

A: RAPPORT VERKEER EN PARKEREN

Herontwikkeling Westerwalterrein

Parkeer- en verkeerskundige
onderbouwing

Opdrachtgever
Titel rapport

Westerwal Wonen BV
Herontwikkeling Westerwalterrein

Kenmerk
Datum publicatie

009327.20210317.R1.05
20 september 2021

Projectleider Goudappel

Kevin Jansen

Status

Definitief

© Copyright Goudappel BV 20-9-21

Inhoudsopgave

1. Inleiding	4
2. Parkeren	5
2.1 Uitgangspunten	5
2.2 Resultaat parkeerbalans	8
3. Verkeergeneratie	9
3.1 Verkeersgeneratie	9
3.2 Scenario's verkeersontsluiting	11
3.3 Verkeersintensiteiten per ontsluiting	12
4. Verkeerskundige aspecten	14
4.1 Ontsluiting Westerwal	14
4.2 Ontsluiting Zwier Regelinkstraat	15
5. Variabelen bouwprogramma	19
5.1 Planologisch maximale invulling	19
5.2 Vervangen van één rijwoning door een tandartspraktijk	20
5.3 Vervangen twee rijwoningen voor opslag en botenverhuur	20
5.4 Schrappen één goedkoop appartement	21
5.5 Inzetten van deelauto's	21

Bijlage 1. Toets parkeerkencijfers

Bijlage 2. Berekening verkeer Westerwal

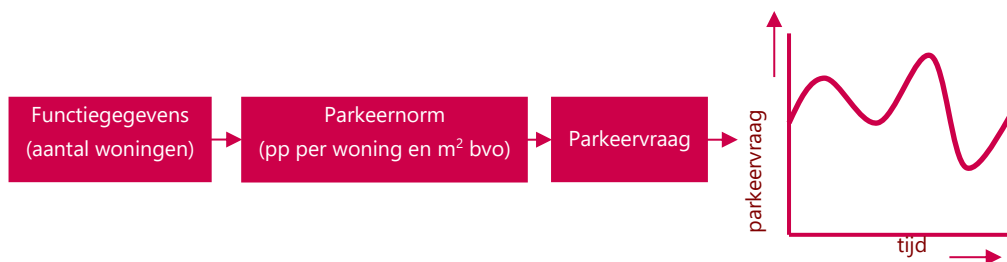
1. Inleiding

Gelegen aan de Hollandse IJssel en aan de rand van het historische centrum van Oudewater ligt het Westerwalterrein. Momenteel is het terrein gedeeltelijk in gebruik als industriefunctie, maar er zijn plannen voor een toekomstbestendige invulling van het gebied met onder meer woonfuncties. Westerwal Wonen BV werkt in een integraal team aan de ontwikkeling van het terrein rondom de Westerwal. Samen Thuis Vastgoed heeft Goudappel B.V. gevraagd een parkeer- en verkeerskundige onderbouwing op te stellen voor deze herontwikkeling. In deze rapportage is de verkeers- en parkeerkundige onderbouwing van de ontwikkeling uiteengezet.

2. Parkeren

De parkeerbehoefte van de ontwikkeling is onderzocht aan de hand van landelijke parkeerkencijfers van het CROW, zoals vermeld in publicatie 381 'Toekomstbestendig Parkeren'. In deze publicatie staat hoeveel parkeerplaatsen benodigd zijn per type functie (het parkeerkencijfer). Deze kencijfers verschillen per gebied. Het benodigd parkeeraanbod is berekend door de omvang van de functies (aantal woningen) te vermenigvuldigen met het bijbehorende parkeerkencijfer.

Niet alle parkeerders kennen op alle momenten van de week een even grote parkeervraag. Zo kennen bewoners de hoogste parkeervraag gedurende de nacht, terwijl commerciële voorzieningen voornamelijk overdag een hoge parkeervraag kennen. Door toepassing van aanwezigheidspercentages wordt rekening gehouden met dit effect. In figuur 2.1 is de berekening van de parkeervraag geschematiseerd.



Figuur 2.1: Berekening parkeervraag

2.1 Uitgangspunten

Overgangsregeling

Gedurende de ontwikkeling en het opstellen van de parkeer- en verkeerskundige onderbouwing is binnen de gemeenten Oudewater in juli 2021 nieuw parkeerbeleid vastgesteld. Een van de elementen in het nieuwe parkeerbeleid betreft het overgangsrecht. Hierin is vastgelegd dat voor bestaande bouwinitiatieven en eerder gemaakte afspraken een overgangsregeling van toepassing is. Hiermee is voor deze ontwikkelingen de nieuwe nota parkeernormen niet van toepassing. Conform afspraken met de gemeente kan ook voor deze ontwikkeling gebruik worden gemaakt van het overgangsrecht. In de voorliggende parkeer- en verkeerskundige onderbouwing is derhalve het gemeentelijk beleid rondom parkeren toegepast zoals dat bij aanvang, en grotendeels ook in de uitvoer, van deze studie vigerend beleid betrof.

Functieprogramma

Het functieprogramma van de ontwikkeling omvat een gemend functieprogramma van wonen en werken. Het woningaanbod omvat een gemend aanbod van appartementen en grondgebonden woningen. Alle woningen worden gerealiseerd binnen het koopsegment. Een deel van de werkfuncties omvat kantoorruimte; welke ook in de huidige situatie op het

ontwikkelkavel aanwezig is. In tabel 2.1 is het functieprogramma van de ontwikkeling weergegeven.

functie	type	omvang	eenheid
wonen	vrijstaande woning	2	woning
	rijwoning	73	woning
	dure appartement	6	woning
	goedkoop appartement	17	woning
werken	bedrijfsverzamelgebouw	100	m ² bvo
	kantoor (bestaand)	200	m ² bvo

Tabel 2.1: functieprogramma ontwikkeling Westeralterrein (bron: opdrachtgever)

Parkeerkencijfers

De gemeente Oudewater heeft geen eigen kencijfers. Passende parkeerkencijfers voor deze ontwikkeling zijn bepaald aan de hand van parkeerkencijfers van het CROW en een analyse van het gemiddelde autobezit in de kern Oudewater. Parkeerkencijfers van CROW geven een minimale en een maximale parkeervraag per functie; gebaseerd op de stedelijkheidsgraad van de gemeente en de ligging van de ontwikkellocatie. De stedelijkheidsgraad van Oudewater is 'weinig stedelijk' en de ontwikkellocatie is gelegen in de zone 'schil centrum'. Conform stedenbouwkundige visie¹ wordt voor de parkeerkencijfers uitgegaan van het gemiddelde kencijfer binnen de bandbreedte. In tabel 2.2 zijn de te hanteren parkeerkencijfers voor deze ontwikkeling weergegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt naar bewoners- en bezoekersdeel van de kencijfers. De parkeerkencijfers voor de woningen zijn aan de hand van niet-openbare microdata van CBS getoetst aan het autobezit in Oudewater (zie bijlage 1). Hieruit volgt dat de gehanteerde kencijfers passend zijn bij het autobezit in Oudewater.

type	functie	kencijfer	waarvan bezoekersdeel	eenheid
vrijstaande woning	koop, huis, vrijstaand	2,1	0,3	per woning
rijwoning	koop, huis, tussen/hoek	1,8	0,3	per woning
dure appartement	koop, appartement, duur	1,9	0,3	per woning
goedkoop appartement	koop, appartement, goedkoop	1,4	0,3	per woning
bedrijfsverzamelgebouw	bedrijfsverzamelgebouw	1,75	-	per 100 m ² bvo
kantoor (bestaand)	Kantoor (zonder baliefunctie)	2,35	5%	per 100 m ² bvo

Tabel 2.2: Te hanteren parkeerkencijfers

Parkeeraanbod

Binnen de ontwikkeling wordt voorzien in parkeercapaciteit ten behoeve van parkeren voor de ontwikkeling. In is conform opgave opdrachtgever ruimte om binnen de ontwikkeling 178 parkeerplaatsen te realiseren. Een deel van deze parkeerplaatsen worden meeverkocht met de woningen (parkeren op eigen terrein). Deze parkeerplaatsen zijn hiermee uitsluitend te gebruiken voor de bewoner van de betreffende woningen. In totaal zijn 34 parkeerplaatsen

¹ Stedenbouwkundige Visie Westerwal Oudewater, West 8, d.d. 18 februari 2020

gekoppeld aan 29 woningen. De overige parkeerplaatsen binnen de ontwikkeling zijn openbaar toegankelijk voor de verschillende doelgroepen. In tabel 2.3 is inzichtelijk gemaakt welke woningen parkeren op eigen terrein hebben.

woning	functie	aantal woningen	parkeerplaatsen op eigen terrein per woning
rijwoning	koop, huis, tussen/hoek	18	1
rijwoning	koop, huis, tussen/hoek	5	2
dure appartement	koop, appartement, duur	6	1
<i>totaal</i>		29	34

Tabel 2.3: Overzicht woningen met parkeren op eigen terrein

Om tegemoet te komen aan wensen van omwonenden worden binnen deze ontwikkeling 15 parkeerplaatsen gerealiseerd voor onder andere parkeren van de bestaande woningen aan de Westerwal. Hoewel deze parkeerplaatsen openbaar zijn, is in deze studie uitgegaan dat de parkeerplaatsen volledig worden benut door parkeren van bewoners aan de Westerwal. In totaal heeft de ontwikkeling 178 parkeerplaatsen; waarvan 34 private en 144 openbare parkeerplaatsen (geschikt voor dubbelgebruik).

Aanwezigheidspercentages

Binnen de ontwikkeling worden verschillende functies gerealiseerd waarmee de parkeerbehoefte ook bestaat uit verschillende doelgroepen. Een deel van de parkeerplaatsen betreffen openbare parkeerplaatsen welke door de verschillende doelgroepen kunnen worden gebruikt. Derhalve worden binnen deze ontwikkeling aanwezigheidspercentages toegepast. Hiermee wordt rekening gehouden dat eenzelfde parkeerplaats door verschillende doelgroepen gebruikt kan worden.

Voorwaarde voor het gebruik maken van aanwezigheidspercentages is dat de verschillende doelgroepen in de praktijk ook van elkaars parkeerplaatsen gebruik kunnen maken. In dit specifieke geval gaat dat niet op voor de 34 parkeerplaatsen op eigen terrein. Hiermee is rekening gehouden door de aanwezigheidspercentages van de betreffende woningen altijd op 100% te zetten. Het gemeentelijk parkeerbeleid heeft geen eigen aanwezigheidspercentages. Voor de te hanteren aanwezigheidspercentages wordt gebruik gemaakt van de kencijfers als opgenomen in CROW publicatie 381. Deze percentages zijn ook opgenomen in het meeste recent gemeentelijke parkeerbeleid (juli 2021). De te hanteren aanwezigheidspercentages zijn weergegeven in tabel 2.4.

functie	werkdag ochtend	werkdag middag	werkdag avond	koop avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond	zondag middag
woning bewoners (POET)*	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
woning bewoners	50%	50%	90%	80%	100%	60%	80%	70%
woning bezoekers	10%	20%	80%	70%	0%	60%	100%	70%
bedrijfsverzamelgebouw	100%	100%	5%	5%	0%	0%	0%	0%
kantoor (zonder baliefunctie)	100%	100%	5%	5%	0%	0%	0%	0%

* POET = parkeren op eigen terrein

Tabel 2.4: Te hanteren aanwezigheidspercentages

2.2 Resultaat parkeerbalans

In tabel 2.4 is de parkeerbalansberekening van de ontwikkeling opgenomen. Uit de berekening blijkt dat rekening houdend met dubbelgebruik op het parkeerkundig maatgevend moment, de werkdagavond, afgerond 172 parkeerplaatsen benodigd zijn. Binnen de ontwikkeling worden 178 parkeerplaatsen gerealiseerd. Hiermee heeft de ontwikkeling een overschot van $178 - 172 = 6$ parkeerplaatsen. De ontwikkeling heeft voldoende parkeercapaciteit om op alle momenten in de week te voorzien in de eigen parkeervraag; inclusief de extra parkeerplaatsen ten behoeve van de buitenplanse parkeervraag van 15 parkeerplaatsen van de bewoners van de Westerwal.

	functie	werkdag ochtend	werkdag middag	werkdag avond	koop avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond	zondag middag
vrijstaande woning (bewoners)	koop, huis, vrijstaand	1,8	1,8	3,2	2,9	3,6	2,2	2,9	2,5
rijwoningen zonder POET (bewoners)	koop, huis, tussen/hoek	37,5	37,5	67,5	60,0	75,0	45,0	60,0	52,5
rijwoningen 1 pp POET (bewoners)	koop, huis, tussen/hoek (eigen terrein)	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
	koop, huis, tussen/hoek (restvraag openbaar gebied)	4,5	4,5	8,1	7,2	9,0	5,4	7,2	6,3
rijwoningen 2 pp POET (bewoners)	koop, huis, tussen/hoek (eigen terrein)	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
appartementen 1 pp POET	koop, appartement, duur (eigen terrein)	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
	koop, appartement, duur (restvraag openbaar gebied)	1,8	1,8	3,2	2,9	3,6	2,2	2,9	2,5
goedkoop appartement (bewoners)	koop, appartement, goedkoop	9,4	9,4	16,8	15,0	18,7	11,2	15,0	13,1
woningen (bezoekers)	bezoek woningen	2,9	5,9	23,5	20,6	0,0	17,6	29,4	20,6
bedrijfsverzamelgebouw	bedrijfsverzamelgebouw	1,8	1,8	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
kantoor	kantoor zonder baliefunctie	4,7	4,7	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
parkeervraag ontwikkeling		98,3	101,3	156,8	142,8	143,9	117,6	151,3	131,5
parkeervraag woningen Westerwal		15	15	15	15	15	15	15	15
parkeervraag totaal		113,3	116,3	171,8	157,8	158,9	132,6	166,3	146,5
parkeeraanbod		178	178	178	178	178	178	178	178
saldo (overschot/tekort)		64,7	61,7	6,2	20,2	19,1	45,4	11,7	31,5

Tabel 2.4: Parkeerbalans ontwikkeling Westerwal

3. Verkeergeneratie

Door de ontwikkeling vindt naar verwachting een verandering plaats van de verkeerssituatie in de omgeving. In dit hoofdstuk is het verkeerseffect van de ontwikkeling inzichtelijk gemaakt. Hierbij is eerst de verkeersgeneratie van de ontwikkeling bepaald. Vervolgens wordt kort ingegaan op een aantal relevante verkeersaspecten in de directe omgeving van de ontwikkeling.

3.1 Verkeersgeneratie

3.1.1 Uitgangspunten

Kencijfers verkeersgeneratie

Het gemeentelijk beleid heeft geen eigen normen voor verkeersgeneratie. Voor het bepalen van de verkeersgeneratie van de ontwikkeling wordt gebruik gemaakt van kencijfers uit CROW publicatie 381. Evenals bij parkeren wordt ook hier uitgegaan van het gemiddelde kencijfer in 'weinig stedelijk' gebied en 'schil centrum'. In tabel 3.1 zijn de gehanteerde kencijfers voor verkeersgeneratie van de verschillende functies per etmaal weergegeven.

De kencijfers voor verkeersgeneratie in CROW betreffen intensiteiten voor een gemiddeld weekdagetmaal. Voor deze ontwikkeling is vanwege het functieprogramma echter niet de weekday maar de werkdag maatgevend. Voor de omrekening van week- naar werkdag wordt gebruik gemaakt van omrekenfactoren conform CROW publicatie 381. De bestaande kantoorfunctie in het plangebied is niet meegenomen in de berekening van de extra verkeersgeneratie als gevolg van de ontwikkeling. De kantoorfunctie is in de huidige situatie reeds gevestigd en blijft gehandhaafd waardoor deze niet tot extra verkeersgeneratie leidt. De verkeersgeneratie van de 17 parkeerplaatsen is bepaald aan de hand van de turn-over (het aantal keer dat een parkeerplaats per dag wordt gebruikt). De woningen aan de Westerwal betreffen rijwoningen in het koopsegment. Het parkeerkencijfer voor deze woningen bedraagt 1,8 parkeerplaats per woningen. Het kencijfer verkeersgeneratie bedraagt voor een werkdagetmaal $7,3 \times 1,11 = 8,1$ motorvoertuigbewegingen per woning. De turnover van de parkeerplaatsen bedraagt hiermee $8,1 / 1,8 = 4,5$ per parkeerplaats. In totaal worden 17 parkeerplaatsen gerealiseerd voor deze doelgroep. De verkeersgeneratie van deze parkeerplaatsen bedraagt hiermee $17 \times 4,5 = 76,5$ motorvoertuigbewegingen per werkdagetmaal.

In de huidige situatie wordt ook door bewoners van de Westerwal gebruik gemaakt van de (tijdelijke) parkeercapaciteit ter hoogte van het kantoor. Hiervan is geen inzicht in de omvang van dit gebruik. In deze notitie is derhalve verondersteld dat dit parkeren niet plaats vindt. Hiermee wordt voor het planeffect van de verkeersgeneratie worst-case gerekend.

functie	omvang	verkeersgeneratie weekdagemaal	omreken factor	verkeersgeneratie werkdagemaal	eenheid
koop, huis, vrijstaand	2	8,1	1,11	9,0	woning
koop, huis, tussen/hoek	73	7,3	1,11	8,1	woning
koop, appartement, duur	6	7,3	1,11	8,1	woning
koop, appartement, goedkoop	17	5,4	1,11	6,0	woning
bedrijfsverzamelgebouw	100	7,0	1,33	9,3	100 m ² bvo
parkeerplaatsen Westerwal	17			4,5	parkeerplaats

Tabel 3.1: Te hanteren kencijfers verkeersgeneratie in motorvoertuigbewegingen per etmaal

Spitspercentages en rijrichtingen

Bij het bepalen van de verkeersgeneratie wordt een verder onderscheid gemaakt naar de verkeersgeneratie tijdens de verkeerskundig maatgevende momenten (ochtend- en avondspits). Hierbinnen wordt een verdeling tussen in- en uitgaande verkeersbewegingen gemaakt. Voor het bepalen van de spitspercentages en verdeling van de verkeersstromen is gebruik gemaakt van kencijfers van CROW². Voor bedrijfsverzamelgebouwen zijn geen specifieke kencijfers met betrekking tot verdeling van spitsperioden en onderverdeling naar in- en uitgaande bewegingen. Voor het bedrijfsverzamelgebouw is aangesloten bij de kencijfers voor alle typen kantoorlocaties. In tabel 3.2 zijn de gehanteerde omrekenfactoren weergegeven.

functie	aandeel ochtendspits			aandeel avondspits		
	totaal	inkomend	uitgaand	totaal	inkomend	uitgaand
woonfuncties	8,0%	11%	89%	9,0%	80%	20%
bedrijfsverzamelgebouw	10,0%	91%	9%	9,0%	10%	90%

Tabel 3.2: Te hanteren percentages spitsintensiteiten

3.1.2 Resultaat berekening planeffect verkeersgeneratie

In tabel 3.3 is de extra verkeersgeneratie als gevolg van de ontwikkeling berekend. Uit de tabel blijkt dat het planeffect van de ontwikkellocatie in de toekomstige situatie circa 870 motorvoertuigbewegingen per werkdagemaal bedraagt.

De berekende extra verkeersgeneratie van 870 komt neer op 435 voertuigen die een in- en uitgaande verkeersbeweging maken per etmaal. De ontwikkellocatie genereert in de toekomstige situatie in de ochtendspits circa 70 motorvoertuigbewegingen in het drukste uur. Het betreft hierbij zowel inkomende als vertrekkende verkeersbewegingen. In de avondspits bedraagt de verkeersgeneratie in het drukste uur circa 76 motorvoertuigbewegingen. Gemiddeld genereert de locatie hiermee ongeveer 1,25 motorvoertuig per minuut in het drukste uur.

² CROW publicatie 256: Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden

functie	verkeersgeneratie						
	werkdag etmaal	ochtend spits	ochtendspits inkomend	ochtendspits uitgaand	avondspits	avondspits inkomend	avondspits uitgaand
koop, huis, vrijstaand	18	1,4	0,2	1,3	1,6	1,3	0,3
koop, huis, tussen/hoek	592	47,3	5,2	42,1	53,2	42,6	10,6
koop, appartement, duur	49	3,9	0,4	3,5	4,4	3,5	0,9
koop, appartement, goedkoop	102	8,2	0,9	7,3	9,2	7,3	1,8
bedrijfsverzamelgebouw	9	0,9	0,8	0,1	0,8	0,1	0,8
parkeerplaatsen Westerwal	76,5	6,1	0,7	5,4	6,9	5,5	1,4
totaal	846,5	67,8	8,2	59,7	76,1	60,3	15,8

Tabel 3.3: Planeffect verkeersgeneratie herontwikkeling Westerwal (in afgeronde aantallen)

3.2 Scenario's verkeersontsluiting

Het ontwikkelgebied kent twee ontsluitingen: aan westelijke zijde ontsluit het gebied via de Zwier Regelinkstraat en aan de oostzijde via de Westerwal/IJsselvere. Voor de bouw- en de gebruiksfase zijn in totaal vier scenario's voor verkeersontsluiting van het gebied opgesteld. Voor de verkeersontsluiting van het gebied na de realisatie zijn twee scenario's opgesteld: scenario's 3 en 4. De beide scenario's onderscheiden zich van elkaar door één- of tweerichtingsverkeer voor de bewoners aan de Westerwal. Verkeerskundig leidt dit tot een verschil in intensiteiten op de beide ontsluitingen van het gebied tussen de beide scenario's.

In overleg tussen de omwonenden, gemeente en de ontwikkelende partijen is overeengekomen dat scenario 3 het uitgangspunt vormt voor de toekomstige situatie. Om een goede verkeerssituatie rondom de beide aansluitingen te borgen, wordt in overleg tussen bovenstaande partijen een plan voor monitoring opgezet. Aan de hand van deze monitoring wordt jaarlijks verkend in hoeverre scenario 3 nog wenselijk is en welke additionele maatregelen nodig zijn om de verkeerssituatie op en rond de aansluitingen te borgen. Onderstaand kort een overzicht van de beide scenario's.

Scenario 3: verkeer in twee richtingen

Bewoners van deelontwikkeling Brinkers en het bestaande kantoor van de machinefabriek rijden via de Westerwal in en via de Zwier Regelinkstraat er uit. Alle overige bewoners en medewerkers binnen de ontwikkellocatie rijden het gebied in en uit via de Zwier Regelinkstraat. De huidige bewoners van de Westerwal rijden via de Westerwal van en naar de 17 parkeerplaatsen die binnen het ontwikkelgebied worden gerealiseerd. De bewoners zijn hiermee de enige doelgroep die via de Westerwal in én uit rijden.

Scenario 4: eenrichtingsverkeer Westerwal

In scenario 4 wordt op de Westerwal een eenrichtingsregime ingesteld. Hierbij rijden de bewoners van deelontwikkeling Brinkers, kantoor van de machinefabriek en de bewoners Westerwal via de Westerwal het gebied in. De overige doelgroepen rijden, evenals in variant 3, het gebied via de aansluiting Zwier Regelinkstraat het gebied in. Alle doelgroepen rijden in deze variant het gebied uit via de aansluiting Zwier Regelinkstraat.

3.3 Verkeersintensiteiten per ontsluiting

In paragraaf 3.1 is de extra verkeersgeneratie als gevolg van de ontwikkeling berekend. Hierbij is nog geen rekening gehouden met de verkeersgeneratie van de bestaande kantoorfunctie. In tabel 3.8 is de toekomstige verkeersgeneratie van het gehele gebied berekend; inclusief de (huidige) kantoorfunctie.

	werkdag etmaal	ochtend spits	verkeersgeneratie		avondspits	avondspits inkomend	avondspits uitgaand
			ochtendspits inkomend	ochtendspits uitgaand			
verkeersgeneratie ontwikkeling	846,5	67,8	8,2	59,7	76,1	60,3	15,8
kantoor	22,0	2,2	2,0	0,2	2,0	0,2	1,8
totaal	868,5	70,0	10,2	59,9	78,1	60,5	17,6

Tabel 3.8: Totale verkeersgeneratie toekomstige situatie

Aan de hand van de berekende toekomstige verkeersgeneratie van het ontwikkelgebied en de specifieke maatwerkberekening voor de verkeerssituatie aan de Westerwal (zie bijlage 2) is in tabel 3.9 de verkeersintensiteiten op de aansluitingen voor de beide ontsluitingsvarianten berekend. Uit de berekening blijkt dat de ontwikkeling op de ontsluiting Zwier Regelinkstraat in de toekomstige situatie in totaal 650 (scenario 3) tot 690 (scenario 4) motorvoertuigbewegingen genereert. Op de Westerwal rijden in de toekomstige situatie 180 (scenario 4) tot 220 (scenario 3) motorvoertuigbewegingen per etmaal.

locatie	scenario 3			scenario 4		
	etmaal	drukste ochtendspitsuur	drukste avondspitsuur	etmaal	drukste ochtendspitsuur	drukste avondspitsuur
ontwikkeling totaal	868,5	70,0	78,1	868,5	70,0	70,0
ontsluiting Westerwal	218,8	10,4	26,0	180,5	5,0	24,6
ontsluiting Zwier Regelinkstraat	649,8	59,6	52,1	688,0	65,0	45,4

Tabel 3.8: Berekening verkeersintensiteiten op de beide aansluitingen

Met bovenstaande is rekening gehouden met de verkeersgeneratie voor de extra parkeerplaatsen die voor de woningen worden gerealiseerd. Het betreft een robuuste benadering van inschatten. Aanvullend is voor het toekomstig effect geen rekening gehouden met het huidige verkeer op de Westerwal. Er is niet specifiek nog gerekend met aanvullend verkeer in de private garages; hier bestaat geen zicht op. Uitgaande dat 18 woningen één garage hebben (worst-case) bedraagt de verkeersgeneratie van deze garageboxen maximaal:

$7,3$ (kencijfer verkeersgeneratie) $\times$ $1,11$ (omrekenfactor voor werkdagen) $\times$ 18 aantal woningen) $- 76,5$ ((berekende verkeersgeneratie parkeerplaatsen in 3.1.1)) = 69 mvt per werkdag etmaal extra.

Uitgaande van de worst-case uitgangspunten én dat álle verkeerbewegingen van de 18 woningen (zowel bewoners als bezoekers) ook daadwerkelijk door de Westerwal rijden, betreft het gemiddeld circa $69 \times 9\% = 6$ auto's in het drukste spitsuur; ofwel één auto per 10 minuten. Verkeerskundig is deze omvang verwaarloosbaar en gaat op in het reguliere verkeersbeeld.

4. Verkeerskundige aspecten

Het ontwikkelgebied kent zoals in hoofdstuk 3 omschreven twee ontsluitingen. Het ontwikkelgebied wordt in westelijke richting ontsloten op de Zwier Regelinkstraat en een oostelijke richting op de Westerwal. Onderstaand is een korte schouw uitgevoerd over de beoogde aansluitingen en omliggende verkeerssituatie in relatie tot de verkeerseffecten van de ontwikkeling.

4.1 Ontsluiting Westerwal

Situatie

De Westerwal is in de huidige situatie een doodlopende erftoegangsweg binnen de bebouwde kom met bijhorend snelheidsregime van 30km/h. In de planvorming vormt de weg een doorgaande verbinding door het ontwikkelgebied tussen de beide ontsluitingen. Op de IJsselvere zijn gemotoriseerd verkeer en langzaam verkeer gemengd. De verhardingsbreedte op de oostelijke ontsluitingsweg (zie figuur 4.1) verspringt en bedraagt op het smalle stuk circa 4,0 meter. Ook zijn direct aan de weg voordeuren en poorten ontsloten. De beoogde ontsluiting is hiermee in de huidige situatie te smal voor verkeer in twee richtingen.



Figuur 4.1: Huidige situatie Westerwal smalle deel (sept 2020, bron: CycloMedia)

Verkeerskundige beoordeling

Vanuit oogpunt van veiligheid en doorstroming wordt aanbevolen om de intensiteiten op dit wegvak zo veel als mogelijk te reduceren en dit wegvak in één richting uit te voeren. Vanwege de zichtvelden en veiligheid ter hoogte van de aansluiting op de IJsselvere wordt aanbevolen het eenrichtingsverkeer van oostelijke richting (IJsselvere) in westelijke richting (ontwikkelpgebied) in te stellen. Met het instellen van het eenrichtingsregime heeft het ontwikkelgebied twee aansluitingen op het omliggend wegennet en is hiermee, ook voor

vuilnisophaal en nood- of hulpdiensten, bereikbaar. Ook zorgt dit ervoor dat bewoners en bezoekers verderop in het ontwikkelgebied in westelijke richting een parkeerplaats kunnen vinden in het geval dat de plaatsen in het oostelijke deel bezet zijn.

De geprognoseerde intensiteiten op de Westerwal zijn verkeerskundig laag. De intensiteiten op de Westerwal als berekend voor scenario 3 zijn hoger dan in scenario 4. Met 220 motorvoertuigbewegingen, waarvan 10 in het drukste ochtendspitsuur en 26 in het drukste avondspitsuur, verkeerskundig beperkt. Hoewel niet ideaal, lijken de intensiteiten voor deze situatie nog passend. Ook de ontmoetingskans tussen tegemoetkomende voertuigen is vanwege de lage aantallen klein. Desalniettemin heeft vanuit verkeerskundig oogpunt scenario 4, met eenrichtingsverkeer, de voorkeur.

Verkeersafwikkeling

Voor de omliggende wegen zijn geen gegevens als telcijfers of andere verkeersdata beschikbaar. De toename van verkeersintensiteiten is met maximaal 220 motorvoertuigbeweging per werkdagemaal verkeerskundig beperkt. Verwacht wordt dan ook niet het extra verkeer als gevolg van de ontwikkeling leidt tot knelpunten op gebied van doorstroming of veiligheid op de omliggende wegen; zoals de IJsselvere, Molenwal, en N228. Om hier ook objectief inzicht in te krijgen, wordt in samenwerking tussen omwonenden, gemeente en ontwikkelende partijen een monitoringsplan opgesteld voor frequente monitoring van de verkeerssituatie tot voorbij de realisatiefase.

Sluipverkeer

Ook ligt niet voor de hand dat de Westerwal en doorgaande route door het plangebied als sluiproute wordt gebruikt voor verkeer tussen de Molenwal/IJsselvere en de Zwier Regelinkstraat. De route over de N228/Zwier Regelinkstraat betreft een route over gebiedsontsluitingswegen. Deze wegen hebben de functie, en zijn hiermee ook als zodanig ingericht, om verkeer door te laten stromen. Het snelheidsregime op deze wegen is hoger en er zijn minder punten met verkeersuitwisseling. Daarnaast heeft verkeer op de Zwier Regelinkstraat voorrang op uitgaand verkeer uit het ontwikkelgebied. De route over de N228/Zwier Regelinkstraat is hiermee meer geschikt en aantrekkelijker dan een mogelijke sluiproute door het ontwikkelgebied. Hierdoor wordt niet verwacht dat het ontwikkelgebied wordt gebruikt door sluipverkeer.

4.2 Ontsluiting Zwier Regelinkstraat

Het verkeer op de westelijke ontsluiting komt en gaat via de Zwier Regelinkstraat. De Zwier Regelinkstraat is een gebiedsontsluitingsweg met bijhorend snelheidsregime van 50 km/h. De weg is uitgevoerd in 2x1 met aan beide zijden van de weg een vrijliggend fietspad. Het fietspad langs de oostzijde van de Zwier Regelinkstraat (zijde ontwikkelgebied) is in de huidige situatie uitgevoerd als fietspad in twee richtingen.

4.2.1 Rijcurvesimulaties

Samen Thuis Vastgoedontwikkeling heeft rijcurvesimulaties beschikbaar gesteld om te beoordelen of de westelijke ontsluiting zoals beoogd geschikt is voor de ontsluiting van de functies in het plangebied. Onderdeel van de planeffecten van deze ontwikkeling zijn reguliere voertuigtypen zoals verhuishagens, bestelbusjes en personenauto's. Alle voertuigtypen die als gevolg van deze ontwikkeling verwacht worden, kunnen vanuit alle richtingen zonder schade het ontwikkelgebied in- en uitrijden. In de huidige situatie wordt de ontsluiting incidenteel door een groot voertuigtype (circa 24 meter) betreden. Deze voertuigen maken ook in de toekomstige situatie gebruik van deze ontsluiting. De entree is smal vormgegeven waardoor de beschikbare ruimte voor het maken van de benodigde manoeuvres krap is. Hierdoor bestaat de kans in geval van zéér grote voertuigen (24-meter opleggers) op schaderijden aan bijvoorbeeld straatmeubilair. Bij andere voertuigtypen is voldoende ruimte om de benodigde manoeuvres uit te kunnen voeren.

4.2.2 Lichthinder

Verder is gekeken naar mogelijke lichthinder nabij de westelijke ontsluiting van het ontwikkelgebied. Er zijn geen richtlijnen die voorschrijven hoe om moet worden gegaan met lichthinder. Daarom is op een kwalitatieve wijze omschreven welk effect te verwachten is en hoe lichthinder mogelijk beperkt kan worden.

Eventuele lichthinder kan in deze situatie worden tegengegaan met afscherpende maatregelen (bijvoorbeeld groenvoorzieningen). De woonkamerramen lijken in de huidige situatie goed afgeschermd door groenvoorzieningen in de voortuinen. Het plaatselijk ophogen van het groen tussen de Zwier Regelinkstraat en de westelijke parallelweg vermindert het zicht voor verkeer op deze kruising. Vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid is het daarom ongewenst de groenvoorzieningen hier te verhogen.

Ten opzichte van de huidige situatie blijft de oriëntatie van de uitrit gelijk en zullen lichtbundels van in- en uitrijdende voertuigen inderdaad langs de woningen op de kruising met de Helena Rietbergstraat draaien. Ten opzichte van de huidige situatie neemt het aantal uitrijdende personenauto's toe. De koplampen van personenauto's zorgen voor minder lichthinder dan een gemiddeld voertuigtype voor de huidige industrie functie, aangezien de koplampen van personenauto's lager zitten. Daarbij zorgt het hoogteverschil van circa 0,5 meter tussen de ontsluiting en de Zwier Regelinkstraat ervoor dat de koplampen van uitrijdend verkeer minder direct op de woningen schijnen (ze schijnen naar beneden). Naar verwachting is de lichthinder voor deze bewoners daarom beperkt.

4.2.3 Fietspad oostelijke zijde Zwier Regelinkstraat

Binnen deze studie is gekeken naar de mogelijkheden om dit fietspad ter hoogte van de aansluiting van het ontwikkelgebied op te heffen. Aanbevolen wordt om het fietspad in de toekomstige situatie vanuit overwegingen op basis van robuustheid van het fietsnetwerk, verkeersveiligheid en doorstroming te handhaven.

Met het verwijderen of knippen van het fietspad worden de fietsers verplaatst naar het fietspad in westelijke richting. De verhardingsbreedte van dit fietspad is met circa 3,0 meter

relatief smal voor grotere fietsstromen in twee richtingen. Ook zijn fietsers op delen gemengd met voetgangers en auto's. Het toevoegen van extra fietsers op deze plekken door het knippen van het fietspad is niet wenselijk en weegt niet op tegen de veiligheidseffecten van het verwijderen van het oostelijke fietspad.

Daarnaast zouden fietsers bij knippen van het oostelijke fietspad de Zwier Regelinkstraat moeten oversteken om in noordelijke richting te rijden. Het creëren van een extra oversteek voor langzaam verkeer op de Zwier Regelinkstraat is vanuit oogpunt van doorstroming en veiligheid niet wenselijk. Het plaatsen van extra oversteekbewegingen op de noordelijke tak van de rotonde bij het tankstation heeft een negatief effect op de doorstroming van het autoverkeer daar fietsers op deze tak in de voorrang zijn gepositioneerd.

Het in stand houden van het fietspad draagt hiermee bij aan een borging van de verkeersafwikkeling en doorstroming op de nabijgelegen rotonde, het beperken van het aantal oversteekbewegingen en potentiële conflictsituaties met overig verkeer en robuustheid van het fietsnetwerk.

4.2.4 Verkeersafwikkeling via Zwier Regelinkstraat

De verkeersgeneratie van de ontwikkeling bedraagt circa 870 motorvoertuigbewegingen op een werkdagemaal. Uit de berekeningen in hoofdstuk 3 blijkt dat in de toekomstige situatie maximaal 690 motorvoertuigbewegingen via de westelijke ontsluiting gaan plaatsvinden.

Om een indicatie van de toekomstige verkeersafwikkeling te krijgen, is gebruik gemaakt van door de gemeente beschikbaar gestelde verkeerstellingen³.

De verkeerstellingen laten zien dat op een gemiddelde werkdag op het wegvak tussen de N228 en de westelijke ontsluiting van het plangebied 8.755 motorvoertuigbewegingen per etmaal zijn geteld in 2012. De telcijfers zijn voor de vertaling naar de huidige situatie gecorrigeerd met een autonome groei van 1% per jaar. Rekening houdend met deze autonome groei, bedragen de verkeersintensiteiten op het zuidelijk deel van de Zwier Regelinkstraat in de huidige situatie circa 9.575 motorvoertuigbewegingen per etmaal op een gemiddelde werkdag. Voor zover bekend zijn geen andere grote ontwikkelingen in de directe omgeving gerealiseerd die invloed hebben op dit verkeersbeeld.

Op basis van de telcijfers is het lokale maatgevende moment voor de ochtend- en avondspits afgeleid. Het drukste en maatgevende ochtendspitsuur is tussen 8:00 uur en 9:00 uur. In dit uur rijdt gemiddeld 7,6% van het totale aantal motorvoertuigbewegingen per etmaal op een werkdag. Het maatgevend moment in de avondspits is tussen 17:00 uur en 18:00 uur. In dit uur rijdt gemiddeld circa 10,0% van de totale intensiteiten per etmaal.

Aan de hand van dit inzicht is een inschatting gemaakt van het verkeerseffect van de ontwikkeling op de Zwier Regelinkstraat in de verkeerskundig maatgevende spitsperioden. Tijdens de ochtendspits neemt het verkeer tijdens het drukste uur op de Zwier Regelinkstraat toe met maximaal 65 extra motorvoertuigbewegingen. In de avondspits neemt het verkeer toe met maximaal 55 extra motorvoertuigbewegingen. De extra verkeersstroom lijkt verkeerskundig beperkt met gemiddeld maximaal circa één motorvoertuigbeweging per minuut.

³ Verkeerstelling door gemeente Oudewater op vrijdag 21 september t/m maandag 8 oktober 2012

spitsuur	aantal motorvoertuigbewegingen per meetmoment in 2012											gemiddeld per werkdag	aandeel van gemiddelde per werkdagemaal
	vr 21 sept	ma 24 sept	di 25 sept	wo 26 sept	do 27 sept	vr 28 sept	ma 1 okt	di 2 okt	wo 3 okt	do 4 okt	vr 5 okt		
07:00 - 08:00	553	634	644	603	568	512	637	596	598	637	525	615	6,9%
08:00 - 09:00	597	650	627	569	679	586	652	645	630	913	662	671	7,6%
16:00 - 17:00	761	762	750	828	771	765	793	771	789	771	792	779	8,9%
17:00 - 18:00	828	910	925	858	919	785	873	859	883	838	825	883	10,0%

Tabel 3.3: Maatgevende moment tijdens ochtend- en avondspits tijdens metingen in 2012

De planontwikkeling leidt in totaal tot een toename rondom de aansluiting Zwier Regelinkstraat van maximaal 690 extra motorvoertuigbewegingen per werkdagemaal. Dit is een toename van 7% ten opzichte van het berekende aantal motorvoertuigbewegingen per werkdagemaal ten opzichte van de huidige situatie. Voor de nieuwe situatie kan worden uitgegaan van in totaal 10.265 motorvoertuigbewegingen per werkdagemaal op dit wegvak. Deze intensiteiten passen bij de weginrichting, categorie en functie van een gebiedsontsluitingsweg als de Zwier Regelinkstraat.

Samen Thuis Vastgoedontwikkeling heeft aangegeven dat de Hoenkoopsebrug op de Zwier Regelinkstraat ten noorden van de ontwikkeling in het vaarseizoen zeer regelmatig openstaat, met verkeersopstopping op de Zwier Regelinkstraat als gevolg. Om de bereikbaarheid van het ontwikkelgebied en de doorstroming rondom deze aansluiting te borgen, kan worden overwogen om de Zwier Regelinkstraat ter hoogte van de Westerwal met markering af te kruisen waardoor de aansluiting vrij blijft en geen wachtende voertuigen op de Zwier Regelinkstraat de aansluiting blokkeren. Conform opgave opdrachtgever heeft de Hoenkoopsebrug in de toekomstige situatie geen openingstijden meer gedurende de spitsperioden van verkeer. De Hoenkoopsebrug heeft hiermee geen invloed meer op opstoppen of knelpunten op gebied van doorstroming en verkeersafwikkeling ter hoogte van de aansluiting van de ontwikkellocatie op de Zwier Regelinkstraat.

5. Variabelen bouwprogramma

Binnen de ontwikkeling wordt op dit moment voor het bouwprogramma een vijftal 'variabelen' verkend. Op verzoek van de opdrachtgever is onderstaand kort het parkeer- en verkeerskundig effect van deze variabelen op de parkeerbalans inzichtelijk gemaakt.

Voor de ontwikkeling worden de volgende vijf variabelen overwogen:

- planologisch maximale invulling;
- vervangen van één rijwoning door een tandartspraktijk;
- vervangen van twee rijwoningen voor opslag en botenverhuur;
- schrappen één goedkoop appartement;
- inzetten van deelauto's.

Onderstaand wordt kort ingegaan op de parkeerkundige effecten van de variabelen.

5.1 Planologisch maximale invulling

In het bouwprogramma is uitgegaan van de realisatie van 17 goedkope appartementen. Planologisch zouden deze woningen ook gerealiseerd kunnen worden als dure appartementen. Het parkeerkencijfers voor dure appartementen bedraagt 1,9 parkeerplaats per woning; inclusief 0,3 bezoekersparkeren. In tabel 4.1 is op basis van de uitgangspunten in paragraaf 2.1 het parkeerkundig effect van deze planologisch maximale invulling berekend.

Uit de tabel blijkt dat wanneer in plaats van de goedkope appartementen dure appartementen worden gerealiseerd in de parkeerbalans voor de hele ontwikkeling een tekort aan parkeercapaciteit ontstaat. Op het parkeerkundig maatgevend moment, de werkdagavond, bedraagt het tekort afgerond één parkeerplaats. Mocht gekozen worden voor dure in plaats van goedkope appartementen dan dient binnen de ontwikkeling dus ruimte gevonden te worden voor de realisatie van één extra parkeerplaats.

	werkdag ochtend	werkdag middag	werkdag avond	koop avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond	zondag middag
reductie parkeervraag bewoners goedkope koopappartementen	-9,4	-9,4	-16,8	-15,0	-18,7	-11,2	-15,0	-13,1
parkeervraag bewoners dure koopappartementen	13,6	13,6	24,5	21,8	27,2	16,3	21,8	19,0
effect planologisch maximale invulling	+4,3	+4,3	+7,7	+6,8	+8,5	+5,1	+6,8	+6,0
parkeerbalans ontwikkeling	64,7	61,7	6,2	20,2	19,1	45,4	11,7	31,5
saldo	60,4	57,5	-1,4	13,4	10,6	40,3	4,9	25,5

Tabel 5.1: Parkeerkundig effect planologisch maximale invulling (afgerond)

5.2 Vervangen van één rijwoning door een tandartspraktijk

In deze variabele wordt één rijwoning vervangen door een kleinschalige tandartsenpraktijk. Conform opgave opdrachtgever heeft de praktijk in deze variabele een omvang van drie behandelkamers. Het bijhorend parkeerkencijfer voor de tandartspraktijk bedraagt conform CROW 2,15 parkeerplaats per behandelkamer. Conform opgave opdrachtgever wordt voor de mogelijke tandartsenpraktijk uitgegaan van drie behandelkamers. Voor de aanwezigheidspercentages voor de tandartspraktijk is uitgegaan van CROW kencijfers voor sociaal medische functies (arts/therapeut/consultatiebureau).

In tabel 4.3 is het parkeerkundig effect van de vervanging van één rijwoning door een tandartsenpraktijk berekend. Uit de tabel blijkt dat met deze variabele een sluitende parkeerbalans voor de gehele ontwikkeling van Westerwal ontstaat. De ontwikkeling heeft met deze variabelen een overschot van afgerond 7 parkeerplaatsen.

	werkdag ochtend	werkdag middag	werkdag avond	koop avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond	zondag middag
reductie parkeervraag rijwoning	-0,8	-0,8	-1,6	-1,4	-1,5	-1,1	-1,5	-1,3
parkeervraag tandarts	6,5	4,8	0,6	0,6	0,0	0,6	0,6	0,6
verschil	5,7	4,0	-0,9	-0,8	-1,5	-0,4	-0,9	-0,6
parkeerbalans	64,7	61,7	6,2	20,2	19,1	45,4	11,7	31,5
saldo	59,0	57,7	7,2	20,9	20,6	45,9	12,5	32,1

Tabel 4.3: Parkeerkundig effect vervangen één rijwoning door een tandartsenpraktijk (afgerond)

5.3 Vervangen twee rijwoningen voor opslag en botenverhuur

In deze variabele worden twee rijwoningen vervangen door botenverhuur en -opslag. Conform opgave opdrachtgever heeft deze functie in deze variabele een omvang van 200 m² bvo. Botenopslag/verhuur heeft geen eigen kencijfers binnen CROW. De categorie binnen CROW van 'bedrijf arbeidsextensief/bezoekersextensief' is voor deze functie het best passend. Het bijhorende kencijfer bedraagt 0,85 parkeerplaats per 100 m² bvo. Voor de aanwezigheidspercentages is uitgegaan van CROW kencijfers voor commerciële dienstverlening.

In tabel 4.5 is het parkeerkundig effect van de vervanging van twee rijwoningen door een tandartsenpraktijk berekend. Uit de tabel blijkt dat met deze variabele een sluitende parkeerbalans voor de gehele ontwikkeling van Westerwal ontstaat.

	werkdag ochtend	werkdag middag	werkdag avond	koop avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond	zondag middag
reductie parkeervraag rijwoningen	-1,6	-1,6	-3,2	-2,8	-3,0	-2,2	-3,0	-2,5
parkeervraag botenverhuur/-opslag	1,7	1,7	1,7	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
verschil	0,1	0,1	-1,5	-2,7	-2,9	-2,2	-3,0	-2,5
parkeerbalans	64,7	61,7	6,2	20,2	19,1	45,4	11,7	31,5
saldo	64,5	61,6	7,7	22,9	22,0	47,6	14,7	34,0

Tabel 4.5: Parkeerkundig effect vervangen twee rijwoningen door een botenopslag/-verhuur (afgerond)

5.4 Schrappen één goedkoop appartement

In deze variabele is verkend wat het parkeerkundig effect is van het schrappen van één goedkoop appartement. In tabel 4.7 is op basis van de uitgangspunten in paragraaf 2.1 het parkeerkundig effect van het schrappen van één goedkoop appartement berekend. Het schrappen van één goedkoop appartement heeft een positief effect op de parkeerbalans voor de gehele ontwikkeling en leidt tot een overschot van (afgerond) vijf parkeerplaatsen op het parkeerkundig maatgevend moment.

	werkdag ochtend	werkdag middag	werkdag avond	koop avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond	zondag middag
reductie parkeervraag appartement	-0,6	-0,6	-1,2	-1,1	-1,1	-0,8	-1,2	-1,0
parkeerbalans	64,7	61,7	6,2	20,2	19,1	45,4	11,7	31,5
saldo	65,2	62,3	7,5	21,3	20,2	46,3	12,9	32,5

Tabel 4.7: Parkeerkundig effect schrappen één goedkoop appartement (afgerond)

5.5 Inzetten van deelauto's

Uit gesprekken tussen de opdrachtgever en een aanbieder van deelaautosystemen blijkt dat het inzetten van één tot twee deelauto's binnen deze ontwikkeling mogelijk lijkt. In deze variabele wordt derhalve kort het effect van het aanbieden van deelauto's binnen de ontwikkeling verkend. Autodelen is het principe dat meerdere mensen gebruik maken van dezelfde auto. Het voordeel van autodelen is dat bewoners wel gebruik kunnen maken van een auto, maar deze niet hoeven te bezitten.

De gemeente Oudewater heeft geen eigen beleid rondom deelauto's. Goudappel hanteert naar aanleiding van een benchmark onder zowel gebruikers als aanbieders van deelaautosystemen veelal het uitgangspunt dat elke deelauto vijf reguliere auto's vervangt. Het parkeerkundig effect van een deelauto binnen de ontwikkeling bedraagt hiermee een reductie van vier parkeerplaatsen. De deelauto zelf heeft immers ook een parkeerplaats nodig. Ook in het naastgelegen Woerden zijn deze uitgangspunten eerder in projecten gehanteerd.

Deelauto's is een ontwikkeling die de laatste jaren een groei doormaakt. Hierdoor ontbreekt het nog aan goede openbare evaluatie-data en effecten over langere termijn. Door

verschillende aanbieders wordt van andere aantallen uitgegaan. Wat wij in onze adviespraktijk tegenkomen zijn:

- een deelauto vervangt 8 tot 13 auto's (CROW);
- een deelauto vervangt 4 en 8 personenauto's (MOMO-Carsharing);
- een deelauto vervangt 10 personenauto's (gemeente Eindhoven);
- een deelauto vervangt 13 personenauto's (aanbieder Hely);
- een deelauto vervangt 4 tot 8 privéauto's (aanbieder Mobeazy);
- een deelauto vervangt 5 personenauto's (aanbieder WeDriveSolar);
- een deelauto vervangt 7 personenauto's (evaluatie door Samen Slim Reizen Zeist).

Aan de hand van bovenstaande aannames blijkt dat het gehanteerde uitgangspunt dat 1 deelauto 5 privéauto's vervangt aan de onderkant van de bandbreedte ligt; en hiermee ook het parkeerkundig effect. Dit betekent dat we conservatief rekenen, en hiermee ook een geschikt uitgangspunt voor deze ontwikkeling.

B

Bijlage 1. Toets parkeerkencijfers

Toets parkeerkencijfers

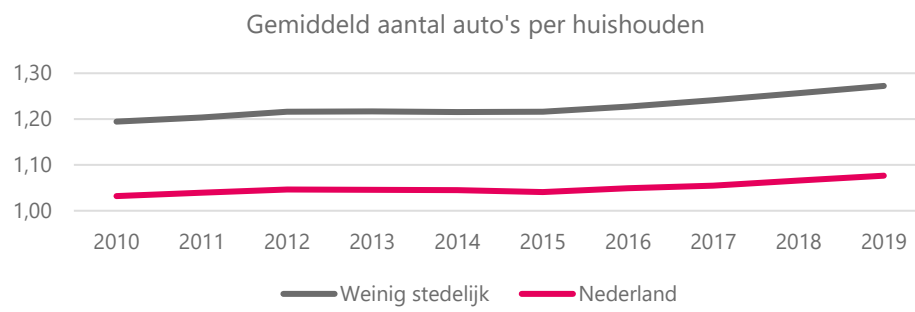
De gepresenteerde kencijfers van CROW in tabel 2.1 zijn gebaseerd op landelijke gemiddelden. De hand van (niet-openbare) microdata van het CBS is het gemiddelde autobezit per woningtype, inclusief leaseauto's, op buurtniveau van de kern Oudewater opgesteld. Hiermee is getoetst in hoeverre de gehanteerde CROW kencijfers passend zijn voor de ontwikkeling.

In tabel B1.1 is het gemiddelde autobezit weergegeven. Het gemiddelde autobezit in Oudewater ligt lager dan het gemiddelde kencijfer binnen de bandbreedte CROW. Het gemiddeld autobezit per bewoonde woning voor eengezinswoningen bedraagt 1,45 in de praktijk. Het gehanteerde kencijfer voor de grondgebonden woningen binnen deze ontwikkeling ligt tussen de 1,5 en 1,8 parkeerplaatsen per woning (exclusief bewonersdeel). Ook de gehanteerde kencijfers liggen in lijn met het gemiddelde autobezit van appartementen in Oudewater.

functie	gemiddeld aantal auto's per bewoonde woning
eengezinswoningen	1,45
appartementen	1,14
totaal alle type woningen (inclusief sociale huurwoningen)	1,3

Tabel B1.1: Gemiddeld autobezit per woningtype (inclusief leaseauto's) in Oudewater (buurtniveau)

In de CROW kencijfers is naast het algemene autobezit ook rekening gehouden met de parkeervraag van bedrijfsvoertuigen (circa 10%) en de algehele ontwikkeling van autobezit. Het autobezit per huishouden in Nederland is de afgelopen 10 jaar met circa 0,5% per jaar gestegen. In figuur B1.2 is het gemiddelde autobezit in Nederland specifiek voor weinig stedelijke gebieden voor de afgelopen 10 jaar weergegeven. Uit de figuur blijkt dat het autobezit per huishouden zich in gebieden met een weinig stedelijke stedelijkheidsgraad vergelijkbaar heeft ontwikkeld ten opzichte van het gemiddelde aantal auto's per huishouden in heel Nederland. In de gehanteerde kencijfers is rekening gehouden met deze ontwikkeling van het toenemende gemiddelde autobezit. Uit bovenstaande blijkt dat de gehanteerde kencijfers van CROW geschikt zijn voor toepassen voor de beoogde ontwikkeling.



Figuur B1.2: Gemiddeld aantal auto's per huishouden in Nederland en in gebieden met de stedelijkheidsgraad 'weinig stedelijk' in de afgelopen 10 jaar

Bijlage 2. Berekening verkeer Westerwal

Het verschil tussen de beide scenario's betreft de omvang van het verkeer dat door de Westerwal rijdt; en daarmee ook het verkeer op de aansluiting Zwier Regelinkstraat. De Westerwal wordt in beide scenario's uitsluitend gebruikt door de volgende functies:

- woningen deelontwikkeling Brinkers;
- kantoor machinefabriek;
- woningen Westerwal ten behoeve van parkeren op de 17 parkeerplaatsen.

Aan de hand van de verkeersgeneratie van deze functies, worden de verkeersintensiteiten op de Westerwal inzichtelijk gemaakt. Voor de kencijfers voor verkeersgeneratie wordt gebruik gemaakt van de CROW kencijfers. In tabel B2.1 is de verkeersgeneratie van de functies die gebruik maken van de Westerwal inzichtelijk gemaakt. Uit de berekening blijkt dat de functies aan de Westerwal in totaal circa 360 motorvoertuigbewegingen per werkdagemaal genereren. Dit is inclusief verkeer ten behoeve van de kantoorfunctie dat ook in de huidige situatie via de Westerwal rijdt.

	aantal	eenheid	kencijfer werkdag	eenheid	verkeersgeneratie (mvt/werkdagetmaal)
deelontwikkeling Brinkers	19	rijwoningen	8,1	woning	153,9
	10	goedkope appartementen	6	woning	60
	6	dure appartementen	8,1	woning	48,6
kantoor machinefabriek	200	m2 bvo	11	100 m2 bvo	22
parkeerplaatsen Westerwal	17	parkeerplaatsen	4,5	parkeerplaats	76,5
totaal					361

Tabel B2.1: Berekening verkeersgeneratie functies Westerwal (afgerond)

In tabel B2.2 is de verkeersgeneratie van de functies conform de uitgangspunten in paragraaf 3.1 uitgesplitst naar de drukste uurperiodes en rijrichtingen per spitsperiode.

fucntie	type	verkeersgeneratie						
		werkdag etmaal	ochtend spits	ochtendspits inkomend	ochtendspits uitgaand	avondspits	avondspits inkomend	avondspits uitgaand
deelontwikkeling Brinkers	rijwoningen	153,9	12,3	1,4	11,0	13,9	11,1	2,8
	goedkope appartementen	60	4,8	0,5	4,3	5,4	4,3	1,1
	dure appartementen	48,6	3,9	0,4	3,5	4,4	3,5	0,9
kantoor	kantoor	22	2,2	2,0	0,2	2,0	0,2	1,8
parkeerplaatsen Westerwal	parkeerplaatsen	76,5	6,1	0,7	5,4	6,9	5,5	1,4
	<i>totaal</i>	<i>361</i>	<i>29,3</i>	<i>5,0</i>	<i>24,3</i>	<i>32,5</i>	<i>24,6</i>	<i>7,9</i>

Tabel B2.2: Verkeersgeneratie in de drukste spitsuren uitgesplitst naar rijrichting (afgerond)

In variant 3 rijden alle functies uit tabel B2.3 het gebied in via de Westerwal. De bewoners die gebruik maken van de parkeerplaatsen aan de Westerwal rijden ook het gebied uit via de Westerwal. De overige functies rijden het gebied uit via de aansluiting bij de Zwier Regelinkstraat. In tabel 3.6 is berekend hoeveel verkeer in scenario 3 gebruik maakt van de aansluiting Westerwal. Werknemers en bezoekers van het kantoor rijden ook in de huidige situatie in en uit via de Westerwal. Voor de verkeersgeneratie van deelgebied Brinkers en het kantoor zijn de generatiecijfers uit tabel B2.2 voor een werkdag gedeeld door twee; aangezien verkeersgeneratie bestaat uit een aankomende en een vertrekkende beweging. Deze functies genereren alleen aankomend verkeer via de Westerwal.

fucntie	type	verkeersgeneratie						
		werkdag etmaal	ochtend spits	ochtendspits inkomend	ochtendspits uitgaand	avondspits	avondspits inkomend	avondspits uitgaand
deelontwikkeling Brinkers	rijwoningen	77,0	1,4	1,4	-	11,1	11,1	-
	goedkope appartementen	30,0	0,5	0,5	-	4,3	4,3	-
	dure appartementen	24,3	0,4	0,4	-	3,5	3,5	-
kantoor	kantoor	11,0	2,0	2,0	-	0,2	0,2	-
parkeerplaatsen Westerwal	parkeerplaatsen	76,5	6,1	0,7	5,4	6,9	5,5	1,4
	<i>totaal</i>	<i>218,8</i>	<i>10,4</i>	<i>5,0</i>	<i>5,4</i>	<i>26,0</i>	<i>24,6</i>	<i>1,4</i>

Tabel B2.3: Berekening verkeer Westerwal in scenario 3

In tabel B2.4 is berekend hoeveel verkeer in scenario 4 gebruik maakt van de aansluiting Westerwal.

fucntie	type	verkeersgeneratie						
		werkdag etmaal	ochtend spits	ochtendspits inkomend	ochtendspits uitgaand	avondspits	avondspits inkomend	avondspits uitgaand
deelontwikkeling Brinkers	rijwoningen	77,0	1,4	1,4	-	11,1	11,1	-
	goedkope appartementen	30,0	0,5	0,5	-	4,3	4,3	-
	dure appartementen	24,3	0,4	0,4	-	3,5	3,5	-
kantoor	kantoor	11,0	2,0	2,0	-	0,2	0,2	-
parkeerplaatsen Westerwal	parkeerplaatsen	38,3	0,7	0,7	-	5,5	5,5	-
	<i>totaal</i>	<i>180,5</i>	<i>5,5</i>	<i>5,0</i>	<i>-</i>	<i>24,6</i>	<i>24,6</i>	<i>-</i>

Tabel B2.4.: Berekening verkeer Westerwal in scenario 4

B: VERKEERSONDERZOEK OUDEWATER

Verkeersonderzoek Oudewater

Opdrachtgever
Titel rapport

Gemeente Oudewater
Verkeersonderzoek Oudewater

Kenmerk
Datum publicatie

010395.20211224.N1.02
februari 2022

© Copyright Goudappel

Inhoudsopgave

1. Introductie	4
2. Opzet en uitgangspunten	5
2.1 Doel en opzet	5
2.2 Studiegebied	5
2.3 Verkeerstellingen	6
2.4 Schouw	6
2.5 Kruispuntberekeningen	7
3. Resultaten	9
3.1 Huidig verkeersbeeld	9
3.2 Verkeersafwikkeling	10
3.2.1 Kruispunt Westerwal / IJsselvere	11
3.2.2 Kruispunt Westerwal / Zwier Regelinkstraat	11
3.2.3 Rotonde Goudsestraatweg	12
3.3 Schouw	13
3.4 Conclusie	14
4. Gevoeligheidsanalyse	15

Bijlage 1: Doorerekende Kruispuntconfiguraties

Bijlage 2: Huidige spitsintensiteiten

Bijlage 3: Kruispuntstromen

Bijlage 4: Verkeerstoename

1. Introductie

Gelegen aan de Hollandse IJssel en aan de rand van het historische centrum van Oudewater ligt het Westerwalterrein (zie figuur 1.1). Momenteel is het terrein gedeeltelijk in gebruik als industrie functie en zijn plannen voor een toekomstbestendige invulling van het gebied met onder meer woonfuncties. In een eerder stadium is in het kader van de ontwikkelingsplannen een parkeer- en verkeerskundige onderbouwing opgesteld. Aanvullend daarop is behoefte ontstaan aan inzicht in de verkeersontwikkeling op en rond de ontsluitingen. In opdracht van de gemeente Oudewater heeft Goudappel BV een verkeersonderzoek uitgevoerd. In voorliggende rapportage zijn de opzet, uitgangspunten en resultaten van hiervan weergegeven.



Figuur 1.1: Ontwikkellocatie Westerwalterrein

2. Opzet en uitgangspunten

2.1 Doel en opzet

Het doel van het onderzoek is het inzichtelijk maken van de toekomstige verkeerssituatie in de directe omgeving van het ontwikkelgebied. Hieruit moet blijken in hoeverre de omliggende kruispunten het verkeer in de toekomstige situatie kunnen afwikkelen

In de studie is eerste het huidige verkeersbeeld bepaald. Hiervoor is gedurende een week verkeerstellingen uitgevoerd op en rond de kruispunten. In dezelfde periode is een schouw uitgevoerd bij de kruispunten gedurende een ochtend- en een avondspits. Aan de hand van de tellingen en de schouw is het huidige verkeersbeeld inzichtelijk gemaakt. Vervolgens is de toekomstige verkeerssituatie bepaald; waarbij is uitgegaan van volledige realisatie van de beoogde ontwikkelingen op het Westerwalterrein. De toekomstige verkeerssituatie is doorerekend en getoetst in hoeverre het verkeer in de toekomstige situatie goed kan worden afgewikkeld. Mocht blijken dat in de toekomstige situatie knelpunten ontstaan dan wordt verkend in hoeverre deze worden veroorzaakt door de ontwikkeling.

2.2 Studiegebied

Het verkeersonderzoek uitgevoerd naar drie kruispunten in de directe omgeving van het ontwikkelgebied. Het betreft de kruispunten (zie figuur 2.1):

- Westerwal/IJsselvere;
- Westerwal/Zwier Regelinkstraat;
- rotonde Zwier Regelinkstraat/N228.

De beide kruispunten op de Westerwal zijn de toekomstige hoofdontsluitingen van het te ontwikkelen Westerwalterrein. De rotonde op de N228 ligt eveneens in de directe omgeving van het ontwikkelgebied en vormt tevens een kruispunt tussen twee grotere gebiedsontsluitingswegen in het zuidelijk deel van Oudewater. Derhalve wordt op deze drie kruispunten het sterkste verkeerseffect als gevolg van de ontwikkeling verwacht.



Figuur 2.1: Kruispunten verkeersonderzoek

2.3 Verkeerstellingen

In het onderzoek zijn aan de hand van slangtellingen op negen locaties gedurende één week geclassificeerde verkeerstellingen uitgevoerd (zie figuur 2.2). De verkeerstellingen zijn uitgevoerd in de periode van maandag 8 tot en met zondag 14 november¹. Gedurende deze periode is 24/7 het verkeer geteld. Hierbij is onderscheid gemaakt naar voertuigclassificatie (licht, middelzwaar, zwaar), snelheid, rijrichting en doorsnedes.

Het gecombineerd tellen van de Burg. Zielhuisstraat en de Helena Rietbergstraat, welke aantakken op het kruispunt Westerwal/Zwierregelinkstraat, is vanwege de vormgeving niet mogelijk. Hiervoor is het wegvak bij samenkomst (uitritconstructie) te kort. Derhalve is de telsing op de Helena Rietbergstraat neergelegd waarbij verkeer op de Burg. Zielhuisstraat niet op deze telsing is waargenomen. Uiteraard wel op de andere telpunten op het kruispunt. Gegeven het beperkte aantal woningen en de positie in het wegennet is het aandeel verkeer dat van en naar de Burg. Zielhuisstraat rijdt verkeerskundig zeer beperkt.

2.4 Schouw

De gehouden slangtellingen geven uitsluitend inzicht in de intensiteiten, rijrichtingen, voertuigclassificatie en gereden snelheid. Met slangtellingen wordt geen inzicht gegenereerd in de kruispuntstromen. Derhalve heeft op dinsdag 9 november in de ochtend- en avondspits een schouw plaatsgevonden. Hierbij zijn tussen 08:00-09:00u en 17:00-18:00u zijn handmatige tellingen uitgevoerd om de kruispuntstromen inzichtelijk te maken. Aan de hand hiervan zijn de kruispuntstromen bepaald voor de ochtend- en de avondspits.

¹ Op de tellocaties O03 (vernieling) en O06 (rij schade) is vanwege de schade in de periode van maandag 22 tot en met zondag 28 november een aanvullende telling uitgevoerd. Gedurende deze periode was sprake van lockdown maatregelen in verband met Corona. Doordat het relatief rustige (woon)straten betreft, is het verschil in intensiteiten ten opzichte van reguliere tellingen verkeerskundig zeer beperkt.

van de kruispuntstromen op basis van de schouw is de herkomst en bestemming van het verkeer op de kruispunten bepaald. In bijlage 2 zijn de gehanteerde spitsintensiteiten weergegeven.

Verkeersbeeld toekomstige situatie

In een eerdere studie is het extra verkeer als gevolg van de ontwikkeling in de toekomstige situatie berekend. Het ontwikkelgebied wordt in de toekomstige situatie ontsloten via de Zwier Regelinkstraat en de Westerwal/IJsselvere. Voor de ontwikkeling is nog geen definitieve keuze gemaakt voor het toekomstige ontsluitingsprincipe. Op dit moment wordt uitgegaan van twee mogelijke ontsluitingsscenario's (3 en 4). In deze studie is gerekend met de scenario's die in de ochtend- en in de avondspits de hoogste intensiteiten genereren (worst case). In tabel 2.1 zijn de gehanteerde toekomstige extra intensiteiten op de beide aansluitingen weergegeven. Hierbij is aangesloten bij de eerdere studie naar de verkeersgeneratie van de ontwikkeling. Met het hanteren van de drukste uren uit de verkeerstellingen en ontsluitingsscenario's is robuust gerekend. In de praktijk zal de extra verkeersgeneratie derhalve lager uitvallen.

	drukste ochtendspitsuur	ingaaand	uitgaand	drukste avondspitsuur	ingaaand	uitgaand
ontsluiting Westerwal	11	1	10	26	21	5
ontsluiting Westerwal	65	7	58	52	42	10

Tabel 2.1: Gehanteerde intensiteiten extra verkeer per ontsluiting

Verdeling verkeer

Aan de hand van de handmatige tellingen tijdens de schouw, zijn de kruispuntstromen in de spitsperiodes voor de verschillende kruispunten berekend. In bijlage 3 zijn de kruispuntstromen per kruispunt en per tak weergegeven; uitgesplitst naar richting. Voor de verdeling van het toekomstige extra verkeer van en naar het Westeralterrein is uitgegaan van een verspreiding van 50% per kruispunt. Dit houdt in dat van het extra verkeer dat in de toekomstige situatie van en naar de ontsluiting Zwier Regelinkstraat gaat in 50% via noordelijke richting rijdt en 50% via zuidelijke richting. Op de rotonde rijdt vervolgens 50% van het verkeer via oostelijke richting en 50% via westelijke richting op de N228. In bijlage 4 is voor de toekomstige situatie het extra verkeer als gevolg van de ontwikkeling per kruispunt en per tak inzichtelijk gemaakt.

Langzaam verkeer

Tot slot is op het kruispunt Westerwal/IJsselvere ook (brom)fietzers geteld. Deze intensiteiten waren verkeerskundig dermate laag dat in de berekeningen rekening met een hoger aandeel (brom)fietzers is gerekend. Bij het kruispunt Westerval/IJsselvere is gerekend met 100 fietsers en voetgangers per tak die in de voorrang oversteken. Bij het kruispunt Zwier Regelinkstraat is eveneens gerekend met 100 fietsers en voetgangers per oversteek. Langzaam verkeer wat de Zwier Regelinkstraat kruist, is hierbij uit de voorrang geplaatst. Langzaam verkeer wat parallel aan de Zwier Regelinkstraat zit, is conform huidige vormgeving in de voorrang geplaatst. Bij de rotonde N228 is gerekend met 200 fietsers en voetgangers per oversteek. Deze zitten allen in de voorrang (conform huidige vormgeving).

3. Resultaten

3.1 Huidig verkeersbeeld

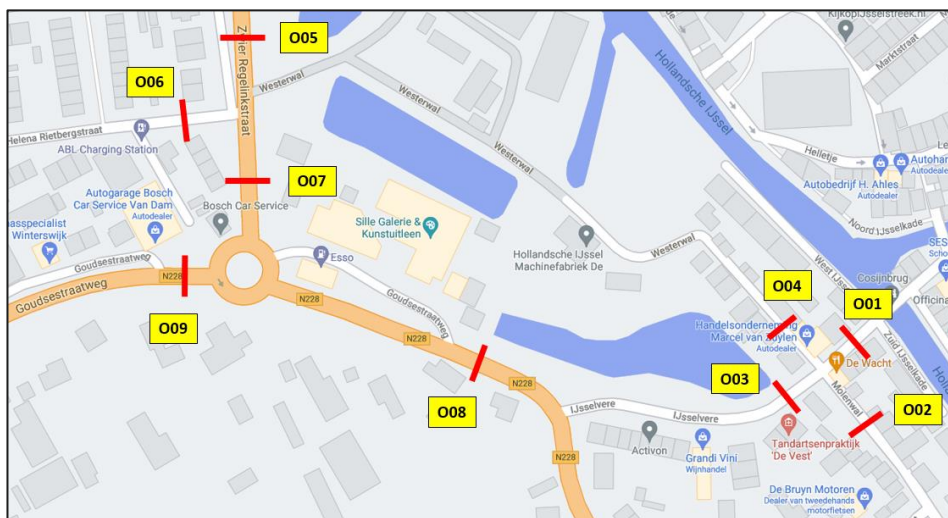
Intensiteiten

In tabel 3.1 zijn de resultaten van de verkeerstellingen voor motorvoertuigen en (brom)fietsers weergegeven. Alle wegen zijn gelegen binnen de bebouwde kom. De Westerwal, Molenwal, IJsselvere en Helena Rietbergstraat betreffen erftoegangswegen met een bijhorend snelheidsregime van 30km/h. De Zwier Regelinkstraat en N228 zijn gebiedsontsluitingswegen met een bijhorend snelheidsregime van 50km/h. De waargenomen intensiteiten uit tabel 2.1 zijn passend voor de verschillende wegtypen. Op alle wegvakken is restcapaciteit om een eventuele toename van verkeer op te vangen.

	motorvoertuigen	(brom)fiets
O01 - IJsselvere	1.776	724
O02 - Molenwal	383	414
O03 - IJsselvere*	1.598	286
O04 - Westerwal	87	47
O05 - Zwier Regelinkstraat	9.032	-
O06 - Helena Rietbergstraat*	372	-
O07 - Zwier Regelinkstraat	9.142	-
O08 - Goudsestraatweg	10.114	-
O09 - Goudsestraatweg	5.207	-

* Locaties O03 en O06 betreffen de resultaten van de hertellingen; uitgevoerd in de periode van maandag 22 tot en met zondag 28 november 2021

Tabel 3.1: Etmaalintensiteiten gemiddelde werkdag per meetlocatie



Figuur 3.1: Meetlocaties

Snelheid

In tabel 3.2 zijn de resultaten van de gereden snelheden van de waargenomen voertuigen weergegeven. De gepresenteerde waarden betreffen De V85 is de snelheid die op een weg met verkeer in normale weersomstandigheden door 85% van de automobilisten niet wordt overschreden en door 15% wel wordt overschreden. De Wanneer de V85 hoger ligt dan de wettelijke snelheid kan worden gesteld dat (structureel) te hard wordt gereden.

De V85 zegt hiermee ook iets over in hoeverre het snelheidsregime overeenstemt met de weginrichting en de omgeving. Wanneer de V85 boven de maximum snelheid ligt dan wordt verondersteld dat de weginrichting niet optimaal in overeenstemming is met het snelheidsregime. In dit geval is het wenselijk de weginrichting hierop aan te passen. In het geval de V85 lager is dan de wettelijke snelheid dan ligt het rijgedrag van deze verkeersdeelnemers die te hard rijden ten grondslag aan de hogere snelheid.

meetlocatie	gem. snelheid (km/h)	V85 (km/h)
1	21,8	26,7
2	21,2	26,5
3	25,2	29,5
4	17,5	-
5	49,3	56,5
6	26,4	32,4
7	40,7	47,0
8	41,5	48,1
9	42,4	48,6

Tabel 3.2: gemiddelde snelheid en V85 per meetlocatie

Uit de verkeerstellingen blijkt dat de V85 op vrijwel alle wegen lager ligt dan het wettelijk snelheidsregime. Op meetpunt 4 zijn de verkeersintensiteiten dermate laag dat voor dit wegvak geen V85 bepaald kan worden. Op basis van de gemiddelde snelheid van de waargenomen voertuigen wordt verondersteld dat ook op dit wegvak de V85 lager ligt dan het snelheidsregime (30km/h).

Uitsluitend op meetlocatie 5 ligt de V85 hoger dan het snelheidsregime. Het betreft hier het wegvak tussen de brug en het kruispunt met de Helena Rietbergstraat. Dit wordt waarschijnlijk deels verklaard door het hoogteverschil. In het verlengde hiervan, op meetpunt 7, is de V85 wel weer in overeenstemming met het snelheidsregime. Voor de meetlocatie 5 zijn geen ongevalsgegevens bekend.

3.2 Verkeersafwikkeling

Afwegingskader

Onderstaand is per kruispunt de resultaten van de kruispuntberekeningen voor de huidige en de toekomstige situatie weergegeven. De resultaten presenteren de verzadigingsgraad (IC-waarden), gemiddelde verliestijden en de maximale wachtrij (99%-percentiel) voor de verschillende kruispunten en takken. Voor de beoordeling en interpretatie van de verschillende waarden geldt dat voor de maximale wachtrij geen terugslag mag plaatsvinden

tot voorbij omliggende kruispunten. Voor de IC-waarden en voor de gemiddelde verliestijden geldt het afwegingskader als weergegeven in tabel 3.3.

	IC-waarde	gemiddelde verliestijd (s)	
		hoofdrichting	zijrichting
Goed	< 0,7	< 25s	< 40s
Redelijk	0,7 - 0,8	25 - 45s	40 - 60s
Slecht	> 0,8	> 45s	> 60s

Tabel 3.3: Afwegingskader resultaten IC-waarde en verliestijden

Voor de IC-waarden geldt dat een waarde tot 0,7 als 'goed' kan worden geclassificeerd. Bij een waarde tussen 0,7 en 0,8 is de verzadigingsgraad redelijk. Boven de 0,8 is de verzadigingsgraad slecht en is sprake van reële kans op knelpunten met betrekking tot verkeersafwikkeling en doorstroming. Voor de verliestijden wordt onderscheid gemaakt tussen hoofd- en zijrichtingen. Bij verliestijden hoger dan 45 (hoofdrichting) of 60 (zijrichting) seconden is sprake van te hoge verliestijden en hiermee een verkeerskundig onwenselijke situatie.

3.2.1 Kruispunt Westerwal / IJsselvere

In figuur 3.2 zijn de resultaten van de kruispuntberekeningen weergegeven. Uit de berekeningen blijkt dat zowel in de huidige als in de toekomstige situatie het verkeer zeer goed kan worden afgewikkeld in de ochtendspits (OS) en de avondspits (AS). De IC-waarden zijn verkeerskundig zeer laag en ook de verliestijden zijn zeer beperkt. Het verkeerskundig effect van de herontwikkeling van het Westerwalterrein is zeer beperkt; de toename voor alle criteria is minimaal. Op de Westerwal en Molenwal vindt in de toekomstige situatie een afname plaats van de verzadigingsgraad ten opzichte van de huidige situatie. Dit is een modelmatig effect veroorzaakt door de verkeerskundig zeer lage intensiteiten op deze takken. De verzadigingsgraad blijft in alle gevallen ruim lager dan 0,1. In de praktijk is de verkeersafwikkeling waarschijnlijk iets slechter zijn vanwege de beperkte zichtlijnen op het kruispunt. Verkeer zal hierdoor wat voorzichtiger rijden dan op een 'normaal' kruispunt

3.2.2 Kruispunt Westerwal / Zwier Regelinkstraat

In figuur 3.3 zijn de resultaten van de kruispuntberekeningen weergegeven voor het kruispunt Westerwal/Zwier Regelinkstraat. Uit de berekeningen blijkt dat zowel in de huidige als in de toekomstige situatie het verkeer goed kan worden. Ook op dit kruispunt is het verkeerskundig effect van het extra verkeer als gevolg van de ontwikkeling beperkt. De verschillen tussen de huidige en de toekomstige situatie zijn hiermee beperkt. De verlies- en wachttijden nemen als gevolg van het extra verkeer licht toe maar vallen nog steeds ruim binnen de grenswaardes. Het kruispunt heeft in de toekomstige situatie nog restcapaciteit om extra verkeer af te kunnen wikkelen; ook na herontwikkeling van het Westerwalterrein.

IC-waarde	Huidig		Met extra verkeer	
	OS	AS	OS	AS
Molenwal	0,01	0,08	0,01	0,02
IJsselve (zuid)	0,05	0,02	0,05	0,08
Westerwal	0,00	0,08	0,01	0,01
IJsselve (noord)	0,07	0,01	0,07	0,09
Gem. verliestijd (s)	OS	AS	OS	AS
Molenwal	5	5	5	5
IJsselve (zuid)	5	5	5	5
Westerwal	5	5	5	5
IJsselve (noord)	5	5	5	5
Max. wachtrij (m)	OS	AS	OS	AS
Molenwal	5	5	5	5
IJsselve (zuid)	5	5	5	5
Westerwal	5	5	5	5
IJsselve (noord)	5	5	5	5

Figuur 3.2: Resultaten kruispuntberekeningen kruispunt Westerwal/IJsselve

IC-waarde	Huidig		Met extra verkeer	
	OS	AS	OS	AS
Westerwal	-	-	0,07	0,02
Zwier Regelinkstraat (zuid)	0,2	0,31	0,21	0,32
Helena Rietbergstraat	0,02	0,2	0,02	0,02
Zwier Regelinkstraat (noord)	0,2	0,25	0,2	0,27
Gem. verliestijd (s)	OS	AS	OS	AS
Westerwal	-	-	10	10
Zwier Regelinkstraat (zuid)	5	5	5	5
Helena Rietbergstraat	5	10	5	10
Zwier Regelinkstraat (noord)	5	5	5	5
Max. wachtrij (m)	OS	AS	OS	AS
Westerwal			5	5
Zwier Regelinkstraat (zuid)	10	15	10	15
Helena Rietbergstraat	5	5	5	5
Zwier Regelinkstraat (noord)	10	10	10	15

Figuur 3.3: Resultaten kruispuntberekeningen kruispunt Westerwal/Zwier Regelinkstraat

3.2.3 Ronde Goudsestraatweg

De rotonde Goudsestraatweg kent een drukker verkeersbeeld dan de andere twee kruispunten. Dit is logisch gegeven het kruispunt van twee grote gebiedsontsluitingswegen. Desondanks kan de rotonde het verkeer goed afwikkelen. Een aandachtspunt op de rotonde vormt wel de Goudsestraatweg-oost. In de avondspits ligt de IC-waarde bijna op de 0.7. Dit houdt in dat betekent dat op deze tak de restructuur om verstoringen op te vangen beperkt is. Ook de wachtrijen worden relatief lang, maar de verliestijden blijven nog wel steeds goed. Dit berekent dat de wachtrijen binnen acceptabele tijd weer worden opgelost. Ook op deze rotonde kan het extra verkeer in de toekomst prima afgewikkeld worden.

IC-waarde	Huidig		Met extra verkeer	
	OS	AS	OS	AS
Goudsestraatweg (oost)	0,32	0,66	0,32	0,68
Goudsestraatweg (west)	0,27	0,2	0,27	0,22
Zwier Regelinkstraat	0,31	0,41	0,33	0,42
Tankstation	0,02	0,05	0,03	0,06
Gem. verliestijd (s)	OS	AS	OS	AS
Goudsestraatweg (oost)	10	15	10	15
Goudsestraatweg (west)	10	10	10	10
Zwier Regelinkstraat	10	10	10	10
Tankstation	5	10	5	10
Max. wachtrij (m)	OS	AS	OS	AS
Goudsestraatweg (oost)	15	55	15	60
Goudsestraatweg (west)	15	10	15	10
Zwier Regelinkstraat	15	20	15	20
Tankstation	5	5	5	5

Figuur 3.4: Resultaten kruispuntberekeningen rotonde N228

3.3 Schouw

Tijdens de schouw is naast de tellingen ook gekeken naar overige relevante verkeerskundige aspecten; bijvoorbeeld gedrag, (bijna) ongevallen of afwikkelingsaspecten. Onderstaand zijn per kruispunt de belangrijkste relevante bevindingen weergegeven.

Kruispunt Westerwal/IJsselvere

- Bij de Cosijnbrug is af en toe sprake van wachtend verkeer. Maximaal is een 'wachtrij' van drie voertuigen waargenomen. Omgekeerd komt in sommige gevallen verkeer vanaf de Cosijnbrug richting Westerwal vanwege het wachten in cordons aan.
- Het kruispunt is een voorrangskruispunt. Veel doorgaand verkeer op de IJsselvere verleent geen voorrang aan verkeer dat komt vanuit de Westerwal of Molenwal. Hierdoor moet verkeer vanuit de Westerwal of de Molenwal op sommige momenten iets langer wachten tot men kan oprijden. Deze extra verliestijden zijn hinderlijk maar beperkt.
- In de middagperiode zijn foutgeparkeerde busjes geconstateerd waardoor in sommige gevallen minder overzicht op het kruispunt ontstaat. Dit heeft echter niet tot knelpunten of (bijna-)ongevallen geleid.

Kruispunt Westerwal/Zwier Regelinkstraat

- Auto's trekken op na het kruispunt met de Helena Rietbergstraat richting de brug.

- Auto's die wachten vanuit de Helena Rietbergstraat staan in sommige gevallen deels op het fietspad opgesteld. Tijdens de schouw is geen combinatie van een wachtende auto en (brom)fietsers waargenomen.

Rotonde N228

- Onlogische bocht voor fietsverkeer vanuit westelijke richting Goudsestraatweg. Fietsers kunnen hier linksaf oversteken en zitten in de voorrang. Verkeer op de rotonde verwacht dit niet altijd en ziet hierdoor fietsers uit deze richting laat aankomen
- Voet- en fietsoversteek op tak Zwier Regelinkstraat verrast verkeer op rotonde. Dit komt waarschijnlijk door de relatief lage intensiteiten van fietsers en voetgangers. Verkeer moet hierdoor soms abrupt remmen.
- In avondspits zijn hogere intensiteiten van de fietsers. Dit resulteert een aantal keer in verkeersonveilige situaties op de fiets-/voetgangersoversteek over de Zwier Regelinkstraat doordat fietsers hier vaak de voetgangersoversteek gebruiken.

3.4 Conclusie

Zowel in de huidige als in de toekomstige situatie is sprake van een goede verkeersafwikkeling op de drie onderzochte kruispunten. Het effect van de beoogde herontwikkeling is verkeerskundig beperkt. In de huidige situatie is tijdens de schouw een aantal aandachtspunten waargenomen. Bij alle aandachtspunten ligt het gedrag van de verkeersdeelnemers ten grondslag (voorrang verlenen, parkeren, kijkgedrag, et cetera).

Op vrijwel alle wegvakken is de weginrichting in overeenstemming met het snelheidsregime. De gereden snelheden op meetlocatie 5 vormen een aandachtspunt bij eventuele toekomstige herinrichtingen of aanpassingen van het ruimte- of wegprofiel. De waargenomen intensiteiten tijdens de verkeerstellingen in de huidige situatie zijn passend voor de verschillende wegtypen. Op de wegvakken zelf is restcapaciteit beschikbaar om een eventuele toename van verkeer op te vangen. Door de verkeerskundig beperkte toename van verkeer is ook in de toekomstige situatie het verkeersbeeld passend bij de wegtypen. Ook op de kruispunten is sprake van restcapaciteit, ook na herontwikkeling van het Westerwalterrein, om extra verkeer af te wikkelen. De beoogde herontwikkeling van het Westerwalterrein leidt hiermee niet tot verkeerskundige knel- of aandachtspunten.

4. Gevoeligheidsanalyse

Aanvullend is gekeken naar het verkeerseffect van een extra variant waarbij alle verkeer van en naar de nieuwe ontwikkellocatie via de Zwier Regelinkstraat wordt afgewikkeld. De Westerwal blijft hierbij (uitsluitend) toegankelijk voor de bewoners langs de Westerwal.

Uit de gevoeligheidsanalyse blijkt dat op de kruispunten Westwerwal en Zwier Regelinkstraat het verkeer zonder problemen afgewikkeld kan worden (zie figuren 4.1 en 4.2). Bij de rotonde met de Goudsestraatweg vormde de oosttak in de avondspits al een aandachtspunt. Met het extra verkeer nemen de wachtrijen en verliestijden hier nog meer toe (zie figuur 4.3). De IC-waarde op deze tak komt net boven de 0.7 uit. Dit betekent dat de afwijking als matig geclassificeerd kan worden. Voor een nieuw aan te leggen kruispunt is dit geen wenselijke situatie, daar zeer beperkte restcapaciteit beschikbaar is om eventueel extra verkeer te kunnen verwerken. Daar het een bestaand kruispunt betreft, en de verzadigingsgraad aan de onderzijde van de matige classificering ligt, is dit niet wenselijk maar nog wel acceptabel. Wel ontstaat in geval van incidenten kans op iets hogere verliestijden, langere wachtrijvorming en grotere verstoringen.

Kruispunt Westerwal/IJsselvere

IC-waarde	Huidig		Met extra verkeer	
	OS	AS	OS	AS
Molenwal	0,01	0,08	0,01	0,02
IJsselvere (zuid)	0,05	0,02	0,05	0,08
Westerwal	0	0,08	0,01	0,01
IJsselvere (noord)	0,07	0,01	0,07	0,09

Gem. verliestijd (s)	Huidig		Met extra verkeer	
	OS	AS	OS	AS
Molenwal	5	5	5	5
IJsselvere (zuid)	5	5	5	5
Westerwal	5	5	5	5
IJsselvere (noord)	5	5	5	5

Max. wachtrij (m)	Huidig		Met extra verkeer	
	OS	AS	OS	AS
Molenwal	5	5	5	5
IJsselvere (zuid)	5	5	5	5
Westerwal	5	5	5	5
IJsselvere (noord)	5	5	5	5

Figuur 4.1: Gevoeligheidsanalyse kruispunt Westerwal

Kruispunt Zwier Regelinkstraat

IC-waarde	Huidig		Met extra verkeer		Volledige ontsluiting	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS
Westerwal			0,07	0,02	0,15	0,05
Zwier Regelinkstraat (zuid)	0,2	0,31	0,21	0,32	0,21	0,34
Helena Rietbergstraat	0,02	0,2	0,02	0,02	0,02	0,02
Zwier Regelinkstraat (noord)	0,2	0,25	0,2	0,27	0,21	0,3

Gem. verliestijd (s)	Huidig		Met extra verkeer		Volledige ontsluiting	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS
Westerwal			10	10	10	10
Zwier Regelinkstraat (zuid)	5	5	5	5	5	5
Helena Rietbergstraat	5	10	5	10	10	10
Zwier Regelinkstraat (noord)	5	5	5	5	5	5

Max. wachtrij (m)	Huidig		Met extra verkeer		Volledige ontsluiting	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS
Westerwal			5	5	5	5
Zwier Regelinkstraat (zuid)	10	15	10	15	10	15
Helena Rietbergstraat	5	5	5	5	5	5
Zwier Regelinkstraat (noord)	10	10	10	15	10	15

Figuur 4.2: Gevoelighedsanalyse kruispunt Zwier Regelinkstraat

Rotonde Goudsestraatweg

IC-waarde	Huidig		Met extra verkeer		Volledige ontsluiting	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS
Goudsestraatweg (oost)	0,32	0,66	0,32	0,68	0,33	0,71
Goudsestraatweg (west)	0,27	0,2	0,27	0,22	0,28	0,24
Zwier Regelinkstraat	0,31	0,41	0,33	0,42	0,35	0,43
Tankstation	0,02	0,05	0,03	0,06	0,03	0,06

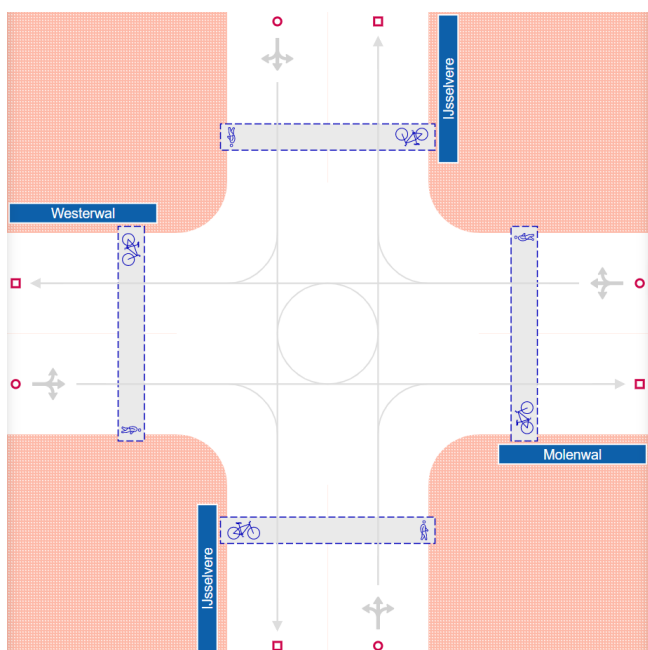
Gem. verliestijd (s)	Huidig		Met extra verkeer		Volledige ontsluiting	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS
Goudsestraatweg (oost)	10	15	10	15	10	20
Goudsestraatweg (west)	10	10	10	10	10	10
Zwier Regelinkstraat	10	10	10	10	10	10
Tankstation	5	10	5	10	5	10

Max. wachtrij (m)	Huidig		Met extra verkeer		Volledige ontsluiting	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS
Goudsestraatweg (oost)	15	55	15	60	15	65
Goudsestraatweg (west)	15	10	15	10	15	10
Zwier Regelinkstraat	15	20	15	20	15	25
Tankstation	5	5	5	5	5	5

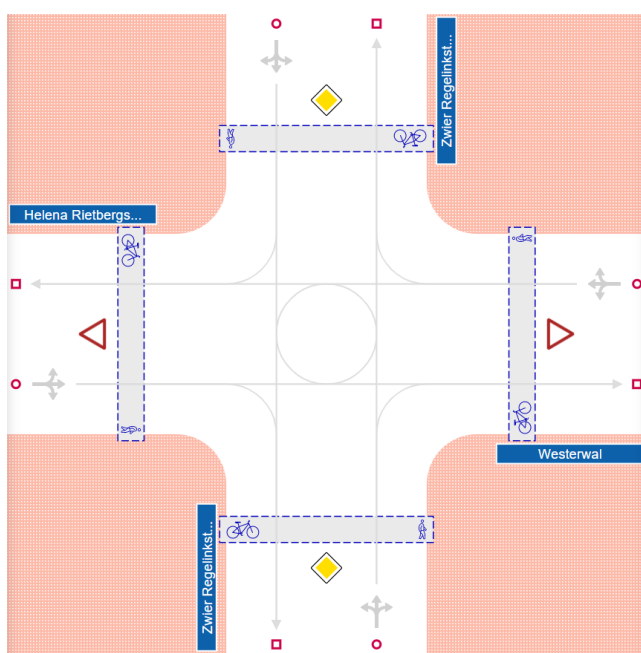
Figuur 4.3: Gevoelighedsanalyse rotonde Goudsestraatweg

B

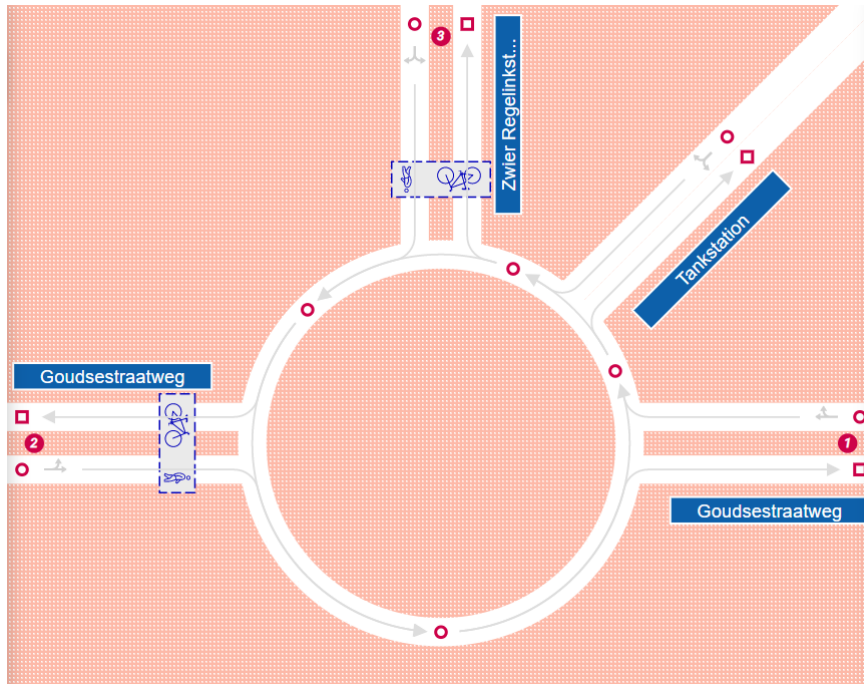
Bijlage 1: Doorgerekende Kruispuntconfiguraties



Kruispunt Westerwal/IJsselvere



Kruispunt Westerwal/Zwier Regelinkstraat



Ronde N228

Bijlage 2: Huidige spitsintensiteiten

In figuur B2.1 zijn de verkeerskundige maatgevende huidige spitsintensiteiten op de verschillende kruispunten en takken weergegeven. De intensiteiten betreffen de hoogst gemeten uurintensiteiten gedurende de gehele periode van de verkeerstellingen voor zowel de ochtend- als de avondspits. Hierbij is tevens onderscheid gemaakt naar richting per tak en de volgende verdeling naar voertuigclassificatie:

- L = licht verkeer (2-assen, asafstand <3,7m);
- M = middelzwaar verkeer (2 assen, asafstand >3,7m)
- Z = Zwaar verkeer (3 of meer assen)

Verkeerstelling

Motorvoertuigen



Kruispunt Westerwal

<u>Kruispunt Westervel</u>														
			Doorsnede				Ri. Oost				Ri. West			
			L	M	Z	Tot	L	M	Z	Tot	L	M	Z	Tot
O01	Uitgevoerd door: NDC Nederland	OS	157	1	3	161	67	1	1	69	90	0	2	92
		AS	167	2	4	173	71	1	3	75	96	1	1	98
O02	Uitgevoerd door: NDC Nederland	OS	26	1	0	27	13	0	0	13	13	1	0	14
		AS	53	2	0	55	31	1	0	32	22	1	0	23
O03	Uitgevoerd door: NDC Nederland	OS	126	3	0	129	60	2	0	62	66	1	0	67
		AS	179	5	2	186	98	4	0	102	81	1	2	84
O04	Uitgevoerd door: NDC Nederland	OS	10	0	1	11	2	0	0	2	8	0	1	9
		AS	8	1	0	9	6	0	0	6	2	1	0	3
totaal		OS	319	5	4	328	142	3	1	146	177	2	3	182
		AS	407	10	6	423	206	6	3	215	201	4	3	208

Kruispunt Zwier Regelinkstraat

<u>Kruispunt Zwier Regelinkstraat</u>			Doorsnede				Ri. Noord				Ri. Zuid			
			L	M	Z	Tot	L	M	Z	Tot	L	M	Z	Tot
O05	Uitgevoerd door: NDC Nederland	OS	643	28	7	678	314	12	3	329	329	16	4	349
		AS	935	28	4	967	510	15	0	525	425	13	4	442
O06	Uitgevoerd door: NDC Nederland	OS	20	1	0	21	16	0	0	16	4	1	0	5
		AS	31	0	0	31	13	0	0	13	18	0	0	18
O07	Uitgevoerd door: NDC Nederland	OS	675	36	8	719	338	16	2	356	337	20	6	363
		AS	929	34	8	971	525	14	3	542	404	20	5	429
totaal		OS	1338	65	15	1418	668	28	5	701	670	37	10	717
		AS	1895	62	12	1969	1048	29	3	1080	847	33	9	889

Rotonde

<u>Rotonde</u>			Doorsnede				Ri. Noord				Ri. Zuid			
			L	M	Z	Tot	L	M	Z	Tot	L	M	Z	Tot
O08	Uitgevoerd door: NDC Nederland	OS	782	18	11	811	459	9	3	471	323	9	8	340
		AS	1067	31	10	1108	442	8	0	450	625	23	10	658
O09	Uitgevoerd door: NDC Nederland	OS	394	32	10	436	248	17	5	270	146	15	5	166
		AS	525	30	5	560	171	14	2	187	354	16	3	373
totaal		OS	1176	50	21	1247	707	26	8	741	469	24	13	506
		AS	1592	61	15	1668	613	22	2	637	979	39	13	1031

Figuur B2.1: Gehanteerde huidige spitsintensiteiten

Bijlage 3: Kruispuntstromen

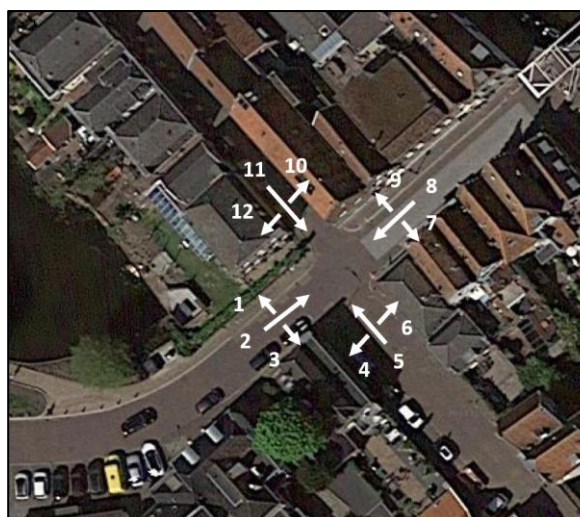
In onderstaande tabellen zijn de gehanteerde kruispuntstromen weergegeven. Het betreft de verdeling per kruispunttak naar richting. De kruispuntstromen zijn bepaald op basis van de handmatige tellingen tijdens de schouwperiodes.

In de eerder opgestelde berekeningen is rekening gehouden met de verkeersgeneratie voor de extra parkeerplaatsen die voor de woningen worden gerealiseerd. Het betreft een robuuste benadering van inschatten. Aanvullend is voor het toekomstig effect geen rekening gehouden met het huidige verkeer op de Westerwal. Er is niet specifiek nog gerekend met aanvullend verkeer in de private garages; hier bestaat geen zicht op. Uitgaande dat 18 woningen één garage hebben (worst-case) bedraagt de verkeersgeneratie van deze garageboxen maximaal:

$7,3$ (kencijfer verkeersgeneratie) $\times$ $1,11$ (omrekenfactor voor werkdagen) $\times$ 18 aantal woningen) - $76,5$ ((berekende verkeersgeneratie parkeerplaatsen in 3.1.1) = 69 mvt per werkdagemaal extra.

Uitgaande van de worst-case uitgangspunten én dat alle verkeerbewegingen van de 18 woningen (zowel bewoners als bezoekers) ook daadwerkelijk door de Westerwal rijden, betreft het gemiddeld circa $69 \times 9\% = 6$ auto's in het drukste spitsuur; ofwel één auto per 10 minuten. Verkeerskundig is deze omvang verwaarloosbaar en gaat op in het reguliere verkeersbeeld.

richting	OS	AS
1	0%	9%
2	74%	81%
3	26%	10%
4	20%	47%
5	5%	6%
6	75%	47%
7	8%	9%
8	92%	68%
9	0%	23%
10	0%	0%
11	25%	0%
12	75%	100%



Tabel B3.1: Verdeling verkeer per tak naar richting op kruispunt Westerwal/IJsselvere

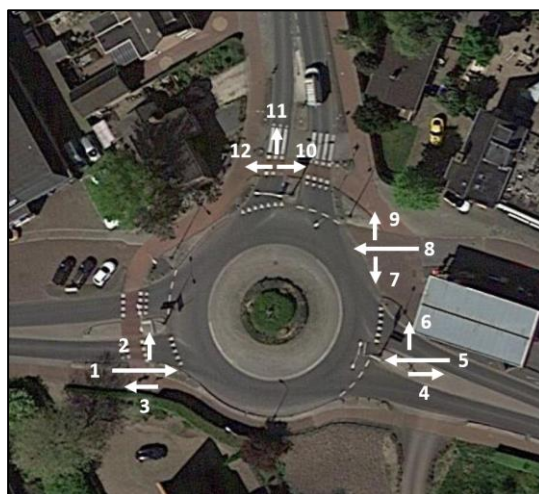
richting	OS	AS
1	2%	3%
2	98%	97%
3	0%	0%
4 *	-	-
5 *	-	-
6	0%	0%
7	99%	96%
8	1%	4%
9	52%	53%
10	48%	47%

* de toekomstige ontsluiting genereert in de huidige situatie geen verkeer



Tabel B3.2: Verdeling verkeer per tak naar richting op kruispunt Westerwal/Zwier Regelinkstraat

richting	OS	AS
1	65%	51%
2	35%	48%
3	0%	1%
4	0%	0%
5	25%	30%
6	75%	70%
7	28%	22%
8	24%	30%
9	48%	48%
10	72%	70%
11	2%	1%
12	26%	29%

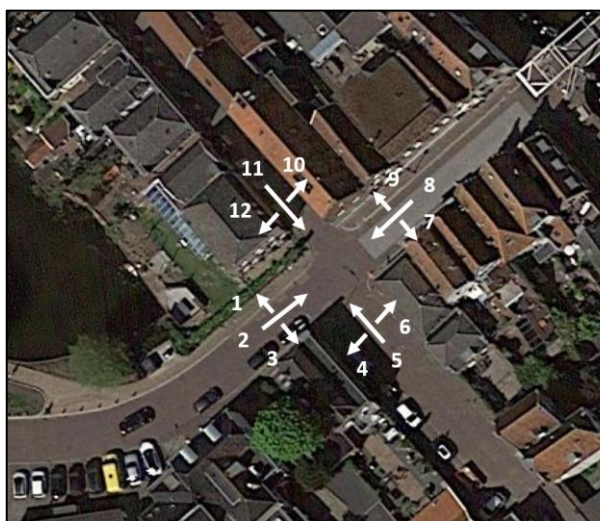


Tabel B3.3: Verdeling verkeer per tak naar richting op rotonde N228

Bijlage 4: Verkeerstoename

In onderstaande tabellen is de toekomstige extra verkeerstoename als gevolg van de ontwikkeling van het Westerwalterrein weergegeven. De weergegeven intensiteiten betreffen motorvoertuigbewegingen tijdens het drukste spitsuur.

richting	OS	AS
1	0	+6
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	+1	+1
6	0	0
7	0	0
8	0	0
9	0	+15
10	0	0
11	+2	0
12	+7	+5
<i>totaal</i>	<i>+11</i>	<i>+26</i>



Tabel B4.1: Extra verkeersintensiteiten als gevolg van ontwikkeling in het drukste uur op kruispunt Westerwal/IJsselvere

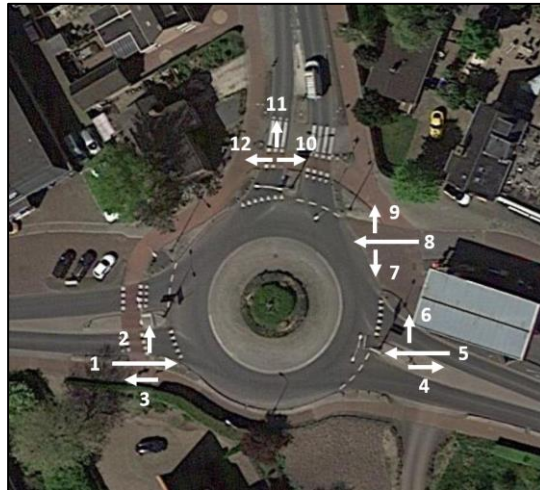
richting	OS	AS
1	0	0
2	+4*	+3*
3	+5	+20
4	+28	+5
5	+30	+6
6	+2	+22
7	0	+3*
8	0	0
9	0	0
10	0	0
<i>totaal</i>	<i>+65</i>	<i>+52</i>

* extra verkeer met herkomst/bestemming ontsluiting Westerwal/IJsselvere

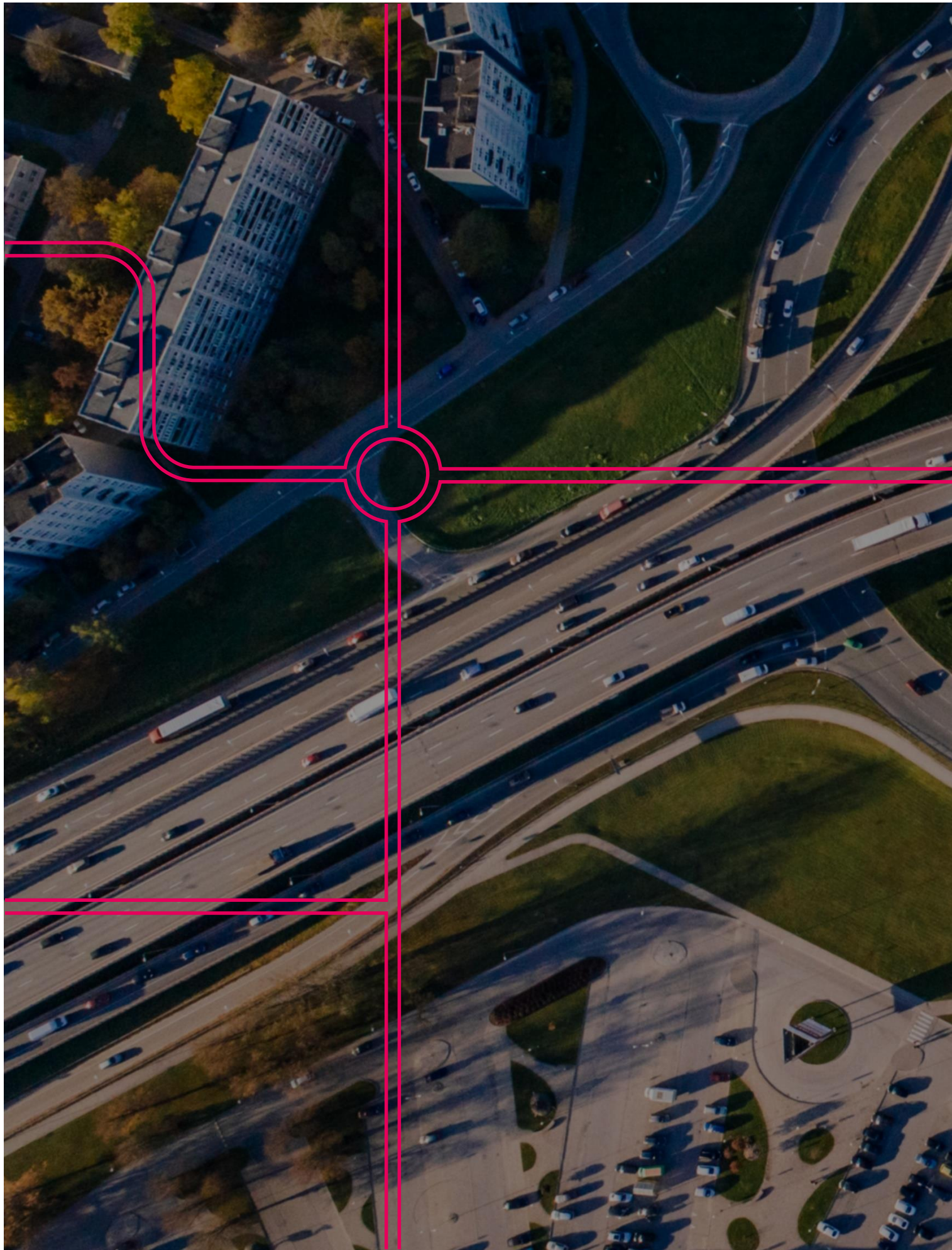


Tabel B4.2: Extra verkeersintensiteiten als gevolg van ontwikkeling in het drukste uur op kruispunt Westerwal/Zwier Regelinkstraat

richting	OS	AS
1	0	+3
2	+3	+10
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	+3	+10
7	0	0
8	+4	+3
9	+4	+3
10	+14	+6
11	0	0
12	+14	+3
<i>totaal</i>	<i>42</i>	<i>38</i>



Tabel B4.3: Extra verkeersintensiteiten als gevolg van ontwikkeling in het drukste uur op rotonde N228



Goudappel BV werkt vanuit Amsterdam, Den Haag, Deventer, Eindhoven en Leeuwarden

Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
The Netherlands

Postbus 161
7400 AD Deventer
The Netherlands

+31(0) 570 666 222
info@goudappel.nl
www.goudappel.nl

BTW NL 0072 11 879 B01
KVK 3801 7479
IBAN NL09 INGB 0001 2746 32

