaats van vogels met jaarrond beschermde nesten in bomen. Mede op basis hiervan kan aanwezigheid van soorten als ransuil, boomvalk, buizerd, havik, sperwer en roek worden uitgesloten.

Grote gele kwikstaart is in het westen van het land een zeer zeldzame broedvogel en broedt uitsluitend in de directe nabijheid van (stromend) water. Dit habitat is in het plangebied afwezig waardoor de aanwezigheid van nesten van grote gele kwikstaart op voorand kan worden uitgesloten.

#### 6.1.2.2 *Niet jaarrond beschermde nesten*

Het plangebied is geschikt voor vogels met niet jaarrond beschermde nesten, zoals de spreeuw en eventueel boomkruiper, koolmees en pimpelmees. Er zijn geschikte invliegmogelijkheden onder het dak (zie ook Paragraaf 6.1.2.1), maar ook nestkasten aan gevels en balkons voor deze soorten (zogenaamde Categorie 5-soorten). De bebouwing is daarmee geschikt voor vogels met niet-jaarrond beschermde nesten. De directe omgeving van het plangebied is geschikt voor vogels met niet jaarrond beschermde nesten zoals ekster en zwarte kraai.

#### 6.1.2.3 *Algemene broedvogels*

Het plangebied en directe omgeving is geschikt als voortplantingsplaats voor andere algemene broedvogels, te weten kauw, houtduif, Turkse tortel en merel. Algemene vogels kunnen tot broeden komen in bijvoorbeeld de hagen en bomen grenzend aan het plangebied of op de daken binnen het plangebied.

### 6.1.3 Effectbeoordeling en toetsing

#### 6.1.3.1 *Jaarrond beschermde nesten*

Potentieel geschikte voortplantingsplaatsen of vaste rust- en verblijfplaatsen en essentieel leefgebied van soorten met jaarrond beschermde nesten in bebouwing zijn in het plangebied aanwezig. Gierzwaluw en huismus kunnen binnen het plangebied tot broeden komen.
Door de voorgenomen renovatie of sloop van het plangebied kunnen schadelijke effecten optreden op eventueel aanwezige vaste rust- en verblijfplaatsen en functioneel leefgebied van huismus en gierzwaluw. Verbodsbepalingen Art. 3.1 lid 2 (zie Tabel 1) van de Wnb kunnen worden overtreden. Nader veldonderzoek is daardoor nodig om te bepalen of:

- Voortplantings- en vaste rust- en verblijfplaatsen en functioneel leefgebied van huismus in het plangebied aanwezig zijn. Dit onderzoek dient te worden uitgevoerd in de periode 1 april – 15 mei (2 veldonderzoeken) of 4 bezoeken tussen 20 maart en 20 juni. De tussenliggende tijd tussen de veldonderzoeken is minimaal 10 dagen. De aanpak voor het nader veldonderzoek is conform de eisen[6] die het bevoegd gezag hieraan stelt. Indien vaste rust- en verblijfplaatsen aanwezig zijn dient een ontheffing of vergunning in bezit te zijn voordat met verbodsbepaling overtredende werkzaamheden kan worden gestart. De doorlooptijd van de ontheffingsaanvraag is maximaal 6 maanden. Tevens dienen dan mitigerende maatregelen te

6 https://www.bij12.nl/assets/BIJ12-2017-009-Kennisdocument-Huismus-1.0.pdf

worden getroffen, zoals het plaatsen van tijdelijke voorzieningen. Deze dienen aanwezig te zijn tenminste 3 maanden voor de start van het werk.

- Voortplantings- en vaste rust- en verblijfplaatsen van gierzwaluw in het plangebied aanwezig zijn. Dit onderzoek dient te worden uitgevoerd in de periode 1 juni – 15 juli. Totaal zijn 3 veldonderzoeken nodig. De tussenliggende tijd tussen de veldonderzoeken is minimaal 10 dagen. De aanpak voor het nader veldonderzoek is conform de eisen[7] die het bevoegd gezag hieraan stelt. Indien vaste rust- en verblijfplaatsen aanwezig zijn dient een ontheffing in bezit te zijn voordat met verbodsbepaling overtredende werkzaamheden kan worden gestart. De doorlooptijd van de ontheffingsaanvraag is maximaal 6 maanden. Tevens dienen dan mitigerende maatregelen te worden getroffen, zoals het plaatsen van tijdelijke voorzieningen. Deze dienen aanwezig te zijn voor de start van het volgende broedseizoen (mei t/m juli).
- Het plangebied is voor overige soorten met jaarrond beschermde nesten ongeschikt.

Een ontheffingsaanvraag wordt op hoofdlijn getoetst aan de volgende criteria:

- Afwezigheid van reële alternatieven (planning, werkwijze, locatie).
- Wettelijk belang van de werkzaamheden (verschilt per beschermingscategorie).
- Tenslotte mag de ingreep geen afbreuk doen aan de staat van instandhouding van de soort. Dit is onder andere afhankelijk van de ruimtelijke spreiding van de soort in de directe omgeving. Dit kan worden voorkomen door het treffen van voldoende mitigerende/compenserende maatregelen.

#### 6.1.3.2 *Niet jaarrond beschermde nesten*

Het plangebied is potentieel geschikt voor vaste rust- en verblijfplaatsen vogels met niet-jaarrond beschermde nesten. Vogels met niet jaarrond beschermde nesten (Categorie 5) zijn vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan en die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. Deze zijn buiten het broedseizoen niet beschermd. Categorie 5-soorten zijn wel jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen. In dezen zijn er geen ecologische omstandigheden waardoor Categorie 5 soorten in het plangebied jaarrond beschermd dienen te zijn. Het betreft een lokaal en regionaal algemene vogels. In de directe omgeving zijn voldoende geschikte structuren die als alternatief gebruikt kunnen worden.

- Schadelijke effecten op Categorie 5 soorten vogels door uitvoering van de werkzaamheden op

7 https://www.bij12.nl/assets/BIJ12-2017-006-Kennisdocument-Gierzwaluw-1.0.pdf

bezette nesten zijn te voorkomen (in gebruik zijnde vogelnesten mogen in principe nooit worden verstoord) door buiten het broedseizoen te werken (buiten grofweg de periode 1 maart – 15 augustus). Werken binnen het broedseizoen is enkel mogelijk indien er geen bezette nesten worden verstoord. Indien er binnen het broedseizoen gewerkt wordt is voorafgaand aan de werkzaamheden een controle door een deskundig ecoloog noodzakelijk.

#### 6.1.3.3 *Algemene vogels*

Het plangebied en de directe omgeving van het plangebied is potentieel geschikt als voortplantingsplaats voor algemene vogels. Nesten van algemene vogels vallen alleen tijdens het broedseizoen onder de bescherming van de wet. Tijdelijke schadelijke effecten door uitvoering van de werkzaamheden op bezette nesten van algemene vogels zijn onder andere te voorkomen (in gebruik zijnde vogelnesten mogen in principe nooit worden verstoord) door buiten het broedseizoen te werken (buiten grofweg de periode 1 maart – 15 augustus), of een inspectie te laten uitvoeren door een ecologisch deskundige.

## 6.2 *Soorten Habitatrichtlijn*

### 6.2.1 Bronnenonderzoek

#### 6.2.1.1 *Nationale Databank Flora en Fauna*

| Soort | Soortgroep | Soort | Soortgroep |
|---|---|---|---|
| Baardvleermuis | Zoogdieren | Muurhagedis | Reptielen |
| Bever | Zoogdieren | Rivierrombout | Libellen |
| Gewone dwergvleermuis | Zoogdieren | Rugstreeppad | Amfibieën |
| Gewone grootoorvleermuis | Zoogdieren | Ruige dwergvleermuis | Zoogdieren |
| Dwergvleermuis spec. | Zoogdieren | Platte schijfhoren | Weekdieren |
| Heikikker | Amfibieën | Teunisbloempijlstaart | Nachtvlinders |
| Laatvlieger | Zoogdieren | | |

*Tabel 3: Waargenomen Habitatrichtlijnsoorten binnen een afstand van 5 km van het plangebied. Bron: NDFF, geraadpleegd 01-12-2020*

## 6.2.2 Verkennend veldonderzoek

### 6.2.2.1 *Vleermuizen*

De bebouwing binnen het plangebied biedt potentie voor vaste rust- en verblijfplaatsen voor gebouwbewonende vleermuizen. De bebouwing in het plangebied bevat meerdere gaten en kieren zoals open stootvoegen, toegankelijke ventilatievoegen, ruimtes in trespa beplating en ruimtes achter wijkende loodflappen welke toegang geven tot de luchtspouw of de ruimte onder het dak waar vleermuizen gebruik van kunnen maken.
De verwachte soorten zijn gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger. Het plangebied kan voor deze soorten derhalve een functie hebben als zomer-, kraam- en paar- en (massa)winterverblijfplaatsen (zie Tabel 4). Tweekleurige vleermuis wordt op basis van verspreidingsgegevens en zijn zeldzame karakter redelijkerwijs niet verwacht in het plangebied. De soort wordt in Nederland voornamelijk in het late najaar (oktober-december), dat is het paar- en overwinteringsseizoen, aangetroffen. Deze soort lijkt een voorkeur te hebben voor hoogbouw als paarverblijfplaats. Dergelijke bebouwing is in het plangebied niet aanwezig. Gewone grootoorvleermuis en baardvleermuis zijn soorten die met name voorkomen in bosrijke omgeving of kleinschalig gesloten agrarisch landschap. Vanwege de sterk urbane ligging van het plangebied kan het voorkomen van deze soorten redelijkerwijs op voorhand worden uitgesloten.

De bebouwing rondom het plangebied is eveneens potentieel geschikt voor de aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen en voortplantingsplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen in ruimtes onder dakpannen daken en open stootvoegen die toegang bieden tot de luchtspouw.

| Soort | Zomerverblijfplaats | Kraamverblijfplaats | Paarverblijfplaats | Winterverblijfplaats | Massawinter-verblijfplaats |
|---|---|---|---|---|---|
| Gewone dwergvleermuis | | | | | |
| Ruige dwergvleermuis | | | | | |
| Laatvlieger | | | | | |

*Tabel 4: Soorten welke verwacht worden en bijbehorende verblijfplaatsen*

Binnen het plangebied zijn bomen met holtes of loshangend schors afwezig waardoor het ongeschikt is voor boombewonende vleermuizen zoals ruige dwergvleermuis, watervleermuis en rosse vleermuis. In de directe omgeving zijn wel bomen aanwezig die geschikte holten bevatten om als verblijfplaats voor boombewonende vleermuissoorten te dienen.
Het plangebied en de directe omgeving kan functioneren als leefgebied bestaande uit vliegroutes (met name de laanbomen langs de Grote Beerstraat en Plutostraat) en foerageergebied voor vleermuizen. In de omgeving van het plangebied zijn alternatieve mogelijkheden van een vergelijkbare kwaliteit aanwezig.



*Afbeelding 10: Voor vleermuizen geschikte open stootvoegen in het plangebied. Foto: M.M. Bouwmeester | Ecoresult B.V.*

#### 6.2.2.2 *Amfibieën en reptielen*

Het plangebied is ongeschikt voor vaste rust- en verblijfplaatsen en voortplantingsplaatsen van rugstreeppad en heikikker. Geschikt voortplantingswater of landhabitat voor deze soorten is afwezig binnen het plangebied. De waarnemingen van muurhagedis betreffen een geïsoleerde populatie in het Dordtse zeehavengebied. Het plangebied is voor deze soort vanwege de ligging in stedelijk gebied, met veel doorgaande wegen en de tussenliggende Oude Maas onbereikbaar. De aanwezigheid van heikikker, Muurhagedis en rugstreeppad kan daardoor worden uitgesloten.

#### 6.2.2.3 *Overige Habitatrichtlijn soorten*

Open water, rivieren en poelen zijn in het plangebied afwezig. Hierdoor kan de aanwezigheid van watergebonden zoogdieren als bever, zeezoogdieren, libellen, weekdieren en vissen worden uitgesloten. Libellen als rivierrombout zijn gebonden aan rivieroevers. Bever komt voor in grote

waterrijke gebieden met bosschages.
Teunisbloempijlstaart komt voor op open plekken in vochtige bossen, langs bosranden en op warme open plaatsen. Dit habitat is in het plangebied afwezig waardoor aanwezigheid van deze soort kan worden uitgesloten.

### 6.2.3 Effectbeoordeling en toetsing

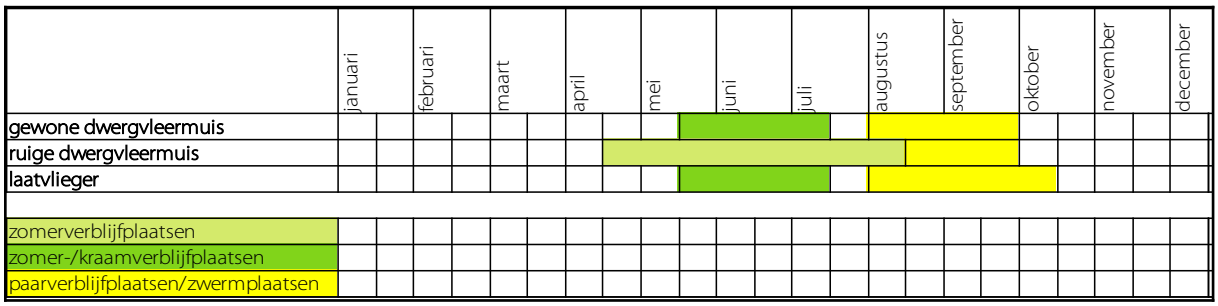
Aanwezigheid van vleermuizen in gebouwen (gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis en laatvlieger) is in de bebouwing binnen het plangebied niet uit te sluiten. De werkzaamheden (renovatie en isolatie ofwel sloop/nieuwbouw) kunnen invloed hebben op mogelijk aanwezige verblijfplaatsen. Hierdoor kunnen de verbodsbepalingen Art 3.5 lid 2 en 4 (zie Tabel 1) van de Wnb worden overtreden. Verblijfplaatsen kunnen aanwezig zijn achter regenpijpen, in de spouwmuur en onder de daken, toegankelijk via open stootvoegen, ruimte achter loodflappen, en gaten in de gevels.
Nader onderzoek is nodig in de periode 15 mei tot 15 juli middels 3 bezoeken en tussen 15 augustus en 1 oktober middels 3 bezoeken om te bepalen of:

- voortplantingsplaatsen en/of vaste rust- en verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis en/of laatvlieger aanwezig zijn binnen en grenzend aan het plangebied. De tussenliggende tijd tussen de veldonderzoeken is minimaal 20 dagen. De aanpak voor het nader veldonderzoek is conform de eisen[8] die het bevoegd gezag hieraan stelt. Indien vaste rust- en verblijfplaatsen aanwezig zijn en de verblijfplaatsen door de werkzaamheden niet kunnen worden ontzien dient een ontheffing of vergunning in bezit te zijn voordat met verstorende werkzaamheden kan worden gestart. Tevens dienen dan mitigerende maatregelen te worden getroffen, zoals het plaatsen van tijdelijke voorzieningen. Per vleermuissoort en per functie functie kunnen andere gewenningsperioden gelden.

De doorlooptijd van de ontheffingsaanvraag is maximaal 6 maanden. Een ontheffingsaanvraag wordt op hoofdlijn getoetst aan de volgende criteria:

- Afwezigheid van reële alternatieven (planning, werkwijze, locatie).
- Wettelijk belang van de werkzaamheden (verschilt per beschermingscategorie).
- Tenslotte mag de ingreep geen afbreuk doen aan de staat van instandhouding van de soort. Dit is onder andere afhankelijk van de ruimtelijke spreiding van de soort in de directe omgeving. Dit kan worden voorkomen door het treffen van voldoende mitigerende/compenserende maatregelen.

8 Vleermuisprotocol 2020




*Tabel 5: Onderzoeksperiode vleermuizen.*

Voor overige vleermuissoorten is het plangebied redelijkerwijs ongeschikt.

## 6.3 *Nationaal beschermde soorten*

### 6.3.1 Bronnenonderzoek

#### 6.3.1.1 *Nationale Databank Flora en Fauna*

| Soort | Soortgroep | Provinciale vrijstelling Zuid-Holland | Soort | Soortgroep | Provinciale vrijstelling Zuid- Holland |
|---|---|---|---|---|---|
| Aardmuis | Overige zoogdieren | Ja | Alpenwatersalamander | Amfibieën | Nee |
| Bosmuis | Overige zoogdieren | Ja | Bastaardkikker | Amfibieën | Ja |
| Bunzing | Overige zoogdieren | Ja | Bruine kikker | Amfibieën | Ja |
| Dwergmuis | Overige zoogdieren | Ja | Gewone pad | Amfibieën | Ja |
| Egel | Overige zoogdieren | Ja | Kleine watersalamander | Amfibieën | Ja |
| Haas | Overige zoogdieren | Ja | Meerkikker | Amfibieën | Ja |
| Huisspitsmuis | Overige zoogdieren | Ja | Grote modderkruiper | Vissen | Nee |
| Konijn | Overige zoogdieren | Ja | Grote vos | Dagvlinders | Nee |
| Ree | Overige zoogdieren | Ja | Grote weerschijnvlinder | Dagvlinders | Nee |
| Rosse woelmuis | Overige zoogdieren | Ja | Kleine ijsvogelvlinder | Dagvlinders | Nee |
| Steenmarter | Overige zoogdieren | Nee | Dreps | Vaatplanten | Nee |
| Veldmuis | Overige zoogdieren | Ja | Kartuizer Anjer | Vaatplanten | Nee |
| Vos | Overige zoogdieren | Ja | Ruw parelzaad | Vaatplanten | Nee |
| Wezel | Overige zoogdieren | Ja | Wilde ridderspoor | Vaatplanten | Nee |

*Tabel 6: Waargenomen Nationaal beschermde soorten (Andere soorten § 3.3 Wnb) binnen een afstand van 5 km van het plangebied. Bron: NDFF, geraadpleegd 01-12-2020*

## 6.3.2 Verkennend veldonderzoek

### 6.3.2.1 *Vaatplanten*

Tijdens het verkennend veldonderzoek zijn geen beschermde planten aangetroffen. Daarnaast zijn geen oude (kalk-)muren – geschikt voor muurbloem of andere muurvegetatie – aanwezig in het plangebied. Door de ligging van het plangebied in sterk urbane omgeving, met sterk gecultiveerde vegetatie zijn geschikte groeiplaatsen voor soorten als dreps, kartuizer anjer, ruw parelzaad en wilde ridderspoor in het plangebied derhalve niet aanwezig.

### 6.3.2.2 *Zoogdieren*

Het plangebied en de directe omgeving zijn potentieel geschikt voor algemene soorten waarvoor in Zuid-Holland een provinciale vrijstelling geldt. Dit betreffen o.a. de egel en verschillende soorten (spits-) muizen. Het plangebied is door het ontbreken van voor steenmarter bereikbare grotere openingen in de gevels ongeschikt voor steenmarter. Tevens zijn van deze soort tijdens het veldbezoek geen sporen aangetroffen.

### 6.3.2.3 *Amfibieën*

Het plangebied is enkel geschikt als terrestrisch habitat voor Nationaal beschermde soorten amfibieën waarvoor in Zuid-Holland een vrijstelling geldt, zoals gewone pad en bruine kikker. Overige beschermde amfibieën worden niet verwacht. Open water is in het plangebied niet aanwezig.

### 6.3.2.4 *Overige soorten*

Beschermde vissen worden niet verwacht. Open water is in het plangebied niet aanwezig. Daarnaast ligt het plangebied in een urbane omgeving. Het plangebied herbergt geen geschikt habitat voor beschermde dagvlinders, zoals grote vos, grote weerschijnvlinder en kleine ijsvogelvlinder. Grote vos komt voor in de nabijheid van grote solitaire bomen welke ontbreken in het plangebied. Grote weerschijnvlinder komt voor in oudere, vochtige loofbossen, wilgenbroekbossen of groepen samenhangende bosjes in beekdalen. Kleine Ijsvogelvlinder komt voor in Gevarieerde, vochtige gemengde bossen of loofbossen, zoals elzenbroekbos. Dit habitat is niet aanwezig in het plangebied. Op basis van het ontbreken van geschikt habitat komen deze vlindersoorten hier niet voor.

## 6.3.3 Effectbeoordeling en toetsing

Het plangebied is geschikt voor Nationaal beschermde soorten waarvoor in de provincie Zuid-Holland

een vrijstelling geldt, zoals algemene (spits)muizen, egel, gewone pad en bruine kikker. nader onderzoek naar deze soorten is niet noodzakelijk. Wel geldt te allen tijde de zorgplicht. Dit houdt in dat indien mogelijk schadelijke effecten op soorten zoals gewone pad, bruine kikker, egel en muizen zoveel mogelijk dienen te worden voorkomen. Te denken valt aan het verplaatsen van dieren naar veilige locaties buiten het werkgebied indien zij aangetroffen worden tijdens de werkzaamheden, of daar direct aan voorafgaand.

Voor overige niet-vrijgestelde Nationaal beschermde soorten is het plangebied ongeschikt.

# 7 Conclusies en aanbevelingen

## 7.1 *Algemeen*

In opdracht van Trivire heeft Ecoresult B.V. een quickscan uitgevoerd voor het plangebied genaamd: Complex 125, Zwijndrecht. De aanleiding betreft renovatie ofwel sloop/nieuwbouw van de panden binnen het plangebied. Deze voorgenomen ontwikkelingen kunnen schadelijke effecten hebben op beschermde soorten en natuurgebieden.

## 7.2 *Beschermde gebieden*

### 7.2.1 Wet natuurbescherming

#### 7.2.1.1 *Natura 2000*

*Renovatie en isolatie*

Significante negatieve effecten van stikstofemissie op nabijgelegen Natura 2000-gebieden kunnen bij renovatie gezien de aard van de werkzaamheden en de afstand tot deze gebieden op voorhand worden uitgesloten. Passend nader onderzoek naar stikstofemissies (van de aanlegfase en gebruiksfase) – middels de Aerius Calculator – is in dit geval niet noodzakelijk. Het aanvragen van een ontheffing op de Wet natuurbescherming met betrekking tot gebiedsbescherming is niet aan de orde.

*Sloop/nieuwbouw*

Significante negatieve effecten van stikstofemissie op nabijgelegen Natura 2000-gebieden kunnen bij sloop/nieuwbouw gezien de grote schaal van de werkzaamheden en de afstand tot deze gebieden niet op voorhand worden uitgesloten. Passend nader onderzoek naar stikstofemissies (van de aanlegfase en gebruiksfase) – middels de Aerius Calculator – is in dit geval wel noodzakelijk. Het aanvragen van een ontheffing op de Wet natuurbescherming met betrekking tot gebiedsbescherming is mogelijk aan de orde.

### 7.2.2 Omgevingsverordening Zuid-Holland

Op basis van de afstand tot het plangebied en de aard van de werkzaamheden valt voorhand uit te sluiten dat de activiteiten negatieve effecten hebben op het Natuurnetwerk Nederland (NNN), Belangrijke weidevogelgebied en Strategische reservering natuur. Nader onderzoek is niet noodzakelijk. Het aanvragen van een vergunning is niet nodig.

## 7.3 *Beschermde houtopstanden*

Het plangebied bevindt zich binnen de bebouwde kom. In dit geval is de Wet natuurbescherming, onderdeel houtopstanden niet van toepassing.

## 7.4 *Beschermde soorten*

### 7.4.1 Soorten Vogelrichtlijn

#### 7.4.1.1 *Jaarrond beschermde nesten*

De voorgenomen ontwikkelingen kunnen leiden tot schadelijke effecten op potentieel aanwezige verblijfplaatsen en functioneel leefgebied van de huismus. Nader veldonderzoek is nodig. Indien huismus aanwezig is en een overtreding van een verbodsbepaling niet kan worden voorkomen, dient een ontheffing of vergunning te worden aangevraagd.

De voorgenomen ontwikkelingen kunnen leiden tot schadelijke effecten op potentieel aanwezige verblijfplaatsen van de gierzwaluw. Nader veldonderzoek is nodig. Indien gierzwaluw aanwezig is en een overtreding van een verbodsbepaling niet kan worden voorkomen, dient een ontheffing of vergunning te worden aangevraagd. De doorlooptijd van de ontheffingsaanvraag is maximaal 6 maanden. Tevens dienen dan mitigerende maatregelen te worden getroffen, zoals het plaatsen van voorzieningen. Deze dienen aanwezig te zijn tenminste 3 maanden voor de start van het werk.

Overige Vogelrichtlijnsoorten met jaarrond beschermde nesten worden niet verwacht.

#### 7.4.1.2 *Algemene vogels en niet jaarrond beschermde nesten*

Schadelijke effecten door uitvoering van de werkzaamheden op bezette nesten van vogels met niet jaarrond beschermde nesten en algemene vogels zijn te voorkomen (in gebruik zijnde vogelnesten

mogen in principe nooit worden verstoord) door buiten het broedseizoen te werken (buiten grofweg de periode 1 maart – 15 augustus). Werken binnen het broedseizoen is enkel mogelijk indien er geen bezette nesten worden verstoord. Indien er binnen het broedseizoen gewerkt wordt is voorafgaand aan de werkzaamheden een controle door een deskundig ecoloog noodzakelijk.

### 7.4.2 Soorten Habitatrichtlijn

#### 7.4.2.1 *Vleermuizen*

De voorgenomen ontwikkelingen leiden tot een negatief effect op potentieel aanwezige voortplantingsplaatsen en vaste rust- en verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen (gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger). Hierdoor kunnen de verbodsbepalingen Art 3.5 lid 2 en 4 (zie Tabel 1) van de Wnb worden overtreden. Nader onderzoek is nodig. Indien voortplantings- en vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn én door de werkzaamheden een verbodsbepaling van de Wet natuurbescherming wordt overtreden dient een ontheffing of vergunning in bezit te zijn voordat met de werkzaamheden kan worden gestart. De doorlooptijd van de ontheffingsaanvraag is maximaal 6 maanden. Tevens dienen dan mitigerende maatregelen te worden getroffen, zoals het plaatsen van tijdelijke voorzieningen. Deze dienen aanwezig te zijn tenminste 3 maanden voor de start van het werk, maar hier zijn striktere uitzonderingen op mogelijk.

Overige Habitatrichtlijnsoorten worden niet verwacht.

### 7.4.3 Nationaal beschermde soorten

Het plangebied is potentieel geschikt voor Nationaal beschermde faunasoorten welke vrijgesteld zijn van een ontheffing in de provincie Zuid-Holland. Voor deze soorten is er geen ontheffing vereist en nader onderzoek is niet noodzakelijk. Wel geldt voor deze soorten de algemene zorgplicht. Dit houdt in dat indien mogelijk schadelijk effect op soorten zoals gewone pad, bruine kikker, egel en muizen zoveel mogelijk dient te worden voorkomen. Te denken valt aan het verplaatsen van dieren naar veilige locaties buiten het werkgebied indien zij aangetroffen worden tijdens de werkzaamheden.

## 7.5 *Samenvatting benodigd onderzoek*

| | januari | | februari | | maart | | april | | mei | | juni | | juli | | augustus | | september | | oktober | | november | | december |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vleermuizen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Huismus | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gierzwaluw | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Natura 2000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Tabel 7: Samenvatting benodigd nader onderzoek.*

## 7.6 *Aanbevelingen*

Los van de onderzoeksresultaten, maar als duurzame inrichtingsmaatregel "inclusief bouwen voor vleermuizen en vogels, heeft het de ecologische voorkeur om rekening te houden met de wensen van vleermuizen en vogels in het nieuwe ontwerp. Gebruik bijvoorbeeld inbouwkasten voor vleermuizen en broedvogels binnen het plangebied. Tevens kan worden ingespeeld op te verwachten ontwikkelingen in de omgeving van het plangebied.

# 8 Geraadpleegde bronnen

## 8.1 *Literatuur*


- Cardinaals J.T.B., J. Daamen, G.F.J. Smit & H. van Ziel, 2019. Woningbouw en Natura 2000. Vuistregels bij het beoordelen van stikstofdepositie. Bureau Waardenburg Rapportnr. 19-246. Bureau Waardenburg, Culemborg.


## 8.2 *Internet*


Beschermde gebieden & soorten

- http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek2.aspx
- https://pzh.maps.arcgis.com/

Kadastrale Kaarten

- https://bagviewer.kadaster.nl/lvbag/bag-viewer/index.html

Kennisdocumenten soorten

- https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/kennisdocumenten-soorten-ontheffingen-wet-natuurbescherming/

Nationale Databank Flora en Fauna

- https://ndff-ecogrid.nl/

Natuurwetgeving

- www.rvo.nl
- https://omgevingsdiensthaaglanden.nl/aanvraag-wet-natuurbescherming.html

PDOK – Publieke Dienstverlening op de Kaart

- http://pdokviewer.pdok.nl

Vleermuisprotocol 2021

- https://www.netwerkgroenebureaus.nl/downloads/category/20?download=812

# Bijlage 1 Foto-impressie plangebied



*Wijkende loodflap binnen het plangebied welke vleermuizen toegang*



*Voor vleermuizen geschikte ruimte achter de hemelwaterafvoer binnen het plangebied. Foto: M.M. Bouwmeester | Ecoresult B.V.*



*Ventilatievoeg binnen het plangebied. Die vleermuizen toegang geeft tot de luchtspouw. Foto: M.M. Bouwmeester | Ecoresult B.V.*



*Detail van een open stootvoeg in een penant. Deze biedt toegang tot eventueel aanwezige verblijfplaatsen van vleermuizen. Foto: M.M. Bouwmeester | Ecoresult B.V.*



*Duiventil op het plantsoen naast het plangebied. Omdat de deur is verwijderd biedt deze onvoldoende beschutting om als nestplaats te dienen voor gebouwbewonende vogels met jaarrond beschermde nesten zoals huismus en gierzwaluw. Foto: M.M. Bouwmeester | Ecoresult B.V.*

# Quickscan

## In het kader van de Wet natuurbescherming en Omgevingsverordening Zuid-Holland

Plangebied: Complex 126, Zwijndrecht

Opsteller(s): M.M. Bouwmeester

# Quickscan

# In het kader van de Wet natuurbescherming en Omgevingsverordening Zuid-Holland

| | |
|---|---|
| Ondertitel | Plangebied: Complex 126, Zwijndrecht |
| Opsteller(s) | M.M. Bouwmeester |
| Datum | 22-12-2020 |
| Versienummer | 01 |
| Rapportkenmerk | ER20201201v01 |
| Aantal pagina's | 44 |
| Opdrachtgever | Trivire |
| Contactpersoon | T. Snel |
| Kwaliteitscontrole | F.V. van der Lans & K.J. van Veen |
| Wijze van citeren | Bouwmeester, M.M., 2020. Quickscan. In het kader van de Wet natuurbescherming en Omgevingsverordening Zuid-Holland. Plangebied: Complex 126, Zwijndrecht Rapportkenmerk: ER20201201v01. Ecoresult B.V., Dordrecht. |

Ecoresult B.V.
Van Ravesteyn-erf 156
3315 DK Dordrecht
078 75 184 12
info@ecoresult.nl
www.ecoresult.nl

© copyright Ecoresult B.V. 2020

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteursrechthebbende.
Ecoresult B.V. kan door opdrachtgever niet aansprakelijk worden gesteld voor schade die voortvloeit uit gebruik van data of gegevens of door toepassing van aanbevelingen en conclusies, die zijn opgenomen in deze rapportage.

INHOUDSOPGAVE


1 Inleiding ..... 7
1.1 Aanleiding ..... 7
1.2 Doel ..... 7
1.3 Onderzoeksmethodiek ..... 8
1.4 Leeswijzer ..... 8
2 Toelichting onderzoekskader ..... 11
2.1 Wet natuurbescherming ..... 11
2.1.1 Bescherming van gebieden ..... 11
2.1.2 Bescherming van soorten ..... 11
2.1.3 Bescherming van houtopstanden ..... 12
2.2 Omgevingsverordening Zuid-Holland ..... 13
3 Omschrijving plangebied ..... 15
3.1 Algemeen ..... 15
3.2 Beschrijving ..... 15
3.3 Geplande ingrepen ..... 17
3.3.1 Omschrijving werkzaamheden ..... 17
3.3.2 Werkplanning, werktijden en realisatieperiode ..... 17
3.3.3 Methode uitvoering: materieel en werkwijze ..... 17
3.3.4 (ontwerp-)tekening ..... 17
4 Onderzoeksresultaten beschermde gebieden ..... 19
4.1 Wet natuurbescherming ..... 19
4.1.1 Natura 2000 ..... 19
4.2 Omgevingsverordening Zuid-Holland ..... 20
4.2.1 Natuurnetwerk Nederland ..... 20
4.2.2 Belangrijk weidevogelgebied ..... 21
4.2.3 Strategische reservering natuur ..... 21
5 Beschermde houtopstanden ..... 23
6 Onderzoeksresultaten beschermde soorten ..... 25
6.1 Soorten Vogelrichtlijn ..... 25
6.1.1 Bronnenonderzoek ..... 25
6.1.2 Verkennend veldonderzoek ..... 25
6.1.3 Effectbeoordeling en toetsing ..... 28
6.2 Soorten Habitatrichtlijn ..... 30
6.2.1 Bronnenonderzoek ..... 30
6.2.2 Verkennend veldonderzoek ..... 31
6.2.3 Effectbeoordeling en toetsing ..... 33
6.3 Nationaal beschermde soorten ..... 35
6.3.1 Bronnenonderzoek ..... 35
6.3.2 Verkennend veldonderzoek ..... 35
6.3.3 Effectbeoordeling en toetsing ..... 36
7 Conclusies en aanbevelingen ..... 37
7.1 Algemeen ..... 37
7.2 Beschermde gebieden ..... 37
7.2.1 Wet natuurbescherming ..... 37
7.2.2 Omgevingsverordening Zuid-Holland ..... 37
7.3 Beschermde houtopstanden ..... 37
7.4 Beschermde soorten ..... 38
7.4.1 Soorten Vogelrichtlijn ..... 38

7.4.2 Soorten Habitatrichtlijn....39
7.4.3 Nationaal beschermde soorten....39
7.5 Samenvatting benodigd onderzoek....39
7.6 Aanbevelingen....40
8 Geraadpleegde bronnen....41
8.1 Literatuur....41
8.2 Internet....41
Bijlage 1 Foto-impressie plangebied....43

# 1 Inleiding

## 1.1 *Aanleiding*

In opdracht van Trivire heeft Ecoresult B.V. een quickscan uitgevoerd voor het plangebied genaamd: Complex 126, Zwijndrecht. De aanleiding voor dit verzoek is de voorgenomen herontwikkeling binnen het plangebied (zie verder hoofdstuk 3.3). Deze voorgenomen ontwikkelingen kunnen schadelijke effecten hebben op beschermde soorten en natuurgebieden. Wet- en regelgeving voor flora, fauna en natuurgebieden kan hierdoor worden overtreden. Deze quickscan zoomt in op de (mogelijke) effecten door de activiteiten en op welke wijze gehandeld kan worden. Mochten de voorgenomen ontwikkelingen wijzigen dient voorliggend ecologisch onderzoek te worden geactualiseerd. De resultaten in voorliggende quickscan zijn drie jaar geldig.

## 1.2 *Doel*

Door middel van een oriënterend bronnen- en veldonderzoek zal worden onderzocht of de voorgenomen ontwikkelingen kunnen leiden tot:

- Overtreding van verbodsbepalingen voor (potentieel) aanwezige soorten flora en fauna. In het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb).
- Een (significant) negatief effect op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. In het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb).
- Overtreding van verbodsbepalingen voor (potentieel) aanwezige houtopstanden. In het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb).
- Een (significant) negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Of negatief effect op anderzijds beschermde natuurgebieden op provinciaal niveau (o.a. bijzondere provinciale natuurgebieden, bijzondere provinciale landschappen, belangrijke weidevogelgebieden en strategische reservering natuur). In het kader van de Omgevingsverordening Zuid-Holland.

## 1.3 *Onderzoeksmethodiek*

De quickscan komt tot stand door middel van een verkennend veldonderzoek en bureaustudie.

- Het verkennend veldonderzoek is uitgevoerd op 02-12-2020 door M.M. Bouwmeester, ecologisch deskundige[1] bij Ecoresult B.V. Het complete plangebied alsmede een zone rondom het plangebied is – daar waar nodig met hulp van een verrekijker en een zaklamp– onderzocht.
- Ten behoeve van de bureaustudie is de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd om een indruk te krijgen van de aanwezigheid van beschermde soorten rondom het plangebied tot een afstand van 5 kilometer tot het plangebied. De tabellen in hoofdstuk 6 zijn gebaseerd op waarnemingen uit de NDFF database van de afgelopen 5 jaar in het weergeven grid (zie Afbeelding 1). Op basis van het bronnenonderzoek en de aanwezige habitats was een goede inschatting van de potenties en aan- of afwezigheid van de beschermde soorten te maken.
- Voor het onderzoek naar beschermde natuurgebieden en houtopstanden is gebruik gemaakt van de online viewers die de provincie en gemeente ter beschikking heeft gesteld. Hierdoor zal in deze quickscan altijd aan actueel beeld worden weergegeven van gebiedsgrenzen, doelstelling etc.




*Afbeelding 1: Grid waarbinnen NDFF-waarnemingen zijn gezocht. De rode cirkel geeft het plangebied weer. Bron: NDFF.*

## 1.4 *Leeswijzer*

In deze rapportage wordt allereerst het kader beschreven waar aan getoetst wordt. Vervolgens wordt het plangebied en de geplande activiteiten beschreven. Hierna worden per beschermingsregime de voor het plangebied relevante beschermde gebieden en beschermde soorten en houtopstanden

1 Voor een definitie van ecologisch deskundige wordt verwezen naar https://mijn.rvo.nl/ecologisch-deskundige?inheritRedirect=true

beschreven en beoordeeld. In de conclusie worden de resultaten van dit oriënterend onderzoek samen gevat en wordt (indien van toepassing) geadviseerd welk nader onderzoek noodzakelijk is. Afgesloten wordt met een bronvermelding en een fotobijlage van het oriënterend veldbezoek.

# 2 Toelichting onderzoekskader

## 2.1 *Wet natuurbescherming*

De Wet Natuurbescherming (Wnb) regelt de bescherming van beschermde natuurgebieden (Natura 2000) en regelt de soortbescherming. De provincies zijn voor de Wet Natuurbescherming het bevoegd gezag en regelt tevens de vergunning en ontheffingen. De bescherming van de Wet Natuurbescherming is grofweg op te delen in 3 categorieën.

### 2.1.1 Bescherming van gebieden

De Wnb richt zich met de bescherming van natuurgebieden uitsluitend op de Natura 2000-gebieden. De verschillende Natura 2000 gebieden zijn deels aangewezen voor specifieke Vogelrichtlijnsoorten, Habitatrichtlijnsoorten en/of habitattypen. Invloeden (ook van buiten het Natura 2000 gebied) mogen deze instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar brengen. Daarnaast mag het oppervlakte van het Natura 2000 gebied niet worden aangetast.

### 2.1.2 Bescherming van soorten

De Wnb onderscheidt drie verschillende beschermingsregimes, met elk hun eigen verbodsbepalingen (zie tabel 1). De eerste twee categorieën zijn gebaseerd op de door de Europese Unie opgestelde Vogelrichtlijn (uit 1979) en de Habitatrichtlijn (uit 1992). Het derde beschermingsregime betreft soorten die niet op Europees niveau beschermd zijn, maar wel op landelijk niveau: de Nationaal beschermde soorten (in de wet aangeduid als "andere soorten").

Voor de soorten binnen dit beschermingsregime geldt een onderzoeksplicht, en bij negatieve effecten een ontheffingsplicht. De provincies kunnen aangeven of zij soorten uit deze lijst willen vrijstellen van ontheffingsplicht. Naar deze soorten is nader onderzoek of een ontheffing niet nodig, wel geldt ten alle tijde de zorgplicht. Deze zorgplicht houdt in dat men bij werkzaamheden met mogelijk negatief effect op planten en dieren, maatregelen dient te nemen (binnen wat redelijkerwijs van men verwacht kan worden) om onnodige schade aan planten of dieren te voorkomen[2].

2 Ministerie van Economische zaken (2016) Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen

| Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn § 3.1 Wnb | Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn § 3.2 Wnb | Beschermingsregime Nationaal beschermde soorten (andere soorten) § 3.3 Wnb |
|---|---|---|
| Art 3.1 lid 1<br>Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen. | Art 3.5 lid 1<br>Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen. | Art 3.10 lid 1a<br>Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen. |
| Art 3.1 lid 2<br>Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen. | Art 3.5 lid 4<br>Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen. | Art 3.10 lid 1b<br>Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen. |
| Art 3.1 lid 3<br>Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben. | Art 3.5 lid 3<br>Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen. | Niet van toepassing |
| Art 3.1 lid 4 en lid 5<br>Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort. | Art 3.5 lid 2<br>Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren. | Niet van toepassing |
| Niet van toepassing | Art 3.5 lid 5<br>Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen. | Art 3.10 lid 1c<br>Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen. |

*Tabel 1: Soortenbescherming en verbodsbepalingen volgens de Wnb*

### 2.1.3 Bescherming van houtopstanden

De bescherming van houtopstanden betreft voornamelijk een voortzetting van Boswet en richt zich op de instandhouding van het bosareaal. Bij houtopstanden groter dan 10 are of 20 rijbomen en gelegen buiten de bebouwde kom geldt een meldplicht, herplantplicht en mogelijke oplegging van een kapverbod. Deze voorwaarden zijn tevens van kracht als het slechts een deel van de houtopstand groter dan 10 are of 20 bomen in een rij betreft. Het onderdeel beschermde houtopstanden heeft geen betrekking op:

- houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom;
- houtopstanden op erven of in tuinen;
- fruitbomen en windschermen om boomgaarden;
- naaldbomen, kennelijk bedoeld om te dienen als kerstbomen, indien niet ouder dan twintig jaar;
- kweekgoed;
- uit populieren of wilgen bestaande:
    - wegbeplantingen;
    - beplantingen langs waterwegen, en
    - eenrijige beplantingen langs landbouwgronden;
- het dunnen van een houtopstand;
- uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, indien zij:
    - ten minste eens per tien jaar worden geoogst;
    - bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid, zijnde een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter, en zijn aangelegd na 1 januari 2013.

## 2.2 *Omgevingsverordening Zuid-Holland*

In de provinciale Omgevingsverordening is vastgelegd welke gebieden vanuit Nederlandse wetgeving worden beschermd. Onderdeel van de beschermd gebieden in de Omgevingsverordening is het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Het Natuurnetwerk Nederland betreft een netwerk aan gebieden en verbindingszones die tezamen één geheel vormen en de Nederlandse natuurgebieden verbinden. Het NNN is verankerd in de bestemmingsplannen waarin de regels uit de provinciale Omgevingsverordening Zuid-Holland zijn verwerkt.
Het ruimtelijke beleid voor het NNN kent het "nee, tenzij" principe wat inhoud dat ruimtelijke ontwikkelingen binnen het NNN niet zijn toegestaan tenzij deze geen schadelijke effecten op de aanwezige (natuur)waarden hebben. Deze waarden zijn vastgelegd als de "wezenlijke kenmerken en waarden" van het NNN. Elke provincie heeft zelf de regie over de invulling van deze kenmerken en waarden. In tegenstelling tot Natura 2000 is toetsing van externe effecten op de aanwezige kenmerken en waarden in de provincie Zuid- Holland niet van toepassing. Provincies zijn vrij dit nader in te vullen.

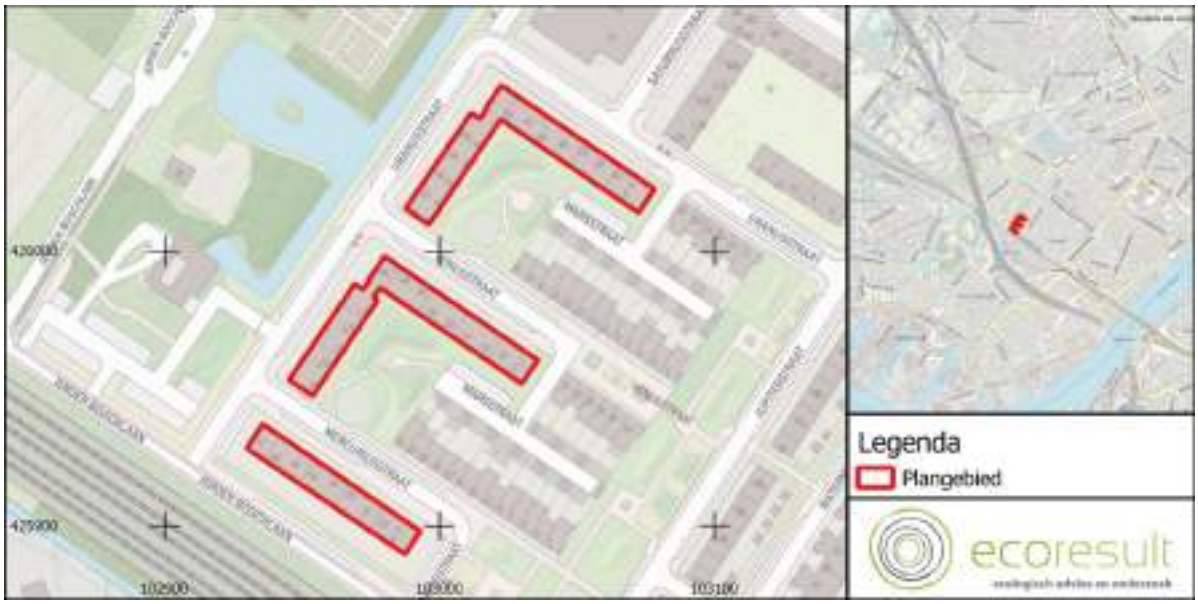
Naast het NNN kunnen provincies gebieden planologisch beschermen. In de provincie Zuid- Holland

betreft dit Belangrijk weidevogelgebieden en de Strategische Reservering Natuur. In sommige provincies zijn deze gebieden vervlochten binnen het kader van het NNN en geldt hiervoor eenzelfde toetsingskader.

# 3 Omschrijving plangebied

## 3.1 *Algemeen*

Het plangebied voor deze quickscan omvat vijf blokken met portiek woningen gelegen aan de Uranusstraat 4 – 142, Venusstraat 2 – 48 en Mercuriusstraat 2 – 54, Zwijndrecht, gemeente Zwijndrecht, provincie Zuid-Holland.




*Afbeelding 2: Ligging plangebied en het onderzochte gebied, voor regionale ligging zie kaartinzet rechtsboven (Bron: PDOK)*

## 3.2 *Beschrijving*

- Het plangebied bestaat uit drie tot vierlaags portiekwoningen met bouwjaar 1957[3].
- Alle appartementen zijn voor zover bekend bewoond.

3 https://bagviewer.kadaster.nl/



*Afbeelding 3: Het plangebied gezien vanuit het oosten, vanuit de Uranustraat. Foto: M.M. Bouwmeester | Ecoresult B.V.*

- De bebouwing in het plangebied is opgetrokken uit baksteen. Er zijn geen ventilatieroosters en/of open stootvoegen aanwezig welke toegang bieden tot de luchtspouw.
- De panden hebben allen een plat dak met bitumen dakbedekking, afgewerkt met een trespa dakoverstek. Deze sluit nauw aan op de gevels.
- De complexen hebben aan de achterzijde inpandige balkons. Op deze balkons zijn geen vogelnestkasten aanwezig. Aan de voorzijde hebben de complexen uitpandige balkons die rusten op een stalen draagconstructie.
- Hemelwater wordt afgevoerd door kunststof regenpijpen welke door de inpandige balkons en de dakoverstekken lopen. Bij de aansluiting met de dakoverstek is ruimte rondom de regenpijp aanwezig die toegang biedt tot de ruimte in het dakoverstek.
- Rondom de bebouwing bevinden zich gazons met speeltoestellen, enkele solitaire bomen en plantsoenen met struiken en hagen.
- Zowel langs de Jeroen Boschlaan als langs de Uranusstraat zijn buiten het plangebied laanbomen aanwezig.
- Straatverlichting is aanwezig in en rondom het plangebied door middel van lantaarnpalen en portiekverlichting.
- Ten noorden van het plangebied zijn een schoolgebouw en appartementencomplexen aanwezig. Ten westen bevindt zich een watergang en daarachter bevindt zich een begraafplaats. Ten oosten van het plangebied is een woonwijk met rijtjeshuizen en gazons aanwezig. Ten zuiden bevindt zich een treinspoor.

## 3.3 *Geplande ingrepen*

### 3.3.1 Omschrijving werkzaamheden

De complexen zullen gerenoveerd en/of energetisch verbeterd worden. Een exacte invulling van de werkzaamheden is nog niet bekend. Voor de effectenbeoordeling in voorliggende rapportage wordt derhalve uit gegaan van een worst-case-scenario waar bij het volledige complex energetisch wordt verbeterd en gerenoveerd. Dit houdt in ieder geval in:

- Volledige gevelisolatie en renovatie
- Volledige dakisolatie en renovatie

### 3.3.2 Werkplanning, werktijden en realisatieperiode

Een gedetailleerde planning is nog niet beschikbaar. Het voornemen is de werkzaamheden Q1 2023 te starten. Een doorlooptijd van de werkzaamheden is nog niet bekend. De planning is deels afhankelijk van de conclusies uit voorliggende rapportage.

### 3.3.3 Methode uitvoering: materieel en werkwijze

De exacte invulling is nog niet bekend. Voor voorliggende rapportage wordt uitgegaan van de volgende werkwijze. De luchtspouw wordt volledig geïsoleerd door middel van spuitkorrels. Het dak wordt vervangen en geïsoleerd. Gedurende de werkzaamheden wordt rondom het hele plangebied gebruik gemaakt van bouwsteigers met bouwdoek.

### 3.3.4 (ontwerp-)tekening

De werkzaamheden betreffen isolatie- en renovatiewerkzaamheden. Er veranderd niets aan de opbouw van de bebouwing. Een ontwerptekening is niet beschikbaar.

# 4 Onderzoeksresultaten beschermde gebieden

## 4.1 *Wet natuurbescherming*

### 4.1.1 Natura 2000

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is de Oude Maas op 5,4 km ten westen van het plangebied (zie Afbeelding 4) Op grotere afstand liggen Boezems Kinderdijk (5,6 km ten noordoosten), de Bieschbosch (7,3 km ten zuidoosten) en Oudeland van Strijen (8 km). De Biesbosch bevat verschillende stikstofgevoelige habitats. De werkzaamheden binnen het plangebied behelzen de renovatie en verduurzaming van de appartementencomplexen. Vanwege de aard van de werkzaamheden en de grote afstand tot dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied met stikstofgevoelig habitat kunnen negatieve effecten in het kader van stikstofdepositie op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000 gebieden derhalve op voorhand worden uitgesloten. Nader onderzoek in de vorm van een AERIUS berekening is niet noodzakelijk.

Vanwege de aard van de werkzaamheden en de grote afstand tot Natura 2000-gebieden kunnen negatieve effecten door trilling, geluid of optische verstoring op voorhand worden uitgesloten. De instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000 gebieden worden derhalve op deze vlakken niet aangetast.




*Afbeelding 4: Plangebied (blauwe speld) en de nabijgelegen Natura 2000 gebieden (geel, blauw en groen) en stikstofgevoelige habitats (paars). Bron: AERIUS 2019a*

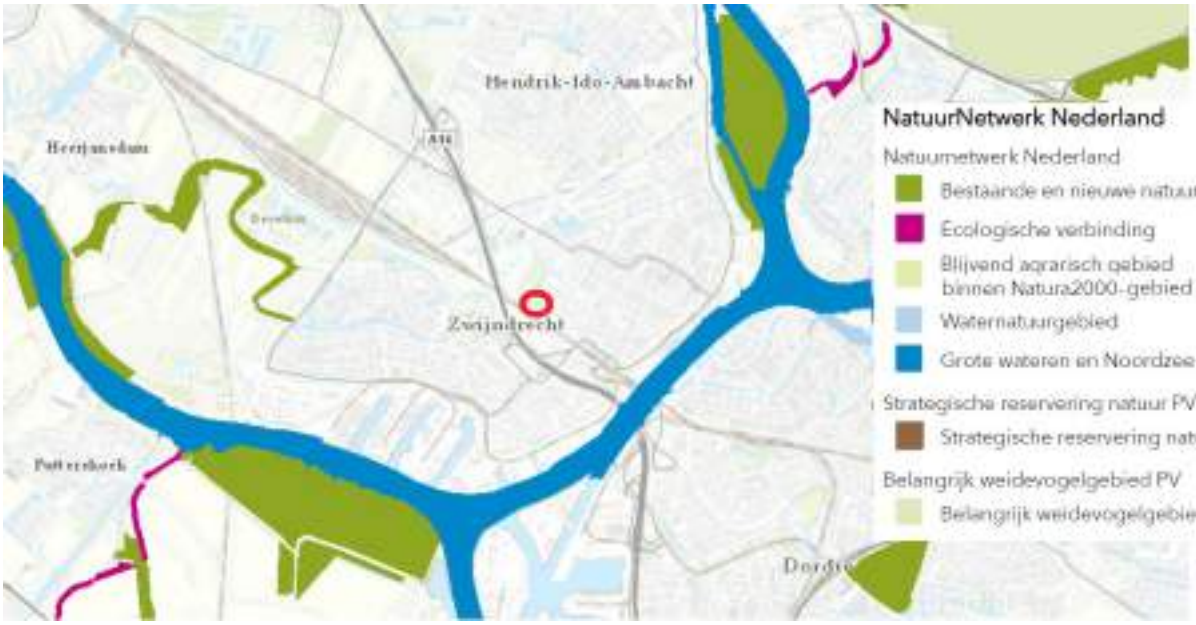
## 4.2 *Omgevingsverordening Zuid-Holland*

### 4.2.1 Natuurnetwerk Nederland

Het plangebied is niet gelegen in het Natuurnetwerk Nederland (NNN), zie Afbeelding 5. Het dichtstbijzijnde onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is De Oude Maas op circa 1,3 km ten zuiden van het plangebied[4].

Op basis van de afstand van deze gebieden tot het plangebied en de aard van de activiteiten die hier zullen plaatsvinden valt op voorhand uit te sluiten dat er sprake is van (tijdelijke) negatieve impact op de wezenlijke kenmerken en waarden van bovengenoemde gebieden. Nader (veld)onderzoek is niet noodzakelijk. De Omgevingsverordening Zuid-Holland wordt niet overtreden.

4 https://pzh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=698b578f8bf34f5ab624e1f2ae687199&extent=33428.9852%2C415026.1883%2C131473.1813%2C477053.1124%2C28992




*Afbeelding 5: Ligging plangebied (rode cirkel) ten opzichte van het Natuurnetwerk Nederland. Bron: https://pzh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=698b578f8bf34f5ab624e1f2ae687199&extent=33428.9852%2C415026.1883%2C131473.1813%2C477053.1124%2C28992*

### 4.2.2 Belangrijk weidevogelgebied

Het plangebied is niet gelegen in een Belangrijk weidevogelgebied. Diverse polders ten noorden van Papendrecht, op een afstand van ca. 4,5 km ten noordoosten van het plangebied, zijn bestemd als Belangrijk weidevogelgebied. Op basis van de afstand van deze gebieden tot het plangebied en de aard van de activiteiten die hier zullen plaatsvinden valt uit te sluiten dat er sprake is van (tijdelijke) negatieve impact op bovengenoemd gebied. Nader (veld)onderzoek is niet noodzakelijk.

### 4.2.3 Strategische reservering natuur

Dichtstbijzijnde gebieden die aangewezen zijn voor Strategische reservering natuur betreft de noordzijde van de polder Kortland langs de Groote- of Achterwaterschap, tussen de Nederwaard en de Zijdeweg, op een afstand van circa 6 kilometer ten noordoosten van het plangebied[5]. Op basis van de afstand van deze gebieden tot het plangebied en de aard van de activiteiten die hier zullen plaatsvinden valt uit te sluiten dat er sprake is van (tijdelijke) negatieve impact op bovengenoemd gebied. Nader (veld)onderzoek is niet noodzakelijk. De Omgevingsverordening Zuid-Holland wordt niet overtreden.

5 Vanwege de grote afstand niet op Afbeelding 5 weergegeven.

# 5 Beschermde houtopstanden

Het plangebied bevindt zich binnen de bebouwde kom van Zwijndrecht (zie Afbeelding 6). In dit geval wordt de Wet natuurbescherming, onderdeel houtopstanden niet overtreden.




*Afbeelding 6: Het plangebied gelegen binnen de bebouwde kom van Zwijndrecht*

# 6 Onderzoeksresultaten beschermde soorten

## 6.1 *Soorten Vogelrichtlijn*

### 6.1.1 Bronnenonderzoek

#### 6.1.1.1 *Nationale Databank Flora en Fauna*

| Soort | Beschermingsregime |
|---|---|
| Boomvalk | Vogel met jaarrond beschermd nest |
| Buizerd | Vogel met jaarrond beschermd nest |
| Gierzwaluw | Vogel met jaarrond beschermd nest |
| Grote gele kwikstaart | Vogel met jaarrond beschermd nest |
| Havik | Vogel met jaarrond beschermd nest |
| Huismus | Vogel met jaarrond beschermd nest |
| Kerkuil | Vogel met jaarrond beschermd nest |
| Ooievaar | Vogel met jaarrond beschermd nest |
| Ransuil | Vogel met jaarrond beschermd nest |
| Roek | Vogel met jaarrond beschermd nest |
| Slechtvalk | Vogel met jaarrond beschermd nest |
| Sperwer | Vogel met jaarrond beschermd nest |
| Steenuil | Vogel met jaarrond beschermd nest |

*Tabel 2: Waargenomen vogels met vaste rust- of verblijfplaatsen binnen een afstand van 5 km van het plangebied. Bron: NDFF geraadpleegd op 01-12-2020.*

### 6.1.2 Verkennend veldonderzoek

#### 6.1.2.1 *Jaarrond beschermde nesten*

Het plangebied is geschikt voor vaste rust- en verblijfplaatsen van vogels met jaarrond beschermde nesten in gebouwen. Voor zowel huismus als gierzwaluw zijn mogelijkheden in de complexen om vaste rust en verblijfplaatsen te herbergen. Zowel huismus als gierzwaluw kan tot broeden komen in de dakoverstek, toegankelijk via de openingen rondom de regenpijpen (zie Afbeelding 7). Ook

omliggende woningen met dakpannen daken zijn geschikt voor deze soorten. Potentieel functioneel leefgebied voor huismus is aanwezig direct grenzend aan het plangebied in de vorm van gazons, struiken en struwelen (zie Afbeelding 8).



*Afbeelding 7: De ruimte rondom de regenpijpen geven huismus en gierzwaluw toegang tot de ruimte in het dakoverstek. Foto: M.M. Bouwmeester | Ecoresult B.V.*



*Afbeelding 8: Het struweel rondom het plangebied is geschikt als (mogelijk essentieel) leefgebied van huismus. Foto: M.M. Bouwmeester | Ecoresult B.V.*

Voor uilensoorten zoals kerkuil en steenuil herbergt het plangebied geen geschikte broedplaatsen (geen steenuil- en kerkuilnestkasten aanwezig, sterk urbane omgeving). Voor oehoe en ooievaar zijn geen geschikte plekken in het plangebied aanwezig. Ooievaarsnesten zijn afwezig. Voor slechtvalk is het plangebied ongeschikt. De bebouwing is voor deze soort te laag en er bevinden zich in het plangebied geen nestkasten gericht op deze soort.

Binnen de begrenzing van het plangebied zijn geen grote bomen, of bosschages aanwezig. Daarnaast

bevindt het plangebied zich in druk stedelijk gebied. Op basis van deze redenen kan de aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen van vogels met jaarrond beschermde nesten in bomen uitgesloten worden. Tijdens het verkennend veldonderzoek zijn in de bomen direct rondom het plangebied enkele eksternesten waargenomen. Deze waren niet uitgebouwd en sporen van bewoning door roofvogels of uilen zijn niet waargenomen. Hierdoor kan worden uitgesloten dat deze dienen als vaste rust- en verblijfplaats van vogels met jaarrond beschermde nesten in bomen. Mede op basis hiervan kan aanwezigheid van soorten als ransuil, boomvalk, buizerd, havik, sperwer en roek worden uitgesloten.

#### 6.1.2.2 *Niet jaarrond beschermde nesten*

Het plangebied is geschikt voor vogels met niet jaarrond beschermde nesten, zoals de spreeuw en eventueel boomkruiper, koolmees en pimpelmees. Er zijn geschikte invliegmogelijkheden onder de dakoverstekken voor deze soorten (zogenaamde Categorie 5-soorten). De bebouwing is daarmee geschikt voor vogels met niet-jaarrond beschermde nesten. De directe omgeving van het plangebied is geschikt voor vogels met niet jaarrond beschermde nesten zoals ekster en zwarte kraai.

#### 6.1.2.3 *Algemene broedvogels*

Het plangebied en directe omgeving is geschikt als voortplantingsplaats voor andere algemene broedvogels, te weten kauw, houtduif, Turkse tortel en merel. Nestindicatief gedrag van kauw is waargenomen op de schoorstenen binnen en grenzend aan het plangebed. Algemene vogels kunnen tot broeden komen in bijvoorbeeld de hagen en bomen grenzend aan het plangebied of op de daken binnen het plangebied.

### 6.1.3 Effectbeoordeling en toetsing

#### 6.1.3.1 *Jaarrond beschermde nesten*

Potentieel geschikte voortplantingsplaatsen of vaste rust- en verblijfplaatsen en essentieel leefgebied van soorten met jaarrond beschermde nesten in bebouwing zijn in het plangebied aanwezig. Gierzwaluw en huismus kunnen in de dakoverstekken tot broeden komen.
Door de voorgenomen renovatie van het plangebied kunnen permanente schadelijke effecten optreden op eventueel aanwezige vaste rust- en verblijfplaatsen en functioneel leefgebied van huismus en gierzwaluw. Verbodsbepalingen Art. 3.1 lid 2 (zie Tabel 1) van de Wnb kunnen worden overtreden. Nader veldonderzoek is daardoor nodig om te bepalen of:

- Of voortplantings- en vaste rust- en verblijfplaatsen en functioneel leefgebied van huismus in

het plangebied aanwezig zijn. Dit onderzoek dient te worden uitgevoerd in de periode 1 april – 15 mei (2 veldonderzoeken) of 4 bezoeken tussen 20 maart en 20 juni. De tussenliggende tijd tussen de veldonderzoeken is minimaal 10 dagen. De aanpak voor het nader veldonderzoek is conform de eisen[6] die het bevoegd gezag hieraan stelt. Indien vaste rust- en verblijfplaatsen aanwezig zijn dient een ontheffing of vergunning in bezit te zijn voordat met verbodsbepaling overtredende werkzaamheden kan worden gestart. De doorlooptijd van de ontheffingsaanvraag is maximaal 6 maanden. Tevens dienen dan mitigerende maatregelen te worden getroffen, zoals het plaatsen van tijdelijke voorzieningen. Deze dienen aanwezig te zijn tenminste 3 maanden voor de start van het werk.

- Of voortplantings- en vaste rust- en verblijfplaatsen van gierzwaluw in het plangebied aanwezig zijn. Dit onderzoek dient te worden uitgevoerd in de periode 1 juni – 15 juli. Totaal zijn 3 veldonderzoeken nodig. De tussenliggende tijd tussen de veldonderzoeken is minimaal 10 dagen. De aanpak voor het nader veldonderzoek is conform de eisen[7] die het bevoegd gezag hieraan stelt. Indien vaste rust- en verblijfplaatsen aanwezig zijn dient een ontheffing in bezit te zijn voordat met verbodsbepaling overtredende werkzaamheden kan worden gestart. De doorlooptijd van de ontheffingsaanvraag is maximaal 6 maanden. Tevens dienen dan mitigerende maatregelen te worden getroffen, zoals het plaatsen van tijdelijke voorzieningen. Deze dienen aanwezig te zijn voor de start van het volgende broedseizoen (mei t/m juli).
- Het plangebied is voor overige soorten met jaarrond beschermde nesten ongeschikt.

Een ontheffingsaanvraag wordt op hoofdlijn getoetst aan de volgende criteria:

- Afwezigheid van reële alternatieven (planning, werkwijze, locatie).
- Wettelijk belang van de werkzaamheden (verschilt per beschermingscategorie).
- Tenslotte mag de ingreep geen afbreuk doen aan de staat van instandhouding van de soort. Dit is onder andere afhankelijk van de ruimtelijke spreiding van de soort in de directe omgeving. Dit kan worden voorkomen door het treffen van voldoende mitigerende/compenserende maatregelen.

#### 6.1.3.2 *Niet jaarrond beschermde nesten*

Het plangebied is potentieel geschikt voor vaste rust- en verblijfplaatsen vogels met niet-jaarrond beschermde nesten. Vogels met niet jaarrond beschermde nesten (Categorie 5) zijn vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan en die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is

6 https://www.bij12.nl/assets/BIJ12-2017-009-Kennisdocument-Huismus-1.0.pdf
7 https://www.bij12.nl/assets/BIJ12-2017-006-Kennisdocument-Gierzwaluw-1.0.pdf

gegaan, zich elders te vestigen. Deze zijn buiten het broedseizoen niet beschermd. Categorie 5-soorten zijn wel jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen. In dezen zijn er geen ecologische omstandigheden waardoor Categorie 5 soorten in het plangebied jaarrond beschermd dienen te zijn. Het betreft een lokaal en regionaal algemene vogels. In de directe omgeving zijn voldoende geschikte structuren die als alternatief gebruikt kunnen worden.

- Schadelijke effecten op Categorie 5 soorten vogels door uitvoering van de werkzaamheden op bezette nesten zijn te voorkomen (in gebruik zijnde vogelnesten mogen in principe nooit worden verstoord) door buiten het broedseizoen te werken (buiten grofweg de periode 1 maart – 15 augustus). Werken binnen het broedseizoen is enkel mogelijk indien er geen bezette nesten worden verstoord. Indien er binnen het broedseizoen gewerkt wordt is voorafgaand aan de werkzaamheden een controle door een deskundig ecoloog noodzakelijk.

#### 6.1.3.3 *Algemene vogels*

Het plangebied en de directe omgeving van het plangebied is potentieel geschikt als voortplantingsplaats voor algemene vogels. Nesten van algemene vogels vallen alleen tijdens het broedseizoen onder de bescherming van de wet. Tijdelijke schadelijke effecten door uitvoering van de werkzaamheden op bezette nesten van algemene vogels zijn onder andere te voorkomen (in gebruik zijnde vogelnesten mogen in principe nooit worden verstoord) door buiten het broedseizoen te werken (buiten grofweg de periode 1 maart – 15 augustus), of een inspectie te laten uitvoeren door een ecologisch deskundige.

## 6.2 *Soorten Habitatrichtlijn*

### 6.2.1 Bronnenonderzoek

#### 6.2.1.1 *Nationale Databank Flora en Fauna*

| Soort | Soortgroep | Soort | Soortgroep |
|---|---|---|---|
| Baardvleermuis | Zoogdieren | Muurhagedis | Reptielen |
| Bever | Zoogdieren | Rivierrombout | Libellen |
| Gewone dwergvleermuis | Zoogdieren | Rugstreeppad | Amfibieën |
| Gewone grootoorvleermuis | Zoogdieren | Ruige dwergvleermuis | Zoogdieren |
| Dwergvleermuis spec. | Zoogdieren | Platte schijfhoren | Weekdieren |
| Heikikker | Amfibieën | Teunisbloempijlstaart | Nachtvlinders |
| Laatvlieger | Zoogdieren | | |

*Tabel 3: Waargenomen Habitatrichtlijnsoorten binnen een afstand van 5 km van het plangebied. Bron: NDFF, geraadpleegd 01-12-2020*

### 6.2.2 Verkennend veldonderzoek

#### 6.2.2.1 *Vleermuizen*

De bebouwing binnen het plangebied biedt potentie voor vaste rust- en verblijfplaatsen voor gebouwbewonende vleermuizen. De bebouwing in het plangebied bevat meerdere gaten en kieren zoals in het dakoverstek rondom de regenpijpen, achter balkons en achter de staalconstructie van de balkons aan de voorzijde waar vleermuizen gebruik van kunnen maken.

De verwachte soorten zijn gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger. Het plangebied kan voor deze soorten derhalve een functie hebben als zomer-, kraam- paar- en (massa)winterverblijfplaatsen (zie Tabel 4).

| Soort | Zomerverblijfplaats | Kraamverblijfplaats | Paarverblijfplaats | Winterverblijfplaats | Massawinter-verblijfplaats |
|---|---|---|---|---|---|
| Gewone dwergvleermuis | | | | | |
| Ruige dwergvleermuis | | | | | |
| Laatvlieger | | | | | |

*Tabel 4: Soorten welke verwacht worden en bijbehorende verblijfplaatsen*

Tweekleurige vleermuis wordt op basis van verspreidingsgegevens en zijn zeldzame karakter redelijkerwijs niet verwacht in het plangebied. De soort wordt in Nederland voornamelijk in het late najaar (oktober-december), dat is het paar- en overwinteringsseizoen, aangetroffen. Deze soort lijkt een voorkeur te hebben voor hoogbouw als paarverblijfplaats. Dergelijke bebouwing is in het plangebied niet aanwezig. Gewone grootoorvleermuis en baardvleermuis zijn soorten die met name voorkomen in bosrijke omgeving of kleinschalig gesloten agrarisch landschap. Vanwege de sterk urbane ligging van het plangebied kan het voorkomen van deze soorten redelijkerwijs op voorhand worden uitgesloten. De bebouwing rondom het plangebied is eveneens potentieel geschikt voor de aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen en voortplantingsplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen in ruimtes onder dakpannen daken en open stootvoegen die toegang bieden tot de luchtspouw.

Binnen het plangebied zijn bomen afwezig waardoor het ongeschikt is voor boombewonende vleermuizen zoals ruige dwergvleermuis, watervleermuis en rosse vleermuis. In de directe omgeving zijn wel bomen aanwezig die geschikte holten bevatten om als verblijfplaats voor boombewonende vleermuissoorten te dienen.
Het plangebied en de directe omgeving kan functioneren als leefgebied bestaande uit vliegroutes (met name de laanbomen langs de Uranusstraat en Jeroen Boschlaan) en foerageergebied voor vleermuizen. In de omgeving van het plangebied zijn alternatieve mogelijkheden van een vergelijkbare kwaliteit

aanwezig.

#### 6.2.2.2 *Amfibieën en reptielen*

Het plangebied is ongeschikt voor vaste rust- en verblijfplaatsen en voortplantingsplaatsen van rugstreeppad en heikikker. Geschikt voortplantingswater of landhabitat voor deze soorten is afwezig binnen het plangebied. De waarnemingen van muurhagedis betreffen een geïsoleerde populatie in het Dordtse zeehavengebied. Het plangebied is voor deze soort vanwege de ligging in stedelijk gebied, met veel doorgaande wegen en de tussenliggende Oude Maas onbereikbaar. De aanwezigheid van heikikker, muurhagedis en rugstreeppad kan daardoor worden uitgesloten.

#### 6.2.2.3 *Overige Habitatrichtlijn soorten*

Open water, rivieren en poelen zijn in het plangebied afwezig. Hierdoor kan de aanwezigheid van watergebonden zoogdieren als bever, zeezoogdieren, libellen, weekdieren en vissen worden uitgesloten. Libellen als rivierrombout zijn gebonden aan rivieroevers. Bever komt voor in grote waterrijke gebieden met bosschages.
Teunisbloempijlstaart komt voor op open plekken in vochtige bossen, langs bosranden en op warme open plaatsen. Dit habitat is in het plangebied afwezig waardoor aanwezigheid van deze soort kan worden uitgesloten.

### 6.2.3 Effectbeoordeling en toetsing

Aanwezigheid van vleermuizen in gebouwen (gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger) is in de bebouwing binnen het plangebied niet uit te sluiten. De werkzaamheden (renovatie en isolatie) kunnen invloed hebben op mogelijk aanwezige verblijfplaatsen. Hierdoor kunnen de verbodsbepalingen Art 3.5 lid 2 en 4 (zie Tabel 1) van de Wnb worden overtreden. Verblijfplaatsen kunnen aanwezig zijn in de dakoverstek, toegankelijk via ruimtes rondom de regenpijpen en achter de stalen draagconstructie van de uitpandige balkons.
Nader onderzoek is nodig in de periode 15 mei tot 15 juli middels 3 bezoeken en tussen 15 augustus en 1 oktober middels 3 bezoeken om te bepalen of:

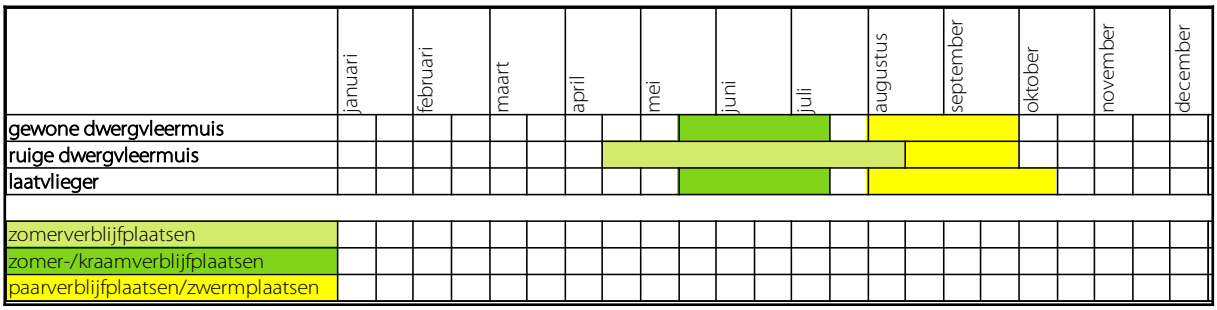
- Voortplantingsplaatsen en/of vaste rust- en verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en/of laatvlieger aanwezig zijn binnen en grenzend aan het plangebied. De tussenliggende tijd tussen de veldonderzoeken is minimaal 20 dagen. De aanpak voor het nader veldonderzoek is conform de eisen[8] die het bevoegd gezag hieraan stelt. Indien vaste rust- en verblijfplaatsen aanwezig zijn en de verblijfplaatsen door de werkzaamheden niet

8 Vleermuisprotocol 2020

kunnen worden ontzien dient een ontheffing of vergunning in bezit te zijn voordat met verstorende werkzaamheden kan worden gestart. Tevens dienen dan mitigerende maatregelen te worden getroffen, zoals het plaatsen van tijdelijke voorzieningen. Per vleermuissoort en per functie functie kunnen andere gewenningsperioden gelden.

De doorlooptijd van de ontheffingsaanvraag is maximaal 6 maanden. Een ontheffingsaanvraag wordt op hoofdlijn getoetst aan de volgende criteria:

- Afwezigheid van reële alternatieven (planning, werkwijze, locatie).
- Wettelijk belang van de werkzaamheden (verschilt per beschermingscategorie).
- Tenslotte mag de ingreep geen afbreuk doen aan de staat van instandhouding van de soort. Dit is onder andere afhankelijk van de ruimtelijke spreiding van de soort in de directe omgeving. Dit kan worden voorkomen door het treffen van voldoende mitigerende/compenserende maatregelen.




*Tabel 5: Onderzoeksperiode vleermuizen.*

Voor overige vleermuissoorten is het plangebied redelijkerwijs ongeschikt.

## 6.3 *Nationaal beschermde soorten*

### 6.3.1 Bronnenonderzoek

#### 6.3.1.1 *Nationale Databank Flora en Fauna*

| Soort | Soortgroep | Provinciale vrijstelling Zuid-Holland | Soort | Soortgroep | Provinciale vrijstelling Zuid- Holland |
|---|---|---|---|---|---|
| Aardmuis | Overige zoogdieren | Ja | Alpenwatersalamander | Amfibieën | Nee |
| Bosmuis | Overige zoogdieren | Ja | Bastaardkikker | Amfibieën | Ja |
| Bunzing | Overige zoogdieren | Ja | Bruine kikker | Amfibieën | Ja |
| Dwergmuis | Overige zoogdieren | Ja | Gewone pad | Amfibieën | Ja |
| Egel | Overige zoogdieren | Ja | Kleine watersalamander | Amfibieën | Ja |
| Haas | Overige zoogdieren | Ja | Meerkikker | Amfibieën | Ja |
| Huisspitsmuis | Overige zoogdieren | Ja | Grote modderkruiper | Vissen | Nee |
| Konijn | Overige zoogdieren | Ja | Grote vos | Dagvlinders | Nee |
| Ree | Overige zoogdieren | Ja | Grote weerschijnvlinder | Dagvlinders | Nee |
| Rosse woelmuis | Overige zoogdieren | Ja | Kleine ijsvogelvlinder | Dagvlinders | Nee |
| Steenmarter | Overige zoogdieren | Nee | Dreps | Vaatplanten | Nee |
| Veldmuis | Overige zoogdieren | Ja | Kartuizer Anjer | Vaatplanten | Nee |
| Vos | Overige zoogdieren | Ja | Ruw parelzaad | Vaatplanten | Nee |
| Wezel | Overige zoogdieren | Ja | Wilde ridderspoor | Vaatplanten | Nee |

*Tabel 6: Waargenomen Nationaal beschermde soorten (Andere soorten § 3.3 Wnb) binnen een afstand van 5 km van het plangebied. Bron: NDFF, geraadpleegd 01-12-2020*

### 6.3.2 Verkennend veldonderzoek

#### 6.3.2.1 *Vaatplanten*

Tijdens het verkennend veldonderzoek zijn geen beschermde planten aangetroffen. Daarnaast zijn geen oude (kalk-)muren – geschikt voor muurbloem of andere muurvegetatie – aanwezig in het plangebied. Door de ligging van het plangebied in sterk urbane omgeving, met sterk gecultiveerde vegetatie zijn geschikte groeiplaatsen voor soorten als dreps, kartuizer anjer, ruw parelzaad en wilde ridderspoor in het plangebied derhalve niet aanwezig.

#### 6.3.2.2 *Zoogdieren*

Het plangebied en de directe omgeving zijn potentieel geschikt voor algemene soorten waarvoor in Zuid-Holland een provinciale vrijstelling geldt. Dit betreffen o.a. de egel en verschillende soorten (spits-) muizen. Het plangebied is door het ontbreken van voor steenmarter bereikbare grotere openingen in de gevels ongeschikt voor steenmarter. Tevens zijn van deze soort tijdens het veldbezoek geen sporen

aangetroffen.

#### 6.3.2.3 *Amfibieën*

Het plangebied is enkel geschikt als terrestrisch habitat voor Nationaal beschermde soorten amfibieën waarvoor in Zuid-Holland een vrijstelling geldt, zoals gewone pad en bruine kikker. Overige beschermde amfibieën worden niet verwacht. Open water is in het plangebied niet aanwezig.

#### 6.3.2.4 *Overige soorten*

Beschermde vissen worden niet verwacht. Open water is in het plangebied niet aanwezig. Daarnaast ligt het plangebied in een urbane omgeving. Het plangebied herbergt geen geschikt habitat voor beschermde dagvlinders, zoals grote vos, grote weerschijnvlinder en kleine ijsvogelvlinder. Grote vos komt voor in de nabijheid van grote solitaire bomen welke ontbreken in het plangebied. Grote weerschijnvlinder komt voor in oudere, vochtige loofbossen, wilgenbroekbossen of groepen samenhangende bosjes in beekdalen. Kleine Ijsvogelvlinder komt voor in gevarieerde, vochtige gemengde bossen of loofbossen, zoals elzenbroekbos. Dit habitat is niet aanwezig in het plangebied. Op basis van het ontbreken van geschikt habitat komen deze vlindersoorten hier niet voor.

### 6.3.3 Effectbeoordeling en toetsing

Het plangebied is geschikt voor Nationaal beschermde soorten waarvoor in de provincie Zuid-Holland een vrijstelling geldt, zoals algemene (spits)muizen, egel, gewone pad en bruine kikker. nader onderzoek naar deze soorten is niet noodzakelijk. Wel geldt te allen tijde de zorgplicht. Dit houdt in dat indien mogelijk schadelijke effecten op soorten zoals gewone pad, bruine kikker, egel en muizen zoveel mogelijk dienen te worden voorkomen. Te denken valt aan het verplaatsen van dieren naar veilige locaties buiten het werkgebied indien zij aangetroffen worden tijdens de werkzaamheden, of daar direct aan voorafgaand.

Voor overige niet-vrijgestelde Nationaal beschermde soorten is het plangebied ongeschikt.

# 7 Conclusies en aanbevelingen

## 7.1 *Algemeen*

In opdracht van Trivire heeft Ecoresult B.V. een quickscan uitgevoerd voor het plangebied genaamd: Complex 126, Zwijndrecht. De aanleiding betreft renovatie van de panden binnen het plangebied. Deze voorgenomen ontwikkelingen kunnen schadelijke effecten hebben op beschermde soorten en natuurgebieden.

## 7.2 *Beschermde gebieden*

### 7.2.1 Wet natuurbescherming

#### 7.2.1.1 *Natura 2000*

Significante negatieve effecten van stikstofemissie op nabijgelegen Natura 2000-gebieden kunnen bij renovatie gezien de aard van de werkzaamheden en de afstand tot deze gebieden op voorhand worden uitgesloten. Passend nader onderzoek naar stikstofemissies (van de aanlegfase en gebruiksfase) – middels de Aerius Calculator – is in dit geval niet noodzakelijk. Het aanvragen van een ontheffing op de Wet natuurbescherming met betrekking tot gebiedsbescherming is niet aan de orde.

### 7.2.2 Omgevingsverordening Zuid-Holland

Op basis van de afstand tot het plangebied en de aard van de werkzaamheden valt voorhand uit te sluiten dat de activiteiten negatieve effecten hebben op het Natuurnetwerk Nederland (NNN), Belangrijke weidevogelgebied en Strategische reservering natuur. Nader onderzoek is niet noodzakelijk. Het aanvragen van een vergunning is niet nodig.

## 7.3 *Beschermde houtopstanden*

Het plangebied bevindt zich binnen de bebouwde kom. In dit geval is de Wet natuurbescherming,

onderdeel houtopstanden niet van toepassing.

## 7.4 *Beschermde soorten*

### 7.4.1 Soorten Vogelrichtlijn

#### 7.4.1.1 *Jaarrond beschermde nesten*

De voorgenomen ontwikkelingen kunnen leiden tot schadelijke effecten op potentieel aanwezige verblijfplaatsen en functioneel leefgebied van de huismus. Nader onderzoek is nodig. Indien huismus aanwezig is en een overtreding van een verbodsbepaling niet kan worden voorkomen, dient een ontheffing of vergunning te worden aangevraagd.

De voorgenomen ontwikkelingen kunnen leiden tot schadelijke effecten op potentieel aanwezige verblijfplaatsen van de gierzwaluw. Nader onderzoek is nodig. Indien gierzwaluw aanwezig is en een overtreding van een verbodsbepaling niet kan worden voorkomen, dient een ontheffing of vergunning te worden aangevraagd. De doorlooptijd van de ontheffingsaanvraag is maximaal 6 maanden. Tevens dienen dan mitigerende maatregelen te worden getroffen, zoals het plaatsen van voorzieningen. Deze dienen aanwezig te zijn tenminste 3 maanden voor de start van het werk.

Overige Vogelrichtlijnsoorten met jaarrond beschermde nesten worden niet verwacht.

#### 7.4.1.2 *Algemene vogels en niet jaarrond beschermde nesten*

Schadelijke effecten door uitvoering van de werkzaamheden op bezette nesten van vogels met niet jaarrond beschermde nesten en algemene vogels zijn te voorkomen (in gebruik zijnde vogelnesten mogen in principe nooit worden verstoord) door buiten het broedseizoen te werken (buiten grofweg de periode 1 maart – 15 augustus). Werken binnen het broedseizoen is enkel mogelijk indien er geen bezette nesten worden verstoord. Indien er binnen het broedseizoen gewerkt wordt is voorafgaand aan de werkzaamheden een controle door een deskundig ecoloog noodzakelijk.

## 7.4.2 Soorten Habitatrichtlijn

### 7.4.2.1 *Vleermuizen*

De voorgenomen ontwikkelingen leiden tot een negatief effect op potentieel aanwezige voortplantingsplaatsen en vaste rust- en verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen (gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, en laatvlieger). Hierdoor kunnen de verbodsbepalingen Art 3.5 lid 2 en 4 (zie Tabel 1) van de Wnb worden overtreden. Nader onderzoek is nodig. Indien voortplantings- en vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn én door de werkzaamheden een verbodsbepaling van de Wet natuurbescherming wordt overtreden dient een ontheffing of vergunning in bezit te zijn voordat met de werkzaamheden kan worden gestart. De doorlooptijd van de ontheffingsaanvraag is maximaal 6 maanden. Tevens dienen dan mitigerende maatregelen te worden getroffen, zoals het plaatsen van tijdelijke voorzieningen. Deze dienen aanwezig te zijn tenminste 3 maanden voor de start van het werk, maar hier zijn striktere uitzonderingen op mogelijk.

Overige Habitatrichtlijnsoorten worden niet verwacht.

## 7.4.3 Nationaal beschermde soorten

Het plangebied is potentieel geschikt voor Nationaal beschermde faunasoorten welke vrijgesteld zijn van een ontheffing in de provincie Zuid-Holland. Voor deze soorten is er geen ontheffing vereist en nader onderzoek is niet noodzakelijk. Wel geldt voor deze soorten de algemene zorgplicht. Dit houdt in dat indien mogelijk schadelijk effect op soorten zoals gewone pad, bruine kikker, egel en muizen zoveel mogelijk dient te worden voorkomen. Te denken valt aan het verplaatsen van dieren naar veilige locaties buiten het werkgebied indien zij aangetroffen worden tijdens de werkzaamheden.

## 7.5 *Samenvatting benodigd onderzoek*

| | januari | februari | maart | april | mei | juni | juli | augustus | september | oktober | november | december |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vleermuizen | | | | | | | | | | | | |
| Huismus | | | | | | | | | | | | |
| Gierzwaluw | | | | | | | | | | | | |

*Tabel 7: Samenvatting benodigd nader onderzoek.*

## 7.6 *Aanbevelingen*

Los van de onderzoeksresultaten, maar als duurzame inrichtingsmaatregel "inclusief bouwen voor vleermuizen en vogels, heeft het de ecologische voorkeur om rekening te houden met de wensen van vleermuizen en vogels in het nieuwe ontwerp. Gebruik bijvoorbeeld inbouwkasten voor vleermuizen en broedvogels binnen het plangebied. Tevens kan worden ingespeeld op te verwachten ontwikkelingen in de omgeving van het plangebied.

# 8 Geraadpleegde bronnen

## 8.1 *Literatuur*


- Cardinaals J.T.B., J. Daamen, G.F.J. Smit & H. van Ziel, 2019. Woningbouw en Natura 2000. Vuistregels bij het beoordelen van stikstofdepositie. Bureau Waardenburg Rapportnr. 19-246. Bureau Waardenburg, Culemborg.


## 8.2 *Internet*


Beschermde gebieden & soorten

- http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek2.aspx
- https://pzh.maps.arcgis.com/

Aziatische duizendknopen

- www.bureaustadsnatuur.nl/duizendknopen

Kadastrale Kaarten

- https://bagviewer.kadaster.nl/lvbag/bag-viewer/index.html

Kennisdocumenten soorten

- https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/kennisdocumenten-soorten-ontheffingen-wet-natuurbescherming/

Nationale Databank Flora en Fauna

- https://ndff-ecogrid.nl/

Natuurwetgeving

- www.rvo.nl
- https://omgevingsdiensthaaglanden.nl/aanvraag-wet-natuurbescherming.html

PDOK – Publieke Dienstverlening op de Kaart

- http://pdokviewer.pdok.nl

Vleermuisprotocol 2021

- https://www.netwerkgroenebureaus.nl/downloads/category/20?download=812

# Bijlage 1 Foto-impressie plangebied



*Voor vleermuizen geschikte ruimte tussen balkon en gevel binnen het plangebied. Foto: M.M. Bouwmeester | Ecoresult B.V.*



*Voor vleermuizen en vogels geschikte ruimte in het dakoverstek en voor vleermuizen geschikte ruimte tussen draagconstructie van het uitpandige balkon en de gevel binnen het plangebied. Foto: M.M. Bouwmeester | Ecoresult B.V.*



*Achtergevels met inpandige balkons en naastgelegen plantsoenen binnen het plangebied. Foto: M.M. Bouwmeester | Ecoresult B.V.*

# Nader onderzoek vleermuizen, huismus en gierzwaluw

## In het kader van de Wet natuurbescherming

Plangebied: Complex 125, Zwijndrecht
Opsteller(s): M.J.A. van der Neut



ecoresult
ecologisch advies en onderzoek

# Nader onderzoek vleermuizen, huismus en gierzwaluw

## In het kader van de Wet natuurbescherming

| Colofon | |
|---|---|
| Plangebied | Complex 125, Zwijndrecht |
| Opsteller(s) | M.J.A. van der Neut |
| Datum | 19-11-2021 |
| Versienummer | 01 |
| Rapportkenmerk | ER20211117v01 |
| Aantal pagina's | 28 |
| Opdrachtgever | Trivire |
| Contactpersoon | T. Snel |
| Kwaliteitscontrole | K.J. van Veen |
| Wijze van citeren | Neut, M.J.A. van der, 2021. Nader onderzoek vleermuizen, huismus en gierzwaluw. In het kader van de Wet natuurbescherming. Plangebied: Complex 125, Zwijndrecht. Kenmerk: ER20211117v01. Ecoresult B.V., Dordrecht. |
| Ecoresult B.V.<br>Van Ravesteyn-erf 156<br>3315 DK Dordrecht<br>078 75 184 12<br>info@ecoresult.nl<br>www.ecoresult.nl | |

© copyright Ecoresult B.V. 2021



Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteursrechthebbende.
Ecoresult B.V. kan door opdrachtgever niet aansprakelijk worden gesteld voor schade die voortvloeit uit gebruik van data of gegevens of door toepassing van aanbevelingen en conclusies, die zijn opgenomen in deze rapportage.

# Inhoudsopgave


1 Inleiding 5
1.1 Aanleiding 5
1.2 Onderzoeksvragen 5
1.3 Leeswijzer 5
2 Omschrijving plangebied 6
2.1 Algemeen 6
2.2 Beschrijving 6
2.3 Geplande ingrepen 7
2.3.1 Omschrijving werkzaamheden 7
2.3.2 Werkplanning, werktijden en realisatieperiode 7
2.3.3 Methode uitvoering: materieel en werkwijze 7
2.3.4 (Ontwerp)tekening 7
3 Onderzoek beschermde soorten 8
3.1 Werkwijze 8
3.2 Volledigheid onderzoek 10
3.2.1 Algemeen 10
3.2.2 Vleermuizen 10
3.2.3 Huismus 11
3.2.4 Gierzwaluw 11
4 Resultaten nader onderzoek 12
4.1 Vleermuizen 12
4.1.1 Gewone dwergvleermuis 12
4.1.2 Ruige dwergvleermuis 15
4.1.3 Laatvlieger 16
4.2 Huismus 17
4.3 Gierzwaluw 18
4.4 Conclusie onderzoeksresultaten 19
5 Effectbeoordeling 20
5.1 Gewone dwergvleermuis 20
5.2 Ruige dwergvleermuis 20
5.3 Laatvlieger 20
5.4 Huismus 21
5.5 Gierzwaluw 21
5.6 Voorwaarden voor ontheffing 21
6 Maatregelen 22
6.1 Zomer- en paarverblijfplaatsen gewone dwergvleermuis 22
6.2 Zomer- en paarverblijfplaatsen ruige dwergvleermuis 23
7 Conclusies en aanbevelingen 25
7.1 Conclusies 25
8 Geraadpleegde bronnen 26
8.1 Literatuur 26

8.2 Internet 26

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

In opdracht van Trivire heeft Ecoresult B.V. een nader onderzoek naar vleermuizen, huismus en gierzwaluw uitgevoerd in het plangebied: Complex 125, Zwijndrecht. De aanleiding van dit verzoek is de voorgenomen sloop van de woningen (zie verder paragraaf 2.3). Uit een verkennend veldonderzoek uitgevoerd door Ecoresult B. V. in 2020[1] is gebleken dat in de woningen potenties aanwezig zijn voor voortplantings- en vaste rust- en verblijfplaatsen van huismus, gierzwaluw en vleermuizen (gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger). Zodoende was nader onderzoek naar deze soortgroepen noodzakelijk om te vast te stellen of deze soorten inderdaad aanwezig zijn en zo ja, hoe in het kader van de Wet natuurbescherming gehandeld dient te worden. In voorliggende rapportage worden de onderzoeksresultaten beschreven.

De resultaten van voorliggende rapportage zijn drie jaar geldig. Mochten de voorgenomen ontwikkelingen wijzigen dient het onderzoek te worden geactualiseerd.

## 1.2 Onderzoeksvragen

In het onderzoek worden 5 onderzoeksvragen beantwoord:

1. Zijn huismus, gierzwaluw en/of vleermuizen aanwezig?
2. Welke functie(s) heeft het object of het gebied voor huismus, gierzwaluw en/of vleermuizen?
3. Blijft de functionaliteit van de voortplantingsplaatsen, vaste rust- of verblijfplaatsen en/of het essentiële functionele leefgebied behouden?
4. Is ontheffing op de Wet natuurbescherming noodzakelijk?
5. Welke eigenschappen van het object of gebied moeten gemitigeerd of gecompenseerd worden?

## 1.3 Leeswijzer

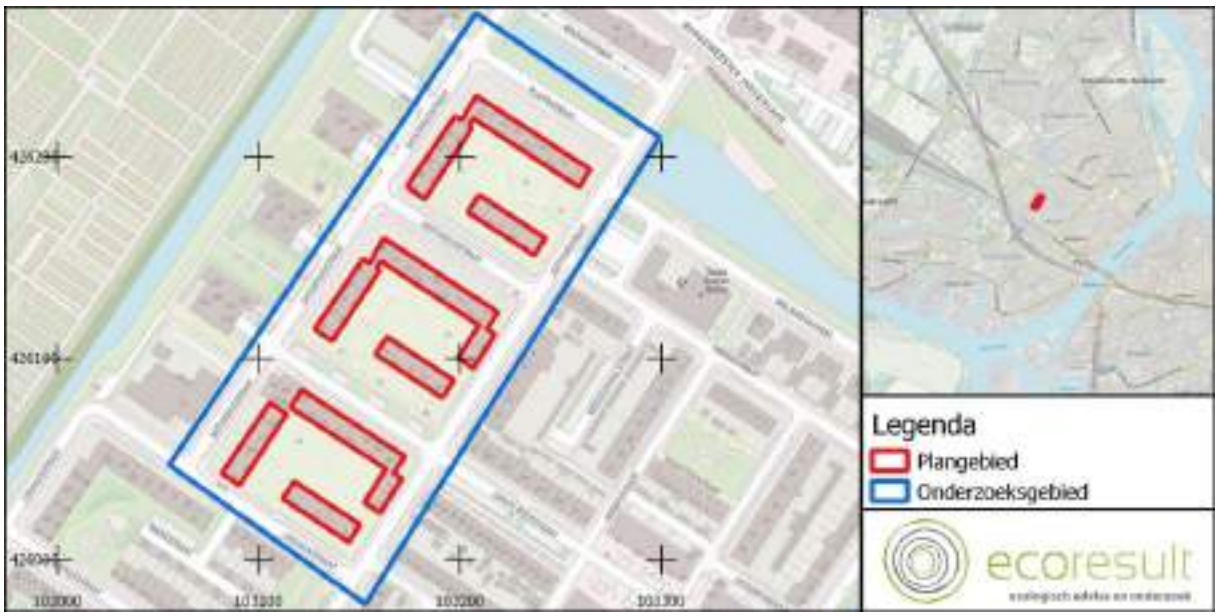
In deze rapportage worden allereerst het plangebied en de geplande activiteiten beschreven. Hierna volgt een beschrijving van de werkwijze van het onderzoek, de resultaten van het onderzoek en een effectbepaling van de geplande werkzaamheden. Aansluitend wordt beschreven welke maatregelen genomen dienen te worden negatieve effecten te voorkomen of te verminderen. Er wordt afgesloten met de conclusies en aanbevelingen.

[1] Bouwmeester, 2020

# 2 Omschrijving plangebied

## 2.1 Algemeen

Het plangebied omvat 11 blokken met voornamelijk portiekwoningen gelegen aan de Jupiterstraat 5 – 11 (oneven), Saturnusstraat 2 – 92 (even) & 100 – 138 (even), Plutostraat 1 – 24, Uranusstraat 1 – 19 (oneven), Neptunusstraat 1 – 19 (oneven) & 2 – 48 (even) en Grote Beerstraat 21 – 39 (oneven) & 44 – 90 (even), Zwijndrecht, gemeente Zwijndrecht, provincie Zuid-Holland. Het groen rondom de complexen behoort niet tot het plangebied; hier vinden geen werkzaamheden plaats.




*Figuur 1. Ligging plangebied en het onderzochte gebied, voor regionale ligging zie kaartinzet rechtsboven (Bron: PDOK).*

## 2.2 Beschrijving

- Het plangebied bestaat uit één tot vierlaags portiekwoningen met bouwjaar 1957 en 1958[2].
- Alle appartementen zijn voor zover bekend bewoond.
- De bebouwing in het plangebied is opgetrokken uit baksteen. Op diverse plaatsen zijn ventilatieroosters en open stootvoegen aanwezig welke toegang bieden tot de luchtspouw.
- De panden hebben allen een zadeldak met bitumen dakbedekking, afgewerkt met een zinken daktrim. Op de kopgevels zijn de zijkanten van de daken afgewerkt met trespa beplating.
- Op de daken zijn bakstenen schoorstenen aanwezig. Deze bevatten open stootvoegen welke toegang geven tot een luchtspouw.
- De daken en schoorstenen zijn afgewerkt met loodflappen, die op diverse locaties iets wijken.
- De complexen hebben inpandige balkons. Op deze balkons zijn op diverse plaatsen vogelnestkasten aanwezig.

[2] https://bagviewer.kadaster.nl/

- Hemelwater wordt afgevoerd door kunststof regenpijpen welke door de inpandige balkons lopen. Bij de grondgebonden appartementen lopen de regenpijpen uitpandig langs de gevel.
- Rondom de bebouwing bevinden zich gazons met speeltoestellen, enkele solitaire bomen en plantsoenen met struiken en hagen. Op de gazons bevinden zich in totaal drie duiventillen, welke niet meer functioneel zijn doordat een zijde volledig open is.
- Zowel langs de Grote Beerstraat als langs de Plutostraat zijn laanbomen aanwezig.
- Straatverlichting is aanwezig in en rondom het plangebied door middel van lantaarnpalen en portiekverlichting.

Ten noorden van het plangebied is een watergang aanwezig waarlangs een bomenrij staat. Ten westen bevinden zich nieuwbouwappartementen en daarachter bevindt zich een begraafplaats. Ten oosten en zuiden van het plangebied is een woonwijk met rijtjeshuizen en appartementencomplexen aanwezig.

## 2.3 Geplande ingrepen

### 2.3.1 Omschrijving werkzaamheden

De complexen zullen gesloopt worden. Een exacte invulling van de werkzaamheden is nog niet bekend.

### 2.3.2 Werkplanning, werktijden en realisatieperiode

Een gedetailleerde planning is nog niet beschikbaar. Het voornemen is de werkzaamheden in 2022 te starten. Een doorlooptijd van de werkzaamheden is nog niet bekend. De planning is deels afhankelijk van de conclusies uit voorliggende rapportage.

### 2.3.3 Methode uitvoering: materieel en werkwijze

De exacte invulling is nog niet bekend.

### 2.3.4 (Ontwerp)tekening

De werkzaamheden betreffen sloopwerkzaamheden. Een ontwerptekening van mogelijk nieuwbouw is (nog) niet beschikbaar.

# 3 Onderzoek beschermde soorten

## 3.1 Werkwijze

De volgende soorten/soortgroepen zijn onderzocht:

**Vleermuizen:** Onderzoek naar de aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen (zomer-, kraam- en paar- en massawinterverblijfplaatsen) van vleermuizen (gewone dwergvleermuis, laatvlieger en ruige dwergvleermuis) binnen het plangebied conform de condities en methodiek van het meest actuele vleermuisprotocol (Vleermuisprotocol 2021).

**Huismus:** Onderzoek naar de aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen en functioneel leefgebied van huismus binnen het plangebied conform de condities en methodiek van het Kennisdocument Huismus.

**Gierzwaluw:** Het onderzoek naar aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen van gierzwaluw is uitgevoerd conform de condities en methodiek van het Kennisdocument Gierzwaluw.

In Tabel 1, Tabel 2 en Tabel 3 wordt een overzicht gegeven van de onderzoeksmomenten, weersomstandigheden en betrokken ecologisch deskundigen tijdens de uitgevoerde veldonderzoeken. Alle betrokken deskundigen hebben aantoonbare ervaring op het gebied van inventariseren van huismus, gierzwaluw en vleermuizen. De veldbezoeken zijn uitgevoerd onder goede weersomstandigheden, conform de Kennisdocumenten[3] Huismus en Gierzwaluw, en het Vleermuisprotocol 2021.

| Datum | Type onderzoek | Zon op Zon onder | Moment | Onderzoekers | Temperatuur (°C) | Neerslag (mm) | Windkracht (Bft) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25-05-2021 | Zomer-, kraamverblijfplaatsen functioneel leefgebied | Onder: 21:38 | 21:35 – 23:45 | M. Bouwmeester, M. de Vries, M. van der Neut, C. Fokker, K. van Veen | 10 | 0 | NW2 |
| 24-06-2021 | Zomer-, kraamverblijfplaatsen functioneel leefgebied | Onder: 22:03 | 22:01 – 00:03 | E. Bakker, M. van der Neut, C. Fokker, K. van Veen, M. Bouwmeester | 16 | 0 | W1 |
| 29-06-2021 | Zomer-, kraamverblijfplaatsen functioneel leefgebied | Op: 05:25 | 03:30 – 05:30 | M. van der Neut, C. Fokker, H. Wieleman, K. de Vries, | 16 | 0 | N2 |

[3] https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/kennisdocumenten-soorten-ontheffingen-wet-natuurbescherming/

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24-08-2021 | Massa winterverblijfplaatsen | Onder: 21:48 | 00:00 – 02:00 | C. Fokker, M. van der Neut, M. Bouwmeester | 16 | 0 | N1 |
| 10-09-2021 | Paarverblijfplaatsen, (massa) winterverblijfplaatsen functioneel leefgebied | Onder: 20:07 | 00:00 – 02:00 | F.V. van der Lans & K.J. van Veen | 14 | 0 | ZW3 |
| 20-09-2021 | Paarverblijfplaatsen, winterverblijfplaatsen functioneel leefgebied | Onder: 19:45 | 20:45 – 22:45 | M. Bouwmeester, L. van Drongelen, C. Fokker | 14 | 0 | O1 |
| *Onderzochte vleermuissoorten: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger. | | | | | | | |

*Tabel 1. Onderzoek momenten vleermuisonderzoek en weergegevens met eigen waarnemingen in het veld.*

| Datum | Soort | Type onderzoek | Moment | Zonsopgang zonondergang | Onderzoeker | Temperatuur (°C) | Neerslag (mm) | Windkracht (Bft) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 08-04-2021 | Huismus | Voortplantings- & vaste rust- en verblijfplaatsen en functioneel leefgebied | 08:05 - 10:05 | Zon op: 07:00 | E. Bakker | 3 | 0 | ZW2 |
| 30-04-2021 | Huismus | Voortplantings- & vaste rust- en verblijfplaatsen en functioneel leefgebied | 09:15 - 11:15 | Zon op: 6:14 | E. Bakker | 8 | 0 | N2 |

*Tabel 2. Onderzoek momenten huismusonderzoek en weergegevens met eigen waarnemingen in het veld.*

| Datum | Soort | Type onderzoek | Moment | Zonsopgang/ Zonondergang | Onderzoeker | Temperatuur (°C) | Neerslag (mm) | Windkracht (Bft) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25-05-2021 | Gierzwaluw | Voortplantings- & Vaste rust- en verblijfplaatsen | 20:00 - 22:00 | Onder: 21:38 | M. de Vries en M. van der Neut | 11 | 0 | ZW4 |
| 09-06-2021 | Gierzwaluw | Voortplantings- & Vaste rust- en verblijfplaatsen | 20:00 – 22:00 | Onder: 21:59 | R. van Vugt en M. van der Neut | 23 | 0 | W1 |
| 11-06-2021 | Gierzwaluw | Voortplantings- & Vaste rust- en verblijfplaatsen | 20:15 – 22:15 | Onder: 22:00 | R. van Vugt | 20 | 0 | ZW2 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24-06-2021 | Gierzwaluw | Voortplantings- & Vaste rust- en verblijfplaatsen | 20:30 – 22:30 | Onder: 22:05 | K. van Veen, M. van der Neut, M. Bouwmeester | 17 | 0 | NW3 |

*Tabel 3. Onderzoek momenten gierzwaluwonderzoek en weergegevens met eigen waarnemingen in het veld.*

## 3.2 Volledigheid onderzoek

### 3.2.1 Algemeen

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de voor die soort(groep) geldende standaarden. De onderzoeksperiode voor al de betreffende soorten is optimaal. De inventarisatie blijft echter een steekproef. Het is dan ook mogelijk dat soorten en functies niet waargenomen zijn, terwijl dat ze op een ander tijdstip wel aanwezig zijn. Dit is echter acceptabel, de Wet natuurbescherming vraagt een initiatiefnemer om alles te doen wat redelijkerwijs van hem verwacht kan worden. Met de gekozen methode en inspanning is hieraan dan ook invulling gegeven.

### 3.2.2 Vleermuizen

Het is aannemelijk dat te allen tijde 75% van het plangebied te goed te overzien was. Het plangebied had een overzichtelijke indeling met lange kijklijnen. Ook liepen de ervaren onderzoekers constant rond waardoor zij konden inspelen op de actuele situatie. Vanaf de belangrijke observatie knooppunten konden zowel de lange delen van de complexen als de kopgevels goed worden overzien. De aandacht voor het vleermuisonderzoek is hoofdzakelijk uitgegaan naar de gevels van de bebouwing. Hier waren de potenties voor vaste rust- en verblijfplaatsen aanwezig. Door constant door het plangebied heen en weer te lopen kan in een kort tijdsbestek het aantal en de locatie van de verblijfplaatsen worden gelokaliseerd.
Voor het onderzoek naar massawinterverblijven en paarverblijfplaatsen waren twee onderzoekers voldoende. Het zwermen bij massawinterverblijfplaatsen speelt zich altijd langdurig af en baltsgedrag wordt vertoond voor langere perioden op een avond. Door constant door het plangebied heen en weer te lopen kan in een kort tijdsbestek het aantal en de locatie van de paarterritoria worden gelokaliseerd.

Gedurende de ronden in de periode mei- juli lag met name de focus van het onderzoek met name op het plangebied. Gedurende de najaar ronden is een groter gebied rondom het plangebied onderzocht op aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen.

Bij onderzoek naar vleermuizen zijn onderzoekers bij elk onderzoek uitgerust met:

- Batdetectors (Petterson D240X),
- Opnameapparatuur voor de batdetector (Edirol),
- Warmtebeeldcamera (Pulsar XP 28 en Flir warmtebeeldcamera),
- Verrekijker,
- Zaklamp.

### 3.2.3 Huismus

Gedurende het huismusonderzoek is een gebied onderzocht dat groter was dan het plangebied. Voor het onderzoek is de aandacht hoofdzakelijk uitgegaan naar het plangebied. De totale populatie huismussen rondom het plangebied is derhalve niet volledig onderzocht.

Tijdens de onderzoeken heeft één onderzoeker de panden langdurig bekeken op activiteit van huismus. De daken en goten waren vanaf de openbare weg en het veld achter de woonblokken goed te overzien. In het broedseizoen vindt er gedurende de dag vrijwel constant activiteit plaats rond een nestplaats (baltsgedrag, paringen, entree van de nesten en aanbreng van voedsel). Door op al deze aspecten te letten zijn de actieve nestplaatsen goed in kaart te brengen.

Essentieel functioneel leefgebied binnen het plangebied is in kaart gebracht door te letten op locaties waar mussen samen komen (kwetterplaatsen) of over een lange tijd foerageren. Dit zijn ook activiteiten die gedurende een langere tijd tijdens de onderzoeken plaats vindt en door een langere tijd de omgeving te observeren in kaart te brengen is.

### 3.2.4 Gierzwaluw

Gedurende het gierzwaluwonderzoek is een gebied onderzocht dat groter was dan het plangebied. Voor het onderzoek is de aandacht hoofdzakelijk uitgegaan naar het plangebied. De totale populatie gierzwaluwen rondom het plangebied is derhalve niet volledig onderzocht. Tijdens de onderzoeken hebben de onderzoekers de woonblokken langdurig bekeken op activiteit van gierzwaluw. Eén ronde is opgesplitst in twee losse bezoeken (met één en twee onderzoekers) op 9 en 11 juni. Daarbij is eerst de zuidelijke en daarna de noordelijke helft van het plangebied onderzocht.

De daken waren aan de voorzijde van de woning goed vanaf de straat te observeren, en de daken aan de achterzijde van de woningen was goed te overzien vanaf de het grasveld achter de woningen. Er is gelet op gierende individuen rond het plangebied, invliegende individuen en roepende jongen vanuit de nesten. Door op al deze aspecten te letten zijn de actieve nestplaatsen goed in kaart te brengen.

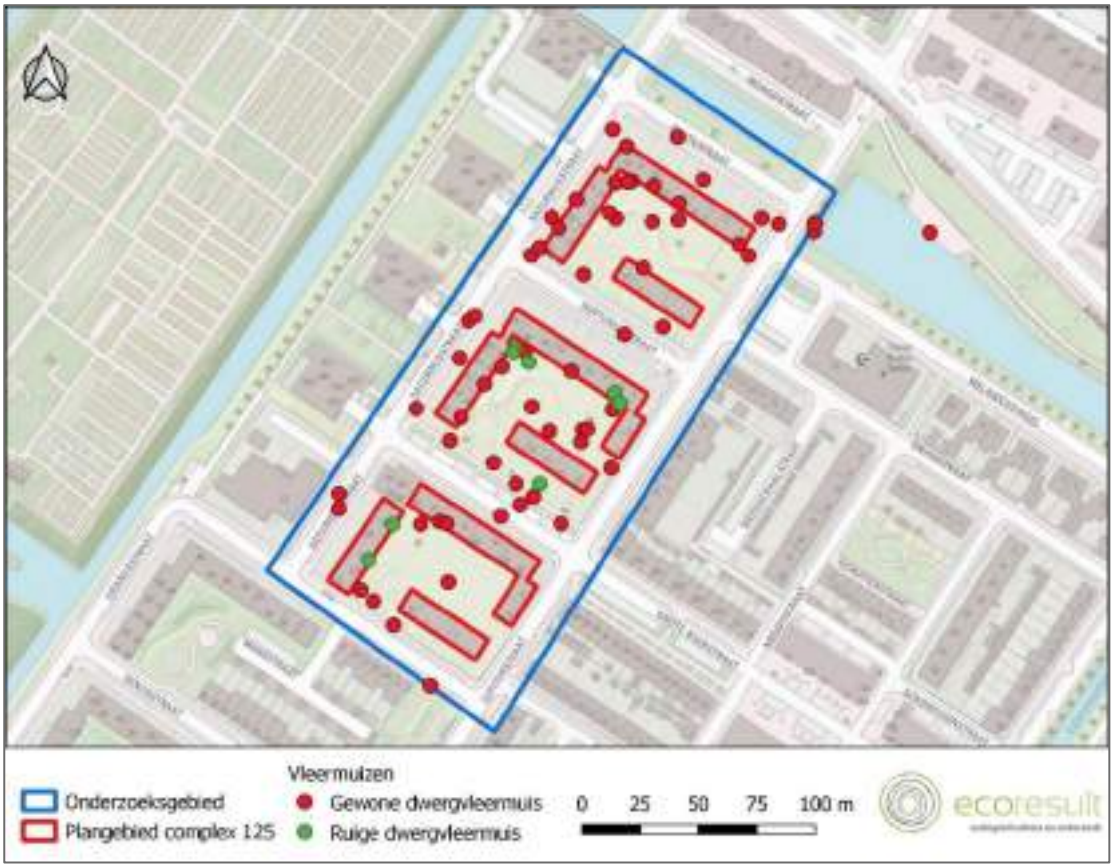
Door ervaring met gierzwaluwonderzoek in de afgelopen jaren door heel Nederland is duidelijk geworden dat de gierzwaluwen in veel gevallen nog invliegen na zonsondergang. De meeste activiteit is in de schemer/voor zonsondergang. Door het onderzoek naar gierzwaluw af te breken op zonsondergang (conform het Kennisdocument Gierzwaluw) kunnen derhalve vaste rust- en verblijfplaatsen worden gemist. Omwille van de onderzoeksresultaten is er bewust gekozen om de onderzoek tijden voor gierzwaluwonderzoek te verleggen van 1,5 uur voor zonsondergang tot een half uur na zonsondergang.

# 4 Resultaten nader onderzoek

## 4.1 Vleermuizen

Gedurende de veldonderzoeken zijn twee vleermuissoorten waargenomen (zie Figuur 2):

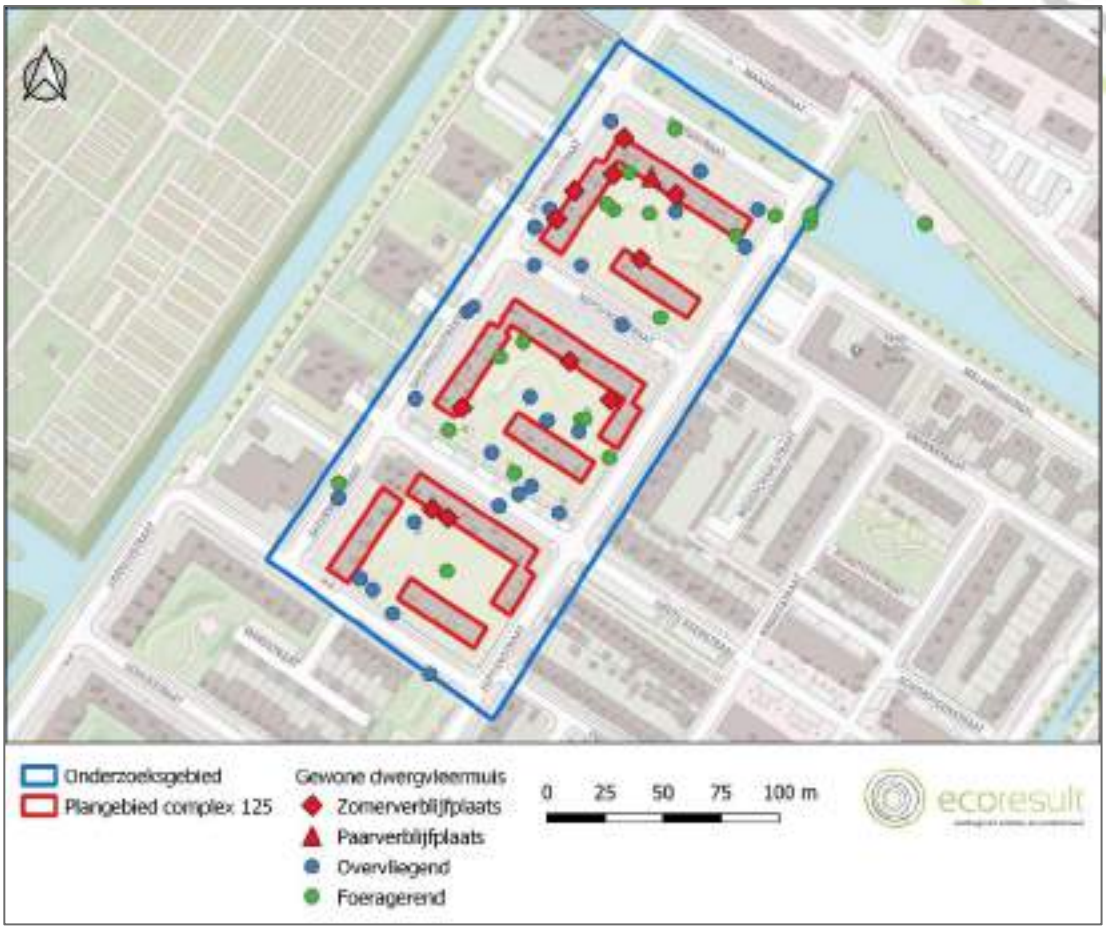
- Gewone dwergvleermuis
- Ruige dwergvleermuis




*Figuur 2. In en rondom het plangebied aangetroffen vleermuissoorten. Kaartbron: PDOK.*

### 4.1.1 Gewone dwergvleermuis

Tijdens alle veldbezoeken in het kader van het vleermuisonderzoek (Tabel 1) werden 62 waarnemingen van gewone dwergvleermuizen verricht (zie Figuur 3: 55 in het voorjaar en 7 in het najaar.




*Figuur 3. Waarnemingen van gewone dwergvleermuis en waargenomen gedrag. Kaartbron: Openstreetmaps.*

### Vaste rust- en verblijfplaatsen

- Binnen het plangebied zijn aanwezig (zie Tabel 4):
  - Elf zomerverblijfplaatsen, waarvan vier aanwezig in het noordelijke complex, drie in het middelste complex en twee in het zuidelijke complex. De verblijfplaatsen worden mogelijk ook gebruikt als winterverblijfplaats door één of enkele dieren. Zie Tabel 4 voor gedetailleerde informatie per verblijfplaats.
  - Eén paarverblijfplaats. Deze verblijfplaats wordt mogelijk ook gebruikt als winterverblijfplaats door één of enkele dieren. De paarverblijfplaats bevindt zich in het noordelijke complex.
- Buiten het plangebied zijn geen vaste rust- en verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis aangetroffen.

| Type verblijfplaats | Individuen | Datum | Adres | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|
| Zomerverblijfplaats | 1 | 25-05-2021 | Saturnusstraat 24 | Uitvliegend vanuit eerste penant ter hoogte van dakrand. |
| Zomerverblijfplaats | 1 | 29-06-2021 | Saturnusstraat 14 | Achter borstwering onder kozijn bovenste verdieping rechts van derde balkon |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Zomerverblijfplaats | 1 | 29-06-2021 | Saturnusstraat 12 | Achter borstwering bovenste appartement, rechts in de hoek. |
| Zomerverblijfplaats | 1 | 25-05-2021 | Saturnusstraat 16 | Uitvliegend uit open stootvoeg penant ter hoogte van derde verdieping. |
| Zomerverblijfplaats | 1 | 25-05-2021 | Saturnusstraat 32 | Verblijfplaats onbekend, waarschijnlijk in open stootvoeg in penant. |
| Zomerverblijfplaats | 1 | 24-06-2021 | Neptunusstraat 17 | Verblijfplaats onbekend, waarschijnlijk op achterzijde lage flat. |
| Zomerverblijfplaats | 1 | 25-05-2021 | Saturnusstraat 30 | In open stootvoeg penant net onder dakrand. |
| Zomerverblijfplaats | 1 | 29-06-2021 | Saturnusstraat 6 | Tussen kozijn en gevel bij tweede raampartij op tweede verdieping. |
| Zomerverblijfplaats | 1 | 25-05-2021 | Saturnusstraat 92 | In open stootvoeg bovenste verdieping. |
| Zomerverblijfplaats | 1 | 29-06-2021 | Saturnusstraat 82 | In spleet links van kozijn tweede verdieping |
| Zomerverblijfplaats | 1 | 24-06-2021 | Saturnusstraat 78 | Onder boeiboord ter hoogte van dakrand boven penant links van derde balkon. |
| Paarverblijfplaats | 1 | 24-08-2021 | Saturnusstraat 19 | Ter hoogte van spleet naast kozijn derde verdieping. |

*Tabel 4. Locaties van de aangetroffen vaste rust- en verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis binnen plangebied.*

### Functioneel leefgebied

- Het plangebied wordt diffuus gebruikt als vliegroute. Overvliegende dieren zijn overal waargenomen gedurende onderzoeken. Soms wordt er eerst gefoerageerd, waarna de dieren door vliegen naar een andere locatie. De meeste dieren vlogen van het plangebied af richting de woonwijk in het oosten of de begraafplaats ten westen. Hierbij maakte ze gebruik van allerlei structuren rondom het plangebied, één vaste vliegroute is niet geconstateerd.
- Voornamelijk de watergang aan de westkant en de groenstrook ten zuiden van het plangebied functioneren als foerageergebied voor de dieren. Het gemiddelde foerageergedrag is kortstondig en vaak vliegen de vleermuizen weer door naar een andere plek. Er zijn gedurende de onderzoeken geen locaties aangetroffen waar continue foerageeractiviteit is waargenomen.

### 4.1.2 Ruige dwergvleermuis

Tijdens alle veldbezoeken in het kader van het vleermuisonderzoek (Tabel 1) werden 9 waarnemingen van ruige dwergvleermuizen verricht (zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**): 6 in het voorjaar en 3 in het najaar.




*Figuur 4. Waarnemingen van ruige dwergvleermuis en waargenomen gedrag. Kaartbron: Openstreetmaps.*

Vaste rust- en verblijfplaatsen

- Binnen het plangebied zijn aanwezig (zie Tabel 4):
  - Eén zomerverblijfplaats van ruige dwergvleermuis in het zuidelijke complex. De verblijfplaats wordt mogelijk ook gebruikt als winterverblijfplaats door één of enkele dieren. Zie Tabel 5 voor gedetailleerde informatie per verblijfplaats.
  - Twee paarverblijfplaatsen van ruige dwergvleermuis. Deze verblijfplaatsen worden mogelijk ook gebruikt als winterverblijfplaats door één of enkele dieren. De paarverblijfplaatsen bevinden zich in het middelste en zuidelijke complex. Zie Tabel 5 voor gedetailleerde informatie per verblijfplaats.
- Buiten het plangebied zijn geen vaste rust- en verblijfplaatsen van ruige dwergvleermuis aangetroffen.

| Type verblijfplaats | Individuen | Datum | Adres | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|
| Zomerverblijfplaats | 1 | 29-06-2021 | Saturnusstraat 104 | Tussen penant en kozijn op tweede verdieping |
| Paarverblijfplaats | 1 | 24-08-2021 | Saturnusstraat 4 | In open stootvoeg derde verdieping |
| Paarverblijfplaats | 1 | 24-08-2021 | Saturnusstraat 120 | Achter keraliet gevelbekleding rechts van tweede balkon vierde verdieping |

*Tabel 5. Locaties van de aangetroffen vaste rust- en verblijfplaatsen van ruige dwergvleermuis binnen het plangebied*

Functioneel leefgebied

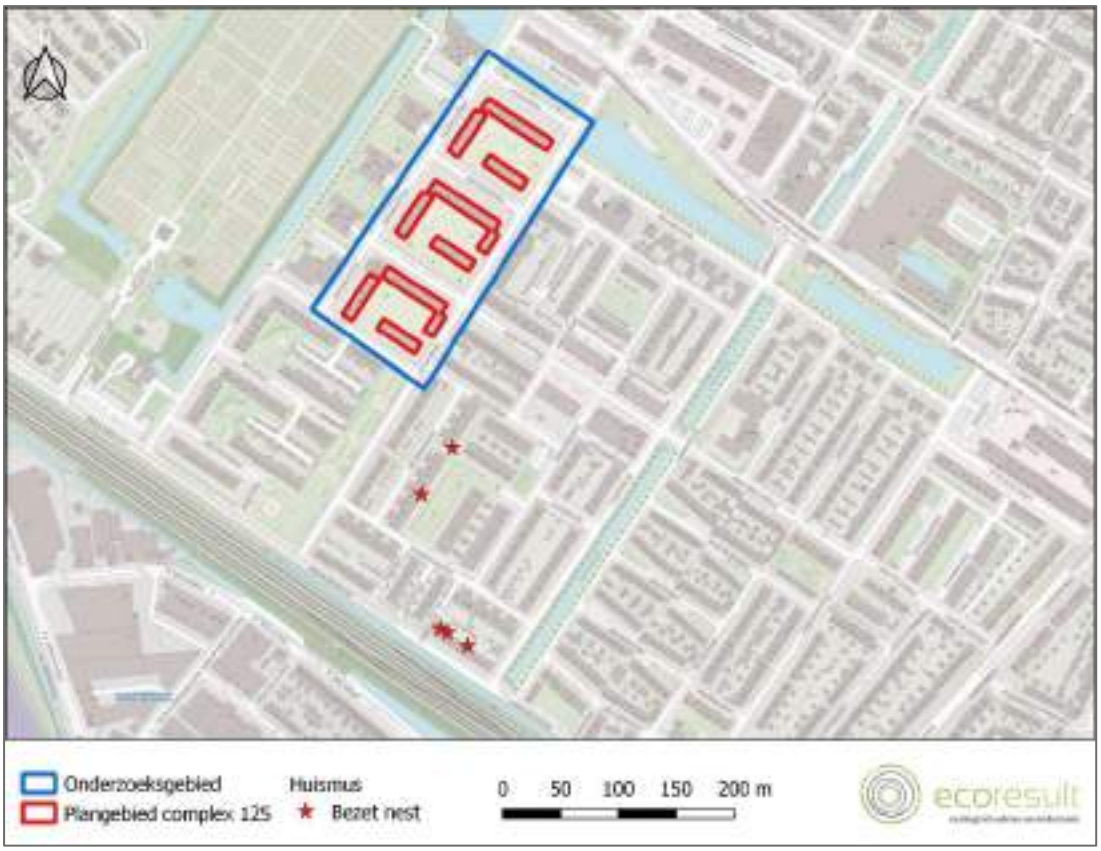
- Het plangebied wordt diffuus gebruikt als vliegroute. Overvliegende dieren zijn met name waargenomen sporadisch waargenomen tijdens het najaar waarbij zij heen en weer vlogen tussen de verschillende wooncomplexen. Een vliegroute is afwezig.
- De terreinen rondom het plangebied worden niet gebruikt als foerageergebied voor de dieren die vaste rust- en verblijfplaatsen hebben binnen het plangebied. Alle foeragerende dieren die zijn waargenomen deden dit kort en vlogen daarna weer weg. Gezien het feit dat foerageergedrag kortstondig was en er zijn niet structureel grote aantallen foeragerende dieren waargenomen, is een foerageergebied afwezig.

### 4.1.3 Laatvlieger

Tijdens alle veldbezoeken in het kader van het vleermuisonderzoek (Tabel 1) zijn geen waarnemingen van laatvlieger verricht. Vaste rust- en verblijfplaatsen en essentieel functioneel leefgebied zijn derhalve afwezig.

## 4.2 Huismus

Tijdens alle veldbezoeken in het kader van het huismusonderzoek (Tabel 2) zijn vijf waarnemingen van huismus verricht (zie Figuur 5).




*Figuur 5. Waarnemingen van huismus en waargenomen gedrag. Kaartbron: Openstreetmaps*

### Vaste rust- en verblijfplaatsen

- Binnen het plangebied zijn vaste rust- en verblijfplaatsen van huismus afwezig.
- Buiten het plangebied zijn dergelijke verblijfplaatsen wel aangetroffen (zie Tabel 6):
  - Vijf vaste rust- en verblijfplaatsen van huismus. Deze verblijfplaatsen bevinden zich allen onder dakpannen op de achterzijde van woningen aan de Watermanstraat en de Jeroen Boschlaan.

### Functioneel leefgebied

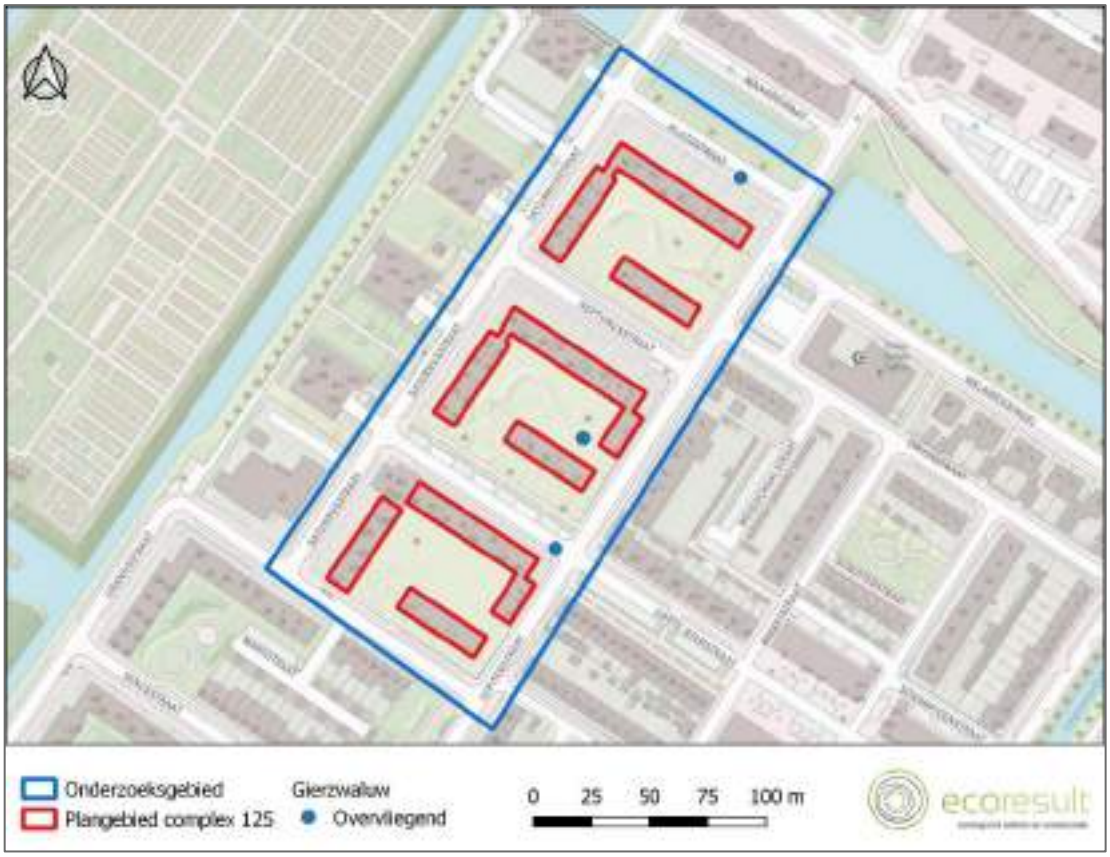
- In het plangebied is geen functioneel leefgebied van huismus aanwezig.
- Buiten het plangebied zijn vijf vaste rust- en verblijfplaatsen (nestplaatsen) van huismus aangetroffen. Functioneel leefgebied bevindt zich rond deze verblijfplaatsen in de vorm van hagen, struiken en gazon.

| Type verblijfplaats | Individuen | Datum | Adres | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|
| Nestplaats | 2 | 08-04-2021 | Watermanstraat 2 | Onder dakpannen boven open stootvoeg. |
| Nestplaats | 1 | 08-04-2021 | Watermanstraat 23/24 | Onder dakpan op grens tussen beide woningen |
| Nestplaats | 1 | 08-04-2021 | Jeroen Boschlaan 5 | Onder dakpannen boven regenpijp |
| Nestplaats | 1 | 08-04-2021 | Jeroen Boschlaan 8/9 | Onder dakpan op grens tussen beide woningen boven grijze paal. |
| Nestplaats | 2 | 08-04-2021 | Jeroen Boschlaan 10 | Onder dakpannen rechts van grijze paal. |

*Tabel 6. De locaties van de aangetroffen vaste rust- en verblijfplaatsen van huismus buiten het plangebied.*

## 4.3 Gierzwaluw

Tijdens alle veldbezoeken in het kader van het gierzwaluwonderzoek (Tabel 3) werden 4 waarnemingen van gierzwaluw verricht (zie Figuur 6).




*Figuur 6. Waarnemingen van gierzwaluw en waargenomen gedrag. Kaartbron: Openstreetmaps. De waarneming van acht overvliegende individuen valt buiten de kaart.*

Beschrijving

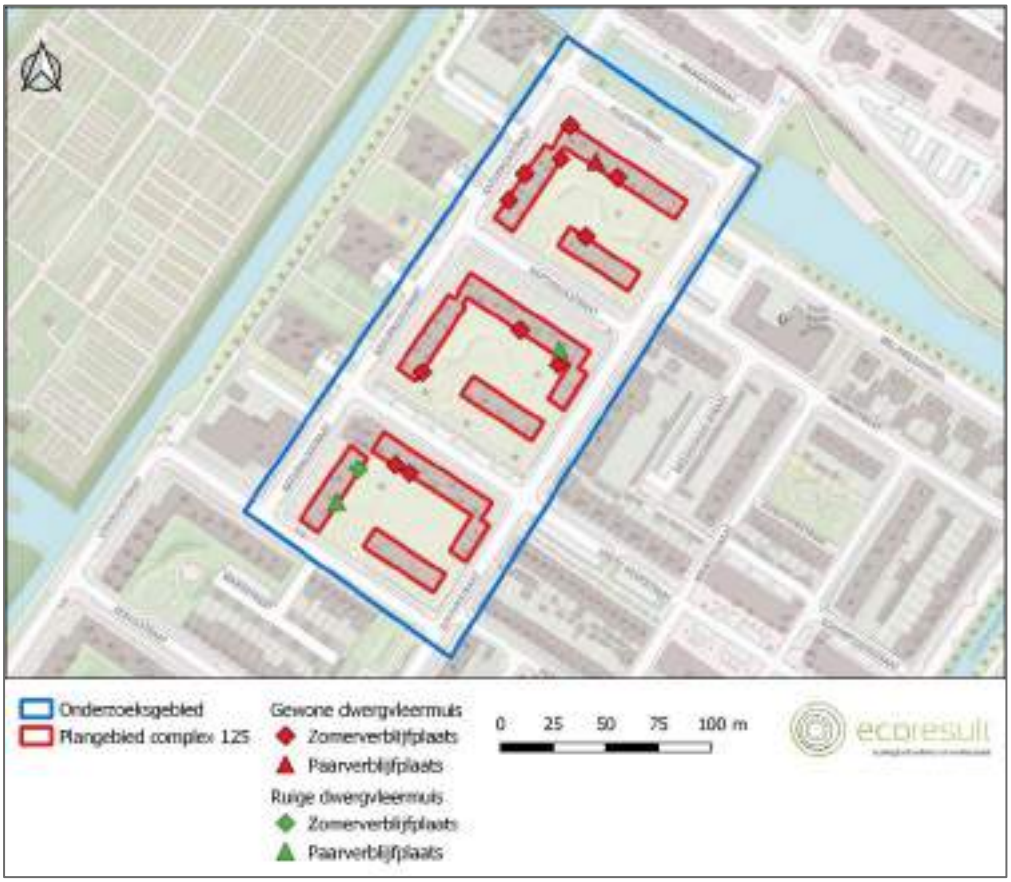
- Binnen het plangebied zijn vaste rust- en verblijfplaatsen van gierzwaluw afwezig.

- In het plangebied zijn drie waarnemingen van overvliegende gierzwaluwen verricht. Het gaat hierbij om twee keer één individu en één keer twee individuen. Verder is ten zuiden van het plangebied één keer een groep van acht overvliegende individuen waargenomen. Het betreft bij al de genoemde waarnemingen individuen die (hoog) voorbijvlogen, zonder binding met het plangebied.

## 4.4 Conclusie onderzoeksresultaten

- Binnen het plangebied zijn elf zomerverblijfplaatsen en één paarverblijfplaats van gewone dwergvleermuis aanwezig.
- Binnen het plangebied zijn twee paarverblijfplaatsen en één zomerverblijfplaats van ruige dwergvleermuis aangetroffen.
- Binnen het plangebied zijn vaste rust- en verblijfplaatsen van huismus afwezig.
  - Binnen het plangebied is essentieel functioneel leefgebied (foerageergebied en kwetterplaatsen) van huismus afwezig.
- Binnen het plangebied zijn vaste rust- en verblijfplaatsen van gierzwaluw afwezig.

In Figuur 7 staan alle aangetroffen verblijfplaatsen in en rondom het plangebied weergegeven.




*Figuur 7. Overzicht van alle aangetroffen voortplantings- en vaste rust- en verblijfplaatsen rondom het plangebied. Kaartbron: PDOK.*

# 5 Effectbeoordeling

## 5.1 Gewone dwergvleermuis

In deze effectenbeoordeling wordt ervan uitgegaan dat de gehele bebouwing wordt gesloopt. Door de sloopwerkzaamheden zullen elf zomerverblijfplaatsen en één paarverblijfplaats van gewone dwergvleermuis worden weggenomen.

Hierdoor is sprake van overtreding van de volgende verbodsbepalingen:

- *Art 3.5 lid 2: Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren.*
- *Art 3.5 lid 4: Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen.*

Ontheffing op de Wet natuurbescherming is nodig (zie Paragraaf 5.6) evenals het treffen van maatregelen (zie Hoofdstuk 6).

Binnen en grenzend aan het plangebied wordt door gewone dwergvleermuis gefoerageerd en er vliegen dieren over het plangebied. Hierbij wordt echter geen structureel gebruik gemaakt van vaste structuren of zijn grote aantallen aanwezig. Op basis hiervan en de aanwezigheid van vele alternatieven direct rondom het plangebied is essentieel functioneel leefgebied (foerageergebied en vliegroutes) afwezig.

## 5.2 Ruige dwergvleermuis

In deze effectenbeoordeling wordt ervan uitgegaan dat de gehele bebouwing wordt gesloopt. Door de sloopwerkzaamheden zullen één zomerverblijfplaats en twee paarverblijfplaatsen van ruige dwergvleermuis worden weggenomen.

Hierdoor is sprake van overtreding van de volgende verbodsbepalingen:

- *Art 3.5 lid 2: Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren.*
- *Art 3.5 lid 4: Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen.*

Ontheffing op de Wet natuurbescherming is nodig (zie Paragraaf 5.6) evenals het treffen van maatregelen (zie Hoofdstuk 6).

Binnen en grenzend aan het plangebied wordt door ruige dwergvleermuis gefoerageerd en er vliegen dieren over het plangebied. Hierbij wordt echter geen structureel gebruik gemaakt van vaste structuren of zijn grote aantallen aanwezig. Op basis hiervan en de aanwezigheid van vele alternatieven direct rondom het plangebied is essentieel functioneel leefgebied (foerageergebied en vliegroutes) afwezig.

## 5.3 Laatvlieger

Binnen en grenzend aan het plangebied zijn geen vaste rust- en verblijfplaatsen of essentieel leefgebied van laatvlieger aanwezig. Negatieve effecten zijn derhalve uitgesloten. Het aanvragen van een

ontheffing op de Wet natuurbescherming voor laatvlieger of het treffen van aanvullende maatregelen is niet nodig.

## 5.4 Huismus

Binnen en grenzend aan het plangebied zijn geen vaste rust- en verblijfplaatsen van huismus aanwezig. Negatieve effecten zijn derhalve uitgesloten. Het aanvragen van een ontheffing op de Wet natuurbescherming voor huismus of het treffen van aanvullende maatregelen is niet nodig.

## 5.5 Gierzwaluw

Binnen en grenzend aan het plangebied zijn geen vaste rust- en verblijfplaatsen van gierzwaluw aanwezig. Negatieve effecten zijn derhalve uitgesloten. Het aanvragen van een ontheffing op de Wet natuurbescherming voor gierzwaluw of het treffen van aanvullende maatregelen is niet nodig.

## 5.6 Voorwaarden voor ontheffing

Een ontheffing (of een vrijstelling) kan uitsluitend worden verleend, als voldaan is aan drie cumulatieve voorwaarden. Een uitgebreidere uiteenzetting van de voorwaarden is opgenomen in Bijlage 1:

- Afwezigheid van reële alternatieven (planning, werkwijze, locatie).
- Wettelijk belang van de werkzaamheden (verschilt per beschermingscategorie).
- Tenslotte mag de ingreep geen afbreuk doen aan de staat van instandhouding van de soort. Dit is onder andere afhankelijk van de ruimtelijke spreiding van de soort in de directe omgeving. Dit kan worden voorkomen door het treffen van voldoende mitigerende/compenserende maatregelen.

Om te beoordelen of aan deze voorwaarden wordt voldaan zal een toetsing van de belangen en de alternatieven plaatsvinden en een ecologische toetsing. De richtlijn voor het behandelen van een aanvraag bedraagt 13 weken met de mogelijkheid om dit eenmalig te verlengen met 7 weken. In de praktijk wordt hier soms (sterk) van afgeweken.

# 6 Maatregelen

## 6.1 Zomer- en paarverblijfplaatsen gewone dwergvleermuis

Mitigerende maatregelen zijn noodzakelijk om de gunstige staat van instandhouding te garanderen:

- Voor paarverblijfplaatsen en zomerverblijfplaatsen dienen per te verwijderen verblijfplaats 4 nieuwe verblijfplaatsen in/aan gebouwen te worden gecreëerd binnen 200 meter van de huidige verblijfplaats, buiten de invloedssfeer van de geplande werkzaamheden. Dit kan worden gerealiseerd door het ophangen van kasten of natuurinclusief renoveren waardoor opgeleverde woningen/woonblokken direct voor vleermuizen toegankelijk zijn. De kasten dienen te voldoen aan de gewenningsperioden zoals gesteld in Tabel 7.
- Doordat er elf zomerverblijfplaatsen en één paarverblijfplaats zijn aangetroffen in de bebouwing dienen in totaal 48 vervangende verblijfplaatsen te worden gerealiseerd. Dit kan bijvoorbeeld worden gerealiseerd door het ophangen van vleermuiskasten.
- Vleermuiskasten dienen minimaal 4 meter hoog opgehangen te worden, een vrije aanvliegroute te hebben en vrij te zijn van verstoring (zoals verlichting). De kasten worden opgehangen aan gebouwen.
- In de periode 1 april- 15 juli óf 1 oktober -15 oktober (buiten de meest kritische periode van voortplanting en overwintering) wordt de bebouwing ongeschikt gemaakt voor vleermuizen. Dit kan gedaan worden door de dakrand en openingen dicht te zetten met exclusion flaps en vogelschroten. Het ongeschikt maken van de bebouwing wordt gedaan onder begeleiding van een deskundig ecoloog.
- In de nieuwe situatie dienen voor de verblijfplaatsen tenminste 48 nieuwe permanente verblijfplaatsen te worden gecreëerd. Dit kan worden gerealiseerd door:
    - Het inbouwen van vleermuiskasten zo hoog mogelijk op kopse gevels van de nieuw te bouwen woningen, waarbij een afstand van tenminste 25 meter tussen de verblijfplaatsen aanwezig is.
    - Het toegankelijk maken van het dakvlak.
    - Voorzieningen in te bouwen onder het dakvlak die via de zijgevels toegankelijk zijn.
- Tijdelijke kasten mogen na afronding van de werkzaamheden worden verwijderd onder de volgende voorwaarden:
    - Het verwijderen van de kasten gebeurt onder begeleiding van de ecologisch deskundige.
    - De permanente verblijfplaatsen zijn functioneel.
    - De permanente verblijfplaatsen dienen de gewenningsperiode te hebben doorlopen (zie Tabel 7).
    - Er dient door een ecologisch deskundige te worden vastgesteld dat de tijdelijke kasten niet in gebruik zijn. Wanneer de kast in gebruik blijkt te zijn zal er gewacht te worden met het verwijderen van de vleermuiskast is verlaten. Dit zal worden gedaan met een controleronde.
- De mitigerende maatregelen dienen in samenspraak met de opdrachtgever verder uitgewerkt te worden en concreet te worden beschreven in een ecologisch werkprotocol. Dit ecologisch werkprotocol dient te allen tijde onder de betrokken bekend te zijn en op het werk aanwezig te zijn.

| Soort | Type verblijfplaats | Gewenningsperiode |
|---|---|---|
| Gewone dwergvleermuis | Zomerverblijfplaats | 3 maanden in de actieve periode (1 april – 31 oktober) |
| | Paarverblijfplaats | 6 maanden voor het paarseizoen (start 15 augustus) |

*Tabel 7. Gewenningsperioden van de verschillende typen verblijfplaatsen gewone dwergvleermuis*

## 6.2 Zomer- en paarverblijfplaatsen ruige dwergvleermuis

Mitigerende maatregelen zijn noodzakelijk om de gunstige staat van instandhouding te garanderen:

- Voor paarverblijfplaatsen en zomerverblijfplaatsen dienen per te verwijderen verblijfplaats 4 nieuwe verblijfplaatsen in/aan gebouwen te worden gecreëerd binnen 200 meter van de huidige verblijfplaats, buiten de invloedssfeer van de geplande werkzaamheden. Dit kan worden gerealiseerd door het ophangen van kasten of natuurinclusief renoveren waardoor opgeleverde woningen/woonblokken direct voor vleermuizen toegankelijk zijn. De kasten dienen te voldoen aan de gewenningsperioden zoals gesteld in Tabel 8
- Doordat er één zomerverblijfplaats en twee paarverblijfplaatsen zijn aangetroffen in de bebouwing dienen in totaal 12 vervangende verblijfplaatsen te worden gerealiseerd. Dit kan bijvoorbeeld worden gerealiseerd door het ophangen van vleermuiskasten.
- Vleermuiskasten dienen minimaal 4 meter hoog opgehangen te worden, een vrije aanvliegroute te hebben en vrij te zijn van verstoring (zoals verlichting). De kasten worden opgehangen aan gebouwen.
- In de periode 1 april - 15 juli óf 1 oktober - 15 oktober (buiten de meest kritische periode van voortplanting en overwintering) wordt de bebouwing ongeschikt gemaakt voor vleermuizen. Dit kan gedaan worden door de dakrand en openingen dicht te zetten met exclusion flaps en vogelschroten. Het ongeschikt maken van de bebouwing wordt gedaan onder begeleiding van een deskundig ecoloog.
- In de nieuwe situatie dienen voor de verblijfplaatsen tenminste 12 nieuwe permanente verblijfplaatsen te worden gecreëerd. Dit kan worden gerealiseerd door:
    - Het inbouwen van vleermuiskasten zo hoog mogelijk op kopse gevels van de nieuw te bouwen woningen, waarbij een afstand van tenminste 25 meter tussen de verblijfplaatsen aanwezig is.
    - Het toegankelijk maken van het dakvlak.
    - Voorzieningen in te bouwen onder het dakvlak die via de zijgevels toegankelijk zijn.
- Tijdelijke kasten mogen na afronding van de werkzaamheden worden verwijderd onder de volgende voorwaarden:
    - Het verwijderen van de kasten gebeurt onder begeleiding van de ecologisch deskundige.
    - De permanente verblijfplaatsen zijn functioneel.
    - De permanente verblijfplaatsen dienen de gewenningsperiode te hebben doorlopen (zie Tabel 8).
    - Er dient door een ecologisch deskundige te worden vastgesteld dat de tijdelijke kasten niet in gebruik zijn. Wanneer de kast in gebruik blijkt te zijn zal er gewacht te worden met het verwijderen van de vleermuiskast is verlaten. Dit zal worden gedaan met een controleronde.

- De mitigerende maatregelen dienen in samenspraak met de opdrachtgever verder uitgewerkt te worden en concreet te worden beschreven in een ecologisch werkprotocol. Dit ecologisch werkprotocol dient te allen tijde onder de betrokken bekend te zijn en op het werk aanwezig te zijn.

| Soort | Type verblijfplaats | Gewenningsperiode |
|---|---|---|
| Ruige dwergvleermuis | Zomerverblijfplaats | 3 maanden in de actieve periode (1 april – 31 oktober) |
| | Paarverblijfplaats | 1 maand in de actieve periode (1 april – 31 oktober) |

*Tabel 5: Gewenningsperioden van de verschillende typen verblijfplaatsen ruige dwergvleermuis*

# 7 Conclusies en aanbevelingen

## 7.1 Conclusies

In opdracht van Trivire heeft Ecoresult B.V. een nader onderzoek naar vleermuizen, huismus en gierzwaluw uitgevoerd in het plangebied: Complex 125, Zwijndrecht. De aanleiding van dit verzoek is de voorgenomen sloop van de woningen binnen het plangebied. De activiteiten kunnen schadelijke effecten hebben op vleermuizen, huismus en gierzwaluw. De Wet natuurbescherming kan hierdoor worden overtreden.

In voorliggend hoofdstuk zijn de aangetroffen potenties en vervolgstappen uitgesplitst in onderstaande tabel. Voor een nadere uitwerking wordt verwezen naar Hoofdstuk 4 (Resultaten onderzoek), Hoofdstuk 5 (Effectenbeoordeling) en Hoofdstuk 6 (Maatregelen).

| Soort | Functie plangebied | Aantal | Negatief effect | Ontheffing nodig | (Mitigerende) maatregelen | Hoeveelheid |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Gewone dwergvleermuis | Zomerverblijfplaats | 11 | Ja | Ja | Ja | 44 |
| | Paarverblijfplaats | 1 | Ja | Ja | Ja | 4 |
| Ruige dwergvleermuis | Zomerverblijfplaats | 1 | Ja | Ja | Ja | 4 |
| | Paarverblijfplaats | 2 | Ja | Ja | Ja | 8 |
| Laatvlieger | Vaste rust- en verblijfplaats | 0 | Nee | Nee | Nee | n.v.t. |
| Huismus | Vaste rust- en verblijfplaats | 0 | Nee | Nee | Nee | n.v.t. |
| | Essentieel leefgebied | 0m$^2$ | Nee | Nee | Nee | n.v.t. |
| Gierzwaluw | Vaste rust- en verblijfplaats | 0 | Nee | Nee | Nee | n.v.t. |

*Tabel 6: Onderzochte en/of aangetroffen beschermde soorten en vervolgstappen*

Overige aanbevelingen met betrekking tot vrijgestelde soorten en vogels, zoals benoemd in de quickscan[4] blijven van kracht.

[4] Bouwmeester, 2020

# 8 Geraadpleegde bronnen

## 8.1 Literatuur

Bouwmeester, M.M., 2020. Quickscan. In het kader van de Wet natuurbescherming en Omgevingsverordening Zuid-Holland. Plangebied: Complex 125, Zwijndrecht Rapportkenmerk: ER20201201v01. Ecoresult B.V., Dordrecht.

## 8.2 Internet

PDOK (Publieke Dienstverlening Op Kaart)
https://www.pdok.nl/

Kennisdocumenten
https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/kennisdocumenten-soorten-ontheffingen-wet-natuurbescherming/

Vleermuisprotocol 2021
http://www.netwerkgroenebureaus.nl/werken-aan-kwaliteit/vleermuisprotocol

# Bijlage 1 Voorwaarden ontheffing

Een ontheffing (of een vrijstelling) kan uitsluitend worden verleend, als voldaan is aan elk van de volgende drie cumulatieve voorwaarden:

1. Geen andere bevredigende oplossing:
   - De vraag of er een bevredigende andere oplossing is, bestaat uit drie delen:
     - Wat is het probleem of de specifieke situatie waarom de handeling plaatsvindt?
     - Zijn er andere oplossingen voor dit probleem?
     - Als er andere oplossingen zijn, welke gevolgen heeft dit dan voor de verbodsbepalingen?
2. Sprake van een in de wet genoemd belang
   - Voor soorten beschermd onder de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern of het Verdrag van Bonn kan ontheffing of vrijstelling worden verleend op grond van de volgende belangen:
     - In het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna, of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats:
     - Ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom:
     - In het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten:
     - Voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten, of
     - Om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben:
   - Voor soorten beschermd onder de Vogelrichtlijn, het Verdrag van Bern of het Verdrag van Bonn kan ontheffing of vrijstelling worden verleend op grond van de volgende belangen:
     - In het belang van de volksgezondheid en openbare veiligheid
     - In het belang van de veiligheid van het luchtverkeer
     - Ter voorkoming van belangrijke schade aangewassen, vee, bossen, visserij en wateren
     - Ter bescherming van flora en fauna
     - Voor onderzoek en onderwijskundige doelen
     - Voor het uitzetten en herinvoeren van soorten en voor de met deze doelen samenhangende teelt
     - Om kleine hoeveelheden van bepaalde vogels onder bepaalde omstandigheden te vangen, te houden of te gebruiken
3. Geen verslechtering/afbreuk aan de staat van instandhouding van de soort.

- Het ecologische toetsingscriterium verschilt per beschermingsregime, voor soorten van de Vogelrichtlijn is dit: "De maatregelen leiden niet tot verslechtering van de staat van instandhouding van de betreffende soort"
- Om te beoordelen of aan deze criteria wordt voldaan, moeten de volgende vragen worden beantwoord:
    - Wat is de staat van instandhouding (van de populatie) van de soort (in zijn natuurlijk verspreidingsgebied)?
    - Wat is het effect van het verlenen van de ontheffing op de betrokken populatie(s)?
- Om te beoordelen of aan deze voorwaarden wordt voldaan zal een toetsing van de belangen en de alternatieven plaatsvinden en een ecologische toetsing. De richtlijn voor het behandelen van een aanvraag bedraagt 13 weken met de mogelijkheid om dit eenmalig te verlengen met 7 weken. In de praktijk wordt hier soms (sterk) van afgeweken.

# Nader onderzoek vleermuizen, huismus en gierzwaluw

## In het kader van de Wet natuurbescherming

Plangebied: Complex 126, Zwijndrecht
Opsteller(s): L.D. van Drongelen



ecoresult
ecologisch advies en onderzoek

# Nader onderzoek vleermuizen, huismus en gierzwaluw

## In het kader van de Wet natuurbescherming

| Colofon | |
|---|---|
| Plangebied | Complex 126, Zwijndrecht |
| Opsteller(s) | L.D. van Drongelen |
| Datum | 11-11-2021 |
| Versienummer | 01 |
| Rapportkenmerk | ER20211109v1 |
| Aantal pagina's | 25 |
| Opdrachtgever | Trivire |
| Contactpersoon | T. Snel |
| Kwaliteitscontrole | K.J. van Veen |
| Wijze van citeren | Drongelen, L.D. van, 2021. Nader onderzoek vleermuizen, huismus en gierzwaluw. In het kader van de Wet natuurbescherming. Plangebied: Complex 126, Zwijndrecht. Kenmerk: ER20211109v1. Ecoresult B.V., Dordrecht |
| Ecoresult B.V.<br>Van Ravesteyn-erf 156<br>3315 DK Dordrecht<br>078 75 184 12<br>info@ecoresult.nl<br>www.ecoresult.nl | |

© copyright Ecoresult B.V. 2021



Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteursrechthebbende.
Ecoresult B.V. kan door opdrachtgever niet aansprakelijk worden gesteld voor schade die voortvloeit uit gebruik van data of gegevens of door toepassing van aanbevelingen en conclusies, die zijn opgenomen in deze rapportage.

# Inhoudsopgave


1 Inleiding 4
1.1 Aanleiding 4
1.2 Onderzoeksvragen 4
1.3 Leeswijzer 4
2 Omschrijving plangebied 5
2.1 Algemeen 5
2.2 Beschrijving 5
2.3 Geplande ingrepen 6
2.3.1 Omschrijving werkzaamheden 6
2.3.2 Werkplanning, werktijden en realisatieperiode 6
2.3.3 Methode uitvoering: materieel en werkwijze 6
2.3.4 (Ontwerp)tekening 6
3 Onderzoek beschermde soorten 7
3.1 Werkwijze 7
3.2 Volledigheid onderzoek 9
3.2.1 Algemeen 9
3.2.2 Vleermuizen 9
3.2.3 Huismus 10
3.2.4 Gierzwaluw 10
4 Resultaten nader onderzoek 11
4.1 Vleermuizen 11
4.1.1 Gewone dwergvleermuis 11
4.1.2 Ruige dwergvleermuis 14
4.1.3 Laatvlieger 15
4.2 Huismus 15
4.3 Gierzwaluw 15
4.4 Conclusie onderzoeksresultaten 16
5 Effectbeoordeling 18
5.1 Gewone dwergvleermuis 18
5.2 Ruige dwergvleermuis 18
5.3 Laatvlieger 18
5.4 Huismus 18
5.5 Gierzwaluw 19
5.6 Voorwaarden voor ontheffing 19
6 Maatregelen 20
6.1 Zomer- en paarverblijfplaatsen gewone dwergvleermuis 20
7 Conclusies en aanbevelingen 22
7.1 Conclusies 22
8 Geraadpleegde bronnen 23
8.1 Literatuur 23
8.2 Internet 23

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

In opdracht van Trivire heeft Ecoresult B.V. een nader onderzoek naar vleermuizen, huismus en gierzwaluw uitgevoerd in het plangebied: Complex 126, Zwijndrecht. De aanleiding van dit verzoek is de voorgenomen renovatie van de woningen (zie verder paragraaf 2.3). Uit een verkennend veldonderzoek uitgevoerd door Ecoresult B. V. in 2020[1] is gebleken dat in de woningen potenties aanwezig zijn voor voortplantings- en vaste rust- en verblijfplaatsen van huismus, gierzwaluw en vleermuizen (gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger). Zodoende was nader onderzoek naar deze soortgroepen noodzakelijk om te vast te stellen of deze soorten inderdaad aanwezig zijn en zo ja, hoe in het kader van de Wet natuurbescherming gehandeld dient te worden. In voorliggende rapportage worden de onderzoeksresultaten beschreven.

De resultaten van voorliggende rapportage zijn drie jaar geldig. Mochten de voorgenomen ontwikkelingen wijzigen dient het onderzoek te worden geactualiseerd.

## 1.2 Onderzoeksvragen

In het onderzoek worden 5 onderzoeksvragen beantwoord:

1. Zijn huismus, gierzwaluw en/of vleermuizen aanwezig?
2. Welke functie(s) heeft het object of het gebied voor huismus, gierzwaluw en/of vleermuizen?
3. Blijft de functionaliteit van de voortplantingsplaatsen, vaste rust- of verblijfplaatsen en/of het essentiële functionele leefgebied behouden?
4. Is ontheffing op de Wet natuurbescherming noodzakelijk?
5. Welke eigenschappen van het object of gebied moeten gemitigeerd of gecompenseerd worden?

## 1.3 Leeswijzer

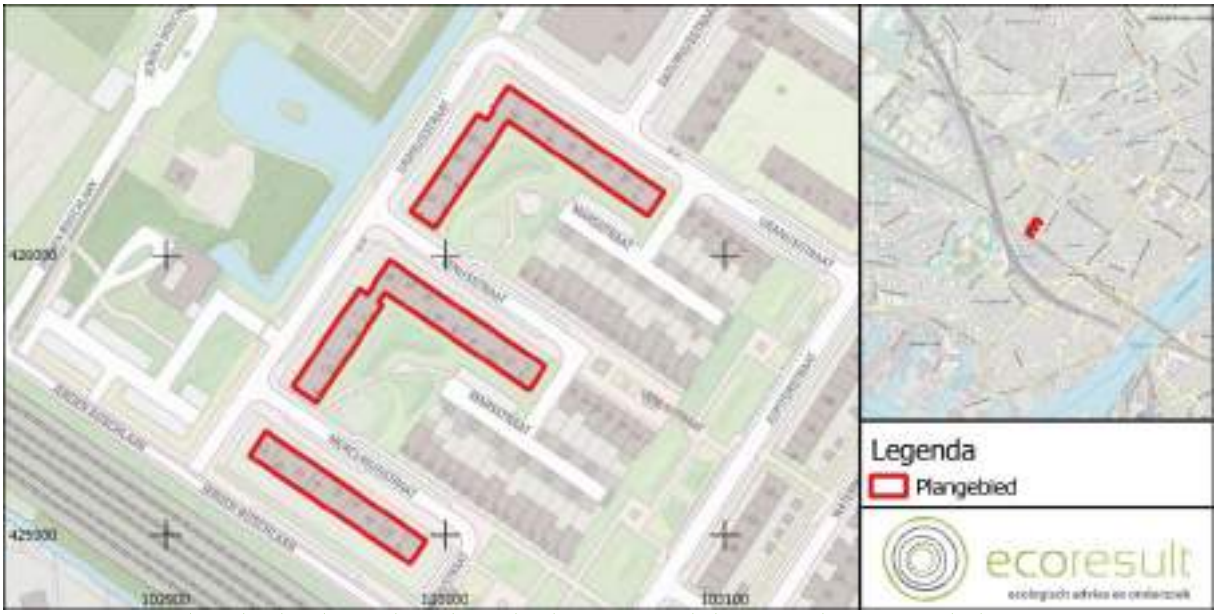
In deze rapportage worden allereerst het plangebied en de geplande activiteiten beschreven. Hierna volgt een beschrijving van de werkwijze van het onderzoek, de resultaten van het onderzoek en een effectbepaling van de geplande werkzaamheden. Aansluitend wordt beschreven welke maatregelen genomen dienen te worden negatieve effecten te voorkomen of te verminderen. Er wordt afgesloten met de conclusies en aanbevelingen.

[1] Bouwmeester, 2020

# 2 Omschrijving plangebied

## 2.1 Algemeen

Het plangebied omvat drie blokken met portiekwoningen gelegen aan de Uranusstraat 4 – 142, Venusstraat 2 – 48 en Mercuriusstraat 2 – 54, Zwijndrecht, gemeente Zwijndrecht, provincie Zuid-Holland (Zie Figuur 1).




*Figuur 1: Ligging plangebied en het onderzochte gebied, voor regionale ligging zie kaartinzet rechtsboven (Bron: PDOK)*

## 2.2 Beschrijving

- Het plangebied bestaat uit drie tot vierlaags portiekwoningen met bouwjaar 1957[2].
- Alle appartementen zijn voor zover bekend bewoond.
- De bebouwing in het plangebied is opgetrokken uit baksteen. Er zijn geen ventilatieroosters en/of open stootvoegen aanwezig welke toegang bieden tot de luchtspouw.
- De complexen hebben aan de achterzijde inpandige balkons. Op deze balkons zijn geen vogelnestkasten aanwezig. Aan de voorzijde hebben de complexen uitpandige balkons die rusten op een stalen draagconstructie.
- Hemelwater wordt afgevoerd door kunststof regenpijpen welke door de inpandige balkons en de dakoverstekken lopen. Bij de aansluiting met de dakoverstek is ruimte rondom de regenpijp aanwezig die toegang biedt tot de ruimte in het dakoverstek.
- Rondom de bebouwing bevinden zich gazons met speeltoestellen, enkele solitaire bomen en plantsoenen met struiken en hagen.
- Zowel langs de Jeroen Boschlaan als langs de Uranusstraat zijn buiten het plangebied laanbomen aanwezig.
- Straatverlichting is aanwezig in en rondom het plangebied door middel van lantaarnpalen en portiekverlichting.

[2] https://bagviewer.kadaster.nl/

Ten noorden van het plangebied zijn een schoolgebouw en appartementencomplexen aanwezig. Ten westen bevindt zich een watergang en daarachter bevindt zich een begraafplaats. Ten oosten van het plangebied is een woonwijk met rijtjeshuizen en gazons aanwezig. Ten zuiden bevindt zich een treinspoor.

## 2.3 Geplande ingrepen

### 2.3.1 Omschrijving werkzaamheden

De complexen zullen gerenoveerd en/of energetisch verbeterd worden. Een exacte invulling van de werkzaamheden is nog niet bekend. Voor de effectenbeoordeling in voorliggende rapportage wordt derhalve uitgegaan van een worst-case-scenario waarbij het volledige complex energetisch wordt verbeterd en gerenoveerd. Dit houdt in ieder geval in:

- Volledige spouwmuurisolatie en renovatie,
- Volledige dakisolatie, vanuit binnen en buiten.

### 2.3.2 Werkplanning, werktijden en realisatieperiode

Een gedetailleerde planning is nog niet beschikbaar. Het voornemen is de werkzaamheden in 2022 te starten. Een doorlooptijd van de werkzaamheden is nog niet bekend. De planning is deels afhankelijk van de conclusies uit voorliggende rapportage.

### 2.3.3 Methode uitvoering: materieel en werkwijze

De exacte invulling is nog niet bekend. Voor voorliggende rapportage wordt uitgegaan van de volgende werkwijze. De luchtspouw wordt volledig geïsoleerd door middel van spuitkorrels. Het dak wordt vervangen en geïsoleerd. Gedurende de werkzaamheden wordt rondom het hele plangebied gebruik gemaakt van bouwsteigers met bouwdoek.

### 2.3.4 (Ontwerp)tekening

De werkzaamheden betreffen isolatie- en renovatiewerkzaamheden. Er verandert niets aan de opbouw van de bebouwing. Een ontwerptekening is niet beschikbaar.

# 3 Onderzoek beschermde soorten

## 3.1 Werkwijze

De volgende soorten/soortgroepen zijn onderzocht:

**Vleermuizen:** Onderzoek naar de aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen (zomer-, kraam- en paar- en massawinterverblijfplaatsen) van vleermuizen (gewone dwergvleermuis, laatvlieger en ruige dwergvleermuis) binnen het plangebied conform de condities en methodiek van het meest actuele vleermuisprotocol (Vleermuisprotocol 2021).

**Huismus:** Onderzoek naar de aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen en functioneel leefgebied van huismus binnen het plangebied conform de condities en methodiek van het Kennisdocument Huismus.

**Gierzwaluw:** Het onderzoek naar aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen van gierzwaluw is uitgevoerd conform de condities en methodiek van het Kennisdocument Gierzwaluw.

In Tabel 1, Tabel 2 en Tabel 3 wordt een overzicht gegeven van de onderzoeksmomenten, weersomstandigheden en betrokken ecologisch deskundigen tijdens de uitgevoerde veldonderzoeken. Alle betrokken deskundigen hebben aantoonbare ervaring op het gebied van inventariseren van huismus, gierzwaluw en vleermuizen. De veldbezoeken zijn uitgevoerd onder goede weersomstandigheden, conform de Kennisdocumenten[3] Huismus en Gierzwaluw, en het Vleermuisprotocol 2021.

| Datum | Type onderzoek | Zon op<br>Zon onder | Moment | Onderzoekers | Temperatuur (°C) | Neerslag (mm) | Windkracht (Bft) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02-06-2021 | Zomer-, kraamverblijfplaatsen functioneel leefgebied | Op: 05:27 | 03:25 – 05:30 | E. Bakker, L.D. van Drongelen en B. Lekkerkerk | 14 | 0 | NO2 |
| 07-06-2021 | Zomer-, kraamverblijfplaatsen functioneel leefgebied | Onder: 21:56 | 21:50 – 23:56 | E. Bakker, S. van Baren, R. ter Ellen en C. Fokker | 18 | 0 | N3 |
| 07-07-2021 | Zomer-, kraamverblijfplaatsen functioneel leefgebied | Onder: 21:58 | 22:00 – 00:01 | R. ter Ellen, C Fokker en H. Wieleman | 19 | 0 | ZW1 |
| 11-08-2021 | Massa winterverblijfplaatsen | Onder: 21:13 | 00:00 – 02:00 | J. Jansen en M. de Vries | 15 | 0 | ZW1 |

[3] https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/kennisdocumenten-soorten-ontheffingen-wet-natuurbescherming/

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24-08-2021 | Paarverblijfplaatsen, (massa) winterverblijfplaatsen functioneel leefgebied | Onder: 20:45 | 00:00 – 02:00 | J. Jansen en R. ter Ellen | 16 | 0 | NO2 |
| 20-09-2021 | Paarverblijfplaatsen, Winterverblijfplaatsen functioneel leefgebied | Onder: 19:44 | 20:47 - 22:39 | J. Jansen en R. ter Ellen | 13 | 0 | NO2 |
| *Onderzochte vleermuissoorten: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger. | | | | | | | |

*Tabel 1: Onderzoek momenten vleermuisonderzoek en weergegevens met eigen waarnemingen in het veld.*

| Datum | Soort | Type onderzoek | Moment | Zonop zononder | Onderzoeker | Temperatuur (°C) | Neerslag (mm) | Windkracht (Bft) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 08-04-2021 | Huismus | Voortplantings- & vaste rust- en verblijfplaatsen en functioneel leefgebied | 10:05 - 12:05 | Zon op: 07:00 | E. Bakker | 5 | 0 | ZW3 |
| 30-04-2021 | Huismus | Voortplantings- & vaste rust- en verblijfplaatsen en functioneel leefgebied | 07:14 - 09:14 | Zon op: 6:14 | E. Bakker | 7 | 0 | 2 |

*Tabel 2: Onderzoek momenten huismusonderzoek en weergegevens met eigen waarnemingen in het veld.*

| Datum | Soort | Type onderzoek | Moment | Zonop Zononder | Onderzoeker | Temperatuur (°C) | Neerslag (mm) | Windkracht (Bft) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 07-06-2021 | Gierzwaluw | Voortplantings- & Vaste rust- en verblijfplaatsen | 20:25 - 22:25 | Onder: 21:56 | S. van Baren, E. Bakker en R. ter Ellen | 20 | 0 | N3 |
| 21-06-2021 | Gierzwaluw | Voortplantings- & Vaste rust- en verblijfplaatsen | 20:15 – 22:15 | Onder: 22:03 | R. van Vugt | 14 | 0 | NO1 |
| 22-06-2021 | Gierzwaluw | Voortplantings- & Vaste rust- en verblijfplaatsen | 20:15 – 22:15 | Onder: 22:03 | R. van Vugt | 14,5 | 0 | NO2 |
| 23-06-2021 | Gierzwaluw | Voortplantings- & Vaste rust- en verblijfplaatsen | 20:15 – 22:15 | Onder: 21:58 | R. van Vugt | 14,6 | 0 | NO1 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 07-07-2021 | Gierzwaluw | Voortplantings- & Vaste rust- en verblijfplaatsen | 20:25 - 22:25 | Onder: 21:45 | S. van Baren, R. ter Ellen en H. Wieleman | 24 | 0 | NNO2 |

*Tabel 3: Onderzoek momenten gierzwaluwonderzoek en weergegevens met eigen waarnemingen in het veld.*

## 3.2 Volledigheid onderzoek

### 3.2.1 Algemeen

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de voor die soort(groep) geldende standaarden. De onderzoeksperiode voor al de betreffende soorten is optimaal. De inventarisatie blijft echter een steekproef. Het is dan ook mogelijk dat soorten en functies niet waargenomen zijn, terwijl dat ze op een ander tijdstip wel aanwezig zijn. Dit is echter acceptabel, de Wet natuurbescherming vraagt een initiatiefnemer om alles te doen wat redelijkerwijs van hem verwacht kan worden. Met de gekozen methode en inspanning is hieraan dan ook invulling gegeven.

### 3.2.2 Vleermuizen

Het is aannemelijk dat te allen tijde 75% van het plangebied te goed te overzien was. Het plangebied had een overzichtelijke indeling met lange kijklijnen. Ook liepen de ervaren onderzoekers constant rond waardoor zij konden inspelen op de actuele situatie. Vanaf de belangrijke observatie knooppunten konden zowel de lange delen van de complexen als de kopgevels goed worden overzien. De aandacht voor het vleermuisonderzoek is hoofdzakelijk uitgegaan naar de gevels van bebouwing en dan specifiek de plaatsen waar gerenoveerd wordt (stootvoegen en daken). Hier waren de potenties voor vaste rust- en verblijfplaatsen aanwezig. Door constant door het plangebied heen en weer te lopen kan in een kort tijdsbestek het aantal en de locatie van de verblijfplaatsen worden gelokaliseerd.
Voor het onderzoek naar massawinterverblijven en paarverblijfplaatsen waren 2 onderzoekers voldoende. Het zwermen bij massawinterverblijfplaatsen speelt zich altijd langdurig af en baltsgedrag wordt vertoond voor langere perioden op een avond. Door constant door het plangebied heen en weer te lopen kan in een kort tijdsbestek het aantal en de locatie van de paarterritoria worden gelokaliseerd.

Gedurende de ronden in de periode mei- juli lag met name de focus van het onderzoek met name op het plangebied. Gedurende de najaar ronden is een groter gebied rondom het plangebied onderzocht op aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen.

Bij onderzoek naar vleermuizen zijn onderzoekers bij elk onderzoek uitgerust met:

- Batdetectors (Petterson D240X),
- Opnameapparatuur voor de batdetector (Edirol),
- Warmtebeeldcamera (Pulsar XP 28 en Flir warmtebeeldcamera),
- Verrekijker,
- Zaklamp.

### 3.2.3 Huismus

Gedurende het huismusonderzoek is een gebied onderzocht dat groter was dan het plangebied. Voor het onderzoek is de aandacht hoofdzakelijk uitgegaan naar het plangebied. De totale populatie huismussen rondom het plangebied is derhalve niet volledig onderzocht.

Tijdens de onderzoeken heeft één onderzoeker de panden langdurig bekeken op activiteit van huismus. De daken en goten waren vanaf de openbare weg en het veld achter de woonblokken goed te overzien. In het broedseizoen vindt er gedurende de dag vrijwel constant activiteit plaats rond een nestplaats (baltsgedrag, paringen, entree van de nesten en aanbreng van voedsel). Door op al deze aspecten te letten zijn de actieve nestplaatsen goed in kaart te brengen.

Essentieel functioneel leefgebied binnen het plangebied is in kaart gebracht door te letten op locaties waar mussen samen komen (kwetterplaatsen) of over een lange tijd foerageren. Dit zijn ook activiteiten die gedurende een langere tijd tijdens de onderzoeken plaats vindt en door een langere tijd de omgeving te observeren in kaart te brengen is.

### 3.2.4 Gierzwaluw

Gedurende het gierzwaluwonderzoek is een gebied onderzocht dat groter was dan het plangebied. Voor het onderzoek is de aandacht hoofdzakelijk uitgegaan naar het plangebied. De totale populatie gierzwaluwen rondom het plangebied is derhalve niet volledig onderzocht. Tijdens de onderzoeken hebben drie onderzoekers de woonblokken langdurig bekeken op activiteit van gierzwaluw. Eén ronde is opgesplitst in drie losse bezoeken (met één onderzoeker) tussen 21 t/m 23 juli toen is er per wooncluster per avond gekeken. Er is begonnen met het meest zuidelijk blok en vanaf daar naar het noorden toegewerkt.

De daken waren aan de voorzijde van de woning goed vanaf de straat te observeren, en de daken aan de achterzijde van de woningen was goed te overzien vanaf de het grasveld achter de woningen. Er is gelet op gierende individuen rond het plangebied, invliegende individuen en roepende jongen vanuit de nesten. Door op al deze aspecten te letten zijn de actieve nestplaatsen goed in kaart te brengen.

Door ervaring met gierzwaluwonderzoek in de afgelopen jaren door heel Nederland is duidelijk geworden dat de gierzwaluwen in veel gevallen nog invliegen na zonsondergang. De meeste activiteit is in de schemer/voor zonsondergang. Door het onderzoek naar gierzwaluw af te breken op zonsondergang (conform het Kennisdocument Gierzwaluw) kunnen derhalve vaste rust- en verblijfplaatsen worden gemist. Omwille van de onderzoeksresultaten is er bewust gekozen om de onderzoek tijden voor gierzwaluwonderzoek te verleggen van 1,5 uur voor zonsondergang tot een half uur na zonsondergang.

# 4 Resultaten nader onderzoek

## 4.1 Vleermuizen

Gedurende de veldonderzoeken zijn in totaal drie vleermuissoorten waargenomen (zie Figuur 2):

- Gewone dwergvleermuis.
- Ruige dwergvleermuis.
- Laatvlieger (niet zichtbaar op Figuur 2 vanwege de afstand tot het plangebied).




*Figuur 2: In en rondom het plangebied aangetroffen soorten vleermuizen. Kaartbron: PDOK.*

### 4.1.1 Gewone dwergvleermuis

Tijdens alle veldbezoeken in het kader van het vleermuisonderzoek (Tabel 1) werden 24 waarnemingen van gewone dwergvleermuizen verricht (zie Figuur 3): 18 in het voorjaar en 6 in het najaar.




*Figuur 3: Waarnemingen van gewone dwergvleermuis en waargenomen gedrag. Kaartbron: Openstreetmaps*

Vaste rust- en verblijfplaatsen

- Binnen het plangebied zijn aanwezig (zie Tabel 4):
  - Drie zomerverblijfplaatsen, waarvan twee aanwezig in het middelste complex en één in het noordelijk complex. De verblijfplaatsen worden mogelijk ook gebruikt als winterverblijfplaats door één of enkele dieren. De exacte verblijfplaatsen waren niet exact te bepalen.
  - Eén paarverblijfplaats. Deze verblijfplaats wordt mogelijk ook gebruikt als winterverblijfplaats door één of enkele dieren. De exacte verblijfplaats was niet exact te bepalen.
- Buiten het plangebied zijn geen vaste rust- en verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis aangetroffen.

| Type verblijfplaats | Individuen | Datum | Adres | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|
| Zomerverblijfplaats | 1 | 14-07-2021 | Uranusstraat 10 t/m 16, Zijgevel oost | Open stootvoeg/luchtspouw |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Zomerverblijfplaats | 1 | 02-06-2021 | Uranusstraat 95 | Uranusstraat 95. achterzijde. meest linker kolom ramen. bovenste verdieping. links onder hoek kozijn raam. bij bovenkant kabelgoot. ook soms bij de dakrand. Zwermend/inspecteren gevel |
| Zomerverblijfplaats | 1 | 02-06-2021 | Uranusstraat 140, Zijgevel oost | Zwermend en aantikkend op de metalen buis aan de achtergevel |
| Paarverblijfplaats | 1 | 24-08-2021 | Uranusstraat 10 | Baltsend en rond vliegend bij de balkondelen van de 3e verdieping. |

*Tabel 4: De locaties van de aangetroffen vaste rust- en verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis binnen plangebied.*

### Functioneel leefgebied

- Het plangebied wordt diffuus gebruikt als vliegroute. Overvliegende dieren zijn overal waargenomen gedurende onderzoeken. Soms wordt er eerst gefoerageerd, waarna de dieren door vliegen naar een andere locatie. De meeste dieren vlogen van het plangebied af richting de woonwijk in het oosten of de begraafplaats ten westen. Hierbij maakte ze gebruik van allerlei structuren rondom het plangebied, één vaste vliegroute is niet geconstateerd.

- Voornamelijk de watergang aan de westkant en de groenstrook ten zuiden van het plangebied functioneren als foerageergebied voor de dieren. Het gemiddelde foerageergedrag is kortstondig en vaak vliegen de vleermuizen weer door naar een andere plek. Er zijn gedurende de onderzoeken geen locaties aangetroffen waar continue foerageer activiteit is waargenomen.

### 4.1.2 Ruige dwergvleermuis

Tijdens alle veldbezoeken in het kader van het vleermuisonderzoek (Tabel 1) werden 8 waarnemingen van ruige dwergvleermuizen verricht (zie Figuur 4): 1 in het voorjaar en 7 in het najaar.




*Figuur 4. Waarnemingen van ruige dwergvleermuis en waargenomen gedrag. Kaartbron: PDOK.*

Vaste rust- en verblijfplaatsen

- Binnen het plangebied zijn vaste rust- en verblijfplaatsen van ruige dwergvleermuis afwezig.
- Buiten het plangebied is aangetroffen (zie Tabel 5):
  - 1 paarverblijfplaats van ruige dwergvleermuis. Deze verblijfplaats wordt mogelijk ook gebruikt als winterverblijfplaats door één of enkele dieren

Functioneel leefgebied

- Het plangebied wordt diffuus gebruikt als vliegroute. Overvliegende dieren zijn met name waargenomen sporadisch waargenomen tijdens het najaar waarbij zij heen en weer vlogen tussen de verschillende wooncomplexen. Een vliegroute is afwezig.
- De terreinen rondom het plangebied worden niet gebruikt als foerageergebied voor de dieren die vaste rust- en verblijfplaatsen hebben binnen het plangebied. Alle foeragerende dieren die zijn waargenomen deden dit kort en vlogen daarna weer weg. Gezien het feit dat foerageergedrag kortstondig was en er zijn niet structureel grote aantallen foeragerende dieren waargenomen, is een foerageergebied afwezig.

| Type verblijfplaats | Individuen | Datum | Adres | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|
| Paarverblijfplaats | 1 | 11-08-2021 en 24-08-2021 | Saturnusstraat 120, zuidoost gevel. | Waargenomen baltsend vanuit de achtergevel. Exacte locatie onbekend vermoedelijk 3e verdieping. |

*Tabel 5. De locaties van de aangetroffen vaste rust- en verblijfplaatsen van ruige dwergvleermuis buiten het plangebied.*

### 4.1.3 Laatvlieger

Tijdens alle veldbezoeken in het kader van het vleermuisonderzoek (Tabel 1) werden 2 waarnemingen verricht van laatvlieger verricht, allen in het voorjaar. Dit betrof twee keer een waarneming bij het naastgelegen kerkhof. In de noordelijkste hoek hiervan was één avond 1 foeragerend dier waargenomen, dit was op 300 meter van het plangebied. Binnen en rondom het plangebied geen waarnemingen verricht van laatvlieger. Vaste rust- en verblijfplaatsen en essentieel functioneel leefgebied zijn derhalve afwezig.

## 4.2 Huismus

Tijdens alle veldbezoeken in het kader van het huismusonderzoek (Tabel 2) zijn er geen waarnemingen van huismus verricht. Vaste rust- en verblijfplaatsen en essentieel functioneel leefgebied zijn derhalve afwezig.

## 4.3 Gierzwaluw

Tijdens alle veldbezoeken in het kader van het gierzwaluwonderzoek (Tabel 3) werden 6 waarnemingen van gierzwaluw verricht (zie Figuur 5).




*Figuur 5: Waarnemingen van gierzwaluw en waargenomen gedrag. Kaartbron: Openstreetmaps*

Beschrijving

- Binnen het plangebied zijn vaste rust- en verblijfplaatsen van gierzwaluw afwezig.
- In het plangebied is twee keer een groep van 3 overvliegende gierzwaluwen waargenomen. Verder waren het tijdens de veldbezoeken enkele individuen die (hoog) langs vlogen, zonder binding met het plangebied.

## 4.4 Conclusie onderzoeksresultaten

- Binnen het plangebied zijn drie zomerverblijfplaatsen en één paarverblijfplaats van gewone dwergvleermuis aanwezig.
- Buiten het plangebied is één paarverblijfplaats van ruige dwergvleermuis aangetroffen
- Binnen het plangebied zijn vaste rust- en verblijfplaatsen van huismus afwezig.
  - Binnen het plangebied is essentieel functioneel leefgebied (foerageergebied en kwetterplaatsen) van huismus afwezig.
- Binnen het plangebied zijn vaste rust- en verblijfplaatsen van gierzwaluw afwezig.

In Figuur 6 staan alle aangetroffen verblijfplaatsen in en rondom het plangebied weergegeven.




*Figuur 6: Overzicht van alle aangetroffen voortplantings- en vaste rust- en verblijfplaatsen rondom het plangebied. Kaartbron: PDOK.*

# 5 Effectbeoordeling

## 5.1 Gewone dwergvleermuis

In deze effectenbeoordeling wordt ervan uitgegaan dat tenminste de gevels worden na-geïsoleerd en de daken worden vervangen. Door de isolatiewerkzaamheden aan de gevels aan de bebouwing zullen drie zomerverblijfplaatsen en één paarverblijfplaats van gewone dwergvleermuis worden weggenomen.

Hierdoor is sprake van overtreding van de volgende verbodsbepalingen:

- *Art 3.5 lid 2: Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren.*
- *Art 3.5 lid 4: Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen.*

Ontheffing op de Wet natuurbescherming is nodig (zie Paragraaf 5.6) evenals het treffen van maatregelen (zie Hoofdstuk 6).

Binnen en grenzend aan het plangebied wordt door gewone dwergvleermuis gefoerageerd en er vliegen dieren over het plangebied. Hierbij wordt echter geen structureel gebruik gemaakt van vaste structuren of zijn grote aantallen aanwezig. Op basis hiervan en de aanwezigheid van vele alternatieven direct rondom het plangebied is essentieel functioneel leefgebied (foerageergebied en vliegroutes) afwezig.

## 5.2 Ruige dwergvleermuis

Binnen en grenzend aan het plangebied zijn geen vaste rust- en verblijfplaatsen of essentieel leefgebied van ruige dwergvleermuis aanwezig. Negatieve effecten zijn derhalve uitgesloten. Het aanvragen van een ontheffing op de Wet natuurbescherming voor ruige dwergvleermuis of het treffen van aanvullende maatregelen is niet nodig.

Aanwezige vaste rust- en verblijfplaatsen buiten de begrenzing van het plangebied blijven behouden. Zij bevinden zich buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden. De werkzaamheden betreffen enkel renovatie- en isolatiewerkzaamheden.

## 5.3 Laatvlieger

Binnen en grenzend aan het plangebied zijn geen vaste rust- en verblijfplaatsen of essentieel leefgebied van laatvlieger aanwezig. Negatieve effecten zijn derhalve uitgesloten. Het aanvragen van een ontheffing op de Wet natuurbescherming voor laatvlieger of het treffen van aanvullende maatregelen is niet nodig.

## 5.4 Huismus

Binnen en grenzend aan het plangebied zijn geen vaste rust- en verblijfplaatsen van huismus aanwezig. Negatieve effecten zijn derhalve uitgesloten. Het aanvragen van een ontheffing op de Wet natuurbescherming voor huismus of het treffen van aanvullende maatregelen is niet nodig.

## 5.5 Gierzwaluw

Binnen en grenzend aan het plangebied zijn geen vaste rust- en verblijfplaatsen van gierzwaluw aanwezig. Negatieve effecten zijn derhalve uitgesloten. Het aanvragen van een ontheffing op de Wet natuurbescherming voor gierzwaluw of het treffen van aanvullende maatregelen is niet nodig.

## 5.6 Voorwaarden voor ontheffing

Een ontheffing (of een vrijstelling) kan uitsluitend worden verleend, als voldaan is aan drie cumulatieve voorwaarden. Een uitgebreidere uiteenzetting van de voorwaarden is opgenomen in Bijlage 1:

- Afwezigheid van reële alternatieven (planning, werkwijze, locatie).
- Wettelijk belang van de werkzaamheden (verschilt per beschermingscategorie).
- Tenslotte mag de ingreep geen afbreuk doen aan de staat van instandhouding van de soort. Dit is onder andere afhankelijk van de ruimtelijke spreiding van de soort in de directe omgeving. Dit kan worden voorkomen door het treffen van voldoende mitigerende/compenserende maatregelen.

Om te beoordelen of aan deze voorwaarden wordt voldaan zal een toetsing van de belangen en de alternatieven plaatsvinden en een ecologische toetsing. De richtlijn voor het behandelen van een aanvraag bedraagt 13 weken met de mogelijkheid om dit eenmalig te verlengen met 7 weken. In de praktijk wordt hier soms (sterk) van afgeweken.

# 6 Maatregelen

## 6.1 Zomer- en paarverblijfplaatsen gewone dwergvleermuis

Mitigerende maatregelen zijn noodzakelijk om de gunstige staat van instandhouding te garanderen:

- Voor paarverblijfplaatsen en zomerverblijfplaatsen dienen per te verwijderen verblijfplaats 4 nieuwe verblijfplaatsen in/aan gebouwen te worden gecreëerd binnen 200 meter van de huidige verblijfplaats, buiten de invloedssfeer van de geplande werkzaamheden. Dit kan worden gerealiseerd door het ophangen van kasten of natuurinclusief renoveren waardoor opgeleverde woningen/woonblokken direct voor vleermuizen toegankelijk zijn. De kasten dienen te voldoen aan de gewenningsperioden zoals gesteld in Tabel 6.
- Doordat er drie zomerverblijfplaatsen en één paarverblijfplaats zijn aangetroffen in de bebouwing dienen in totaal 16 vervangende verblijfplaatsen te worden gerealiseerd. Dit kan bijvoorbeeld worden gerealiseerd door het ophangen van vleermuiskasten.
- Vleermuiskasten dienen minimaal 4 meter hoog opgehangen te worden, een vrije aanvliegroute te hebben en vrij te zijn van verstoring (zoals verlichting). De kasten worden opgehangen aan gebouwen.
- In de periode 1 april- 15 juli óf 1 oktober -15- oktober (buiten de meest kritische periode van voortplanting en overwintering) wordt de bebouwing ongeschikt gemaakt voor vleermuizen. Dit kan gedaan worden door de dakrand en openingen dicht te zetten met exclusion flaps en vogelschroten. Het ongeschikt maken van de bebouwing wordt gedaan onder begeleiding van een deskundig ecoloog.
- In de nieuwe situatie dienen voor de verblijfplaatsen tenminste 16 nieuwe permanente verblijfplaatsen te worden gecreëerd. Dit kan worden gerealiseerd door:
    - Het inbouwen van vleermuiskasten zo hoog mogelijk op kopse gevels van de nieuw te bouwen woningen, waarbij een afstand van tenminste 25 meter tussen de verblijfplaatsen aanwezig is.
    - Het toegankelijk maken van het dakvlak.
    - Voorzieningen in te bouwen onder het dakvlak die via de zijgevels toegankelijk zijn.
- Tijdelijke kasten mogen na afronding van de werkzaamheden worden verwijderd onder de volgende voorwaarden:
    - Het verwijderen van de kasten gebeurt onder begeleiding van de ecologisch deskundige.
    - De permanente verblijfplaatsen zijn functioneel.
    - De permanente verblijfplaatsen dienen de gewenningsperiode te hebben doorlopen (zie Tabel 6).
    - Er dient door een ecologisch deskundige te worden vastgesteld dat de tijdelijke kasten niet in gebruik zijn. Wanneer de kast in gebruik blijkt te zijn zal er gewacht te worden met het verwijderen van de vleermuiskast is verlaten. Dit zal worden gedaan met een controleronde.
- De mitigerende maatregelen dienen in samenspraak met de opdrachtgever verder uitgewerkt te worden en concreet te worden beschreven in een ecologisch werkprotocol. Dit ecologisch werkprotocol dient te allen tijde onder de betrokken bekend te zijn en op het werk aanwezig te zijn.

| Soort | Type verblijfplaats | Gewenningsperiode |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Gewone dwergvleermuis | Zomerverblijfplaats | 3 maanden in de actieve periode (1 april – 31 oktober) |
| | Paarverblijfplaats | 6 maanden voor het paarseizoen (start 15 augustus) |

*Tabel 6: Gewenningsperioden van de verschillende typen verblijfplaatsen*

# 7 Conclusies en aanbevelingen

## 7.1 Conclusies

In opdracht van Trivire heeft Ecoresult B.V. een nader onderzoek naar vleermuizen, huismus en gierzwaluw uitgevoerd in het plangebied: Complex 126, Zwijndrecht. De aanleiding van dit verzoek is de voorgenomen renovatie/verduurzaming van de woningen binnen het plangebied. De activiteiten kunnen schadelijke effecten hebben op vleermuizen, huismus en gierzwaluw. De Wet natuurbescherming kan hierdoor worden overtreden.

In voorliggend hoofdstuk zijn de aangetroffen potenties en vervolgstappen uitgesplitst in onderstaande tabel. Voor een nadere uitwerking wordt verwezen naar Hoofdstuk 4 (Resultaten onderzoek), Hoofdstuk 5 (Effectenbeoordeling) en Hoofdstuk 6 (Maatregelen).

| Soort | Functie plangebied | Aantal | Negatief effect | Ontheffing nodig | (Mitigerende) maatregelen | Hoeveelheid |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Gewone dwergvleermuis | Zomerverblijfplaats | 3 | Ja | Ja | Ja | 12 |
| | Paarverblijfplaats | 1 | Ja | Ja | Ja | 4 |
| Ruige dwergvleermuis | Vaste rust- en verblijfplaats | 0 | Nee | Nee | Nee | n.v.t. |
| Laatvlieger | Vaste rust- en verblijfplaats | 0 | Nee | Nee | Nee | n.v.t. |
| Huismus | Vaste rust- en verblijfplaats | 0 | Nee | Nee | Nee | n.v.t. |
| | Essentieel leefgebied | 0m$^2$ | Nee | Nee | Nee | n.v.t. |
| Gierzwaluw | Vaste rust- en verblijfplaats | 0 | Nee | Nee | Nee | n.v.t. |

*Tabel 7: Onderzochte en/of aangetroffen beschermde soorten en vervolgstappen*

Overige aanbevelingen met betrekking tot vrijgestelde soorten en vogels, zoals benoemd in de quickscan[4], blijven van kracht.

[4] Bouwmeester, 2020

# 8 Geraadpleegde bronnen

## 8.1 Literatuur

Bouwmeester, M.M., 2020. Quickscan. In het kader van de Wet natuurbescherming en Omgevingsverordening Zuid-Holland. Plangebied: Complex 126, Zwijndrecht Rapportkenmerk: ER20201201v01. Ecoresult B.V., Dordrecht.

## 8.2 Internet

PDOK (Publieke Dienstverlening Op Kaart)
https://www.pdok.nl/

Kennisdocumenten
https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/kennisdocumenten-soorten-ontheffingen-wet-natuurbescherming/

Vleermuisprotocol 2021
http://www.netwerkgroenebureaus.nl/werken-aan-kwaliteit/vleermuisprotocol

# Bijlage 1 Voorwaarden ontheffing

Een ontheffing (of een vrijstelling) kan uitsluitend worden verleend, als voldaan is aan elk van de volgende drie cumulatieve voorwaarden:

1. Geen andere bevredigende oplossing:
   - De vraag of er een bevredigende andere oplossing is, bestaat uit drie delen:
     - Wat is het probleem of de specifieke situatie waarom de handeling plaatsvindt?
     - Zijn er andere oplossingen voor dit probleem?
     - Als er andere oplossingen zijn, welke gevolgen heeft dit dan voor de verbodsbepalingen?
2. Sprake van een in de wet genoemd belang
   - Voor soorten beschermd onder de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern of het Verdrag van Bonn kan ontheffing of vrijstelling worden verleend op grond van de volgende belangen:
     - In het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna, of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats:
     - Ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom:
     - In het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten:
     - Voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten, of
     - Om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben:
   - Voor soorten beschermd onder de Vogelrichtlijn, het Verdrag van Bern of het Verdrag van Bonn kan ontheffing of vrijstelling worden verleend op grond van de volgende belangen:
     - In het belang van de volksgezondheid en openbare veiligheid
     - In het belang van de veiligheid van het luchtverkeer
     - Ter voorkoming van belangrijke schade aangewassen, vee, bossen, visserij en wateren
     - Ter bescherming van flora en fauna
     - Voor onderzoek en onderwijskundige doelen
     - Voor het uitzetten en herinvoeren van soorten en voor de met deze doelen samenhangende teelt
     - Om kleine hoeveelheden van bepaalde vogels onder bepaalde omstandigheden te vangen, te houden of te gebruiken
3. Geen verslechtering/afbreuk aan de staat van instandhouding van de soort.

- Het ecologische toetsingscriterium verschilt per beschermingsregime, voor soorten van de Vogelrichtlijn is dit: "De maatregelen leiden niet tot verslechtering van de staat van instandhouding van de betreffende soort"
- Om te beoordelen of aan deze criteria wordt voldaan, moeten de volgende vragen worden beantwoord:
    - Wat is de staat van instandhouding (van de populatie) van de soort (in zijn natuurlijk verspreidingsgebied)?
    - Wat is het effect van het verlenen van de ontheffing op de betrokken populatie(s)?
- Om te beoordelen of aan deze voorwaarden wordt voldaan zal een toetsing van de belangen en de alternatieven plaatsvinden en een ecologische toetsing. De richtlijn voor het behandelen van een aanvraag bedraagt 13 weken met de mogelijkheid om dit eenmalig te verlengen met 7 weken. In de praktijk wordt hier soms (sterk) van afgeweken.

# Activiteitenplan gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis

## In het kader van de Omgevingswet

Plangebied: Complex 125 en 126, Zwijndrecht
Opsteller(s): M.M. Bouwmeester





ecoresult
ecologisch advies en onderzoek

# Activiteitenplan gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis

## In het kader van de Omgevingswet

| Colofon | |
|---|---|
| Plangebied | Complex 125 en 126, Zwijndrecht |
| Opsteller(s) | M.M. Bouwmeester |
| Datum | 8-5-2024 |
| Versienummer | 02 |
| Rapportkenmerk | ER20240135APv02 |
| Aantal pagina's | 31 |
| Opdrachtgever | Hemubo |
| Contactpersoon | R. de Bruin |
| Kwaliteitscontrole | W. Mans-Naaijer |
| Projectleider | W. Mans-Naaijer |
| Wijze van citeren | Bouwmeester, M.M. 2024. Activiteitenplan gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis. In het kader van de Omgevingswet. Plangebied: Complex 125 en 126, Zwijndrecht. Kenmerk: ER20240135APv02. Ecoresult B.V., Hendrik-Ido-Ambacht. |
| Ecoresult B.V.<br>Kringloopweg 22<br>3343 LR Hendrik-Ido-Ambacht<br>078 75 184 12<br>info@ecoresult.nl<br>www.ecoresult.nl | |

Ecoresult B.V. is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus, de branchevereniging voor ecologisch advies en onderzoek.



© copyright Ecoresult B.V. 2024
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteursrechthebbende. Ecoresult B.V. kan door opdrachtgever niet aansprakelijk worden gesteld voor schade die voortvloeit uit gebruik van data of gegevens of door toepassing van aanbevelingen en conclusies, die zijn opgenomen in deze rapportage.

# Inhoudsopgave


1 Inleiding 5
1.1 Algemene gegevens 5
1.2 Aanleiding 5
1.3 Deskundigheid 5
1.4 Aangevraagde soorten 5
1.5 Termijn vergunningsaanvraag 5
2 Omschrijving plangebied 6
2.1 Algemeen 6
2.2 Beschrijving 6
2.2.1 Complex 125 6
2.2.2 Complex 126 7
2.3 Geplande ingrepen 8
2.3.1 Omschrijving werkzaamheden 8
2.3.2 Methode uitvoering: materieel en werkwijze 8
2.3.3 Werkplanning, werktijden en realisatieperiode 9
2.3.4 Nieuwe situatie en (ontwerp-)tekening 9
3 Werkwijze nader onderzoek 11
3.1 Vleermuizen 11
3.1.1 Protocol 11
3.1.2 Onderzoeksmomenten 11
3.1.3 Onderzoeksmaterialen 12
3.1.4 Verantwoording onderzoek 13
4 Resultaten en effectbeoordeling nader onderzoek 15
4.1 Algemeen 15
4.2 Onderzoeksresultaten 15
4.3 Gespecificeerde effectbeoordeling 17
5 Vergunningplichtige activiteiten & wettelijk belang 18
5.1 Algemeen 18
5.2 Vergunningplichtige activiteiten Habitatrichtlijnsoorten 18
5.2.1 Gewone dwergvleermuis 18
5.2.2 Ruige dwergvleermuis 18
5.3 Wettelijk belang Habitatrichtlijnsoorten 18
5.3.1 Volksgezondheid en dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten. 18
6 Maatregelen 20
6.1 Algemeen 20
6.2 Maatregelen voorafgaand aan de werkzaamheden 20
6.2.1 Alternatieve verblijfplaatsen buiten het plangebied 20

6.2.2 Ongeschikt maken van de huidige verblijfplaatsen 21
6.3 Maatregelen ten tijde van de werkzaamheden 22
6.3.1 Permanente verblijfplaatsen 22
6.4 Maatregelen na afronding van de werkzaamheden 23
6.4.1 Functionaliteit van de voorzieningen 23
6.4.2 Verwijderen van tijdelijke voorzieningen 24
7 Alternatieven 25
7.1 Locatie 25
7.2 Alternatieve inrichting 25
7.3 Alternatieve werkwijzen 25
7.4 Alternatieve planning 26
7.5 Cumulatieve effecten 26
8 Gunstige staat van instandhouding 27
8.1 Staat van instandhouding vleermuizen 27
8.1.1 Gewone dwergvleermuis 27
8.1.2 Ruige dwergvleermuis 27
9 Geraadpleegde bronnen 31
9.1 Literatuur 31
9.2 Internet 31

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemene gegevens

| | |
|---|---|
| Projectnaam: | Vernieuwbouw Planetenbuurt Noord |
| Naam aanvrager: | Stichting Trivire |
| Contactpersoon: | Adem Yalcinkaya |
| Adres: | Callistolaan 2, 3318 JA, Dordrecht |
| Telefoonnummer: | 0622117579 |
| E-mail: | a.yalcinkaya@trivire.nl |

## 1.2 Aanleiding

De aanleiding tot het aanvragen van de vergunning in het kader van de Omgevingswet (Ow) en het opstellen van het bijbehorende activiteitenplan is de voorgenomen sloop-, nieuwbouw-, renovatie- en verduurzamingswerkzaamheden in het plangebied: Complex 125 en 126, Zwijndrecht. Door het voornemen wordt een flora- en fauna-activiteit verricht. Hierdoor is het aanvragen van een vergunning conform artikel 5.1 lid 2 sub g Ow noodzakelijk.

## 1.3 Deskundigheid

De medewerkers van Ecoresult B.V. voldoen aan de eisen die gesteld worden aan een ecologische deskundige vanuit Rijksdienst voor Ondernemend Nederland[1] (RVO).

## 1.4 Aangevraagde soorten

Deze vergunning wordt aangevraagd voor de volgende soorten en functies (zie Tabel 1):

*Tabel 1: Soorten (algemene naam en wetenschappelijke naam), functies en flora- en fauna-activiteiten waar vergunning voor zal worden aangevraagd.*

| Beschermingsregime | Soort | Wetenschappelijke naam | Functies | Flora- en fauna-activiteit (Bal) |
|---|---|---|---|---|
| Habitatrichtlijn | Gewone dwergvleermuis | *Pipistrellus pipistrellus* | Vaste rust- en verblijfplaatsen | Artikel 11.46 lid 1 sub b en sub d |
| Habitatrichtlijn | Ruige dwergvleermuis | *Pipistrellus nathusii* | Vaste rust- en verblijfplaatsen | Artikel 11.46 lid 1 sub b en sub d |

## 1.5 Termijn vergunningsaanvraag

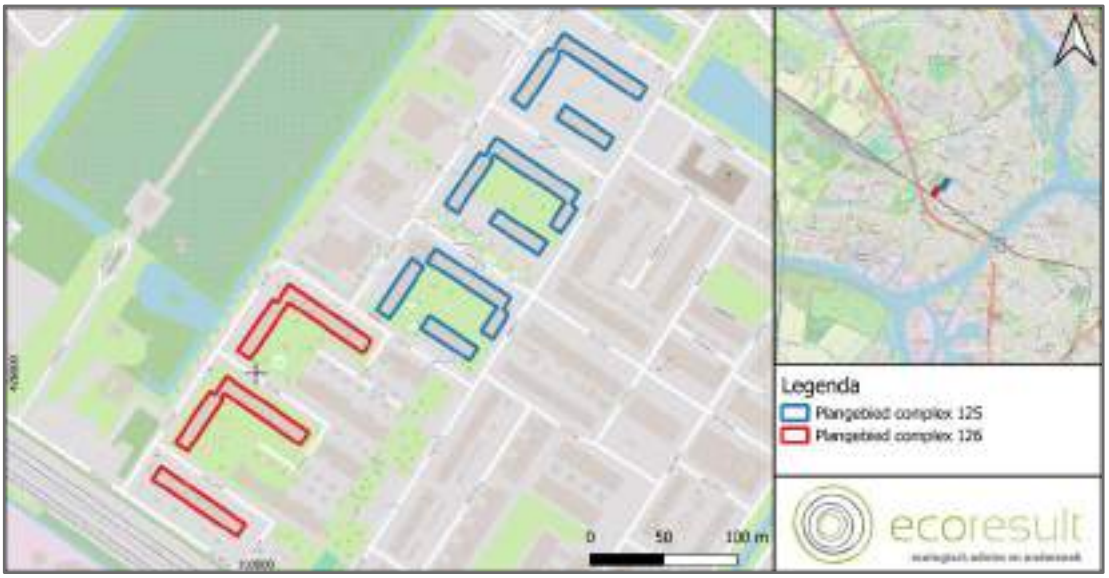
De omgevingsvergunning wordt aangevraagd voor de periode van 1 augustus 2025 tot en met 1 augustus 2030. De vergunningstermijn wordt aangevraagd voor een periode van vijf jaar. Deze periode staat in verhouding met de duur van de activiteiten welke leiden tot overtreding van de verbodsbepaling en de inzet van compenserende maatregelen.

[1] https://www.rvo.nl/onderwerpen/buiten-werken/ecologisch-deskundige

# 2 Omschrijving plangebied

## 2.1 Algemeen

Het plangebied betreft twee wooncomplexen, gelegen in de wijk Noord in gemeente Zwijndrecht, liggende in de provincie Zuid-Holland (zie Figuur 1). Het plangebied betreft in totaal 16 blokken met voornamelijk portiekwoningen, gelegen aan de Jupiterstraat 5 – 11 (oneven), Saturnusstraat 2 – 92 (even) & 100 – 138 (even), Plutostraat 1 – 24, Uranusstraat 1 – 19 (oneven), Uranusstraat 4 – 142 (even), Neptunusstraat 1 – 19 (oneven) & 2 – 48 (even), Grote Beerstraat 21 – 39 (oneven) & 44 – 90 (even), Venusstraat 2 – 48 (even) en Mercuriusstraat 2 – 54 (even).




*Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood en blauw omlijnd). Voor de regionale ligging, zie kaartinzet rechtsboven. Kaartbron: OpenStreetMap.*

## 2.2 Beschrijving

### 2.2.1 Complex 125

- Het plangebied bestaat uit één tot vierlaags portiekwoningen met bouwjaar 1957 en 1958[2].
- Alle appartementen zijn voor zover bekend bewoond.
- De bebouwing in het plangebied is opgetrokken uit baksteen. Op diverse plaatsen zijn ventilatieroosters en open stootvoegen aanwezig welke toegang bieden tot de luchtspouw.
- De panden hebben allen een zadeldak met bitumen dakbedekking, afgewerkt met een zinken daktrim. Op de kopgevels zijn de zijkanten van de daken afgewerkt met trespa beplating.
- Op de daken zijn bakstenen schoorstenen aanwezig. Deze bevatten open stootvoegen welke toegang geven tot een luchtspouw.
- De daken en schoorstenen zijn afgewerkt met loodflappen, die op diverse locaties iets wijken.

[2] https://bagviewer.kadaster.nl/

- De complexen hebben inpandige balkons. Op deze balkons zijn op diverse plaatsen vogelnestkasten aanwezig.
- Hemelwater wordt afgevoerd door kunststof regenpijpen welke door de inpandige balkons lopen. Bij de grondgebonden appartementen lopen de regenpijpen uitpandig langs de gevel.
- Rondom de bebouwing bevinden zich gazons met speeltoestellen, enkele solitaire bomen en plantsoenen met struiken en hagen. Op de gazons bevinden zich in totaal drie duiventillen, welke niet meer functioneel zijn doordat een zijde volledig open is.
- Zowel langs de Grote Beerstraat als langs de Plutostraat zijn laanbomen aanwezig.
- Straatverlichting is aanwezig in en rondom het plangebied door middel van lantaarnpalen en portiekverlichting.

Ten noorden van het plangebied is een watergang aanwezig waarlangs een bomenrij staat. Ten westen bevinden zich nieuwbouwappartementen en daarachter bevindt zich een begraafplaats. Ten oosten en zuiden van het plangebied is een woonwijk met rijtjeshuizen en appartementencomplexen aanwezig.

### 2.2.2 Complex 126

- Het plangebied bestaat uit drie tot vierlaags portiekwoningen met bouwjaar 1957[3].
- Alle appartementen zijn voor zover bekend bewoond.
- De bebouwing in het plangebied is opgetrokken uit baksteen. Er zijn geen ventilatieroosters en/of open stootvoegen aanwezig. Een luchtspouw is afwezig.
- De complexen hebben aan de achterzijde inpandige balkons. Op deze balkons zijn geen vogelnestkasten aanwezig. Aan de voorzijde hebben de complexen uitpandige balkons die rusten op een stalen draagconstructie.
- Hemelwater wordt afgevoerd door kunststof regenpijpen welke door de inpandige balkons en de dakoverstekken lopen. Bij de aansluiting met de dakoverstek is ruimte rondom de regenpijp aanwezig die toegang biedt tot de ruimte in het dakoverstek.
- Rondom de bebouwing bevinden zich gazons met speeltoestellen, enkele solitaire bomen en plantsoenen met struiken en hagen.
- Zowel langs de Jeroen Boschlaan als langs de Uranusstraat zijn buiten het plangebied laanbomen aanwezig.
- Straatverlichting is aanwezig in en rondom het plangebied door middel van lantaarnpalen en portiekverlichting.

Ten noorden van het plangebied zijn een schoolgebouw en appartementencomplexen aanwezig. Ten westen bevindt zich een watergang en daarachter bevindt zich een begraafplaats. Ten oosten van het plangebied is een woonwijk met rijtjeshuizen en gazons aanwezig. Ten zuiden bevindt zich een treinspoor.

[3] https://bagviewer.kadaster.nl/

## 2.3 Geplande ingrepen

### 2.3.1 Omschrijving werkzaamheden

De geplande werkzaamheden per complex zijn als volgt:

#### 2.3.1.1 Complex 125

Sloop- nieuwbouw:

- Slopen van de 171 bestaande appartementen.
- Bouwrijp maken van het plangebied.
- Nieuwbouw van 172 wooneenheden (145 appartementen en 27 eengezinswoningen);
- Herinrichten openbaar gebied; het herinrichtingsplan wordt in de komende maanden uitgewerkt.

#### 2.3.1.2 Complex 126

Grootschalige renovatie en verduurzaming:

- Compleet slopen en vervangen gevels inclusief balkons.
- Extra isolatie gevels.
- Vervangen beplating dakranden/boeiboorden.
- Vervangen dakbedekkingen.
- Extra isolatie dak.
- Vervangen binnenpakket (keukens, badkamers, toiletten, groepenkasten) van de woningen.

### 2.3.2 Methode uitvoering: materieel en werkwijze

#### 2.3.2.1 Complex 125

De complexen worden per fase gesloopt en bouwrijp gemaakt waarna de nieuwbouw gereed gemaakt wordt. De bouwwerkzaamheden bestaan in hoofdzaak uit:

- Heien paalfundering;
- Bouwen/ monteren casco (wanden, vloeren, gevels, dak); gebruik bouwsteigers, mobiele kranen e.d.;
- Installaties en afbouw;
- Herinrichten openbaar gebied, De bomen zullen daarbij behouden blijven, het gazon zal hier en daar moeten wijken; werkzaamheden worden met het nodige (zwaar) materieel uitgevoerd;
- Tijdens de werktijden is de bouwplaats voor zonsopgang en na zonsondergang verlicht met bouwlampen; buiten de werktijden is de bouwplaats na zonsondergang tot voor zonsopgang in het kader van veiligheid spaarzaam verlicht.

#### 2.3.2.2 Complex 126

De complexen worden in drie deelfasen gerenoveerd. Per fase bestaat het werk uit:

- Gehele gebouw in de steigers zetten.
- Sloopwerk aan de gevels met divers sloopgereedschap.
- Plaatsen isolatiepakketten.

- Opnieuw opbouwen gevel en dak.
- Afhankelijk van jaargetijde gebruik bouwlampen.

### 2.3.3 Werkplanning, werktijden en realisatieperiode

Het project bestaat uit drie fasen (zie Figuur 2). Fase 1 betreft de renovatie van complex 126, in drie deelfasen. Fase 2 en fase 3 betreft sloop – nieuwbouw in twee fasen van complex 125.

De planning van fase 1 is als volgt:

- Start uitvoering 1 september 2025
- Oplevering 1 november 2026

De planning van fase 2 is als volgt:

- Start sloop en bouwrijp maken: oktober 2026
- Start bouw: april 2027
- Oplevering woningen: oktober 2028

De planning van fase 3 is als volgt:

- Start sloop en bouwrijp maken: oktober 2027
- Start bouw: april 2028
- Oplevering woningen: oktober 2029




*Figuur 2: Fasering in het project. Bron: Hemubo.*

### 2.3.4 Nieuwe situatie en (ontwerp-)tekening

In Figuur 3 staat een impressie van de nieuwe indeling van het plangebied.




*Figuur 3: Impressie van de nieuwe situatie. Bron: Hemubo.*

# 3 Werkwijze nader onderzoek

Het volledige overzicht van de werkwijze nader onderzoek kan worden teruggevonden in de rapportages nader onderzoek[4] [5].

## 3.1 Vleermuizen

### 3.1.1 Protocol

Onderzoek naar de aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen (zomer-, kraam-, en paar- en massawinterverblijfplaatsen) van vleermuizen (gewone dwergvleermuis, laatvlieger en ruige dwergvleermuis) binnen het plangebied conform de condities en methodiek van het destijds meest actuele vleermuisprotocol[6]. In de periode 15 mei tot 15 juli door middel van 3 bezoeken en tussen 15 augustus en 15 september middels 2 bezoeken. De tussenliggende tijd tussen de veldonderzoeken is minimaal 20 dagen.

### 3.1.2 Onderzoeksmomenten

#### 3.1.2.1 Complex 125

In Tabel 2 wordt een overzicht gegeven van de onderzoeksmomenten, weersomstandigheden en betrokken ecologisch deskundigen tijdens de uitgevoerde veldonderzoeken. De veldbezoeken voor vleermuizen zijn uitgevoerd onder goede weersomstandigheden.

*Tabel 2: Onderzoeksmomenten vleermuisonderzoek en weergegevens met eigen waarnemingen in het veld.*

| Onderzoekronde | Datum | Type onderzoek* | Zonsopkomst/ Zonsondergang | Moment | Onderzoekers | Temperatuur (°C) | Neerslag | Windkracht (Bft) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 25-05-2021 | Zomer-, kraamverblijfplaatsen functioneel leefgebied | Onder: 21:38 | 21:35 – 23:45 | M.M. Bouwmeester, M. de Vries, M.J.A. van der Neut, K.C. Fokker, K.J. van Veen | 10 | 0 | NW2 |
| 2 | 24-06-2021 | Zomer-, kraamverblijfplaatsen functioneel leefgebied | Onder: 22:03 | 22:01 – 00:03 | C.E. Bakker, M.J.A. van der Neut, K.C. Fokker, K.J. van Veen, M.M. Bouwmeester | 16 | 0 | W1 |
| 3 | 29-06-2021 | Zomer-, kraamverblijfplaatsen functioneel leefgebied | Op: 05:25 | 03:25 – 05:30 | M.J.A. van der Neut, K.C. Fokker, H. Wieleman, K. de Vries, | 16 | 0 | N2 |
| 4 | 24-08-2021 | Massa winterverblijfplaatsen | Onder: 21:48 | 00:00 – 02:00 | K.C. Fokker, M.J.A. van der Neut, M.M. Bouwmeester | 16 | 0 | N1 |

[4] Neut, M.J.A. van der, 2021
[5] Drongelen, L.D. van, 2021
[6] Anoniem, 2021. Vleermuisprotocol 2021. Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 10-09-2021 | Paarverblijfplaatsen, (massa) winterverblijfplaatsen functioneel leefgebied | Onder: 20:07 | 00:00 – 02:00 | F.V. van der Lans & K.J. van Veen | 14 | 0 | ZW3 |
| 6 | 20-09-2021 | Paarverblijfplaatsen, winterverblijfplaatsen functioneel leefgebied | Onder: 19:45 | 20:45 – 22:45 | M.M. Bouwmeester, L.D. van Drongelen, K.C. Fokker | 14 | 0 | O1 |
| *Onderzochte vleermuissoorten: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger. | | | | | | | | |

#### 3.1.2.2 Complex 126

In Tabel 3 wordt een overzicht gegeven van de onderzoeksmomenten, weersomstandigheden en betrokken ecologisch deskundigen tijdens de uitgevoerde veldonderzoeken. De veldbezoeken voor vleermuizen zijn uitgevoerd onder goede weersomstandigheden.

*Tabel 3: Onderzoeksmomenten vleermuisonderzoek en weergegevens met eigen waarnemingen in het veld.*

| Onderzoekronde | Datum | Type onderzoek* | Zonsopkomst/ Zonsondergang | Moment | Onderzoekers | Temperatuur (°C) | Neerslag | Windkracht (Bft) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 02-06-2021 | Zomer-, kraamverblijfplaatsen functioneel leefgebied | Op: 05:27 | 03:25 – 05:30 | C.E. Bakker, L.D. van Drongelen en B. Lekkerkerk | 14 | 0 | NO2 |
| 2 | 07-06-2021 | Zomer-, kraamverblijfplaatsen functioneel leefgebied | Onder: 21:56 | 21:50 – 23:56 | C.E. Bakker, S. van Baren, R. ter Ellen en K.C. Fokker | 18 | 0 | N3 |
| 3 | 07-07-2021 | Zomer-, kraamverblijfplaatsen functioneel leefgebied | Onder: 21:58 | 21:58 – 00:01 | R. ter Ellen, K.C Fokker en H. Wieleman | 19 | 0 | ZW1 |
| 4 | 11-08-2021 | Massa winterverblijfplaatsen | Onder: 21:13 | 00:00 – 02:00 | J.W.E. Jansen en M. de Vries | 15 | 0 | ZW1 |
| 5 | 24-08-2021 | Paarverblijfplaatsen, (massa) winterverblijfplaatsen functioneel leefgebied | Onder: 20:45 | 00:00 – 02:00 | J.W.E. Jansen en R. ter Ellen | 16 | 0 | NO2 |
| 6 | 20-09-2021 | Paarverblijfplaatsen, Winterverblijfplaatsen functioneel leefgebied | Onder: 19:44 | 20:47 - 22:39 | J.W.E. Jansen en R. ter Ellen | 13 | 0 | NO2 |
| *Onderzochte vleermuissoorten: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger. | | | | | | | | |

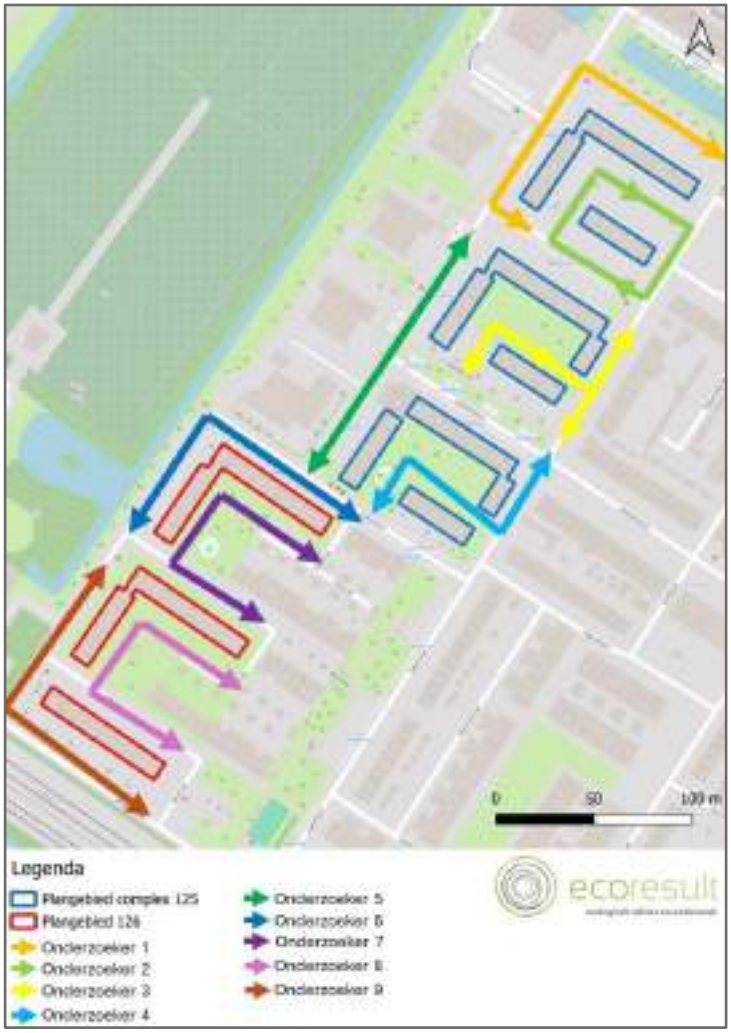
### 3.1.3 Onderzoeksmaterialen

Bij onderzoek naar vleermuizen zijn onderzoekers bij elk onderzoek uitgerust met:

- Batdetectors (Pettersson D240X)
- Opnameapparatuur voor de batdetector (Edirol),
- Warmtebeeldcamera (Pulsar XP28 en/of Pulsar XP38 en/of FLIR Scion OTM255)
- Verrekijker met 10x42 vergroting,
- Zaklamp.

### 3.1.4 Verantwoording onderzoek

Het eerste avondbezoek t.b.v. complex 125 op 25 mei 2021 heeft plaatsgevonden bij een temperatuur van 10 graden. Dit is suboptimaal voor onderzoek naar kraamverblijfplaatsen van laatvlieger. Echter, was nagenoeg de hele maand mei van 2021 relatief koud[7], waardoor uitwijken naar een andere datum niet zinvol was en gekozen is om het onderzoek desondanks toch op die avond uit te voeren. De overige weersomstandigheden waren optimaal (droog, weinig wind) en de tweede avondronde heeft wel plaatsgevonden onder optimale omstandigheden, waardoor aannemelijk is dat er geen verblijfplaatsen van laatvlieger gemist zijn. De verantwoording van het onderzoek kan worden teruggevonden in paragraaf 3.2.2 van de rapportages nader onderzoek[8] [9]. Ter aanvulling op de verantwoording in het nader onderzoek, het is aannemelijk dat te allen tijde 75% van het plangebied goed te overzien was. Het plangebied had een overzichtelijke indeling met




*Figuur 4: Looproutes in het van de verschillende onderzoekers tijdens het voorjaarsonderzoek naar vleermuizen in oranje, lichtgroen, donkergroen, geel en lichtblauw (complex 125) en donkerblauw, paars, roze, en bruin (complex 126). Kaartbron: OpenStreetMap.*

[7] https://weerstatistieken.nl/de-bilt/2021/mei
[8] Neut, M.J.A. van der, 2021
[9] Drongelen, L.D. van, 2021

lange kijklijnen (zie Figuur 4). Ook liepen 5 (complex 125) en 3 à 4 (complex 126) ervaren onderzoekers constant rond waardoor zij konden inspelen op de actuele situatie. Vanaf de belangrijke observatieknooppunten konden zowel de lange delen van de complexen als de kopgevels goed worden overzien. De aandacht voor het vleermuisonderzoek is hoofdzakelijk uitgegaan naar de bebouwing in het plangebied. Hier waren de potenties voor vaste rust- en verblijfplaatsen aanwezig. Door constant door het plangebied heen en weer te lopen kan in een kort tijdsbestek het aantal en de locatie van de verblijfplaatsen worden gelokaliseerd.

# 4 Resultaten en effectbeoordeling nader onderzoek

## 4.1 Algemeen

In dit activiteitenplan is enkel een samenvatting van de resultaten van het nader onderzoek opgenomen die relevant zijn voor de aanvraag omgevingsvergunning van de Omgevingswet. Het volledige overzicht van de onderzoeksresultaten kan worden teruggevonden in de rapportages nader onderzoek[10] [11].

## 4.2 Onderzoeksresultaten

In Figuur 5 staan de aangetroffen verblijfplaatsen in en rondom het plangebied weergegeven.

### Complex 125

In complex 125 zijn aanwezig:

- 11 zomerverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis, die mogelijk ook functioneel zijn als winterverblijfplaats voor één of enkele dieren, zie Tabel 4.
- 1 paarverblijfplaats van gewone dwergvleermuis, die mogelijk ook functioneel is als winterverblijfplaats voor één of enkele dieren, zie Tabel 4.
- 1 zomerverblijfplaats van ruige dwergvleermuis, die mogelijk ook functioneel is als winterverblijfplaats voor één of enkele dieren, zie Tabel 5.
- 2 paarverblijfplaatsen van ruige dwergvleermuis, die mogelijk ook functioneel zijn als winterverblijfplaats voor één of enkele dieren, zie Tabel 5.

### Complex 126

In complex 126 zijn aanwezig:

- 3 zomerverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis, die mogelijk ook functioneel zijn als winterverblijfplaats voor één of enkele dieren, zie Tabel 4.
- 1 paarverblijfplaats van gewone dwergvleermuis, die mogelijk ook functioneel is als winterverblijfplaats voor één of enkele dieren, zie Tabel 4.

### Totaal

In totaal zijn binnen het plangebied aanwezig:

- 14 zomerverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis, die mogelijk ook functioneel zijn als winterverblijfplaats voor één of enkele dieren, zie Tabel 4.
- 2 paarverblijfplaats van gewone dwergvleermuis, die mogelijk ook functioneel is als winterverblijfplaats voor één of enkele dieren, zie Tabel 4.
- 1 zomerverblijfplaats van ruige dwergvleermuis, die mogelijk ook functioneel is als winterverblijfplaats voor één of enkele dieren, zie Tabel 5.
- 2 paarverblijfplaatsen van ruige dwergvleermuis, die mogelijk ook functioneel zijn als winterverblijfplaats voor één of enkele dieren, zie Tabel 5.

[10] Neut, M.J.A. van der, 2021
[11] Drongelen, L.D. van, 2021




*Figuur 5: Overzicht van alle aangetroffen voortplantings- en vaste rust- en verblijfplaatsen in en rond het plangebied. Kaartbron: OpenStreetMap.*

*Tabel 4: De locaties van de aanwezige vaste rust- en verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis.*

| Type verblijfplaats | Individuen | Datum | Complex | Locatie/Gevel | Locatie/ Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|
| Zomerverblijfplaats | 1 | 25-05-2021 | Complex 125 | Saturnusstraat 24 | Uitvliegend vanuit eerste penant ter hoogte van dakrand. |
| Zomerverblijfplaats | 1 | 29-06-2021 | Complex 125 | Saturnusstraat 14 | Achter borstwering onder kozijn bovenste verdieping rechts van derde balkon. |
| Zomerverblijfplaats | 1 | 29-06-2021 | Complex 125 | Saturnusstraat 12 | Achter borstwering bovenste appartement, rechts in de hoek. |
| Zomerverblijfplaats | 1 | 25-05-2021 | Complex 125 | Saturnusstraat 16 | Uitvliegend uit open stootvoeg penant ter hoogte van derde verdieping. |
| Zomerverblijfplaats | 1 | 25-05-2021 | Complex 125 | Saturnusstraat 32 | Verblijfplaats onbekend, waarschijnlijk in open stootvoeg in penant. |
| Zomerverblijfplaats | 1 | 24-06-2021 | Complex 125 | Neptunusstraat 17 | Verblijfplaats onbekend, waarschijnlijk op achterzijde lage flat. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Zomerverblijfplaats | 1 | 25-05-2021 | Complex 125 | Saturnusstraat 30 | In open stootvoeg penant net onder dakrand. |
| Zomerverblijfplaats | 1 | 29-06-2021 | Complex 125 | Saturnusstraat 6 | Tussen kozijn en gevel bij tweede raampartij op tweede verdieping. |
| Zomerverblijfplaats | 1 | 25-05-2021 | Complex 125 | Saturnusstraat 92 | In open stootvoeg bovenste verdieping. |
| Zomerverblijfplaats | 1 | 29-06-2021 | Complex 125 | Saturnusstraat 82 | In spleet links van kozijn tweede verdieping. |
| Zomerverblijfplaats | 1 | 24-06-2021 | Complex 125 | Saturnusstraat 78 | Onder boeiboord ter hoogte van dakrand boven penant links van derde balkon. |
| Paarverblijfplaats | 1 | 24-08-2021 | Complex 125 | Saturnusstraat 19 | Ter hoogte van spleet naast kozijn derde verdieping. |
| Zomerverblijfplaats | 1 | 07-06-2021 | Complex 126 | Uranusstraat 128 t/m 134. | Uitvliegend uit achtergevel, vermoedelijk bij kabelgoot. |
| Zomerverblijfplaats | 1 | 02-06-2021 | Complex 126 | Uranusstraat 94 | Uranusstraat 94. Achterzijde, meest linker kolom ramen, bovenste verdieping. Links onder hoek kozijn raam, bij bovenkant kabelgoot. Ook soms bij de dakrand. Zwermend/inspecteren gevel. |
| Zomerverblijfplaats | 1 | 02-06-2021 | Complex 126 | Uranusstraat 140, Zijgevel oost | Zwermend en aantikkend op de metalen buis aan de achtergevel. |
| Paarverblijfplaats | 1 | 24-08-2021 | Complex 126 | Uranusstraat 10 | Baltsend en rond vliegend bij de balkondelen van de 3e verdieping. |

*Tabel 5: De locaties van de aanwezige vaste rust- en verblijfplaatsen van ruige dwergvleermuis.*

| Type verblijfplaats | Individuen | Datum | Complex | Locatie/Gevel | Locatie/ Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|
| Zomerverblijfplaats | 1 | 29-06-2021 | Complex 125 | Saturnusstraat 104 | Tussen penant en kozijn op tweede verdieping. |
| Paarverblijfplaats | 1 | 24-08-2021 | Complex 125 | Saturnusstraat 4 | In open stootvoeg derde verdieping. |
| Paarverblijfplaats | 1 | 24-08-2021 | Complex 125 | Saturnusstraat 120 | Achter keraliet gevelbekleding rechts van tweede balkon vierde verdieping. |

## 4.3 Effectbeoordeling

Door de grootschalige renovatie van complex 126 en de sloop van complex 125 zullen alle aangetroffen vaste rust- en verblijfplaatsen permanent verloren gaan.

# 5 Vergunningplichtige activiteiten & wettelijk belang

## 5.1 Algemeen

De werkzaamheden die negatieve effecten hebben op gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis:

- Slopen van de huidige bebouwing in complex 125.
- Afbreken en wederopbouw van de buitengevels in complex 126.

## 5.2 Vergunningplichtige activiteiten Habitatrichtlijnsoorten

### 5.2.1 Gewone dwergvleermuis

Door de werkzaamheden worden 16 vaste rust- en verblijfplaatsen (zomer- en paarverblijfplaatsen die mogelijk ook functioneel zijn als winterverblijfplaats voor één of enkele dieren) permanent weggenomen.

Hierdoor is sprake van de volgende vergunningplichtige activiteiten:

- Art 11.46 lid 1 sub b Bal: Het is opzettelijk verstoren van dieren.
- Art 11.46 lid 1 sub d Bal: Het beschadigen of vernielen van de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren.

### 5.2.2 Ruige dwergvleermuis

Door de werkzaamheden worden 3 vaste rust- en verblijfplaatsen (zomer- en paarverblijfplaatsen die mogelijk ook functioneel zijn als winterverblijfplaats voor één of enkele dieren) permanent weggenomen.

Hierdoor is sprake van de volgende vergunningplichtige activiteiten:

- Art 11.46 lid 1 sub b Bal: Het is opzettelijk verstoren van dieren.
- Art 11.46 lid 1 sub d Bal: Het beschadigen of vernielen van de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren.

## 5.3 Wettelijk belang Habitatrichtlijnsoorten

De omgevingsvergunning wordt aangevraagd op basis van het volgende wettelijk belang:

- *De volksgezondheid, openbare veiligheid of dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten.*

### 5.3.1 Volksgezondheid en dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten.

De woningen binnen het plangebied zijn niet meer toekomstbestendig. De woningen zijn verouderd. Er is zeer minimale isolatie aanwezig wat ervoor zorgt dat de woningen lastig warm te

stoken zijn. Ook is er sprake van weel tocht door de slechte sluitende kozijnen[12] Deze verschillende factoren zorgen ervoor dat het binnenklimaat van de woningen slecht/onprettig is. Problemen die hierdoor kunnen ontstaan zijn: 1 Blootstelling aan extreme hitte en/of kou, 2: blootstelling aan vocht en/of schimmel[13]. Dit kan er op hun beurt weer voor zorgen dat de gezondheid van bewoners wordt aangetast (hoge bloeddruk, verhoogde niveaus van het stresshormoon en daardoor een verhoogd risico op hart- en vaatziekten of psychische aandoeningen). Er zijn geen aanwijzingen dat dit nu een direct effect heeft op de volksgezondheid, maar dit kan in de toekomst zeker een reëel probleem gaan vormen. Problemen kunnen zicht bijvoorbeeld uiten in een verhoogd aantal luchtweginfecties bij de bewoners. De genoemde problemen zullen met de renovaties worden verholpen.

De buitengevels zijn daarnaast in zeer slechte staat, metselwerk, voegwerk en spouwankers zijn zeer slecht en dienen vervangen te worden[14] [15], om de structurele integriteit van de gevels en daarmee de veiligheid van bewoners en passerende voetgangers te kunnen waarborgen[16].

In het gebouw is ook nog veel asbest aanwezig, waarvan een deel 'aanraakbaar' (beglazingskit en oude pluggen)[17]. Vrijgekomen asbestdeeltjes kunnen zeer schadelijke effecten hebben voor de gezondheid van de bewoners. Landelijk sterven er nog zo'n 1000 mensen per jaar aan de gevolgen van asbest[18]. Vanuit de overheid zijn er beleidsregels opgesteld waarin asbest niet meer gebruikt mag worden als nieuw bouwmateriaal. Ook wordt het verwijderen van asbestdelen in bestaande woningen sterk gestimuleerd. Deze maatregelen worden genomen om in uiterlijk 2040 geen nieuwe asbestslachtoffers meer te hebben. Door het asbest in de complexen te verwijderen wordt aan deze beleidsregels voldaan. De risico's voor de gezondheid van de bewoners worden geminimaliseerd.

Ten slotte is in internationaal verband is afgesproken dat de uitstoot van CO2 in 2020 met ruim 20% is teruggebracht (dit staat verwoord in het Kyoto Protocol). Ook Nederland doet aan deze doelstelling mee door in het gehele land energetische maatregelen te treffen. Ook Trivire heeft CO2-reductie in haar prestatieafspraken[19] met de gemeente opgenomen. In de huidige staat hebben de woningen energielabels variërend van A t/m F, waaronder dus ook woningen met E, F en G[20]. De gerenoveerde woningen zullen een energielabel van A of zelfs A+ hebben. De nieuwbouw van complex 125 zal een energielabel van A++++ hebben. Energetisch zullen de woningen er dus sterk op vooruit gaan Hierdoor zullen er voor het milieu gunstige effecten optreden zoals energiebesparing en een lagere $CO_2$ uitstoot. Met de energetische maatregelen die in heel Nederland worden getroffen, wordt voor geheel Nederland tenminste 33% bespaard. Door het tegengaan van klimaatverandering worden ook de omstandigheden voor beschermde flora en fauna gegarandeerd.

[12] Burger, 2020.
[13] World Health Organization 2011.
[14] Burger, 2020.
[15] Klaver, 2021.
[16] Klaver, 2021.
[17] Groeneveld, 2023.
[18] https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/asbest/asbestbeleid
[19] Prestatieafspraken 2024-2025, Gemeente Zwijndrecht en woningbouwverenigingen.
[20] Zie meegestuurde energielabels voor complex 126.

# 6 Maatregelen

## 6.1 Algemeen

Als gevolg van de werkzaamheden worden permanent weggenomen:

- 14 zomer- en paarverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis, die mogelijk ook functioneel zijn als winterverblijfplaats voor één of enkele dieren.
- 2 paarverblijfplaats van gewone dwergvleermuis, die mogelijk ook functioneel is als winterverblijfplaats voor één of enkele dieren.
- 1 zomerverblijfplaats van ruige dwergvleermuis, die mogelijk ook functioneel is als winterverblijfplaats voor één of enkele dieren.
- 2 paarverblijfplaatsen van ruige dwergvleermuis, die mogelijk ook functioneel zijn als winterverblijfplaats voor één of enkele dieren.

Mitigerende maatregelen zijn noodzakelijk om de functionaliteit van het gebied te blijven behouden.

- De mitigerende maatregelen dienen in samenspraak met de opdrachtgever verder uitgewerkt te worden en concreet te worden beschreven in een ecologisch werkprotocol. Dit ecologisch werkprotocol dient te allen tijde onder de betrokken bekend te zijn en aanwezig te zijn.

## 6.2 Maatregelen voorafgaand aan de werkzaamheden

### 6.2.1 Alternatieve verblijfplaatsen buiten het plangebied

- Het aantal aangetroffen waarden waar tijdelijk voor gemitigeerd dient te worden en het aantal tijdelijke kasten wat opgehangen zal worden is aangegeven in Tabel 6.

*Tabel 6: Het aantal aangetroffen verblijfplaatsen, de mitigatiefactor en de benodigde mitigatie per soort(groep).*

| Soort | Aantal getroffen waarden | Mitigatiefactor | Benodigde kasten |
|---|---|---|---|
| Gewone dwergvleermuis | 16 | 4 | 64 |
| Ruige dwergvleermuis | 3 | 4 | 12 |

- Bij het plaatsen van de kasten is voldaan aan de benodigde gewenningsperiode per soort, zie Tabel 7.

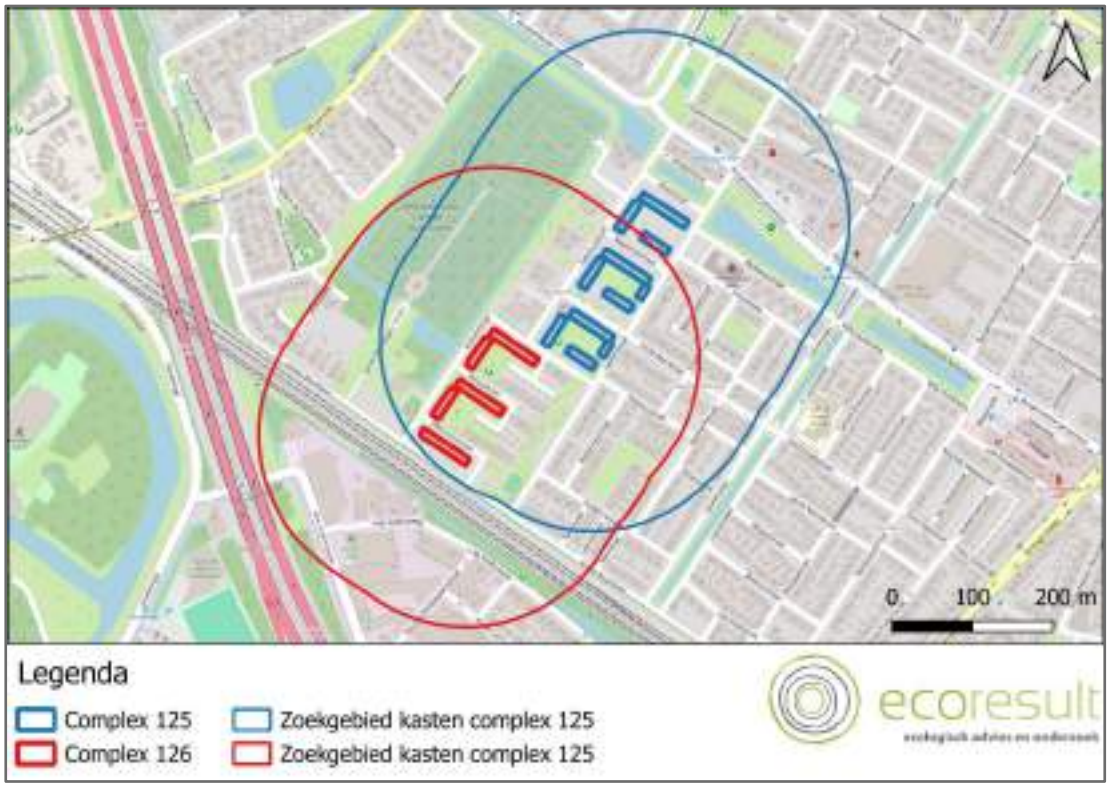
*Tabel 7: De benodigde gewenningstijden;*

| Soort | Type verblijfplaats | Gewenningsperiode |
|---|---|---|
| Gewone dwergvleermuis | Zomer- en paarverblijfplaats | 3 maanden in de actieve periode (1 april – 31 oktober) |
| Ruige dwergvleermuis | Zomer- en paarverblijfplaats | 1 maand in de actieve periode (1 april – 31 oktober) |

- Er zal gebruik worden gemaakt van het volgende type kasten:
  - ANS-1 Batbox[21], Vleermuiskast Mark[22] of vergelijkbaar.
- Exacte kastlocaties zijn nog niet bekend maar zullen worden bepaald in overleg met een deskundig ecoloog. Het zoekgebied voor de kasten is aangegeven in Figuur 6.

[21] https://www.veldshop.nl/nl/ans-1-vleermuiskast.html
[22] https://www.bats-birds.nl/Vleermuiskast-Mark

- De kasten worden geplaatst volgens de richtlijnen in de kennisdocumenten[23] van gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis.
    - De kasten worden geplaatst binnen 200 meter van de oorspronkelijke verblijfplaatsen.
    - De kasten worden opgehangen aan gebouwen en op minimaal 3 meter hoogte opgehangen.
    - De kasten hebben een vrije aanvliegroute.
    - De kasten worden opgehangen op verschillende richtingen.
    - De kasten worden opgehangen buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden.
- De tijdelijke kasten moeten functioneel zijn voor de periode waarin zij worden ingezet (schoon met een vrije aanvliegroute). Dit houdt in dat de kasten minimaal 1 keer per jaar worden gecontroleerd op functionaliteit. Wanneer de functionaliteit verstoord is dient de functionaliteit te worden hersteld.




*Figuur 6: Zoekgebieden per complex voor locaties van de tijdelijke kasten. Kaartbron: OpenStreetMap.*

### 6.2.2 Ongeschikt maken van de huidige verblijfplaatsen

- De werkzaamheden voor het ongeschikt maken dienen plaats te vinden in de periode 15 april – 15 oktober. Dit is de minst kritische periode voor zomer- en paarverblijfplaatsen van gewone- en ruige dwergvleermuis. Deze periode valt buiten het kwetsbare winterseizoen van vleermuizen (1 november – 1 april).
    - Afhankelijk van de weersomstandigheden kan deze periode langer dan wel korter worden.

[23] https://www.bij12.nl/onderwerp/natuurinformatie/kennisdocumenten-soorten-natuurbescherming/

- Het ongeschikt maken van de bebouwing voor vleermuizen wordt gedaan door:
    - Op elk afzonderlijk geveldeel met open stootvoegen wordt 1 exclusion flap geplaatst. Op deze manier kunnen vleermuizen de verblijfplaatsen wel verlaten maar deze niet meer terug in. Overige open stootvoegen worden dichtgemaakt met weringsborstels of rondschuim.
    - Openingen langs de dakranden worden voorzien van een exclusion flap. De ruimte rondom de exclusion flap wordt dichtgemaakt met weringsborstels of rondschuim.
    - Overige openingen: De woningen dienen in zijn geheel worden nagekeken op overige gaten of spleten. Deze dienen dichtgemaakt te worden met weringsborstels of rondschuim. Op ieder afzonderlijk geveldeel wordt tevens minimaal één exclusion flap geplaatst.
- De voorzieningen voor het ongeschikt maken worden ingezet voor ten minste 5 dagen. De weersomstandigheden dienen op deze dagen gunstig te zijn.
- Ten minste 5 dagen na het ongeschikt maken, en voor de start van de werkzaamheden vindt er een controle met behulp van batdetector plaats;
    - Wanneer er wel nog vleermuizen worden aangetroffen dient de bebouwing verder ongeschikt gemaakt te worden op aanwijzing van de begeleidend ecoloog.
    - Als vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen afwezig zijn, dan kan er gestart worden met de werkzaamheden.

## 6.3 Maatregelen ten tijde van de werkzaamheden

### 6.3.1 Permanente verblijfplaatsen

- Het aantal aangetroffen waarden waar permanent voor gemitigeerd dient te worden en het aantal permanente voorzieningen wat zal worden gerealiseerd is aangegeven in Tabel 8

*Tabel 8: Het aantal aangetroffen verblijfplaatsen, de mitigatiefactor en de benodigde mitigatie per soort(groep)*

| Soort | Aantal getroffen waarden | Mitigatiefactor | Benodigde kasten |
|---|---|---|---|
| Gewone dwergvleermuis | 16 | 4 | 64 |
| Ruige dwergvleermuis | 3 | 4 | 12 |

- De manier waarop de verblijfplaatsen van de verschillende soorten in de permanente situatie wordt gerealiseerd, moet nog worden uitgewerkt. De volgende mogelijkheden worden overwogen:
    - Het geschikt maken van de volledige spouwmuur:
        - De ruimte tussen het isolatiemateriaal en de buitenmuur bedraagt 1,8 – 2,5 cm.
        - Bij gebruik van isolatieplaten in de spouw worden deze platen opgeruwd of wordt hieraan stevig duurzaam kunststof gaas met een maaswijdte van 3 tot 10 millimeter te bevestigd. Als glaswol (of iets dergelijks) als isolatie wordt gebruikt, is het nodig dunne ruwe platen tegen het isolatiemateriaal aan te brengen. Denk daarbij aan bijvoorbeeld houtwolcement.

- Invliegopeningen worden gecreëerd door het maken van open stootvoegen van 5 cm hoog en 2,5 cm breed.
- Enkel bij complex 125, want complex 126 heeft geen spouwmuur.

- Het geschikt maken van boeiboorden:
  - Het aanbrengen van boeiboorden langs de dakranden.
  - Zowel de buitenmuur als de binnenzijde van de plaat of planken moet ruw zijn.
  - De bovenzijde moet water- en winddicht zijn.
  - De ruimte tussen het boeiboord en de gevel bedraagt aan de bovenzijde 3 cm en aan de onderzijde 1,5 cm.
  - Enkel bij complex 125, want complex 126 heeft geen boeiboorden.

- Het plaatsen van inbouwkasten voor vleermuizen:
  - Er zal gebruik worden gemaakt van een set van 2 gekoppelde inbouwkasten VMPM1[24] met VMPM1u[25] van Unitura (1 set van 2 gekoppelde kasten geldt als 1 verblijfplaats) of een vergelijkbaar alternatief.
  - De kasten worden verticaal gekoppeld.
  - Kasten worden zo hoog mogelijk, en ten minste op 3 meter hoogte in de gevel ingebouwd.
  - Kasten worden ingebouwd verdeeld over de verschillende kopgevels en blinde gevels van de panden.
  - De permanente verblijfplaatsen dienen na afronding van de werkzaamheden te allen tijde beschikbaar te zijn, moeten een vrije aanvliegroute hebben en mogen niet verlicht worden.
  - Enkel bij complex 125, want complex 126 heeft geen luchtspouw.

Een definitieve keuze met betrekking tot de permanente mitigatie van verblijfplaatsen is nog niet gemaakt. De maatregelen worden in samenspraak tussen de opdrachtgever en de betrokken ecoloog uitgewerkt.

## 6.4 Maatregelen na afronding van de werkzaamheden

### 6.4.1 Functionaliteit van de voorzieningen

- De functionaliteit van de permanente verblijfplaatsen dient over de lange termijn geborgd te worden. Wanneer de functionaliteit verminderd is dient deze zo spoedig mogelijk hersteld te worden:
  - Wanneer de toegankelijkheid van de verblijfplaatsen verminderd is moeten hinderende objecten worden verwijderd.
  - Wanneer er verstoring plaats vindt moeten deze bronnen worden verwijderd.

[24] https://unitura.nl/product/vmpm1-permanente-vleermuiskast/
[25] https://unitura.nl/product/vmpm1u-vleermuiskast-1-laagse-uitbreiding/

- Herstel van verblijfplaatsen moet gebeuren op aanwijzing van een deskundig ecoloog.

### 6.4.2 Verwijderen van tijdelijke voorzieningen

- De tijdelijke kasten mogen na afronding van de werkzaamheden worden verwijderd onder de volgende voorwaarden:
  - De kasten dienen (vrijwillig) verlaten te zijn.
  - Kasten worden buiten de kritische perioden verwijderd:
    - Vleermuizen: Buiten de periode van winterslaap (1 november – 1 april).
  - De permanente verblijfplaatsen moeten functioneel zijn.
  - De geldende gewenningsperioden voor de desbetreffende soort is in acht genomen voor de permanente verblijfplaatsen.
    - Gewone dwergvleermuis: 3 maanden in het actieve seizoen (1 april – 31 oktober).
    - Ruige dwergvleermuis: 1 maand in het actieve seizoen (1 april – 31 oktober).
  - Tijdelijke voorzieningen worden verwijderd onder begeleiding of op aanwijzing van de ecologisch deskundige.

# 7 Alternatieven

## 7.1 Locatie

Het project is locatiespecifiek. De huidige woningen zijn niet meer in een goede staat. Door het renoveren van complex 126 kan dit complex weer duurzaam worden verhuurd en door het slopen van de huidige bebouwing in complex 125 komt ruimte vrij die weer direct ingevuld zal worden met nieuwbouw. Hierdoor is er geen extra ruimtebeslag noodzakelijk voor woningbouw.

## 7.2 Alternatieve inrichting

In het plangebied bevinden zich momenteel 289 woningen. Hiervan zullen er 118 worden gerenoveerd en zullen er 171 woningen gesloopt worden, waarvoor ca. 172 woningen worden teruggebouwd. Er zal dus zo optimaal mogelijk gebruik worden gemaakt van de ruimte om evenveel woningen te kunnen realiseren als er verdwijnen. Er komt zelfs één woning bij. De nieuwbouw zal in grote lijnen het oorspronkelijke stratenplan volgen. De nieuwbouwwoningen worden zo uitgevoerd dat de bebouwing weer geschikt zal worden voor vleermuizen.

Door het treffen van mitigerende maatregelen wordt voorkomen dat er schadelijke effecten ontstaan op (individuen van) de aangetroffen beschermde soorten en in de nieuwe inrichting van het plangebied komt er weer veel ruimte terug om de verloren natuurwaarden te compenseren. De voorliggende inrichting van het plangebied is derhalve optimaal om alle aangetroffen natuurwaarden te compenseren.

## 7.3 Alternatieve werkwijzen

Voor de renovatie van complex 126 zijn enkele alternatieve werkwijzen overwogen. Het compleet restaureren van het bestaande gevelmetselwerk was een overweging, echter is de staat dusdanig slecht dat dit geen reële optie is gebleken. Ook het behouden van de bestaande balkons is overwogen. Deze zijn echter te klein om functioneel te zijn naar de huidige standaarden. Tevens is sloop- nieuwbouw van complex 126 overwogen, echter zou het vanwege de nabijheid van het spoor niet mogelijk zijn om evenveel of meer woningen terug te plaatsen, omdat nieuwbouw niet zo dicht langs het spoor gebouwd mag worden, waardoor een deel van de vrijgekomen ruimte onbenut zou blijven.

Het alternatief voor sloop/nieuwbouw van complex 125 zou renovatie kunnen zijn. Echter, bij een renovatie die gelijkwaardige doelen (met name op het gebied van duurzaamheid) heeft zou er ook sprake zijn van het vervangen van de gehele buitenschil (gevels en daken). Ook in dit geval zouden de aangetroffen verblijfplaatsen verloren gaan. Een renovatie met behoud van de verblijfplaatsen zou niet de doelen bereiken. Ook is de kwaliteit van nieuwbouw hoger dan het resultaat wat er met renovatie behaald kan worden. Sloop/nieuwbouw is daarom een toekomstbestendigere optie. Ook de verblijfplaatsen kunnen hierdoor voor de toekomst beter gegarandeerd worden. Bij renovatie zijn er waarschijnlijk veel sneller weer nieuwe werkzaamheden nodig waarbij er mogelijk weer verstoring van de verblijfplaatsen zou plaats vinden.

Voorafgaand aan de sloop zijn alle mitigerende maatregelen functioneel. De aanwezige voortplantings- en vaste rust- en verblijfplaatsen worden voorafgaand aan de werkzaamheden ongeschikt gemaakt waardoor doden of verwonden van individuen is uitgesloten. Door het treffen van deze maatregelen wordt voorkomen dat er schadelijke effecten ontstaan op (individuen van) de aangetroffen beschermde soorten. De huidige werkwijze is daarom het meest optimaal. Er zijn in ecologisch opzicht geen werkwijzen die gunstiger zijn.

## 7.4 Alternatieve planning

In de uitvoeringsplanning is al rekening gehouden met de aangetroffen ecologische waarden. Verblijfplaatsen van vleermuizen worden in de minst kritische periode ongeschikt gemaakt. Ten slotte zal er gefaseerd gewerkt worden waardoor niet alle verblijfplaatsen tegelijk verstoord worden en verloren gaan. Ook zullen de eerste permanente voorzieningen al relatief vroeg in het proces geleidelijk beschikbaar komen. Een alternatieve, nóg gunstigere planning is voor dit project dus niet mogelijk.

## 7.5 Cumulatieve effecten

In de directe nabijheid van het plangebied is er bekend dat er nog 1 projecten is waar men te maken heeft met vleermuizen. Het gaat om een project aan de Paulus Potterstraat (Zie Figuur 7). Voor dit project is een ontheffing onder de Wnb verleend en deze is inmiddels al verlopen. Het is daardoor aannemelijk dat er zowel tijdelijk als permanent voldoende gemitigeerd is. Hierdoor zal te allen tijde voldoende alternatief habitat (verblijfplaatsen en functioneel habitat) aanwezig blijven. Cumulatieve effecten van verschillende projecten zijn daarom op dit moment niet voorzien.




*Figuur 7: Overige projecten in de nabije omgeving van het plangebied (rood omlijnd). Bron: Kaart Soortbescherming provincie Zuid-Holland (https://kaart.ozhz.nl/soortenbescherming-zuid-holland).*

# 8 Gunstige staat van instandhouding

## 8.1 Staat van instandhouding vleermuizen

Met behulp van de onderstaande 'samenvattende' tabellen (zie Tabel 9 en Tabel 10) is de staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis in de planningsfase van een ingreep beoordeeld voor de volgende situaties:

- De huidige situatie (voor de start van de werkzaamheden).
- Op korte termijn (start van de werkzaamheden, na ongeschikt maken maar inclusief tijdelijke maatregelen).
- Op korte termijn (eindefase werkzaamheden, inclusief de permanente maatregelen).
- Op de langere termijn (na afronding van de werkzaamheden).

Deze inschatting maakt een weging en inschaling van de impact van tijd en ruimtelijke ontwikkeling van een soort op basis van genomen maatregelen. Voor dit project is de weging gebaseerd op lokale waarnemingen door middel van aanvullend onderzoek door Ecoresult B.V. Hierbij zijn ook de waarnemingen van het NDFF gebruik om inzicht te krijgen in het lokale voorkomen en verspreiding van de soort.

Verspreiding en trendkaarten/aantallen van de Zoogdiervereniging zijn geraadpleegd om een beeld/inschatting te kunnen maken van het provinciale en landelijke voorkomen van de gewone- en ruige dwergvleermuis.

### 8.1.1 Gewone dwergvleermuis

De NDFF laat zien dat er in de afgelopen 5 jaar evenredig verspreid door Zwijndrecht waarnemingen/ clusters van waarnemingen van gewone dwergvleermuis zijn gedaan. De verblijfplaatsen binnen het plangebied maken dus deel uit van een groter netwerk aan verblijfplaatsen in de omgeving. Op basis van Tabel 9 kan geconcludeerd worden dat op korte termijn rondom het plangebied een negatief effect rondom de verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis wordt verwacht. De verblijfplaatsen binnen het plangebied verdwijnen, maar dit zal direct worden opgevangen door buiten het plangebied voldoende te mitigeren. Op deze manier blijft de oorspronkelijke functionaliteit van de bebouwing binnen het plangebied in een zeer nabije omgeving behouden. Essentiële foerageergebieden en/of verbindingszones zijn niet aanwezig, en daarom wordt er als gevolg van dit project geen impact verwacht. Op de lange termijn wordt er behoud van de lokale populatie gewone dwergvleermuis verwacht aangezien er in de gerenoveerde woningen en nieuwbouwwoningen binnen het plangebied wordt ingezet op volledige mitigatie. Hierdoor blijft de staat van instandhouding van gewone dwergvleermuis binnen Zwijndrecht gewaarborgd.

### 8.1.2 Ruige dwergvleermuis

De NDFF laat zien dat er in de afgelopen 5 jaar evenredig verspreid door Zwijndrecht waarnemingen/ clusters van waarnemingen van ruige dwergvleermuis zijn gedaan. De verblijfplaatsen binnen het plangebied maken dus deel uit van een groter netwerk aan verblijfplaatsen in de omgeving. Op basis van Tabel 10 kan geconcludeerd worden dat op korte

termijn rondom het plangebied een negatief effect rondom de verblijfplaatsen van ruige dwergvleermuis wordt verwacht. De verblijfplaatsen binnen het plangebied verdwijnen, maar dit zal direct worden opgevangen door buiten het plangebied voldoende te mitigeren. Op deze manier blijft de oorspronkelijke functionaliteit van de bebouwing binnen het plangebied in een zeer nabije omgeving behouden. Essentiële foerageergebieden en/of verbindingszones zijn niet aanwezig, en daarom wordt er als gevolg van dit project geen impact verwacht. Op de lange termijn wordt er behoud van de lokale populatie ruige dwergvleermuis verwacht aangezien er in de gerenoveerde woningen en nieuwbouwwoningen binnen het plangebied wordt ingezet op volledige mitigatie. Hierdoor blijft de staat van instandhouding van ruige dwergvleermuis binnen Zwijndrecht gewaarborgd.

*Tabel 9: Beoordeling staat van instandhouding gewone dwergvleermuis.*

| | | | Lokaal | | | Regionaal | Landelijk |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Actueel | Korte termijn (tijdens werkzaamheden) | Lange termijn (Na oplevering) | | |
| A1: Populatiegrootte | | | Voldoende, maar in kwantitatieve zin onbekend. | Voldoende. Verblijfplaatsen in plangebied tijdelijk verloren tijdens de werkzaamheden maar alternatieve kasten aanwezig in de omgeving om de populatie op te vangen. | Voldoende. Permanente verblijfplaatsen komen beschikbaar. | Onbekend. Geen indicatie achteruitgang. | 300.000-600.000 dieren[26] |
| A2: Trend | | | Feitelijk onbekend. | Neutraal. Er zijn voldoende voorzieningen om de huidige populatie te kunnen voorzien. | Neutraal. Er zijn voldoende voorzieningen om de huidige populatie te kunnen voorzien. | Onbekend. Geen indicatie achteruitgang. | Gunstig |
| B1: Verspreiding | Grootte | VP | Voldoende.<br>14 zomerverblijfplaatsen<br>2 paarverblijfplaatsen | Voldoende. Mitigatie d.m.v. tijdelijke kasten in de omgeving bestaande populatie op te vangen. Mitigatie met een factor 4. | Voldoende. Permanente verblijfplaatsen komen beschikbaar. | Onbekend | Onbekend |
| Beschikbaar habitat | | FG | Voldoende. Aanwezig maar niet essentieel. | Voldoende. Blijft in huidige staat aanwezig. Situatie niet aangetast door werkzaamheden. | Voldoende. Blijft in huidige staat aanwezig. | Onbekend | Onbekend |
| | | VB | Niet aanwezig | Niet aanwezig | Niet aanwezig | Onbekend | Onbekend |
| B2: Verspreiding | Kwaliteit | VP | Goed. Natuurlijke verblijfplaatsen. | Voldoende. Er wordt gebruik gemaakt van bewezen functionele kasten. | Goed. Permanente verblijfplaatsen komen verspreid door het plangebied beschikbaar. | Onbekend | Onbekend |
| Beschikbaar habitat | | FG | Voldoende. Aanwezig maar niet essentieel. | Voldoende. Blijft in huidige staat aanwezig. Situatie niet aangetast door werkzaamheden. | Voldoende. Blijft in huidige staat aanwezig. | Onbekend | Onbekend |
| | | VB | Niet aanwezig | Niet aanwezig | Niet aanwezig | Onbekend | Onbekend |
| B3: Verspreiding | Borging | VP | N.v.t. | Goed vanwege begeleiding met ecologisch werkprotocol. | Goed vanwege begeleiding met ecologisch werkprotocol. | Onbekend | Onbekend |
| Beschikbaar habitat | | FG | N.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | Onbekend | Onbekend |
| | | VB | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | Onbekend | Onbekend |
| VP = verblijfplaats(en), FG = foerageergebied, VB = verbinding (vliegroute, migratieroute) | | | | | | | |

| |
|---|
| negatief |
| gematigd negatief |
| neutraal/geen effect |
| voldoende/gematigd positief |
| positief |

[26] https://minlnv.nederlandsesoorten.nl/content/gewone-dwergvleermuis-pipistrellus-pipistrellus

*Tabel 10: Beoordeling staat van instandhouding ruige dwergvleermuis.*

| | | | Lokaal | | | Regionaal | Landelijk |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Actueel | Korte termijn (tijdens werkzaamheden) | Lange termijn (Na oplevering) | | |
| A1: Populatiegrootte | | | Voldoende, maar in kwantitatieve zin onbekend. | Voldoende. Verblijfplaatsen in plangebied tijdelijk verloren tijdens de werkzaamheden maar alternatieve kasten aanwezig in de omgeving om de populatie op te vangen. | Voldoende. Permanente verblijfplaatsen komen beschikbaar. | Onbekend. Geen indicatie achteruitgang. | 50.000-100.000 dieren in de paartijd[27] |
| A2: Trend | | | Feitelijk onbekend. | Neutraal. Er zijn voldoende voorzieningen om de huidige populatie te kunnen voorzien. | Neutraal. Er zijn voldoende voorzieningen om de huidige populatie te kunnen voorzien. | Onbekend. Geen indicatie achteruitgang. | Gunstig |
| B1: Verspreiding | Grootte | VP | Voldoende.<br>1 zomerverblijfplaatsen<br>2 paarverblijfplaatsen | Voldoende. Mitigatie d.m.v. tijdelijke kasten in de omgeving bestaande populatie op te vangen. Mitigatie met een factor 4. | Voldoende. Permanente verblijfplaatsen komen beschikbaar. | Onbekend | Onbekend |
| Beschikbaar habitat | | FG | Voldoende. Aanwezig maar niet essentieel. | Voldoende. Blijft in huidige staat aanwezig. Situatie niet aangetast door werkzaamheden. | Voldoende. Blijft in huidige staat aanwezig. | Onbekend | Onbekend |
| | | VB | Niet aanwezig | Niet aanwezig | Niet aanwezig | Onbekend | Onbekend |
| B2: Verspreiding | Kwaliteit | VP | Goed. Natuurlijke verblijfplaatsen. | Voldoende. Er wordt gebruik gemaakt van bewezen functionele kasten. | Goed. Permanente verblijfplaatsen komen verspreid door het plangebied beschikbaar. | Onbekend | Onbekend |
| Beschikbaar habitat | | FG | Voldoende. Aanwezig maar niet essentieel. | Voldoende. Blijft in huidige staat aanwezig. Situatie niet aangetast door werkzaamheden. | Voldoende. Blijft in huidige staat aanwezig. | Onbekend | Onbekend |
| | | VB | Niet aanwezig | Niet aanwezig | Niet aanwezig | Onbekend | Onbekend |
| B3: Verspreiding | Borging | VP | N.v.t. | Goed vanwege begeleiding met ecologisch werkprotocol. | Goed vanwege begeleiding met ecologisch werkprotocol. | Onbekend | Onbekend |
| Beschikbaar habitat | | FG | N.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | Onbekend | Onbekend |
| | | VB | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | Onbekend | Onbekend |
| VP = verblijfplaats(en), FG = foerageergebied, VB = verbinding (vliegroute, migratieroute) | | | | | | | |

| |
|---|
| negatief |
| gematigd negatief |
| neutraal/geen effect |
| voldoende/gematigd positief |
| positief |

[27] https://minlnv.nederlandsesoorten.nl/content/ruige-dwergvleermuis-pipistrellus-nathusii

# 9 Geraadpleegde bronnen

## 9.1 Literatuur


- Bouwmeester, M.M., 2020. Quickscan. In het kader van de Wet natuurbescherming en Omgevingsverordening Zuid-Holland. Plangebied: Complex 125, Zwijndrecht Rapportkenmerk: ER20201201v01. Ecoresult B.V., Dordrecht.
- Bouwmeester, M.M., 2020. Quickscan. In het kader van de Wet natuurbescherming en Omgevingsverordening Zuid-Holland. Plangebied: Complex 126, Zwijndrecht Rapportkenmerk: ER20201201v01. Ecoresult B.V., Dordrecht.
- Neut, M.J.A. van der, 2021. Nader onderzoek vleermuizen, huismus en gierzwaluw. In het kader van de Wet natuurbescherming. Plangebied: Complex 125, Zwijndrecht. Kenmerk: ER20211117v01. Ecoresult B.V., Dordrecht.
- Drongelen, L.D. van, 2021. Nader onderzoek vleermuizen, huismus en gierzwaluw. In het kader van de Wet natuurbescherming. Plangebied: Complex 126, Zwijndrecht. Kenmerk: ER20211109v1. Ecoresult B.V., Dordrecht.
- Limpens, H. J. G. A., & Schillemans, M. J. (2016). SVI voor vleermuizen bepalen in concreet plangebiedmethodiek voor staat van instandhouding. TOETS, 1(16), 28-31.
- Goutbeek, 2018. De staat van instandhouding. Factsheets voor 25 soorten in Gelderland. Arcadis
- Burger, J.O., 2020, Technische Inventarisatie complex 125 en 126 te Zwijndrecht. INNAX, Veenendaal.
- Klaver, N.H., 2021. Wooncomplexen 125 en 126 in Zwijndrecht. Onderzoek metselwerkgevels. Rapportnummer 41546 r01v01. Nebest, Vianen.
- Groeneveld, A. 2023. Asbestinventarisatie rapportage. Uranusstraat Zwijndrecht, de buitenschil van het complex. Versie 1.0. Projectnummer 230522. Wouters Projecten, Veenendaal.
- Gemeente Zwijndrecht, Trivire, Woningbouwvereniging Heerjansdam, Woonkracht10, Huurdersparticipatieraad Trivire, Huurdersraad Wbv Heerjansdam, Huurdersstruchting CombiRaad, 2024. Samenwerken aan een veerkrachtig Zwijndrecht; Prestatieafspraken Zwijndrecht 2024 tot en met 2025.
- Braubach et al., 2011. Environmental burden of disease associated with inadequate housing. World Health organisation.


## 9.2 Internet


- PDOK (Publieke Dienstverlening Op Kaart) – https://www.pdok.nl/
- Kennisdocumenten – https://www.bij12.nl/onderwerp/natuurinformatie/kennisdocumenten-soorten-natuurbescherming/
- https://www.ruimtelijkeplannen.nl/
- https://www.ndff.nl/
- https://www.veldshop.nl/nl/
- https://www.bats-birds.nl/
- https://www.unitura.nl/

# Quickscan

## In het kader van de Wet natuurbescherming en Omgevingsverordening Zuid-Holland

Plangebied: Gemiva, Saturnusstraat 13, zwijndrecht
Opsteller(s): R.C.H. van Marrewijk



ecoresult
ecologisch advies en onderzoek

ecoresult
ecologisch advies en onderzoek

# Quickscan

## In het kader van de Wet natuurbescherming en Omgevingsverordening Zuid-Holland.

| Colofon | |
|---|---|
| Plangebied | Gemiva, Saturnusstraat 13, Zwijndrecht |
| Opsteller(s) | R.C.H. van Marrewijk |
| Datum | 30-6-2023 |
| Versienummer | 01 |
| Rapportkenmerk | ER20230303v01 |
| Aantal pagina's | 37 |
| Opdrachtgever | Gemeente Zwijndrecht |
| Contactpersoon | M. Bode |
| Kwaliteitscontrole | F.A. van Meurs |
| Projectleider | F.A. van Meurs |
| Wijze van citeren | Marrewijk. R.C.H. van, 2023. Quickscan. In het kader van de Wet natuurbescherming en Omgevingsverordening Zuid-Holland. Plangebied: Gemiva, Saturnusstraat 13, Zwijndrecht. Kenmerk: ER20230103v01. Ecoresult B.V., Alblasserdam |
| Ecoresult B.V.<br>Edisonweg 10- unit 320<br>2952 AD Alblasserdam<br>078 75 184 12<br>info@ecoresult.nl<br>www.ecoresult.nl | |

© copyright Ecoresult B.V. 2023



Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteursrechthebbende.
Ecoresult B.V. kan door opdrachtgever niet aansprakelijk worden gesteld voor schade die voortvloeit uit gebruik van data of gegevens of door toepassing van aanbevelingen en conclusies, die zijn opgenomen in deze rapportage.

ecoresult
ecologisch advies en onderzoek

# Inhoudsopgave


1 Inleiding 5
1.1 Aanleiding 5
1.2 Doel 5
1.3 Onderzoeksmethodiek 5
1.4 Leeswijzer 6
2 Omschrijving plangebied 7
2.1 Algemeen 7
2.2 Beschrijving 7
2.3 Geplande ingrepen 9
2.3.1 Omschrijving werkzaamheden 9
2.3.2 Methode uitvoering: materieel en werkwijze 9
2.3.3 Werkplanning, werktijden en realisatieperiode 10
2.3.4 (Ontwerp)tekening 10
3 Onderzoeksresultaten beschermde gebieden 11
3.1 Wet natuurbescherming 11
3.1.1 Natura 2000 11
3.2 Omgevingsverordening Zuid-Holland 12
3.2.1 Algemeen 12
3.2.2 Beschermingscategorie 1 12
3.2.3 Beschermingscategorie 2 13
3.2.4 Beschermingscategorie 3 13
4 Beschermde houtopstanden 15
4.1 Wet natuurbescherming 15
5 Onderzoeksresultaten beschermde soorten 16
5.1 Soorten Vogelrichtlijn 16
5.1.1 Bronnenonderzoek 16
5.1.2 Verkennend veldonderzoek 16
5.1.3 Effectbeoordeling en toetsing 18
5.2 Soorten Habitatrichtlijn 19
5.2.1 Bronnenonderzoek 19
5.2.2 Verkennend veldonderzoek 19
5.2.3 Effectbeoordeling en toetsing 22
5.3 Nationaal beschermde soorten 23
5.3.1 Bronnenonderzoek 23
5.3.2 Verkennend veldonderzoek 23
5.3.3 Effectbeoordeling en toetsing 24
5.4 Invasieve exoten 24
6 Vervolgstappen 25
6.1 Algemeen 25
6.2 Beschermde gebieden 25

6.3 Beschermde soorten 25
6.4 Onderzoeksperioden 28
6.5 Ontheffing 29
7 Conclusies 30
8 Geraadpleegde bronnen 31
8.1 Literatuur 31
8.2 Internet 31
Bijlage 1 - Foto-impressie plangebied 32
Bijlage 2 - Toelichting onderzoekskader 35
Wet natuurbescherming 35
Bescherming van gebieden 35
Bescherming van soorten 35
Bescherming van houtopstanden 36
Omgevingsverordening Zuid-Holland 37

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

In opdracht van Gemeente Zwijndrecht heeft Ecoresult B.V. een quickscan uitgevoerd voor het plangebied genaamd: Gemiva, Saturnusstraat 13, Zwijndrecht. De aanleiding voor dit verzoek is de voorgenomen herinrichting en nieuwbouw binnen het plangebied (zie verder hoofdstuk 2.3). Deze voorgenomen ontwikkelingen kunnen schadelijke effecten hebben op beschermde soorten en natuurgebieden. Wet- en regelgeving voor flora, fauna en natuurgebieden kan hierdoor worden overtreden. Deze quickscan zoomt in op de (mogelijke) effecten door de activiteiten en op welke wijze gehandeld kan worden. Mochten de voorgenomen ontwikkelingen wijzigen dient voorliggend ecologisch onderzoek te worden geactualiseerd. De resultaten in voorliggende quickscan zijn drie jaar geldig.

## 1.2 Doel

Door middel van een oriënterend bronnen- en veldonderzoek zal worden onderzocht of de voorgenomen ontwikkelingen kunnen leiden tot:

- overtreding van verbodsbepalingen voor (potentieel) aanwezige soorten flora en fauna. In het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb);
- een (significant) negatief effect op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. In het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb);
- overtreding van verbodsbepalingen voor (potentieel) aanwezige houtopstanden. In het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb);
- een (significant) negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Of negatief effect op anderzijds beschermde natuurgebieden op provinciaal niveau (Beschermingscategorie 1, 2 en 3). In het kader van de Omgevingsverordening Zuid-Holland.

## 1.3 Onderzoeksmethodiek

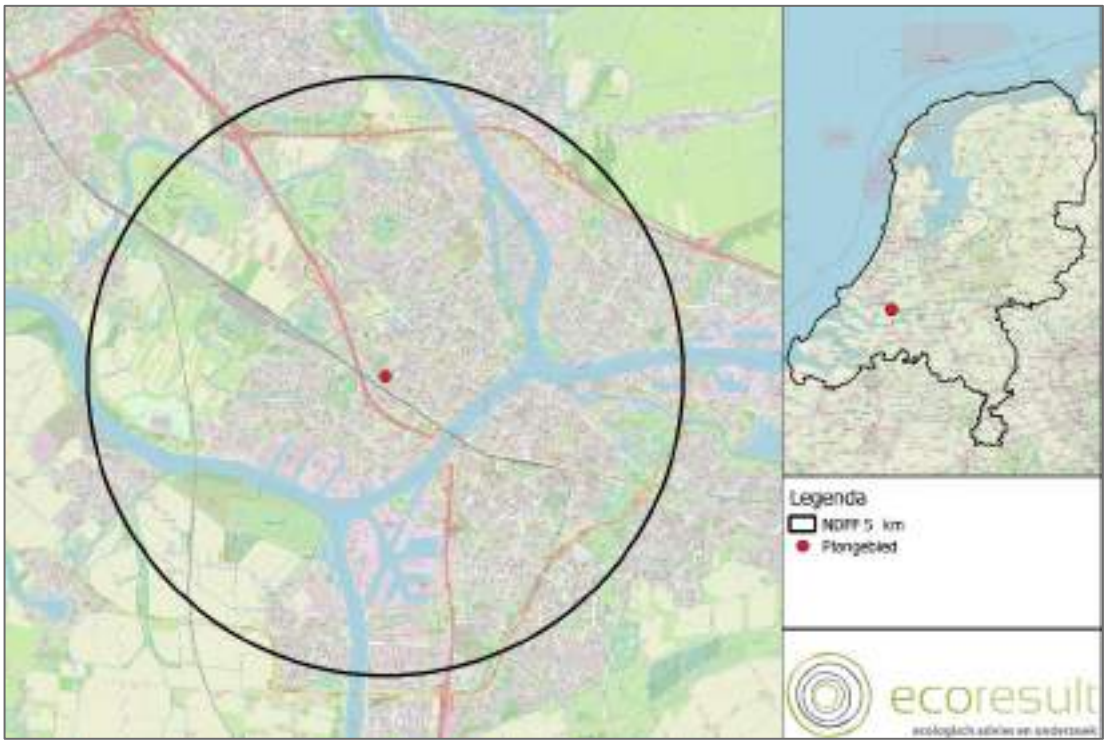
De quickscan komt tot stand door middel van een verkennend veldonderzoek en bureaustudie.

- Het verkennend veldonderzoek is uitgevoerd op 3 Maart 2023 door R.C.H. van Marrewijk, ecologisch deskundige[1] bij Ecoresult B.V. Het complete plangebied alsmede een zone rondom het plangebied is – daar waar nodig met hulp van een verrekijker en een zaklamp– onderzocht.
- Ten behoeve van de bureaustudie is de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd om een indruk te krijgen van de aanwezigheid van beschermde soorten rondom het plangebied tot een afstand van 5 kilometer tot het plangebied. De tabellen in hoofdstuk 5 zijn gebaseerd op waarnemingen uit de NDFF-database van de afgelopen 5 jaar in het weergeven grid (zie Figuur 1). Daarnaast zijn indien beschikbaar de gemeentelijke natuurkaarten geraadpleegd. Op basis van het bronnenonderzoek en het aanwezige habitat

[1] Voor een definitie van ecologisch deskundige wordt verwezen naar: https://www.rvo.nl/onderwerpen/ruimtelijke-ingrepen/ontheffing-of-vrijstelling/ecologisch-deskundige

was een goede inschatting van de potenties en aan- of afwezigheid van de beschermde soorten te maken.

- Voor het onderzoek naar beschermde natuurgebieden en houtopstanden is gebruik gemaakt van de online viewers die de provincie ter beschikking heeft gesteld. Hierdoor zal in deze quickscan altijd een actueel beeld worden weergegeven van gebiedsgrenzen, doelstelling etc.




*Figuur 1: Grid waarbinnen NDFF-waarnemingen zijn gezocht. De rode cirkel geeft het plangebied weer. Bron: NDFF uitvoerportaal.*

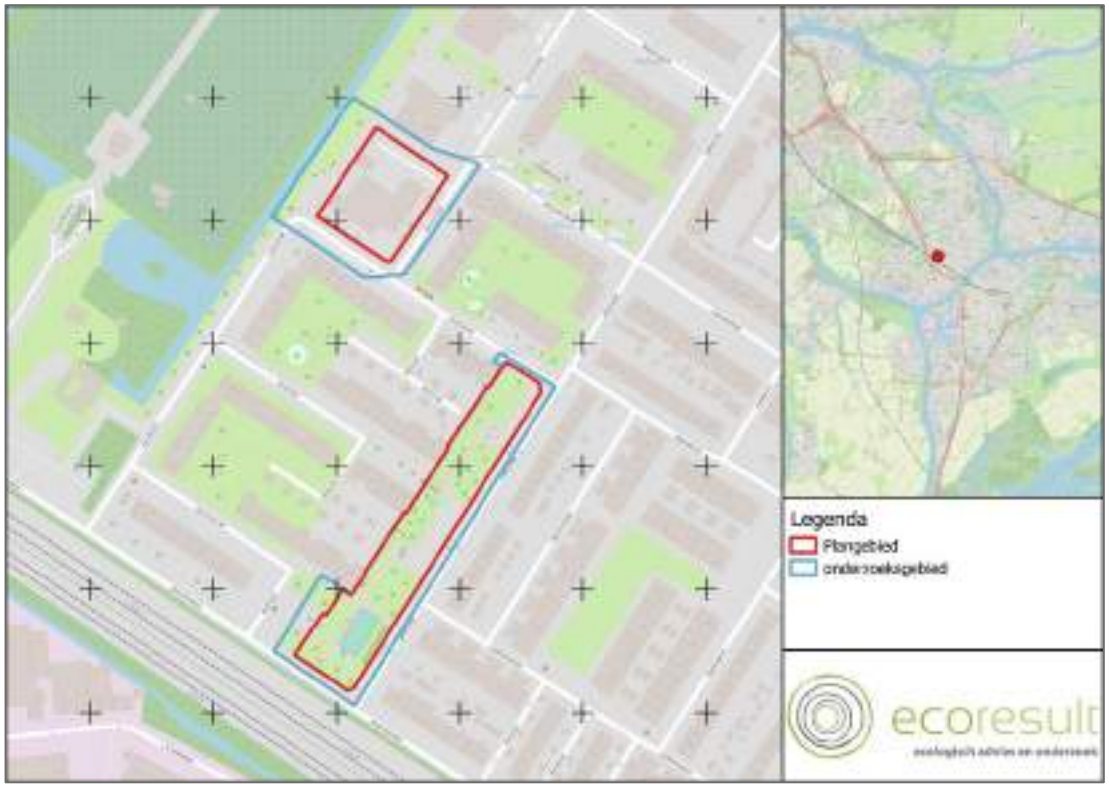
## 1.4 Leeswijzer

In deze rapportage worden allereerst het plangebied en de geplande activiteiten beschreven. Hierna worden per beschermingsregime de voor het plangebied relevante beschermde gebieden en beschermde soorten en houtopstanden beschreven en beoordeeld. In de conclusie worden de resultaten van dit oriënterend onderzoek samengevat en wordt (indien van toepassing) geadviseerd welk nader onderzoek noodzakelijk is. Afgesloten wordt met een bronvermelding en een fotobijlage van het oriënterend veldbezoek en een beschrijving van het toetsingskader van de verschillende delen van deze quickscan.

# 2 Omschrijving plangebied

## 2.1 Algemeen

Het plangebied voor deze quickscan omvat een zorginstelling aan de Saturnusstraat, en een groenstrook langs de Jupiterstraat, in Zwijndrecht, gemeente Zwijndrecht, provincie Zuid-Holland (Figuur 2).




*Figuur 2: Ligging van plangebied Gemiva, Saturnusstraat 13, Zwijndrecht (rode omlijning) en het onderzochte gebied (blauwe omlijning) voor deze quickscan. Voor regionale ligging van het plangebied, zie kaartinzet rechtsboven. Bron: OpenStreetMap*

## 2.2 Beschrijving

Het plangebied bestaat uit een zorginstelling met de daaromheen liggende tuin, en een groenstrook langs de Jupiter straat. De twee delen van het plangebied liggen op ongeveer 100 meter van elkaar.

De zorginstelling

- De zorginstelling stamt uit bouwjaar 1966[2].
- De bebouwing in het plangebied is opgetrokken uit baksteen. Er is een spouwmuur aanwezig. In de buitenschil zijn diverse openingen of kieren aanwezig. Boeiboorden bestaan uit Trespa, met een aluminium of ander lichtmetalen daktrim.
- Kieren in de gevel bestaan uit:
    - Stootvoegen
    - Openingen tussen diverse gebouwdelen/dilatatie voegen

[2] https://bagviewer.kadaster.nl/

- Openingen langs/tussen trespa boeiboorden en gevel
- Willekeurige openingen van oude montage locaties.

- In de buitenschil zijn ramen aanwezig. De kozijnen en lekdorpels sluiten goed aan en er zijn geen openingen aanwezig. op delen waar de bebouwing twee verdiepingen hoog is lijkt er ruimte onder de vensterbak beschikbaar te zijn. kieren tussen vensterbank en gevel kunnen doorlopen tot de spouwmuur.
- Het dak bestaat uit een plat dak met bitumen afwerking. Aansluitingen tussen dak en gevel lijkt op diverse locaties ruimte te laten. Tussen het dak en de onderzijde van de trespa boeiboorden zijn diverse kieren aanwezig. Met namen langs en in de hoeken en op aansluitingen van verdiepingen. Ook zijn er kieren aanwezig tussen trespa platen (van 0.5 tot 1 cm)



*Figuur 3: Gemiva, Saturnusstraat 13, de diverse openingen en bouwstijl . Foto: R.C.H. van Marrewijk | Ecoresult B.V.*

De groenstrook

- De groenstrook ligt ten zuiden van de Saturnusstraat 13, de oppervlakte bedraagt +/- 6000 vierkante meter aan gazon, struweel en bomen doorkruist met wandelpaden
- De bebouwing in dit deel van het plangebied niet aanwezig.
- Bomen in het plangebied bestaan uit parkbomen van maximaal 10 meter hoog en maximale diameter van 30 cm.

- Struweel in het plangebied is opgebouwd uit strak onderhouden cultuurgewassen, met in het midden een drietal grotere struiken.



*Figuur 4 overzicht van de groenstrook. Foto: R.C.H. van Marrewijk | Ecoresult B.V.*

Voor een volledige impressie van het plangebied, zie Bijlage 1 - Foto-impressie plangebied.

## 2.3 Geplande ingrepen

### 2.3.1 Omschrijving werkzaamheden

Het plangebied zal herontwikkeld worden. Dit houdt in ieder geval in:

- De sloop van de huidige bebouwing binnen het plangebied.
- Het bouwrijp maken van het plangebied.
- Het verwijderen en opschonen van het groen binnen het plangebied.
- De mogelijke bouw van nieuwe woningen

### 2.3.2 Methode uitvoering: materieel en werkwijze

Methode uitvoering zijn nog niet bekend, dit is afhankelijk van de uitwerking van de ontwerpen, planning en omgeving. Deze is nog niet volledig bekend.

### 2.3.3 Werkplanning, werktijden en realisatieperiode

Een gedetailleerde planning is nog niet beschikbaar. Het voornemen is de werkzaamheden in 2023 te starten. Een doorlooptijd van de werkzaamheden is nog niet bekend. De planning is deels afhankelijk van de conclusies uit voorliggende rapportage.

### 2.3.4 (Ontwerp)tekening

De ontwerptekening van dit project is (nog) niet beschikbaar.

# 3 Onderzoeksresultaten beschermde gebieden

## 3.1 Wet natuurbescherming

### 3.1.1 Natura 2000

#### 3.1.1.1 Algemeen

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is de Oude Maas op 5,4 kilometer ten westen van het plangebied (zie Figuur 5). Dit gebied heeft geen stikstofgevoelig habitat. De Biesbosch is het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied met stikstofgevoelig habitat. Dit gebied bevindt zich op 7,5 kilometer ten oosten van het plangebied.




*Figuur 5: Plangebied Gemiva, Saturnusstraat 13 (Oranje speld) en de nabijgelegen Natura 2000 gebieden (geel, groen en blauw) en stikstofgevoelig habitat (paars). Bron: AERIUS calculator versie 2022.1*

#### 3.1.1.2 Stikstof

In de aanlegfase zal er gebruik gemaakt worden van machines die stikstof uitstoten. Ook zal er sprake zijn van bouwverkeer ten bate van dit project. Als gevolg hiervan is stikstofdepositie groter dan 0,00 mol/ha/jr op nabijgelegen stikstofgevoelige habitats in de omgeving en daarbij behorende negatieve effecten niet op voorhand uit te sluiten. Een nadere beoordeling van de aanlegfase middels de AERIUS-berekening is derhalve nodig.

In de gebruiksfase zal er uitgegaan worden van gasvrije bebouwing (geen stikstofdepositie als gevolg van gasverbranding in het gebouw zelf), maar het gebruik van het plangebied zal wel veranderen (er kan mogelijk een verkeersaantrekkende werking zijn). Een nadere beoordeling middels de AERIUS-berekening is derhalve nodig.

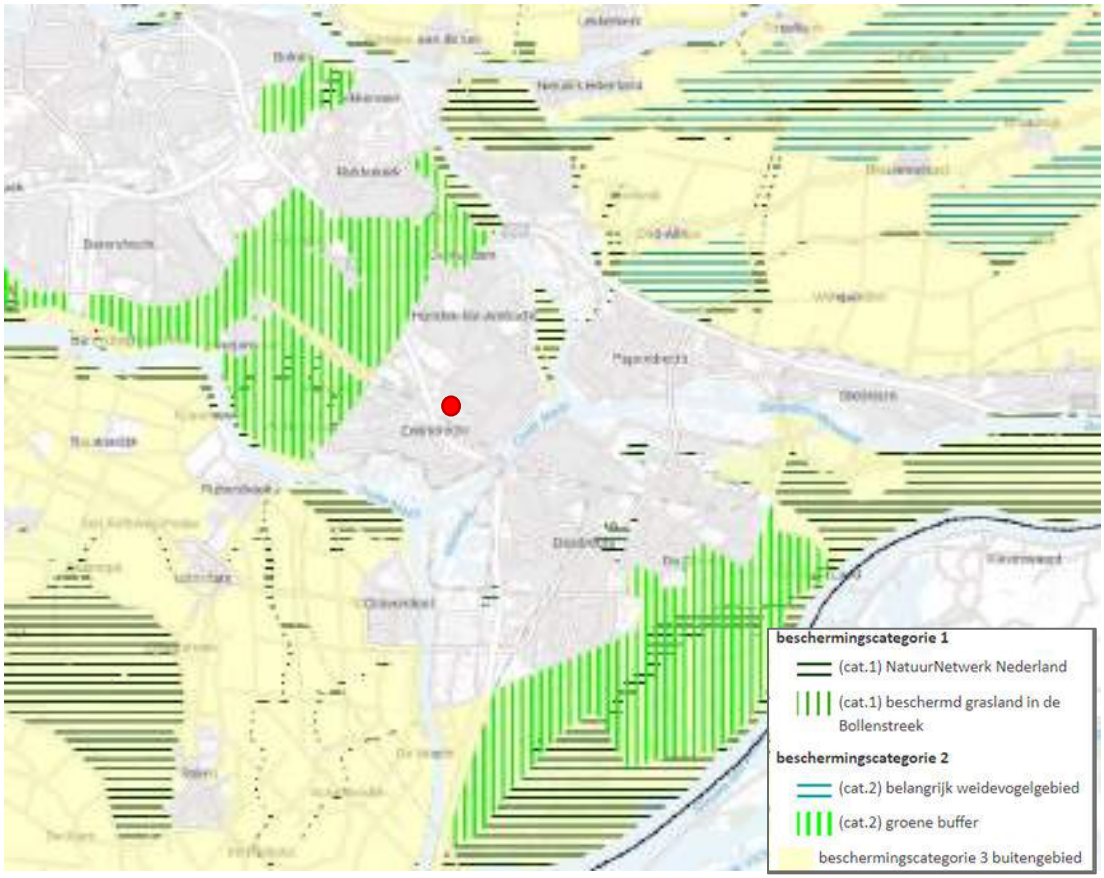
#### 3.1.1.3 Overige verstoringsvormen

Negatieve effecten als gevolg van andere verstoringsvormen dan stikstofdepositie (zoals geluid, trillingen, verlichting, mechanische effecten of menselijke aanwezigheid) zijn uitgesloten wegens de grote afstand tussen het plangebied en het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied.

## 3.2 Omgevingsverordening Zuid-Holland

### 3.2.1 Algemeen

Zie Figuur 6 voor de in de omgevingsverordening van Zuid-Holland beschermde gebieden in de omgeving van het plangebied.




*Figuur 6: Ligging plangebied Gemiva, Saturnusstraat 13 (rode stip) ten opzichte van in de omgeving aanwezige delen van het Natuurnetwerk Nederland, Strategische reservering natuur en Belangrijk weidevogelgebied. Bron: https://ruimtelijkeplannenzuidholland.nl/omgevingsbeleid/*

### 3.2.2 Beschermingscategorie 1

#### 3.2.2.1 Natuurnetwerk Nederland

Het plangebied is niet gelegen in het Natuurnetwerk Nederland (NNN), zie Figuur 6. Het dichtstbijzijnde onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is Develbos aan de noordwestzijde van de bebouwde kom van Zwijndrecht. Dit park ligt op circa 2 kilometer ten noordwesten van het plangebied.

In de provincie Zuid-Holland is een toetsing van externe werking niet noodzakelijk. Nader (veld)onderzoek is niet noodzakelijk. De Omgevingsverordening Zuid-Holland wordt niet overtreden.

#### 3.2.2.2 Beschermd grasland in de Bollenstreek

Het plangebied is niet gelegen in een gebied wat is aangemerkt als 'Beschermd grasland in de Bollenstreek', zie Figuur 6. Het dichtstbijzijnde onderdeel van een gebied wat is aangemerkt als 'Beschermd grasland in de Bollenstreek' zijn de gebieden ten noorden van Oegstgeest. Deze gebieden liggen op circa 43,2 kilometer ten noorden van het plangebied[3].

In de provincie Zuid-Holland is een toetsing van externe werking niet noodzakelijk. Nader (veld)onderzoek is niet noodzakelijk. De Omgevingsverordening Zuid-Holland wordt niet overtreden.

### 3.2.3 Beschermingscategorie 2

#### 3.2.3.1 Belangrijk weidevogelgebied

Het plangebied is niet gelegen in een Belangrijk weidevogelgebied[4]. Diverse polders ten zuiden van oud-alblas, op een afstand van circa 5 kilometer ten noordoosten van het plangebied, zijn bestemd als 'Belangrijk weidevogelgebied'. In de provincie Zuid-Holland is een toetsing van externe werking niet noodzakelijk. Nader (veld)onderzoek is niet noodzakelijk. De Omgevingsverordening Zuid-Holland wordt niet overtreden.

#### 3.2.3.2 Groene buffers

Het plangebied is niet gelegen in een gebied wat is aangemerkt als 'groene buffer', zie Figuur 6. Het dichtstbijzijnde onderdeel van een gebied wat is aangemerkt als 'groene buffer' is het Develbos aan de noordwestzijde van de bebouwde kom van Zwijndrecht. Dit park ligt op circa 2 kilometer ten noordwesten van het plangebied.

In de provincie Zuid-Holland is een toetsing van externe werking niet noodzakelijk. Nader (veld)onderzoek is niet noodzakelijk. De Omgevingsverordening Zuid-Holland wordt niet overtreden.

### 3.2.4 Beschermingscategorie 3

#### 3.2.4.1 Buitengebied

Het plangebied is niet gelegen in een gebied wat is aangemerkt als 'buitengebied', zie Figuur 6. Het dichtstbijzijnde onderdeel van een gebied wat is aangemerkt als ''buitengebied' is het Develbos aan de noordwestzijde van de bebouwde kom van Zwijndrecht. Dit park ligt op circa 2 kilometer ten noordwesten van het plangebied[5].

[3] https://ruimtelijkeplannenzuidholland.nl/omgevingsbeleid/

[5] https://ruimtelijkeplannenzuidholland.nl/omgevingsbeleid/

In de provincie Zuid-Holland is een toetsing van externe werking niet noodzakelijk. Nader (veld)onderzoek is niet noodzakelijk. De Omgevingsverordening Zuid-Holland wordt niet overtreden.

# 4 Beschermde houtopstanden

## 4.1 Wet natuurbescherming

Er worden voor deze ontwikkeling voor zover bekend geen bomen gekapt. Het onderdeel Houtopstanden van de Wet Natuurbescherming wordt daarom voor deze ontwikkeling niet overtreden.

# 5 Onderzoeksresultaten beschermde soorten

## 5.1 Soorten Vogelrichtlijn

### 5.1.1 Bronnenonderzoek

#### 5.1.1.1 Nationale Databank Flora en Fauna

*Tabel 1: Waargenomen vogels met jaarrond beschermde vaste rust- of verblijfplaatsen in de afgelopen 5 jaar binnen een afstand van 5 kilometer van het plangebied Gemiva, Saturnusstraat 13, Zwijndrecht. Bron: NDFF-uitvoerportaal, geraadpleegd op 10-05-2023.*

| Soort | Beschermingscategorie |
|---|---|
| Buizerd | Categorie 4 |
| Gierzwaluw | Categorie 2 |
| Grote gele kwikstaart | Categorie 3 |
| Havik | Categorie 4 |
| Huismus | Categorie 2 |
| Kerkuil | Categorie 3 |
| Ooievaar | Categorie 3 |
| Ransuil | Categorie 4 |
| Slechtvalk | Categorie 3 |
| Sperwer | Categorie 4 |

**Categorie 1**: Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen ook buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats.
**Categorie 2**: Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk zijn van bebouwing.
**Categorie 3**: Nesten van vogels (niet-koloniebroeders), die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing.
**Categorie 4**: Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen.

### 5.1.2 Verkennend veldonderzoek

#### 5.1.2.1 Jaarrond beschermde nesten

Het plangebied is geschikt voor vaste rust- en verblijfplaatsen van vogels met jaarrond beschermde nesten in gebouwen. Voor huismus zijn mogelijkheden in de dakrand van de zorginstelling om tot broeden te komen. De delen van de trespa waar diepere nissen aanwezig zijn, zijn geschikt voor huismus, ook omliggende woningen met dakpannen daken zijn geschikt voor deze soort. Voor gierzwaluw is de bebouwing te laag, en zijn invliegopeningen niet vrij toegankelijk.

Potentieel essentieel functioneel leefgebied voor huismus is aanwezig binnen en grenzend aan het plangebied. Zowel de tuinen van de zorginstelling en de groenstrook van het plangebied zijn geschikt voor huismus. Ten tijde van het veldbezoek zijn er geen huismussen aangetroffen.



*Figuur 7: een van de openingen die in theorie geschikt is voor huismussen om nesten te maken. Foto: R.C.H. van Marrewijk | Ecoresult B.V.*

Voor uilensoorten zoals kerkuil en steenuil herbergt het plangebied geen geschikte broedplaatsen (geen steenuil- en kerkuilnestkasten aanwezig, sterk urbane omgeving). Voor ooievaar zijn geen geschikte plekken in het plangebied aanwezig. Nestkasten, nestpalen en ooievaarsnesten zijn afwezig binnen het plangebied. Voor slechtvalk is het plangebied ongeschikt. De bebouwing is voor deze soort te laag en er bevinden zich in het plangebied geen nestkasten gericht op deze soort. Grote gele kwikstaart wordt niet verwacht binnen het plangebied wegens het ontbreken van snelstromende watergangen. Nestplaatsen bevinden zich vaak onder bruggetjes of duikers nabij dit habitat. Een incidenteel foeragerende vogel op het dak kan niet worden uitgesloten.

Binnen de begrenzing van het plangebied zijn geen grote bomen of bosschages aanwezig die kunnen dienen als vaste rust- en verblijfplaats van vogels met jaarrond beschermde nesten. Daarnaast bevindt het plangebied zich in druk stedelijk gebied. Tijdens het verkennend veldonderzoek zijn in de bomen direct rondom het plangebied geen nesten waargenomen in bomen. Mede op basis hiervan kan aanwezigheid van soorten als ransuil, boomvalk, buizerd, havik, sperwer en roek worden uitgesloten.

#### 5.1.2.2 Niet jaarrond beschermde nesten

Het plangebied is geschikt voor vogels met niet jaarrond beschermde nesten, zoals de spreeuw en eventueel boomkruiper, koolmees en pimpelmees. Er zijn geschikte invliegmogelijkheden onder de dak(randen)en, maar ook nestkasten aan gevels en schuren voor deze soorten (zogenaamde Categorie

5-soorten). De directe omgeving van het plangebied is geschikt voor vogels met niet jaarrond beschermde nesten zoals ekster.

#### 5.1.2.3 Algemene broedvogels

Het plangebied en directe omgeving zijn geschikt als voortplantingsplaats voor andere algemene broedvogels, zoals kauw, houtduif, Turkse tortel en merel. Algemene vogels kunnen ook tot broeden komen in bijvoorbeeld de hagen en bomen in de tuinen van het plangebied.

### 5.1.3 Effectbeoordeling en toetsing

#### 5.1.3.1 Jaarrond beschermde nesten

Potentieel geschikte voortplantingsplaatsen of vaste rust- en verblijfplaatsen en essentieel leefgebied van huismus met jaarrond beschermde nesten in bebouwing zijn in het plangebied aanwezig. Huismussen kunnen achter de boeiborden tot broeden komen. De groenstructuren binnen het plangebied zijn mogelijk een essentieel onderdeel van het functioneel leefgebied van huismus. Door de voorgenomen sloopwerkzaamheden binnen het plangebied kunnen permanente schadelijke effecten optreden op eventueel aanwezige vaste rust- en verblijfplaatsen van huismus en functioneel leefgebied van huismus. Verbodsbepalingen Art. 3.1 lid 2 (zie Tabel 8) van de Wnb kunnen worden overtreden. Nader veldonderzoek naar huismus is nodig om te bepalen of vaste rust- en verblijfplaatsen en/of essentieel functioneel leefgebied in het plangebied aanwezig zijn.

Het plangebied is voor overige soorten met jaarrond beschermde nesten ongeschikt. Negatieve effecten zijn op voorhand uit te sluiten. Nader onderzoek is niet noodzakelijk (zie Hoofdstuk 6).

#### 5.1.3.2 Niet jaarrond beschermde nesten

Het plangebied is potentieel geschikt voor vaste rust- en verblijfplaatsen vogels met niet-jaarrond beschermde nesten. Vogels met niet jaarrond beschermde nesten (Categorie 5) zijn vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan en die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. Deze zijn buiten het broedseizoen niet beschermd. Categorie 5-soorten zijn wel jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen. In dezen zijn er geen ecologische omstandigheden waardoor Categorie 5-soorten in het plangebied jaarrond beschermd dienen te zijn. Het betreft lokaal en regionaal algemene vogelsoorten. In de directe omgeving zijn voldoende geschikte structuren die als alternatief gebruikt kunnen worden.
Schadelijke effecten op bezette nesten van Categorie 5-soorten vogels door uitvoering van de werkzaamheden zijn te voorkomen (in gebruik zijnde vogelnesten mogen in principe nooit worden verstoord), zie Hoofdstuk 6.

#### 5.1.3.3 Algemene vogels

Het plangebied en de directe omgeving van het plangebied zijn potentieel geschikt als voortplantingsplaats voor algemene vogels. Nesten van algemene vogels vallen alleen tijdens het broedseizoen onder de bescherming van de wet. Schadelijke effecten door uitvoering van de

werkzaamheden op bezette nesten van algemene vogels zijn te voorkomen (in gebruik zijnde vogelnesten mogen in principe nooit worden verstoord), zie Hoofdstuk 6.

## 5.2 Soorten Habitatrichtlijn

### 5.2.1 Bronnenonderzoek

#### 5.2.1.1 Nationale Databank Flora en Fauna

*Tabel 2: Waargenomen Habitatrichtlijnsoorten in de afgelopen 5 jaar binnen een afstand van 5 kilometer van het plangebied. Gemiva, Saturnusstraat 13, Zwijndrecht Bron: NDFF-uitvoerportaal, geraadpleegd 10-05-2023.*

| Soort | Soortgroep |
|---|---|
| Baardvleermuis | Zoogdieren - Vleermuizen |
| Brandts vleermuis | Zoogdieren - Vleermuizen |
| Gewone dwergvleermuis | Zoogdieren - Vleermuizen |
| Gewone grootoorvleermuis | Zoogdieren - Vleermuizen |
| Laatvlieger | Zoogdieren - Vleermuizen |
| Meervleermuis | Zoogdieren - Vleermuizen |
| Rosse vleermuis | Zoogdieren - Vleermuizen |
| Ruige dwergvleermuis | Zoogdieren - Vleermuizen |
| Watervleermuis | Zoogdieren - Vleermuizen |
| Bever | Zoogdieren - Overig |
| Muurhagedis | Reptielen |
| Rugstreeppad | Amfibieën |
| Teunisbloempijlstaart | Nachtvlinders |
| Rivierrombout | Libellen |
| Platte schijfhoren | Weekdieren |

### 5.2.2 Verkennend veldonderzoek

#### 5.2.2.1 Vleermuizen

De bebouwing binnen het plangebied biedt potentie voor vaste rust- en verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen. De bebouwing in het plangebied bevat meerdere gaten en kieren zoals open stootvoegen, toegankelijke dilatatievoegen, ruimtes tussen gevels en dakrand en ruimtes tussen gevels en boeiboorden welke toegang geven tot de luchtspouw of de ruimte onder het dak/achter het trespa waar vleermuizen gebruik van kunnen maken. De verwachte soorten zijn gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en meervleermuis. Het plangebied kan voor deze soorten potentieel een functie hebben als zomer-, kraam- en paar- en winterverblijfplaatsen (zie Tabel 4). Het laatste verblijftype (winterverblijfplaats) geldt voor enkele solitaire dieren. Massawinterverblijfplaatsen zijn in het plangebied uitgesloten door beperkte omvang, geringe hoogte en laag temperatuurregulerend vermogen van de bebouwing. Baard- en Brandts vleermuis zijn soorten van bebouwing grenzend aan bosrijk buitengebied. Het plangebied is niet gelegen in dit habitat, wat in combinatie met de zeldzaamheid van de soort het zeer onwaarschijnlijk maakt dat de soort gebruik

maakt van het plangebied, ondanks dat de spouw mogelijk geschikt is voor de soort. Redelijkerwijs kan op basis van de minimale geschiktheid van de bebouwing en de zeldzaamheid van de soort worden uitgesloten dat deze soorten aanwezig zijn in de bebouwing.

De bebouwing rondom het plangebied is eveneens potentieel geschikt voor de aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen en voortplantingsplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen in ruimtes onder dakpannen daken en open stootvoegen die toegang bieden tot de luchtspouw.

De bomen in het plangebied en in de tuinen zijn ongeschikt voor boombewonende vleermuizen zoals ruige dwergvleermuis, watervleermuis en rosse vleermuis. De bomen zijn te klein en bevatten geen holten of scheuren welke door deze soorten gebruikt kunnen worden als vaste rust- en verblijfplaats.

Er zijn binnen het plangebied geen structuren (lijnvormige elementen, bijvoorbeeld een bomenrij) aanwezig die onderdeel kunnen zijn van een (essentiële) vliegroute[6]. In de omgeving zijn dit soort structuren wel aanwezig in de vorm van bomenrijen die grotere groenstructuren (bijvoorbeeld parken) aan elkaar verbinden. Direct grenzend aan het plangebied is een sloot aanwezig welke in de basis geschikt is als vliegroute, deze staat daarnaast ook in verbinding met de Oude Maas en diverse grotere groenstructuren met oudere bomen. De waterweg kan een essentiële vliegroute voor meervleermuis en watervleermuis, ook voor overig vleermuissoorten is de vliegrouten geschikt maar daar zijn voldoenden alternatieve vliegroutes voor. Wat betreft foerageergebied zijn er enkele groenstructuren aanwezig binnen het plangebied waar vleermuizen kunnen foerageren. In de directe omgeving zijn echter zeer veel gelijkende groenstructuren aanwezig, geen van de in het plangebied aanwezig groengebieden vormt daarmee een essentieel onderdeel van het leefgebied van vleermuizen.

*Tabel 3: De vleermuissoorten en bijbehorende ecologische functies die verwacht worden binnen het plangebied Gemiva, Saturnusstraat 13 (groen: mogelijk aanwezig in het plangebied, Rood: niet aanwezig binnen het plangebied. Oranje: aanwezig direct grenzend aan het plangebied).*

| Soort | Zomerverblijfplaats | Kraamverblijfplaats | Paarverblijfplaats | Winterverblijfplaats | Massawinter-verblijfplaats | Essentieel foerageergebied | Essentiele vliegroute |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gewone dwergvleermuis | | | | | | | |
| Ruige dwergvleermuis | | | | | | | |
| Laatvlieger | | | | | | | |
| Meervleermuis | | | | | | | |

6 Een vliegroute is essentieel wanneer er geen goede alternatieve vliegroute is om vanuit de verblijfplaats het betreffende foerageergebied te bereiken dan wel dat er wel een alternatieve vliegroute is, maar het gebruik hiervan kost vergeleken met de originele vliegroute te veel energie (te ver omvliegen of te onbeschut). Een foerageergebied is van essentieel belang voor het functioneren van de verblijfplaats wanneer er geen alternatieve foerageergebieden zijn om de eventuele aantasting ervan op te vangen.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Watervleermuis | | | | | | | |

#### 5.2.2.2 Overige zoogdieren

De aanwezigheid van bever kan op voorhand worden uitgesloten door de afwezigheid van open water binnen het plangebied. Door de ligging van urbaan gebied, het ontbreken van sporen, en het ontbreken van water binnen het plangebied zijn vaste rust- en verblijfplaatsen van deze soort op voorhand uitgesloten.

#### 5.2.2.3 Reptielen

Muurhagedis komt uitsluitend in het heuvelland van Limburg in het wild voor. De populaties en waarneming in het stedelijk gebieden buiten Limburg die naar voren komt in de NDFF zijn uitgezeten populatie die zichzelf standhoudt of solidaire dieren die al dan niet moedwillig zijn mijn genomen en hier standhouden, maar niet als wild wordt gezien en dus ook niet onder het beschermingsregime van de Wet Natuurbescherming valt. Het voorkomen van beschermde muurhagedissen kan dan ook bij voorbaat worden uitgesloten.

#### 5.2.2.4 Amfibieën

Het plangebied is ongeschikt voor vaste rust- en verblijfplaatsen en voortplantingsplaatsen van rugstreeppad, Geschikt voortplantingswater en/of zandige ondergrond welke als overwinteringsplaats voor deze soorten kan dienen is afwezig binnen het plangebied. Grote delen van het plangebied zijn volledig bestraat en de gehele bodem bestaat uit zware klei.

#### 5.2.2.5 Libellen

Het plangebied is ongeschikt voor rivierrombout. Deze soort komt voor in grote rivieren en de zijarmen hiervan, waarbij de oevers bestaan uit zandstranden, of in zeldzamen situaties basalt kades. Stadswateren met een houten oever betimmering zoals die direct grenzend aan het plangebied zijn niet geschikt voor deze soort. Het voorkomen van rivierrombout kan binnen het plangebied worden uitgesloten

#### 5.2.2.6 Nachtvlinders

Teunisbloempijlstaart kan niet worden uitgesloten binnen het plangebied. Deze soort heeft algemene soorten als wilgenroosje, teunisbloem en kattenstaart als waardplanten. Groeiplaatsen voor deze planten zijn binnen het plangebied niet uit te sluiten (de groenzone). In de groenstructuren binnen het plangebied zijn meerdere rozetten van wilgenroosje aangetroffen en ook teunisbloem en kattenstaart valt niet uit te sluiten. Het voorkomen van deze soort binnen de groenstrook is niet uit te sluiten, rond de zorginstelling zijn er geen waardplanten aangetroffen van de soort. Het voorkomen van teunisbloempijlstaart is binnen het grondgebied van de zorginstelling is uit te sluiten. Voor de groenstrook geldt dat het voorkomen van teunisbloempijlstaart niet is uit te sluiten.

#### 5.2.2.7 Weekdieren

Voor platte schijfhoren is het plangebied geschikt, aangezien de soort voorkomt in schone, rijk begroeide wateren in laagveengebieden. Troebele kale sloten zoals degene direct naast het plangebied zijn niet geschikt voor de platte schijfhoorn. Het voorkomen van platte schijfhoorn in dan ook uitgesloten

### 5.2.3 Effectbeoordeling en toetsing

Aanwezigheid van vleermuizen in gebouwen (gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en meervleermuis) is binnen het plangebied niet uit te sluiten. Deze soorten kunnen zomer-, kraam- en paar- en winterverblijfplaatsen in de spouw of het dak van het pand. De werkzaamheden (sloop, renovatie) kunnen invloed hebben op mogelijk aanwezige verblijfplaatsen. De verbodsbepalingen Art 3.5 lid 2 en 4 (zie Tabel 8) van de Wnb worden mogelijk overtreden. Nader onderzoek naar vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen is noodzakelijk (zie Hoofdstuk 6).

Potentieel essentieel functioneel leefgebied is direct grenzend aan het plangebied aanwezig. Het gaat hier om de watergang aan de noordkant van de zorginstelling. Verstoring op deze watergang valt uit te sluiten als er geen werkzaamheden tussen zonsondergang en zonsopkomst worden uitgevoerd en er geen kunstmatige verlichting wordt toegepast. Als er wel spraken is van kunstmatige verlichting of overige verstoring van de vliegrouten tussen zonsondergang en zonsopkomst kan de verbodsbepalingen Art 3.5 lid 2 en 4 worden overtreden, vervolgonderzoek naar essentiële vliegroutes voor meervleermuis en watervleermuis is dan noodzakelijk.

Het is niet uit te sluiten dat teunisbloempijlstaart voorkomt in het plangebied. Deze soort heeft zeer algemene kruidachtige gewassen als waardplant, die in de groenstructuren van het plangebied aanwezig kunnen zijn. Deze groeiplaatsen bevinden zich uitsluitend in het groen aan de zuidkant en niet rondom de zorginstelling. Uitvoeren van een algehele herinrichting waarbij al het groen verdwijnt kan mogelijk voorplantingslocaties van deze soort permanent beschadig of vernietigen. De verbodsbepalingen Art 3.5 wordt mogelijk overtreden en vervolgonderzoek om vast te stellen of de soort voorkomt binnen het plangebied is noodzakelijk.

Het plangebied is voor overige soorten welke beschermd zijn onder de Habitatrichtlijn ongeschikt. Negatieve effecten zijn op voorhand uit te sluiten. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.

## 5.3 Nationaal beschermde soorten

### 5.3.1 Bronnenonderzoek

#### 5.3.1.1 Nationale Databank Flora en Fauna

*Tabel 4: Waargenomen Nationaal beschermde soorten (Andere soorten § 3.3 Wnb) in de afgelopen 5 jaar binnen een afstand van 5 kilometer van het plangebied Gemiva, Saturnusstraat 13, Zwijndrecht. Bron: NDFF-uitvoerportaal, geraadpleegd 10-05-2023.*

| Soort | Soortgroep | Provinciale vrijstelling |
|---|---|---|
| Gewone zeehond | Zeezoogdieren | Nee |
| Grijze zeehond | Zeezoogdieren | Nee |
| Aardmuis | Zoogdieren | Ja |
| Boommarter | Zoogdieren | Nee |
| Bosmuis | Zoogdieren | Ja |
| Bunzing | Zoogdieren | Ja |
| Dwergmuis | Zoogdieren | Ja |
| Egel | Zoogdieren | Ja |
| Haas | Zoogdieren | Ja |
| Huisspitsmuis | Zoogdieren | Ja |
| Konijn | Zoogdieren | Ja |
| Ree | Zoogdieren | Ja |
| Rosse woelmuis | Zoogdieren | Ja |
| Steenmarter | Zoogdieren | Nee |
| Veldmuis | Zoogdieren | Ja |
| Vos | Zoogdieren | Ja |
| Wezel | Zoogdieren | Ja |
| Woelrat | Zoogdieren | Ja |

| Soort | Soortgroep | Provinciale vrijstelling |
|---|---|---|
| Alpenwatersalamander | Amfibieën | Nee |
| Bastaardkikker | Amfibieën | Ja |
| Bruine kikker | Amfibieën | Ja |
| Gewone pad | Amfibieën | Ja |
| Kleine watersalamander | Amfibieën | Ja |
| Meerkikker | Amfibieën | Ja |
| Grote vos | Dagvlinders | Nee |
| Grote weerschijnvlinder | Dagvlinders | Nee |
| Kleine ijsvogelvlinder | Dagvlinders | Nee |
| Dreps | Vaatplanten | Nee |
| Kartuizer anjer | Vaatplanten | Nee |
| Ruw parelzaad | Vaatplanten | Nee |
| Wilde ridderspoor | Vaatplanten | Nee |

### 5.3.2 Verkennend veldonderzoek

#### 5.3.2.1 Zeezoogdieren

Open water is in het plangebied afwezig. Daardoor is het plangebied ongeschikt voor zeezoogdieren als gewone zeehond en grijze zeehond.

#### 5.3.2.2 Zoogdieren

Het plangebied en de directe omgeving zijn potentieel geschikt voor algemene soorten waarvoor in Zuid-Holland een provinciale vrijstelling geldt. Dit betreft o.a. de egel en verschillende soorten (spits-) muizen. Bomen met holten en grote boomnesten zijn afwezig, waardoor aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen en essentieel functioneel leefgebied van boommarter is uitgesloten. Het plangebied is door het ontbreken van grotere openingen in de gevels ongeschikt voor steenmarter. Ook zijn van deze soort tijdens het veldbezoek geen sporen aangetroffen.

#### 5.3.2.3 Amfibieën

Het plangebied is enkel geschikt als terrestrisch habitat voor Nationaal beschermde soorten amfibieën waarvoor in Zuid-Holland een vrijstelling geldt, zoals gewone pad en bruine kikker. Overige beschermde, en niet vrijgestelde amfibieën (alpenwatersalamander) zijn uitgesloten wegens het ontbreken van geschikt habitat. Open water wat als voortplantingswater kan dienen is in het plangebied niet aanwezig. Ook is er geen vergraafbare bodem die zou kunnen dienen als overwinteringsplaats. Ten slotte bevinden de dichtstbijzijnde waarnemingen van deze soorten zich aan de overzijde van de oude maas wat voor deze soort een zeer grote barrière vormt.

#### 5.3.2.4 Dagvlinders

Het plangebied herbergt geen geschikt habitat voor beschermde dagvlinders, zoals grote vos, grote weerschijnvlinder, kleine ijsvogelvlinder. Deze soorten komt voor in vochtige bossen en boomgaarden en zijn afhankelijk van (vochtige) bossen voor hun waardplanten. Dit betreft Vooral iep; ook zoete kers, populier en sommige wilgensoorten voor de grote vos, boswilg voor de grote weerschijnvlinder en Wilde kamperfoelie; soms rode kamperfoelie, gecultiveerde kamperfoelie en sneeuwbes voor kleine ijsvogelvlinder. Op basis van het ontbreken van geschikt habitat en het ontbreken van waardplanten komen deze vlindersoorten hier niet voor.

#### 5.3.2.5 Vaatplanten

Tijdens het verkennend veldonderzoek zijn geen beschermde planten aangetroffen. Daarnaast zijn geen oude (kalk-)muren – geschikt voor muurbloem of andere muurvegetatie – aanwezig in het plangebied. Door de ligging van het plangebied in sterk urbane omgeving, met sterk gecultiveerde vegetatie en grote delen verharde ondergrond zijn geschikte groeiplaatsen voor soorten als dreps kartuizer anjer, ruw parelzaad en wilde ridderspoor in het plangebied daarom niet aanwezig.

### 5.3.3 Effectbeoordeling en toetsing

Het plangebied is enkel geschikt voor Nationaal beschermde soorten waarvoor in de provincie Zuid-Holland een vrijstelling geldt, zoals algemene (spits)muizen, egel, gewone pad en bruine kikker. Negatieve effecten op deze soorten zijn niet op voorhand uit te sluiten, maar nader onderzoek naar deze soorten is niet noodzakelijk. Wel geldt te allen tijde de zorgplicht. Dit houdt in dat schadelijke effecten op soorten zoals gewone pad, bruine kikker, egel en muizen zoveel mogelijk dienen te worden voorkomen. Te denken valt aan het verplaatsen van dieren naar veilige locaties buiten het werkgebied indien zij aangetroffen worden tijdens de werkzaamheden, of daar direct aan voorafgaand.

Voor overige vrijgestelde en niet-vrijgestelde Nationaal beschermde soorten is het plangebied ongeschikt. Negatieve effecten zijn op voorhand uit te sluiten. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.

## 5.4 Invasieve exoten

Tijdens het veldbezoek zijn geen invasieve exoten vastgesteld in het plangebied. Uitheemse duizendknopen, reuzenberenklauw en/of andere invasieve exoten zijn niet aanwezig.

# 6 Vervolgstappen

## 6.1 Algemeen

In voorliggend hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de op basis van de effectbeoordelingen benodigde nader onderzoeken en mogelijk verdere vervolgstappen.

## 6.2 Beschermde gebieden

In Tabel 5 is in een overzicht te vinden of en indien van toepassing welke vervolgstappen er genomen dienen te worden met betrekking tot beschermde gebieden.

*Tabel 5: Tabel met verwachte effecten van de ontwikkeling op beschermde gebieden en de te nemen vervolgstappen.*

| Type | Afstand tot plangebied | Negatief effect | Nader onderzoek | Mitigerende maatregelen | Ontheffing |
|---|---|---|---|---|---|
| Natura 2000 | 5.4 km* | Mogelijk | Ja, AERIUS-berekening | Nader te bepalen | Nader te bepalen |
| Natuurnetwerk Nederland | 2 km | Nee | Nee | Nee | Nee |
| Beschermd grasland in de Bollenstreek | 42.2 km | Nee | Nee | Nee | Nee |
| Belangrijk weidevogelgebied | 5 km | Nee | Nee | Nee | Nee |
| Groene buffers | 2 km | Nee | Nee | Nee | Nee |
| Buitengebied | 2 km | Nee | Nee | Nee | Nee |
| Beschermde houtopstanden | N.V.T. | Nee | Nee | Nee | Nee |
| 7.5 km naar dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied met stikstofgevoelig habitat. | | | | | |

## 6.3 Beschermde soorten

In Tabel 6 is een overzicht te vinden of en indien van toepassing welke vervolgstappen er genomen dienen te worden met betrekking tot beschermde soorten.

*Tabel 6: Mogelijk aanwezige beschermde soorten binnen het plangebied, de verwachte functies en te nemen vervolgstappen.*

| Beschermingsregime | Soortgroep | Soort | Geschikt / aanwezig | Functie | Negatief effect* | Nader onderzoek**** | Ontheffing nodig | (Mitigerende) maatregelen (aantal) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vogelrichtlijn | Vogels met jaarrond beschermde nesten | Huismus | Ja | Vaste rust- en verblijfplaats en functioneel leefgebied | Mogelijk | Ja, door middel van 2 bezoeken in de periode 1 april – 15 mei, of 4 bezoeken tussen 20 maart en 20 juni. De tussenliggende tijd tussen de veldonderzoeken is minimaal 10 dagen. | Mogelijk | Mogelijk |
| | | Overige soorten jaarrond beschermd nest | Nee | n.v.t | n.v.t | n.v.t | n.v.t | n.v.t |
| | Vogels met niet-jaarrond beschermde nesten (Categorie-5) | Diverse spreeuw, boomkruiper, koolmees, pimpelmees, ekster | Ja | Vaste rust- en verblijfplaats | Mogelijk | Nee | Nee | Ja, Algemene bescherming vogels** |
| | Algemene vogels | Diverse kauw, duiven, merel | Ja | Vaste rust- en verblijfplaats | Mogelijk | Nee | Nee | Ja, Algemene bescherming vogels ** |
| Habitatrichtlijn | Vleermuizen (gebouwbewonend) | Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Laatvlieger, Meervleermuis | Ja | Zomerverblijfplaats, paarverblijfplaats en kraamverblijfplaats Winterverblijfplaats<br><br>uitsluitend meervleermuis: Vliegrouten | Mogelijk | Ja, in de periode 15 mei tot 15 juli door middel van 3 bezoeken en tussen 15 augustus en 15 september middels 2 bezoeken. De tussenliggende tijd tussen de veldonderzoeken is minimaal 20 dagen.<br><br>**Vliegroute meervleermuis**:<br>Nee, mits de mogelijke vliegrouten onverstoord blijft, Anders onderzoek, in de periode 1 April tot 15 augustus door middel van 2 bezoeken. De tussenliggende tijd tussen de veldonderzoeken is minimaal 8 weken. | Mogelijk | Mogelijk |
| | Vleermuizen (Boombewonend) | watervleermuis | Ja | Vliegroute | Mogelijk | Nee, mits de mogelijke vliegroute onverstoord blijft. Anders onderzoek, in de periode 15 April tot 15 september door middel van 2 bezoeken. De tussenliggende tijd tussen de veldonderzoeken is minimaal 8 weken. | Mogelijk | Geen werkzaamheden en kunstmatige verlichting tussen zonsondergang en opkomst |
| | Overig | Teunisbloempijlstaart | Ja, | Waardplanten en voortplanting, uitsluitend in de groenstrook. | Mogelijk | Ja, door middel van 1 gericht bezoek in de periode juli tot september, om rupsen te zoeken. | Mogelijk | Mogelijk |
| | | Overige | Nee | n.v.t. | Nee | Nee | Nee | Nee |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nationaal beschermd | Niet vrijgesteld | Alle | Nee | n.v.t. | Nee | Nee | Nee | Nee |
| | Vrijgesteld | Diverse egel, (spits)muizen algemenen amfibieën | Ja | Vaste rust- en verblijfplaats, Essentieel leefgebied | Mogelijk | Nee | Nee | Ja, Zorgplicht*** |
| | | Overige | n.v.t. | Nee | Nee | Nee | Nee | n.v.t. |
| Invasieve exoten | | | Nee | | | | | |

*Een negatief effect is bepaald op basis van de aanwezige potenties en de getoetste maatregelen uit Bijlage 2 - Toelichting onderzoekskader.
** Algemene bescherming vogels: Tijdens de werkzaamheden dient rekening gehouden te worden met broedvogels. Schadelijke effecten op in gebruik zijnde nesten van vogels zijn te voorkomen door buiten het broedseizoen te werken (buiten grofweg de periode 1 maart – 15 augustus). Werken binnen het broedseizoen is enkel mogelijk indien er geen in gebruik zijnde nesten worden verstoord. Indien er binnen het broedseizoen gewerkt wordt is voorafgaand aan de werkzaamheden een controle door een deskundig ecoloog noodzakelijk. Bij aanwezigheid van in gebruik zijnde nesten dienen in samenspraak met een deskundig ecoloog de mogelijkheden bekeken te worden. Eventuele verwijdering van beplanting vindt plaats buiten de broedperiode van de aanwezige soorten (die globaal loopt van 1 maart tot 15 augustus).
*** Zorglicht algemeen: De zorgplicht dient altijd in acht genomen te worden. De zorgplicht houdt in dat iedereen 'voldoende zorg' in acht moet nemen voor alle in het wild voorkomende dieren en planten (en dus niet alleen de beschermde) en hun leefomgeving. Concreet betekent dit dat wanneer wordt vermoed dat door handelingen of nalaten geen nadelige gevolgen voor flora of fauna kunnen mogen worden veroorzaakt. Verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten (voor zover zulks in redelijkheid kan worden gevraagd) en alle maatregelen te nemen die die negatieve gevolgen kunnen voorkomen beperken of ongedaan te maken. In de praktijk zal dus wanneer men in het werkterrein een egel of gewone pad aantreft, deze buiten het werkterrein geplaatst dient te worden of de kans moet krijgen om op eigen kracht het werkterrein te verlaten.
****De aanpak voor het nader veldonderzoek is conform de eisen die het bevoegd gezag hieraan stelt (Kennisdocumenten en Vleermuisprotocol 2021).

## 6.4 Onderzoeksperioden

In Tabel 7 is een overzicht te vinden van de perioden waarin aanvullend onderzoek mag plaatsvinden. Ook zijn het aantal veldbezoeken aangegeven (in de praktijk kunnen veldbezoeken van verschillende soorten en functies mogelijk gecombineerd worden).

*Tabel 7: De onderzoeksperioden voor het benodigde nader onderzoek. De cijfers in de tabel geven het aantal benodigde bezoeken weer. Samengesteld op basis van het Vleermuisprotocol 2021, en de kennisdocumenten.*

| Soort | Januari | Februari | Maart | April | Mei | Juni | Juli | Augustus | September | Oktober | November | December |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AERIUS Berekening | | | | | | | | | | | | |
| Huismus | | | | 2 | | | | | | | | |
| Gewone dwergvleermuis | | | | | | 2 | | | 2 | | | |
| Ruige dwergvleermuis | | | | | 2 | | | | 2 | | | |
| Laatvlieger | | | | | | 2 | | 2 | | | | |
| Watervleermuis | | | | | 2 | | | | | | | |
| Meervleermuis | | | | 2 | | 2 | | | 2 | | | |
| Rupsen onderzoek | | | | | | | 1 | | | | | |

Berekening/rapportage
Nestplaats/Essentieel leefgebied
Massawinterverblijfplaats
Zomerverblijfplaats
Zomer-/Kraamverblijfplaats
Massawinter- en paarverblijfplaats
Paarverblijfplaats
Vliegroutes
Rupsen onderzoek

## 6.5 Ontheffing

Een ontheffing Wet Natuurbescherming is noodzakelijk in de volgende gevallen

- Indien er een bijdrage in stikstofdepositie wordt vastgesteld
- Wanneer er vaste rust- en verblijfplaatsen of essentieel functioneel leefgebied van huismus, vleermuizen(gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis en watervleermuis) en teunisbloempijlstaart aanwezig zijn en deze functies door de werkzaamheden niet kunnen worden ontzien.

De initiatiefnemer dient in het bezit te zijn van een ontheffing Wet Natuurbescherming voordat met verstorende werkzaamheden kan worden gestart. Ook dien en dan mitigerende maatregelen te worden getroffen. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan het plaatsen van tijdelijke voorzieningen.

De doorlooptijd van de stikstofvergunning is op dit moment onbekend. U komt alleen in aanmerking voor een vergunning als uw project voldoet aan 1 of meer voorwaarden[7]:

- Door uw activiteit zal de stikstofdepositie lager zijn of gelijk blijven ten opzichte van de huidige situatie.
- Als uw activiteit zorgt voor een toename van de stikstofdepositie, neemt u ook maatregelen waardoor de stikstofdepositie omlaag gaat. Belangrijk is dat de totale stikstofdepositie uiteindelijk lager is dan in de huidige situatie.
- U maakt gebruik van extern salderen: overhevelen van een toestemming voor stikstofuitstoot van een stoppend bedrijf naar uw project. De toestemming geldt voor maximaal 70% van de stikstofuitstoot van het stoppende bedrijf.
- Uit een ecologische toets blijkt dat de stikstofuitstoot van uw activiteit niet leidt tot aantasting van een Natura 2000-gebied.
- Uw activiteit kent een groot maatschappelijk belang en voldoet aan de ADC-toets:
    - (A) geen alternatieven
    - (D) dwingende noodzaak
    - (C) voldoende compenserende maatregelen

De doorlooptijd van de ontheffingsaanvraag is maximaal 20 weken (maar hier wordt in de praktijk vaak van afgeweken). Een ontheffingsaanvraag wordt op hoofdlijn getoetst aan de volgende criteria:

- Afwezigheid van reële alternatieven (planning, werkwijze, locatie).
- Wettelijk belang van de werkzaamheden (verschilt per beschermingscategorie).
- Tenslotte mag de ingreep geen afbreuk doen aan de staat van instandhouding van de soort. Dit is onder andere afhankelijk van de ruimtelijke spreiding van de soort in de directe omgeving. Dit kan worden voorkomen door het treffen van voldoende mitigerende/compenserende maatregelen.

[7] https://www.noord-holland.nl/Loket/Producten_en_Diensten/Producten_op_alfabet/S/Stikstofdepositie_melden

# 7 Conclusies

In opdracht van Gemeente Zwijndrecht heeft Ecoresult B.V. een quickscan uitgevoerd voor het plangebied genaamd: Gemiva Saturnusweg 13, Zwijndrecht. De aanleiding voor dit verzoek betreft de voorgenomen herontwikkeling van het plangebied. Deze voorgenomen ontwikkelingen kunnen schadelijke effecten hebben op beschermde soorten en natuurgebieden.

Uit voorliggende quickscan is gebleken dat:

- Gebiedsbescherming
  - Wet Natuurbescherming
    - Een bijdrage van stikstofdepositie als gevolg van de gebruiks en aanlegfase van dit project niet op voorhand is uit te sluiten.
    - Overige effecten (geluid, trillingen, verlichting, mechanische effecten of menselijke aanwezigheid) op Natura 2000-gebieden kunnen op voorhand worden uitgesloten.
  - Omgevingsverordening Zuid-Holland
    - Effecten op beschermde gebieden onder de Omgevingsverordening Zuid-Holland kunnen op voorhand worden uitgesloten.
  - Gemeentelijke kaarten
    - Effecten op gemeentelijk beschermde gebieden kunnen op voorhand worden uitgesloten.
- Houtopstanden
  - Het onderdeel Houtopstanden van de Wet Natuurbescherming wordt voor deze ontwikkeling niet overtreden.
- Beschermde soorten
  - Negatieve effecten zijn op de volgende beschermde soorten en functies niet op voorhand uit te sluiten:
    - Huismus: vaste rust- en verblijfplaatsen en/of essentieel functioneel leefgebied
    - Vleermuizen (gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis en watervleermuis): vaste rust- en verblijfplaatsen (zomerverblijfplaats, paarverblijfplaats, kraamverblijfplaats en winterverblijfplaats) en/of essentieel functioneel leefgebied (vliegroute).
    - Teunisbloempijlstraat: voortplantingshabitat
  - Negatieve effecten op overige soorten die vallen onder de bescherming van de Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn, of die nationaal beschermd zijn kunnen op voorhand worden uitgesloten.

Aanvullend onderzoek (zie hoofdstuk 7) is noodzakelijk om vast te stellen of deze potentiële natuurwaarden aanwezig zijn binnen het plangebied, en om te bepalen of de werkzaamheden negatieve effecten zullen hebben. Is dit het geval, dan dient mogelijk een ontheffing Wet Natuurbescherming te worden aangevraagd, en dienen er mitigerende maatregelen te worden getroffen.

# 8 Geraadpleegde bronnen

## 8.1 Literatuur


Kennisdocumenten soorten

- Anoniem, 2022. Kennisdocument Huismus. BIJ12
- Anoniem, 2017. Kennisdocument Gierzwaluw BIJ12
- Anoniem, 2017. Kennisdocument Gewone dwergvleermuis. BIJ12
- Anoniem, 2017. Kennisdocument Ruige dwergvleermuis. BIJ12

Vleermuisprotocol 2021

- Anoniem, 2021. Vleermuisprotocol 2021. Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging


## 8.2 Internet


Beschermde gebieden & soorten

- https://ruimtelijkeplannenzuidholland.nl/omgevingsbeleid/
- https://calculator.aerius.nl/wnb/
- https://www.noord-holland.nl/Loket/Producten_en_Diensten/Producten_op_alfabet/S/Stikstofdepositie_melden

Kadastrale Kaarten

- https://bagviewer.kadaster.nl/lvbag/bag-viewer/index.html

Nationale Databank Flora en Fauna

- https://ndff-ecogrid.nl/

Natuurwetgeving

- www.rvo.nl
- https://omgevingsdiensthaaglanden.nl/aanvraag-wet-natuurbescherming.html

PDOK – Publieke Dienstverlening op de Kaart

- http://pdokviewer.pdok.nl

# Bijlage 1 - Foto-impressie plangebied



*Impressie groenstructuur Foto: R.C.H. van Marrewijk | Ecoresult B.V.*



*Impressie struweel binnen groenstrook. Foto: R.C.H. van Marrewijk | Ecoresult B.V.*



*Mestsporen van spreeuw in een van de hoeken van het plangebied. Foto: R.C.H. van Marrewijk | Ecoresult B.V.*



*Mezenkastje in het plangebied. Foto: R.C.H. van Marrewijk | Ecoresult B.V.*

# Bijlage 2 - Toelichting onderzoekskader

## Wet natuurbescherming

De Wet Natuurbescherming (Wnb) regelt de bescherming van beschermde natuurgebieden (Natura 2000) en regelt de soortbescherming. De provincies zijn voor de Wet Natuurbescherming het bevoegd gezag en regelen tevens de vergunning en ontheffingen. De bescherming van de Wet Natuurbescherming is grofweg op te delen in drie categorieën.

### Bescherming van gebieden

De Wnb richt zich met de bescherming van natuurgebieden uitsluitend op de Natura 2000-gebieden. De verschillende Natura 2000-gebieden zijn deels aangewezen voor specifieke Vogelrichtlijnsoorten, Habitatrichtlijnsoorten en/of habitattypen. Invloeden (ook van buiten het Natura 2000-gebied) mogen deze instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar brengen. Daarnaast mag de oppervlakte van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast.

#### Toetsing stikstofemissies Natura 2000

Sinds 2 november 2022 is de partiële vrijstelling van de Natura 2000-vergunningplicht voor de gevolgen van stikstofdepositie door bij AMvB aangewezen activiteiten van de bouwsector komen te vervallen. Als gevolg hiervan is de werkwijze van vóór 1 juli 2021 omtrent stikstofdepositie in de gebruiksfase weer actueel geworden. De effecten van stikstofuitstoot, en de daarbij behorende stikstofdepositie dienen daarom weer getoetst te worden aan de Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen, al dan niet door middel van een AERIUS-berekening. Ook stikstofemissies als gevolg van de gebruiksfase zoals bewoning, gebruik van een utiliteitsgebouw of verkeersaantrekkende werking dienen wel getoetst te worden aan de Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen, al dan niet door middel van een AERIUS-berekening.

Indien er sprake is van stikstofdeposities (>0,00 mol/ha/jaar) op stikstofgevoelige habitats in Natura2000-gebieden is er sprake van een vergunningsplicht.

### Bescherming van soorten

De Wnb onderscheidt drie verschillende beschermingsregimes, met elk hun eigen verbodsbepalingen (zie Tabel 8). De eerste twee categorieën zijn gebaseerd op de door de Europese Unie opgestelde Vogelrichtlijn (uit 1979) en de Habitatrichtlijn (uit 1992). Het derde beschermingsregime betreft soorten die niet op Europees niveau beschermd zijn, maar wel op landelijk niveau: de Nationaal beschermde soorten (in de wet aangeduid als “andere soorten”).

Voor de soorten binnen dit beschermingsregime geldt een onderzoeksplicht, en bij negatieve effecten een ontheffingsplicht. De provincies kunnen aangeven of zij soorten uit deze lijst willen vrijstellen van ontheffingsplicht. Naar deze soorten is nader onderzoek of een ontheffing niet nodig, wel geldt te allen tijde de zorgplicht. Deze zorgplicht houdt in dat men bij werkzaamheden met mogelijk negatief effect op planten en dieren, maatregelen dient te nemen (binnen wat redelijkerwijs van men verwacht kan worden) om onnodige schade aan planten of dieren te voorkomen[8].

[8] Ministerie van Economische zaken (2016) Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen

*Tabel 8: De verbodsbepalingen behorende bij de verschillende beschermingsregimes zoals opgenomen in de Wet natuurbescherming.*

| Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn § 3.1 Wnb | Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn § 3.2 Wnb | Beschermingsregime Nationaal beschermde soorten (andere soorten) § 3.3 Wnb |
|---|---|---|
| Art 3.1 lid 1<br>Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen. | Art 3.5 lid 1<br>Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen. | Art 3.10 lid 1a<br>Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen. |
| Art 3.1 lid 2<br>Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen | Art 3.5 lid 4<br>Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen. | Art 3.10 lid 1b<br>Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen. |
| Art 3.1 lid 3<br>Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben. | Art 3.5 lid 3<br>Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen. | Niet van toepassing |
| Art 3.1 lid 4 en lid 5<br>Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort. | Art 3.5 lid 2<br>Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren. | Niet van toepassing |
| Niet van toepassing | Art 3.5 lid 5<br>Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen. | Art 3.10 lid 1c<br>Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen |

## Bescherming van houtopstanden

De bescherming van houtopstanden betreft voornamelijk een voortzetting van de Boswet en richt zich op de instandhouding van het bosareaal. Bij houtopstanden groter dan 10 are of 20 rijbomen en gelegen buiten de bebouwde kom geldt een meldplicht, herplantplicht en mogelijke oplegging van een kapverbod. Deze voorwaarden zijn tevens van kracht als het slechts een deel van de houtopstand groter dan 10 are of 20 bomen in een rij betreft. Het onderdeel beschermde houtopstanden heeft geen betrekking op:

- houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom;
- houtopstanden op erven of in tuinen;
- fruitbomen en windschermen om boomgaarden;
- naaldbomen, kennelijk bedoeld om te dienen als kerstbomen, indien niet ouder dan twintig jaar;
- kweekgoed;
- uit populieren of wilgen bestaande:
    - wegbeplantingen;
    - beplantingen langs waterwegen;
    - eenrijige beplantingen langs landbouwgronden.
- het dunnen van een houtopstand;
- uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, indien zij:
    - ten minste eens per tien jaar worden geoogst;
    - bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid, zijnde een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter, en zijn aangelegd na 1 januari 2013.

## Omgevingsverordening Zuid-Holland

In de provinciale Omgevingsverordening is vastgelegd welke gebieden vanuit Nederlandse wetgeving worden beschermd. Onderdeel van de beschermde gebieden in de Omgevingsverordening is het NatuurNetwerk Nederland (NNN). Het Natuurnetwerk Nederland betreft een netwerk aan gebieden en verbindingszones die tezamen één geheel vormen en de Nederlandse natuurgebieden verbinden. Het NNN is verankerd in de bestemmingsplannen waarin de regels uit de Omgevingsverordening Zuid-Holland zijn verwerkt.

Het ruimtelijke beleid voor het NNN kent het "nee, tenzij" principe wat inhoudt dat ruimtelijke ontwikkelingen binnen het NNN niet zijn toegestaan tenzij deze geen schadelijke effecten op de aanwezige (natuur)waarden hebben. Deze waarden zijn vastgelegd als de "wezenlijke kenmerken en waarden" van het NNN. Elke provincie heeft zelf de regie over de invulling van deze kenmerken en waarden. In tegenstelling tot Natura 2000 is toetsing van externe effecten op de aanwezige kenmerken en waarden in de provincie Zuid- Holland niet van toepassing. Provincies zijn vrij dit nader in te vullen.

Naast het NNN kunnen provincies gebieden planologisch beschermen. In de provincie Zuid-Holland betreft dit Belangrijke weidevogelgebieden en de Strategische Reservering Natuur. In sommige provincies zijn deze gebieden vervlochten binnen het kader van het NNN en geldt hiervoor eenzelfde toetsingskader.

# Memo

| | |
|---|---|
| **referentienummer** | 01 |
| **datum** | 5 november 2024 |
| **aan** | Gemeente Zwijndrecht |
| **van** | M. Mostert |
| **kopie** | D. ter Heide |
| | C. Stolzenbach-van der Doelen |
| **projectnummer** | 0473203.100 |
| **project** | OP Planetenbuurt Zwijndrecht |
| **betreft** | Stikstofonderzoek realisatie-en gebruiksfase |

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De gemeente Zwijndrecht is voornemens om de 'Planetenbuurt' te herontwikkelen. De ligging van het plangebied is weergeven in het onderstaande figuur 1.1. Om de ontwikkeling juridisch-planologisch mogelijk te maken wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. Als onderdeel hiervan wordt een stikstofdepositie-onderzoek uitgevoerd om significante gevolgen voor omliggende Natura 2000-gebieden uit te sluiten. De ligging van het plangebied is weergeven on het onderstaande figuur 1.1.




Figuur 1.1 Ligging van het plangebied (rode kader). Bron: Cyclomedia 2022

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is “Oude Maas” op circa 5,5 kilometer afstand, echter is deze niet stikstofgevoelig. Daarnaast Natura 2000-gebied “Boezems Kinderdijk” op circa 6 kilometer en het Natura 2000-gebied “Biesbosch” op circa 7,5 kilometer van het plangebied, deze zijn wel stikstofgevoelig. Zie de onderstaande figuur voor de ligging van het plangebied ten opzichte van omliggende Natura 2000-gebieden.



Figuur 1.2 Ligging van het plangebied en opzichte van omliggende Natura 2000-gebieden.

## 1.2 Leeswijzer

De opbouw van deze rapportage is als volgt:

- Hoofdstuk 2: Wettelijk kader dat aan dit onderzoek ten grondslag ligt;
- Hoofdstuk 3: Uitgangspunten AERIUS-berekening;
- Hoofdstuk 4: Resultaat berekening en conclusie met betrekking tot vergunningplicht op grond van de Wet natuurbescherming.

# 2 Wettelijk kader

Binnen de EU worden de belangrijkste leefgebieden van de meest bedreigde en waardevolle soorten en habitattypen aangewezen als Natura 2000-gebied. Deze Natura 2000-gebieden moeten samen een Europees ecologisch netwerk vormen om de achteruitgang van de biodiversiteit te keren. De juridische basis voor dit netwerk zijn de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, die in Nederland zijn doorvertaald in de Wet natuurbescherming (Wnb). Per gebied worden voor de soorten en habitattypen instandhoudingsdoelstellingen bepaald. Dit kunnen behouds- of uitbreidings-/verbeteringsdoelstellingen zijn.

## 2.1 Wet natuurbescherming

Het onderdeel gebiedsbescherming binnen de Wet natuurbescherming (Wnb) biedt de juridische basis voor de aanwijzing van Natura 2000-gebieden en de beoordeling van activiteiten die (mogelijk) negatieve effecten hebben op de instandhoudingsdoelstellingen voor die gebieden. Het kan daarbij zowel activiteiten binnen als buiten het betreffende Natura 2000-gebied betreffen. Het regime voor Natura 2000 kent een zogenaamde externe werking, waardoor ook moet worden bezien of activiteiten buiten het Natura 2000-gebied, negatieve effecten kunnen hebben op de daarvoor vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen. Bij vaststelling van plannen moet het bevoegd gezag rekening houden met de gevolgen van het plan voor Natura 2000-gebieden (art. 2.7 lid 1, Wnb).

## 2.2 Onderzoek naar significante gevolgen

Bij plannen in de nabijheid van een Natura 2000-gebied dient in een oriënterende fase (voortoets) onderzocht te worden of de ontwikkeling een significant (negatief) gevolg op het betreffende Natura 2000-gebied kan hebben. Indien na dit onderzoek op voorhand niet kan worden uitgesloten dat de activiteit een significant gevolg heeft, dient meer gedetailleerd dan in de oriënterende fase in kaart gebracht te worden wat de effecten van de activiteit kunnen zijn.

Deze laatste analyse heet een ‘passende beoordeling’. Wanneer uit de passende beoordeling (bijvoorbeeld na het nemen van maatregelen, extern salderen of ecologisch beoordelen) alsnog de zekerheid wordt verkregen dat de activiteit geen significant gevolg heeft, staat de Wet natuurbescherming besluitvorming (voor wat betreft gebiedsbescherming) niet in de weg.

## 2.3 Toetsing stikstofdepositie

Als een ontwikkeling op zichzelf niet leidt tot een toename van stikstofdepositie (> 0,00 mol/ha/jaar), dan is op grond van objectieve gegevens uitgesloten dat de ontwikkeling qua stikstofdepositie significante gevolgen voor een Natura 2000-gebied heeft.

Als een ontwikkeling op zichzelf leidt tot een toename van stikstofdepositie, maar vergeleken met de referentiesituatie er geen toename is van stikstofdepositie, dan zijn er eveneens geen significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden. In de twee genoemde situaties staat de Wet natuurbescherming besluitvorming (voor wat betreft gebiedsbescherming) dan niet in de weg.

## 2.4 Rekenprogramma AERIUS Calculator

De stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied kan berekend worden met behulp van het verplicht te gebruiken rekenprogramma AERIUS Calculator (2024). Van elke te berekenen situatie wordt een model gemaakt met invoergegevens waarmee vervolgens de berekening wordt uitgevoerd. Op basis van de invoer bepaalt het rekenprogramma AERIUS Calculator zelf de correcte berekening van de bijdrage ten opzichte van de referentiesituatie, indien aanwezig. Tevens bepaalt zij zelf de rekenpunten binnen de Nederlandse Natura 2000-gebieden. De bijdrage aan de stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000-gebieden wordt berekend ter plaatse van voor stikstofgevoelige habitats.

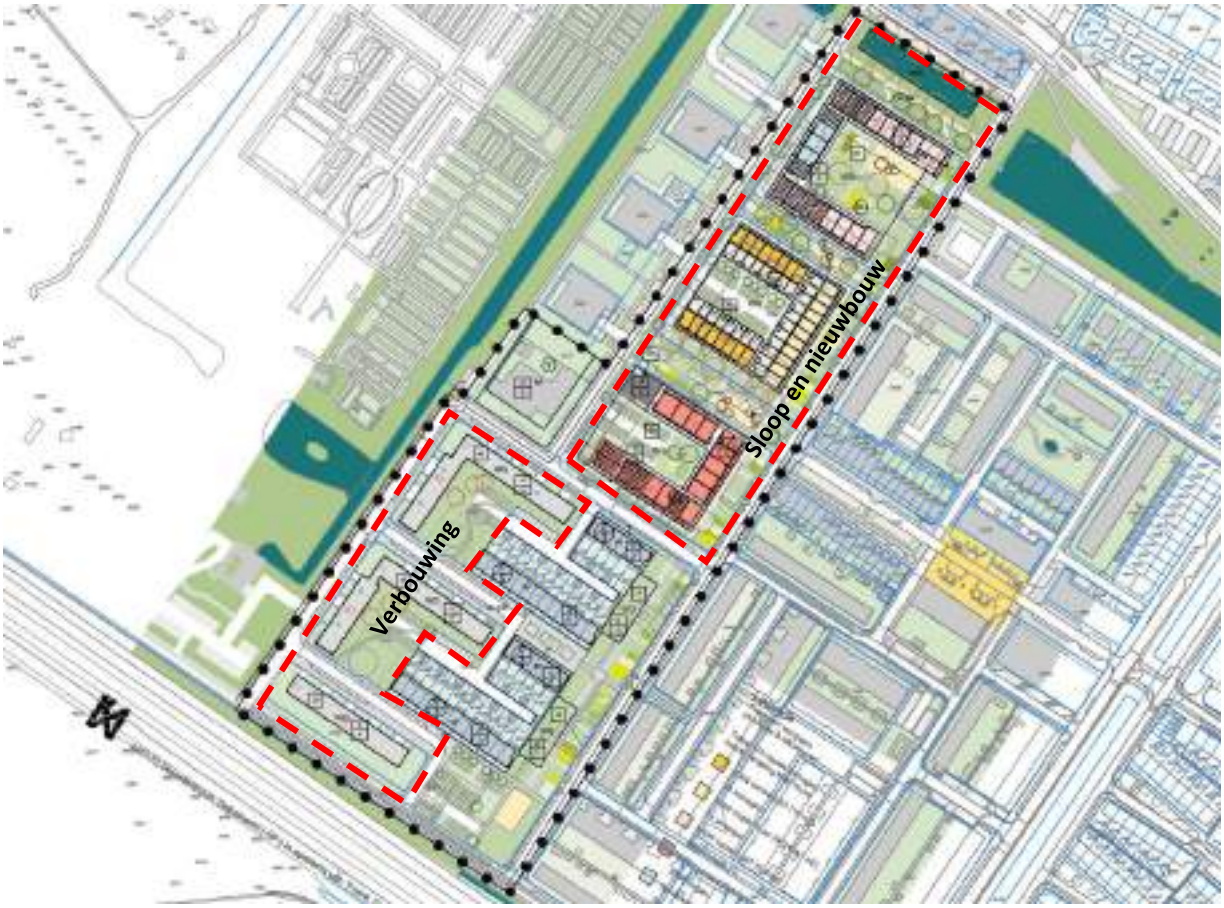
# 3 Uitgangspunten

## 3.1 Kaders ontwikkeling

In de huidige situatie bevinden er op de locatie van de beoogde ontwikkeling 288 woningen. Ondanks dat er mogelijk sprake is van een referentiesituatie is er voor dit onderzoek voor gekozen om worst-case zonder referentiesituatie te rekenen. Indien er reeds zonder referentiesituatie geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden, dan zal dat met referentiesituatie zeker het geval zijn.

De initiatiefnemers zijn voornemens om in het noordelijk deel van het plangebied 172 woningen (61.320 $m^{3)}$ te slopen en hier 174 woningen terug te bouwen en in het zuidelijk deel van het plangebied 118 woningen (40.500 $m^3$) te verbouwen. Daarnaast wordt de bestaande dagbestedingslocatie van Gemiva herontwikkeld tot een woonzorglocatie voor maximaal 48 zorgwoningen. In verband hiermee is met behulp van het wettelijk verplicht gestelde rekenprogramma AERIUS Calculator (versie 2024) de te verwachten invloed van het voornemen op de Natura 2000-gebieden in beeld gebracht. Voor de realisatiefase is uitgegaan van het rekenjaar 2024. Het gebruik vindt plaats vanaf 2025. Uitgangspunt is dat alle woningen aardgasloos worden opgeleverd.

De inhoud in $m^3$ bij de sloop en de verbouwing is berekend op basis van de vloeroppervlaktes en de hoogtes van de betreffende bebouwing. De locaties van de geplande sloop en verbouwing zijn weergeven in het onderstaand Figuur 3.1.




Figuur 3.1 Ontwerp Planetenbuurt. Bron: Trivire, 2023.

## 3.2 Realisatiefase

Bij de berekening is uitgegaan van een worst-case situatie waarbij de realisatie van de beoogde ontwikkeling vindt het slopen, bouwrijp maken, bouwen, verbouw en woonrijp geheel plaats in 2024. Doordat het verkeer steeds schoner wordt kan de berekening ook gebruikt worden bij een latere start van de werkzaamheden.

### 3.2.1 Mobiele werktuigen

In de realisatiefase is sprake van stikstofemissies als gevolg van de volgende activiteiten:

- slopen;
- bouwrijp maken (aanleg kabels, leidingen, sloten, riolering, etc);
- bouwen;
- verbouw (bestaande bebouwing verbouwen/herinrichten);
- woonrijp maken (het inrichten van de openbare ruimte na de bouw);
- verkeer behorend bij de bouw- en sloopactiviteiten;

Een plan maakt een bepaalde functie mogelijk (bijvoorbeeld woningbouw) en schrijft in de regel niet specifiek voor hoe deze functie gerealiseerd moet worden en welke materialen daarvoor gebruikt moeten worden. Vandaar dat de bijdrage aan de stikstofdepositie van de realisatiefase van het plan wordt berekend aan de hand van kengetallen. Deze kengetallen zijn tot stand gekomen op basis van ervaring met diverse woningbouwprojecten verspreid over heel Nederland. Per bron (zoals bijvoorbeeld een shovel, graafmachine of mobiele kraan) is een inschatting gemaakt van het vermogen van het materieel en het aantal draaiuren voor een project van 100 woningen. Aan de hand van de door TNO[1] beschikbaar gestelde rapportage zijn vervolgens per bron het brandstofverbruik en het AdBlue-verbruik bepaald. Per bron ingevoerd in AERIUS Calculator leverde dit een emissie NOx en emissie NH3 op per 100 gebouwde woningen of per gesloopte of verbouwde 10.000 $m^3$. Gedeeld door 100 leverde dit vervolgens het gehanteerde kengetal per woning zoals in onderstaande tabel weergegeven. Bij alle kengetallen is rekening gehouden met 10% onvoorziene emissies. De emissies bij de onderhavige ontwikkeling is uitgewerkt in Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Gehanteerde kengetallen voor de realisatiefase.

| Activiteit | Stage-Klasse | Kengetal | | | Uitstoot bouwjaar | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NOx in kg/jaar | NH3 in kg/jaar | Eenheid kengetal | NOx in kg/jaar | NH3 in kg/jaar |
| Sloop | IV | 3,9 | 0,7 | Per 10.000 $m^3$ | 23,91 | 4,29 |
| Verbouw | IV | 7,7 | 0,3 | Per 10.000 $m^3$ | 31,19 | 1,22 |
| Bouwrijp maken grondgebonden woningen | IV | 0,137 | 0,027 | Per woning | 6,58 | 1,30 |
| Bouw grondgebonden woningen | IV | 0,486 | 0,038 | Per woning | 23,33 | 1,82 |
| Woonrijp maken grondgebonden woningen | IV | 0,057 | 0,008 | Per woning | 2,74 | 0,38 |
| Bouwrijp maken appartementen | IV | 0,048 | 0,008 | Per woning | 8,35 | 1,39 |
| Bouw appartementen | IV | 0,284 | 0,016 | Per woning | 49,42 | 2,78 |
| Woonrijp maken appartementen | IV | 0,021 | 0,002 | Per woning | 3,65 | 0,35 |
| **Totaal** | | | | | **149,16** | **13,54** |

De emissies voor de onderhavige planontwikkeling die met de kentallen zijn bepaald zijn in AERIUS Calculator ingevoerd als vlakbron met sectorgroep “Anders”, een emissiehoogte van 2,5 meter en een spreiding van 1,3 meter. Als Temporele variatie is “Standaard Profiel Industrie” aangehouden.

[1] AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik) | TNO Publications

### 3.2.2 Bouwverkeer

**Verkeersgeneratie**
Er komen werknemers naar het plangebied met licht verkeer ten behoeve van de bouw (bouwrijp maken, bouwen en woonrijp maken). Daarnaast worden er middels vrachtverkeer materialen en materieel aangeleverd tijdens de bouw. Er wordt bij het bouwrijp maken, bouwen en woonrijp maken uitgegaan van een kengetal van 8.500 lichte verkeersbewegingen en 3.500 zware verkeersbewegingen per 100 woningen. Bij het slopen wordt uitgegaan van een kengetal van 240 lichte verkeersbewegingen en 200 zware verkeersbewegingen per 10.000 $m^3$. Tot slot wordt bij de verbouw uitgegaan van een kengetal van 6000 lichte verkeersbewegingen en 1000 zware verkeersbewegingen per 10.000 $m^3$. Voor de onderhavige ontwikkeling komt dit neer op 44.642 lichte verkeersbewegingen en 13.046 zware verkeersbewegingen per jaar.

**Koude start realisatie**
Voertuigen die koud opstarten, brengen verhoogde emissies met zich mee omdat de daarvoor bedoelde katalysator nog niet werkt op lagere temperaturen. Deze verhoogde emissies kunnen een significant aandeel zijn van emissies van wegverkeer. De koude start dient in AERIUS Calculator gemodelleerd te worden als het voertuig in kwestie langer dan twee uur stilgestaan heeft alvorens de motor wordt gestart om te gaan rijden.

Voor de realisatiefase wordt worst-case gesteld dat 100% van de lichte motorvoertuigen op locatie een koude start doormaakt. Dit betreft voornamelijk personeel dat na aankomst gedurende de hele werkdag op locatie blijft. Dit komt neer op 22.151 voertuigen. Voor vrachtwagens geldt dat 95% snel na aankomst weer vertrekt, namelijk na lossen van materieel en materiaal. Slechts 5% kent zodoende een koude start. Dit komt neer op 323 voertuigen.

De koude start-emissies zijn gemodelleerd als vlakbron op het projectgebied met als sectorgroep ‘verkeer’ en sector ‘koude start: overig’.

**Verkeersafwikkeling**
Het verkeer wordt vanaf het plangebied afgewikkeld via de Saturnusstraat, de Burgermeester Jansenlaan, de Koninginneweg en de P. Zeemanstraat, alwaar het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Binnen het plangebied tot aan de Burgermeester Jansenlaan is het werkverkeer gemodelleerd als ‘Binnen bebouwde kom (stagnerend)’ en is vanaf deze weg tot aan de P. Zeemanstraat gemodelleerd als ‘Binnen bebouwde kom (normaal)’.




Figuur 3.2 gemodelleerde bronnen realisatiefase (de vlakbron is voor mobiele werktuigen en de lijnbronnen zijn voor het bijbehorende verkeer). Bron: AERIUS, 2022.

## 3.3 Gebruiksfase

Voor de woningen geldt dat deze gasloos wordt uitgevoerd. Er vinden dan ook geen directe emissies plaats ten gevolge van het planvoornemen. Er is in de gebruiksfase van de ontwikkeling wel sprake van indirecte emissies. Deze indirecte emissies vinden plaats ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking.

**Verkeersgeneratie**
Op basis van de Parkeernormen toets Planetenbuurt en het CROW Online Kennismodule 'Toekomstbestendig parkeren – Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie'[2] is de verwachte toename van verkeer bepaald. De locatie van het voornemen ligt in de gemeente Zwijndrecht, dat door het CBS gekenmerkt is als 'sterk Stedelijk'[3]. Het plangebied is gedefinieerd als 'Rest bebouwde kom'. Bij het toepassen van de kengetallen is het gemiddelde van de bandbreedte aangehouden. Er worden 336 woningen gerealiseerd in het gehele plangebied. De categorisatie en de bijbehorende verkeersgeneratie is te zien in Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Verkeersgeneratiebepaling van de beoogde ontwikkeling.

| Type | Aantal | Kengetal CROW (gem.) | Motorvoertuigbewegingen /etmaal | Motorvoertuigbewegingen /jaar |
|---|---|---|---|---|
| Huur, huis, sociale huur | 18 | 4,9 | 88,2 | 32.193 |
| Huur, huis, vrije sector | 11 | 7,1 | 78,1 | 28.507 |
| Huur, appartement, midden/goedkoop (incl. sociale huur) | 263 | 3,6 | 946,8 | 345.582 |
| Koop, huis, tussen/hoek | 4 | 7,1 | 28,4 | 10.366 |
| Aanleunwoning, serviceflat (zelfstandige woning met beperkte zorgvoorzieningen) | 40 | 4,9 | 196 | 71.540 |
| | | **Totaal** | **1.113,1** | **488.188** |

De ontwikkeling heeft een totale extra verkeersgeneratie van 488.188 motorvoertuigen per jaar. Voor de verdeling tussen de verschillende voertuigtypen is aangenomen dat 98,8%, 1% en 0,2% uit respectievelijk licht, middelzwaar en zwaar verkeer bestaat. Onderstaande verkeersverdeling is afgerond naar boven op hele voertuigen.

Tabel 3.3 Verkeersverdeling.

| Totaal | Licht verkeer (98,8%) | Middelzwaar verkeer (1%) | Zwaar verkeer (0,2%) |
|---|---|---|---|
| 488.188 | 482.329 | 4.882 | 977 |

**Koude start gebruiksfase**
Voertuigen die koud opstarten, brengen verhoogde emissies met zich mee omdat de daarvoor bedoelde katalysator nog niet werkt op lagere temperaturen. Deze verhoogde emissies kunnen een significant aandeel zijn van emissies van wegverkeer. De koude start dient in AERIUS Calculator gemodelleerd te worden als het voertuig in kwestie langer dan twee uur stilgestaan heeft alvorens de motor wordt gestart om te gaan rijden.

Voor woningbouw geldt dat een groot deel van de lichte voertuigen een koude start ondergaan. Soms zal bezoek binnen twee uur vertrekken of is de bezorger langs geweest. Hierbij wordt uitgegaan van 90% koude start voor licht verkeer. Dat komt neer op 217.049 voertuigen per jaar.

Voor middelzwaar en zwaar verkeer (vrachtverkeer) wordt geen koude start gehanteerd (0%). Voor deze vervoerstypen (OV, verhuizen, afvalverzameling, bezorging) geldt dat deze binnen 2 uur weer vertrokken zijn en dus niet onderhevig zijn aan de koude start.

**Verkeersafwikkeling**
Het verkeer wordt vanaf het plangebied afgewikkeld via de Saturnusstraat, de Burgermeester Jansenlaan, de Koninginneweg naar de P. Zeemanstraat. Aangenomen wordt dat het verkeer hier wordt opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Vanaf het plangebied tot aan de Burgermeester Jansenlaan is het werkverkeer

[2] CROW Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie 381 (2018)
[3] Aldus het CBS in 'Gebieden van Nederland.'

gemodelleerd als ‘Binnen bebouwde kom (stagnerend)’ en is vanaf deze weg tot aan de P. Zeemanstraat gemodelleerd als ‘Binnen bebouwde kom (normaal)’.

Zie onderstaand Figuur 3.3.




Figuur 3.3 verkeersafwikkeling / gemodelleerde bronnen gebruiksfase. Bron: AERIUS, versie 2024.

# 4 Resultaten en conclusie

De gemeente Zwijndrecht is voornemens om de Planetenbuurt te Zwijndrecht te herontwikkelen tot een woonwijk met 336 woningen. Hiervoor dient een nieuw bestemmingplan opgesteld te worden. Onderdeel hiervan is de uitvoer van een stikstofdepositie-onderzoek, om zo significante gevolgen voor omliggende Natura 2000-gebieden uit te sluiten.

## 4.1 Resultaten

Met behulp van het rekenprogramma AERIUS Calculator, versie 2024, zijn de mogelijke gevolgen van de beoogde ontwikkeling voor de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden in beeld gebracht. Uit de berekening blijkt dat het voornemen tijdens de realisatiefase en gebruiksfase niet leidt tot een stikstofdepositie van meer dan 0,00 mol/ha/jaar op omliggende Natura 2000-gebieden. Zie voor de resultaten ook bijlage 1 Realisatiefase (kenmerk: Re9HNmcDQtQH) en bijlage 2 Gebruiksfase (kenmerk: RmqK8XXZ4Dr8).

## 4.2 Conclusie

Voor de voorgenomen ontwikkeling toont AERIUS Calculator voor zowel de realisatiefase als de gebruiksfase geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jaar. Significante gevolgen voor de habitats in Natura 2000-gebieden ten gevolge van stikstofdepositie zijn daarmee uitgesloten. Het aspect stikstofdepositie staat verdere besluitvorming derhalve niet in de weg.

# 5 Bijlage 1: AERIUS PDF realisatiefase (2024), kenmerk: Rw2a5ZK68EVA

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.




- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de **handleidingen** of **op onze website**.*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente Zwijndrecht |
| Inrichtingslocatie | Raadhuisplein 3,<br>3331 BT Zwijndrecht |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbuurt |
| Toelichting | Realisatie Planetenbuurt |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | Rw2a5ZK68EVA |
| Datum berekening | 08 november 2024, 16:33 |
| Rekenconfiguratie | OwN2000-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Realisatiefase - Beoogd | 2024 | 17,3 kg/j | 316,3 kg/j |

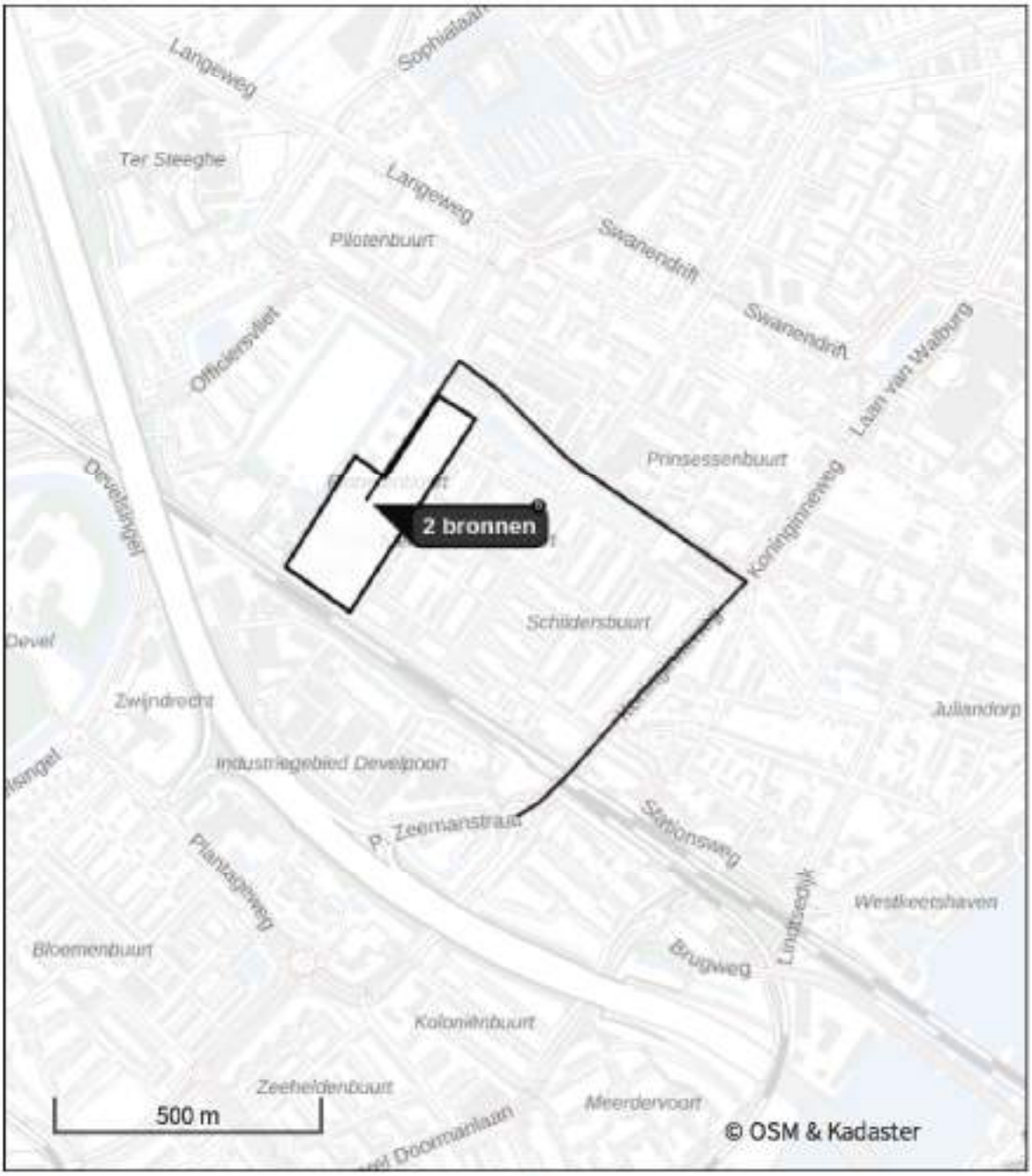
## Resultaten

| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Realisatiefase - Beoogd | - | | |
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | - | | |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | - | | |
| Grootste toename | - | | |
| Grootste afname | - | | |

Realisatiefase (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Bouwmaterieel | 13,5 kg/j | 149,2 kg/j |
| 4 Verkeer \| Koude start: overig \| Koude start - Werkverkeer | 1,2 kg/j | 14,2 kg/j |
| Verkeersnetwerk | 2,6 kg/j | 152,9 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Realisatiefase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

## Realisatiefase, Rekenjaar 2024

### 1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | **Bouwmaterieel** | Uittreedhoogte | **2,5 m** | $NO_x$ | **149,2 kg/j** |
| Locatie | **X:103080,26 Y:426043,57** | Warmteinhoud | **0,035 MW** | $NH_3$ | **13,5 kg/j** |
| | | Spreiding | **1 m** | | |
| Oppervlakte | **5,35 ha** | | | | |
| Wijze van ventilatie | **Niet geforceerd** | | | | |
| Temporele variatie | **Standaard Profiel Industrie** | | | | |

### 2 Verkeer | Rijdend verkeer

| | | | Links | Rechts | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Bouwverkeer plangebied | | | | $NO_x$ | 37,0 kg/j |
| Locatie | X:103157,72 Y:426184,05 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 7,7 kg/j |
| Lengte | 317,85 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 0,5 kg/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (stagnerend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte t.o.v. maaiveld | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigbewegingen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 44.642,0 /jaar | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0,0 /jaar | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 13.046,0 /jaar | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0,0 /jaar | 0,0 % |

### 3 Verkeer | Rijdend verkeer

| | | | Links | Rechts | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Bouwverkeer | | | | $NO_x$ | 116,0 kg/j |
| Locatie | X:103763,58 Y:425914,32 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 26,3 kg/j |
| Lengte | 1.314,57 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 2,0 kg/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (normaal) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte t.o.v. maaiveld | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigbewegingen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 44.642,0 /jaar | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0,0 /jaar | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 13.046,0 /jaar | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0,0 /jaar | 0,0 % |

### 4 Verkeer | Koude start: overig

| | | | |
|---|---|---|---|
| Naam | **Koude start - Werkverkeer** | $NO_x$ | **14,2 kg/j** |
| | | $NH_3$ | **1,2 kg/j** |
| Locatie | **X:103080,26 Y:426043,57** | | |
| Oppervlakte | **5,35 ha** | | |

| Type voertuig | Koude starts |
|---|---|
| Licht verkeer | 22.151,0 /jaar |
| Middelzwaar vrachtverkeer | 0,0 /jaar |
| Zwaar vrachtverkeer | 323,0 /jaar |
| Busverkeer | 0,0 /jaar |

**Disclaimer**

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

**Rekenbasis**

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2024.0.1_20241009_75e59949f9 |
| Database versie | 2024_75e59949f9_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

# 6 Bijlage 2: AERIUS PDF gebruiksfase (2025), kenmerk: RmqK8XXZ4Dr8

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.




- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de **handleidingen** of **op onze website**.*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente Zwijndrecht |
| Inrichtingslocatie | Raadhuisplein 3,<br>3331 BT Zwijndrecht |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbuurt |
| Toelichting | Gebruik Planetenbuurt |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RmqK8XXZ4Dr8 |
| Datum berekening | 05 november 2024, 11:54 |
| Rekenconfiguratie | OwN2000-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Gebruiksfase - Beoogd | 2025 | 18,0 kg/j | 246,4 kg/j |

## Resultaten

| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Gebruiksfase - Beoogd | - | | |
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | - | | |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | - | | |
| Grootste toename | - | | |
| Grootste afname | - | | |

Gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2025

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 3 Verkeer \| Koude start: overig \| Koude start - Wegverkeer | 9,7 kg/j | 59,6 kg/j |
| Verkeersnetwerk | 8,4 kg/j | 186,8 kg/j |

## Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Gebruiksfase, Rekenjaar 2025

## 1 Verkeer | Rijdend verkeer

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Verkeer | | Links | Rechts | $NO_x$ | 40,6 kg/j |
| Locatie | X:103157,43 Y:426183,91 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 6,0 kg/j |
| Lengte | 318,70 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 2,0 kg/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (normaal) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte t.o.v. maaiveld | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigbewegingen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 482.329,0 /jaar | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 4.882,0 /jaar | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 977,0 /jaar | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0,0 /jaar | 0,0 % |

## 2 Verkeer | Rijdend verkeer

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Verkeer | | Links | Rechts | $NO_x$ | 146,2 kg/j |
| Locatie | X:103769,29 Y:425914,62 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 20,6 kg/j |
| Lengte | 1.328,25 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 6,4 kg/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte t.o.v. maaiveld | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigbewegingen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 482.329,0 /jaar | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 4.882,0 /jaar | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 977,0 /jaar | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0,0 /jaar | 0,0 % |

## 3 Verkeer | Koude start: overig

| | | | |
|---|---|---|---|
| Naam | **Koude start - Wegverkeer** | $NO_x$ | **59,6 kg/j** |
| | | $NH_3$ | **9,7 kg/j** |
| Locatie | **X:103082,6 Y:426045,7** | | |
| Oppervlakte | **5,35 ha** | | |

| Type voertuig | Koude starts |
|---|---|
| Licht verkeer | 217.049,0 /jaar |
| Middelzwaar vrachtverkeer | 0,0 /jaar |
| Zwaar vrachtverkeer | 0,0 /jaar |
| Busverkeer | 0,0 /jaar |

### Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

### Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

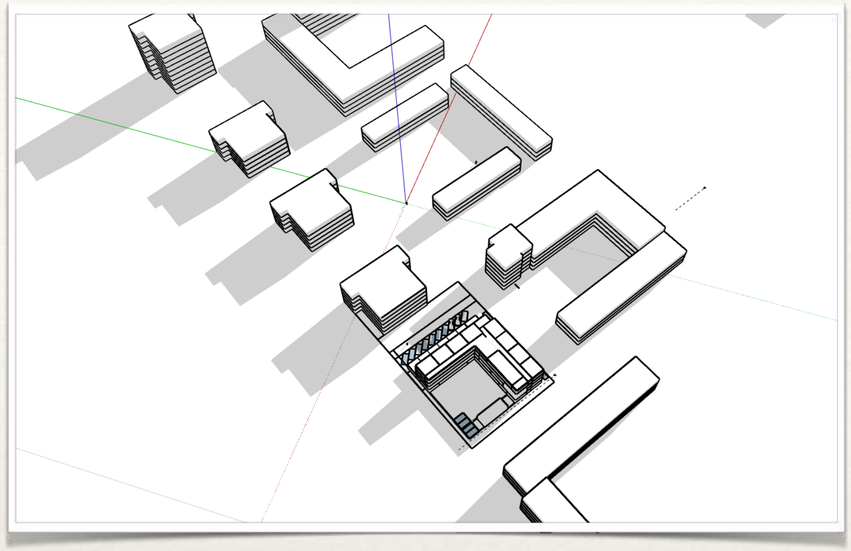
| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2024.0.1_20241009_75e59949f9 |
| Database versie | 2024_75e59949f9_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

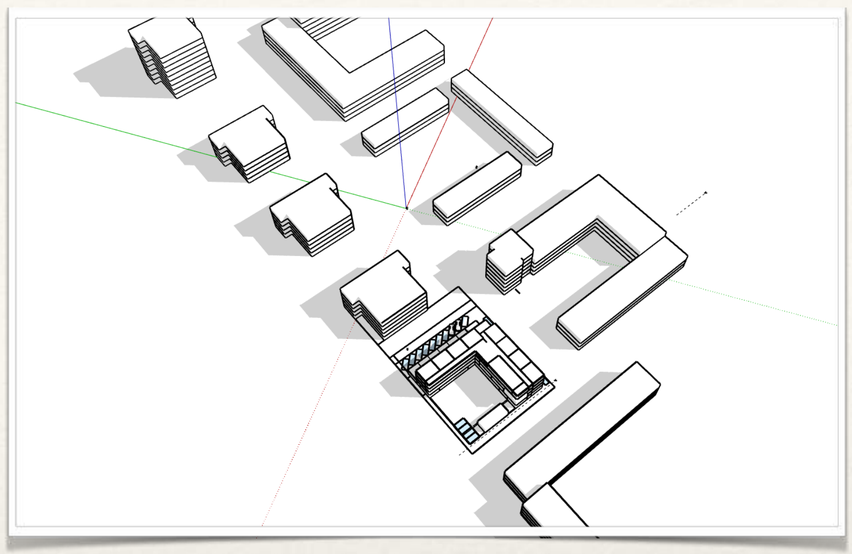
*24 okt 2023, Gemiva*

# Bezonningsstudie 4 laags Model

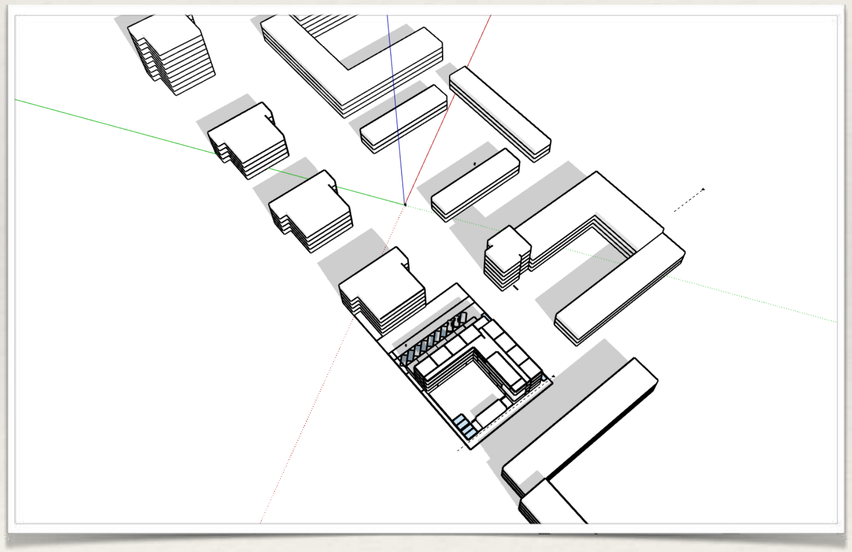
Saturnusstraat 13 te Zwijndrecht



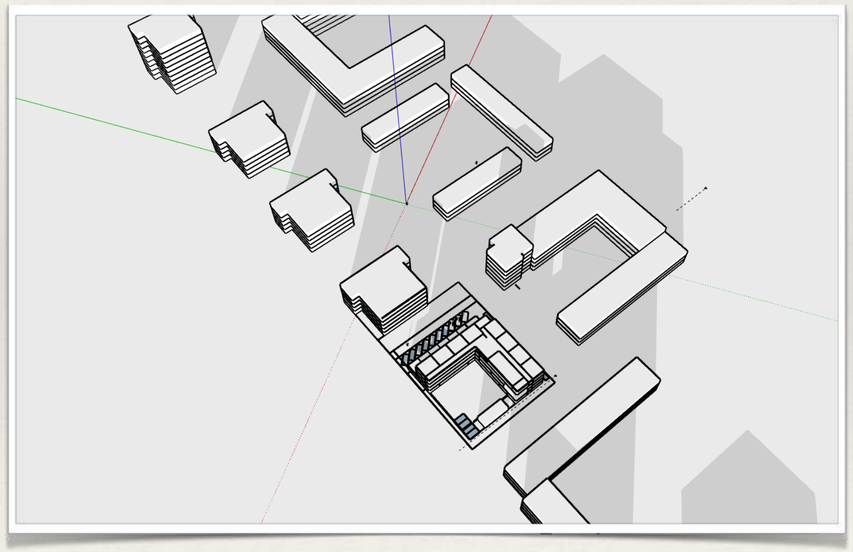
09:00



12:00

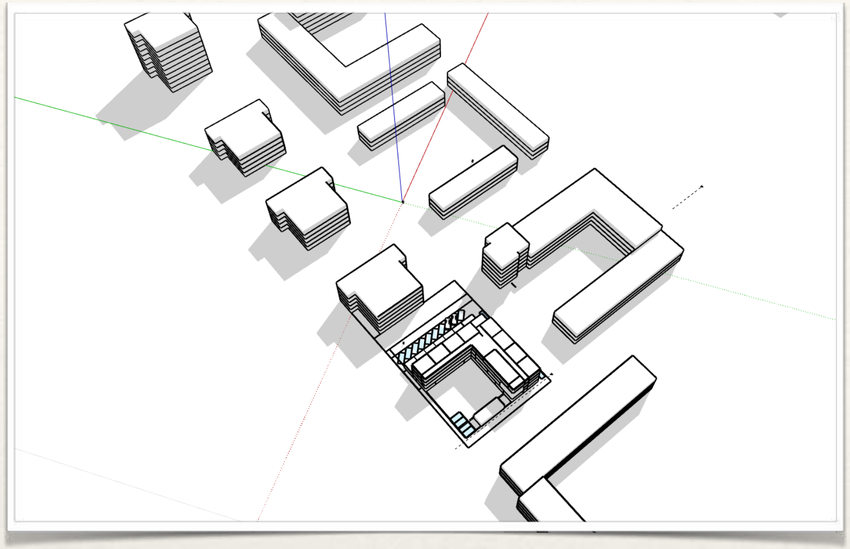


15:00

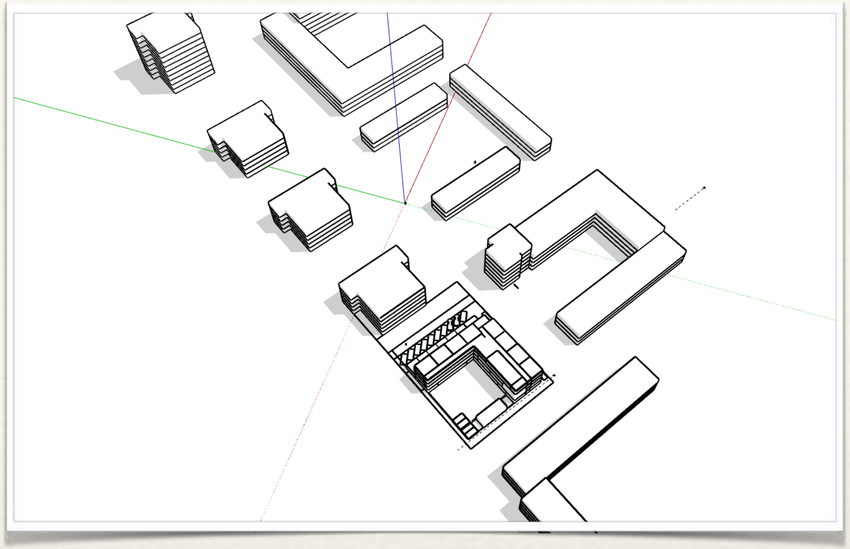


18:00

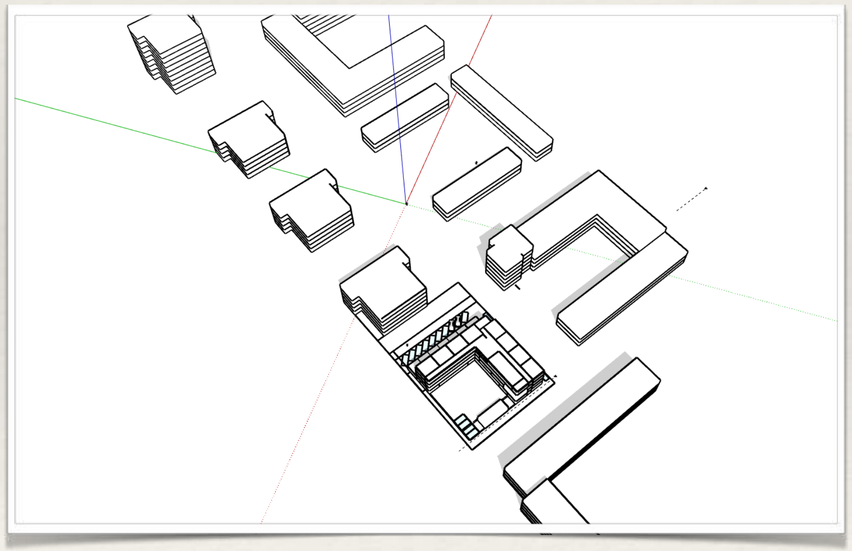
maart



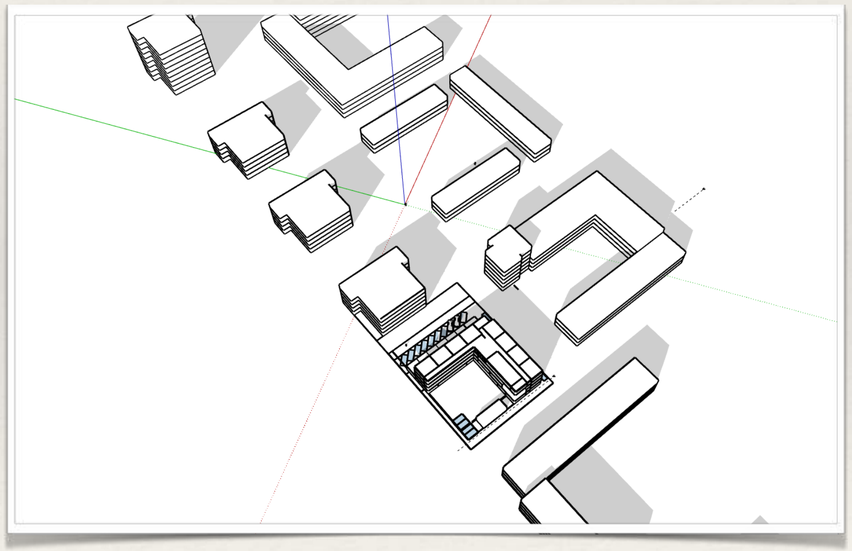
09:00



12:00

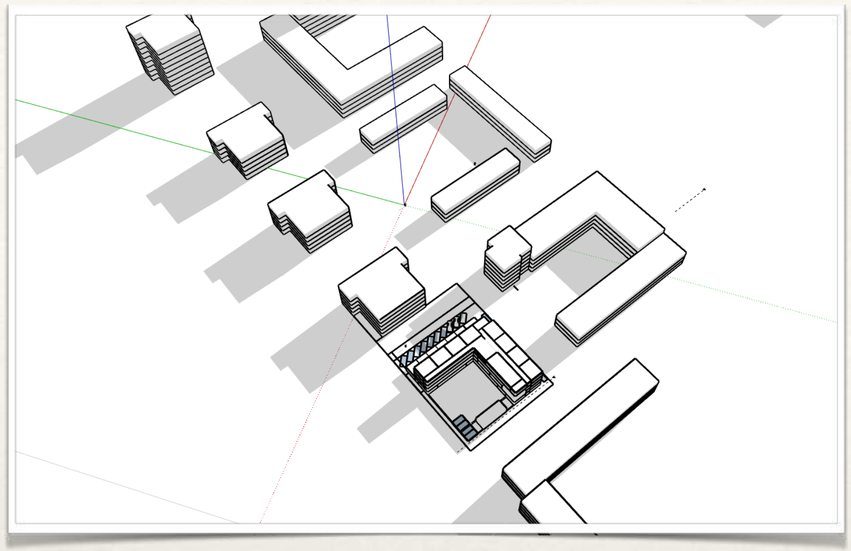


15:00

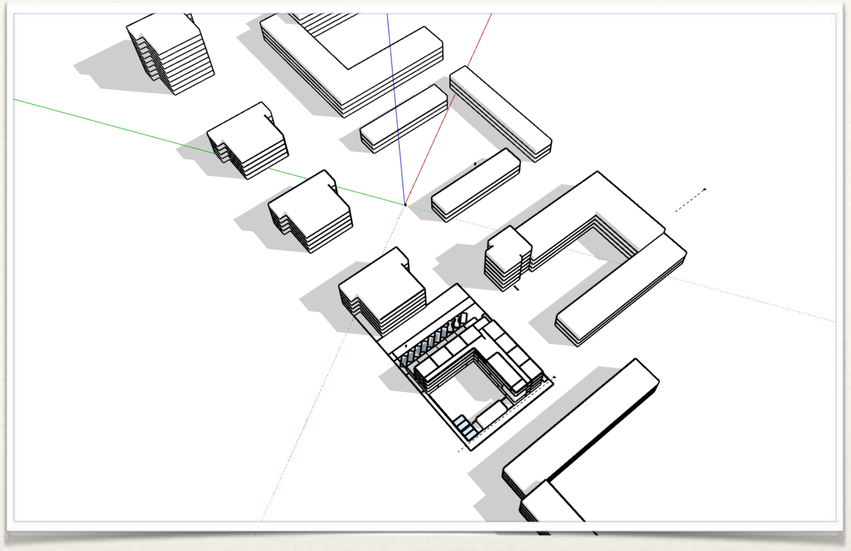


18:00

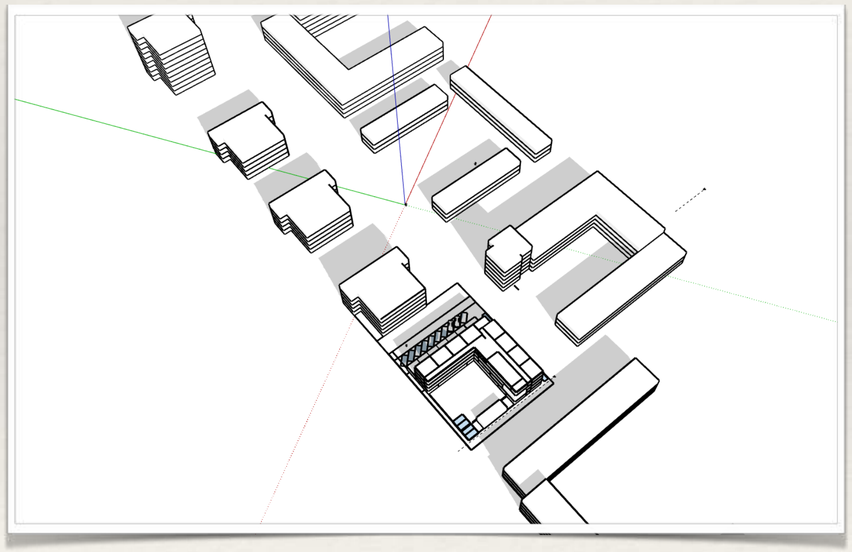
juni



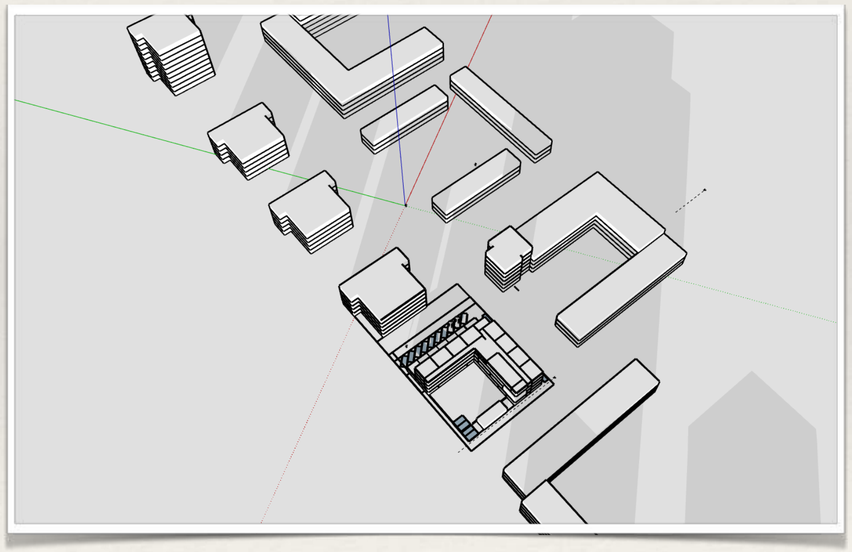
09:00



12:00

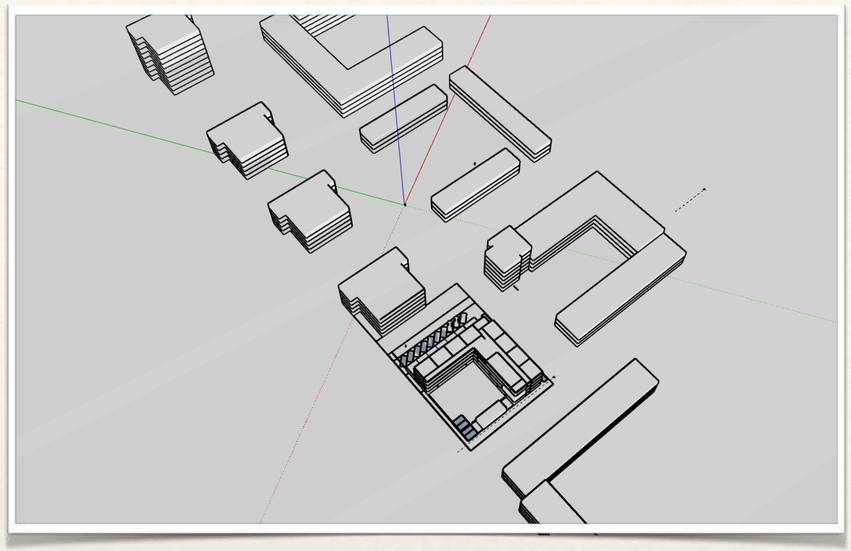


15:00

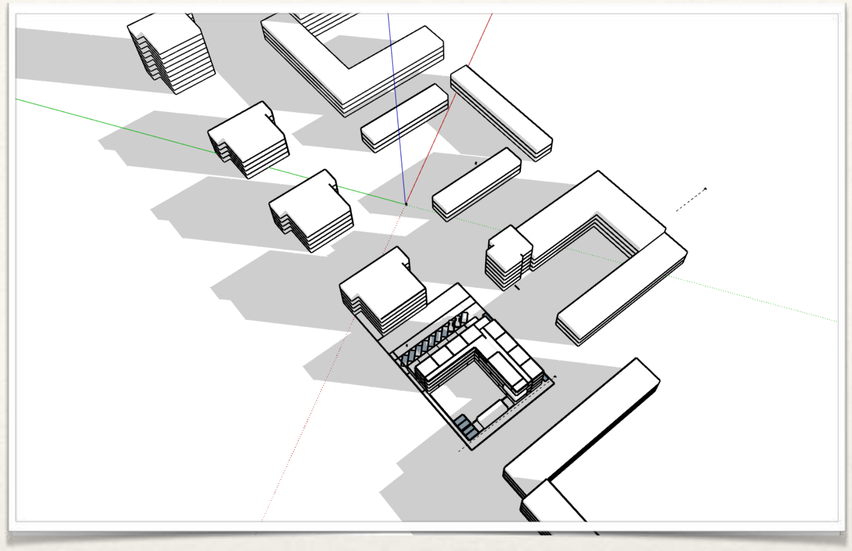


18:00

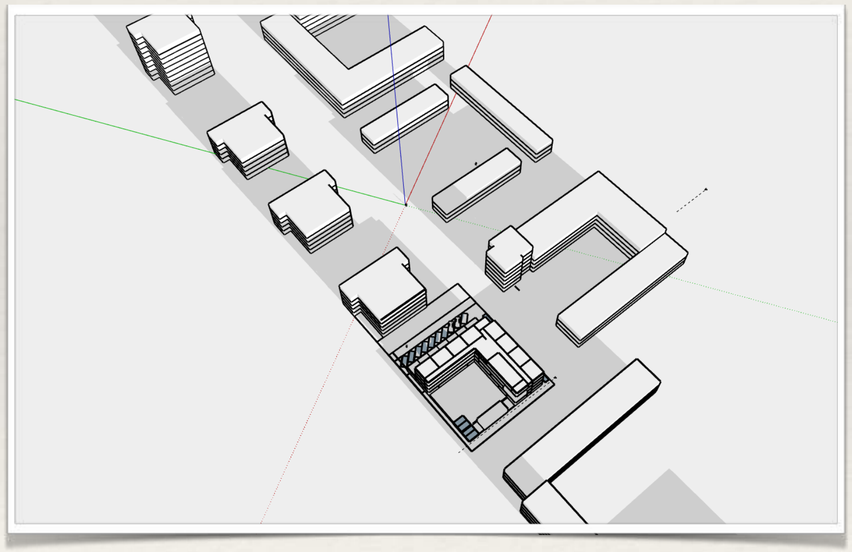
september



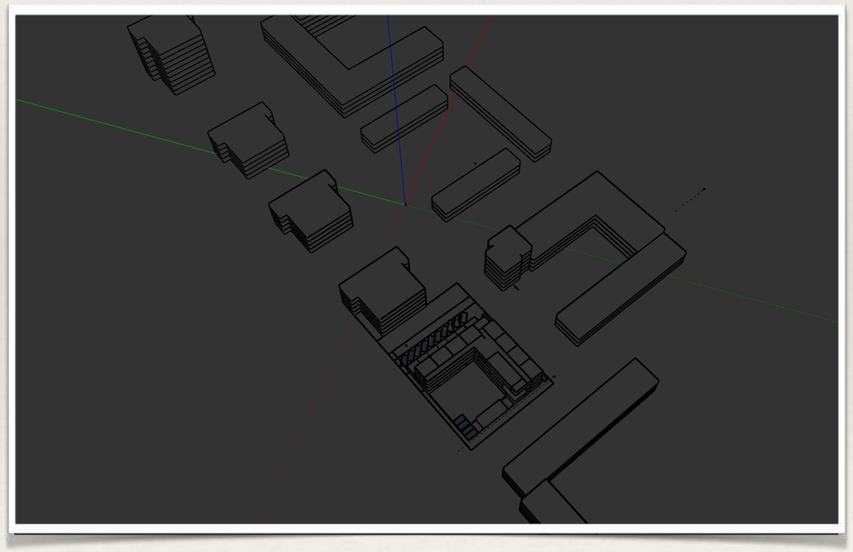
09:00



12:00



15:00



18:00

december

# Bevindingen

Het model is in een L vorm en bestaat uit 4 lagen. Voor de woningen aan de Saturnusstraat wordt uitgegaan van de toekomstige situatie. Gemakhalve zijn de huidige huisnummers aangehouden.

**Voorjaar**

in maart is er in de ochtend flinke schaduwval richting eigen tuin. Wanneer deze gaandeweg de dag overdraait, is de slagschaduw beperkt richting Saturnuslaan 913.

Tweede helft van de middag worden de schaduwen langer maar tegen die tijd is deze al voorbij het naburige pand (Saturnusmaan 913). Saturnusstraat 100-134 kan de schaduw ervaren van het model.

**Zomer**

In de zomer staat de zon zo hoog dat gedurende dag en avond er weinig schaduw ontstaat door het model. Saturnusstraat 100 -134 ondervindt tevens in de avond geen slagschaduw.

**Najaar**

Gedurende de dag ontstaat er weinig schaduw  door het model. In de avond kan Saturnusstraat 100 -134 schaduw ervaren in het model.

**Winter**

In de winter zijn de schaduwen langgerekter en zal Saturnusstraat 913 op de onderste drie lagen dit ervaren. Vergelijkbaar met hoe dit gebouw ook effect op zijn noord-buurgebouw heeft.

Het is laat licht en vroeg donker waardoor het effect van schaduwslag over niet al te lange duur geldt.

Parkeren

Capaciteit voor 20 wagens: 18 gewone plekken en twee geschikte voor brengen & halen (bij 11-16)
De norm voor parkeren is 20.
16 - 20 is uit te voeren als optioneel en kan, wanneer niet nodig uitgevoerd worden met het uiterlijk van een tuin (bijv in grastegels)

