

## Rapport

---

Projectnummer: 360861

Referentienummer: **xxxxx**

Datum: 18-03-2019

---

## Dynamisch verkeersmodel Westland

Vissim mesoscopisch simulatiemodel Westland en omgeving

concept

Opdrachtgever:  
Provincie Zuid-Holland  
Zuid-Hollandplein 1  
2596 AW DEN HAAG

## Verantwoording

Titel	Dynamisch verkeersmodel Westland
Subtitel	Vissim mesoscopisch simulatiemodel Westland en omgeving
Projectnummer	360861
Referentienummer	xxxx
Revisie	Concept versie 3.0
Datum	18-03-2019
Auteur(s)	Wim van der Hoeven, Douwe Bonnema
E-mailadres	Wim.vanderHoeven@sweco.nl
Gecontroleerd door	Guus Tamminga
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Martijn van Rij
Paraaf goedgekeurd	

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Werkwijze</b> .....	<b>7</b>
2.1	Modeltypen .....	7
2.1.1	Het statische model: V-MRDH 1.0 .....	7
2.1.2	Het dynamische verkeersmodel Westland 1.0 .....	9
2.2	Evaluatiegrootheden en toetsingskader .....	12
<b>3</b>	<b>Huidige situatie</b> .....	<b>14</b>
3.1	Uitgangspunten.....	14
3.2	Toets op tellingen .....	16
3.3	Toets op verkeersafwikkeling .....	18
<b>4</b>	<b>Ontwikkelingen tot 2030 en 2040</b> .....	<b>21</b>
4.1	Autonome ontwikkelingen.....	21
4.1.1	Hoofdlijnen van planvorming.....	21
4.1.2	Ontwikkelingen tot 2030.....	21
4.1.3	Ontwikkelingen 2030-2040.....	21
4.1.4	Ruimtelijke gevoeligheidsanalyses .....	22
4.1.5	Infrastructurele ontwikkelingen.....	23
4.1.6	Verkeersregeltechnische optimalisaties .....	24
4.2	Westland scenario's .....	24
4.2.1	Inhoud .....	24
4.2.2	Uitwerking .....	26
<b>5</b>	<b>Referentie 2030</b> .....	<b>30</b>
5.1	Inleiding .....	30
5.2	Ochtendspits 2030.....	32
5.3	Avondspits 2030 .....	40
<b>6</b>	<b>Scenario's 2030</b> .....	<b>41</b>
6.1	Machtige Markt 2030 .....	41
6.2	Gesloten Groep 2030 .....	44
6.3	Vergelijking scenario's 2030 op hoofdlijnen .....	46
<b>7</b>	<b>Doorkijk 2040 en robuustheid wegennet</b> .....	<b>47</b>
7.1	Robuustheid tot 2040 .....	47
7.2	Algemene gevoeligheid voor scenario's .....	48
7.2.1	Ochtendspits.....	48

7.2.2	Avondspits .....	49
7.3	Gevoeligheid secties voor scenario's .....	51
7.3.1	Ochtendspits .....	51
7.3.2	Avondspits .....	52
7.4	Detaileffecten scenario's .....	53
7.4.1	Detaileffecten referenties ochtendspits .....	53
7.4.2	Detaileffecten referenties avondspits .....	54
7.4.3	Detaileffecten scenario Machtige Markt avondspits .....	56
7.4.4	Detaileffecten scenario Gesloten Groep avondspits .....	57
7.5	Verkeersafwikkeling op netwerk .....	58
7.5.1	Meest urgente secties .....	58
7.5.2	Onderzoekssecties .....	61
7.5.3	Monitoringssecties .....	67
7.6	Netwerkanalyse effecten knelpunt Lozerlaan .....	70

## 1 Inleiding

Het Westland is van grote economische betekenis voor Nederland. Als Greenport gaat die betekenis tot ver over de landsgrenzen heen. Voor het grootschalige vervoer van de tuinbouwproducten is een optimale ontsluiting op het hoofdwegennet en daarmee op de achterlandverbindingen van groot belang. Veel van de ontsluitende wegen zijn in beheer bij de provincie Zuid-Holland. De doorstroming daar krijgt dan ook veel aandacht, bestaande problemen worden onderzocht en waar mogelijk opgelost.

Van groot belang zijn uiteraard ook de ontwikkelingen van de bereikbaarheid tot in de verre toekomst. In regionaal verband worden de hoofdlijnen van de verkeersprognoses gezamenlijk bepaald door gemeenten en provincie. Uitwerking daarvan naar de doorstroming op alle onderdelen van het provinciale wegennet in het Westland is van grote waarde om de economische betekenis ook op lange termijn te kunnen garanderen.

De provincie heeft daarom Sweco opdracht gegeven om een dynamisch verkeersmodel te ontwikkelen dat voor een breed scala aan nog te formuleren toepassingen en vraagstukken een gepaste dynamische beschrijving van het verkeer kan leveren. Dit rapport beschrijft de ontwikkeling van het instrument en een eerste forse reeks aan toepassingen voor referenties en scenario's van 2030 en 2040.

Het instrument is voor de provincie bedoeld om toegepast te worden in "een reeks van vraagstukken in het kader van de ontwikkeling van het Westland, waarbij de ontwikkelingen een breed terrein beslaan, variërend van ruimtelijk-economische ontwikkelingen tot fysieke infrastructuur, maar ook technologische ontwikkelingen op het terrein van infrastructuur, voertuigen, mobiliteit en logistiek".

In dit rapport beschrijven we de ontwikkeling van het dynamische model vanuit het statische model van de metropoolregio, het Verkeersmodel Metropoolregio Rotterdam Den Haag. Het dynamische model is van het type mesoscopische simulatie.

Een dergelijk model is bedoeld om voor een groot netwerk tot op kruispuntsniveau de ontwikkeling van de doorstroming over spitsperioden betrouwbaar in beeld te brengen. Duidelijk wordt waar knelpunten zijn, wachtrijen en files ontstaan en hoe lang deze aanhouden.

De algemene principes en samenhangen tussen de beide modeltypen wordt beschreven in hoofdstuk 2.

Het model voor de huidige situatie wordt beschreven en verantwoord in hoofdstuk 3.

In hoofdstuk 4 worden de uitgangspunten voor de prognoses beschreven. Het gaat daarbij zowel om algemene economische uitgangspunten als beleidsmatige details. Daarnaast worden ook de scenario's beschreven die het Westland zelf ontwikkeld heeft om voorbereid te zijn op alle mogelijke ontwikkelingen.

In hoofdstuk 5 worden de prognoses voor de referenties van 2030 en 2040 beschreven en toegelicht.

In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op de prognoses van het verkeer onder invloed van de Westland scenario's.

In hoofdstuk 7 tenslotte wordt de doorkijk naar 2040 zowel van de referentie als van de Westland scenario's gegeven.

## 2 Werkwijze

### 2.1 Modeltypen

Het dynamische verkeersmodel (DVM) Westland dat in dit project ontwikkeld is heeft een belangrijke basis in het statische verkeers- en vervoersmodel voor deze regio, het Verkeersmodel Metropoolregio Rotterdam Den Haag ofwel V-MRDH. Om scherp naar te kunnen zetten waarvoor het nieuwe model bedoeld is en hoe dit samenhangt met het V-MRDH, welke vragen en problemen je met het nieuwe dynamische model kunt benaderen en voor welke je terug zou moeten naar het V-MRDH, wordt in dit hoofdstuk in eerste instantie uitgelegd hoe beide modeltypen opgebouwd zijn. Van belang is daarbij ook dat duidelijk wordt hoe het DVM Westland technisch functioneert, de nieuwe mesoscopische simulatie als afgeleide van de traditionele microscopische simulatie.

#### 2.1.1 Het statische model: V-MRDH 1.0

De relatiepatronen, de aantallen verplaatsingen die gemaakt worden met auto's en vrachtwagens, worden berekend met statische modellen. In dergelijke modellen worden aantallen verplaatsingen geschat op grond van de omvang menselijke activiteiten, woningen, voorzieningen en bedrijven. Deze vraag naar mobiliteit en transport, de verkeers- en vervoersvraag, wordt daarbij afgezet tegen het aanbod aan transportmogelijkheden, de bereikbaarheid (zie figuur 2.1).

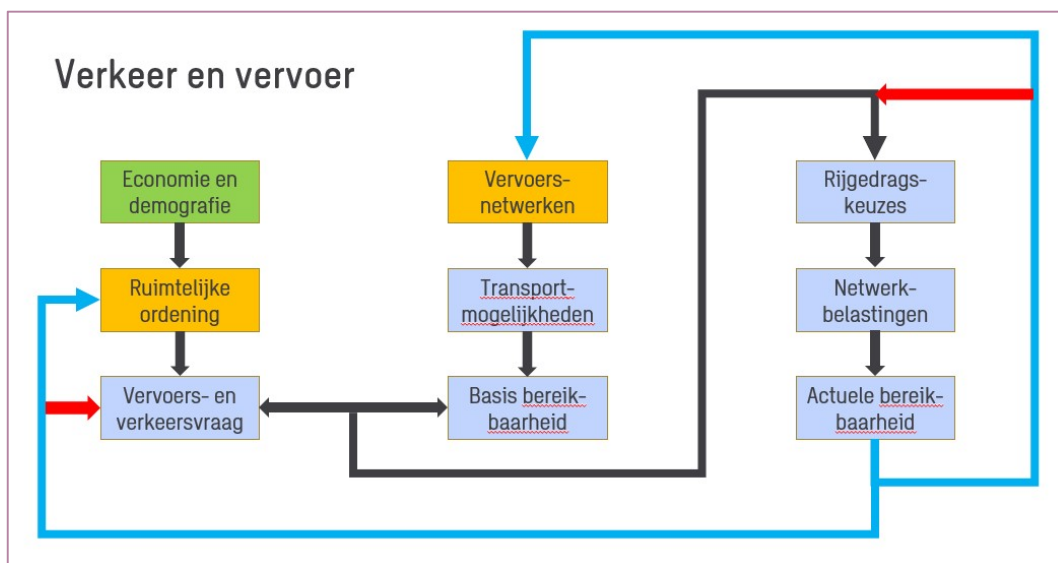


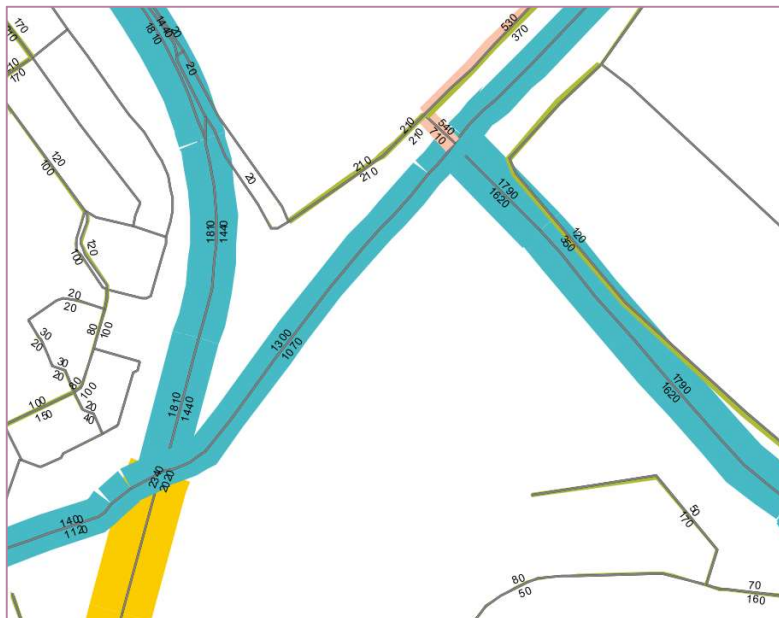
Fig. 2.1 Het statische model: de samenhangen rond verkeer en vervoer

De spreiding van menselijke activiteiten, de ruimtelijke ordening, wordt gespecificeerd in aantallen inwoners, de beroepsbevolking en de arbeidsplaatsen, de scholieren en de leerlingplaatsen, in categorieën en gespecificeerd naar gebiedjes binnen het modelgebied.

Voor die gebiedjes, de zogenaamde voedingsgebieden of zones, wordt berekend hoeveel ritten er dagelijks gemiddeld gemaakt worden. We maken daarbij gebruik van een grote jaarlijkse gegevensbron van mobiliteit, de enquêtes uit het Onderzoek Verplaatsingsgedrag in Nederland (OVIN).

Die ritten hebben een herkomst en een bestemming. Aan beide kanten worden de aantallen ritten berekend, aan de ene kant de vertrekken, aan de andere kant de herkomsten. Aan het begin van een dag zijn de vertrekken meestal vanuit de woning. De bestemmingen betreffen dan vaak bedrijven of scholen.

Afhankelijk van de reistijd en reisafstand is een bestemming meer of minder interessant, gegeven het vertrekpunt. In het rekenproces worden alle bestemmingen gekoppeld aan herkomsten, per reismotief: werken, onderwijs, winkelen, zakelijk, etc. Hoe groter de tijd/afstand hoe kleiner de kans op een verplaatsing tussen beide gebieden; er worden dan minder ritten aan zo'n relatie toegekend in het rekenproces. Ook de verdeling over de vervoerwijzen hangt af van de relatieve kwaliteit van de verschillende reismogelijkheden.



Alle berekende verplaatsingen tussen herkomsten en bestemming worden toegedeeld aan het wegennetwerk (zie figuur).

Daarbij kiest iedereen de kortste route, rekening houdend met vertragingen door zwaarbelaste wegen en kruispunten.

Zo ontstaat een eerste indicatie van het verkeer, de grootte van de verkeersstromen en locatie van knelpunten. Door deze berekende verkeersstromen in het model te vergelijken met tellingen in de werkelijkheid wordt duidelijk hoe goed het model de werkelijkheid representeert. Door aanpassingen van het netwerk, de gehanteerde gedragsfuncties en uiteindelijk de berekende verkeersstromen wordt het model aangepast naar de werkelijkheid toe; dit is de zogenaamde kalibratie van het model.

Zowel de overheid als de burgers reageren op onder meer de bereikbaarheid bij hun keuzes; dit levert de terugkoppelingen op in bovenstaand schema. De overheid doet dat bij de ontwikkeling van nieuwe bouwlocaties en de uitbreiding van het wegennet en openbaar vervoersvoorzieningen (blauwe pijlen). De burger reageert op de bereikbaarheid door



andere vervoerwijzen te kiezen, andere reistijdstoppen of routes, dan wel te verhuizen of een andere baan te zoeken (rode pijlen).

Langs de hier beschreven hoofdlijnen is ook het V-MRDH ontwikkeld. Dit model beschrijft de jaargemiddelde werkdag in het basisjaar 2016. Daarbij wordt onder meer onderscheid gemaakt naar de beide spitsen, waarvoor 2-uursmodellen gebouwd zijn voor de tijdvakken tussen 7 en 9 en tussen 16 en 18 uur. Daarnaast wordt de restdag beschreven met het model, de overige 20 uur. Opgeteld hebben we zo ook etmaalbeelden van het verkeer en vervoer. In dit model wordt onderscheid gemaakt naar personenauto's en vrachtwagens.

Van het basisjaar weten we alles, kunnen we registreren en tellen, kunnen we dus het model in alle opzichten afzetten tegen de werkelijkheid en corrigeren. Van een prognosejaar hebben we alleen sociaal-economische voorspellingen van het CPB, zoals aantallen inwoners en arbeidsplaatsen, en beleidsplannen van de overheid, die beelden opleveren van de ruimtelijke ordening en de infrastructuur in de toekomst. Door die als invoer te hanteren in het model kunnen we voorspellingen ontwikkelen van het verkeer en vervoer in bijvoorbeeld 2030.

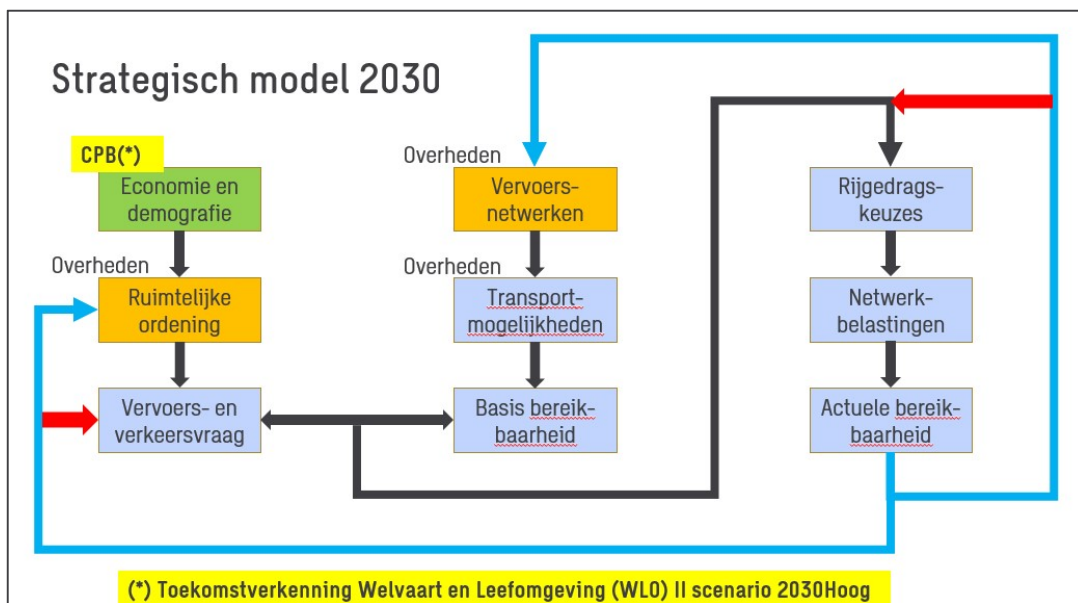


Fig. 2.2 Voorspellingen met een strategisch statisch verkeers- en vervoersmodel.

Daarbij gaan we ervan uit dat het menselijk gedrag over de jaren consistent is en dat alle correcties die we op het basisjaar hebben toegepast om het model in overeenstemming te brengen met de werkelijkheid ook in de toekomst het eindbeeld van het model betrouwbaar maken.

### 2.1.2 Het dynamische verkeersmodel Westland 1.0

De statische modellen beschrijven allemaal gemiddelden, gemiddeld verplaats- en rijgedrag met als resultaat gemiddelde beelden van het verkeer en vervoer over de modelperiode,

bijvoorbeeld de beide spitsen van een werkdag. Deze modellen houden dus geen rekening met fluctuaties, verschillen in rijgedrag en verschillen in reistijdstipkeuzen binnen de spits.

Die verschillen zijn van grote invloed op de capaciteit van het systeem, de doorstroming over de spitsperioden en daarmee de totale maatschappelijke kosten van het verkeerssysteem. Om aan die fenomenen recht te doen zijn microscopische simulatiemodellen ontwikkeld, waarin elk voertuig zijn eigen kenmerken heeft van bijvoorbeeld individuele snelheidsvoorkeuren en inhaalgedrag, en het verkeer niet perfect geleidelijk op het wegennet komt maar met fluctuaties, die voor extra verstoringen en verminderde doorstroming zorgen. Uit tellingen blijkt dat deze fluctuaties zeer grillige patronen kunnen hebben, zie fig. 2.3.

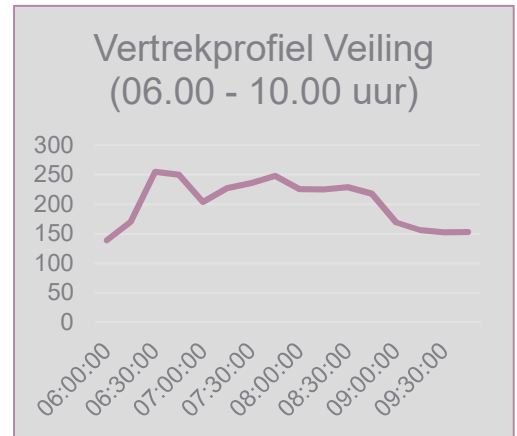


Fig. 2.3 Vertrekprofiel

Een karakteristiek beeld van de verkeersstromen zoals een microsimulatie die berekent wordt gegeven in onderstaande figuur, een snapshot uit filmpjes die van deze simulaties gemaakt worden.

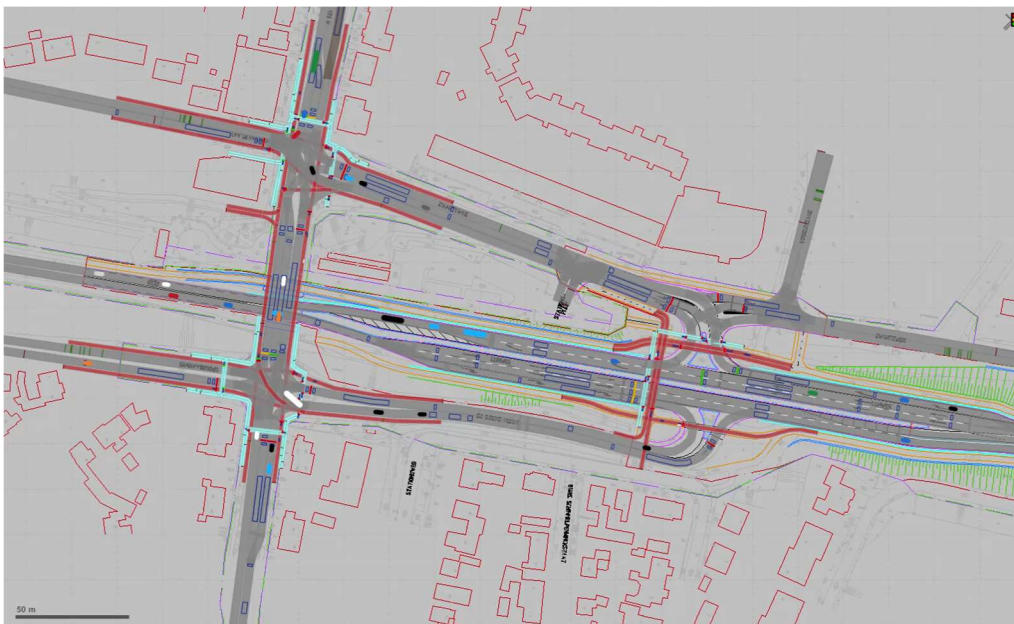


Fig. 2.4 Momentopname van een microscopisch simulatiemodel

Daar deze microscopische simulaties zeer zware rekenprocessen betekenen kunnen ze niet op hele grote netwerken toegepast worden. Om die reden is er sinds een aantal jaren een iets meer globale vorm van simulatie beschikbaar die daardoor veel grotere netwerken aankan, zoals hier nodig voor het Westland en omgeving. Dit is de mesoscopische

simulatie, waarin ook alle fluctuaties aan de orde zijn zoals hierboven beschreven, maar waarbij elk voertuig niet elke seconde of fractie daarvan doorgerekend wordt maar alleen op bepaalde cruciale punten, waarna het rijgedrag voor enige tijd vastgehouden wordt.

Het generieke deel van verkeerssimulaties, van toepassing op zowel micro- als mesoscopisch niveau, omvat de fluctuaties van keuzes in het rijgedrag:

- Snelheid
- Volgafstand
- Optrekken
- Afremmen
- Strookwisseling
- Inhalen
- Invoegen
- Oversteken
- Route
- Vertrektijdstip

In microscopische modellen worden snelheid, positie en richting minstens 1x per seconde berekend voor elk voertuig. In een mesoscopische benadering wordt dat teruggebracht naar 1x per fase, bij de overgangen daartussen ("events"), wat bijvoorbeeld betekent dat bij het oprijden van een wegvak de rit daarover geraamd wordt in tijd. Daardoor wordt het rekenproces veel efficiënter, zonder teveel in te leveren van de effecten van de fluctuaties en, veel belangrijker nog, van de resulterende capaciteiten van wegvakken en kruispunten.

De essentie van de toepassing van dynamische modellen met simulaties is het verdisconteren van al de fluctuaties in menselijk gedrag en het daarmee zeer scherp maken van de zo berekende capaciteiten van het wegennet. Met deze modellen zoomen we in op het rechterdeel van het stroomschema van verkeersmodellen (zie onderstaande figuur), waarbij we het gemiddelde patroon van verplaatsingen van personenauto's en vrachtwagens overnemen uit het statische model.

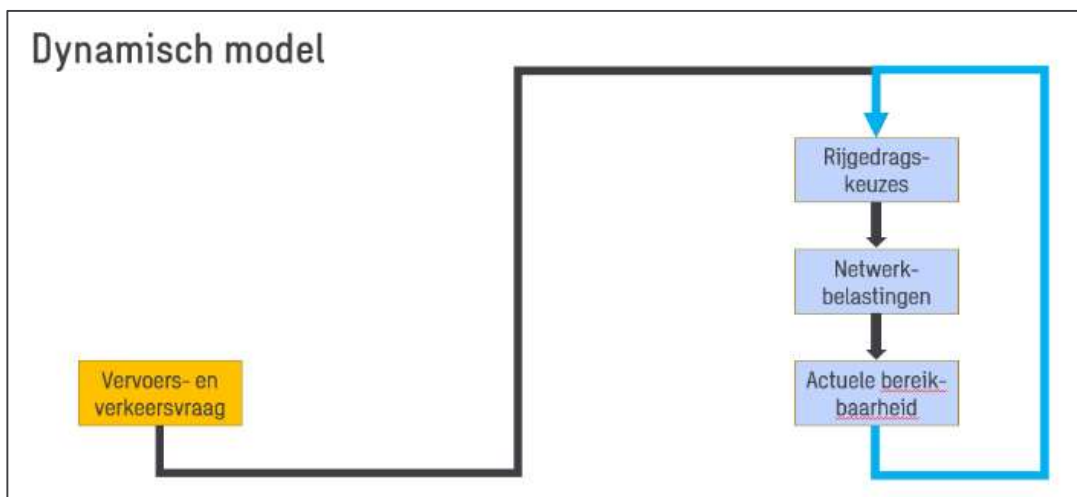


Fig. 2.4 Rekenschema dynamische model o.b.v. verplaatsingspatronen uit statisch model

Het rijgedrag in al zijn facetten, de rijgedragskeuzes waaronder de individuele routekeuze, wordt maximaal realistisch meegenomen. Dit leidt tot een goede verdeling van het verkeer over het wegennet gegeven betrouwbare berekeningen van capaciteiten van alle onderdelen, resulterend in een nauwkeurige schatting van de belastingen van het wegennet.

Zo wordt de bereikbaarheid scherp in beeld gebracht gegeven de voorspelde gemiddelde verkeersstromen uit het statische model. Ook hierin zit dus de terugkoppeling verwerkt (blauwe pijl) van de op elk moment actuele bereikbaarheid op het individuele verplaatsingsgedrag.

Wat vaak ook blijkt is dat een geprognosticeerde hoeveelheid verkeer slechts moeizaam verwerkt kan worden. De omvang van de verkeersstromen is berekend in het strategische, statische verkeersmodel, waarin capaciteiten overschreden kunnen worden, de verhouding tussen intensiteit en capaciteit ( $I/C$ ) wordt groter dan 1, soms zelfs veel groter. Een probleem is ook dat in de statische modellen capaciteiten van kruispunten vaak geen enkele rol spelen.

In het dynamische model leidt dit tot wachtrijen, die afhankelijk van de mate waarin de intensiteit de capaciteit overschrijdt erg lang kunnen worden, soms zelfs tot een volledige blokkade van een deel van het netwerk kan leiden. De vraag ligt dan op tafel of de mensen in de toekomst inderdaad in die aantallen de weg op zullen gaan zonder daarop te reageren met ook heroverwegingen van de keuzen voor bestemming of vervoerwijze. Dit vereist een terugkoppeling naar het statische model.

## **2.2 Evaluatiegrootheden en toetsingskader**

Het mesoscopisch DVM Westland is afgeleid uit het V-MRDH. In de toetsing van het model wordt in de eerste plaats gecheckt of de aantallen voertuigen op plaatsen waar geteld is daarmee voldoende overeenkomen. De netwerkbelastingen moeten realistisch zijn, wat dankzij de andere manier van modellering van het verplaatsingsgedrag kan veranderen t.o.v. het statisch model.

Ook al gaan we uit van dezelfde verkeersvraag, de gemiddelde aantallen ritten tussen herkomsten en bestemmingen, ze kunnen anders verdeeld worden over het netwerk dankzij de individuele routekeuze en specifieke bereikbaarheid in dit soort modellen. Bovendien komt nu de fluctuatie in de tijd erbij, wat invloed kan hebben op de gemiddelden over de spitsperiode.

Een tweede toetsingsaspect is de doorstroming. Juist de mate van vertragingen en het ontstaan van wachtrijen en filevorming zijn de fenomenen in het verkeer die met simulaties scherp benaderd kunnen worden. Op grond van gegevens daarover, uit openbare bronnen (NDW, Google) en uit ervaringen van wegbeheerders, is bekend waar de verkeersafwikkeling structureel verstoord is. De beoordeling van de beelden uit de simulaties vormt dus een cruciaal aspect van de toetsing van deze modellen.

Bij deze beoordeling zijn diverse kenmerken relevant:

- De locatie van de knelpunten
- De maximale lengte van wachtrijen
- De duur van de filevorming

- Reistijden over trajecten

Het beeld dat in het model ontstaat is gebaseerd op jaargemiddelde verkeersintensiteiten. Daarin zijn dus ook vakantieperioden meegenomen. Uit tellingen is bekend dat de fluctuaties om dat jaargemiddelde heen tot wel 10% kunnen oplopen. Dergelijke fluctuaties hebben zeer veel invloed op de doorstroming. Waar een kruispunt structureel overbelast is en dagelijks wachtrijen staan maakt 5% meer of minder verkeer al erg veel uit, laat staan 10%. De invloed op de doorstroming is dus veel groter, in termen van reistijdverliezen, lengtes van wachtrijen, duur van filevorming, het zijn niet-lineaire fenomenen, versneld oplopend met de hoeveelheid verkeer. Daarmee kan het zo zijn dat op sommige locaties maar zo af en toe wachtrijen staan, iets wat een gemiddeld model niet zal halen.

Daar we uitgaan van gemiddelde verkeersintensiteiten is in het model het beeld van knelpunten dus duidelijk beneden gemiddeld, in aantallen, lengtes en duur. Daar in de beleving van weggebruikers de files in voor- en najaar veel beter blijven hangen in het geheugen dan het vlotte doorrijden in de vakantieperioden is het toetsen van de doorstroming in dynamische modellen iets waarbij nadrukkelijk gekeken moet worden naar wat precies het toetsingskader is.

Mede door de sterke fluctuaties vereist het beoordelen van deze complexe modellen veel inzicht en ervaring. Ook opeenvolgende dinsdagen of donderdagen kunnen nadrukkelijk verschillen, hoewel je misschien een redelijk constant beeld zou verwachten, en een gemiddelde werkdag treedt vrijwel nooit op, de fluctuatie over de werkweek is groot. In dit project is het daarom goed geweest dat het model breed beoordeeld is door de leden van de projectgroep met uiteenlopende achtergronden.

### 3 Huidige situatie

#### 3.1 Uitgangspunten

Het studiegebied omvat de volgende gebieden en wegen:

- Westland,
- Midden-Delfland en Hoek van Holland,
- delen van Den Haag, Rijswijk en Vlaardingen.
- Regionale en lokale hoofdwegen, inclusief A4 en A20

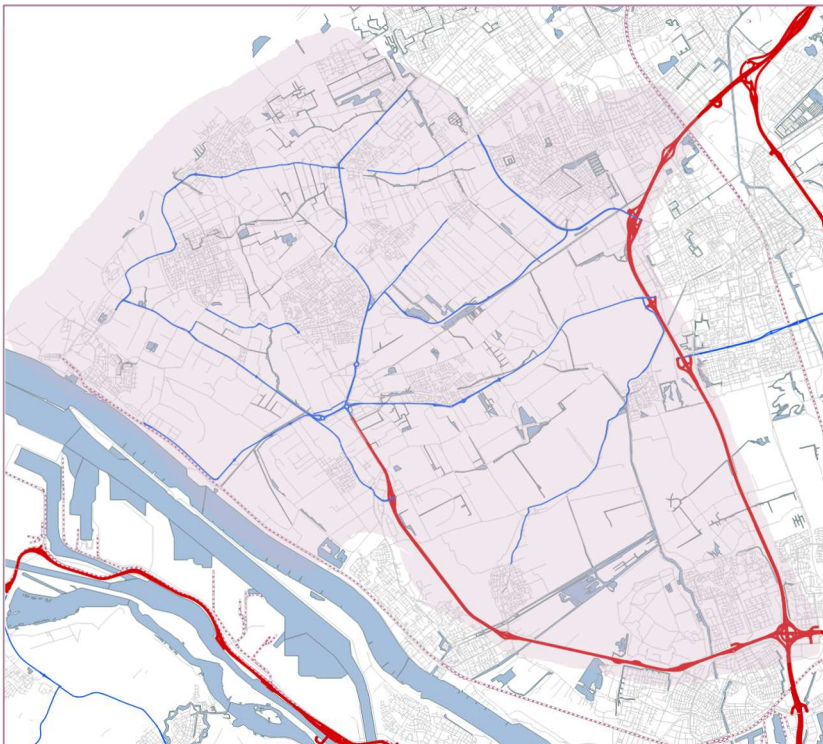


Fig. 3.1 Het studiegebied

Op de volgende pagina zijn nog een tweetal kaarten opgenomen die het hele studiegebied, Westland en Oostland met directe omgeving, en het kerngebied van het eigenlijke tuinbouwgebied Westland, nader in beeld brengen.



Fig. 3.2 Studiegebied Westland en Oostland

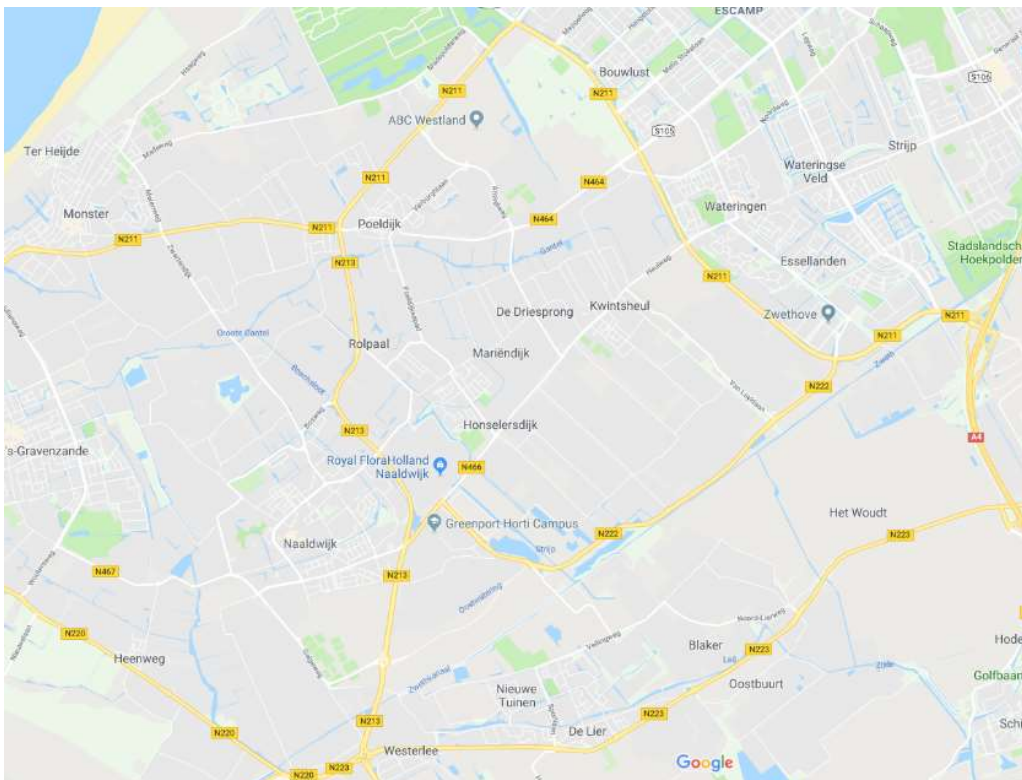


Fig. 3.3 Tuinbouwgebied Westland

Het simulatiemodel is gebaseerd op de gemiddelde werkdag in 2016. Het model beschrijft de ochtend- (6-10 uur) en avondspits (15-19 uur). Gesimuleerd wordt een viertal voertuigcategorieën:

- Auto (<5m)
- Bestelbus (5-8m)
- Vracht licht (8-12m)
- Vracht zwaar (12-18m)

Het geselecteerde wegennet omvat de volgende wegenstructuur van nationale, regionale en lokale hoofdwegen:

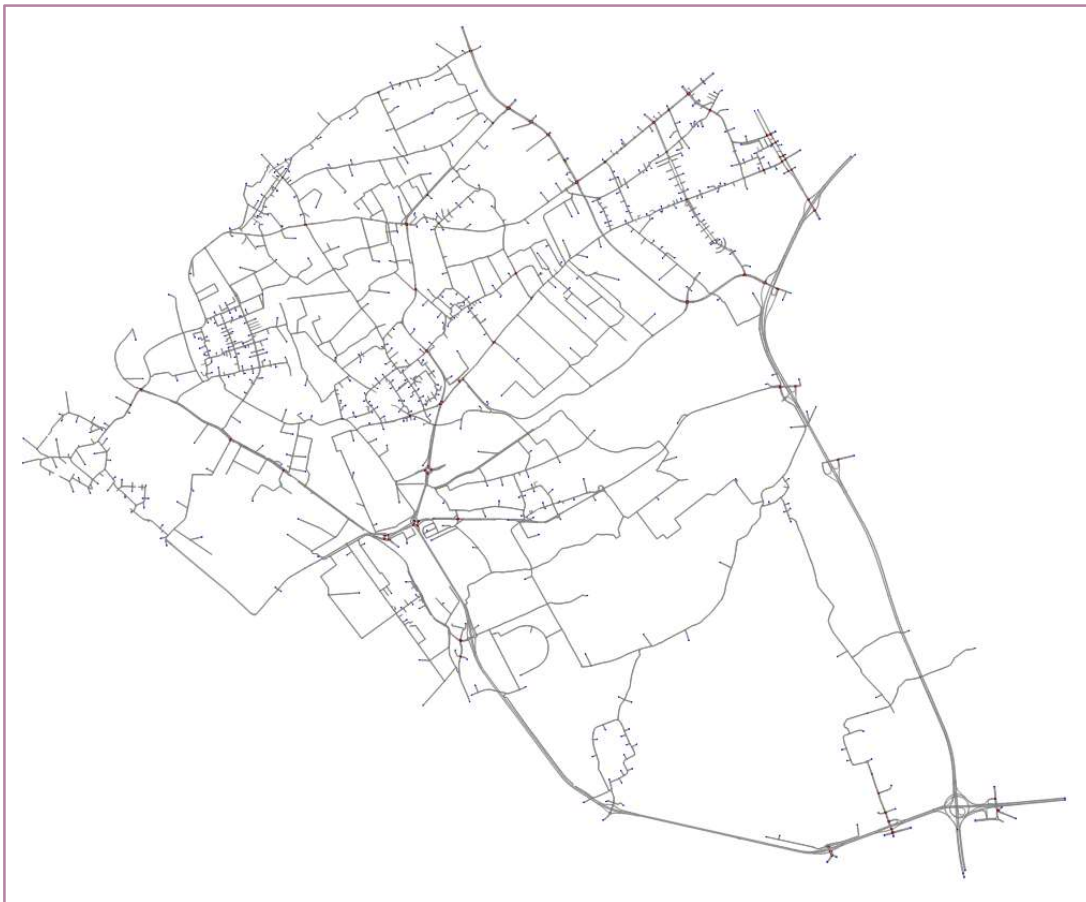


Fig. 3.4 Wegennet van simulatiemodel

### 3.2 Toets op tellingen

Het model wordt gebaseerd op de werkelijkheid. Opgebouwd vanuit gedragsonderzoek en daaruit afgeleide gedragsfuncties wordt het eindresultaat, de aantallen voertuigen op de straat, vergeleken met tellingen en zo nodig aangepast. De figuur hieronder toont enkele tellocaties met de telwaarde, de modelwaarde, het verschil en de toetswaarde (GEH).



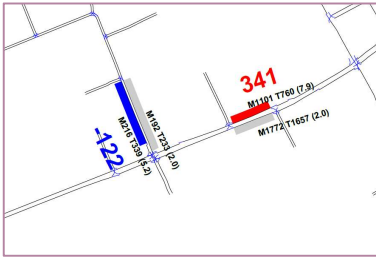


Fig. 3.3 Vergelijking model – telling en beoordeling o.b.v. GEH toetswaarde

Bij de GEH toets op uurstelwaarden worden twee grenzen gehanteerd: minstens 80% van de telpunten moet een GEH-waarde van maximaal 5 te zie geven, en er mogen niet meer dan 5% telpunten zijn met een GEH-waarde van 10 of meer. Beide spitsen blijken daaraan te voldoen.

In fig. 3.4 zijn de totale scores voor de ochtendspits weergegeven. Bij dit rapport horen digitale plots waarin alle details van de aansluiting tussen model en telwaarden per locatie nader te bekijken zijn.

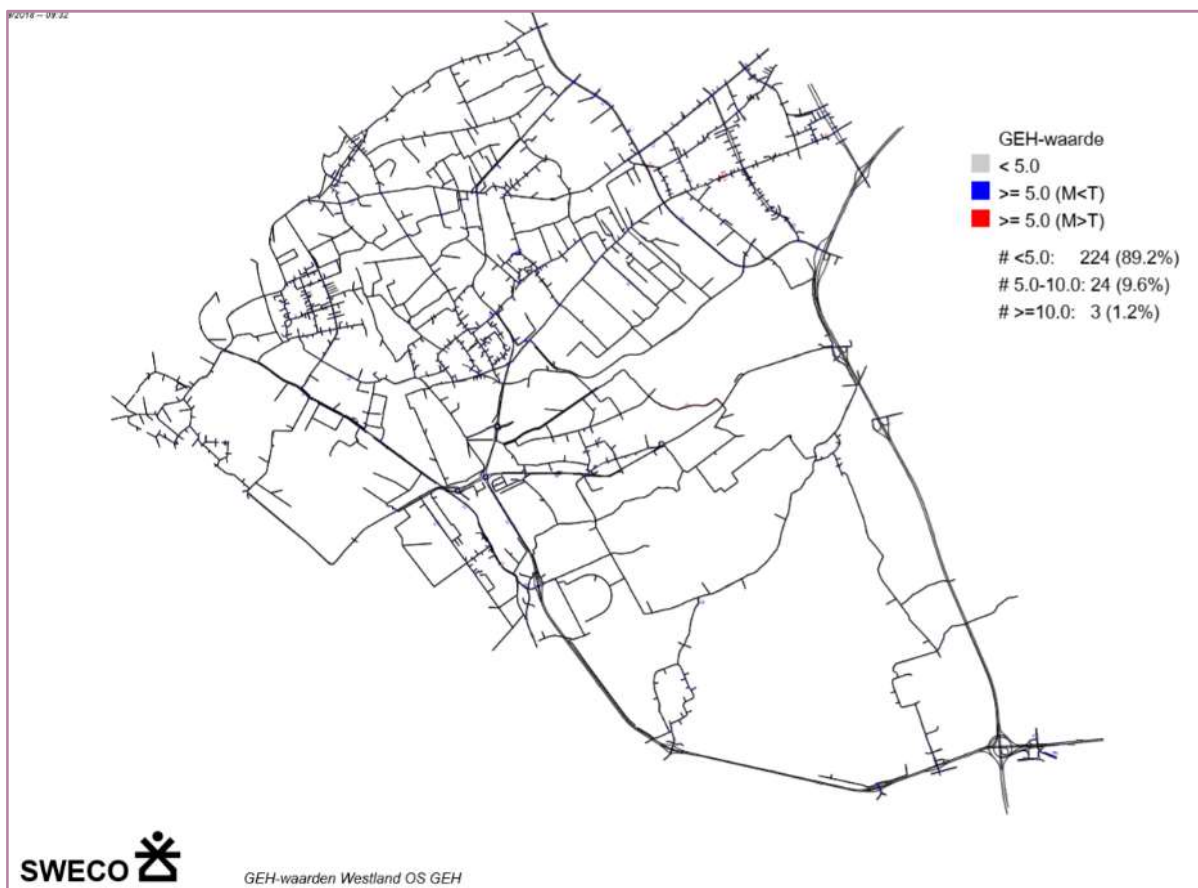


Fig. 3.4 Aansluiting model op telwaarden ochtendspits

In fig. 3.5 zijn ook de statistieken voor de ochtendspits gegeven. De details zijn ook hier weer in een digitale plot te vinden.

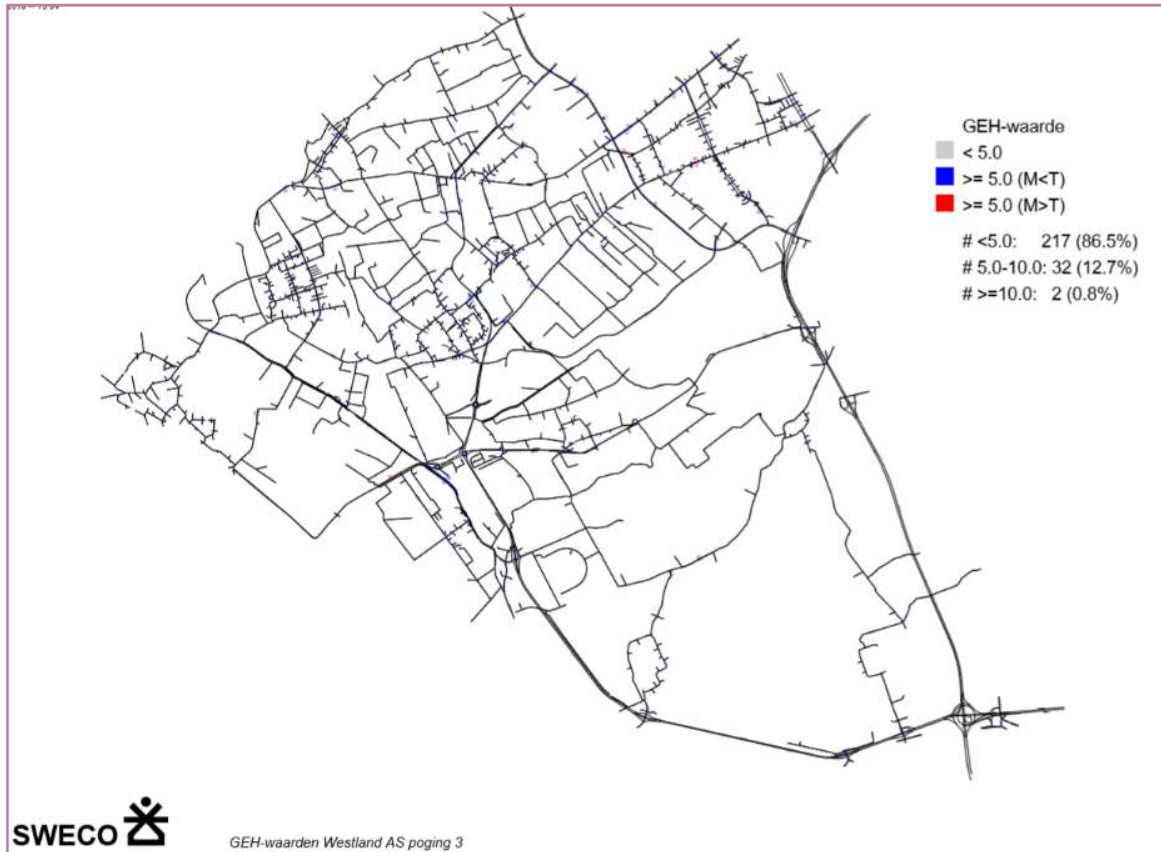


Fig. 3.5 Aansluiting op telwaarden avondspits

### 3.3 Toets op verkeersafwikkeling

Voor beide spitsen zijn diverse grote kruispuntscomplexen met in de praktijk veel doorstromingsproblemen bekeken aan de hand van plots zoals hieronder. Ze werden gecontroleerd op het realisme van plaats en duur van de filevorming, inclusief lengte van wachtrijen en terugslag naar wegvakken en kruispunten stroomopwaarts. De beelden werden uiteindelijk geaccepteerd door betrokkenen van provincie en gemeente.

De twee belangrijkste knelpuntslocaties zijn hier als voorbeelden weergegeven, te weten de kruispunten bij FloraHolland Veiling bij het begin van de Veilingroute vanaf de N213 en het oostelijk deel van de N211 tussen de Veilingroute en snelweg A4 bij het knooppunt Harnasch.

Alle overige kruispunten en wegvakken van de belangrijkste wegen in het studiegebied zijn terug te vinden in de bijgeleverde digitale plots.

Ochtendspits 2018



Fig. 3.6 Kruisingen N213 – N222 – N466 Middel Broekweg Veilingroute (ochtendspits)

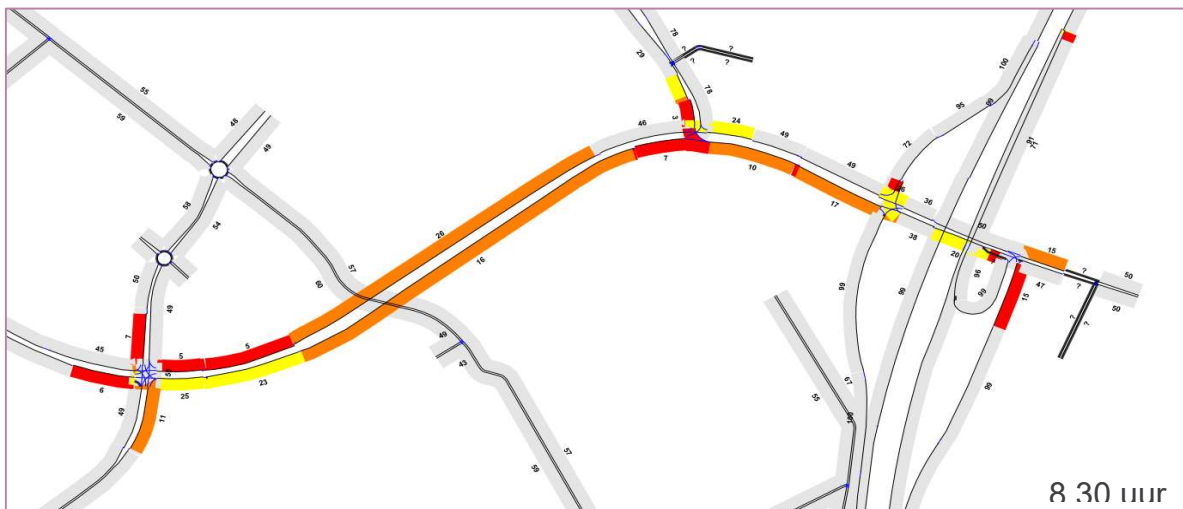


Fig. 3.7 N211 tussen Veilingroute en A4 (ochtendspits)

Avondspits 2018

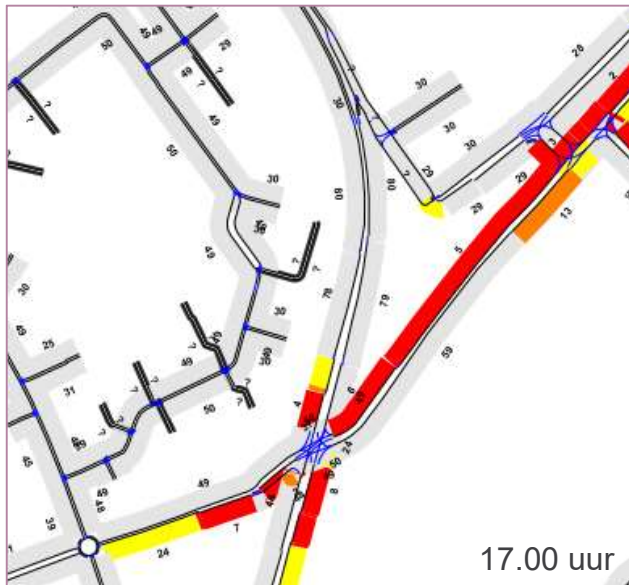


Fig. 3.8 Kruisingen N213 – N222 – N466 Middel Broekweg Veilingroute (avondspits)

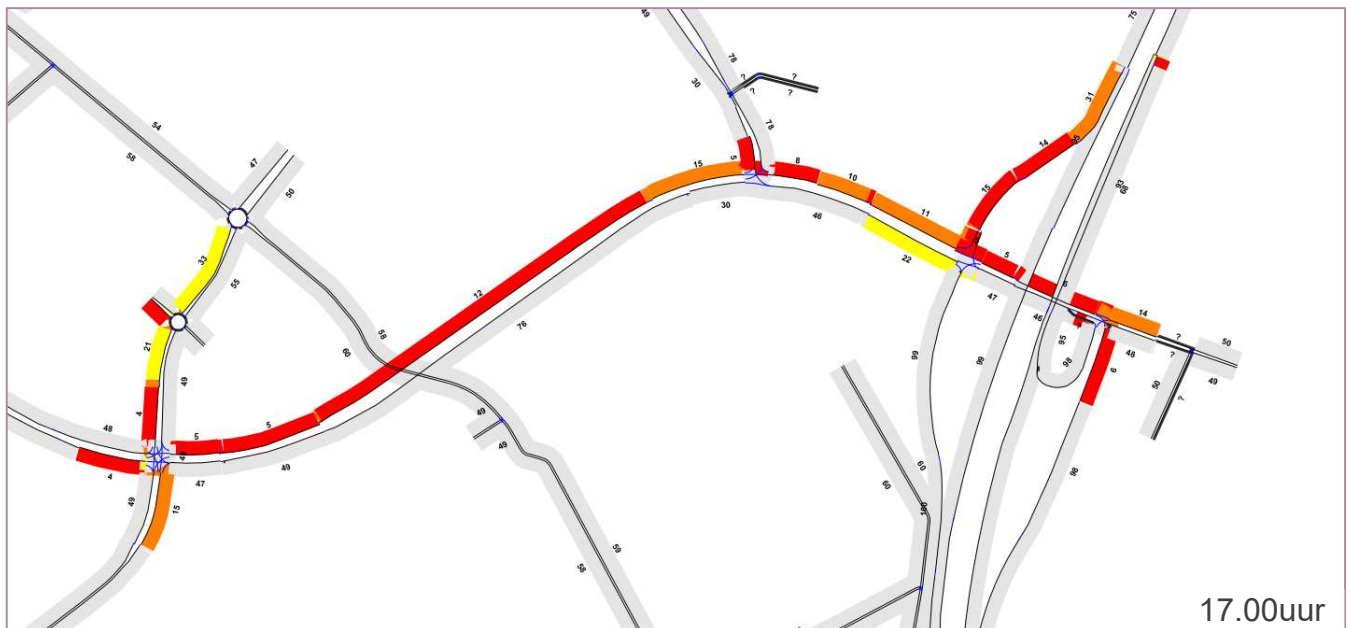


Fig. 3.9 N211 tussen Veilingroute en A4 (avondspits)

Conclusie: het Dynamisch Verkeersmodel Westland voldoet zowel aan de toets op de verkeersintensiteiten als aan de toets op de verkeersafwikkeling.

## 4 Ontwikkelingen tot 2030 en 2040

### 4.1 Autonome ontwikkelingen

#### 4.1.1 Hoofdpijnen van planvorming

De ontwikkelingen tot 2030 en 2040 worden bepaald door het gehanteerde economische scenario volgens het CPB en door de keuzes die de verschillende overheden van daaruit maken aangaande de ruimtelijke ordening en de infrastructuur.

Zoals beschreven geeft het CPB hoofdpijnen, zoals de aantallen inwoners en arbeidsplaatsen voor grotere gebieden, die vervolgens door Rijk, provincie en gemeenten gedifferentieerd worden naar de ruimtelijke ordening op detailniveau van wijken binnen een gemeente. In modellen als het NRM en het V-MRDH worden de gezamenlijke beelden van alle individuele gemeenten in balans gebracht met de totalen uit de CPB-scenario's waaraan men zich wil conformeren.

#### 4.1.2 Ontwikkelingen tot 2030

We benutten de prognoses volgens het CPB scenario Hoog. Voor 2030 is dit scenario uitgangspunt voor een prognose met het V-MRDH 1.0 geweest. De verplaatsingspatronen uit die prognose worden hier gebruikt als startpunt voor het dynamische model. De verdeling van dit gemiddelde beeld per spits wordt gedifferentieerd naar de langere spitsperiodes (6-10 en 15-19 uur) conform de fluctuaties uit het basisjaar zoals gebleken bij tellingen.

Bij de ontwikkeling van het dynamisch model voor het basisjaar zijn de verplaatsingspatronen bijgekalibreerd naar tellingen, zodat ook in dit model de overeenkomst met tellingen op orde is. De correcties die daarvoor nodig zijn worden ook toegepast op de verplaatsingspatronen uit het V-MRDH 2030.

#### 4.1.3 Ontwikkelingen 2030-2040

In het V-MRDH is alleen een prognose voor 2030 beschikbaar. Die voor 2040 is nog in ontwikkeling. Daarom wordt voor het dynamische model de groei van 2030 naar 2040 overgenomen uit het NRM. Die groei wordt bepaald op hoofdpijnen, groeifactoren voor verkeersbewegingen tussen gebieden. Deze factoren zijn specifiek voor de beide spitsen en voor de beide voertuigcategorieën in de statische modellen, personenauto en vrachtwagen. In onderstaande tabel zijn de groeifactoren als indices (2030=100) weergegeven.

De viertabellen geven groeifactoren per spits (OS=ochtendspits en AS=avondspits) voor personenauto's (PA) en vrachtwagens (VR). De herkomst- en bestemmingsgebieden zijn:

- Het Westland: de gemeente Westland;
- Den Haag: de wijken van Den Haag en randgemeenten binnen het modelgebied en de poorten daar, de wegen op de rand van het model;
- Rotterdam: de wijken van Rotterdam en randgemeenten binnen het modelgebied en de poorten daar, de wegen op de rand van het model;
- Delft: de poorten van het model aan de kant van Delft, o.a. aansluitingen op de A4;
- Delfland: de gemeente Midden-Delfland, voor zover binnen het modelgebied en deels als poorten van het model;
- Overig: de poorten in het HWN, te weten de A4, A20, Blankenburgtunnel

2040/2030 PAOS	Westland	Den Haag	Rotterdam	Delft	Delfland	Overig	
Westland	112	116	112	115	112	112	<b>113</b>
Den Haag	115	114	108	112	113	108	<b>110</b>
Rotterdam	107	107	111	112	111	109	<b>110</b>
Delft	119	118	116	115	115	114	<b>115</b>
Delfland	110	110	108	109	104	107	<b>108</b>
Overig	106	103	102	104	106	104	<b>104</b>
	<b>111</b>	<b>108</b>	<b>106</b>	<b>109</b>	<b>109</b>	<b>104</b>	<b>105</b>
PAAS	Westland	Den Haag	Rotterdam	Delft	Delfland	Overig	
Westland	111	117	109	121	109	107	<b>111</b>
Den Haag	118	114	109	117	108	105	<b>110</b>
Rotterdam	113	112	112	118	109	104	<b>108</b>
Delft	118	115	114	115	109	107	<b>111</b>
Delfland	110	114	111	115	103	106	<b>108</b>
Overig	112	110	110	114	106	105	<b>106</b>
	<b>112</b>	<b>113</b>	<b>111</b>	<b>115</b>	<b>107</b>	<b>105</b>	<b>106</b>
VRAS	Westland	Den Haag	Rotterdam	Delft	Delfland	Overig	
Westland	104	101	108	103	103	103	<b>103</b>
Den Haag	103	102	108	100	104	118	<b>109</b>
Rotterdam	110	103	108	107	116	111	<b>109</b>
Delft	105	101	107	110	107	104	<b>107</b>
Delfland	102	108	111	110	107	107	<b>105</b>
Overig	105	112	110	103	111	105	<b>106</b>
	<b>104</b>	<b>107</b>	<b>109</b>	<b>106</b>	<b>106</b>	<b>106</b>	<b>106</b>
VRAS	Westland	Den Haag	Rotterdam	Delft	Delfland	Overig	
Westland	104	101	108	106	103	103	<b>104</b>
Den Haag	104	102	111	100	102	115	<b>109</b>
Rotterdam	109	104	108	107	111	109	<b>109</b>
Delft	102	100	107	110	106	104	<b>106</b>
Delfland	102	103	116	109	105	109	<b>105</b>
Overig	105	115	113	104	105	105	<b>106</b>
	<b>105</b>	<b>107</b>	<b>111</b>	<b>107</b>	<b>104</b>	<b>106</b>	<b>106</b>

Tabel 4.1 Groeifactoren op relatieniveau, 2040 vs. 2030 (indices, 2030 = 100)

PAOS en PAAS = personenautoritten in ochtendspits en avondspits

VRAS en VRAS = vrachtwagenritten in ochtendspits en avondspits

De gebruikte groeifactoren geven het beeld van de ontwikkelingen onder de hoogste economische scenario's voor 2030 en 2040, een behoorlijke groei dus. Wetend dat het V-MRDH gebaseerd is op een iets gematigder groeiscenario tot 2030, wat meer de harde plannen omvattend en daarmee tot een iets beperktere groei van het verkeer tot 2030 komend, is de doorkijk tot 2040 gebaseerd op een wat sterkere groei dan 1 op 1 passend bij het V-MRDH.

#### 4.1.4 Ruimtelijke gevoeligheidsanalyses

Voor deze modelstudie met dynamische simulaties worden de verplaatsingspatronen uit de statische modellen als gegeven beschouwd. Wel is het mogelijk om als gevoeligheidsanalyse met die patronen te variëren om een eerste orde effect te kunnen bepalen van meer of minder ontwikkeling in delen van het Westland. 50% meer groei van een bepaalde activiteit in een deel van de regio kan simpelweg vertaald worden naar 50% meer verkeersbewegingen in het dynamische model van en naar dat gebied.

Daarmee wordt verondersteld dat de groei evenredig verdeeld wordt over alle bestemmingen aan het andere eind van de verplaatsingen. De werkelijkheid ligt genuanceerder, maar dat complexe effect zou berekend moeten worden met de statische modellen, waarbij eventueel zelfs teruggegrepen zou kunnen of moeten worden op de achterliggende economische transportmodellen. Een eerste orde-effect geeft wel een goede indicatie waar de restcapaciteit van de infrastructuur in de omgeving van het gebied met extra groei een probleem zou kunnen worden.

#### 4.1.5 Infrastructurele ontwikkelingen

Bij de autonome ontwikkelingen horen ook de geplande infrastructurale aanpassingen en uitbreidingen. Zo wordt veel verbeterd aan de N211, met meer rijstroken aansluitend op de A4 en met een gedeeltelijk ongelijkvloers maken van diverse kruisingen verderop. Deze plannen zijn zodanig hard dat ze in alle varianten meegenomen zullen worden.

In onderstaande figuren zijn de details opgenomen van enkele kruispunten en wegvakken die in 2030 aangepakt zullen zijn.

Verder zijn in het HWN enkele grote ingrepen te verwachten. De belangrijkste is de bouw van de Blankenburgtunnel, die de A20 en de A15 met elkaar verbindt tussen Maassluis en Vlaardingen aan de noordkant en ten oosten van Rozenburg aan de zuidkant. Naast de bouw van deze weg zelf zijn ook aanpassingen van aansluitende bestaande wegvakken relevant voor dit model.



Fig. 4.1 Netwerkaanpassingen tot 2030: voorbeeld aansluiting N211 op A4

4.1.6 Verkeersregeltechnische optimalisaties

De verkeersstromen nemen toe tot 2030 en dat gaat verder tot 2040. De hogere verkeersintensiteiten leggen een groter beslag op de capaciteit van het wegsysteem. Zoals beschreven worden op sommige plaatsen uitbreidingen van de wegen voorzien, maar op verreweg de meeste plaatsen zal het verkeer niet meer asfalt ter beschikking hebben dan op dit moment. Met meer verkeer kan dit leiden tot een verslechtere verkeersafwikkeling, lagere snelheden, langere wachtrijen.

Op kruispunten kan dit soms deels voorkomen worden door aanpassing van de regeling aan de veranderde verkeersstromen, vooral als de verdeling over de afslagbewegingen verandert. Waar knelpunten op kruispunten ontstaan of verergeren is de verkeersregeling geoptimaliseerd, zodat over alle richtingen samen een minimale verliestijd resulteert. Uitgangspunt voor alle prognoses is dat we het wegoppervlak niet vergroten door extra rij- of opstelstroken.

**4.2 Westland scenario's**

4.2.1 Inhoud

In het "Eindverslag scenario's en opgaven t.b.v. Integrale Gebiedsuitwerking Greenport 3.0" uit juli 2018 wordt een beeld geschetst van scenario's van ontwikkeling van het Westland. Dit document vormt een vervolg op de "Integrale gebiedsuitwerking ruimtelijke en logistieke invulling Greenport 3.0 in Westland".

De vier scenario's zijn de mogelijke invullingen vanuit een tweetal dimensies, van een gesloten wereld tot een open wereld en van kwetsbaar samenleven tot aan weerbaar samenleven. De scenario's vormen de vier mogelijke combinaties, zoals weergegeven in bijgaande figuur.



Fig. 4. Westland scenario's

De toelichting op deze wereldbeelden wordt gegeven in het volgende schema.



GEOPOLITIEKE EN -ECONOMISCH ONZEKERHEID

- **Open wereld:** een wereld gekenmerkt door internationale stabiliteit, waarin de wereldhandel toeneemt en geliberaliseerd is en waarin internationale instituties en organisaties bestaansrecht en invloed hebben.
- **Gesloten wereld:** een instabiele wereld gekenmerkt waarin internationale handel afneemt en protectionisme en conflicten de boventoon voeren, waarin internationale samenwerking afneemt en waarin internationale instituties en organisaties minder in aantal zijn en afnemende invloed hebben.

VERANDERENDE MAATSCHAPPELIJKE WAARDEN

- **Weerbaar samenleven:** een samenleving met een hoge cohesie waarin er aandacht is voor elkaar, men elkaar steunt en zekerheid verschaft, waar economische waarden niet per se de boventoon voeren. Dit is een wereld waar bijvoorbeeld ook maatschappelijk verantwoord ondernemen, met aandacht voor people, planet en profit veel gewicht heeft en waarin bedrijven, burgers en overheden samen (bottom up) initiatief nemen en zaken oppakken en naar de lange termijn kijken. Het maatschappelijk middenveld is sterk en actief.
- **Kwetsbaar samenleven:** een samenleving met een lage cohesie, waarin tweedelingen tussen groepen en individuen toenemen, waarin eigen belang voorop staat, er weinig zorg en aandacht voor de ander is. Dit is een onzekere wereld waarin het draait om kortetermijnwinst en eigen belang, waarin samenwerking en gezamenlijk (bottom up) initiatieven van bedrijven, overheid en burgers moeilijk van de grond komt en duurzaamheid van ondergeschikt belang wordt geacht. Het maatschappelijk middenveld is verzwakt en passief.

Toelichting op dimensies van scenario's

Deze wereldbeelden zijn in hun transportconsequenties per scenario doorvertaald naar de verwachte veranderingen van voertuigbewegingen. Deze veranderingen zijn daarbij specifiek gemaakt naar de categorieën voertuigen en naar de gebieden en vervoersrelaties daartussen.

Om deze reden is ook in het dynamische model het onderscheid naar subcategorieën van vrachtwagens uitgebouwd: (zware) bestelbussen, middelzware vrachtwagens en zware vrachtwagens. De effecten per scenario op vrachtwagens wordt toegepast op zowel middelzware als zware vrachtwagens.

	<b>Herkomsten en bestemmingen</b>	<b>Auto's</b>	<b>Vrachtwagens</b>	<b>Bestelwagens</b>
		<b>extra afname/toename</b> ten opzichte van autonome groei 2030 (hoge scenario in het MRDH model) en 2040 (verhoging met groeifactor vanuit NRM). NB. Percentage t.o.v. basiswaarde 2016, niet t.o.v. groei		
<b>Waardevolle Wereld</b>	van de <b>glasgebieden</b> naar <b>handelsterreinen Flora, ABC Westland, Honderdland en Leehove</b>		<b>min 10%</b>	<b>plus 15%</b>
	vanuit <b>handelsterreinen Westland</b> (via Veilingroute, A20 en N211/A4) naar het <b>achterland</b>		<b>op bepaalde momenten vaak vlak voor de spits?: +10%</b>	
	vanuit <b>kernen</b> naar <b>Rotterdam en Den Haag</b>	<b>min 10%</b>		
<b>Machtige Markt</b>	zowel <b>intern</b> als <b>naar buiten toe</b>		<b>plus 25%</b>	<b>plus 15%</b>
	alle verkeer	<b>plus 5%</b>		
<b>Weerbaar Westland</b>	van de <b>glasgebieden</b> naar <b>handelsterreinen Flora, ABC Westland en Honderdland</b>		<b>min 10%</b>	<b>plus 10%</b>
	<b>Westland</b> (via Veilingroute, A20 en N211/A4) naar het <b>achterland</b>		<b>min 10%</b>	
	vooral <b>woon-werk verkeer</b> vanuit <b>kernen</b> naar <b>Den Haag en Rotterdam</b>	<b>min 15%</b>		
	binnen het <b>Westland</b>	<b>plus 15% korte afstanden tussen kernen tot 10 kilometer, min 15% daarboven</b>		
<b>Gesloten Groep</b>	<b>intern</b> en <b>naar buiten toe</b>		<b>min 10%</b>	<b>min 5%</b>
	<b>Alle verkeer</b>	<b>min 10%</b>		

Tabel 4. Maatregelen en effecten per scenario

#### 4.2.2 Uitwerking

De groengemarkeerde geografische begrippen als herkomst- en bestemmingsgebieden zijn uitgewerkt naar specifieke gebieden binnen het dynamische model, deels interne gebieden met specifieke economische activiteiten en deels externe gebieden, de poorten van het model. In onderstaande tabel zijn de betreffende groepen gebieden aan elkaar gekoppeld.

Geografische begrippen	Gebiedsomschrijving
Glasgebieden	kassen
Handelsterreinen (4x)	Veiling
Achterland	Den Haag HWN Rotterdam HWN
Westland	kassen Veiling kern Westland werken Westland
Den Haag	Den Haag Den Haag HWN Rijswijk
Rotterdam	Rotterdam Rotterdam HWN
Intern	
extern (naar buiten toe)	Den Haag Rotterdam Den Haag HWN Rotterdam HWN Delft
Kernen Westland	kern Westland werken Westland

Tabel 4. Vertaling geografische begrippen scenario's naar deelgebieden model

In een speciaal hiervoor in Excel ontwikkelde module worden de specificaties van de effecten per scenario gedefinieerd in herkomsten, bestemmingen, voertuigtype en omvang van het effect. Deze definities worden automatisch omgezet in commando's voor het model voor aanpassingen van de verplaatsingspatronen. Op deze manier kan efficiënt gevarieerd worden met de verwachte ontwikkelingen, in aard en omvang en in gebieden waarop ze betrekking hebben.

In onderstaand overzicht is als voorbeeld de Excel-beschrijving van het scenario Waardevolle Wereld gegeven.

Scenario	Omschrijving	Herkomstgebieden	Bestemmingsgebieden	Voertuigtypen	Verandering groei
Waardevolle Wereld	van de glasgebieden naar handelsterreinen Flora, ABC Westland, Hor	kassen	Veiling	VW	-10%
Waardevolle Wereld	van de glasgebieden naar handelsterreinen Flora, ABC Westland, Hor	kassen	Veiling	BB	15%
Waardevolle Wereld	van de glasgebieden naar handelsterreinen Flora, ABC Westland, Hor	Veiling	kassen	VW	-10%
Waardevolle Wereld	van de glasgebieden naar handelsterreinen Flora, ABC Westland, Hor	Veiling	kassen	BB	15%
Waardevolle Wereld	vanuit handelsterreinen Westland (via Veilingroute, A20 en N211/A4)	Veiling	Den Haag HWN, Rotterdam	VW	10%
Waardevolle Wereld	vanuit handelsterreinen Westland (via Veilingroute, A20 en N211/A4)	Den Haag HWN, Rotterdam	Veiling	VW	10%
Waardevolle Wereld	vanuit kernen naar Rotterdam en Den Haag	kern Westland, werken Westland	Den Haag, Den Haag HWN	PA	-10%
Waardevolle Wereld	vanuit kernen naar Rotterdam en Den Haag	Den Haag, Den Haag	kern Westland, werken Westland	W PA	-10%

Tabel 4. Definitieschema scenario's

De effecten van de scenario's kunnen langs die weg gemakkelijk berekend worden. Dit levert het volgende overzicht van de veranderingen in aantallen voertuigen naar categorie en spits.

Scenario	Omschrijving	OS			AS		
		PA	BB	VW	PA	BB	VW
Referentie 2030		0	0	0	0	0	0
Waardevolle Wereld A	Van kassen naar Veiling (VW -10% BB +15%)	0	22	-11	0	23	-12
Waardevolle Wereld B	Van Veiling naar achterland (VW +10%)	0	0	21	0	0	19
Waardevolle Wereld C	Van Kernen naar R'dam en Den Haag (PA -10%)	-1144	0	0	-1276	0	0
Machtige Markt A	Intern en extern (VW +25% BB +15%)	0	433	545	0	426	547
Machtige Markt B	Alle verkeer (PA +5%)	4718	0	0	5556	0	0
Weerbaar Westland A	Van kassen naar Veiling (VW -10% BB +10%)	0	14	-11	0	16	-12
Weerbaar Westland B	Westland naar achterland (VW -10%)	0	0	-60	0	0	-52
Weerbaar Westland C	Van Kernen naar R'dam en Den Haag (PA -15%)	-1066	0	0	-1096	0	0
Weerbaar Westland D	Binnen Westland (<10km+15% >10km-15%)	1974	0	0	2401	0	0
Gesloten Groep A	Intern en extern (VW -10% BB -5%)	0	-143	-216	0	-140	-216
Gesloten Groep B	Alle verkeer (PA -10%)	-9366	0	0	-11042	0	0

Tabel 4. Effecten scenario's per maatregel en voertuigcategorie

Het idee van onderscheid naar korte en lange(re) afstanden binnen het Westland pakt wat moeizaam uit gegeven de grootte van de regio (zie onderstaande figuur). Maar een beperkt deel van de ritten binnen het Westland is langer dan 10 km.



Fig. 4.

Rijlabels	OS				AS			
	PA	BB	VW	MVT (som)	PA	BB	VW	MVT (som)
Referentie 2030	111927	6971	5259	124156	130442	6714	5169	142325
Waardevolle Werel	110783	6992	5268	123044	129166	6737	5176	141080
Machtige Markt	116645	7404	5803	129852	135998	7140	5716	148855
Weerbaar Westlan	112836	6985	5188	125009	131747	6730	5105	143582
Gesloten Groep	102561	6827	5043	114431	119400	6574	4953	130927
<b>tov referentie</b>								
Rijlabels	OS				AS			
	PA	BB	VW	MVT (som)	PA	BB	VW	MVT (som)
Referentie 2030	0	0	0	0	0	0	0	0
Waardevolle Werel	-1144	22	10	-1113	-1276	23	7	-1246
Machtige Markt	4718	433	545	5696	5556	426	547	6530
Weerbaar Westlan	909	14	-71	852	1305	16	-64	1256
Gesloten Groep	-9366	-143	-216	-9725	-11042	-140	-216	-11398

De totalen per scenario (2 uurs) geven een evenwichtig beeld:

- Twee scenario's met afname, twee met toename;
- Twee met grote verschillen, twee met kleine verschillen;
- Effecten hoger in de avondspits dan in de ochtendspits;
- Waardevolle Wereld en Weerbaar Westland hebben relatief beperkt effect op het vrachtverkeer;
- Gesloten Groep heeft duidelijk de grootste invloed op het totale verkeer.

## 5 Referentie 2030

### 5.1 Inleiding

De verkeerssituatie in de referentie 2030 wordt in het bijzonder beschreven aan de hand van relatieve snelheidsplots. Dit zijn afbeeldingen van het wegennet waarin met gekleurde balken langs de wegen de snelheid wordt weergegeven als percentage van de wettelijke maximum snelheid. De betekenis van de kleuren is weergegeven in onderstaand schema.

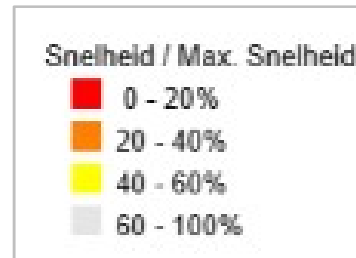


Fig. 5.1 Betekenis kleuren in snelheidsplots

Het is algemeen gebruikelijk dat halveringen van de snelheden volgens vrije verkeersafwikkeling gehanteerd worden als de grens van relevante knelpunten. Dat hanteren wij hier dus ook. Geel geeft dus een grensgeval aan, oranje en rood langs wegen duiden op een doorstroming die serieus verstoord is.

Bij geregelde kruispunten zijn de direct aansluitende wegvakken vaak rood of oranje; de wachttijden ook zonder overstaan zijn meestal wel zo lang dat de reistijd duidelijk oploopt. De wachttijd is dan langer dan de rijtijd over dat wegvak, waardoor dus minstens een halvering van de gemiddelde snelheid ontstaat. Een echt knelpunt zal dan gesignaleerd worden als ook een lang wegvak rood kleurt en/of er terugslag ontstaat op eerdere wegvakken en kruisingen, een zogenaamde blocking back.

Behalve snelheidsplots met relatieve snelheden worden voor deelnetten ook statistieken gepresenteerd. Deze omvatten zowel voor de centrale spitsen van ieder 2 uur als voor de totale spitsperiode van ieder 4 uur de volgende grootheden:

- voertuigkm's: de totale verkeersprestatie in voertuigkilometers
- voertuiguren: de totale reistijd van alle voertuigen samen
- freeflowuren: de minimale reistijd onder ongestoorde verkeersafwikkeling
- gemiddelde snelheid: de voertuigkm's gedeeld door de voertuiguren
- gem. freeflowsnelheid: de voertuigkm's gedeeld door de freeflowuren
- verliestijd/freeflowuren: (voertuiguren-freeflowuren)/freeflowuren in %
- gemiddelde reistijdfactor: voertuiguren/freeflowuren over totale periode
- maximale reistijdfactor: hoogste gemiddelde reistijdfactor per kwartier
- #kwartieren>1,5: aantal kwartieren binnen periode met gemiddelde reistijdfactor boven de 1,5
- #kwartieren>2,0: aantal kwartieren binnen periode met gemiddelde reistijdfactor boven de 2,0

Een extra signaal wordt gegeven door ook de factor 1,5 toe te passen voor de reistijdfactor, als een waarschuwing voor situaties waar een vertraging nog niet extreem is maar misschien wel langer aanhoudt.

De knelpuntsanalyse is uitgevoerd voor de volgende deelnetten met kruispunten, kruispuntscomplexen en aansluitingen (zie ook fig. 5.2):

1. **N211 Wippolderlaan:** N211 Wippolderlaan aansluiting A4 - aansluiting N222  
Veilingroute - Wateringseveldseweg
2. **Winkelcentrum De Boogaard:** A4 – Beatrixlaan/Sir Winston  
Churchillaan/Generaal Spoorlaan
3. **De Uithof:** Kruisingen Lozerlaan / Melis Stokelaan – Hengelolaan en Meppelweg
4. **ABC Westland:** N211 Nieuweweg / Paul Captijnlaan – van Elswijkbaan
5. **Veilingroute:** N222 Veilingroute/Van Luyklaan/Zwethlaan
6. **Jupiter:** N465 Veilingroute – N222 Veilingroute – aansluiting Jupiter en Europa
7. **FloraHolland Veiling:** N213 Burgermeester Elsenweg / N466 Middel Broekweg /  
N465 Veilingroute
8. **Westerleeplein en Vlietpolderplein:** N213 Burgermeester Elsenweg - Rotondes  
Westerlee en Vlietpolderplein
9. **A4 Den Hoorn:** A4 – N468 Klaas Eneglbrechtsweg – N223 Woudseweg
10. **N223 De Lier:** Burgemeester Crezeelaan – Burgemeester van der Goeslaan
11. **N223 Westerlee:** Burgemeester van Doornlaan
12. **A20 Maasdijk:** A4 aansluiting Coldenhovelaan – Maasdijk
13. **N213 Dijkweg en Bosweg:** Burgemeester Elzenweg
14. **N213 Rolpaal en Poeldijk:** N213 Nieuweweg / Bospolder / Burgermeester  
Elsenweg - Voorstraat / Monsterseweg
15. **Westland Museum:** N466 Middel Broekweg / Kerkstraat – Vogelaer

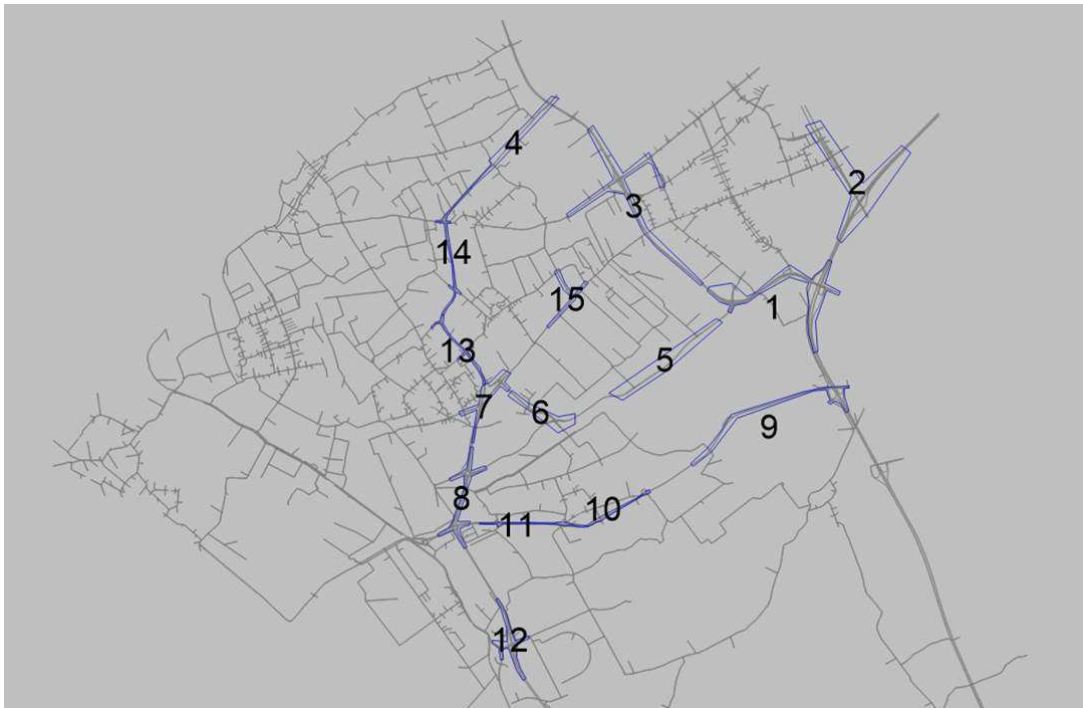


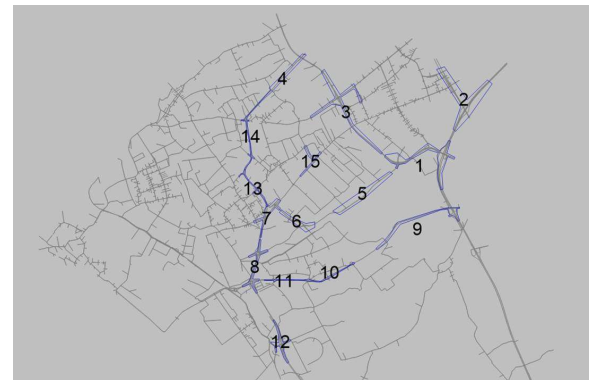
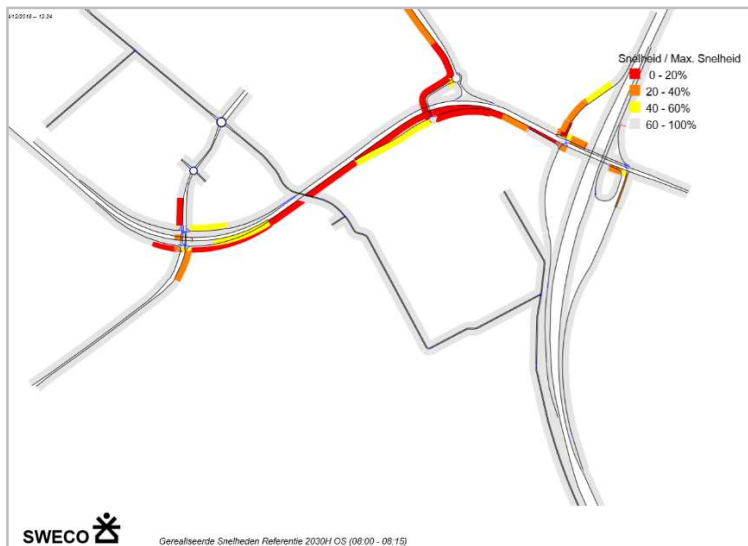
Fig. 5.2 Deelnetten t.b.v. analyses

## 5.2 Ochtendspits 2030

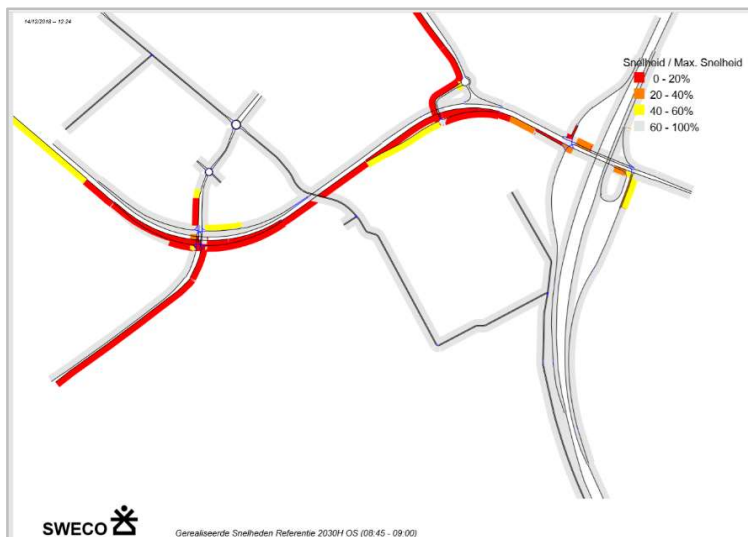
Allereerst worden hier genoemde deelnetten voor de ochtendspits besproken en beoordeeld.

### Deelnet 1: N211 Wippolderlaan

De terugslag vanaf de aansluiting op de N211 en op de N222 start rond half negen, zoals blijkt uit fig. 5.3a. Het hoogtepunt van de spits is rond 9 uur (fig. 5.3b).



a. 8:00-8:15



**2 A4-N211**

omschrijving	2 uur	4 uur
voertuigkm's	317736,7	564421,9
voertuiguren	4797,0	8254,8
freeflowuren	4064,5	7162,0
gemiddelde snelheid	66,2	68,4
gem. freeflowsnelheid	78,2	78,8
verliestijd/freeflowuren	18,0%	15,3%
gemiddelde reistijdfactor	1,18	1,15
maximale reistijdfactor	1,22	1,22
#kwartieren>1,5	0	0
#kwartieren>2,0	0	0

b. 8:45-9:00

Fig. 5.3 Deelnet 2: A4 aansluiting N211 (Knooppunt Harnasch), ochtendspits 2030

Opvallend is hier dat de vertraging in oostelijke richting flink zich manifesteert over een fors deel van de N211 binnen dit deelnet. Toch komt de gemiddelde en de maximale



reistijdfactor niet veel verder dan 1,2. Dit heeft te maken met de goede doorstroming in westelijke richting en met de goede verkeersafwikkeling op de A4, waar grotere hoeveelheden verkeer passeren dan op de N211 die dus ook een grotere invloed hebben op de statistieken.

### Deelnet 2: Winkelcentrum De Boogaard

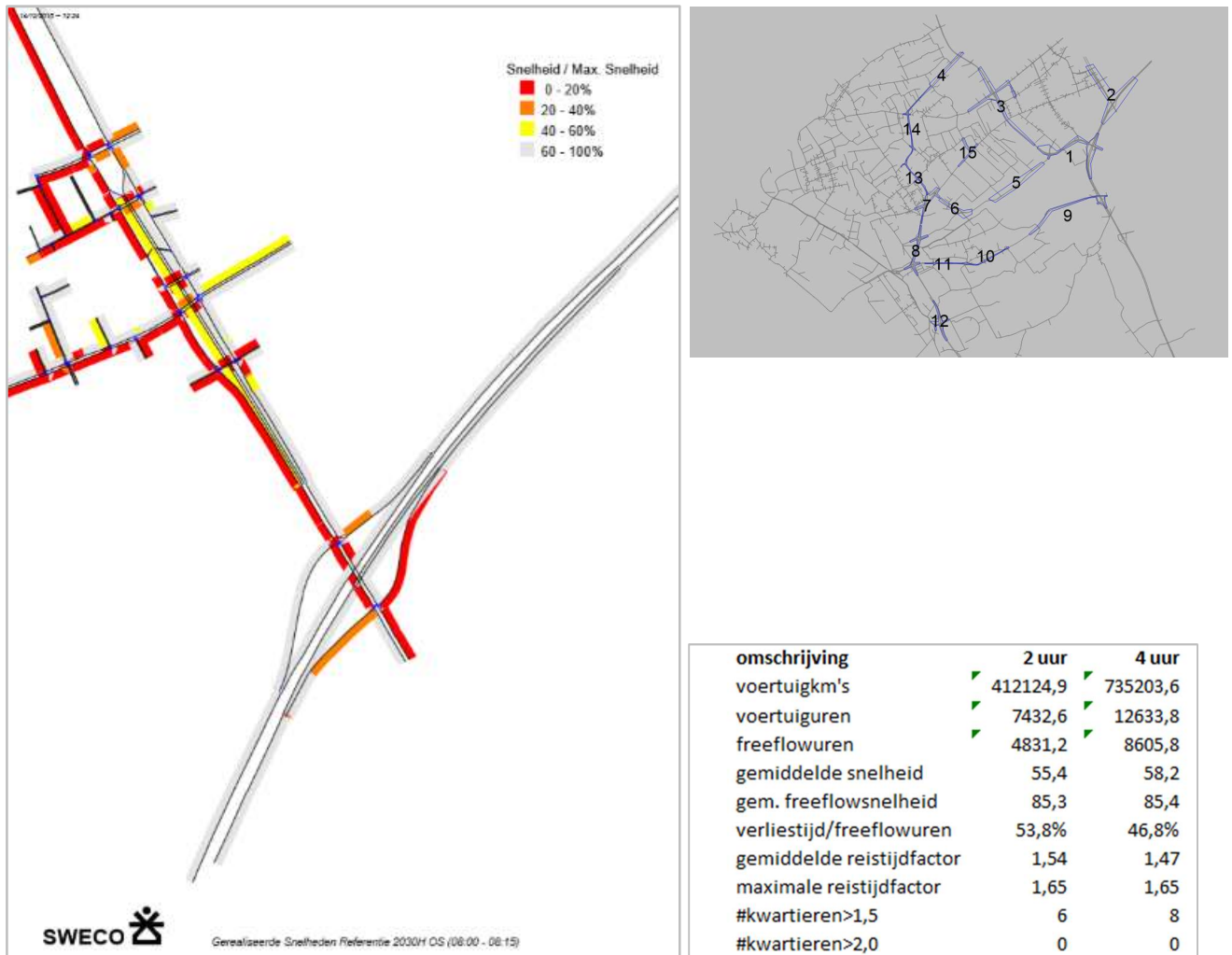
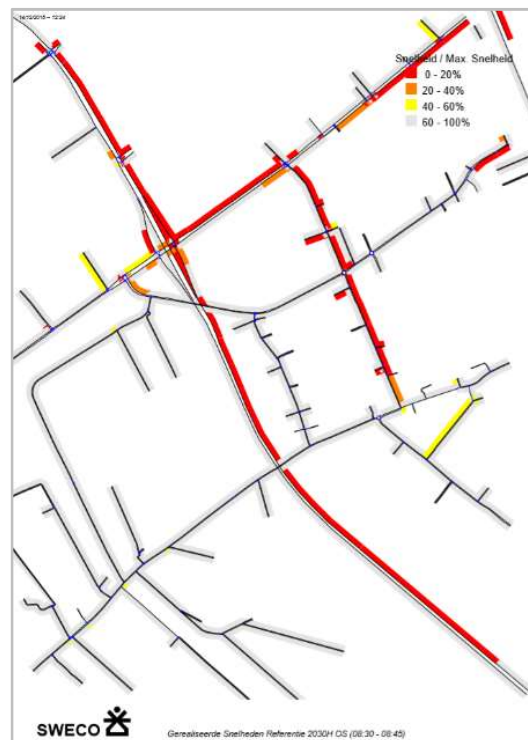
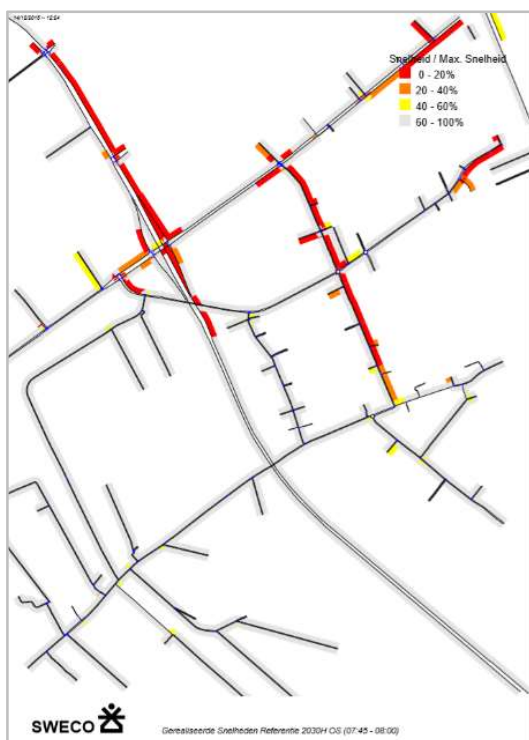
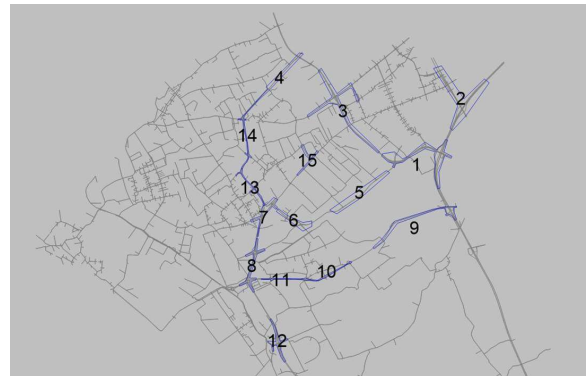


Fig. 5.4 Deelnet 2: Winkelcentrum De Boogaard, ochtendspits 2030

In de ochtendspits is vanaf 8 uur de congestie hier het sterkst. Rond half acht begint de terugslag vanaf de A4 op te lopen, om pas na half negen weer af te bouwen. De gemiddelde reistijdfactor haalt in de centrale spits de 1,5, en is over de hele periode weinig lager. Er zijn geen kwartieren met een reistijdfactor boven de 2. Wel wordt regelmatig de 1,5 overschreden. De overmaat aan goed doorstromend verkeer op de A4 heeft een gunstige invloed op de overall statistieken.

**Deelnet 3: De Uithof**

De kruising van de Lozerkaan met de Erasmusweg is in 2030 ongelijkvloers. Al voor 8-en is de eerste terugslag merkbaar vanaf de eerstvolgende, gelijkvloerse kruising, de Melis Stokelaan. Deze “blocking back” bereikt na half 9 het hoogtepunt met invloed ook tot in Wateringen. Dat laatste lost voor 10-en op, de problemen op de N211 houden lang aan en lossen pas later op.

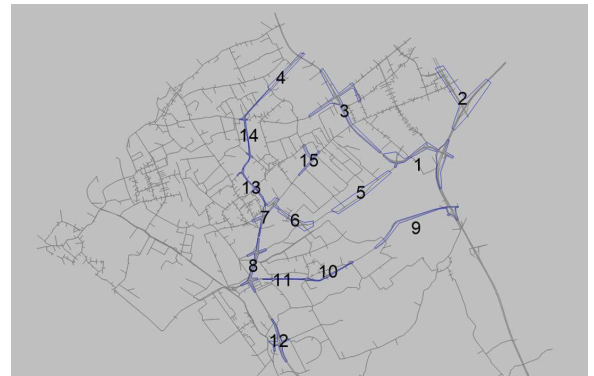


7:45-8:00 uur 8:30-8:45 uur  
 Fig. 5.5 Deelnet 3: De Uithof, Lozerlaan ten westen van de Erasmusweg, ochtendspits 2030

#### Deelnet 4: ABC Westland

Waar de N211 naar het zuidwesten afbuigt en langs Veiling ABC Westland richting Hoek van Holland voert ligt een aantal kruispunten waar eveneens in 2030 geen grote problemen verwacht worden volgens deze prognoses.

omschrijving	2 uur	4 uur
voertuigkm's	36505,8	63140,2
voertuiguren	969,3	1616,8
freeflowuren	660,1	1143,0
gemiddelde snelheid	37,7	39,1
gem. freeflowsnelheid	55,3	55,2
verliestijd/freeflowuren	46,8%	41,4%
gemiddelde reistijdfactor	1,47	1,41
maximale reistijdfactor	1,57	1,57
#kwartieren>1,5	2	2
#kwartieren>2,0	0	0



#### Deelnet 5: Veilingroute

Rond half negen bereikt de terugslag op de N211 de Veilingroute, waarna de wachtrijvorming zowel op de N211 als op de Veilingroute verder opbouwt. Op de N211 lost deze daarna wel weer op, op de Veilingroute N222 gebeurt dat voor tien niet meer.

omschrijving	2 uur	4 uur
voertuigkm's	68450,0	115704,9
voertuiguren	929,1	1559,2
freeflowuren	891,4	1507,1
gemiddelde snelheid	73,7	74,2
gem. freeflowsnelheid	76,8	76,8
verliestijd/freeflowuren	4,2%	3,5%
gemiddelde reistijdfactor	1,04	1,03
maximale reistijdfactor	1,06	1,06
#kwartieren>1,5	0	0
#kwartieren>2,0	0	0

#### Deelnet 6: Jupiter

Het eerstvolgende kruispunt in de Veilingroute ten zuiden van de veiling laat geen duidelijk doorstromingsprobleem zien. Wel ontstaat er in de avondspits terugslag vanaf de N211 via de Veilingroute.

omschrijving	2 uur	4 uur
voertuigkm's	46284,9	78032,7
voertuiguren	832,7	1391,4
freeflowuren	631,1	1064,6
gemiddelde snelheid	55,6	56,1
gem. freeflowsnelheid	73,3	73,3
verliestijd/freeflowuren	31,9%	30,7%
gemiddelde reistijdfactor	1,32	1,31
maximale reistijdfactor	1,34	1,34
#kwartieren>1,5	0	0
#kwartieren>2,0	0	0

### Deelnet 7: FloraHolland Veiling

Tegen 9 uur loopt de wachtrij aan de zuidkant op tot aan de eerste kruising stroomopwaarts. Deze situatie lost pas tegen 10-en op.

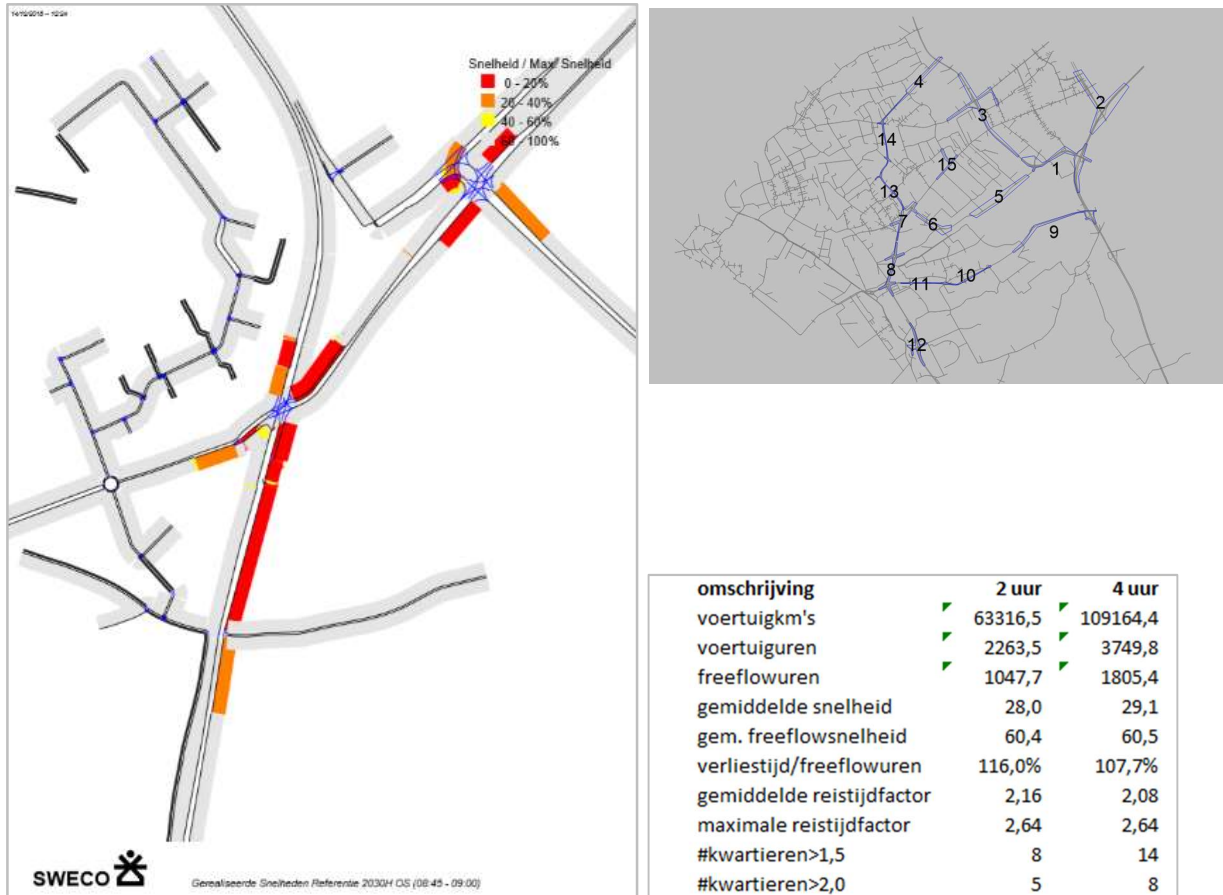
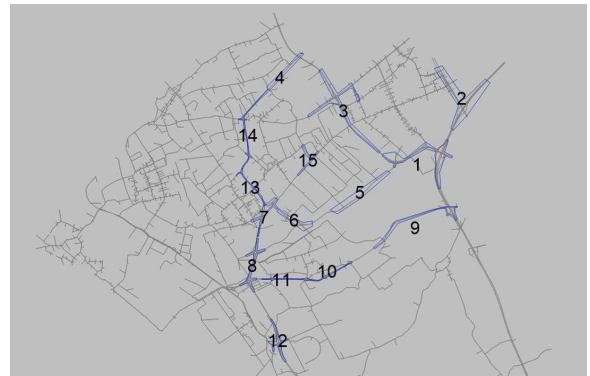


Fig. 5.4 Deelnet 7: FloraHolland Veiling, ochtendspits 2030

### Deelnet 8: Westerleeplein en Vlietpolderplein

Al rond 8-en ontstaan forse wachtrijen op de A20 voor Westerlee. Deze houden tot na 9-en aan. Enige stremming ontstaat ook voor het Vlietpolderplein in zuidelijke richting, maar die is minder in tijd en afstand.



omschrijving	2 uur	4 uur
voertuigkm's	121950,0	210589,7
voertuiguren	3021,3	4758,5
freeflowuren	1464,4	2527,4
gemiddelde snelheid	40,4	44,3
gem. freeflowsnelheid	83,3	83,3
verliestijd/freeflowuren	106,3%	88,3%
gemiddelde reistijdfactor	2,06	1,88
maximale reistijdfactor	2,55	2,55
#kwartieren>1,5	7	11
#kwartieren>2,0	5	6

Fig. 5.6 Deelnet 8: Westerleeplein en Vlietpolderplein, ochtendspits 2030

### Deelnet 9: A4 Den Hoorn

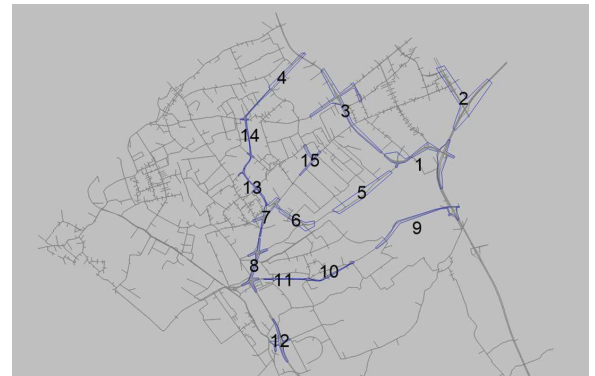
Bij de A4 aansluiting N223 Den Hoorn doen zich in de ochtendspits geen bijzondere problemen voor. Wel ondervindt de N223 hinder van de terugslag op de A4 uit noordelijke richting.

omschrijving	2 uur	4 uur
voertuigkm's	122113,0	224976,2
voertuiguren	1734,9	3083,0
freeflowuren	1378,0	2520,2
gemiddelde snelheid	70,4	73,0
gem. freeflowsnelheid	88,6	89,3
verliestijd/freeflowuren	25,9%	22,3%
gemiddelde reistijdfactor	1,26	1,22
maximale reistijdfactor	1,32	1,32
#kwartieren>1,5	0	0
#kwartieren>2,0	0	0

### Deelnet 10: N223 De Lier

Op de rotondes in de N223 door De Lier doen zich in de ochtendspits in 2030 volgens deze prognoses geen noemenswaardige problemen voor.

omschrijving	2 uur	4 uur
voertuigkm's	26252,1	44492,1
voertuiguren	340,9	576,7
freeflowuren	337,6	572,0
gemiddelde snelheid	77,0	77,2
gem. freeflowsnelheid	77,8	77,8
verliestijd/freeflowuren	1,0%	0,8%
gemiddelde reistijdfactor	1,01	1,01
maximale reistijdfactor	1,02	1,02
#kwartieren>1,5	0	0
#kwartieren>2,0	0	0



### Deelnet 11: N223 Westerlee

Ook op en rond de N223 bij Westerlee worden geen doorstromingsproblemen verwacht.

omschrijving	2 uur	4 uur
voertuigkm's	8287,6	14146,4
voertuiguren	156,9	264,8
freeflowuren	105,1	179,4
gemiddelde snelheid	52,8	53,4
gem. freeflowsnelheid	78,9	78,9
verliestijd/freeflowuren	49,4%	47,7%
gemiddelde reistijdfactor	1,49	1,48
maximale reistijdfactor	1,52	1,52
#kwartieren>1,5	4	5
#kwartieren>2,0	0	0

### Deelnet 12: A20 Maasdijk

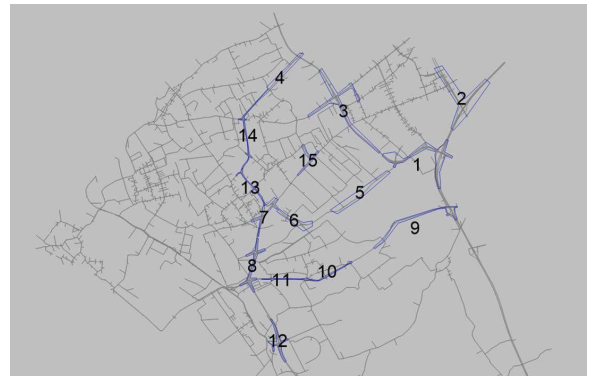
De complexe combinatie van rotondes, een dubbele ("hondenbot") rond de aansluiting en een volgende in het onderliggend wegennet levert doorstromingsproblemen op. Dit leidt tot terugslag op de A20.

omschrijving	2 uur	4 uur
voertuigkm's	154787,5	270429,4
voertuiguren	2337,1	3664,2
freeflowuren	1454,4	2534,8
gemiddelde snelheid	66,2	73,8
gem. freeflowsnelheid	106,4	106,7
verliestijd/freeflowuren	60,7%	44,6%
gemiddelde reistijdfactor	1,61	1,45
maximale reistijdfactor	2,02	2,02
#kwartieren>1,5	5	6
#kwartieren>2,0	1	1

### Deelnet 13: N213 Dijkweg - Bosweg

Op dit deel van de N213 doen zich in 2030 weinig bijzondere problemen voor.

omschrijving	2 uur	4 uur
voertuigkm's	24972,7	43010,5
voertuiguren	510,8	870,6
freeflowuren	357,0	614,3
gemiddelde snelheid	48,9	49,4
gem. freeflowsnelheid	70,0	70,0
verliestijd/freeflowuren	43,1%	41,7%
gemiddelde reistijdfactor	1,43	1,42
maximale reistijdfactor	1,48	1,50
#kwartieren>1,5	0	0
#kwartieren>2,0	0	0



### Deelnet 14: N213 Rolpaal – Poeldijk

Dit deel van de N213 geeft in 2030 in de ochtendspits redelijk structureel een duidelijke verlaging van de snelheden aan, maar die bereiken maar zeer beperkt de factor 2.

omschrijving	2 uur	4 uur
voertuigkm's	26691,8	45717,4
voertuiguren	871,2	1406,5
freeflowuren	444,6	761,1
gemiddelde snelheid	30,6	32,5
gem. freeflowsnelheid	60,0	60,1
verliestijd/freeflowuren	96,0%	84,8%
gemiddelde reistijdfactor	1,96	1,85
maximale reistijdfactor	2,03	2,03
#kwartieren>1,5	8	15
#kwartieren>2,0	1	1

Wanneer we de gebiedstotalen van de 15 deelnetwerken beschouwen levert dat de volgende tabel op:

Referentie 2030 ochtendspits		2 uursspitsperiode				4 uursspitsperiode	
		gem.snelheid	gem.RTfactor	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0
1	N211 Wippolderlaan	66.2	1.18	0	0	0	0
2	Winkelcentrum De Boogaard	55.4	1.54	6	0	8	0
3	De Uithof	21.6	2.81	8	5	12	9
4	ABC Westland	37.7	1.47	2	0	2	0
5	Veilingroute	73.7	1.04	0	0	0	0
6	Jupiter	55.6	1.32	0	0	0	0
7	FloraHolland Veiling	28.0	2.16	8	5	14	8
8	Westerleeplein en Vlietpolderplein	40.4	2.06	7	5	11	6
9	A4 Den Hoorn	70.4	1.26	0	0	0	0
10	N223 De Lier	77.0	1.01	0	0	0	0
11	N223 Westerlee	52.8	1.49	4	0	5	0
12	A20 Maasdijk	66.2	1.61	5	1	6	1
13	N213 Dijkweg - Bosweg	48.9	1.43	0	0	0	0
14	N213 Rolpaal - Poeldijk	30.6	1.96	8	1	15	1
15	Westland Museum	20.4	2.62	8	7	11	9
<b>Gemiddeld</b>		<b>47.2</b>	<b>1.59</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>

Tabel 5.1 Gemiddelde verkeersafwikkeling en duur congestie, ochtendspits referentie 2030

RTfactor = RTf = verhouding actuele reistijd en minimale reistijd (o.b.v. wettelijke maximum snelheden en zonder kruispuntsvertragingen)

#kwart. = aantal kwartieren waarvoor RTf 1,5 of 2,0 overschrijdt.

### 5.3 Avondspits 2030

De analyse voor de avondspits geeft het volgende resultaat voor de gebiedstotalen:

Referentie 2030 avondspits		2 uursspitsperiode				4 uursspitsperiode	
		gem.snelheid	gem.RTfactor	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0
1	N211 Wippolderlaan	55.5	1.42	2	1	5	4
2	Winkelcentrum De Boogaard	37.5	2.25	8	8	15	13
3	De Uithof	19.1	3.20	8	7	14	11
4	ABC Westland	20.5	2.70	8	7	15	11
5	Veilingroute	73.1	1.05	0	0	4	4
6	Jupiter	32.6	2.24	8	6	12	9
7	FloraHolland Veiling	18.6	3.24	8	8	15	14
8	Westerleeplein en Vlietpolderplein	45.4	1.84	8	1	13	1
9	A4 Den Hoorn	61.3	1.45	3	1	7	4
10	N223 De Lier	76.9	1.01	0	0	0	0
11	N223 Westerlee	53.8	1.47	2	0	2	0
12	A20 Maasdijk	53.8	1.98	6	4	8	4
13	N213 Dijkweg - Bosweg	50.5	1.40	0	0	0	0
14	N213 Rolpaal - Poeldijk	33.5	1.78	8	0	16	1
15	Westland Museum	29.6	1.82	6	4	13	10
<b>Gemiddeld</b>		<b>46.7</b>	<b>1.61</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>1</b>

Tabel 5.2 Gemiddelde verkeersafwikkeling en duur congestie, avondspits referentie 2030



## 6 Scenario's 2030

In dit hoofdstuk worden eerst de twee uiterste scenario's in detail behandeld om de marges in de verwachtingen te verkennen. Daarna worden de effecten van alle scenario's op hoofdlijnen met elkaar vergeleken.

### 6.1 Machtige Markt 2030

Het scenario Machtige Markt gaat uit van 5% extra autoverkeer in alle relaties, en van 25% extra vrachtwagens en 15% extra bestelwagens in het interne verkeer en in het verkeer naar buiten toe.

Extra veel verkeer wordt verwacht in het scenario Machtige Markt. Dat levert per deelnet versterkte congestie, zowel over meer afstand als over langere tijd.



Deelnet 1: N211 – Wippolderlaan

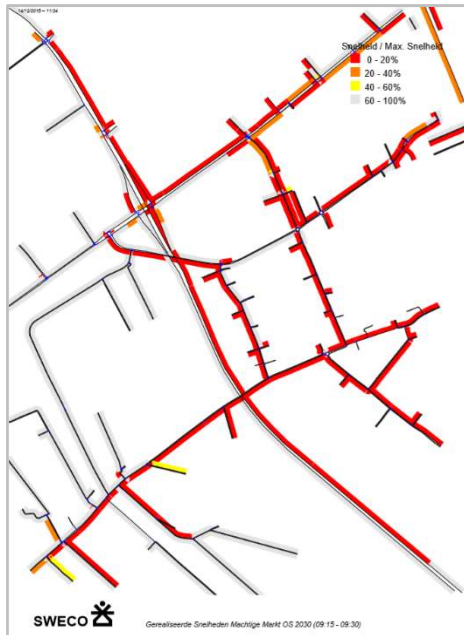
Deelnet 2: Winkelcentrum De Boogaard

Bij deelnet 2 is het maximale bereik van het gecongesteerd gebied vergelijkbaar met dat in de referentie 2030. De duur van deze verstoorde verkeersafwikkeling is wel duidelijk langer geworden.

Dat geldt ook voor deelnet 1, de aansluiting van de N211 op de A4, en in het verlengde daarvan deelnet 5, de Veilingroute tot bij Naaldwijk. Duidelijk groter is de verstoring van de verkeersafwikkeling op de aansluitende wegen binnen Wateringen. Gelet op de richting, dorp in, heeft het minder direct met de N211 te maken maar vooral met de interne situatie van Wateringen en verstoringen aan de westkant voorbij Wateringen.

Deelnet 4, bij de veiling ABC Westland, heeft nadrukkelijk last van de verstoorde afwikkeling rond De Uithof.

Deelnet 3: De Uithof

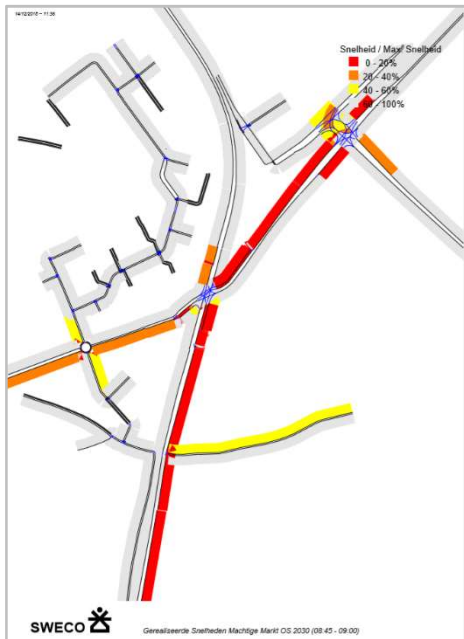


Deelnet 3 is uiteraard ook nu weer een knelpunt, en nu langer en over veel meer wegen, vooral in Den Haag en Wateringen, maar ook tot in het Westland. Het drukste moment ligt in de tweede helft van de spits.

9:15 – 9:30 uur

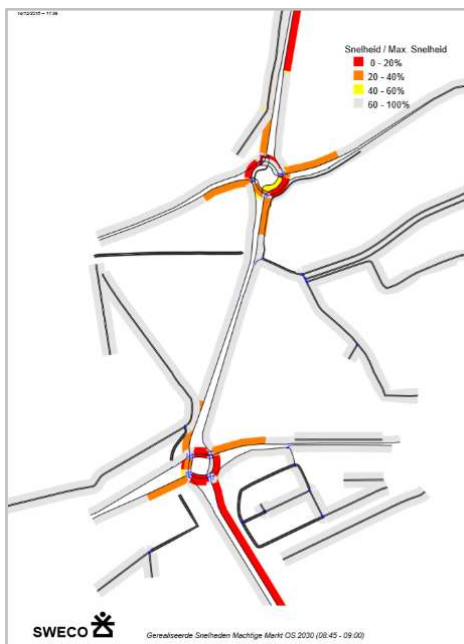
Deelnet 6, Jupiter, even zuidelijker langs de Veilingroute is ook met deze grotere hoeveelheid verkeer geen potentieel knelpunt.

Deelnet 7: FloraHolland Veiling



Op deze locatie, de kruisingen N213– N466 – N222 (Middel Broekweg, Veilingroute), is niet alleen vanaf de zuidkant, de N213, een forse wachtrij te zien met terugslag op kruisingen stroomopwaarts, maar nu is dit ook het geval op de beide dwarsrichtingen, de Middel Broekweg. Ook de duur van de congestie is ruim meer dan in de referentie, in dit scenario is dat meer dan verdubbeld naar ruim 2 uur.

8:45 – 9:00 uur



Deelnet 8, de kruispunten Vlietpolderplein en Westerlee, laat ook weer knelpunten zien, in plaats vergelijkbaar, in duur ruim toegenomen tot 2 uur.

Deelnet 9, de N223 met de aansluiting op de A4, laat ook met deze extra hoeveelheid verkeer volgens dit scenario geen knelpunt zien.

De deelnetten 10 en 11 (N223) en 13 en 14 (N213 voorbij Naaldwijk) laten ook met de extra hoeveelheid verkeer geen knelpunten zien.

Deelnet 12, rond de aansluiting Maasdijk op de A20, laat doorstromingsproblemen zien met terugslag op de A20.

Deelnet 15 bij het Westland Museum tenslotte is minder een probleem op zichzelf, als wel onder de negatieve invloed van de situatie rond De Uithof.

Samengevat zien de knelpunten volgens het scenario Machtige Markt er als volgt uit:

Machtige Markt 2030 ochtendspits		2 uursspitsperiode				4 uursspitsperiode	
		gem.snelheid	gem.RTfactor	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0
1	N211 Wippolderlaan	52.9	1.48	2	1	6	5
2	Winkelcentrum De Boogaard	45.0	1.93	5	4	9	7
3	De Uithof	14.7	4.13	8	8	13	12
4	ABC Westland	37.6	1.48	2	0	2	0
5	Veilingroute	67.4	1.14	1	0	5	4
6	Jupiter	56.0	1.31	0	0	2	1
7	FloraHolland Veiling	29.1	2.08	8	3	14	7
8	Westerleeplein en Vlietpolderplein	34.9	2.38	8	5	13	9
9	A4 Den Hoorn	69.7	1.27	0	0	0	0
10	N223 De Lier	77.0	1.01	0	0	0	0
11	N223 Westerlee	52.4	1.51	4	0	7	0
12	A20 Maasdijk	54.0	1.97	6	4	8	6
13	N213 Dijkweg - Bosweg	48.8	1.43	0	0	0	0
14	N213 Rolpaal - Poeldijk	30.9	1.94	8	2	16	3
15	Westland Museum	20.3	2.63	8	7	12	9
<b>Gemiddeld</b>		<b>47.8</b>	<b>1.59</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>3</b>

Tabel 6.1 Detailresultaten voor deelnetten, ochtendspits 2030 scenario Machtige Markt

Machtige Markt 2030 avondspits		2 uursspitsperiode				4 uursspitsperiode	
		gem.snelheid	gem.RTfactor	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0
1	N211 Wippolderlaan	42.3	1.87	5	4	6	5
2	Winkelcentrum De Boogaard	27.8	3.02	8	8	15	13
3	De Uithof	15.7	3.87	8	8	15	13
4	ABC Westland	19.1	2.91	8	8	15	12
5	Veilingroute	65.2	1.18	1	1	5	5
6	Jupiter	26.0	2.82	8	8	13	12
7	FloraHolland Veiling	13.5	4.47	8	8	15	14
8	Westerleeplein en Vlietpolderplein	29.2	2.85	8	8	15	11
9	A4 Den Hoorn	56.1	1.58	4	2	8	6
10	N223 De Lier	77.0	1.01	0	0	0	0
11	N223 Westerlee	53.2	1.48	3	0	5	0
12	A20 Maasdijk	41.8	2.54	7	5	9	7
13	N213 Dijkweg - Bosweg	49.7	1.42	0	0	0	0
14	N213 Rolpaal - Poeldijk	30.7	1.94	8	0	16	1
15	Westland Museum	23.1	2.34	8	6	15	12
<b>Gemiddeld</b>		<b>40.6</b>	<b>1.84</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>4</b>

Tabel 6.2 Detailresultaten voor deelnetten, avondspits 2030 scenario Machtige Markt

## 6.2 Gesloten Groep 2030

De grootste reducties van het verkeer in 2030 worden gedacht in het scenario Gesloten Groep. Dit scenario gaat uit van 10% minder autoverkeer in alle relaties, en van 10% minder vrachtwagens en 5% minder bestelwagens in het interne verkeer en in het verkeer naar buiten toe.

De belangrijkste veranderingen betreffen het wegvallen van de problemen op de Veilingroute voor de N211 en op de kruispunten Vlietpolderplein en Westerlee. Bij de andere vier knelpuntslocaties zijn de precieze wegvakken met doorstromingsproblemen veelal dezelfde, maar is de uitstraling naar andere wegvakken minder en duren ze minder lang.

Samengevat in bereikbaarheidskennallen voor de deelnetwerken geeft dit het volgende overzicht van potentiële knelpunten onder het scenario Gesloten Groep:

Gesloten Groep 2030 ochtendspits		2 uursspitsperiode				4 uursspitsperiode	
		gem.snelheid	gem.RTfactor	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0
1	N211 Wippolderlaan	69.1	1.14	0	0	0	0
2	Winkelcentrum De Boogaard	58.5	1.46	3	0	4	0
3	De Uithof	29.5	2.06	7	4	11	8
4	ABC Westland	39.4	1.40	0	0	0	0
5	Veilingroute	74.7	1.03	0	0	0	0
6	Jupiter	56.3	1.30	0	0	0	0
7	FloraHolland Veiling	36.5	1.66	7	0	10	0
8	Westerleeplein en Vlietpolderplein	54.1	1.54	6	0	6	0
9	A4 Den Hoorn	73.4	1.22	0	0	0	0
10	N223 De Lier	77.2	1.01	0	0	0	0
11	N223 Westerlee	53.0	1.49	4	0	7	0
12	A20 Maasdijk	91.6	1.16	0	0	0	0
13	N213 Dijkweg - Bosweg	48.9	1.43	0	0	0	0
14	N213 Rolpaal - Poeldijk	31.2	1.92	8	2	16	2
15	Westland Museum	21.6	2.48	6	5	10	9
<b>Gemiddeld</b>		<b>58.1</b>	<b>1.31</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tabel 6.3 Detailresultaten voor deelnetten, ochtendspits 2030 scenario Gesloten Groep

Gesloten Groep 2030 avondspits		2 uursspitsperiode				4 uursspitsperiode	
		gem.snelheid	gem.RTfactor	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0
1	N211 Wippolderlaan	62.7	1.25	0	0	0	0
2	Winkelcentrum De Boogaard	56.3	1.49	3	0	4	0
3	De Uithof	20.2	3.01	8	7	13	11
4	ABC Westland	28.1	1.96	8	3	11	4
5	Veilingroute	74.7	1.03	0	0	0	0
6	Jupiter	38.7	1.90	6	3	6	3
7	FloraHolland Veiling	19.7	3.07	8	8	14	12
8	Westerleeplein en Vlietpolderplein	53.9	1.54	8	0	12	0
9	A4 Den Hoorn	73.8	1.21	0	0	0	0
10	N223 De Lier	77.0	1.01	0	0	0	0
11	N223 Westerlee	53.6	1.47	1	0	1	0
12	A20 Maasdijk	67.7	1.57	5	1	7	2
13	N213 Dijkweg - Bosweg	50.6	1.40	0	0	0	0
14	N213 Rolpaal - Poeldijk	34.2	1.74	8	0	16	0
15	Westland Museum	21.9	2.45	8	6	11	6
<b>Gemiddeld</b>		<b>52.8</b>	<b>1.42</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>

Tabel 6.4 Detailresultaten voor deelnetten, avondspits 2030 scenario Gesloten Groep

Enkele knelpunten zijn hardnekkig, zoals

- bij De Boogaard, vooral de aansluiting van de Beatrixlaan op de A4,
- (in mindere mate) die van de N211 op de A4,
- de kruising bij de veiling FloraHolland,
- De Uithof, de Lozerlaan voorbij de Erasmuslaan (met veruit de grootste uitstraling ook naar andere deelnetten)
- de beide pleinen aan de zuidkant, Vlietpolderplein en Westerlee.

### 6.3 Vergelijking scenario's 2030 op hoofdlijnen

Ook voor de andere twee scenario's zijn alle analyses uitgevoerd. De vergelijking van alle totalen per scenario in vergelijking met de referentie levert het volgende beeld op van de effecten op de algemene bereikbaarheid:

Scenario's 2030 ochtendspits	2 uursspitsperiode				4 uursspitsperiode	
	gem.snelheid	gem.RTfactor	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0
<b>Totalen</b>						
Referentie	47,2	1,59	5	0	7	0
Machtige Markt	47,8	1,59	4	1	8	3
Weerbaar Westland	52,4	1,44	3	0	5	0
Waardevolle Wereld	53,1	1,43	3	0	6	0
Gesloten Groep	58,1	1,31	0	0	0	0

Tabel 6.5 Detailresultaten gemiddeld voor scenario's, ochtendspits 2030

Scenario's 2030 avondspits	2 uursspitsperiode				4 uursspitsperiode	
	gem.snelheid	gem.RTfactor	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0
<b>Totalen</b>						
Referentie	46,7	1,61	5	0	9	1
Machtige Markt	40,6	1,84	8	2	12	4
Weerbaar Westland	46,5	1,60	5	0	9	1
Waardevolle Wereld	47,9	1,56	5	0	9	0
Gesloten Groep	52,8	1,42	2	0	3	0

Tabel 6.6 Detailresultaten gemiddeld voor scenario's, ochtendspits 2030

Uit deze overzichten blijken duidelijk de verhoudingen tussen de scenario's en de consequenties van de grotere hoeveelheden verkeer in de avondspits. Deze gegevens maken het goed mogelijk om de delen van het wegennet te detecteren waar ook onder de meest uitdagende ontwikkelingen van het verkeer niet teveel risico bestaat dat het wegennet het niet meer aan kan. Maar ook zal duidelijk worden op welke plekken met grote zekerheid de doorstroming een probleem zal gaan worden, of dat misschien nu al is.

In het volgende hoofdstuk zullen de vooruitzichten voor 2040 op een vergelijkbare manier geanalyseerd worden. Daaruit zal naar voren komen waar eerder en waar later problemen zouden kunnen ontstaan, en hoe de ontwikkeling daar naartoe invloed zal hebben op de te kiezen fasering van planontwikkeling.

## 7 Doorkijk 2040 en robuustheid wegennet

### 7.1 Robuustheid tot 2040

In dit hoofdstuk worden de grote hoeveelheden resultaten van boven naar beneden behandeld, van hoofdlijnen tot aan details. In deze paragraaf wordt begonnen met voor alle 15 wegensecties de doorstroming te karakteriseren voor beide planjaren, 2030 en 2040. De beschrijving omvat het bereik van de fileduur, de gemiddelde overschrijding van de reistijdfactor 2 voor die deelnetten gedurende de spitsperiode van in totaal 4 uur.

De fileduur wordt uitgedrukt in aantallen kwartieren van de maximaal 16 dat die overschrijding optreedt. Voor beide jaren worden de ochtend- en de avondspits beschreven in het minimale aantal kwartieren en het maximale aantal kwartieren dat gevonden wordt bij één van de scenario's, inclusief de referentie. De minimale waarde wordt over het algemeen gevonden bij het scenario Gesloten Groep, de maximale waarde bij het scenario Machtige Markt.

Door alle minima en maxima te middelen ontstaat een indicatie voor de hardnekkigheid van knelpunten in de 15 wegensecties. Dat gemiddelde wordt hoger naarmate het in beide spitsen een knelpunt betreft, naarmate het ook al in 2030 een probleem vormt en naarmate het ook in de gematigder scenario's optreedt.

Door een kleurcodering zijn de secties gemarkeerd als urgent (tenminste 8 kwartieren gemiddeld), als nader te onderzoeken (minstens 4 kwartieren gemiddeld) en als te monitoren (minstens 2 kwartieren gemiddeld). Aan de hand van deze karakterisering worden verderop de secties tot in detail beschreven en geanalyseerd.

Bereik fileduur		aantal kwartieren met reistijdfactor >=2 over 4 uurspits over alle scenario's								alle situaties gemiddeld
		ochtendspits 2030		avondspits 2030		ochtendspits 2040		avondspits 2040		
		minimaal	maximaal	minimaal	maximaal	minimaal	maximaal	minimaal	maximaal	
1	N211 Wippolderlaan	0	5	0	6	0	4	4	4	2.9
2	Winkelcentrum De Boogaard	0	7	0	13	2	8	5	14	6.1
3	De Uithof	8	12	11	13	10	12	12	13	11.4
4	ABC Westland	0	0	4	12	0	0	12	14	5.3
5	Veilingroute	0	4	0	5	0	4	5	6	3.0
6	Jupiter	0	1	3	12	0	3	9	12	5.0
7	FloraHolland Veiling	0	8	12	14	0	9	14	15	9.0
8	Westerleeplein en Vlietpolderplein	0	9	0	11	0	8	2	12	5.3
9	A4 Den Hoorn	0	0	0	8	0	2	9	10	3.6
10	N223 De Lier	0	0	0	0	0	0	0	2	0.3
11	N223 Westerlee	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
12	A20 Maasdijk	0	6	2	7	0	3	2	12	4.0
13	N213 Dijkweg - Bosweg	0	0	0	0	0	0	1	3	0.5
14	N213 Rolpaal - Poeldijk	0	3	0	1	0	4	0	10	2.3
15	Westland Museum	9	9	6	12	9	10	11	15	10.1
	<b>Gemiddeld</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>2.6</b>

Tabel 7.1 Bereik van fileduren voor alle wegensecties, spitsen 2030 en 2040

Uit deze overall analyse komen 3 wegensecties naar voren die als urgent bestempeld kunnen worden gegeven de gemiddelde overschrijding van de factor 2 van minstens 2 uur. Dat betekent niet direct dat de oorzaak ook op die locaties zelf ligt, maar de verstoring is wel groot.

Dit betreft:

- De wegen bij De Uithof, de Lozerlaan ten westen van de ongelijkvloerse kruising met met de Erasmusweg bij Den Haag;
- Het wegennet rond de kruising bij de veiling Flora Holland van de N213 met de N222 in Naaldwijk, met aansluitend het begin van de Veilingroute;
- Het wegennet rond de kruising van de Middelbroekweg en Vogelaar, onder zware invloed van de problemen rond De Uithof.

De nader te onderzoeken secties betreffen:

- De wegen rond De Boogaard, de aansluiting van Beatrixlaan op de A4 bij Rijswijk;
- De wegen bij de veiling ABC Westland;
- Het wegennet bij de kruising Jupiter met de N222 Veilingroute;
- De kruispunten Vlietpolderplein en Westerlee in de N213, in het verlengde van de A20;
- Het kruispuntencomplex bij de aansluiting A20 Maasdijk.

Voor de monitoring komen in aanmerking:

- De N211 en omgeving rond de aansluiting met de A4, knooppunt Harnasch;
- De Veilingroute N222 met enkele rotondes en aansluitende wegen;
- De aansluiting van de N223 op de A4 bij Den Hoorn;
- De N213 tussen Rolpaal en Poeldijk.

De overige (3) secties geven weinig of geen grote doorstromingsproblemen te zien.

## 7.2 Algemene gevoeligheid voor scenario's

In deze paragraaf wordt het bereik nader uitgewerkt voor alle scenario's, inclusief de referentie van beide planjaren. Die uitwerking betreft niet alleen het aantal kwartieren over de totale spitsperiode, maar ook die over de centrale spits van de gebruikelijke 2 uur, van 7-9 uur 's ochtends en van 16-18 uur 's avonds. Voor die centrale spitsen worden ook de gemiddelde snelheid en de gemiddelde reistijdfactor gegeven. Bovendien wordt niet alleen de overschrijding van de reistijd met een factor 2 beschreven, maar ook met de factor 1,5, zowel voor de 2-uurs spits als voor die van 4 uur.

### 7.2.1 Ochtendspits

Voor de ochtendspits in 2030 levert de uitwerking het volgende beeld op (tabel 7.2).

Scenario's 2030 ochtendspits	2 uursspitsperiode				4 uursspitsperiode	
	gem.snelheid	gem.RTfactor	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0
<b>Totalen</b>						
Referentie	47.2	1.59	5	0	7	0
Machtige Markt	47.8	1.59	4	1	8	3
Weerbaar Westland	52.4	1.44	3	0	5	0
Waardevolle Wereld	53.1	1.43	3	0	6	0
Gesloten Groep	58.1	1.31	0	0	0	0

Tabel 7.2 Gemiddelde verkeersafwikkeling ochtendspits 2030



De referentie en het scenario Machtige Markt laten de laagste gemiddelde snelheden zien, en dus de hoogste reistijdfactoren. Het scenario Gesloten Groep komt zoals verwacht mag worden als gunstigste uit de bus. De fileduren sluiten hierop redelijk aan.

Scenario's 2040 ochtendspits	2 uursspitsperiode				4 uursspitsperiode	
	gem.snelheid	gem.RTfactor	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0
<b>Totalen</b>						
Referentie	47.2	1.60	5	0	9	1
Machtige Markt	49.1	1.55	4	0	8	0
Weerbaar Westland	51.3	1.47	4	0	7	0
Waardevolle Wereld	46.5	1.62	5	0	9	0
Gesloten Groep	54.4	1.39	2	0	4	0

Tabel 7.3 Gemiddelde verkeersafwikkeling ochtendspits 2040

In 2040 komt het scenario Waardevolle wereld lager uit ten opzichte van de andere. Het scenario Gesloten Groep blijft de hoogste gemiddelde snelheden en daarmee de laagste reistijdfactoren houden. Ook de fileduren sluiten op dat beeld aan.

Totalen	Veranderingen ochtendspits 2040 vs 2030					
	2 uursspitsperiode				4 uursspitsperiode	
	gem.snelheid	gem.RTfactor	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0
	index	verschillen				
Referentie	99.9	0.00	0	0	2	1
Machtige Markt	102.7	-0.04	0	-1	0	-3
Weerbaar Westland	97.8	0.02	1	0	2	0
Waardevolle Wereld	87.6	0.18	2	0	3	0
Gesloten Groep	93.5	0.08	2	0	4	0

Tabel 7.4 Veranderingen van gemiddelde verkeersafwikkeling, ochtendspits 2040 vs 2030

De veranderingen laten over het algemeen het te verwachten beeld zien van afnames van snelheden en toenames van reistijdfactoren en fileduren. Het scenario Machtige Markt laat een tegendraads beeld zien.

## 7.2.2 Avondspits

Voor de avondspitsen in 2030 en 2040 zijn dezelfde grootheden afgeleid voor elk van de scenario's.

Scenario's 2030 avondspits	2 uursspitsperiode				4 uursspitsperiode	
	gem.snelheid	gem.RTfactor	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0
<b>Totalen</b>						
Referentie	46,7	1,61	5	0	9	1
Machtige Markt	40,6	1,84	8	2	12	4
Weerbaar Westland	46,5	1,60	5	0	9	1
Waardevolle Wereld	47,9	1,56	5	0	9	0
Gesloten Groep	52,8	1,42	2	0	3	0

Tabel 7.5 Gemiddelde verkeersafwikkeling avondspits 2030

Voor de avondspits in 2030 zijn de beelden van de scenario's wat meer naar verwachting. Het scenario Machtige Markt geeft in deze spits wel de minst gunstige verkeersafwikkeling te zien in alle aspecten, en Gesloten Groep de meest gunstige. De andere drie scenario's inclusief de referentie liggen daar tussen.

Ook voor 2040 komt voor de avondspits dit verwachtingspatroon uit.

Scenario's 2040 avondspits	2 uursspitsperiode				4 uursspitsperiode	
	gem.snelheid	gem.RTfactor	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0
<b>Totalen</b>						
Referentie	37,9	1,99	8	4	12	7
Machtige Markt	35,7	2,10	8	5	13	9
Weerbaar Westland	39,1	1,92	8	3	12	7
Waardevolle Wereld	39,0	1,93	8	3	12	7
Gesloten Groep	44,5	1,69	6	1	10	4

Tabel 7.6 Gemiddelde verkeersafwikkeling avondspits 2040

De verslechtering is substantieel. Waar de reistijdfactoren in 2030 nog voor alle scenario's duidelijk onder de 2 bleven komen ze nu dichterbij en zelfs boven de 2, behalve voor het scenario Gesloten Groep.

Totalen	Veranderingen avondspits 2040 vs 2030					
	2 uursspitsperiode				4 uursspitsperiode	
	gem.snelheid	gem.RTfactor	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0
	index	verschillen				
Referentie	81,1	0,38	3	4	3	6
Machtige Markt	87,9	0,26	0	3	1	5
Weerbaar Westland	84,0	0,31	3	3	3	6
Waardevolle Wereld	81,5	0,37	3	3	3	7
Gesloten Groep	84,3	0,27	4	1	7	4

Tabel 7.7 Veranderingen van gemiddelde verkeersafwikkeling, avondspits 2040 vs 2030

De veranderingen tussen 2030 en 2040 zijn dan ook relatief fors, rond de 15% lagere snelheden, een toename van de reistijdfactor met 0,3 en forse verlengingen van de fileduren.

### 7.3 Gevoeligheid secties voor scenario's

In deze paragraaf worden de 15 wegensecties beschreven in hun fileduren voor elk van de scenario's, per planjaar en per spits. Daarbij zijn ook weer de aantallen kwartieren overschrijding van de factor 2 gebruikt over de hele spitsperiode van 4 uur.

#### 7.3.1 Ochtendspits

In tabel 7.8 worden de 15 secties beschreven voor de ochtendspits in 2030 onder elk van de scenario's, inclusief de referentie.

Fileduur 2030 ochtendspits		aantal kwartieren met reistijdfactor $\geq 2$ over 4 uursspits				
		Referentie	Gesloten Groep	Weerbaar Westland	Waardevolle Wereld	Machtige Markt
1	N211 Wippolderlaan	0	0	0	0	5
2	Winkelcentrum De Boogaard	0	0	5	6	7
3	De Uithof	9	8	11	12	12
4	ABC Westland	0	0	0	0	0
5	Veilingroute	0	0	0	0	4
6	Jupiter	0	0	0	0	1
7	FloraHolland Veiling	8	0	0	6	7
8	Westerleeplein en Vlietpolderplein	6	0	1	0	9
9	A4 Den Hoorn	0	0	0	0	0
10	N223 De Lier	0	0	0	0	0
11	N223 Westerlee	0	0	0	0	0
12	A20 Maasdijk	1	0	0	0	6
13	N213 Dijkweg - Bosweg	0	0	0	0	0
14	N213 Rolpaal - Poeldijk	1	2	0	3	3
15	Westland Museum	9	9	9	9	9
<b>Gemiddeld</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>

Tabel 7.8 Fileduren over 4-uurs ochtendspits, op basis van een overschrijding van de reistijdfactor 2, per scenario in 2030

Fileduur 2040 ochtendspits		aantal kwartieren met reistijdfactor $\geq 2$ over 4 uursspits				
		Referentie	Gesloten Groep	Weerbaar Westland	Waardevolle Wereld	Machtige Markt
1	N211 Wippolderlaan	2	0	0	0	4
2	Winkelcentrum De Boogaard	5	2	4	3	8
3	De Uithof	12	10	11	12	11
4	ABC Westland	0	0	0	0	0
5	Veilingroute	3	0	0	0	4
6	Jupiter	2	0	0	0	3
7	FloraHolland Veiling	1	0	0	5	9
8	Westerleeplein en Vlietpolderplein	3	0	1	1	8
9	A4 Den Hoorn	1	0	0	0	2
10	N223 De Lier	0	0	0	0	0
11	N223 Westerlee	0	0	0	0	0
12	A20 Maasdijk	0	0	0	0	3
13	N213 Dijkweg - Bosweg	0	0	0	0	0
14	N213 Rolpaal - Poeldijk	0	0	1	1	4
15	Westland Museum	9	9	10	9	9
<b>Gemiddeld</b>		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tabel 7.9 Fileduren over 4-uurs ochtendspits, op basis van een overschrijding van de reistijdfactor 2, per scenario in 2040

Enkele wegensecties vallen hier op; met name de N211-Erasmusweg is een structureel knelpunt. In iets mindere mate is dat de A4 Beatrixlaan, Flora Holland en de Vogelaar en Middelbroekweg.

### 7.3.2 Avondspits

Ook voor de avondspits is deze uitwerking gemaakt.

Fileduur 2030 avondspits		aantal kwartieren met reistijdfactor >=2 over 4 uursspits				
		Referentie	Gesloten Groep	Weerbaar Westland	Waardevolle Wereld	Machtige Markt
1	N211 Wippolderlaan	4	0	4	6	5
2	Winkelcentrum De Boogaard	13	0	4	2	13
3	De Uithof	11	11	12	12	13
4	ABC Westland	11	4	9	9	12
5	Veilingroute	4	0	4	1	5
6	Jupiter	9	3	9	5	12
7	FloraHolland Veiling	14	12	14	13	14
8	Westerleeplein en Vlietpolderplein	1	0	8	3	11
9	A4 Den Hoorn	4	0	8	7	6
10	N223 De Lier	0	0	0	0	0
11	N223 Westerlee	0	0	0	0	0
12	A20 Maasdijk	4	2	2	6	7
13	N213 Dijkweg - Bosweg	0	0	0	0	0
14	N213 Rolpaal - Poeldijk	1	0	0	0	1
15	Westland Museum	10	6	10	6	12
<b>Gemiddeld</b>		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>

Tabel 7.10 Fileduren over 4-uurs avondspits, op basis van een overschrijding van de reistijdfactor 2, per scenario in 2030

Fileduur 2040 avondspits		aantal kwartieren met reistijdfactor >=2 over 4 uursspits				
		Referentie	Gesloten Groep	Weerbaar Westland	Waardevolle Wereld	Machtige Markt
1	N211 Wippolderlaan	4	4	4	4	4
2	Winkelcentrum De Boogaard	13	5	12	13	14
3	De Uithof	13	12	12	13	13
4	ABC Westland	14	12	14	13	14
5	Veilingroute	6	5	6	5	6
6	Jupiter	10	9	11	10	12
7	FloraHolland Veiling	14	14	15	15	15
8	Westerleeplein en Vlietpolderplein	12	2	12	10	12
9	A4 Den Hoorn	9	9	10	9	9
10	N223 De Lier	1	0	2	0	1
11	N223 Westerlee	0	0	0	0	0
12	A20 Maasdijk	9	2	10	10	12
13	N213 Dijkweg - Bosweg	2	1	1	1	3
14	N213 Rolpaal - Poeldijk	7	0	6	5	10
15	Westland Museum	15	11	14	13	14
<b>Gemiddeld</b>		<b>7</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>9</b>

Tabel 7.11 Fileduren over 4-uurs avondspits, op basis van een overschrijding van de reistijdfactor 2, per scenario in 2040

Vooraf in 2040 vallen veel deelnetten op. Hier komt het overall beeld naar voren zoals behandeld in het begin van dit hoofdstuk.

Duidelijk naar voren komt een beeld van brede spitsen, waarin op veel wegen de gemiddelde reistijdfactor over een groot deel van de 4 uur de 2 overschrijdt. Voor 8 van de 15 deelnetten haalt die overschrijding tenminste de 3 uur voor 1 of meer van de scenario's.

#### 7.4 Detaileffecten scenario's

Voor 3 scenario's worden de detaileffecten in deze paragraaf nader uitgewerkt. In de eerste plaats voor de referenties van beide planjaren, waarmee het belangrijkste beeld voor de algemene infrastructuurontwikkeling. Immers, op grond van deze gemiddelden worden de keuzes gemaakt en worden grote investeringen gerechtvaardigd, of afgewezen.

Daarnaast worden de detaileffecten beschreven voor de avondspits in het scenario Machtige Markt, waarmee duidelijk wordt wat eventueel een perspectief kan zijn, maar waarmee ook duidelijk kan worden welke delen van het wegennet niet snel een probleem zullen gaan vormen en dus voorlopig geen aandacht behoeven.

Ook worden de details gegeven van het scenario Gesloten Groep, eveneens voor de maatgevende spits, die in de avond. Als een sectie ook onder die lage groeiverwachtingen toch een knelpunt vormt verdient dat deel van het wegennet zeker aandacht.

##### 7.4.1 Detaileffecten referenties ochtendspits

Voor de ochtendspitsen in 2030 en 2040 zijn de detaileffecten afgeleid voor elk van de 15 deelnetten.

In de eerste plaats voor de ochtendspits in 2030.

Referentie 2030 ochtendspits		2 uursspitsperiode				4 uursspitsperiode	
		gem.snelheid	gem.RTfactor	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0
1	N211 Wippolderlaan	66.2	1.18	0	0	0	0
2	Winkelcentrum De Boogaard	55.4	1.54	6	0	8	0
3	De Uithof	21.6	2.81	8	5	12	9
4	ABC Westland	37.7	1.47	2	0	2	0
5	Veilingroute	73.7	1.04	0	0	0	0
6	Jupiter	55.6	1.32	0	0	0	0
7	FloraHolland Veiling	28.0	2.16	8	5	14	8
8	Westerleeplein en Vlietpolderplein	40.4	2.06	7	5	11	6
9	A4 Den Hoorn	70.4	1.26	0	0	0	0
10	N223 De Lier	77.0	1.01	0	0	0	0
11	N223 Westerlee	52.8	1.49	4	0	5	0
12	A20 Maasdijk	66.2	1.61	5	1	6	1
13	N213 Dijkweg - Bosweg	48.9	1.43	0	0	0	0
14	N213 Rolpaal - Poeldijk	30.6	1.96	8	1	15	1
15	Westland Museum	20.4	2.62	8	7	11	9
<b>Gemiddeld</b>		<b>47.2</b>	<b>1.59</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>

Tabel 7.12 Detaileffecten ochtendspits, referentie 2030

In reistijdfactor en in de fileduren vallen de deelnetten bij FloraHolland, de Uithof, het Vlietpolderplein en Westerlee en Vogelaar en Middelbroekweg op met reistijdfactoren boven de 2 en fileduren van ca 2 uur.

Vervolgens is deze uitwerking ook gemaakt voor de ochtendspits in 2040.

Referentie 2040 ochtendspits		2 uursspitsperiode				4 uursspitsperiode	
		gem.snelheid	gem.RTfactor	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0
1	N211 Wippolderlaan	66.5	1.18	0	0	4	2
2	Winkelcentrum De Boogaard	51.9	1.65	5	2	9	5
3	De Uithof	14.9	4.06	8	8	13	12
4	ABC Westland	37.5	1.48	4	0	4	0
5	Veilingroute	74.4	1.03	0	0	3	3
6	Jupiter	55.8	1.31	0	0	2	2
7	FloraHolland Veiling	33.2	1.83	8	1	13	1
8	Westerleeplein en Vlietpolderplein	46.5	1.79	7	2	11	3
9	A4 Den Hoorn	70.5	1.26	0	0	1	1
10	N223 De Lier	77.1	1.01	0	0	0	0
11	N223 Westerlee	53.0	1.49	5	0	6	0
12	A20 Maasdijk	77.4	1.38	2	0	3	0
13	N213 Dijkweg - Bosweg	47.8	1.47	2	0	4	0
14	N213 Rolpaal - Poeldijk	30.9	1.94	8	0	15	0
15	Westland Museum	22.0	2.44	7	6	10	9
<b>Gemiddeld</b>		<b>47.2</b>	<b>1.60</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>1</b>

Tabel 7.13 Detaileffecten ochtendspits, referentie 2040

In essentie komen dezelfde deelnetten terug, hoewel in wat gewijzigde intensiteiten. De meeste deelnetten laten een enigszins verslechterde doorstroming zien, soms toch ook iets verbeterd, wat samen kan hangen met verhevigde knelpunten die in gebieden erachter juist voor een verbeterde verkeersafwikkeling kan zorgen.

#### 7.4.2 Detaileffecten referenties avondspits

De detaileffecten voor de avondspits in 2030 zijn weergegeven in tabel 7.14.

Referentie 2030 avondspits		2 uursspitsperiode				4 uursspitsperiode	
		gem.snelheid	gem.RTfactor	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0
1	N211 Wippolderlaan	55.5	1.42	2	1	5	4
2	Winkelcentrum De Boogaard	37.5	2.25	8	8	15	13
3	De Uithof	19.1	3.20	8	7	14	11
4	ABC Westland	20.5	2.70	8	7	15	11
5	Veilingroute	73.1	1.05	0	0	4	4
6	Jupiter	32.6	2.24	8	6	12	9
7	FloraHolland Veiling	18.6	3.24	8	8	15	14
8	Westerleeplein en Vlietpolderplein	45.4	1.84	8	1	13	1
9	A4 Den Hoorn	61.3	1.45	3	1	7	4
10	N223 De Lier	76.9	1.01	0	0	0	0
11	N223 Westerlee	53.8	1.47	2	0	2	0
12	A20 Maasdijk	53.8	1.98	6	4	8	4
13	N213 Dijkweg - Bosweg	50.5	1.40	0	0	0	0
14	N213 Rolpaal - Poeldijk	33.5	1.78	8	0	16	1
15	Westland Museum	29.6	1.82	6	4	13	10
<b>Gemiddeld</b>		<b>46.7</b>	<b>1.61</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>1</b>

Tabel 7.14 Detaileffecten avondspits, referentie 2030

In de avondspits komen behalve dezelfde deelnetten als in de ochtend enkele aanvullende knelpunten naar voren. De A4 Beatrixlaan en wegen rond de veiling ABC Westland laten ook problemen met de doorstroming zien.

Ook voor de avondspits in 2040 zijn de detaileffecten afgeleid en weergegeven in tabel 7.15.

Referentie 2040 avondspits		2 uursspitsperiode				4 uursspitsperiode	
		gem.snelheid	gem.RTfactor	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0
1	N211 Wippolderlaan	36.7	2.16	5	4	5	4
2	Winkelcentrum De Boogaard	25.6	3.29	8	8	15	13
3	De Uithof	15.7	3.88	8	8	15	13
4	ABC Westland	12.7	4.37	8	8	16	14
5	Veilingroute	52.9	1.45	2	2	6	6
6	Jupiter	28.3	2.58	8	7	12	10
7	FloraHolland Veiling	14.8	4.07	8	8	15	14
8	Westerleeplein en Vlietpolderplein	29.2	2.86	8	8	15	12
9	A4 Den Hoorn	45.4	1.94	6	5	10	9
10	N223 De Lier	76.9	1.01	0	0	1	1
11	N223 Westerlee	53.4	1.48	3	0	4	0
12	A20 Maasdijk	41.7	2.55	8	6	12	9
13	N213 Dijkweg - Bosweg	49.4	1.42	0	0	2	2
14	N213 Rolpaal - Poeldijk	29.8	1.99	8	3	16	7
15	Westland Museum	19.8	2.74	8	8	15	15
<b>Gemiddeld</b>		<b>37.9</b>	<b>1.99</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>7</b>

Tabel 7.15 Detaileffecten avondspits, referentie 2040

Steeds meer deelnetten laten langdurige perioden zien met reistijdfactoren boven de 1,5. Ook factoren boven de 2 komen substantieel vaker voor. Nu vallen juist de deelnetten op met korte fileduren, zoals de Veilingroute vanaf de A4, de N213 tussen de Dijkweg en de Bosweg en de N223 op beide plaatsen.

Als ze zelfs met de groei tot 2040 en in de avondspits toch maar relatief weinig vertraging laten zien zijn deze delen van het wegennet robuust. Gemiddeld gesproken. Bij een hoog scenario zoals Machtige Markt kan di anders liggen.

### 7.4.3 Detaileffecten scenario Machtige Markt avondspits

Voor de maatgevende spits, die van de avond, worden voor beide planjaren voor alle deelnetten de detaileffecten gegeven in onderstaande tabellen. Veel waarden liggen net iets hoger dan in de referenties voor beide jaren.

Machtige Markt 2030 avondspits		2 uursspitsperiode				4 uursspitsperiode	
		gem.snelheid	gem.RTfactor	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0
1	N211 Wippolderlaan	42.3	1.87	5	4	6	5
2	Winkelcentrum De Boogaard	27.8	3.02	8	8	15	13
3	De Uithof	15.7	3.87	8	8	15	13
4	ABC Westland	19.1	2.91	8	8	15	12
5	Veilingroute	65.2	1.18	1	1	5	5
6	Jupiter	26.0	2.82	8	8	13	12
7	FloraHolland Veiling	13.5	4.47	8	8	15	14
8	Westerleeplein en Vlietpolderplein	29.2	2.85	8	8	15	11
9	A4 Den Hoorn	56.1	1.58	4	2	8	6
10	N223 De Lier	77.0	1.01	0	0	0	0
11	N223 Westerlee	53.2	1.48	3	0	5	0
12	A20 Maasdijk	41.8	2.54	7	5	9	7
13	N213 Dijkweg - Bosweg	49.7	1.42	0	0	0	0
14	N213 Rolpaal - Poeldijk	30.7	1.94	8	0	16	1
15	Westland Museum	23.1	2.34	8	6	15	12
<b>Gemiddeld</b>		<b>40.6</b>	<b>1.84</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>4</b>

Tabel 7.16 Detaileffecten avondspits, scenario Machtige Markt 2030

Machtige Markt 2040 avondspits		2 uursspitsperiode				4 uursspitsperiode	
		gem.snelheid	gem.RTfactor	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0
1	N211 Wippolderlaan	36.4	2.18	6	4	6	4
2	Winkelcentrum De Boogaard	26.3	3.20	8	8	15	14
3	De Uithof	16.4	3.72	8	8	15	13
4	ABC Westland	11.7	4.71	8	8	16	14
5	Veilingroute	54.1	1.42	2	2	6	6
6	Jupiter	22.5	3.25	8	8	12	12
7	FloraHolland Veiling	13.4	4.48	8	8	15	15
8	Westerleeplein en Vlietpolderplein	29.4	2.83	8	8	16	12
9	A4 Den Hoorn	42.0	2.09	6	5	10	9
10	N223 De Lier	77.0	1.01	0	0	2	1
11	N223 Westerlee	53.6	1.47	2	0	3	0
12	A20 Maasdijk	25.3	4.16	8	8	13	12
13	N213 Dijkweg - Bosweg	49.7	1.41	0	0	3	3
14	N213 Rolpaal - Poeldijk	28.9	2.06	8	6	16	10
15	Westland Museum	18.6	2.93	8	7	15	14
<b>Gemiddeld</b>		<b>35.7</b>	<b>2.10</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>9</b>

Tabel 7.17 Detaileffecten avondspits, scenario Machtige Markt 2040



#### 7.4.4 Detaileffecten scenario Gesloten Groep avondspits

Om ook vast te kunnen stellen welke deelnetten met grote waarschijnlijkheid aandacht zullen gaan vragen is ook het laagste scenario verder uitgewerkt.

Gesloten Groep 2030 avondspits		2 uursspitsperiode				4 uursspitsperiode	
		gem.snelheid	gem.RTfactor	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0
1	N211 Wippolderlaan	62.7	1.25	0	0	0	0
2	Winkelcentrum De Boogaard	56.3	1.49	3	0	4	0
3	De Uithof	20.2	3.01	8	7	13	11
4	ABC Westland	28.1	1.96	8	3	11	4
5	Veilingroute	74.7	1.03	0	0	0	0
6	Jupiter	38.7	1.90	6	3	6	3
7	FloraHolland Veiling	19.7	3.07	8	8	14	12
8	Westerleeplein en Vlietpolderplein	53.9	1.54	8	0	12	0
9	A4 Den Hoorn	73.8	1.21	0	0	0	0
10	N223 De Lier	77.0	1.01	0	0	0	0
11	N223 Westerlee	53.6	1.47	1	0	1	0
12	A20 Maasdijk	67.7	1.57	5	1	7	2
13	N213 Dijkweg - Bosweg	50.6	1.40	0	0	0	0
14	N213 Rolpaal - Poeldijk	34.2	1.74	8	0	16	0
15	Westland Museum	21.9	2.45	8	6	11	6
<b>Gemiddeld</b>		<b>52.8</b>	<b>1.42</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>

Tabel 7.18 Detaileffecten avondspits, scenario Gesloten Groep 2030

Gesloten Groep 2040 avondspits		2 uursspitsperiode				4 uursspitsperiode	
		gem.snelheid	gem.RTfactor	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0	#kwart.RTf>1.5	#kwart.RTf>2.0
1	N211 Wippolderlaan	42.2	1.87	5	3	6	4
2	Winkelcentrum De Boogaard	43.9	1.90	8	1	14	5
3	De Uithof	14.8	4.08	8	8	14	12
4	ABC Westland	16.5	3.36	8	8	15	12
5	Veilingroute	60.8	1.26	1	1	5	5
6	Jupiter	37.1	1.97	7	5	11	9
7	FloraHolland Veiling	19.3	3.14	8	8	15	14
8	Westerleeplein en Vlietpolderplein	48.5	1.72	8	1	14	2
9	A4 Den Hoorn	48.3	1.83	5	5	9	9
10	N223 De Lier	76.8	1.01	0	0	0	0
11	N223 Westerlee	54.6	1.44	0	0	2	0
12	A20 Maasdijk	59.1	1.80	7	2	9	2
13	N213 Dijkweg - Bosweg	49.1	1.44	1	0	2	1
14	N213 Rolpaal - Poeldijk	34.1	1.75	8	0	16	0
15	Westland Museum	23.9	2.25	7	4	14	11
<b>Gemiddeld</b>		<b>44.5</b>	<b>1.69</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>4</b>

Tabel 7.19 Detaileffecten avondspits, scenario Gesloten Groep 2040

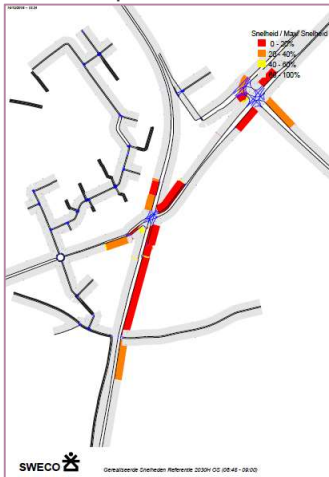
Duidelijk is dat de deelnetten bij Flora Holland, bij de N211 voorbij de Erasmusweg, voor de wegen bij ABC Westland en bij Vogelaar en Middelbroekweg de problemen duidelijk zijn. De eerste twee daarvan zelfs al in 2030.

**7.5 Verkeersafwikkeling op netwerk**

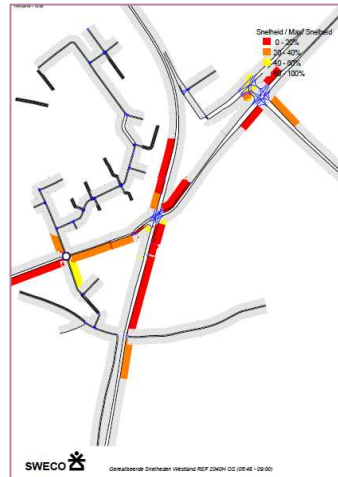
**7.5.1 Meest urgente secties**

*FloraHolland Veiling*

**Ochtendspits**

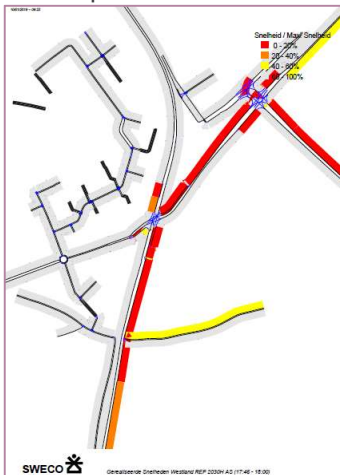


2030

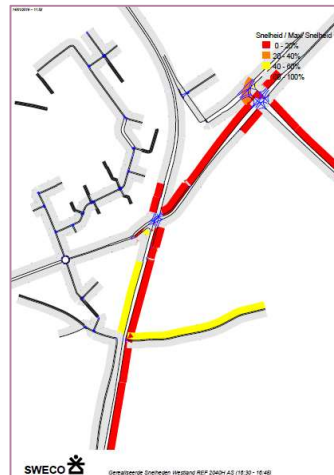


2040

**Avondspits**



2030

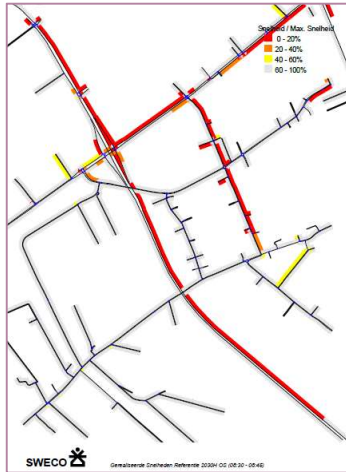


2040

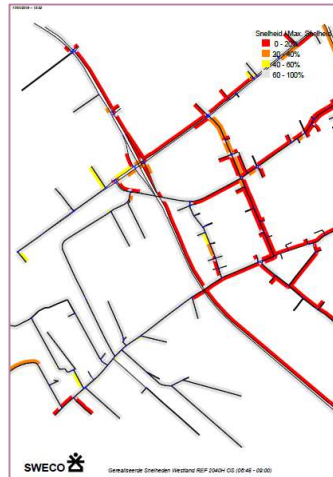
In 2040 is de verkeersafwikkeling karakteristiek voor de autonome problemen van deze kruisingen gedurende een flink deel van de avondspits. Aan het eind komt daar een forse terugslag vanaf de N222 Veilingroute bij.

De Uithof

Ochtendspits

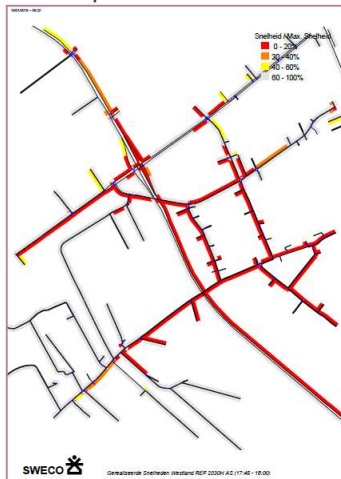


2030

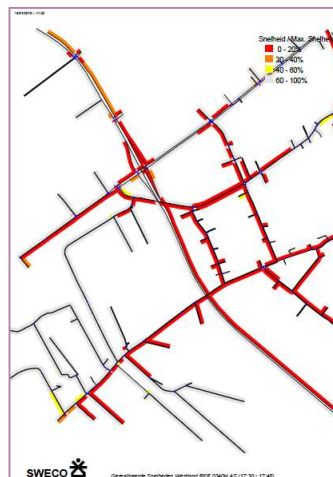


2040

Avondspits



2030

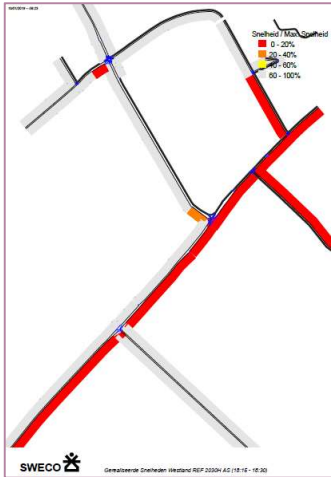


2040

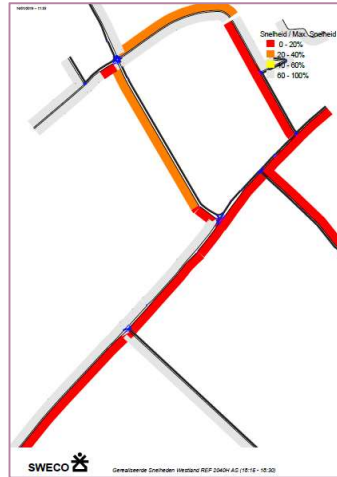
In 2030 is het getoonde beeld (17:45-18:00) het begin van een periode van grid lock. Het beeld in 2040 lijkt daar sterk op, maar treedt nog wat eerder op, de periode van grid lock is langer.

Westland Museum

Avondspits



2030



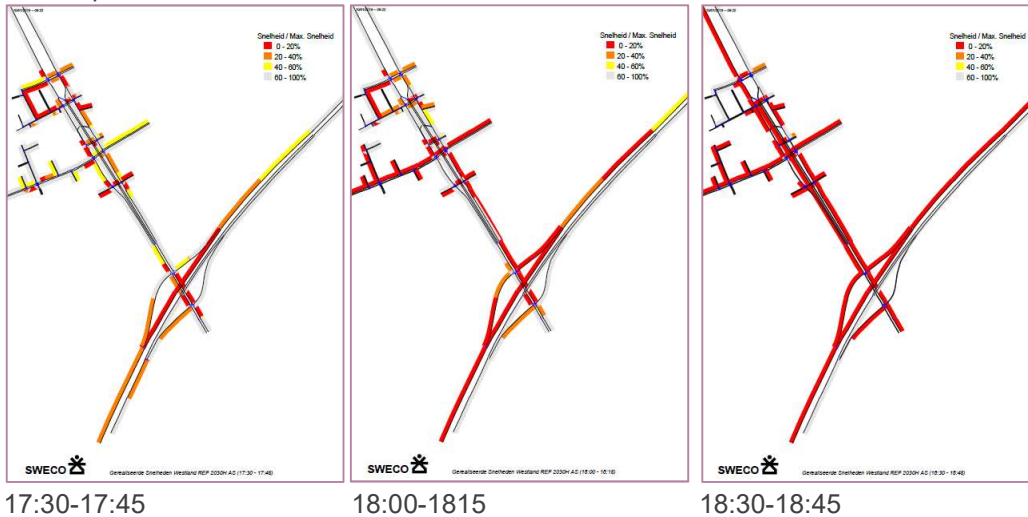
2040

De grote problemen in de avondspits op deze locatie ontstaan niet autonoom, maar zijn een gevolg van de terugslag vanaf de N211, de gridlock die daar ontstaat. Beide beelden hebben betrekking op de situatie tussen 18:15 en 18:30, waaruit de verslechtering tussen 2030 en 2040 blijkt.

## 7.5.2 Onderzoekssecties

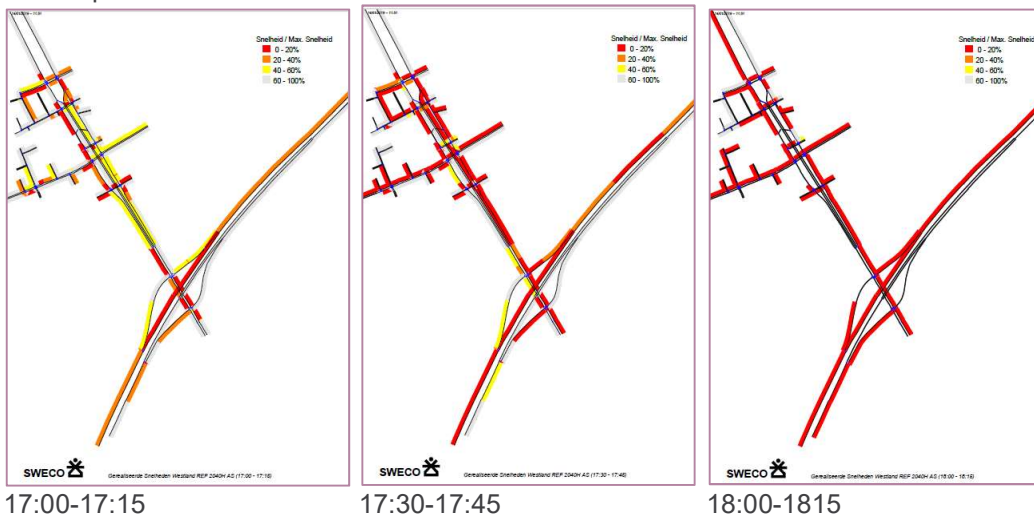
### De Boogaard

#### Avondspits 2030



De grote doorstromingsproblemen hier ontstaan pas later in de avondspits, als de terugslag vanaf de N211 in dit gebied doordringt.

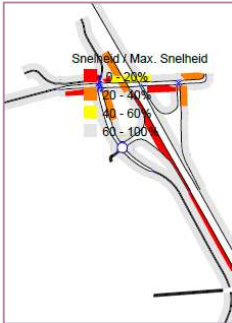
#### Avondspits 2040



De ontwikkelingen tot 2040 maken de geconstateerde verschijnselen wat sterker, en vervroegen ze. Ook nu komen de verstoringen vooral van buiten..

A4 Den Hoorn

Avondspits 2030



17:45-18:00



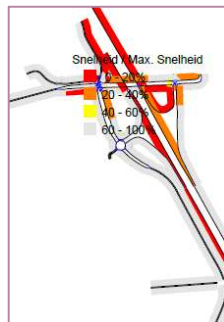
18:30-18:45

De problemen hier beperken zich tot de A4, die eerste in zuidelijke richting stremming te zien geeft en later in noordelijke richting. Dat laatste hangt samen met de terugslag vanaf de N211 bij het knooppunt Harnasch.

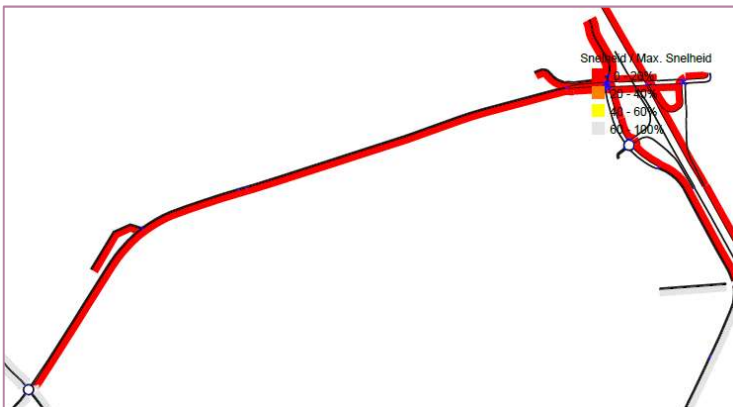
Avondspits 2040



17:00-17:15



17:45-18:00

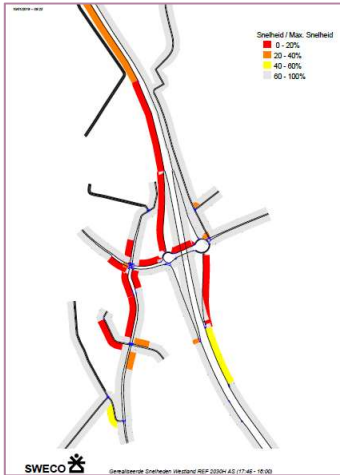


18:30-18:45

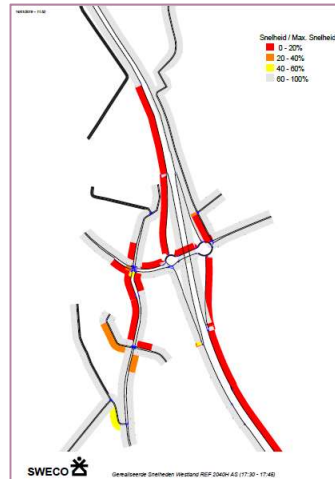
De problemen zijn in 2040 in aard vergelijkbaar, maar ze beginnen eerder en worden uiteindelijk duidelijk groter dan in 2030.

A20 Maasdijk

Avondspits



2030

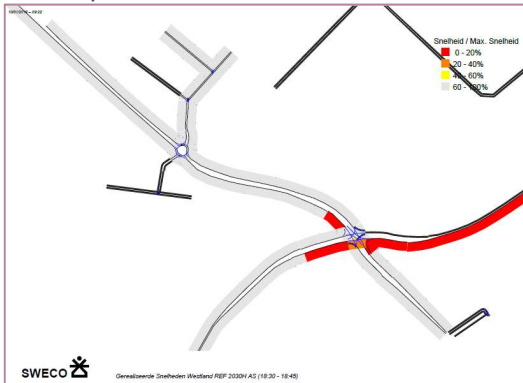


2040

Het probleem op deze complexe aansluiting op de A20 is redelijk eenduidig: het is vooral de rotonde ten westen van de aansluiting die een verstoorde afwikkeling kent. De terugslag op de A20 is er ook in 2030 al, maar neemt toe naar 2040, met name vanuit het zuiden komend.

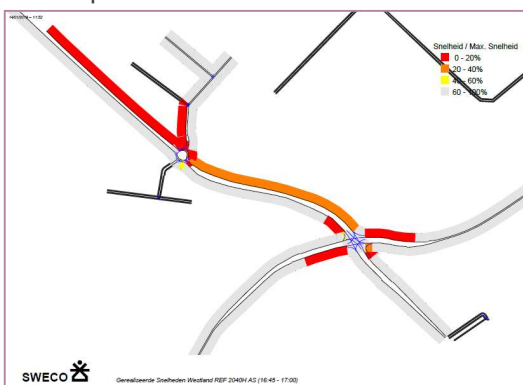
Jupiter

Avondspits 2030

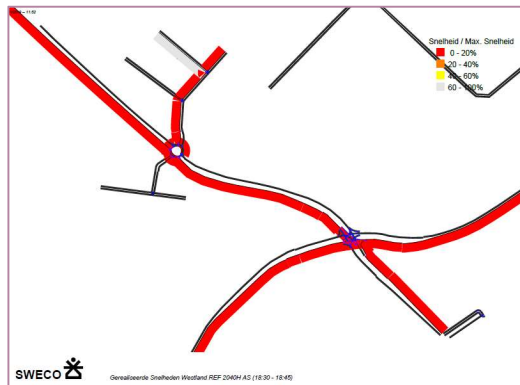


18:30-18:45

Avondspits 2040



16:45-17:00



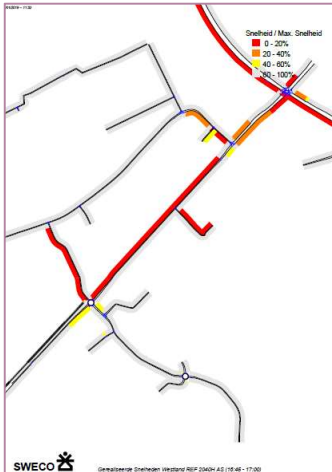
18:30-18:45

Dit westelijke deel van de Veilingroute, de N222, kent zelf geen knelpunten, maar heeft wel afwikkelingsproblemen dankzij terugslag van andere wegen. In 2030 al veroorzaakt de N211 een forse stremming op de N222, laat in de (avond)spits. In 2040 is dat fenomeen nog wat sterker. IN dat jaar mag ook terugslag vanaf de andere kant verwacht worden, vanaf de Middelbroekweg.

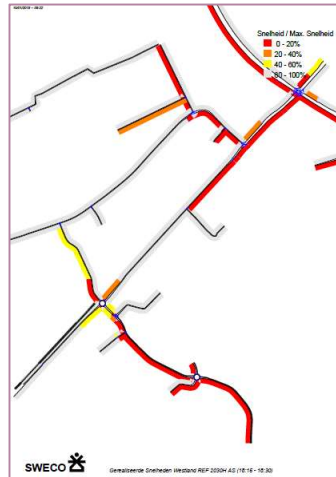


ABC Westland

Avondspits 2030

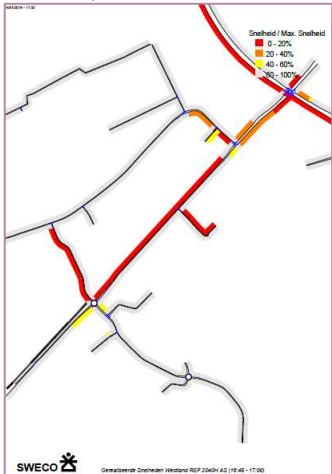


16:45-17:00

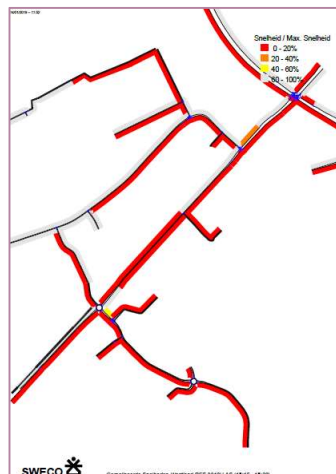


18:15-18:30

Avondspits 2040



16:45-17:00

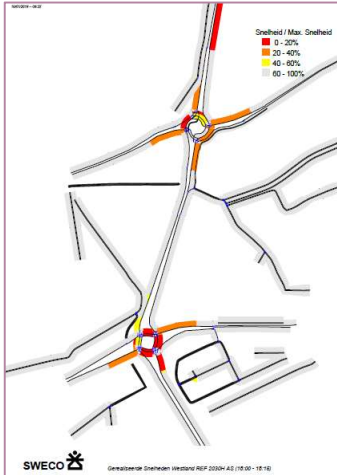


18:15-18:30

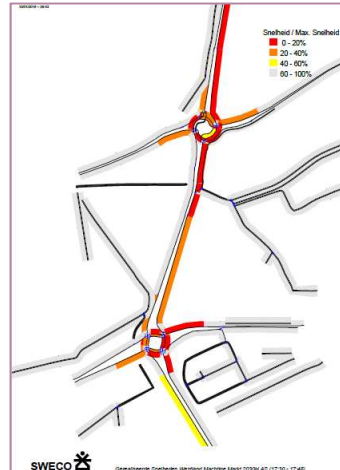
Het autonome probleem van de grote kruising N211-Paul Captijnlaan bij de veiling ABC Westland treedt vooral op in zuidelijke richting. De toename van de wachtrijlengten na 2030 lijkt niet zo groot te zijn. Wel zal de terugslag vanaf de N211 dankzij de gridlock in het wegennet daaromheen wel duidelijk groter zijn dan in 2030.

Westerleeplein en Vlietpolderplein

Avondspits 2030

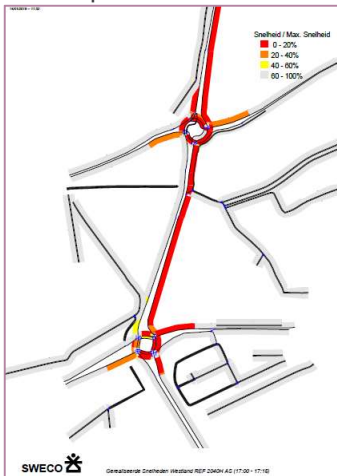


Referentie

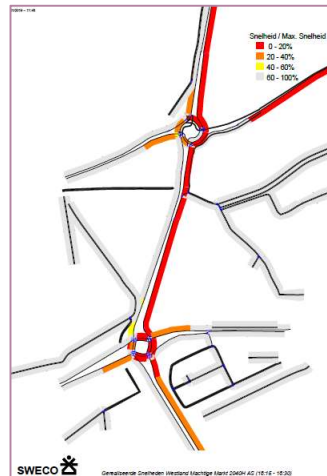


Machtige Markt

Avondspits 2040



Referentie



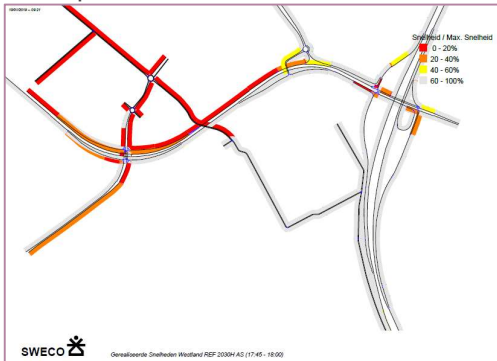
Machtige Markt

Deze beide kruispunten worden op zichzelf redelijk zwaar belast, maar lijken het aan te kunnen. Het grote doorstromingsprobleem en ver olopende verliestijden worden veroorzaakt door terugslag vanaf de Flora Holland.

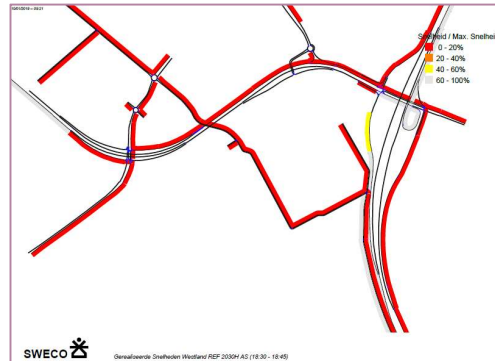
### 7.5.3 Monitoringssecties

#### N211 Wippolderlaan

##### Avondpits 2030



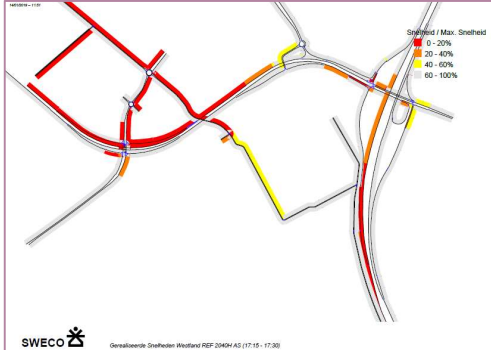
17:45-18:00



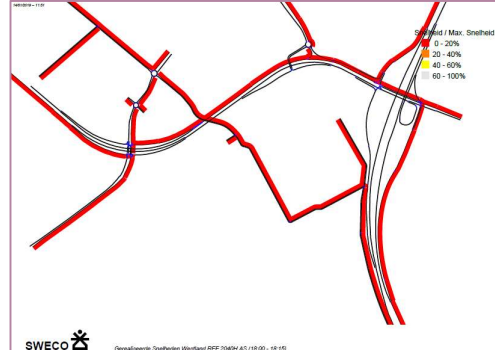
18:30-18:45

De problemen op en rond de N211 bij de aansluiting met de A4 ontstaan laat in de avondspits door terugslag van de gridlock op de N211 verder naar het westen, vanaf de gelijkvloerse kruisingen daar.

##### Avondpits 2040



17:15-17:30

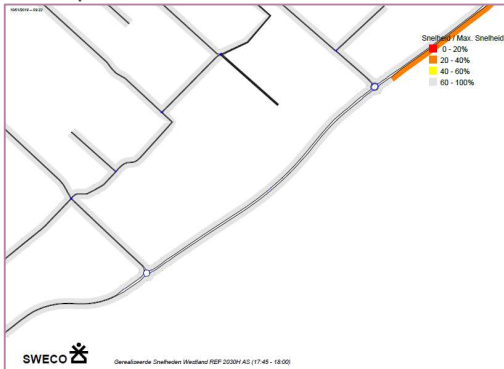


18:00-18:15

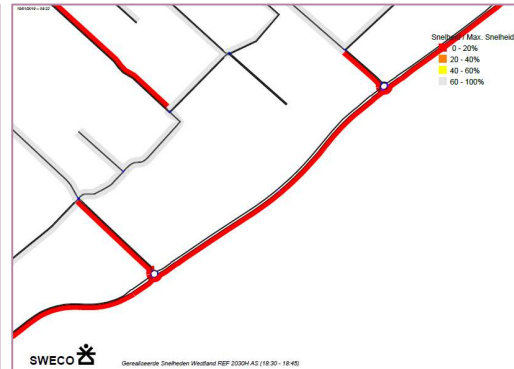
Na 2030 zijn de afwikkelingsproblemen vergelijkbaar, maar treden ze wel duidelijk eerder op en houden ze langer aan.

Veilingroute

Avondpits 2030

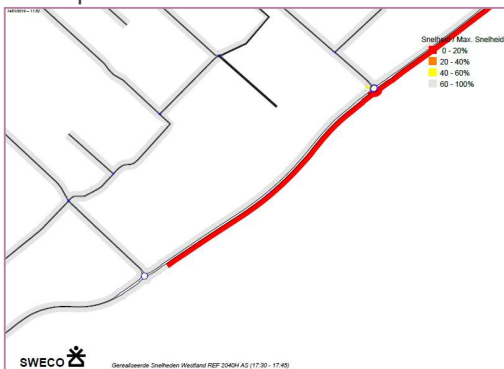


17:45-18:00

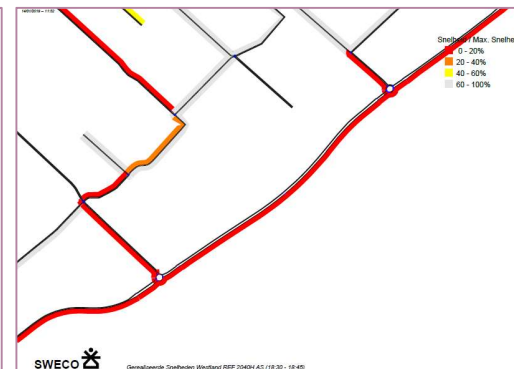


18:30-18:45

Avondpits 2040



17:30-17:45

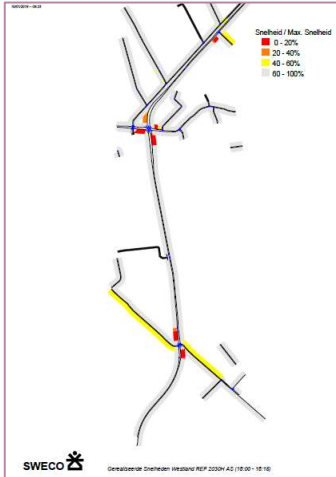


18:30-18:45

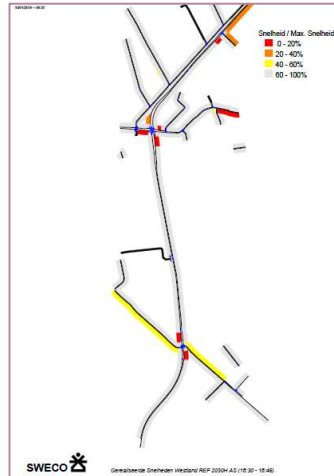
De rotondes in de N222, de Veilingroute, vormen op zichzelf geen probleem voor de doorstroming. In de loop van de avondspits ontstaat wel terugslag vanaf de N211, in 2040 wat eerder en sterker dan in 2030, en uiteindelijk ook met een grotere uitstraling.

N213 Rolpaal en Poeldijk

Avondspits 2030

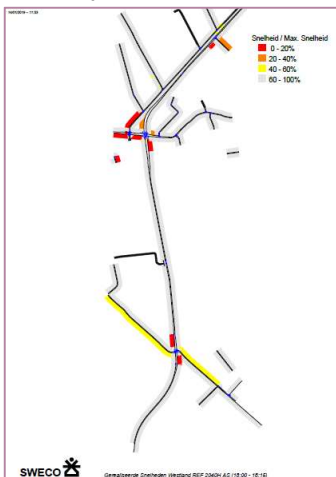


18:00-18:15

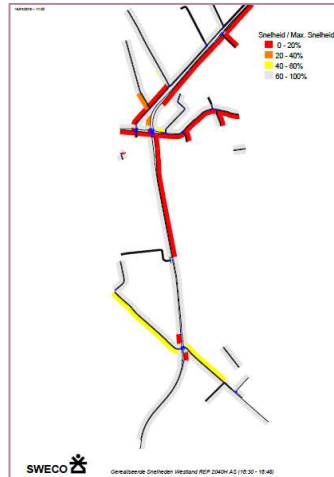


18:30-18:45

Avondspits 2040



18:00-18:15

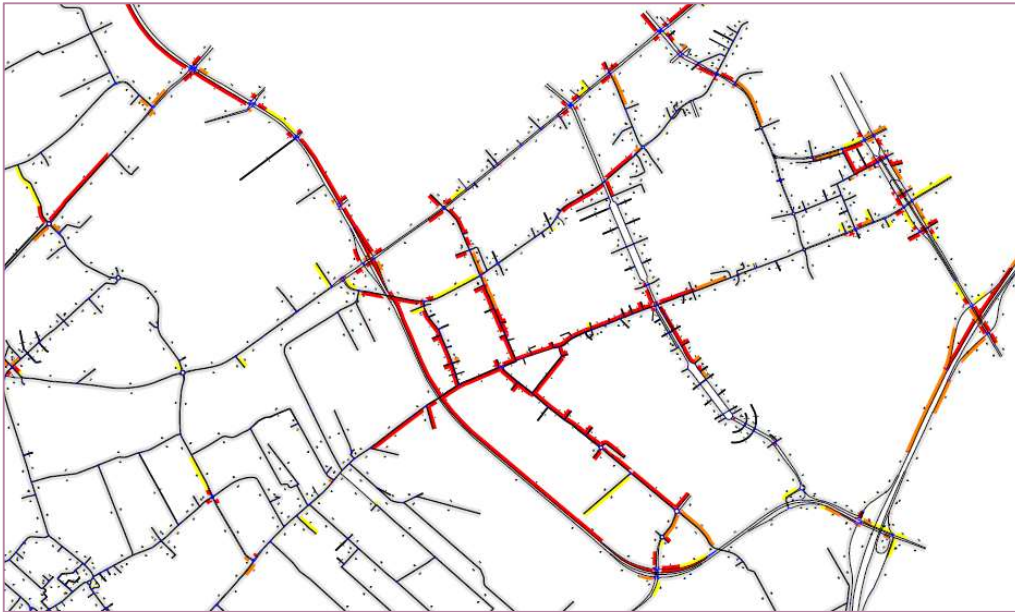


18:30-18:45

De kruispunten in dit deel van de N213 functioneren naar behoren. Aan het eind van de spits bereikt de terugslag van de N211 dit deel van het wegennet, in 2040 duidelijk sterker dan in 2030.

## 7.6 Netwerkanalyse effecten knelpunt Lozerlaan

In deze paragraaf wordt de invloed van het knelpunt op de Lozerlaan op de rest van het wegennet van het Westland nader beschreven. Het knelpunt is zodanig dat de filevorming ver terug slaat op wegvakken stroomopwaarts, zoals al op diverse plaatsen geconstateerd is. De figuren hieronder laten het totaalbeeld zien van de wachtrijvorming.



17:30-17:45



18:00-18:15



18:30-18:45

Hieruit wordt duidelijk dat de problemen op de N211 uiteindelijk een uitstraling hebben die diverse andere deelnetten raken. Wat we hier als onderzoekssecties bestempeld hebben zijn vaak delen van het netwerk die laat in de avondspits last krijgen van het volledig vastlopen van het verkeer op de N211. Dit geldt voor de Veilingroute en daarachter liggende wegen en kruisingen, voor de Middelbroekweg en Vogelaar en voor de wegen rond de Veiling ABC.

Onder invloed van het scenario Machtige Markt loopt de problematiek nog wat verder op.

