

In opdracht van:
Gemeente Westland

Projectnummer:
6082-E2

Datum:
6 april 2018



2nd opinion verkeerseffecten woningbouwontwikkeling Waelpark

1. INTRODUCTIE	4
1.1Aanleiding	4
1.2Uw vraag	5
1.3Aanpak	5
2. VERKEERSITUATIE LOKALE WEGENNET	6
2.1Situatie 2016	6
2.2Situatie 2030, zonder nieuwbouwontwikkeling	10
2.3Situatie 2030 inclusief nieuwbouwontwikkeling	11
3. VERKEERSGENERATIE WAELPARK	12
3.1Verkeersgeneratie per deelgebied	12
3.2Toedeling van het verkeer in en om de wijk	13
3.3Verschillen toedeling verkeer t.o.v. modelplot MRDH	15
4. KRUISPUNTS ANALYSE 2030	17
4.1Analyse kruispunt Galgeweg / Opstalweg	18
4.2Analyse rotonde Galgeweg / Kruisbroekweg	20
4.3Analyse kruispunt Papeweg /Heenweg – Maasdijk	22
4.4Analyse rotonde Naaldwijkseweg – Woutersweg/ Kon. Julianaweg	23
4.5Analyse Rotonde Kon. Julianaweg – Rijnvaartweg	25
4.6Analyse Naaldwijkseweg – Heenweg	27
4.7Conclusies	28
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	29
5.1Conclusies	29
5.2Aanbevelingen	30
BIJLAGEN	31
Bijlage 1: MRDH verkeersmodel wegennet Westland 2016,	31
Bijlage 2: MRDH verkeersmodel wegennet Westland 2030, groeiscen hoog, excl Waelpark,	32
Bijlage 3: MRDH verkeersmodel wegennet Westland 2030, groeiscen hoog, incl Waelpark,	33





Copyright

Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

No part of this book may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means without written permission from the publisher.





1. INTRODUCTIE

1.1 Aanleiding

In de gemeente Westland wordt gewerkt aan de ontwikkeling van Waelpark, een nieuwbouwwijk aan de oostzijde van 's Gravenzande. De totale nieuwbouwwijk kent circa 1400 woningen in het goedkope, middeldure en dure segment. Deze ontwikkeling is in een aantal deelgebieden opgedeeld, waarbij voor elk een aparte bestemmingsplanwijziging wordt voorbereid. De eerste twee deelgebieden – Dijckerwaal I en Dijckerwaal II – zijn gebouwd respectievelijk deels nog in aanbouw. De bestemmingsplanproceure voor het derde deelgebied – Rijnvaart – is momenteel aan de orde.

Het is van belang om de verkeerseffecten van het Waelpark in haar totaliteit goed te onderzoeken, om zo toekomstige verkeersproblemen tijdig te kunnen ondervangen. Hiervoor is bij de start de ontwikkeling van de wijk, in 2014, door Goudappel Coffeng een verkeerskundige studie uitgevoerd voor heel Waelpark.

Sindsdien zijn er enkele wijzigingen geweest in de planontwikkeling: De wens is om meer goedkopere woningen te bouwen en zo beter aan te sluiten bij de wensen van de markt. Bovendien bestaat de wens om de interne hoofdontsluiting niet 'geknipt' maar als doorgaande wijkontsluiting de ontwerpen. Tenslotte is voor het Westlandse wegennet een nieuw verkeersmodel opgesteld door de metropoolregio, waarin de nieuwste verkeersprognoses van de MRDH verwerkt zijn.

In 2017 is er een aanvullend onderzoek geweest op het Waelpark, waarbij met name de 'knip' midden in dit plan is geëvalueerd. In maart 2018 heeft Goudappel Coffeng daarnaast wederom een herziene versie van de verkeersstudie geschreven, waarin de aangepaste interne ontsluiting, het aangepaste woonprogramma en de nieuwe verkeerscijfers voor het Westlandse wegennet gebruikt zijn.

Het onderhande zijnde bestemmingsplan voor deelgebied Rijnvaart roept politieke vragen op. Er is de zorg dat de extra verkeersdruk vanuit het nieuwbouwwijk zorgt voor extra verkeersknelpunten op het lokale wegennet van 's Gravenzande en Naaldwijk. Alhoewel in de meest recente verkeersstudie van Goudappel Coffeng in 2018 deze verkeersdruk en -effecten in beeld zijn gebracht, heeft de gemeente behoefte aan een 2nd opinion.





1.2 Uw vraag

De gemeente Westland vraagt aan Mobycon om een 2nd opinion studie uit te voeren naar de verkeerseffecten van de woningbouwontwikkeling Waelpark, en specifiek gericht op deelgebied Rijnvaart. Deze studie kan dienen als een objectieve controle op de reeds ontwikkelde verkeersstudies.

1.3 Aanpak

Wij gaan graag op uw vraag in. Hiervoor hebben wij de volgende aanpak voor ogen:

1. Analyse Lokaal wegennet 2016 en 2030
2. Berekening Verkeersgeneratie Waelpark, en toedeling op wegennet
3. Analyse kruispunten in het lokale wegennet in 2030
4. Conclusies en aanbevelingen





2. VERKEERSITUATIE LOKALE WEGENNET

2.1 Situatie 2016

De nieuwbouwontwikkeling Waelpark is niet los te zien van haar omgeving. De nieuwe bewoners en gebruikers zullen zich bewegen naar de omliggende dorpen, en naar verder gelegen bestemmingen. Zij hebben hiermee een impact op het omliggende wegennet. Dit onderzoek start met het analyseren van dit wegennet. Hoe druk is het nu? Waar spelen nu reeds knelpunten.

De modelplot '2016 Westland mvt/etmaal' (zie bijlage 1) laat de verkeersaantallen op het wegennet in het Westland zien in 2016. (jaar van opstellen van het model). Dit uitgebreide model gaat gedetailleerd in op de totale verkeerssituatie in de metropoolregio Rotterdam-Den Haag en vormt daarmee een belangrijk fundament voor elke ontwikkeling in de metropoolregio. Het model heeft zich ondertussen bewezen als betrouwbaar en nauwkeurige modelweergave voor het verkeer in de regio. De verkeerscijfers zijn opgesteld voor het groeiscenario 'Hoog', waarmee in dit rapport een bovengrens wordt geanalyseerd.

In dit model worden een aantal wegen uitgelicht en geanalyseerd. Voor deze wegen is de verzadigingsgraad, ofwel de verhouding tussen het gebruik (intensiteit) en de theoretische capaciteit onderzocht. Om te kunnen toetsen of de beschikbare infrastructuur het extra verkeer goed kan verwerken, stellen we de maximaal acceptabele intensiteit per weg vast. Voor veel wegen geldt dat eensluitende aannames ten aanzien van de maximaal acceptabele hoeveelheid verkeer die er mag rijden niet te geven zijn. Dit is vaak sterk afhankelijk van de lokale situatie; elke weg is anders en heeft een andere capaciteit.

Desalniettemin heeft het CROW in het verleden diverse richtlijnen opgesteld om ontwerpers een houvast te bieden. Deze richtlijnen beschrijven de maximale verkeersintensiteiten die, vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid en leefbaarheid, op verschillende wegcategorieën acceptabel worden geacht (zie tabel 1).



wegcategorie	van	tot
<i>erftoegangsweg binnen bebouwde kom:</i>		
erven	1.000 mvt/etm	2.400 mvt/etm
30 km/uurzones	5.000 mvt/etm*	6.000 mvt/etm*
<i>gebiedsontsluitingswegen binnen bebouwde kom**:</i>		
50 km/uurwegen (2x1 rijstroken; GOW type II) **	800 pae/uur/rijstr (1.600 pae/uur)	1.600 pae/uur/rijstr (3.200 pae/uur)
<i>erftoegangswegen buiten bebouwde kom:</i>		
60 km/uurzones (erftoegangsweg type I)	5.000 mvt/etm	6.000 mvt/etm
60 km/uurzones (erftoegangsweg type II)	enkele honderden mvt per etm	
<i>gebiedsontsluitingsweg buiten bebouwde kom**:</i>		
80 km/uurwegen (2x1 rijstroken; GOW type II)	1.400 pae/uur/rijstr	1.600 pae/uur/rijstr
80 km/uurwegen (2x2 rijstroken; GOW type I)	1.800 pae/uur/rijstr	2.000 pae/uur/rijstr

* Bij deze hoeveelheden autoverkeer worden in de praktijk vaak fietsvoorzieningen aangebracht.

** Voor gebiedsontsluitingswegen wordt de afrijcapaciteit meestal per rijstrook apart aangegeven.

Tabel 1: indicatieve maximale hoeveelheden autoverkeer in motorvoertuigen (mvt) per etmaal of personenauto-equivalenten (pae) per uur voor verschillende typen wegen (bron: CROW ASVV 2004, CROW publicatie 216 en Handboek Wegontwerp).¹

Belangrijk is hierbij de theoretische capaciteit juist in te schatten. De maximale theoretische verkeerskundige capaciteit van een weg is de intensiteit tot waarbij verkeer ongehinderd door kan rijden. Deze maximale theoretische verkeerskundige capaciteit (de indicatieve bovengrens in tabel 1) wordt beperkt door enerzijds verkeerskundige (technische) aspecten, en anderzijds leefbaarheids en omgevingsaspecten.

Bij grotere wegen (gebiedsontsluitingswegen) geldt met name de *technische capaciteit*; de bovengrens van 3.200 pae/uur/2 richtingen op een gebiedsontsluitingsweg (= 35200 mvt/etmaal op de weg)¹ wordt feitelijk nooit gehaald door verstoringen in de verkeersstromen. Deze verstoringen zijn enerzijds kruisingen en rotondes, maar ook zijaansluitingen, huisaansluitingen, krappe bochten, etcetera.

Bij lagere orde wegen, de erftoegangswegen (polderwegen, woonstraten), speelt met name de *maximaal acceptabele intensiteit* een rol. Deze is niets zozeer ingegeven door de hoeveelheid verkeer de weg kan verwerken zonder vast te lopen, als wel door de overlast die het verkeer geeft, in de vorm van verkeersveiligheid, lawaai, aantasting omgevingskwaliteit, oversteekbaarheid. Bijvoorbeeld: een weg die verkeers technisch gezien 10.000 voertuigen per dag zou kunnen verwerken, zou vanuit het oogpunt van veiligheid en leefbaarheid in de omgeving een hoeveelheid van 6.000 als maximaal acceptabel toegezien kunnen gezien. De capaciteitsbandbreedtes van erftoegangswegen liggen derhalve aanzienlijk lager dan die van gebiedsontsluitingswegen

¹ Pae = personen auto equivalent, de eenheid die gebruikt wordt om alle typen motorvoertuigen (mvt)'s, zoals auto's, vrachtwagens en andere voertuigen onder 1 noemer te krijgen. Bij de omrekening van pae/uur naar mvt/etmaal geldt hier, met een vrachtverkeerspercentage van 10% op de grotere wegen, een gemiddelde vrachtwagen is 2 pae, en een spitsuurfactor van 1/10 etmaal. Daarmee wordt 1 pae/uur = 11 mvt/dag



Met dit in het achterhoofd worden de bandbreedtes in tabel 1 geïkht aan de hand van de huidige wegfuncties en weginrichting. Als een weg beleidsmatig een bepaalde verkeersfunctie toegewezen heeft gekregen, maar niet overeenkomstig is ingericht, dan zal het gebruik van de betreffende weg afwijken ten opzichte van de functie die ervoor bedacht was. In tabel 2 is per weg door middel van een visuele schouw bekeken in hoeverre haar inrichting en haar wegomgeving de capaciteit beïnvloed, en gesteld in hoeverre de boven of ondergrens van haar theoretische capaciteit in de praktijk moet worden aangehouden.

Weg	Maximum snelheid	Opbouw	Type	Kom	Beschrijving	Capaciteit boven/ondergrens?
Rijnvaartweg	50 km/h	2x1 rijstrook	GOW	Bibeko	Gebiedsontsluitingsweg (na aanleg Waelpark geheel binnen beb. Kom) wordt heringericht conform de nieuwe CROW richtlijnen. Wel nog relatief veel zijaansluitingen en aanliggende bebouwing.	Ondergrens bandbreedte naderen
Baakwoning	60 km/h	2x1 rijstrook	GOW	Bubeko	Smalle gebiedsontsluitingsweg, minimale vrijliggende fietsvoorzieningen, veel (scherpe) bochten, enkele asmarkering aanwezig,	Ondergrens aanhouden.
Naaldwijkseweg west	60 km/h	2x1 rijstrook	GOW II	Bubeko	Gebiedsontsluitingsweg met standaard profiel, bochtig en veel zijaansluitingen	Ondergrens bandbreedte naderen
Zone Dijkerwaal	30 km/h		ETW I	Bibeko	Zeer smalle erftoegangsweg met veel erfaansluitingen	Ondergrens aanhouden
2^e ontsluitingsweg Teylingen	50 km/h		GOW II	Bibeko	Nieuw vormgegeven weg conform CROW richtlijnen. Standaard profiel.	Ondergrens bandbreedte naderen.
Heenweg	60 km/h	2x1 rijstrook	GOW	Bubeko	Gebiedsontsluitingsweg met erg krap profiel, versmallingen, snelheidsverlaging tot 60 km/u	Ondergrens aanhouden.
Naaldwijkseweg oost/Galgeweg	60 km/h	2x1 rijstrook	GOW II	Bubeko	Gebiedsontsluitingsweg met relatief krap profiel en veel zijaansluitingen	Ondergrens bandbreedte naderen

Tabel 2: theoretische wegcapaciteit met visuele schouw



In tabel 3 is de theoretische capaciteit geijkt aan de vorm van de weg en haar wegomgeving. Deze geijkte theoretische capaciteit wordt aangehouden bij de analyse van de verzadigingsgraad (tabel 4)..

Weg	Kom	Beschrijving	Geijkte Theoretische capaciteit gesteld op (mvt/etmaal):
Rijnvaartweg	Bibeko	Gebiedsontsluitingsweg (na aanleg Waelpark geheel binnen beb. Kom) wordt heringericht conform de nieuwe CROW richtlijnen. Wel nog relatief veel zijaansluitingen en aanliggende bebouwing.	15.000 (na herinrichting)
Baakwoning	Bubeko	Smalle gebiedsontsluitingsweg, minimale vrijliggende fietsvoorzieningen, veel (scherpe) bochten, enkele asmarkering aanwezig,	10.000
Naaldwijkseweg west	Bubeko	Gebiedsontsluitingsweg met standaard profiel, bochtig en veel zijaansluitingen	17.600
Zone Dijckerwaal	Bibeko	Zeer smalle erftoegangsweg met veel erfaansluitingen	3.000
2^e ontsluitingsweg Teylingen	Bibeko	Nieuw vormgegeven weg conform CROW richtlijnen. Standaard profiel.	17.600
Heenweg	Bubeko	Gebiedsontsluitingsweg met erg krap profiel, versmallingen, snelheidsverlaging tot 60 km/u	10.000
Naaldwijkseweg oost/Galgeweg	Bubeko	Gebiedsontsluitingsweg met relatief krap profiel en veel zijaansluitingen	17.600

Tabel 3: geijkte theoretische wegcapaciteit

Weg	Geijkte Theoretische capaciteit gesteld op (mvt/etmaal):	Huidige intensiteit (2016) Bron: Model MRDH (mvt/etmaal)	I/C (mvt/etmaal) ²
Rijnvaartweg	15.000	8.100	0,54
Baakwoning	10.000	8.100	0,81
Naaldwijkseweg west	17.600	14.400	0,80
2^e ontsluitingsweg Teylingen	17.600	200 (vanaf 2018)	-
Heenweg	10.000	5.600	0,56
Naaldwijkseweg oost/Galgeweg	17.600	15.000	0,85

Tabel 4: verkeersdruk wegennet 2016

² Een Intensiteit / Capaciteit verhouding (I/C) geeft aan hoe congestie- of filegevoelig het wegvakgedeelte is. Over het algemeen kan gesteld worden dat bij een I/C-verhouding van:

- 0,7 of lager er geen of weinig congestie zal optreden
- 0,7 - 0,9 het gedeelte op bepaalde momenten congestie zal hebben, bijvoorbeeld tijdens de spits
- 0,9 of hoger er structurele filevorming op zal treden.



Conclusies verkeersdruk 2016

In tabel 4 is de capaciteit uitgezet tegen de huidige verkeersdruk per spitsuur en per etmaal. Hieruit blijkt dat de met name de Baakwoning relatief druk bereden is voor de vorm van de weg die ze heeft. De Rijnvaartweg wordt heringericht zodat deze de nieuwe verkeersdruk goed aankan. Belangrijk hierbij is te beseffen dat de limitering van de verkeerscapaciteit van de weg niet komt vanuit verkeerskundige noodzaak (geen congestievorming), maar vanuit aantasting leefbaarheid en veiligheid.

De Naaldwijkseweg en Galgeweg zijn druk en naderen op hun piekmomenten de theoretische grenzen. Nabij kruisingen en rotondes kan de verkeersafwikkeling problematisch zijn.

2.2 Situatie 2030, zonder nieuwbouwontwikkeling

De modelplot Wegennet 2030 zonder Waelpark (zie bijlage 2) laat de verkeersintensiteiten per etmaal zien in 2030. In dit model is de autonome groei verwerkt (de reguliere verkeersgroei), naast de geplande ontwikkelingen in woningbouw en wegenbouw. Dit metropole verkeersmodel geldt als meest nauwkeurige verkeersvoorspelling die beschikbaar is. In tabel 5 zijn de belangrijkste wegen rondom het plangebied geanalyseerd, en zijn verzadigingsgraden op deze wegen berekend. Dit geeft een indruk van hoe druk het is, wanneer er niet (verder) gebouwd wordt in Waelpark, en waar dus sowieso knelpunten optreden.

Weg	Geijkte Theoretische capaciteit gesteld op (mvt/etmaal):	Huidige intensiteit (2030), zonder Waelpark ontwikkeling Bron: Model MRDH (mvt/etmaal)	I/C (mvt/etmaal)
Rijnvaartweg	15.000	7.400	0,49
Baakwoning	10.000	7.400	0,74
Naaldwijkseweg west	17.600	15.000	0,85
2 ^e ontsluitingsweg Teylingen	17.600	700	0,04
Heenweg	10.000	3.700	0,37
Naaldwijkseweg oost/Galgeweg	17.600	16.500	0,94

Tabel 5: verkeersdruk wegennet 2030 zonder nieuwbouwontwikkeling Waelpark

Conclusies verkeersdruk 2030 zonder nieuwbouwontwikkeling

In tabel 5 blijkt de verkeersdruk op de Baakwoning nog steeds hoog voor de vorm van de weg, maar de problematiek is wel wat afgenomen.

De verkeersdruk op Naaldwijkseweg west en Naaldwijkseweg oost/Galgeweg is onverminderd hoog. Met name bij de Galgeweg is deze zelfs nog gestegen t.o.v. de huidige druk. Zij nadert de grenswaarden op piekmomenten. Nabij kruisingen en rotondes kan de verkeersafwikkeling problematisch zijn. In hoofdstuk 4 worden enkele belangrijke kruisingen nader onderzocht.



2.3 Situatie 2030 inclusief nieuwbouwontwikkeling

Het V-MRDH model heeft ook verkeersprognoses waar Waelpark wel in is verwerkt. In Bijlage 3 is deze modelplot te zien. Tabel 6 laat de verkeersaantallen op de omliggende wegen zien, naast de verzadigingsgraad. Hierin valt op dat de toename op sommige wegen erg beperkt lijkt; de Rijnvaartweg kent een toename van (slechts) 1000 mvt/etmaal terwijl de Naaldwijkseweg oost / Galgeweg slechts 800 mvt/etmaal drukker wordt.

Weg	Geijkte Theoretische capaciteit gesteld op (mvt/etmaal):	Huidige intensiteit (2030), incl. Waelpark ontwikkeling Bron: Model MRDH (mvt/etmaal)	I/C (mvt/etmaal)
Rijnvaartweg	15.000	8.400	0,56
Baakwoning	10.000	8.500	0,85
Naaldwijkseweg west	17.600	15.400	0,88
2 ^e ontsluitingsweg Teylingen	17.600	3.600	0,20
Heenweg	10.000	4.900	0,49
Naaldwijkseweg oost/Galgeweg	17.600	17.300	0,98

Tabel 6: verkeersdruk wegennet 2030 met nieuwbouwontwikkeling Waelpark

Conclusies verkeersdruk 2030 met nieuwbouwontwikkeling

In tabel 6 is de capaciteit uitgezet tegen de huidige verkeersdruk per spitsuur en per etmaal. De verkeersdruk op de Baakwoning is iets gestegen ten opzichte van de situatie zonder nieuwbouwontwikkeling. Het is echter niet zo dat door de ontwikkeling een knelpunt ontstond; dit was reeds aanwezig en de nieuwbouwontwikkeling draagt hier maar voor een heel klein deel aan bij.

De Naaldwijkseweg west, en met name de Naaldwijkseweg Oost/Galgeweg worden drukker door de nieuwbouwwijk. Deze zaten reeds in de hoogste verzadigingsgraad >0,9 en blijven hierin. Dat betekent dat zij, net als in de situatie zonder nieuwbouwontwikkeling, te maken kan hebben met congestievorming op de drukke momenten (spitsen). De capaciteit kan vergroot worden door de inrichting van de weg aan te passen; zijaansluitingen te saneren en doorstroming op kruisingen te verbeteren. De geplande aanpassing van de kruising Naaldwijkseweg – Heenweg is hiervan een goed voorbeeld; de rotonde kan een grotere verkeersstroom aan dan de ongeregelde kruising, waarbij het verkeer vanuit de zijstraat bovendien sneller de hoofdroute op kan rijden. In hoofdstuk 4 worden de doorstroming van enkele belangrijke kruisingen nader onderzocht.



3. VERKEERSGENERATIE WAELPARK

3.1 Verkeersgeneratie per deelgebied

In het vorige hoofdstuk zijn de metropolitane verkeersmodelscenario's onderzocht voor 2016, en 2030 met en zonder Waelpark. Om nogmaals te toetsen hoe de verkeersdruk van Waelpark zich op het wegennet verdeelt wordt in dit hoofdstuk een handmatige toewijzing van het extra verkeer gedaan.

Het Waelpark bestaat uit 1400 woningen in het goedkopere, middeldure en dure segment, naast een school. Wanneer deze woningen allemaal gebouwd zijn, in verschillende deelfases tot 2027, zullen zij zorgen voor extra verkeersdruk op het Westlandse wegennet. In deze paragraaf wordt de verkeersgeneratie van het Waelpark in de situatie van na 2027 berekend. Hiervoor worden de landelijke CROW kencijfers voor verkeersgeneratie benut, die de verkeersgeneratie onderscheid naar type woonmilieu³. Figuur 1 geeft weer op welke manier het woonmilieutype wordt bepaald. Het aantal woningen per hectare is in het Waelpark volgens het Masterplan ongeveer (1400 woningen / 47,5 ha =) 29,5 won/ha. Dit wordt door het CROW getypeerd als een groen-stedelijk woonmilieu.

Stedelijk	<ul style="list-style-type: none"> • woonplaats met meer dan 25.000 huishoudens (woningen) • woonplaats met meer dan 10.000 huishoudens (woningen) en een dichtheid van meer dan 20 woningen/ha
I Centrum-stedelijk met hoge dichtheid	Gemeenten met stedelijkheidsgraad 1 (zeer sterk stedelijk): <ul style="list-style-type: none"> • stedelijke centra • wijken rondom centra met hoge dichtheid en hoog voorzieningenniveau
II Buiten-centrum met hoge dichtheid	Gemeenten met stedelijkheidsgraad 1 (zeer stedelijk): <ul style="list-style-type: none"> • niet centrum-stedelijk • > 35 woningen/ha
III Centrum-stedelijk overig en buiten-centrum overig	Gemeenten met stedelijkheidsgraad > 1 (sterk tot niet-stedelijk): <ul style="list-style-type: none"> • > 35 woningen/ha
IV Groen-stedelijk	< 35 woningen/ha
Landelijk	<ul style="list-style-type: none"> • woonplaats met minder dan 25.000 huishoudens (woningen) en een dichtheid van minder dan 20 woningen/ha • woonplaats met minder dan 10.000 huishoudens (woningen)
V Centrum-dorps	< 75% groen oppervlak
VI Landelijk wonen	> 75% groen oppervlak

Figuur 1 – Type woonmilieus. Bron: CROW ASVV 2012

Volgens de ASVV 2012 van het CROW is de verkeersgeneratie van een groen-stedelijk woonmilieu 5,8 verplaatsingen per wekdagetmaal. Tabel 7 laat de verkeersgeneratie van de deelgebieden in het Waelpark zien. Ter verduidelijking: Hierin geldt dat een verplaatsing is van A naar B, van bijvoorbeeld huis naar werk, of van school naar huis (en dus niet heen én terug). Ook geeft het CROW de verkeersgeneratie per *weekdag*. Dit het gemiddelde van zondag tot en met zaterdag. Waar gesproken wordt over *werkdagen*, wordt het gemiddelde van maandag tot en met vrijdag bedoeld.

³ Met het bij ons bekende woningbouwprogramma was het niet mogelijk om de verkeersgeneratie per type woning uit te rekenen. Daarom hebben we ervoor gekozen de verkeersgeneratie te aggregeren tot een kental voor het hele gebied.



Gebied	Aantal woningen	Verplaatsingen op een weekdag (mvt/etmaal)
Dijkerwaal 1	143	829,4
Dijkerwaal 2	241	1397,8
Dijkerwaal 3	383	2221,4
Waelpolder	200	1160,0
Rijnvaart	323	1873,4
Waelplas	110	638,0
TOTAAL		8120

Tabel 7 – Verkeersgeneratie per deelgebied

3.2 Toedeling van het verkeer in en om de wijk

Het nieuwe verkeer verdeelt zich over het bestaande wegennet. In deze toetsing hebben we de verdeling van het verkeer bepaald op basis van expert judgement. Hierbij zijn twee verdelingen bekeken:

1. Een verdeling waar 50% van het verkeer naar net noorden rijdt (Rijnvaartweg) en 50% naar het zuiden rijdt (Naaldwijkseweg), waar het verkeer op de Naaldwijkseweg voorts zich 50%-50% verdeelt over de Heenweg en de Galgenweg.
2. Een verdeling waar 25% van het verkeer naar net noorden rijdt (Rijnvaartweg) en 75% naar het zuiden rijdt (Naaldwijkseweg), waar het verkeer op de Naaldwijkseweg voorts zich 50%-50% verdeelt over de Heenweg en de Galgenweg.

Omdat onzeker is wie daadwerkelijk in de nieuwbouwwijk gaat wonen, en waar deze nieuwe bewoners heen zullen rijden wordt door het analyseren van de situatie bij deze beide scenario's een boven en een ondergrens (worst-case) verkend. Tabel 8 en Tabel 9 laten deze verdelingen over het wegennet zien.



Gebied	Hoofdontsluiting via		Sub-ontsluiting via		Extra Intensiteit per ontsluiting (mvg/etmaal)
	Via	Aandeel	Via	Aandeel	
Dijkerwaal 1	Zuid	100%	Heenweg, N220	50%	414,7
			Galgeweg, N220	50%	414,7
Dijkerwaal 2	Zuid	100%	Heenweg, N220	50%	698,9
			Galgeweg, N220	50%	698,9
Dijkerwaal 3	Zuid	100%	Heenweg, N220	50%	1110,7
			Galgeweg, N220	50%	1110,7
Waelpolder	Zuid	50%	Heenweg, N220	50%	290,0
			Galgeweg, N220	50%	290,0
	Noord	50%	Rijnvaartweg, N220	50%	290,0
			Baakwoning, N213	50%	290,0
Rijnvaart	Noord	100%	Rijnvaartweg, N220	50%	936,7
			Baakwoning, N213	50%	936,7
Waelplas	Noord	100%	Rijnvaartweg, N220	50%	319,0
			Baakwoning, N213	50%	319,0

Tabel 8 – Verdeling verkeer over netwerk bij 50% deelgebieden naar noorden en 50% deelgebieden naar zuiden

Gebied	Ontsluiting via		Subontsluiting via		Intensiteit per ontsluiting (mvt/etmaal)
	Via	Aandeel	Via	Aandeel	
Dijkerwaal 1	Zuid	100%	Heenweg, N220	50%	414,7
			Galgeweg, N220	50%	414,7
Dijkerwaal 2	Zuid	100%	Heenweg, N220	50%	698,9
			Galgeweg, N220	50%	698,9
Dijkerwaal 3	Zuid	100%	Heenweg, N220	50%	1110,7
			Galgeweg, N220	50%	1110,7
Waelpolder	Zuid	100%	Heenweg, N220	50%	580,0
			Galgeweg, N220	50%	580,0
Rijnvaart	Zuid	50%	Heenweg, N220	50%	468,4
			Galgeweg, N220	50%	468,4
	Noord	50%	Rijnvaartweg, N220	50%	468,4
			Baakwoning, N213	50%	468,4
Waelplas	Noord	100%	Rijnvaartweg, N220	50%	319,0
			Baakwoning, N213	50%	319,0

Tabel 9 – Verdeling verkeer over netwerk bij 25% deelgebieden naar noorden en 75% deelgebieden naar zuiden



3.3 Verschillen toedeling verkeer t.o.v. modelplot MRDH

Onderstaande tabel 10 laat de verschillen zien tussen de gebruikte modeluitkomsten van het MRDH en de verdeling van het verkeer op basis van onze vastgestelde verdelingen. Te zien is dat de aantallen voor de Rijnvaartweg en Baakwoning redelijk overeenkomen. De extra verkeersdruk op de Heenweg en de Naaldwijkseweg Oost/Galgeweg is echter aanzienlijk hoger in dit handmatige scenario (200-300% hoger dan in het MRDH model). Deze hogere waarden lijken aannemelijker dan die in het MRDH verkeersmodel. Immers; de nieuwbouwwijk van 1400 woningen genereert ruim 8000 verplaatsingen (van A naar B) per etmaal. Dit is in het metropolitane verkeersmodel niet terug te zien.

Weg	Verskil 2030 door komst Waelpark volgens V-MRDH	50% noord en 50% zuid	25% noord en 75% zuid
Rijnvaartweg	1000	1545,7	787,35
Baakwoning	1100	1545,7	787,35
Naaldwijkseweg west	400	2514,3	3272,65
Heenweg	1200	2514,3	3272,65
Naaldwijkseweg oost / Galgeweg	800	2514,3	3272,65

Tabel 10 – Verdeling verkeer over netwerk bij 25% deelgebieden naar noorden en 75% deelgebieden naar zuiden

Tabel 11 laat deze waarden opgeteld bij de 2030 situatie uit het MRDH model zien. Omdat zowel het MRDH model het groeiscenario 'hoog' aanhield, en de handmatige berekening 25-75% een extreme situatie is, wordt in deze tabel het meest vergaande scenario geschetst. Te zien is dat de verzadigingsgraad op de Baakwoning de grenswaarden nadert. Verkeerskundige congestie zal hier niet optreden, de aantasting van de leefbaarheid (problematiek momenteel reeds speelt) zal wel groot zijn. Op de Heenweg speelt dit in iets mindere mate. Op de Naaldwijkseweg west en oost zorgt de hogere verkeersdruk voor een verzadigingsgraad die boven de 0,9 ligt; er kan ernstige congestie optreden, met name bij de kruisingen.

Weg	Theoretische capaciteit gesteld op (mvt/etmaal):	intensiteit (2030), zonder Waelpark ontwikkeling Bron: Model MRDH (mvt/etmaal)	Intensiteit 2030 inclusief handmatig bepaalde verkeerstoename Waelpark (25-75%verdeling)	I/C (mvt/etmaal)
Rijnvaartweg	15.000	7.400	8.187	0,55
Baakwoning	10.000	7.400	8.187	0,82
Naaldwijkseweg west	17.600	15.000	18.272	0,91
Heenweg	10.000	3.700	6.972	0,37
Naaldwijkseweg oost/Galgeweg	17.600	16.500	19.772	0,98

Tabel 11 – Geprognostiseerde verkeersaantallen en verzadigingsgraad bij worst case scenario Waelpark.





4. KRUISPUNT ANALYSE 2030

Omdat de verkeersdruk in 2030 op de lokale wegen relatief hoog wordt, zowel zonder als met Waelpark ontwikkeling, en de verzadigingsgraad met name speelt bij de kruisingen in de routes, wordt in dit hoofdstuk nader gekeken naar de afwikkelingskwaliteit op de belangrijkste kruisingen.

Onderzocht worden (zie plattegrond):

1. De kruising Galgeweg / Opstalweg
2. De kruising Galgeweg / Kruisbroekweg
3. De kruising Heenweg – Maasdijk
4. De rotonde Naaldwijkseweg – Woutersweg/ Kon. Julianaweg
5. De rotonde Kon. Julianaweg – Rijnvaartweg
6. De kruising Naaldwijkseweg – Heenweg

Bij elke kruising wordt gekeken naar de situatie zonder, en met de nieuwbouwontwikkeling Waelpark. De basisgegevens zijn afkomstig uit het MDRH verkeersmodel voor peiljaar 2030.

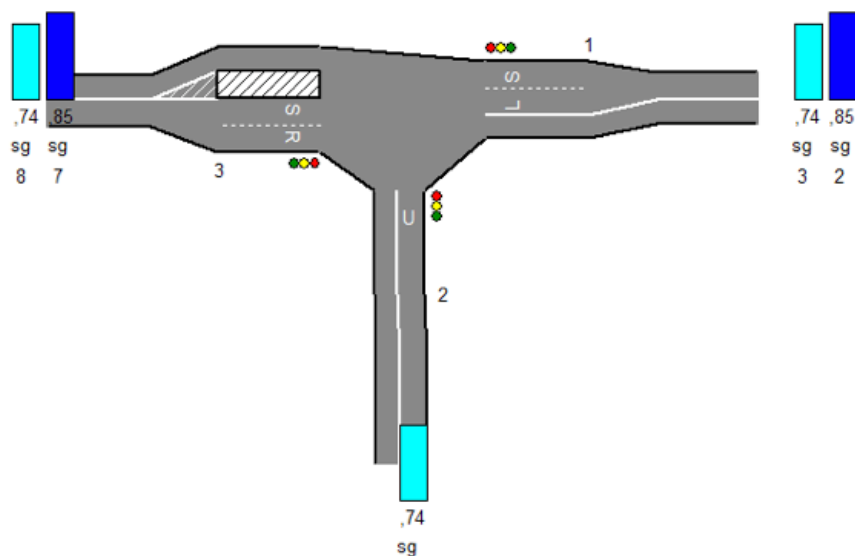




4.1 Analyse kruispunt Galgeweg / Opstalweg

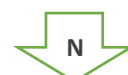
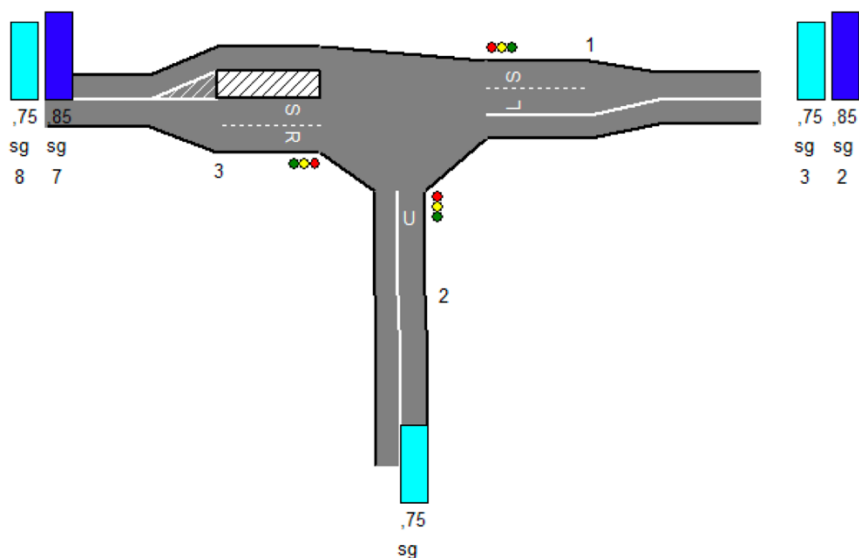
Drietakskruispunt met VRI, peiljaar 2030, groeiscenario Hoog zonder WaelPark

Met behulp van het modelleringsprogramma OMNI-X is de aansluiting van de Galgeweg en de Opstalweg geanalyseerd. De verhoudingen van de intensiteiten met de capaciteit is per rijstrook te zien. Het verkeer dat gebruik zal maken van het kruispunt zorgt voor een I/C verhouding van 0,74 en 0,85 voor rechtdoorgaand verkeer uit oostelijke en westelijke richting van de Galgeweg respectievelijk. Dit betekent dat er momenten zullen zijn waarop er congestie ontstaat (met name de spitsperiodes), maar dit zal niet structureel zijn. De cyclustijd van de verkeerslichten is 63,7 seconden, relatief lang.



Drietakskruispunt met VRI, peiljaar 2030, groeiscenario Hoog met WaelPark

Ook voor de situatie waar het Waelpark wel volledig gebouwd wordt is deze kruising doorgerekend. De verhouding van de intensiteiten met de capaciteit is wederom per rijstrook te zien. Het verkeer dat gebruik zal





maken van het kruispunt zorgt voor een I/C verhouding van 75% en 85% op rechtdoorgaande stroken van het kruispunt, vanuit de oostelijke en westelijke richting van de Galgeweg respectievelijk. Hiermee zal de bestaande vormgeving in het toekomstige scenario in 2030 met aanleg van het Waelpark op bepaalde momenten congestie ontstaan, dit zal echter niet structureel optreden. verzadigingsgrenswaarde van 90% wordt wel dicht genaderd. De cyclustijd is 64,9 seconden. De extra verkeersdruk van Waelpark leidt niet tot problemen die er zonder het Waelpark niet waren. De

Extra verkeersdruk (meer dan in het MRDH model, scenario Hoog, inclusief ontwikkeling Waelpark)

In Hst 3 is onderzocht of de verkeersgeneratie van het Waelpark niet een ondervertegenwoordiging kent in het MRDH model. De separate verkeersgeneratieberekening en toedeling zorgen voor een hogere verkeersdruk op de wegen dan in het MRDH model. Extra verkeer op dit kruispunt zal leiden tot hogere IC-waarden, waardoor er op de twee takken van de Galgeweg waarschijnlijk structureel congestie zal optreden. Aanpassingen aan deze kruisingen zijn daarbij noodzakelijk. Door het aanpassen van de kruispuntsvorm naar een rotonde zal het verkeer beter doorstromen.

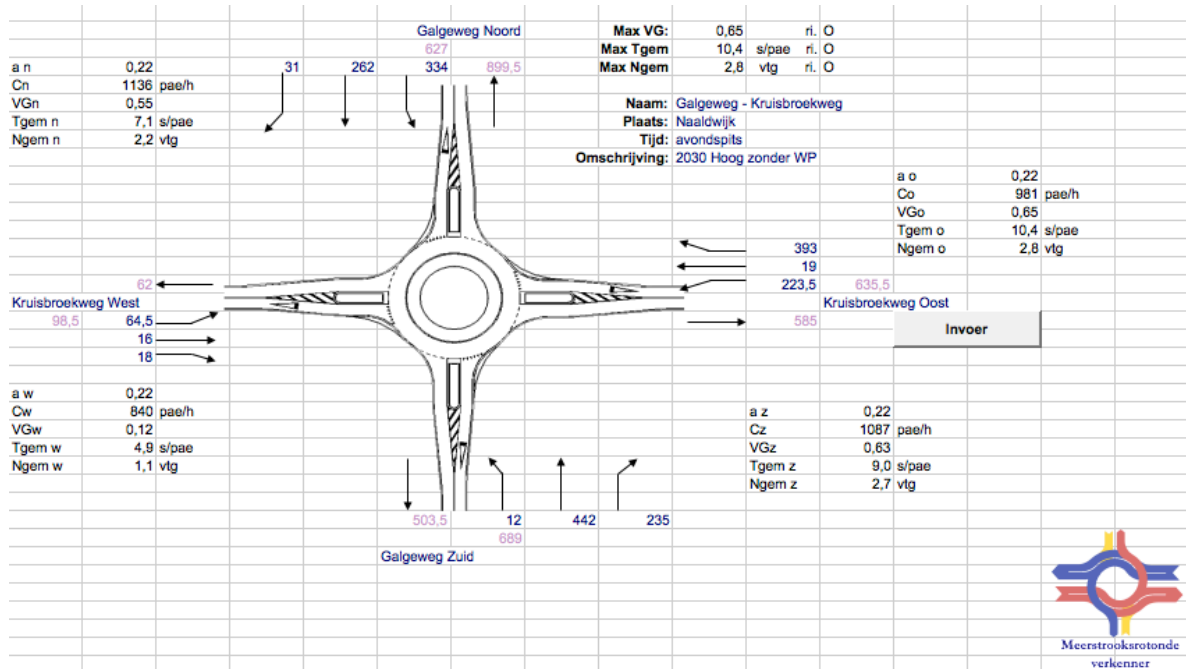
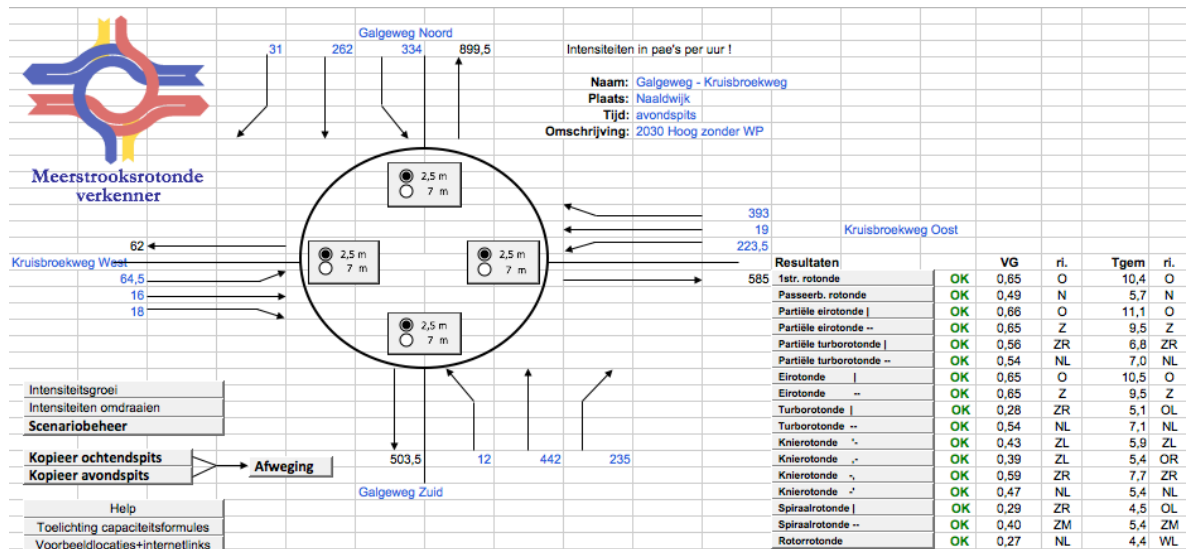




4.2 Analyse rotonde Galgeweg / Kruisbroekweg

Rotonde, peiljaar 2030, groeiscenario Hoog zonder Waelpark

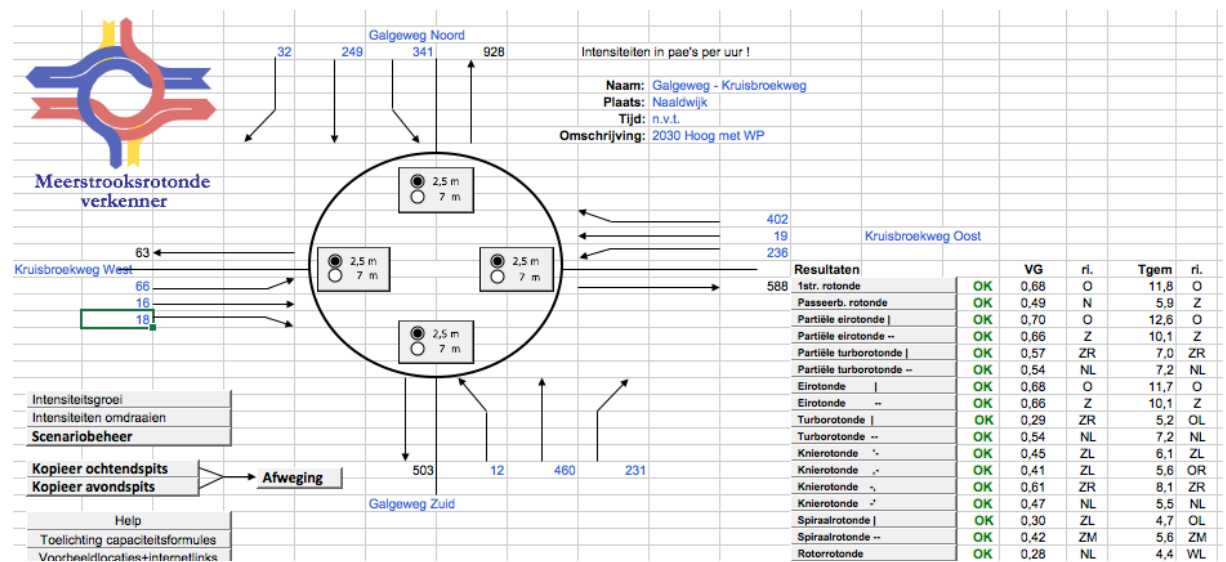
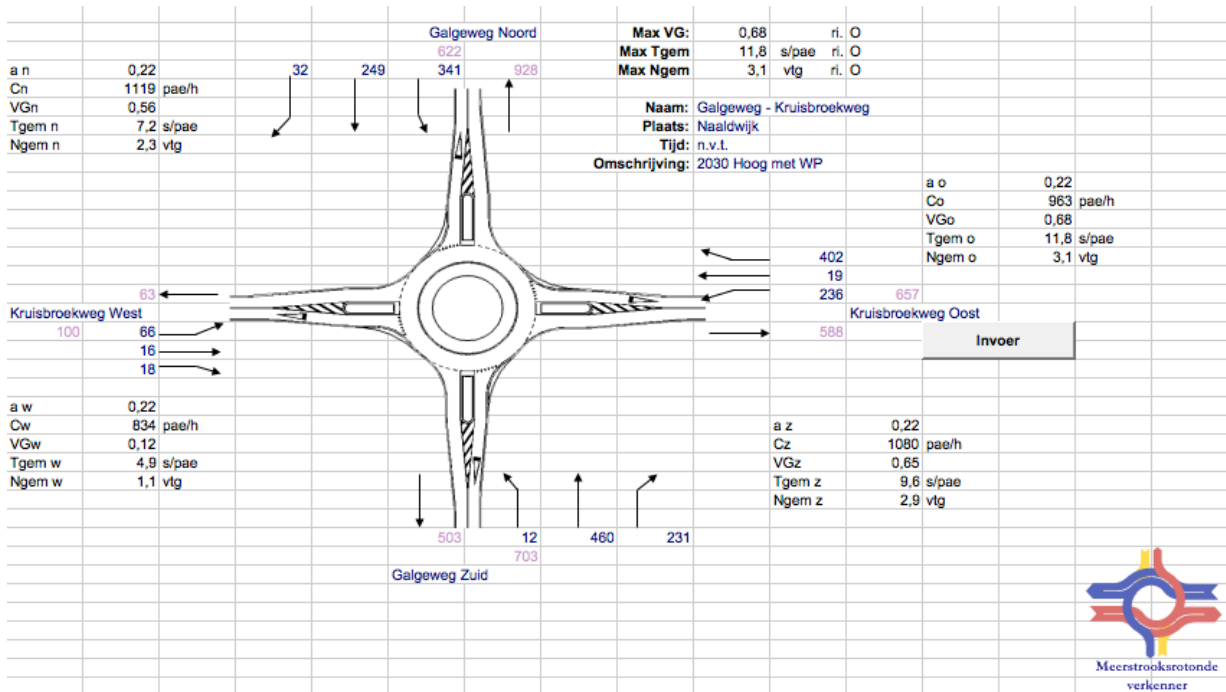
De situatie 2030 genereert genoeg capaciteit om ook in de toekomst al het verkeer te kunnen verwerken. De berekening laat zien dat een enkelstrooksrotonde voldoende capaciteit heeft voor de toekomstige intensiteiten zonder de aanwezigheid van het Waelpark (bron: Meerstrooksrotondeverkenner Prov. Zuid-Holland).



Rotonde, peiljaar 2030, groeiscenario Hoog inclusief Waelpark



Ook in de situatie 2030 met aanwezigheid van Waelpark, blijkt de enkelstrooksrotonde voldoende capaciteit te bezitten. De VG-verhouding neemt met slechts 3% toe van 65% naar 68% en is daarmee nog niet aan zijn capaciteit. De wachtrijen worden gemiddeld iets toe net als de wachttijd, maar het is gemiddeld maar een fractie van de situatie zonder de aanleg van het Waelpark.



Extra verkeersdruk (meer dan in het MRDH model, scenario Hoog, inclusief ontwikkeling Waelpark)

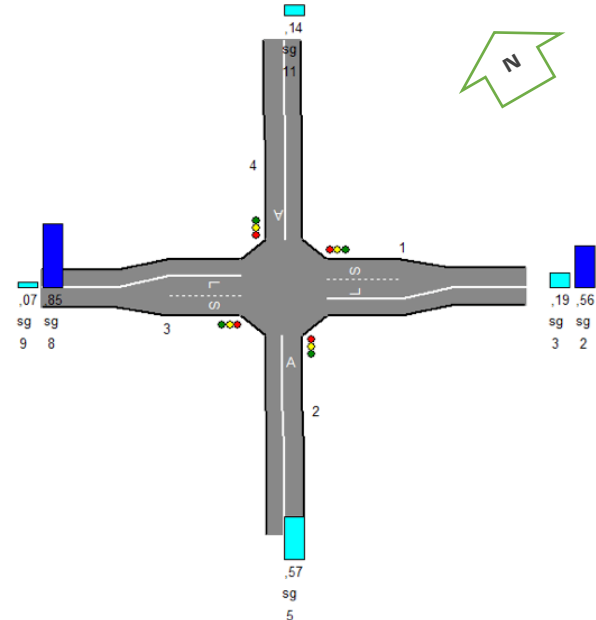
Met een maximale verzadigingsgraad van 0,68 is er nog groei mogelijk op het kruispunt.



4.3 Analyse kruispunt Papedijk /Heenweg – Maasdijk

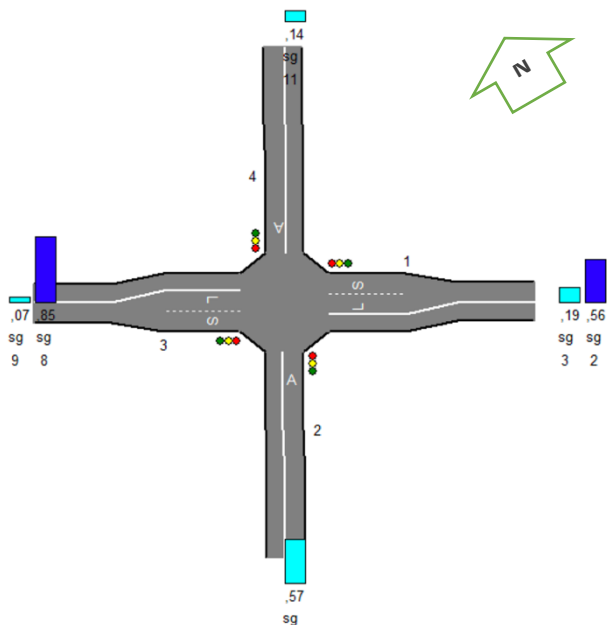
Viertakskruispunt met VRI, peiljaar 2030, groeiscenario Hoog zonder WaelPark

Met behulp van het modelleringsprogramma OMNI-X is de aansluiting van de Maasdijk met Papedijk (en de dijkopgang vanaf de Heenweg) geanalyseerd. De verhoudingen van de intensiteiten met de capaciteit is per rijstrook te zien. Het verkeer dat gebruik zal maken van het kruispunt zorgt voor een I/C verhouding van 85% voor rechtdoorgaand verkeer vanuit het noordwesten en 56% vanuit het zuidoosten. De linksafstroken worden zwaar onderbenut. De cyclustijd voor de verkeerslichten is 72,4 seconden. Alleen op de noordwestelijke tak zal op bepaalde momenten congestie optreden.



Viertakskruispunt met VRI, peiljaar 2030, groeiscenario Hoog met WaelPark

Voor het scenario waar het Waelpark wel volledig aangelegd wordt is de kruising ook doorgerekend. De rechtdoorgaande stroken worden het zwaarst belast. De noordwestelijke tak heeft net als in het scenario zonder Waelpark een IC-waarde van 0,85 voor rechtdoorgaand verkeer. Dit betekent dat er op bepaalde momenten congestie zal ontstaan, maar dat er geen structurele congestie wordt verwacht. Voor de overige takken zijn de waarden lager, en kan worden gesteld dat er geen of weinig congestie zal ontstaan. De cyclustijd is 72,4 seconden.



Extra verkeersdruk (meer dan in het MRDH model, scenario Hoog, inclusief ontwikkeling Waelpark)

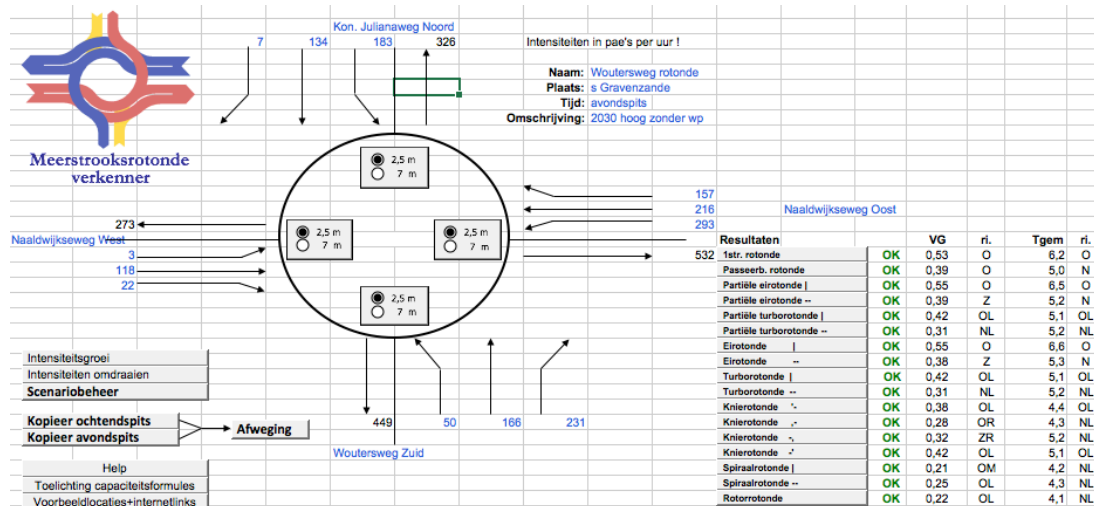
Extra verkeer op dit kruispunt zal voor de noordwestelijke tak een meer structurele congestie betekenen. In de overige takken zit iets meer ruimte, maar zal ook op vakere momenten congestie optreden.



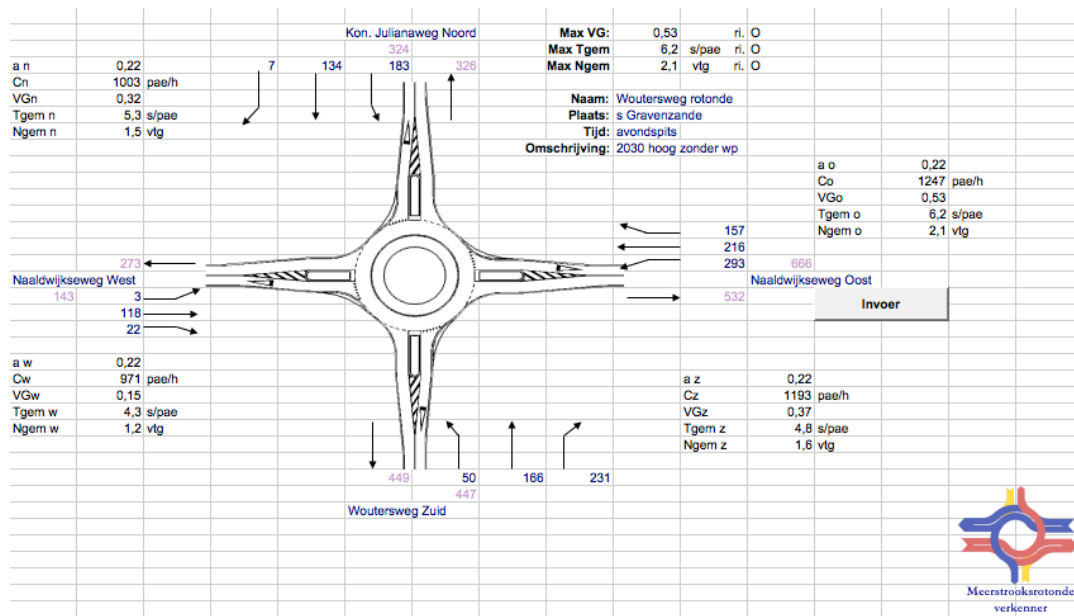
4.4 Analyse rotonde Naaldwijkseweg – Woutersweg/ Kon. Julianaweg

Rotonde, peiljaar 2030, groeiscenario Hoog zonder WaelPark

De hoeveelheid verkeer die in 2030 zal rijden, zonder de aanleg van het Waelpark, kan met de huidige rotonde worden afgewikkeld volgens de rotonde berekening (bron: Meerstrooksrotondeverkenner Prov. Zuid-Holland)



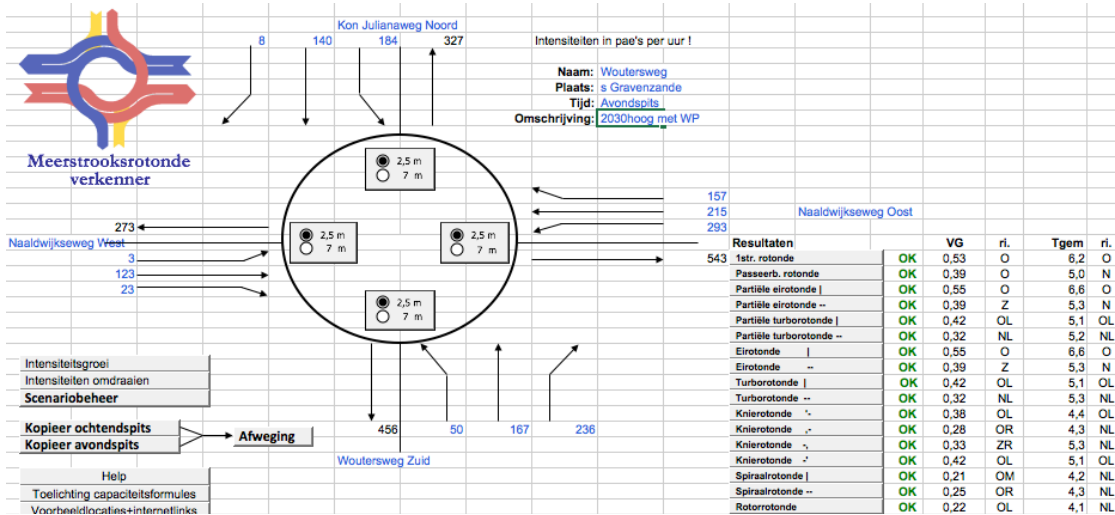
In de onderstaande figuur staan de resultaten van de enkelstrooksrotonde met daarbij de gemiddelde wachttijden en de lengte van de wachtrijen.



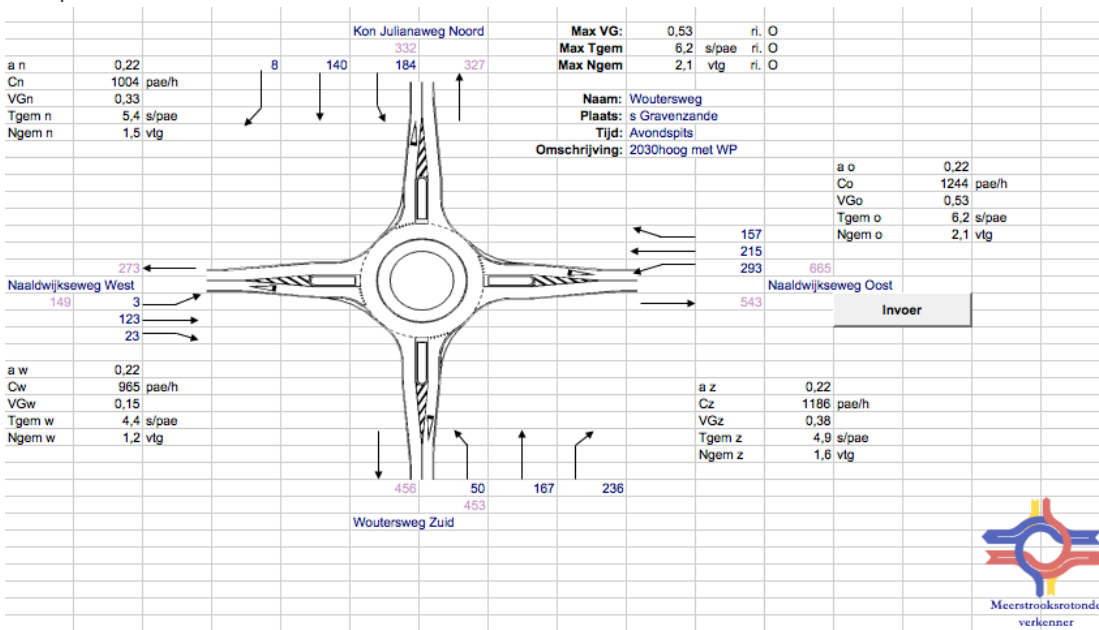


Rotonde, peiljaar 2030, groeiscenario Hoog, inclusief ontwikkeling Waelpark

In 2030 zal de situatie met de aanleg van het Waelpark ook kunnen worden afgewikkeld met de huidige enkelstrooksrotonde.



De wachttijden nemen iets toe net als de lengte van de wachtrijen, maar dit zijn gemiddeld slechts tiende van seconden. Hiermee kan worden geconcludeerd dat de huidige situatie voldoet voor de toekomst met of zonder Waelpark.



Extra verkeersdruk (meer dan in het MRDH model, scenario Hoog, inclusief ontwikkeling Waelpark)

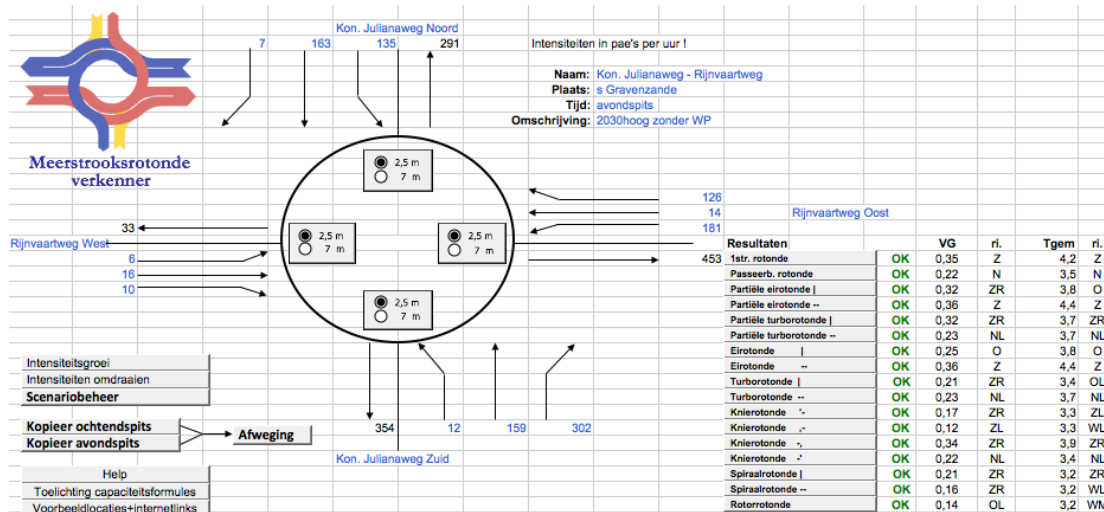
Met een maximale verzadigingsgraad van 0,53 is er nog groei mogelijk op het kruispunt.



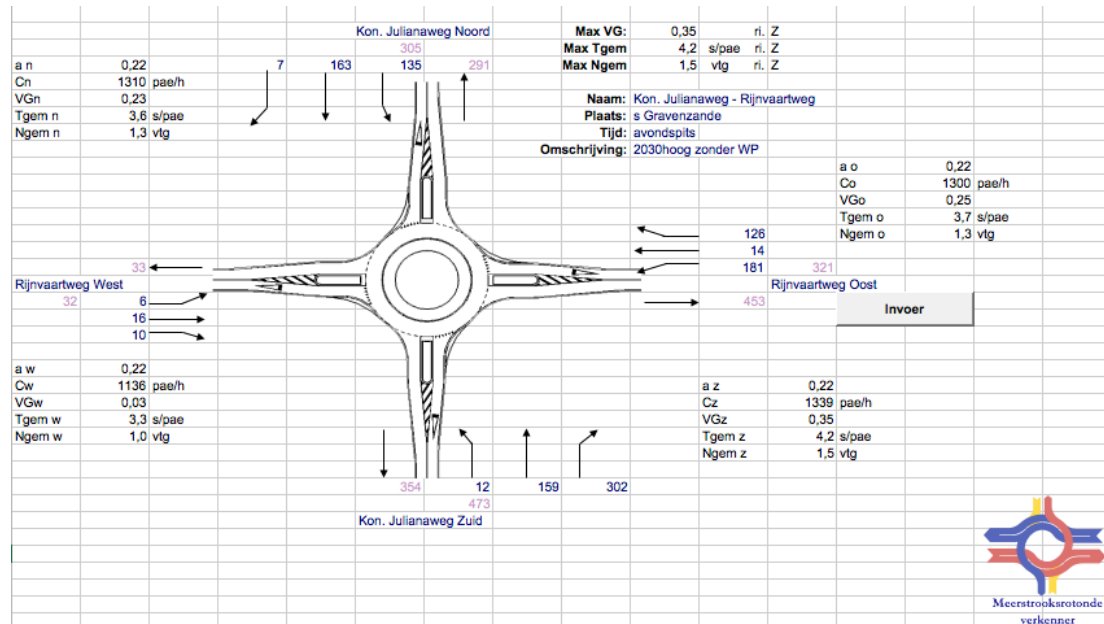
4.5 Analyse Rotonde Kon. Julianaweg – Rijnvaartweg

Rotonde, peiljaar 2030, groeiscenario Hoog, zonder ontwikkeling Waelpark

De toekomstige hoeveelheid autoverkeer kan worden afgewikkeld over deze rotonde. De huidige capaciteit zal volgens de prognose ook in 2030 ook voldoende zijn. Dit betekent dat er in de spijstijden geen fileterugslag ontstaat die niet meer op kan lossen.



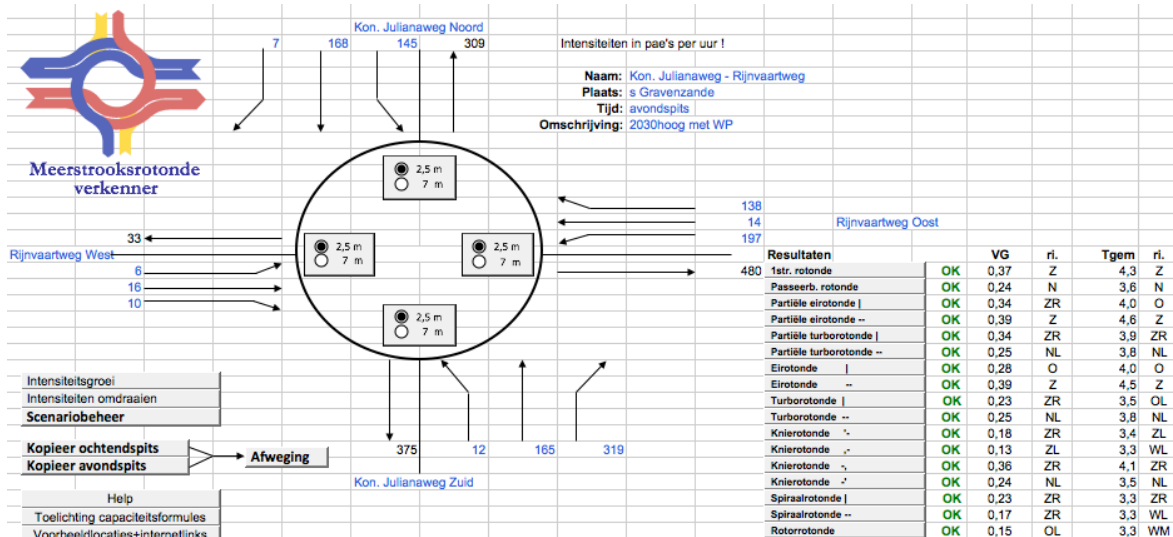
Hieronder het rotonde type dat er nu ligt en in de toekomst ook effectief genoeg zal zijn. In de onderstaande figuur zijn gemiddelde wachttijden en het gemiddelde aantal voertuigen dat staat te wachten in de rij om de rotonde op te rijden.



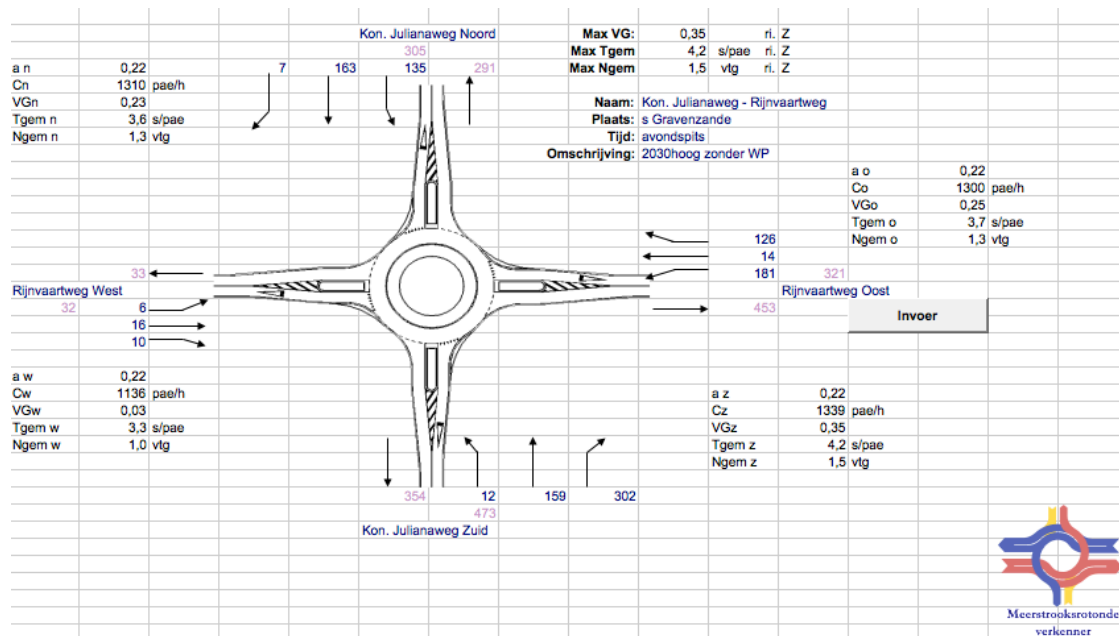


Rotonde, peiljaar 2030, groeiscenario Hoog, inclusief ontwikkeling Waelpark

In 2030 is de huidige situatie bestand tegen het verkeer als het Waelpark niet wordt aangelegd. Dit geldt ook voor de situatie waarbij het Waelpark wel wordt aangelegd. Ook in deze situatie is de rotonde voorzien van voldoende capaciteit om het toekomstige verkeer af te wikkelen zonder dat hierbij lange rijen ontstaan.



In de onderstaande figuur de huidige rotonde met daarbij aangegeven hoeveel auto's er gemiddeld staan te wachten en welke wachttijd er ontstaat voor de rotonde. Deze rotonde voldoet hiermee in beide toekomstige scenario's, zowel met als zonder het Waelpark.



Extra verkeersdruk (meer dan in het MRDH model, scenario Hoog, inclusief ontwikkeling Waelpark)

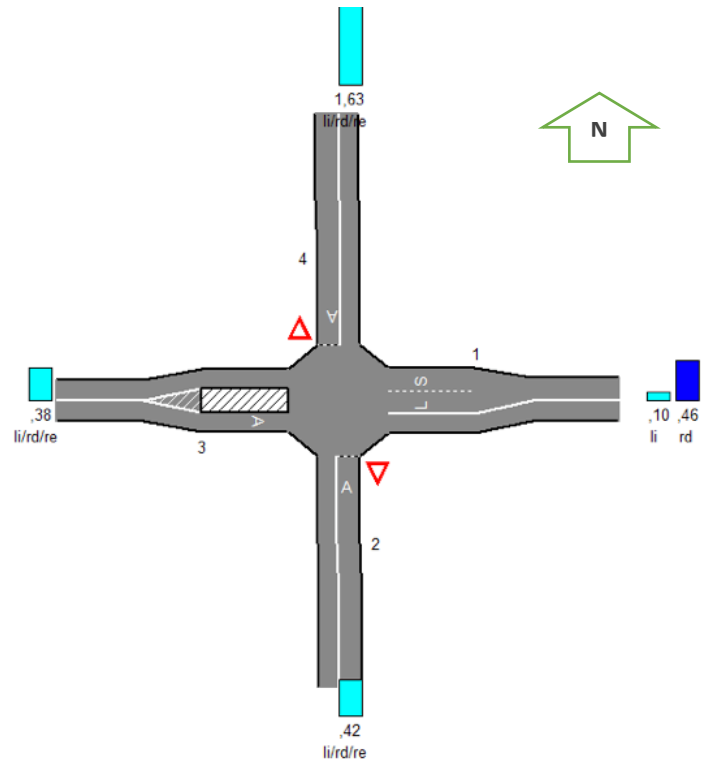
Met een maximale verzadigingsgraad van 0,35 is er nog veel groei mogelijk op het kruispunt.



4.6 Analyse Naaldwijkseweg – Heenweg

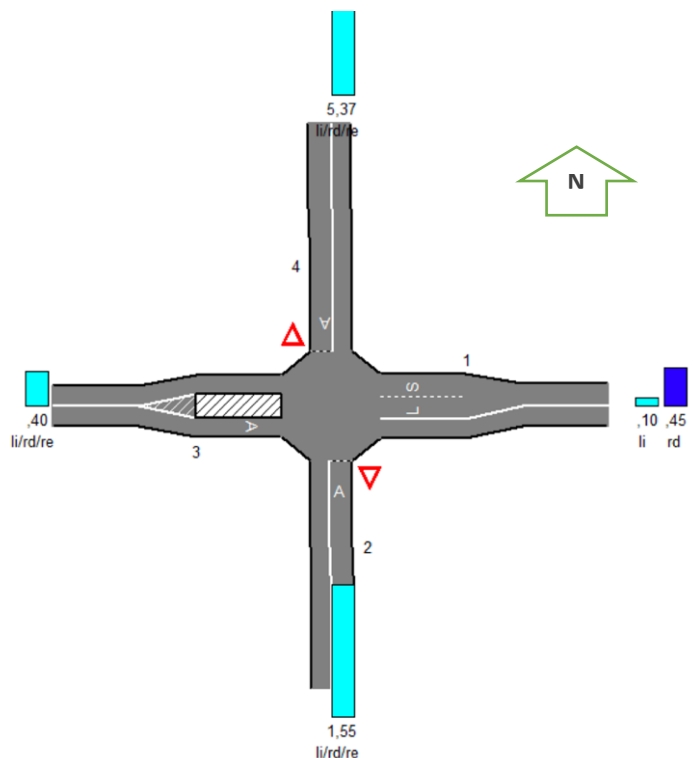
Viertakskruispunt, peiljaar 2030, groeiscenario Hoog, zonder ontwikkeling Waelpark

Met behulp van het modelleringsprogramma OMNI-X is de aansluiting van de Heenweg op de Naaldwijkseweg geanalyseerd. Dit kruispunt is ongeregeld en heeft een grote stroom op de Naaldwijkseweg. De Naaldwijkse is een voorrangsweg. In de 2030 situatie zonder ontwikkeling Waelpark heeft de noordelijke tak een IC-waarde boven de 100%. Dit betekent dat de capaciteit hier ruim wordt overschreden en dat hier structureel congestie ontstaat. Op de overige takken zal weinig tot geen congestie ontstaan.



Viertakskruispunt, peiljaar 2030, groeiscenario Hoog, inclusief ontwikkeling Waelpark

In de situatie waar Waelpark wel aangelegd wordt, wordt het veel lastiger voor het verkeer op de Heenweg om in te voegen op de N467 of om over te steken. Hierdoor ontstaan lange wachtrijen en komt de I/C verhouding ver boven de 100% uit. De noordelijke tak heeft een IC van 537% en de zuidelijke tak heeft een IC van 155%. De problematiek die reeds ernstig was, wordt door het Waelpark nog ernstiger. Om het toekomstige verkeer beter af te wikkelen is gekeken naar een rotonde met een bypass op de oostelijke tak.





5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies

Conclusies verkeersdruk op het wegennet

- Geconcludeerd wordt dat de verkeersdruk op de wegen rondom het plangebied in 2016 reeds hoog zijn. De Naaldwijkseweg en Galgeweg bereiken op piekmomenten reeds hun grenzen, terwijl op de Baakwoning de theoretisch acceptabele grenswaarden genaderd worden.
- In 2030 is deze verkeersdruk gestegen. Ook zonder dat Waelpark aangelegd wordt is de verkeersdruk bij de Naaldwijkseweg en Galgeweg hoog. Zo hoog dat de afwikkeling bij kruisingen en rotondes problematisch wordt. Zij moeten aangepakt worden, met name de kruising Naaldwijkseweg – Heenweg en de kruising Naaldwijkseweg – Opstalweg.
- De Naaldwijkseweg west, en met name de Naaldwijkseweg Oost/Galgeweg worden nog drukker wanneer de nieuwbouwwijk volledig aangelegd wordt. Deze zaten reeds op een erg hoge verzadigingsgraad (>0,9) en blijven hierin. Dat betekent dat zij, net als in de situatie zonder nieuwbouwontwikkeling, te maken hebben met congestievorming op de drukke momenten (spitsen).
- De capaciteit van de gebiedsontsluitingswegen en de kruisingen hierin kan vergroot worden door de inrichting van de weg aan te passen; zijaansluitingen zo veel mogelijk te saneren en doorstroming op kruisingen te verbeteren. De geplande aanpassing van de kruising Naaldwijkseweg – Heenweg is hiervan een goed voorbeeld; de rotonde kan een grotere verkeersstroom aan dan de ongeregelde kruising, waarbij het verkeer vanuit de zijstraat bovendien sneller de hoofdroute op kan rijden.
- Het verkeersmodel MRDH laat een relatief beperkte toename van het verkeer zien als gevolg van de aanleg van de nieuwbouwwijk. Een handmatige berekening en toewijzing van het extra verkeer stelt het lokale wegennet en haar kruisingen voor een nog hogere verkeersdruk. Alle geanalyseerde kruisingen behalve de kruising Naaldwijkseweg - Heenweg en de kruising Naaldwijkseweg - Opslagweg kunnen deze `extra verkeersdruk aan. De doorstroming op deze beide kruisingen bleek reeds zonder deze toeslag van verkeer ook overbelast.

Vergelijking met het rapport Goudappel Maart 2018.

- In grote lijnen onderschrijven wij de conclusies die Goudappel Coffeng getrokken heeft in haar rapportage van maart 2018. Aandachtspunten die wij zien in hun rapportage betreffen de capaciteit van de lokale wegen; zij baseren die op een landelijk geldende theoretische waarde, terwijl Mobycon deze bandbreedte eerder ijkt aan de vigerende vorm en functie van de weg, en daarmee een soms hogere, soms lagere waarde ziet.
- Tegelijkertijd zet Mobycon vraagtekens bij de (relatief lage) geprognostiseerde verkeerstoename door Waelpark. De extra verkeersgeneratie is eigenlijk niet terug te zien in het MRDH verkeersmodel 2030.
- Kortom: zowel de problematiek op als het absorptievermogen van het Westlandse wegennet is groter dan in het Goudappel Coffeng rapport beschreven staat.



5.2 Aanbevelingen

- Wij bevelen aan om een scherper onderscheid te maken in ontwerp tussen gebiedsontsluitingswegen enerzijds en erftoegangswegen anderzijds. Meerdere wegen in het plangebied (Baakwoning, Heenweg) hebben veel kenmerken van allebei. Zij zouden baat hebben bij een passende inrichting als gebiedsontsluitingsweg (en dus minder 'verstoringen' op de routes).
- Voorts bevelen wij aan om de Naaldwijkseweg (west en oost) aan te passen gericht op een betere doorstroming. Dit kan door het zoveel mogelijk saneren van zijaansluitingen en het verbeteren van de doorstroming bij kruispunten. Uiteraard is het saneren van zijaansluitingen/kaveltoegangen een moeilijke kwestie, die in veel gevallen niet mogelijk is. In andere gevallen biedt een ontsluiting via een zijstraat of de achterzijde wellicht wel een oplossing. De herinrichting van de kruising Heenweg is reeds passend; wij adviseren andere kruispunten op soortgelijke manier op te waarderen (zoals de kruising Opstalweg).





BIJLAGEN

Bijlage 1: MRDH verkeersmodel wegennet Westland 2016,







Bijlage 2: MRDH verkeersmodel wegennet Westland 2030, groeiscen hoog, excl Waelpark,

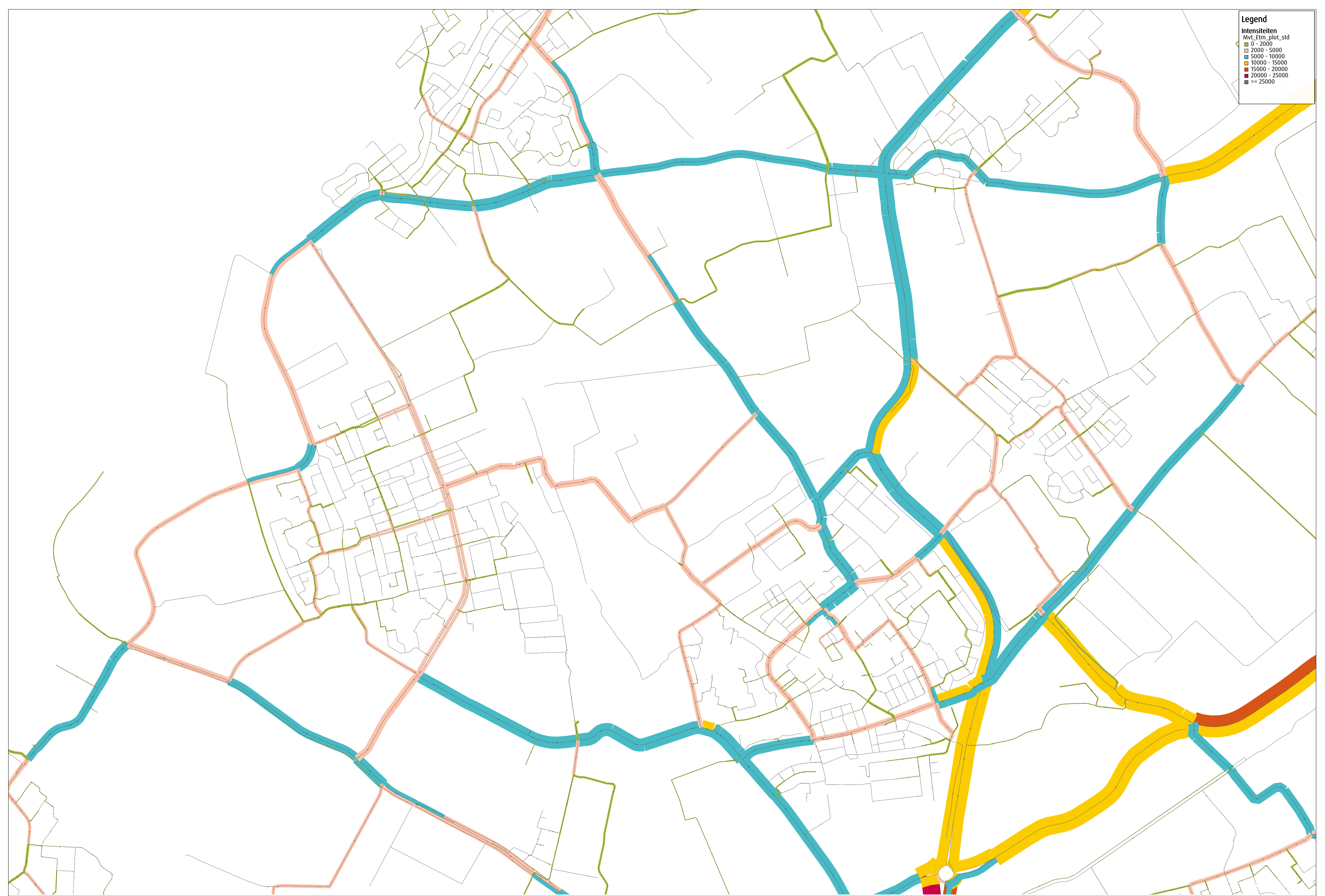


Legend

Intensiteiten

Mvt_Etm_plot_std

- 0 - 2000
- 2000 - 5000
- 5000 - 10000
- 10000 - 15000
- 15000 - 20000
- 20000 - 25000
- >= 25000





Bijlage 3: MRDH verkeersmodel wegennet Westland 2030, groeiscen hoog, incl Waelpark,



Legend

Intensiteiten

Mvt_Etm_plot_std

- 0 - 2000
- 2000 - 5000
- 5000 - 10000
- 10000 - 15000
- 15000 - 20000
- 20000 - 25000
- >= 25000



