

Deventer  
Snipperlingsdijk 4  
7417 BJ Deventer  
T +31 (0)570 666 222  
F +31 (0)570 666 888  
Postbus 161  
7400 AD Deventer

Den Haag  
Verheeskade 197  
2521 DD Den Haag

Eindhoven  
Flight Forum 92-94  
5657 DC Eindhoven

Leeuwarden  
F. HaverSchmidtwei 2  
8914 BC Leeuwarden

Amsterdam  
De Ruyterkade 143  
1011 AC Amsterdam

## Verkeersstudie Watertoren Zwijndrecht

Datum  
Kenmerk  
Eerste versie

8 december 2014  
LLX001/Bkd

### 1 Inleiding

#### 1.1 Aanleiding

Door economische ontwikkelingen zoals schaalvergroting en krimp komt het steeds vaker voor dat monumentale objecten vrijkomen. Zo ook de Watertoren aan de Ringdijk 192 in Zwijndrecht. De huidige eigenaar van deze watertoren heeft het voornemen om de watertoren en het omliggende gebied te herontwikkelen en maatschappelijk, cultureel en toeristisch-recreatief toegankelijk te maken.

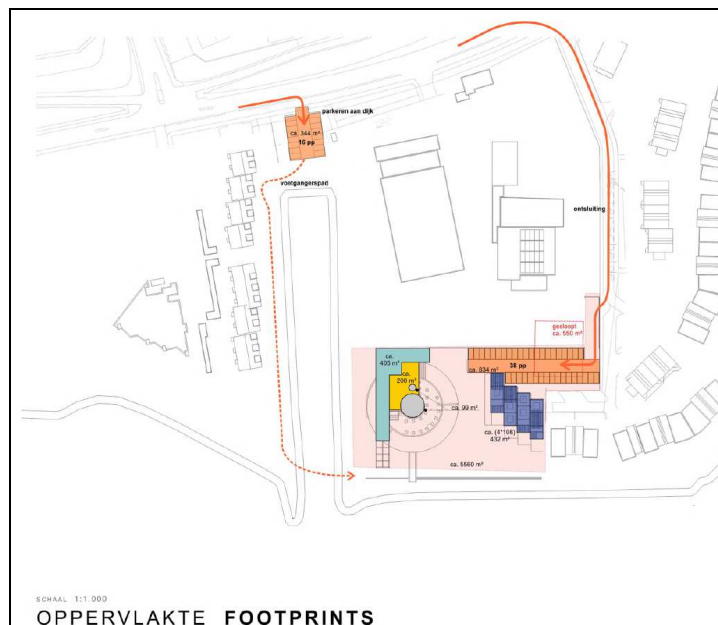


*Figuur 1.1: Watertoren aan de Ringdijk 192 in Zwijndrecht*

Om deze herbestemming van de Watertoren mogelijk te maken is het noodzakelijk dat het bestemmingsplan wordt aangepast. Aan Goudappel Coffeng BV is gevraagd de verkeerskundige onderbouwing (verkeer en parkeren) ten behoeve van dit bestemmingsplan op te stellen.

## 1.2 Plangebied

Het plangebied is weergegeven in figuur 1.2. Er worden twee parkeerterreinen aangelegd: aan de Ringdijk en aan de Westerschelde.



*Figuur 1.2: Plangebied (bron: RoosRos Architecten)*

## 1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de parkeerbalans. Hoofdstuk 3 behandelt de huidige parkeerbezetting in het omliggende gebied. In hoofdstuk 4 worden alle aspecten rondom het thema 'verkeer' behandeld. De notitie eindigt met samenvattende conclusies in hoofdstuk 5.

## 2 Parkeerbalans

Dit hoofdstuk gaat in op de parkeertoets. Hiervoor wordt een parkeerbilans opgesteld. Daarvoor wordt in paragraaf 2.1 de aanpak en uitgangspunten beschreven. Paragraaf 2.2 geeft de resultaten van de parkeerbilans weer. Tot slot is in paragraaf 2.3 de beoordeling van de parkeerbilans opgenomen.

### 2.1 Inleiding en uitgangspunten

Bij het opstellen van een parkeerbilans wordt de parkeervraag van een ontwikkeling afgezet tegen het parkeeraanbod. De parkeervraag wordt berekend door de omvang van elke functie te vermenigvuldigen met de bijbehorende parkeernorm (het aantal benodigde parkeerplaatsen per functie-eenheid, bijvoorbeeld per vierkante meter bvo). Bij het berekenen van de parkeervraag wordt de beleidslijn van de gemeente Zwijndrecht gevolgd: hanteren van de gemiddelde parkeerkcijfers van CROW voor sterk stedelijk gebied.

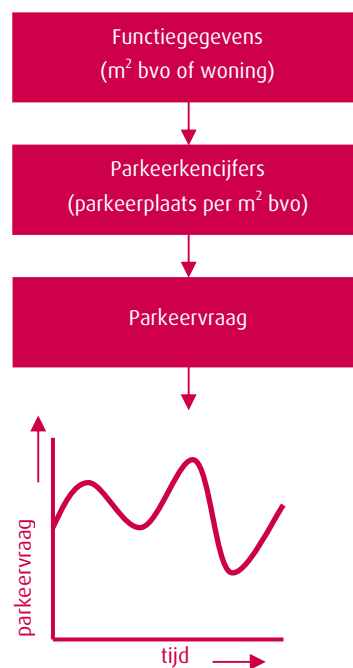
Niet elke functie genereert op alle momenten van de week een even grote parkeervraag. Door toepassing van aanwezigheidspercentages wordt rekening gehouden met dit effect. Tevens kunnen de parkeerplaatsen door verschillende parkeerders gebruikt worden (dubbelgebruik). Ook hiermee wordt met behulp van de aanwezigheidspercentages rekening gehouden.

#### *Programma*

Voor de ontwikkeling van het gebied rondom de Watertoren zijn twee parkeerberekeningen gemaakt:

- rekenvariant 1: op basis van een representatieve (verwachte) invulling.
- rekenvariant 2: op basis van de maximale planologische invulling uit het bestemmingsplan.

In tabel 2.1 is het programma opgenomen.



Figuur 2.1: Berekening parkeervraag

<b>functie</b>	<b>rekenvariant 1: representatieve (verwachte) invulling</b>	<b>Rekenvariant 2: maximale pla- nologische invulling</b>
Restaurant	591 m <sup>2</sup> bvo	1.000 m <sup>2</sup> bvo
Kantoor	391 m <sup>2</sup> bvo	404 m <sup>2</sup> bvo
Cultureel/maatschappelijke voorzieningen	324 m <sup>2</sup> bvo	-
Detailhandel	58 m <sup>2</sup> bvo	-
Hotel	2 kamers	-
Woningen (nieuw)	4 woningen	4 woningen
Woningen (wijzigingsbe- voegdheid)	4 woningen	4 woningen

*Tabel 2.1: Programma*

Voor het bepalen van het aantal benodigde parkeerplaatsen is, conform de beleidslijn van de gemeente Zwijndrecht gebruik gemaakt van de gemiddelde CROW-parkeerkcijfers voor sterk stedelijk gebied 'schil centrum' en de aanwezigheidspercentages van CROW.

## 2.2 Toelichting en uitkomsten parkeerbalans

Bij het opstellen van de parkeerbalans is de volgende redenering gebruikt:

- Op basis van het programma en de bijbehorende parkeerkcijfers is het totale aantal parkeerplaatsen berekend dat ongewogen noodzakelijk zou zijn voor de ontwikkeling (opgesplitst naar programmaonderdeel).
- Van het aantal ongewogen parkeerplaatsen is vervolgens aan de hand van de aanwezigheidspercentages het hoogste gelijktijdige benodigde aantal parkeerplaatsen bepaald.
- Voor de functie kantoren wordt uitgegaan van 'kantoren zonder baliefunctie'.
- Voor de functie 'cultureel/maatschappelijke voorzieningen' wordt uitgegaan van 'museum' (keuze 1). Vanwege het verwachte gebruik van de watertoren is als alternatief ook gerekend met 'sociaal cultureel centrum/wijkgebouw' (keuze 2).
- Voor de functie detailhandel wordt uitgegaan van 'buurt- en dorpscentrum'.
- Voor de functie hotel wordt uitgegaan van 'hotel 4-sterren'.
- Voor de woningen wordt uitgegaan van 'koopwoning, tussen/hoek'.

In de hiernavolgende tabellen zijn achtereenvolgens opgenomen:

- De parkeerkcijfers en -normen van de verschillende functies (tabel 2.2);
- De aanwezigheidspercentages van de verschillende functies (tabel 2.3);
- De parkeerberekening/-balans (tabellen 2.4 t/m 2.7).

functie	parkeercijfers (CROW)	parkeernorm (gemeente)	eenheid
restaurant	9	9	per 100 m <sup>2</sup> bvo
kantoren zonder baliefunctie	1,55	1,35	per 100 m <sup>2</sup> bvo
museum (keuze 1 bij functie 'cultureel/maatschappelijke voorzieningen')	0,6	0,6	per 100 m <sup>2</sup> bvo
sociaal cultureel cen- trum/wijkgebouw (keuze 2 bij functie 'cultu- reel/maatschappelijke voorzie- ningen')	2,0 <sup>1</sup>	2,0	per 100 m <sup>2</sup> bvo
buurt- en dorpscentrum	3,1	3,25	per 100 m <sup>2</sup> bvo
hotel 4*	4,9	10	per 10 kamers
woningen	1,6	1,6	Per woning (waarvan 0,3 voor bezoekers)

Tabel 2.2: Parkeercijfers en -normen

aanwezigheidspercentages <sup>2</sup> programma	Werkdag			koop- avond	Werkdag		Zaterdag		Zondag
	ochtend	middag	avond		nacht	middag	avond	middag	
restaurant	30%	40%	90%	95%	0%	70%	100%	40%	
kantoren	100%	100%	5%	5%	0%	0%	0%	0%	
keuze 1: museum	20%	45%	0%	0%	0%	100%	0%	90%	
keuze 2: sociaal cultureel centrum/wijkgebouw	10%	40%	100%	100%	0%	60%	90%	25%	
detailhandel	30%	60%	10%	75%	0%	100%	0%	0%	
hotel	50%	60%	100%	100%	100%	60%	75%	30%	
woningen bewoners	50%	50%	90%	80%	100%	60%	80%	70%	
woningen bezoekers	10%	20%	80%	70%	0%	60%	100%	70%	

Tabel 2.3: Aanwezigheidspercentages

<sup>1</sup> Bron: ASVV 2004 (CROW)

<sup>2</sup> De aanwezigheidspercentages voor restaurant, museum en hotel zijn op basis van ervaringscijfers van Goudappel Coffeng. De overige aanwezigheidspercentages zijn afkomstig van CROW.

programma	parkeervraag								
	ongewo- gen	werkdag- ochtend	werkdag- middag	werkdag- avond	koop- avond	werkdag- nacht	zaterdag- middag	zaterdag- avond	zondag- middag
restaurant	53	16	21	48	51	0	37	53	21
kantoren	5	5	5	0	0	0	0	0	0
keuze 1: museum	2	0	1	0	0	0	2	0	2
keuze 2: sociaal cultureel wijkge- bouw	7	1	3	7	7	0	4	6	2
detailhandel	2	1	1	0	1	0	2	0	0
hotel	1	1	1	1	1	1	1	1	0
woningen bewoners	8	4	4	7	6	8	5	6	6
woningen bezoekers	2	0	0	1	1	0	1	2	1
parkeervraag bij keuze 1	73	27	33	57	60	9	48	62	30
parkeervraag bij keuze 2	78	28	35	64	67	9	50	68	30
parkeeraanbod	110	110	110	110	110	110	110	110	110
overschot bij keuze 1	37	83	77	53	50	101	62	48	80
overschot bij keuze 2	32	82	75	46	43	101	60	42	80

Tabel 2.4: Parkeerberekening c.q. parkeerbalans (rekenvariant 1: representatieve verwachte invulling, berekend met de gemeentelijke parkeernormen)

programma	parkeervraag								
	ongewo- gen	werkdag- ochtend	werkdag- middag	werkdag- avond	koop- avond	werkdag- nacht	zaterdag- middag	zaterdag- avond	zondag- middag
restaurant	90	27	36	81	86	0	63	90	36
kantoren	5	5	5	0	0	0	0	0	0
museum	0	0	0	0	0	0	0	0	0
detailhandel	0	0	0	0	0	0	0	0	0
hotel	0	0	0	0	0	0	0	0	0
woningen bewoners	8	4	4	7	6	8	5	6	6
woningen bezoekers	2	0	0	1	1	0	1	2	1
parkeervraag	105	36	45	89	93	8	69	98	43
parkeeraanbod	110	110	110	110	110	110	110	110	110
overschot	5	74	55	21	17	102	41	12	67

Tabel 2.5: Parkeerberekening c.q. parkeerbalans (rekenvariant 2 maximale planologische invulling, berekend met de gemeentelijke parkeernormen)

programma	parkeervraag								
	ongewo- gen	werkdag- ochtend	werkdag- middag	werkdag- avond	koop- avond	werkdag- nacht	zaterdag- middag	zaterdag- avond	zondag- middag
restaurant	53	16	21	48	51	0	37	53	21
kantoren	6	6	6	0	0	0	0	0	0
keuze 1: museum	2	0	1	0	0	0	2	0	2
keuze 2: sociaal cultureel wijkge- bouw	7	1	3	7	7	0	4	6	2
detailhandel	2	1	1	0	1	0	2	0	0
hotel	1	0	1	1	1	1	1	1	0
woningen bewoners	8	4	4	7	6	8	5	6	6
woningen bezoekers	2	0	0	1	1	0	1	2	1
parkeervraag bij keuze 1	74	27	34	57	60	9	48	62	30
parkeervraag bij keuze 2	79	28	36	64	67	9	50	68	30
parkeeraanbod	110	110	110	110	110	110	110	110	110
overschot bij keuze 1	36	83	76	53	50	101	62	48	80
overschot bij keuze 2	31	82	74	46	43	101	60	42	80

Tabel 2.6: Parkeerberekening c.q. parkeerbalans (rekenvariant 1 representatieve verwachte invulling, berekend met de parkeerkcijfers van CROW)

programma	parkeervraag								
	ongewo- gen	werkdag- ochtend	werkdag- middag	werkdag- avond	koop- avond	werkdag- nacht	zaterdag- middag	zaterdag- avond	zondag- middag
restaurant	90	27	36	81	86	0	63	90	36
kantoren	6	6	6	0	0	0	0	0	0
museum	0	0	0	0	0	0	0	0	0
detailhandel	0	0	0	0	0	0	0	0	0
hotel	0	0	0	0	0	0	0	0	0
woningen bewoners	8	4	4	7	6	8	5	6	6
woningen bezoekers	2	0	0	1	1	0	1	2	1
parkeervraag	106	37	46	89	93	8	69	98	43
parkeeraanbod	110	110	110	110	110	110	110	110	110
overschot	4	73	64	21	17	102	41	12	67

Tabel 2.7: Parkeerberekening c.q. parkeerbalans (rekenvariant 2 maximale planologische invulling, berekend met de parkeerkcijfers van CROW)

## 2.3 Beoordeling

Op basis van de parkeerbalans kan worden geconcludeerd dat het maatgevende moment van de ontwikkeling bij de maximale planologische invulling de zaterdagavond is. Op dat moment zijn er nog 12 extra parkeerplaatsen beschikbaar (zowel uitgaande van de parkeernormen van de gemeente als de parkeerkencijfers van CROW).

Zowel op basis van het voorliggende stedenbouwkundige plan als de maximale planologische invulling van het bestemmingsplan blijkt dat er voldoende parkeercapaciteit beschikbaar is.

Minimaal benodigd zijn:

- 62 parkeerplaatsen bij de rekenvariant 1 (representatieve verwachte invulling) uitgaande van een museum (keuze 1);
- 68 parkeerplaatsen bij de rekenvariant 1 (representatieve verwachte invulling) uitgaande van een sociaal cultureel centrum (keuze 2);
- 98 parkeerplaatsen bij de rekenvariant 2 (maximaal planologische invulling).

## 2.4 Aantal aanwezige personen

Op basis van de parkeervraagberekening is een prognose opgesteld van het aantal aanwezige personen op de projectlocatie per etmaal. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 2.

## 3 Huidige parkeersituatie in de omgeving

Uit hoofdstuk 2 blijkt dat op eigen terrein voldoende parkeercapaciteit beschikbaar zal zijn. Als onderdeel van het onderzoek is ook in de openbare ruimte in de nabijheid van het plangebied de parkeerdruk en -capaciteit bepaald. In figuur 3.1 is het onderzoeksgebied weergegeven. De resultaten van de meting zijn weergegeven in tabel 3.1.

De parkeertelling is gehouden op dinsdag 7 oktober 2014.





Figuur 3.1: Onderzoeksgebied parkeertelling (ondergrond: Google)

<b>dinsdag 7-okt-14</b>					
sectie	straat	capaciteit (openbaar)	16.30	17.30	
1	Krammer	22	7	12	
2	Westerschelde	0	0	0	
3	Volkerak	0	0	0	
4	Volkerak	8	4	4	
5	Volkerak	0	1	1	
6	Oosterschelde	0	0	0	
7	Oosterschelde	6	2	2	
8	Westerschelde	0	2	3	
9	Westerschelde	5	3	4	
10	Westerschelde	0	1	1	
11	Delta	0	2	1	
12	Delta	3	2	3	
	<b>totaal</b>	<b>44</b>	<b>24</b>	<b>31</b>	

Tabel 3.1: Resultaten parkeertelling

Uit tabel 3.1 blijkt dat tijdens de avondspitsperiode er nog voldoende parkeercapaciteit beschikbaar is in het omliggende gebied. Opvallend daarbij is wel dat op veel locaties, waar geen parkeercapaciteit is, wel wordt geparkeerd. Dit zijn de straten met veel parkeerplaatsen op eigen terrein, waarbij op straat in plaats van op de eigen parkeerplaatsen wordt geparkeerd.

## **4 Verkeer**

In dit hoofdstuk wordt de bestaande en verwachte verkeerssituatie rondom het plangebied onderzocht. In paragraaf 4.1 wordt ingegaan op de bestaande verkeersdruk. In paragraaf 4.2 wordt ingegaan op de autonome groei van het verkeer. Paragraaf 4.3 behandelt de verkeersdruk in het referentiejaar 2030. De verkeersgeneratie van het plangebied wordt behandeld in paragraaf 4.4. De effecten van de planontwikkeling op de doorstroming van het verkeer worden beschreven in paragraaf 4.5. In paragraaf 4.6 worden de resultaten van de Duurzaam Veilig toets beschreven. In paragraaf 4.7 wordt de verkeers-technische toets behandeld.

### **4.1 Bestaande verkeersdruk**

Op dinsdag 7 oktober 2014 is de bestaande verkeersdruk op het kruispunt Westerschelde - Ringdijk gemeten in de avondspitsperiode. Gekozen is voor een telling op een dinsdag, omdat dit een representatieve dag is qua verkeersdruk: dinsdagen en donderdagen zijn de dagen dat de meeste mensen werken. In tabel 4.1 zijn de resultaten van de telling weergegeven.

<b>17.00 – 18.00 uur</b>	
<b>(2014)</b>	
Ringdijk zuidzijde	
- rechtdoor	317
- rechtsaf	15
Westerschelde	
- linksaf	7
- rechtsaf	4
Ringdijk noordzijde	
- rechtdoor	281
- linksaf	4

*Tabel 4.1: Verkeersstromen kruispunt Westerschelde - Ringdijk*

## 4.2 Autonome groei en planjaar

Bij een beoordeling van een toekomstige verkeerssituatie dient de situatie over een langere periode te worden beschouwd. Veel wegbeheerders (en verkeersmodellen) hanteren op dit moment 2030 als planjaar. Dit betekent dat een prognose dient te worden gemaakt van een referentiesituatie 2030 (zonder woningbouw) en een plansituatie 2030 (met woningbouw).

Er zijn verschillende planologische scenario's voor de verkeersontwikkeling, ter bepaling van de autonome groei. De mate van groei is afhankelijk van het scenario dat samenhangt met de (mondiale) economische ontwikkeling. In het landelijke verkeersmodel NRM is er sprake van een GE- ('global economy') en RC- ('regional communities') scenario. Het Ge-scenario gaat uit van 1,9% groei per jaar, terwijl het RC-scenario uit gaat van 0,7% groei per jaar.

## 4.3 Referentiejaar 2030

Het referentiejaar 2030 is opgesteld aan de hand van de verkeersstelling uit 2014 plus een jaarlijkse groei:

- 0,7% groei per jaar voor het RC-scenario;
- 1,9% groei per jaar voor het GE-scenario.

	17.00 – 18.00 uur (2014)	17.00 – 18.00 uur (2030 – RC)	17.00 – 18.00 uur (2030 – GE)
Ringdijk zuidzijde			
- rechtdoor	317	354	428
- rechtsaf	15	17	20
Westerschelde			
- linksaf	7	8	9
- rechtsaf	4	4	5
Ringdijk noordzijde			
- rechtdoor	281	314	380
- linksaf	4	4	5

Tabel 4.2: Verkeersstromen kruispunt Westerschelde – Ringdijk in de referentievarianten

Met het programma OMNI-X is de mate van verkeersafwikkeling op de kruising Ringdijk - Westerschelde bepaald. Het resultaat van OMNI-X is een kwalificatie A t/m F, welke weergegeven zijn in tabel 4.3. In tabel 4.4 zijn de resultaten weergegeven.

	kwalificatie	gemiddelde wachttijd	reserv capaciteit
A	Zeer goed	< 10 sec/vtg	> 400 vtg/h
B	Goed	10-15 sec/vtg	300-400 vtg/h
C	Redelijk	15-25 sec/vtg	200-300 vtg/h
D	Volbelast	25-45 sec/vtg	100-200 vtg/h
E	Overbelast	> 45 sec/vtg	0-100 vtg/h
F	Zwaar overbelast	---	< 0 vtg/h

Tabel 4.3: Mogelijke uitkomsten OMNI-X

	huidige situatie	2030 RC	2030 GE
<b>Ringdijk zuidzijde</b>			
gem. wachttijd	3s	3s	3s
reservecapaciteit	1.168	1.129	1.052
kwalificatie	A (zeer goed)	A (zeer goed)	A (zeer goed)
<b>Westerschelde</b>			
gem. wachttijd	7s	7s	9s
reservecapaciteit	525	481	394
kwalificatie	A (zeer goed)	A (zeer goed)	A/B (goed)
<b>Ringdijk noordzijde</b>			
gem. wachttijd	3s	3s	3s
reservecapaciteit	1.209	1.176	1.106
kwalificatie	A (zeer goed)	A (zeer goed)	A (zeer goed)

Tabel 4.4: Resultaten doorrekening OMNI-X referentievarianten

Uit tabel 4.4 blijkt dat in alle referentievarianten er sprake is van een (zeer) goede doorstroming op het kruispunt Ringdijk - Westerschelde. Dit betekent dat er slechts gering tijdsverlies is. Het merendeel van de motorvoertuigen hoeft niet te wachten.

#### 4.4 Verkeersgeneratie planvarianten

De verkeersgeneratie voor het stedenbouwkundig plan is berekend op basis van CROW kencijfers. Hierbij is de locatie getypeerd als sterk stedelijk gebied (bron: CBS) in de schil van het centrum (uitgangspunt van de gemeente Zwijndrecht). Daarbij is gekozen de gemiddelde kengetallen te hanteren. In tabel 4.5 is de verkeersgeneratie weergegeven voor de representatieve invulling. In tabel 4.6 is de verkeersgeneratie weergegeven voor de maximale planologische invulling. Weergegeven is het totaal aantal motorvoertuigen per etmaal. Het aandeel vrachtverkeer (laad- en losverkeer) is ongeveer 2% van de totale verkeersdruk.

	omvang	verkeersgene- ratie per 100 m <sup>2</sup> (bvo)	aantal ritten (mvt) week- dag (etmaal)	omrekenfac- tor weekdag naar werkdag	aantal ritten (mvt) werk- dag (etmaal)
restaurant	591 m <sup>2</sup>	54	319	0,9	287
kantoren zonder balie- functie	391 m <sup>2</sup>	5,3	21	1,33	28
museum	324 m <sup>2</sup>	3,6 <sup>3</sup>	12	0,9	10
buurt- en dorpscentrum	58 m <sup>2</sup>	48,3	28	1,1	31
hotel 4*	2	14,05 per 10 kamers	3	1,0	3
woningen	6	6,8	41	1,11	45
totaal (et- maal)			424		404
licht verkeer (etmaal)			416		396
zwaar verkeer (etmaal)			8		8
dag (uur)			27		26
avond (uur)			16		15
nacht (uur)			4		4

Tabel 4.5: Verkeersgeneratie plangebied (representatieve verwachte invulling)

<sup>3</sup> CROW heeft geen kengetallen voor de verkeersgeneratie van een museum. De verkeersgeneratie is bepaald op basis van de volgende aanname: iedere parkeerplaats wordt per dag drie keer gebruikt. Het totale aantal ritten wordt bepaald door dit te vermenigvuldigen met 2.

	omvang	verkeersgene- ratie per 100 m <sup>2</sup> (bvo)	aantal ritten (mvt) week- dag (etmaal)	omrekenfac- tor weekdag naar werkdag	aantal ritten (mvt) werk- dag (etmaal)
restaurant	1.000 m <sup>2</sup>	54 <sup>4</sup>	540	0,9	486
kantoren zonder balie- functie	404 m <sup>2</sup>	5,3	21	1,33	29
woningen	6	6,8	41	1,11	45
<b>totaal</b>			<b>602</b>		<b>560</b>
licht verkeer (etmaal)			599		549
zwaar verkeer (etmaal)			3		11
dag (uur)			39		36
avond (uur)			22		21
nacht (uur)			6		6

Tabel 4.6: Verkeersgeneratie plangebied (maximale planologische invulling)

De verkeersgeneratie voor het avondspitsuur wordt als volgt bepaald:

- werkdag (etmaal) x 10% = avondspitsuur 16-17 uur;
- rekenvariant 1 (representatieve verwachte invulling): 10% x 404 ritten = 40 ritten;
- rekenvariant 2 (maximale planologische invulling): 10% x 560 ritten = 56 ritten.

Het betreft hier de verkeersdruk op doorsnedenniveau. De verwachting is dat 50% aan-  
komt en 50% vertrekt.

Aan de Ringdijk is een parkeerterrein voorzien van 16 parkeerplaatsen (zie voor de inde-  
ling van de parkeerplaatsen bijlage 1). In de rekenvariant 1 (representatieve verwachte  
invulling) zijn 38 parkeerplaatsen gesitueerd bij de watertoren. In de rekenvariant 2  
(conform maximale planologische invulling) zijn 94 parkeerplaatsen gesitueerd bij de  
watertoren. De parkeerplaatsen bij de watertoren worden bereikt via de Westerschelde.

In de rekenvariant 2 'maximale planologische invulling' rijdt 94/110<sup>e</sup> deel (dus 85%) via  
de Westerschelde. Dit komt neer op 44 ritten (85% x 52 ritten). In de variant 'steden-  
bouwkundig plan' rijdt 38/54<sup>e</sup> deel (dus 70%) via de Westerschelde. Dit komt neer op 25  
ritten (70% x 36 ritten).

<sup>4</sup> CROW heeft geen kengetallen voor de verkeersgeneratie van een restaurant. De verkeersgeneratie  
is bepaald op basis van de volgende aanname: iedere parkeerplaats wordt per dag drie keer ge-  
bruikt. Het totale aantal ritten wordt bepaald door dit te vermenigvuldigen met 2.

Aangenomen wordt dat tijdens de avondspits de verdeling van de extra ritten zich op dezelfde wijze verdelen als tijdens de gemeten huidige verkeersdruk: dus 2/3 deel uit/in zuidelijke richting en 1/3 deel uit/in noordelijke richting.

Voor de RC- en GE- planvarianten 2030 zijn de verwachte verkeersbewegingen voor de avondspits (1 uur) weergegeven in tabel 4.7.

	2030 plan (representatieve verwachte invulling)		2030 plan (maximale planologische invulling)	
	17.00 – 18.00 uur (2030 – RC)	17.00 – 18.00 uur (2030 – GE)	17.00 – 18.00 uur (2030 – RC)	17.00 – 18.00 uur (2030 – GE)
<b>Ringdijk zuidzijde</b>				
- rechtdoor	354	428	354	428
- rechtsaf	30	33	36	39
<b>Westerschelde</b>				
- linksaf	21	22	27	28
- rechtsaf	11	12	13	14
<b>Ringdijk noordzijde</b>				
- rechtdoor	314	380	314	380
- linksaf	11	12	13	14

Tabel 4.7: Verkeersstromen kruispunt Westerschelde – Ringdijk in de planvarianten

## 4.5 Resultaat kruispuntberekening planvarianten

Met het programma OMNI-X is de mate van verkeersafwikkeling op de kruising Ringdijk - Westerschelde bepaald voor de planvarianten. In tabel 4.8 zijn de resultaten weergegeven.



	representatieve verwachte invulling		maximale planologische invulling	
	2030 RC	2030 GE	2030 RC	2030 GE
<b>Ringdijk zuidzijde</b>				
gem. wachttijd	3 s	3 s	3 s	3 s
reservecapaciteit (pae)	1.116	1.039	1.110	1.033
kwalificatie	A (zeer goed)	A (zeer goed)	A (zeer goed)	A (zeer goed)
<b>Westerschelde</b>				
gem. wachttijd	8 s	10 s	8 s	10 s
reservecapaciteit (pae)	450	363	438	351
kwalificatie	A (zeer goed)	A/B (goed)	A (zeer goed)	B (goed)
<b>Ringdijk noordzijde</b>				
gem. wachttijd	3 s	3 s	3 s	3 s
reservecapaciteit (pae)	1.157	1.087	1.151	1.081
kwalificatie	A (zeer goed)	A (zeer goed)	A (zeer goed)	A (zeer goed)

Tabel 4.8: Resultaten doorrekening OMNI-X planvarianten

Uit tabel 4.8 blijkt dat in alle planvarianten er sprake is van een goede tot zeer goede doorstroming van het verkeer op het kruispunt Ringdijk – Westerschelde.

## 4.6 Duurzaam Veilig toets

In deze paragraaf wordt bekeken of de verwachte verkeersdruk in de referentie- en planvarianten leidt tot verkeersonveilige situaties.

Uit vorige paragraaf blijkt dat de maximale verkeersdruk in 2030 op de Westerschelde met maximale planologische invulling conform het bestemmingsplan binnen het GE-groeiscenario als volgt is: 95 motorvoertuigen per avondspitsuur (doorsnede).

De Westerschelde valt binnen de bebouwde kom en de maximumsnelheid is 30 km/h. Er zijn geen fietsvoorzieningen aanwezig. Het landelijke kennisinstituut CROW geeft aan dat tot 5.000 motorvoertuigen per etmaal (oftewel 500 motorvoertuigen per avondspitsuur) er sprake is van een verkeersveilige menging van fietsers en gemotoriseerd verkeer op één rijbaan. Boven een verkeersdruk van 5.000 motorvoertuigen per etmaal is het wenselijk om separate fietsvoorzieningen te realiseren in de vorm van fietsstroken of -paden.

Het mengen van fietsers en gemotoriseerd verkeer op één rijbaan is binnen het landelijke verkeersveiligheidsbeleid 'Duurzaam Veilig' een van de belangrijkste onderdelen van een verblijfsgebied (30 km/h zone). Goudappel Coffeng constateert dat in een situatie

met het meest ongunstige groeiscenario (GE) en de maximale planologische invulling de verkeersdruk in 2030 nergens boven de 500 motorvoertuigen per avondspitsuur komt.

De verkeersdruk komt overeen met de gewenste maximale verkeersdruk voor een woonerf, namelijk 100 motorvoertuigen per uur / 1.000 motorvoertuigen per etmaal.

Geconcludeerd wordt dat uit verkeersveiligheidsoogpunt in 2030 inclusief planontwikkeling er sprake is van een verkeersveilige verkeersdruk op de Westerschelde. De Westerschelde kan daarmee beschouwd worden als een geschikte en veilige ontsluiting voor de projectlocatie.

## 4.7 Verkeerstechnische toets

De Westerschelde valt in een 30 km/h zone. Er geldt geen parkeerverbod. Aan de noordzijde van de Westerschelde ligt een trottoir. Tijdens de observatie op 7 oktober 2014 is de maatvoering van de Westerschelde bepaald.

De breedte van het trottoir is als volgt:

- circa 1,9 meter aan de zuidoostzijde van het kruispunt Westerschelde – Krammer;
- circa 1,9 meter aan de zuidoostzijde van het kruispunt Westerschelde – Volkerak;
- circa 1,9 meter aan de noordwestzijde van het kruispunt Westerschelde – Delta.

De breedte van de Westerschelde is als volgt:

- circa 4,8 meter aan de zuidoostzijde van het kruispunt Westerschelde – Krammer;
- circa 4,8 meter aan de zuidoostzijde van het kruispunt Westerschelde – Volkerak;
- circa 4,8 meter aan de zuidwestzijde van het kruispunt Westerschelde – Delta.

De breedte van het trottoir voldoet aan de minimale richtlijnen van CROW (breedte minimaal 1,8 meter zodat er voldoende manoeuvreerruimte ontstaat voor mensen met een lichamelijke beperking, met zware bagage of met een kinderwagen).

De breedte van de rijbaan voldoet aan het minimale profiel van CROW voor een erftoegangsweg binnen de bebouwde kom (4,8 meter, gebaseerd op tweerichtingsverkeer auto en fiets).

De kruising Ringdijk – Westerschelde/Krammer is vormgegeven als voorrangskruispunt. Dit voldoet aan de richtlijnen van Duurzaam Veilig. Een reconstructie van het kruispunt, als gevolg van de projectlocatie, is niet nodig. De verkeersdruk wijzigt niet dusdanig dat de Westerschelde en Krammer een significant ander verkeersbeeld krijgen.

De kruising Westerschelde/Volkerak is als kruispunt zonder voorrangregeling vormgegeven. Dit is conform de richtlijnen van Duurzaam Veilig. Een reconstructie van het kruispunt, als gevolg van de projectlocatie, is niet nodig.

De parkeerplaats aan de Ringdijk wordt vormgegeven als voorrangskruispunt. Dit voldoet aan de richtlijnen van Duurzaam Veilig.

De projectlocatie is voor hulpdiensten via de Westerschelde snel bereikbaar vanaf de hoofdwegenstructuur (Ringdijk). Bij een blokkade van het kruispunt Ringdijk - Westerschelde kunnen hulpdiensten gebruik maken van de route via Noordpark - Volkerrak - Oosterschelde. Er is voor hulpdiensten daarmee sprake van een adequate verkeersontsluiting.

## 5 Samenvattende conclusie

### 5.1 Parkeren

Uit de parkeervraagberekening met de gemeentelijke parkeernormen voor het plangebied 'Watertoren' blijkt dat minimaal benodigd zijn:

- 62 parkeerplaatsen bij de rekenvariant 1 (representatieve verwachte invulling) uitgaande van een museum (keuze 1);
- 68 parkeerplaatsen bij de rekenvariant 1 (representatieve verwachte invulling) uitgaande van een sociaal cultureel centrum (keuze 2);
- 98 parkeerplaatsen bij de rekenvariant 2 (maximaal planologische invulling).

De representatieve verwachte invulling (rekenvariant 1) gaat uit van de aanleg van 62 parkeerplaatsen: 16 parkeerplaatsen worden ontsloten via de Ringdijk en 46 parkeerplaatsen worden ontsloten via de Westerschelde. In het stedenbouwkundige programma zijn dus voldoende parkeerplaatsen om de parkeervraag op te vangen.

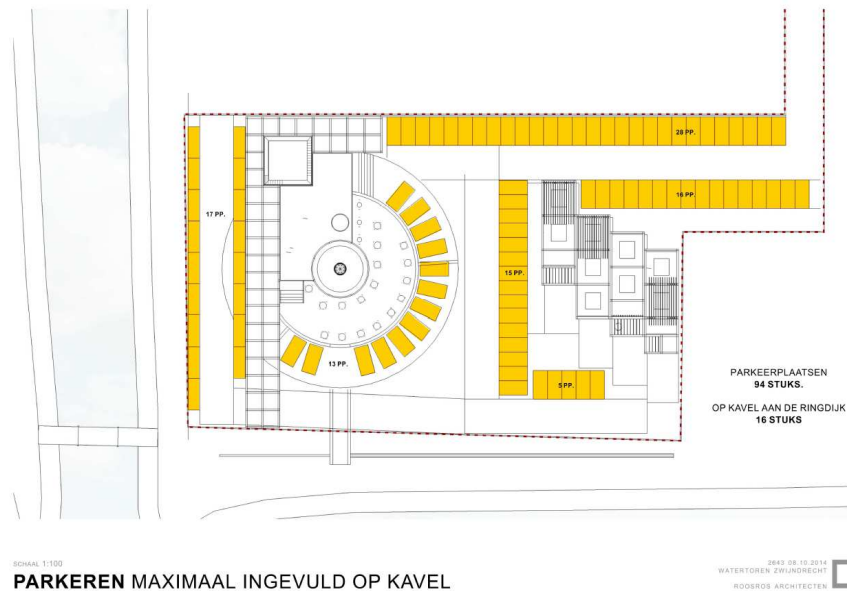
Op eigen terrein is ruimte voor maximaal 110 parkeerplaatsen (waarvan 16 parkeerplaatsen aan de Ringdijk). Zodoende kan ook de parkeervraag bij de maximale planologische invulling (rekenvariant 2) worden voorzien.

### 5.2 Verkeer

Uit hoofdstuk 4 blijkt dat zowel in de toekomstige referentie- en planvarianten er sprake is van een verkeersveilige verkeersdruk op de Westerschelde. De Westerschelde kan daarmee beschouwd worden als een geschikte en veilige ontsluiting voor de projectlocatie.

Ook het kruispunt Ringdijk - Westerschelde kan het verkeer in alle referentie- en planvarianten goed verwerken.

## Bijlage 1 Parkeeraanbod bij Watertoren



*Figuur B1.1: Maximaal parkeeraanbod bij Watertoren (bron: RoosRos Architecten)*



## Bijlage 2 Overzicht aantal bezoekers per dag

Maximale planologische invulling	vervoerwijzekeuze		werkdag pp	aantal keer per dag	gemiddelde autobezetting	Aantal personen
	auto	overig				
restaurant	73%	27%	86	lunch (1x), diner (1x)	2	344
						127
kantoren	73%	27%	6	1x	1	6
						2
woningen			8		2,5	20
Totaal:						499

Maximale planologische invulling	vervoerwijzekeuze		weekenddag pp	aantal keer per dag	gemiddelde autobezetting	Aantal personen
	auto	overig				
restaurant	73%	27%	90	lunch (1x), diner (1x)	2	360
						133
kantoren	73%	27%	0	1x	1	0
						0
woningen			8		2,5	20
Totaal:						513

Representatieve invulling	vervoerwijzekeuze		werkdag pp	aantal keer per dag	gemiddelde autobezetting	Aantal personen
	auto	overig				
restaurant	73%	27%	51	lunch (1x), diner (1x)	2	204
						75
kantoren	73%	27%	6	1x	1	6
						2
sociaal cultureel wijkgebouw	73%	27%	7	2x	2	28
						10
detailhandel	73%	27%	1	4x	2	8
						3
hotel	73%	27%	1	2x	2	4
						1
woningen			8		2,5	20
Totaal:						362

Representatieve invulling	vervoerwijzekeuze		weekenddag pp	aantal keer per dag	gemiddelde autobezetting	Aantal personen
	auto	overig				
restaurant	73%	27%	53	lunch (1x), diner (1x)	2	212
						78
kantoren	73%	27%	0	1x	1	0
						0
sociaal cultureel wijkgebouw	73%	27%	6	2x	2	24
						9
detailhandel	73%	27%	2	4x	2	16
						6
hotel	73%	27%	1	2x	2	4
						1
woningen			8		2,5	20
Totaal:						371