

Rijkswaterstaat West-Nederland
Noord
Definitief

Achtergrondrapport Doelbereik

MIRT-verkenning Corridorstudie
Amsterdam - Hoorn

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Rijkswaterstaat West-Nederland Noord

Achtergrondrapport Doelbereik

MIRT-verkenning Corridorstudie
Amsterdam - Hoorn

Datum	13 mei 2019
Kenmerk	004478.20190513.R1.01
Auteurs	Johan V. Munsterman en Aart de Koning

Documentatiepagina

Oprichtgever(s)	Rijkswaterstaat West-Nederland Noord
Titel rapport	Achtergrondrapport Doelbereik MIRT-verkenning Corridorstudie Amsterdam - Hoorn
Kenmerk	004478.20190513.R1.01
Datum publicatie	13 mei 2019

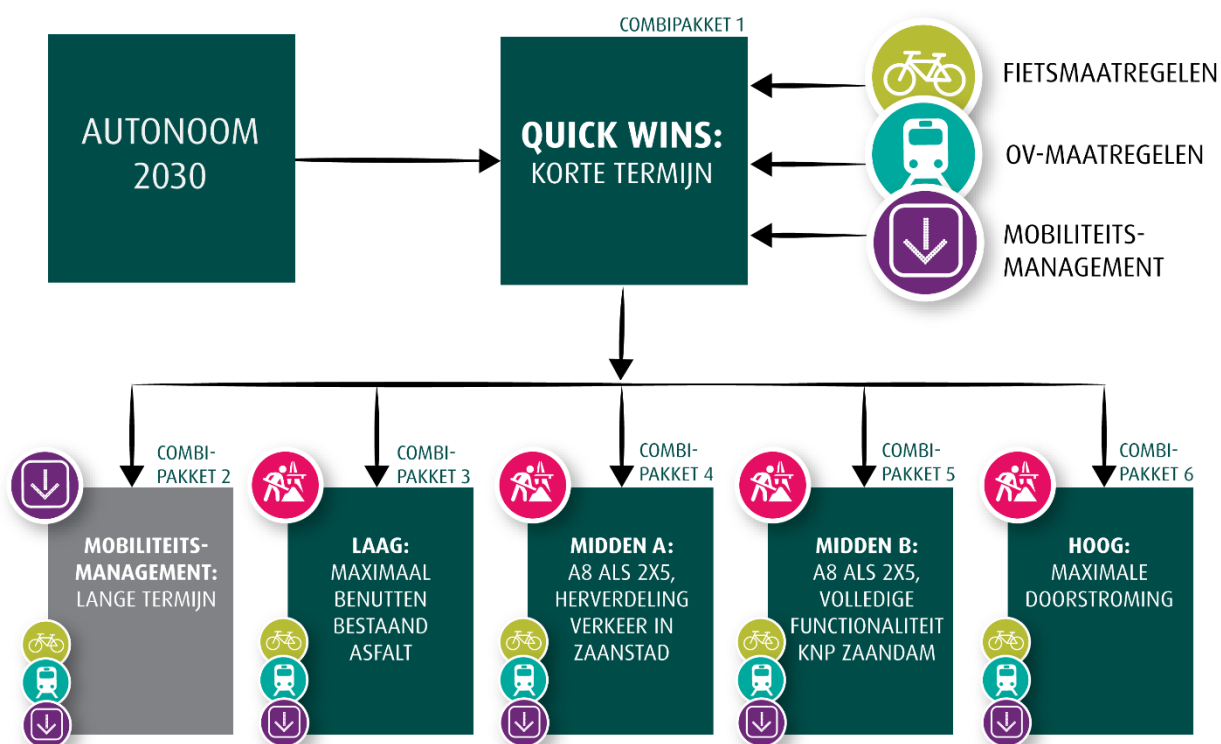
	Inhoud	Pagina
1	Aanleiding	III
2	Knelpunten	1
2.1	Knelpunten uit een eerdere fase van het onderzoek	1
2.2	Knelpunten uitgediept	2
3	Reistijden op NOMO-trajecten	9
3.1	Reistijden in scenario hoog - referentie	11
3.2	Reistijden in scenario laag - referentie	12
3.3	Reistijd Coenplein - Diemen	12
3.4	Reistijd Coenplein - Nieuwe Meer	14
3.5	Reistijd Coenplein - Hoorn-Noord (A7-A8)	16
3.6	Conclusies reistijd op HWN	20
3.7	Gevoeligheidsanalyses NoMo-streefwaarden	21
4	Deur-tot-deur-reistijden	22
4.1	Geselecteerde locaties voor deur-tot-deur reistijden	22
4.2	Deur-tot-deurreistijden in de ochtendspits	23
4.3	Deur-tot-deurreistijden in de avondspits	26
4.4	Conclusies deur-tot-deurreistijden	28
4.5	Gevoeligheidsanalyses deur-tot-deurreistijden	29
5	Restcapaciteit (HWN)	30
5.1	Gehele netwerk	30
5.2	De restcapaciteit per deeltraject	31
5.3	Conclusie restcapaciteit	37
5.4	Gevoeligheidsanalyses restcapaciteit	37
6	Voertuigverliesuren	39
6.1	VVU's studiegebied	39
6.2	VVU's per deelgebied - hoog	41
6.3	VVU's per deelgebied - laag	47
6.4	Conclusie VVU	51
6.5	Gevoeligheidsanalyses voertuigverliesuren	53
7	Drukke op het onderliggende wegennet	55
7.1	Verkeer uit Zaanstad	56
7.2	Verkeer uit Purmerend	59
7.3	Verkeer tussen Purmerend en Zaandam	62
7.4	Verkeer uit Hoorn	65
7.5	Conclusie OWN	67
7.6	Gevoeligheidsanalyses drukte OWN	68

	Inhoud (vervolg)	Pagina
8	Conclusies	69
8.1	Scenario hoog	69
8.2	Scenario laag	70
8.3	NoMo-streefwaarden: mogelijkheid om aan de normen te voldoen	70
8.4	Effect per pakket	71
8.5	Welk pakket meest effectief?	91
	Bijlagen	
1	Reistijd in ochtend- en avondspits per NoMo-traject	
2	Effecten op het OWN per deelgebied	
3	Deur-tot-deurreistijden	

1

Aanleiding

Ten behoeve van de MIRT-verkenning Amsterdam - Hoorn zijn tijdens het bestuurlijke overleg van 7 februari 2018 combipakketten vastgesteld (Combipakketten MIRT verkenning Amsterdam-Hoorn d.d. 8 mei 2018 met kenmerk MI2019/Gli/0121.08). Vervolgens zijn deze combipakketten doorgerekend en geanalyseerd op hun bijdrage aan de doelstellingen van de MIRT-verkenning. Dit document bevat de resultaten van deze analyse naar het doelbereik.



Figuur 1: Overzicht combipakketten.

De combipakketten zijn doorgerekend met het NRM2016 voor het zichtjaar 2030. Dit is gedaan ten behoeve van het PlanMER en de MKBA. Daarnaast is het doelbereik bepaald. Dit is de mate waarin de verschillende combipakketten bijdragen aan de projectdoelstelling:

Het verbeteren van de bereikbaarheid in de corridor Amsterdam - Hoorn om daarmee een bijdrage te leveren aan de ambities van Rijk en regio, zoals het versterken van de economische concurrentiepositie en het zorgen voor een aantrekkelijke leefomgeving.

Deze notitie bevat de uitkomsten van de doelbereikanalyses. De doelbereikanalyses zijn uitgevoerd met de WLO-scenario's HOOG en LAAG 2030:

- Scenario Hoog combineert een relatief hoge bevolkingsgroei met een hoge economische groei van ongeveer 2% per jaar.
- In scenario Laag gaat een beperkte demografische ontwikkeling samen met een gematigde economische groei van ongeveer 1% per jaar.

De wijze waarop de berekeningen zijn uitgevoerd is vastgelegd in de 'Uitgangspuntennotitie modelberekeningen combipakketten MIRT-verkenning Amsterdam-Hoorn' d.d. 29 augustus met kenmerk MI2019/Mmj/132.07.

Beoordelingscriteria

De hiernavolgende aspecten zijn geanalyseerd:

1. Reistijden op de NoMo-trajecten A7, A8 en A10.
2. Deur-tot-deurreistijd.
3. Restcapaciteit.
4. Voertuigverliesuren.
5. Drukke op het onderliggende wegennet.

De eerste vier indicatoren hebben betrekking op de bereikbaarheid en de economische concurrentiepositie van het gebied. De verschillende indicatoren zijn zo gekozen, dat het oplossend vermogen van de pakketten vanuit verschillende invalshoeken wordt belicht. Zo kan een compleet oordeel worden gevormd over de pakketten.

Met de laatste indicator worden ook de effecten op het regionale, onderliggende wegennet geïntegreerd in het beoordelingskader. Dit is vooral relevant vanuit het perspectief van de leefbaarheid en met het oog op regionale samenwerking. Met het project wordt namelijk gestreefd om waar mogelijk verkeer van het onderliggende wegennet te halen en dit te concentreren op het hoofdwegennet. Hiermee wordt ongewenst (sluip)verkeer tegengegaan en zal lokaal de verkeersveiligheid verbeteren en de overlast van lucht en geluid verminderen.

Studiegebied

De hiernavolgende figuur toont het studiegebied.



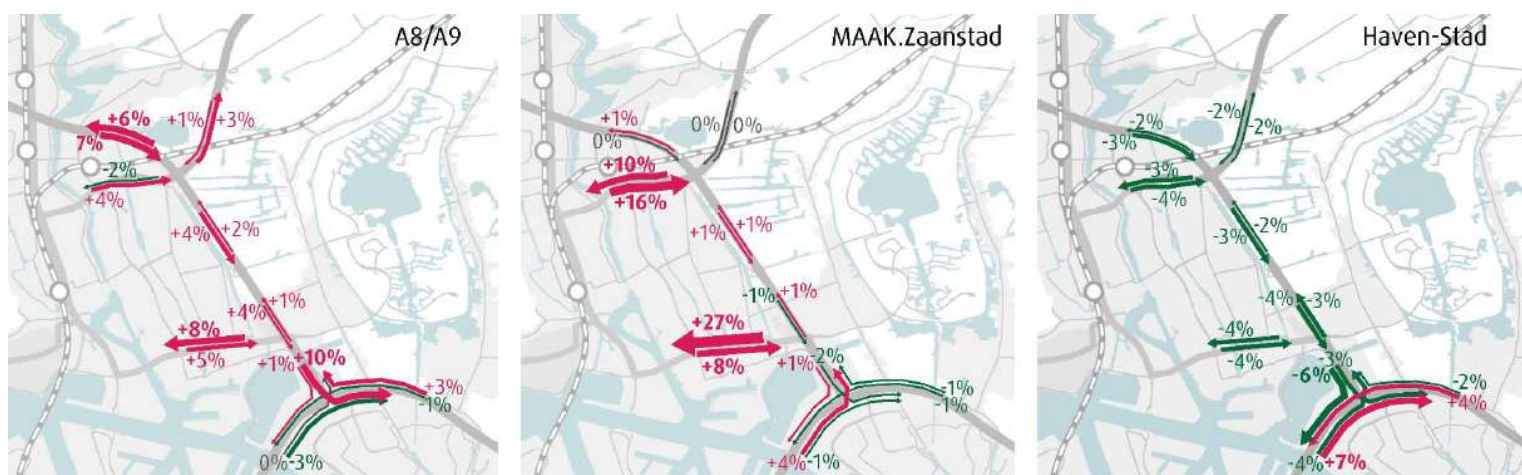
Figuur 2: Studiegebied.

Gevoeligheidsanalyses

Om te weten of de maatregelen robuust zijn, is een drietal mogelijke ontwikkelingen in de analysefase doorgerekend. De ontwikkelingen zijn:

1. Realiseren van een nieuwe A8-A9-verbinding.
2. Het realiseren van Maak.Zaanstad: nieuwe woon- en werklocaties in Zaanstad.
3. Het realiseren van Haven-Stad in Amsterdam.

De hiernavolgende figuren tonen de effecten. Een verdere toelichting is opgenomen in de rapportage 'MIRT-verkenning Amsterdam - Hoorn, Verkeerskundige analyses Zaef 1.5: Geoptimaliseerde maatregelen en gevoeligheidsanalyse, Goudappel Coffeng, 2018'.



Figuur 3: Percentuele effecten in de maatgevende spitsen, afzonderlijk voor A8-A9, MAAK.Zaanstad en Haven-Stad. De noordelijke richting is de avondspits, de zuidelijke richting is de ochtendspits.

De gevoeligheidsanalyses zijn doorgerekend met VENOM¹ 2016 op basis van het bij zaef 1 vastgestelde infrapakket 'Hoog'. Op basis van deze doorrekening is per criterium een inschatting gemaakt van het effect van de gevoeligheidsanalyse op het functioneren van het pakket.

Combipakket 2

In de berekeningen van pakketten 1 en 2 (mobiliteitsmanagement korte en lange termijn) is geen rekening gehouden met de zogenaamde latente vraag. Latente vraag is de verkeersvraag die er wel is, maar niet zichtbaar is op straat, omdat automobilisten vanwege bijvoorbeeld de congestie andere keuzes maken (zoals buiten de spits rijden, OV of fiets gebruiken, carpoolen etc.).

Dit leidt, met name in pakket 2, tot een overschatting van de effectiviteit. Immers zal de ruimte die op de weg ontstaat in de praktijk snel weer worden opgevuld door automobilisten die nu andere keuzes maken.

¹ VENOM is een regionaal verkeersprognosemodel voor strategische weg- en openbaarvervoerstudies, projecten en vraagstukken in de Metropoolregio Amsterdam.

2

Knelpunten

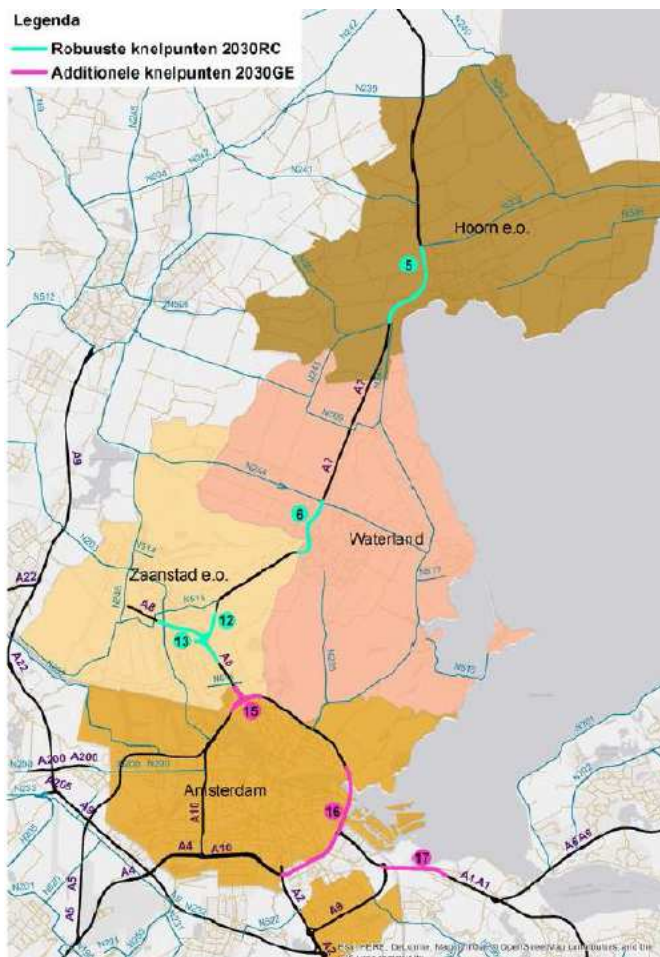
In dit hoofdstuk zijn de knelpunten uitgediept om zo inzicht te geven in het huidige functioneren van de corridor op de indicatoren.

2.1 Knelpunten uit een eerdere fase van het onderzoek

In 2013 zijn knelpunten op het traject bepaald. Binnen het studiegebied zijn de hierna volgende knelpunten gesignaleerd:

- Hoorn-Noord – Hoorn-Zuid (5).
- Purmerend (6).
- Knooppunt Zaandam en toeleidende wegen (12+13).
- Coenplein (15).
- Zuidoostelijke A10 (16).

De eerste drie knelpunten zijn zogenaamde robuuste knelpunten, die zowel in het hoge als lage scenario optreden (2030 RC en GE). De laatste twee knelpunten treden alleen op in het hoge scenario (GE).



Figuur 1.1: De vastgestelde knelpunten. Achtergrondrapport Mobiliteit, MIRT-verkenning Corridorstudie Amsterdam - Hoorn, Antea-Group, 7 februari 2017.

2.2 Knelpunten uitgediept

In de hiernavolgende figuren zijn de knelpunten uitgediept. Per knelpunt is getoond hoe de locatie scoort op de indicator voertuigverliesuren.

2.2.1 Knelpunten scenario hoog

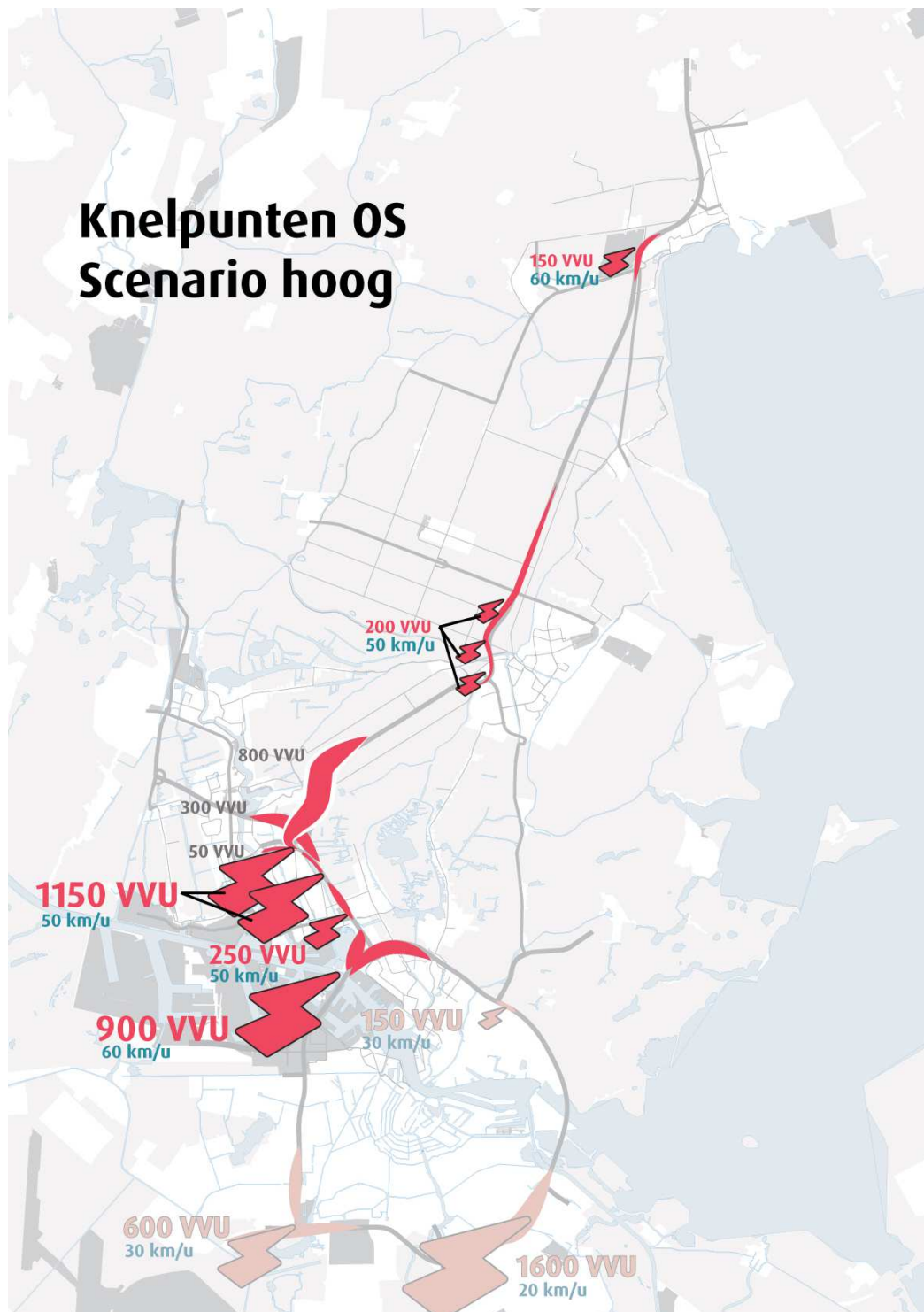
Op alle locaties treedt meer file op in de ochtendspits. Dit is te verklaren doordat de knelpunten vooral in het zuidelijke deel van het studiegebied liggen, zoals de knooppunten Zaandam, Coenplein, en de Coentunnel. Aangezien richting Amsterdam de dominante richting is in de ochtendspits, vinden hier de meeste knelpunten plaats. Richting het noorden zijn de knelpunten over het algemeen kleiner. Een automobilist rijdt richting het zuiden een fuik in, waar de intensiteit de capaciteit overschrijdt. Richting het noorden is deze capaciteitsoverschrijding kleiner.

Van groot naar klein zijn de knelpunten in de ochtendspits (2-uurs, 07.00-09.00 uur):

1. **In knooppunt Zaandam.** Er wordt hier vertraging opgedaan vanuit drie richtingen (1.150 voertuigverliesuren (VVU's) in de ochtendspits). De drukste richting komt vanuit Purmerend (11.500 voertuigen in de ochtendspits), en deze richting loopt ook de grootste vertraging op. Deze richting wordt afgewikkeld via de boog, die aansluit op de toerit vanuit Zaandam. Hier wordt de capaciteit overschreden, met een knelpunt tot gevolg. Vervolgens komt deze boog op de A8, waar de capaciteit wederom wordt overschreden en het verkeer nogmaals vaststaat. In de kaart wordt dit verbeeld met de twee bliksemschichten.
2. **De Coentunnel:** Door een tekort aan capaciteit staat het verkeer vanuit de A8 en de A10-noord vast met veel VVU's (circa 1.100) tot gevolg.
3. **A8** tussen knooppunt Zaandam en de aansluiting Zaanstad Zuid - Oostzaan circa 250 VVU's.
4. Bij **Hoorn** (tussen Hoorn en Avenhorn) zijn circa 150 VVU's zichtbaar in de ochtendspits. Hier komt noord-zuid- en oost-westverkeer samen, waardoor de capaciteit wordt overschreden.
5. Tussen **Purmerend-Noord en Purmerend-Zuid.** Hier zijn twee rijstroken beschikbaar. De hoeveelheid verkeer komende uit Hoorn en Purmerend is te groot om het verkeer te kunnen verwerken, met circa 200 VVU's tot gevolg.

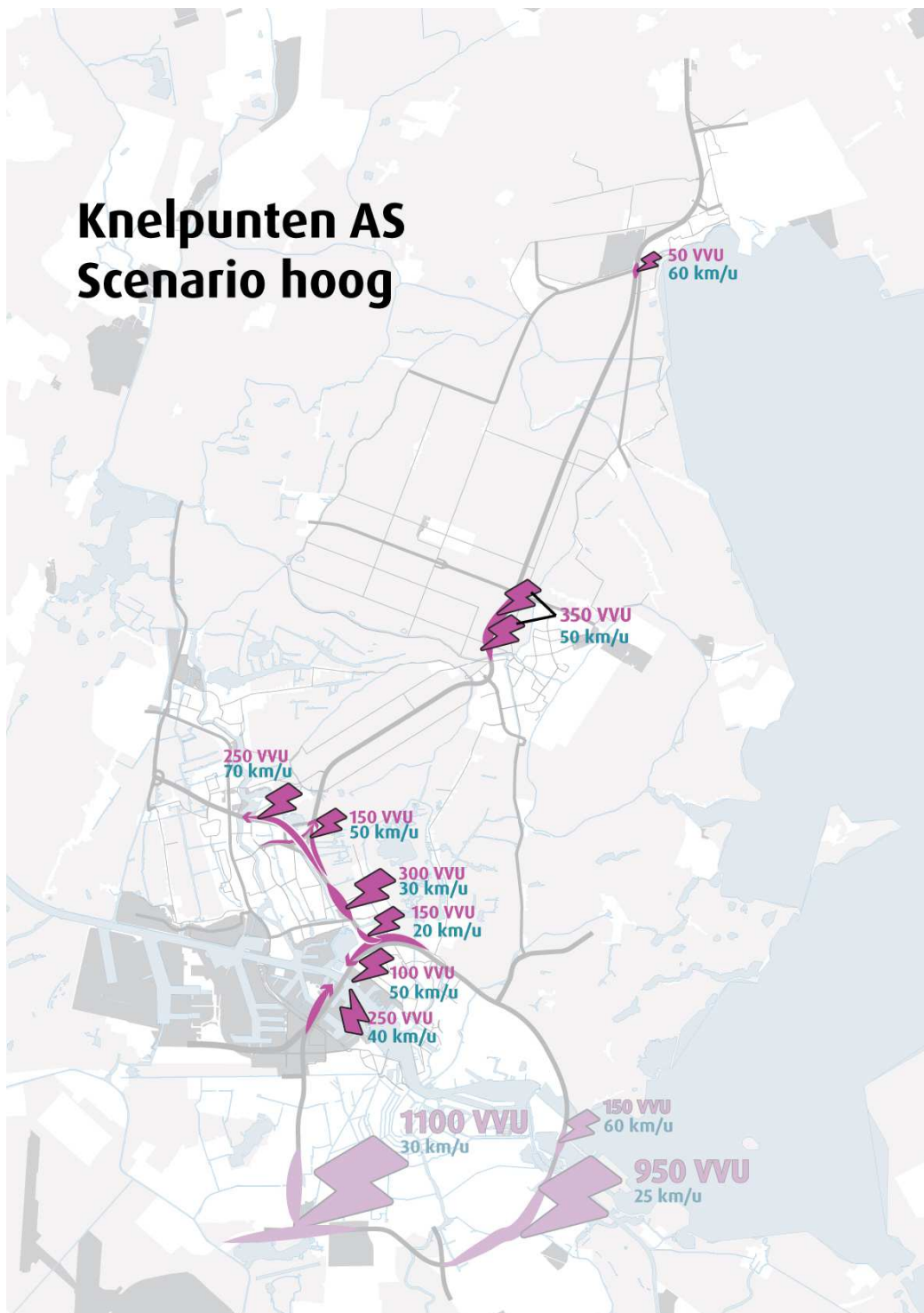
In de avondspits (16.00-18.00 uur) zijn de knelpunten van groot naar klein:

1. **Coenplein en Coentunnel.** Het capaciteitstekort in en rond de Coentunnel zorgt in totaal voor circa 350 VVU's. In het knooppunt Coenplein draagt capaciteits tekort in de verbindingsboog van de A10 noord naar de A8 nog eens 150 VVU's bij.
2. Tussen **Purmerend-Zuid en Purmerend-Noord** is een tekort aan capaciteit. Verkeer uit de richting Amsterdam gaat bij het eindigen van de spitsstrook terug van 3 naar 2 rijstroken, waardoor een capaciteitsknelpunt ontstaat. Dit leidt tot circa 350 VVU's.
3. Op de **A8 ten noorden van het Coenplein** gaat de capaciteit terug van vijf naar vier rijstroken. Dit zorgt voor circa 300 VVU's.
4. Op de **A8, door het knooppunt Zaandam tot aan de Coenbrug** wordt de capaciteit overschreden. Dit leidt tot 250 VVU's
5. **In knooppunt Zaandam** richting Purmerend (150 VVU's). Vanuit de A8 (Amsterdam) en Zaandam komt verkeer samen richting Purmerend, waardoor de capaciteit wordt overschreden.
6. **Hoorn** (tussen Hoorn en Avenhorn) circa 50 VVU's.



Figuur 1.2: Knelpunten op de corridor in de referentie (2030) in scenario hoog, ochtendspits. Rood zijn de knelpunten, blauw de gemiddelde gereden snelheden op dat moment. Knelpunten op de zuidkant van de Ring vallen wel binnen het studiegebied, maar niet binnen de scope qua oplossingen, daarom zijn deze licht weergegeven.

Knelpunten AS Scenario hoog



Figuur 1.3: Knelpunten op de corridor in de referentie (2030) in scenario hoog, avondspits. Paars zijn de knelpunten, blauw de gemiddelde gereden snelheden op dat moment. Knelpunten op de zuidkant van de Ring vallen wel binnen het studiegebied, maar niet binnen de scope qua oplossingen, daarom zijn deze licht weergegeven.

2.2.2 Knelpunten scenario laag

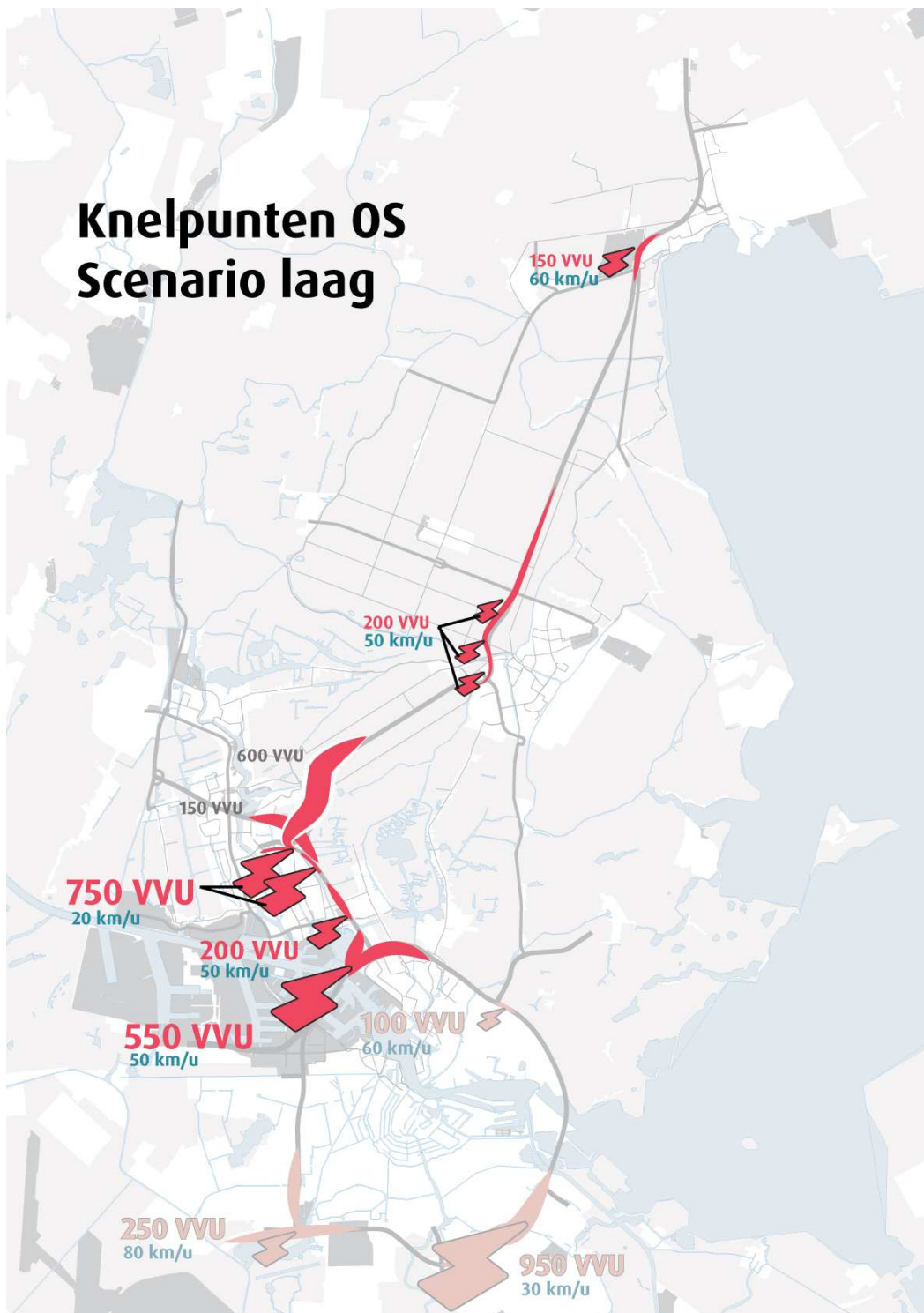
Op de volgende pagina's zijn de knelpunten en de locaties getoond. De knelpunten in scenario laag zijn minder groot dan in scenario hoog (een totaal van 8.883 VVU's per etmaal in scenario hoog tegenover een totaal van 5.266 VVU's per etmaal in scenario laag). De locaties van de knelpunten zijn in laag en hoog gelijk, met uitzondering van enkele knelpunten die in hoog wel, en in laag niet optreden. Dit betreft het knelpunt bij Hoorn en in de Coentunnel, beide in de avondspits.

Van groot naar klein zijn de knelpunten in de ochtendspits (2-uurs, 07.00-09.00 uur):

1. **In knooppunt Zaandam.** Hetzelfde probleem als in scenario hoog leidt hier tot VVU's. In totaal bedraagt knooppunt Zaandam 750 VVU's in de ochtendspits door de hoge verkeersintensiteit vanuit Purmerend en Zaandam.
2. **A8** tussen knooppunt Zaandam en de aansluiting Zaanstad Zuid – Oostzaan circa 200 VVU's
3. **De Coentunnel:** Ook hier hetzelfde probleem als in het hoge scenario. In scenario laag zijn de VVU's een stuk minder. Nu zijn er circa 550 VVU's te vinden.
4. Tussen **Purmerend-Noord en Purmerend-Zuid** zijn 200 VVU's te vinden. Hier is het probleem de I/C-verhouding, waarbij de wegcapaciteit de intensiteit niet aankan en VVU's als gevolg heeft.
5. Bij **Hoorn** (tussen Hoorn en Avenhorn) zijn circa 150 VVU's zichtbaar in de ochtendspits. Hier komt noord-zuid- en oost-westverkeer samen, waardoor de capaciteit wordt overschreden.

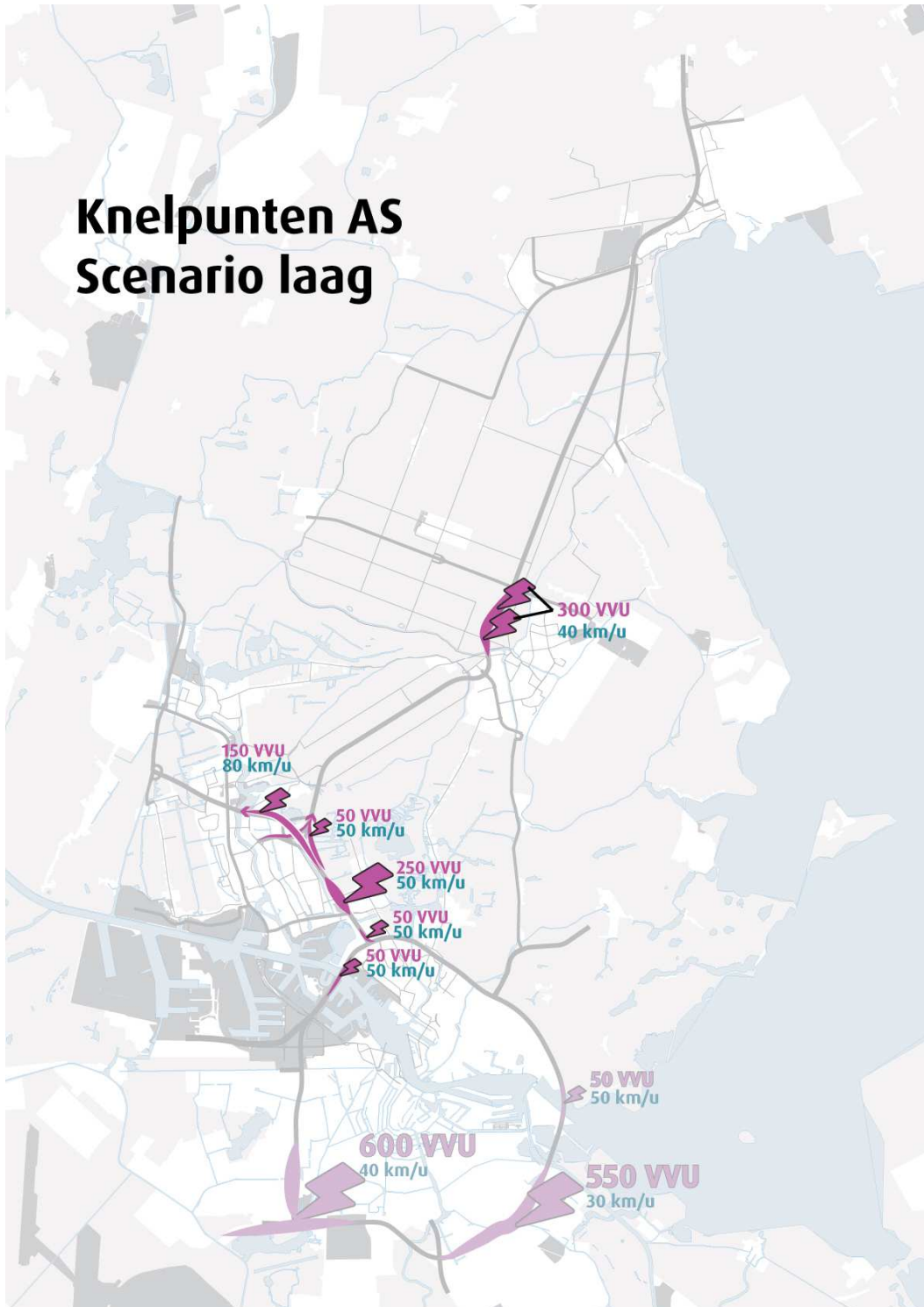
In de avondspits (16.00-18.00 uur) zijn de knelpunten van groot naar klein:

1. **Tussen Purmerend-Noord en Purmerend-Zuid** is een tekort aan capaciteit. Het verkeer komt via drie (spits)stroken aan, maar wil doorrijden, waardoor een capaciteitsknelpunt ontstaat. Dit leidt tot circa 300 VVU's.
2. Op de **A8 ten noorden van het Coenplein** staan 250 VVU's. Dit is net als in scenario hoog het gevolg van het verspringen van de weg van vijf naar vier rijstroken naar weer vijf rijstroken.
3. Op de **A8, door het knooppunt Zaandam tot aan de Coenbrug** wordt de capaciteit overschreden, dit leidt tot 150 VVU's.
4. **In knooppunt Zaandam** richting Purmerend (150 VVU's). Vanuit de A8 (Amsterdam) en Zaandam komt verkeer samen richting Purmerend, waardoor de capaciteit wordt overschreden.
5. **Coenplein en Coentunnel.** In totaal 2*50 VVU's



Figuur 1.4: Knelpunten op de corridor in de referentie (2030) in scenario laag, ochtendspits. Rood zijn de knelpunten, blauw de gemiddelde gereden snelheden op dat moment. Knelpunten op de zuidkant van de Ring vallen wel binnen het studiegebied, maar niet binnen de scope qua oplossingen, daarom zijn deze licht weergegeven.

Knelpunten AS Scenario laag



Figuur 1.5: Knelpunten op de corridor in de referentie (2030) in scenario laag, avondspits. Paars zijn de knelpunten, blauw de gemiddelde gereden snelheden op dat moment. Knelpunten op de zuidkant van de Ring vallen wel binnen het studiegebied, maar niet binnen de scope qua oplossingen, daarom zijn deze licht weergegeven.

3

Reistijden op NOMO-trajecten

Op drie verschillende trajecten zijn de reistijden per pakket met elkaar vergeleken. Dit zijn de zogenaamde NoMo-trajecten:

Coenplein - Diemen:

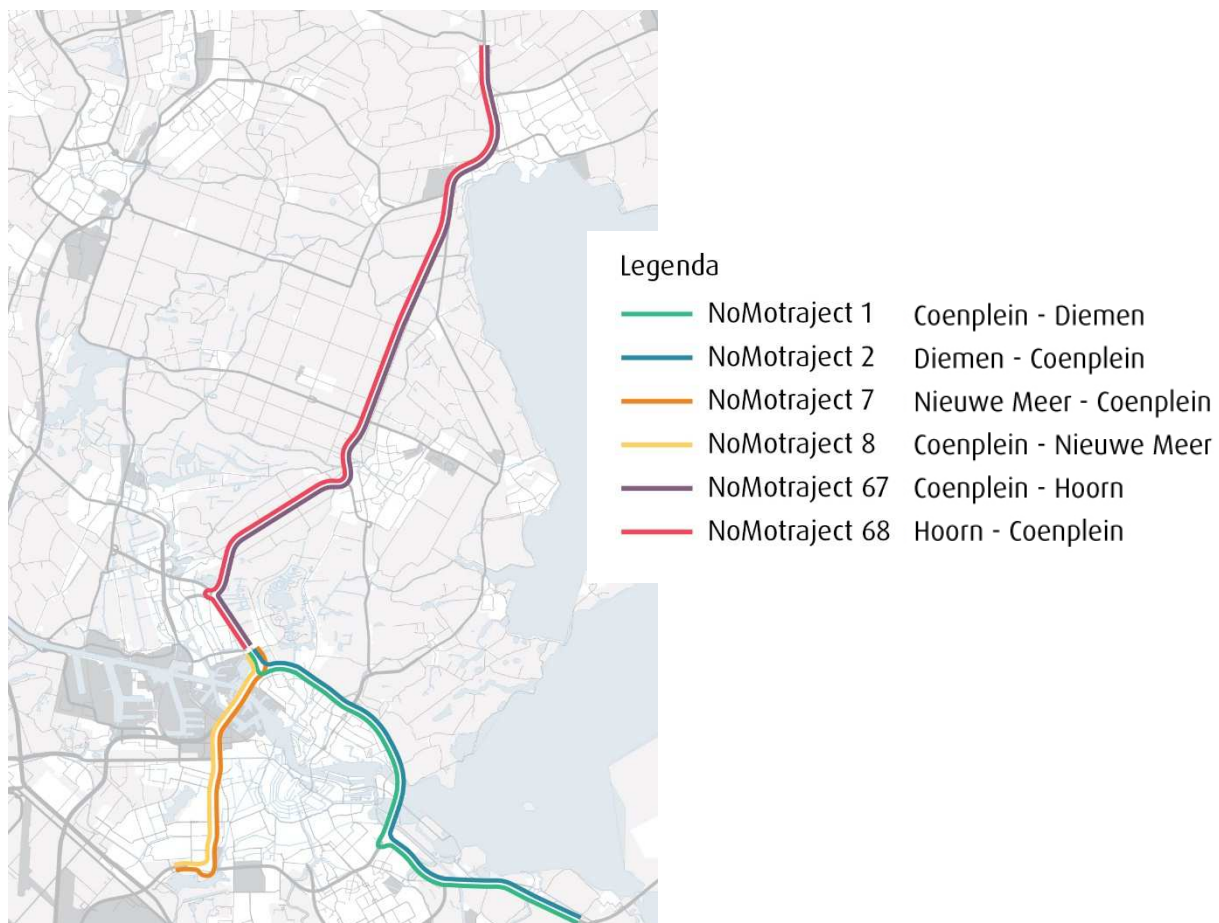
- NoMo-traject 1: A10-oost, knooppunt Coenplein (A8) - knooppunt Diemen (A9).
- NoMo-traject 2: A10-oost, knooppunt Diemen (A9) - knooppunt Coenplein (A8).

Coenplein - Nieuwe Meer:

- NoMo-traject 7: A10-west, knooppunt Nieuwe Meer (A4) - knooppunt Coenplein (A8).
- NoMo-traject 8: A10-west, knooppunt Coenplein (A8) - knooppunt Nieuwe Meer (A4).

Coenplein - Hoorn-Noord:

- NoMo-traject 67: A7, knooppunt Coenplein (A10) - Hoorn-Noord.
- NoMo-traject 68: A7, Hoorn-Noord - knooppunt Coenplein (A10).



Figuur 2.1: NoMo-trajecten waarop de reistijden zijn vergeleken.

De NoMo-streefwaarden (SVIR, 2012), geven aan dat de reistijd op het hoofdwegennet tussen steden in de spits niet hoger mag zijn dan een factor 1,5 ten opzichte van buiten de spits. Voor stedelijke ringwegen (waaronder de A10) geldt een factor 2. Als reistijd buiten de spits is voor de NoMo-indicator voorgeschreven dat een uniforme referentiesnelheid wordt gehanteerd van 100 km/h.

Dit houdt in dat voor de A10 een rijsnelheid van 50 km/h binnen de norm valt, op de A7 - A8 is dit 66,7 km/h. De reistijden zijn weergegeven in bijlage 1.

3.1 Reistijden in scenario hoog - referentie

De reistijden in de referentiescenario hoog zijn:

Scenario Hoog

traject	NoMo-streefwaarde	reistijd buiten de		
		spits (minuten, os)	ochtendspits	avondspits
1. Coenplein - Diemen	2	11,34	13,50 (1,19)	11,10 (0,98)
2. Diemen - Coenplein	2	10,85	10,67 (0,98)	10,60 (0,98)
7. Nieuwe Meer - Coenplein	2	7,27	9,22 (1,27)	8,37 (1,15)
8. Coenplein - Nieuwe Meer	2	6,82	9,53 (1,40)	7,87 (1,15)
67. Coenplein - Hoorn-Noord	1,5	19,38	18,22 (0,94)	18,13 (0,94)
68. Hoorn-Noord - Coenplein	1,5	19,83	36,57 (1,84)	18,80 (0,95)

Tabel 2.1: Reistijden (congested) per traject in de referentie in minuten, en de 'buiten de spits'-snelheid bij 100 km/h, *donkergroen* = 100km/h of sneller =factor 1 of lager, *lichtgroen* = factor 1 - 1,2, *geel* = factor 1,2 - 1,4, *oranje* = behoorlijke reistijdverlies, maar valt binnen de normen, *rood* = voldoet niet aan NoMo-streefwaarde.

Traject 68, Hoorn-Noord - Coenplein valt in scenario hoog buiten de normen. Op traject 7. Nieuwe Meer - Coenplein is de reistijdfactor in de avondspits hoog (1,8), maar omdat dit een stedelijke ringweg betreft, voldoet de reistijd aan de NoMo-streefwaarde. De rest van de trajecten voldoet ruim aan de norm.

In deze reistijden is de spitsrichting op de A7-A8 goed zichtbaar. Op traject 68, van Hoorn-Noord naar het Coenplein is de reistijd in de ochtendspits circa twee keer hoger dan in de avondspits, 37 minuten tegenover 19 minuten.

In de ochtendspits is op het traject Hoorn-Noord - Coenplein een reistijd nodig van 29,6 minuten om aan de norm te voldoen. Dat is een te behalen reistijdwinst van 6,9 minuten.

3.2 Reistijden in scenario laag - referentie

De reistijden in de referentie scenario laag zijn:

Scenario Laag

traject	NoMo-streefwaarde	reistijd buiten de spits (minuten)	ochtendspits	avondspits
1. Coenplein - Diemen	2	11,34	12,28 (1,08)	10,98 (0,97)
2. Diemen - Coenplein	2	10,85	10,60 (0,98)	10,52 (0,97)
7. Nieuwe Meer - Coenplein	2	7,27	8,87 (1,22)	8,25 (1,13)
8. Coenplein - Nieuwe Meer	2	6,82	8,47 (1,24)	7,82 (1,15)
67. Coenplein - Hoorn -Noord	1,5	19,38	18,10 (0,93)	17,88 (0,92)
68. Hoorn-Noord - Coenplein	1,5	19,83	33,52 (1,69)	18,55 (0,94)

Tabel 2.2: Reistijden (congested) per traject in de referentie in minuten, en de 'buiten de spits'-snelheid bij 100 km/h, *donkergroen* = 100km/h of sneller=factor 1 of lager, *lichtgroen* = factor 1 - 1,2, *geel* = factor 1,2 - 1,4, *oranje* = behoorlijke reistijdverlies, maar valt binnen de normen, *rood* = voldoet niet aan NoMo-streefwaarde.

In scenario laag zijn de reistijden lager dan in scenario hoog. Dit is logisch, gezien de lagere verkeersgroei die in scenario laag is geprognosticeerd.

Toch is ook in het lage scenario een flinke vertraging zichtbaar op traject 7 (Nieuwe Meer - Coenplein), maar dit traject voldoet nog wel aan de NoMo-streefwaarde.

Traject 68, Hoorn-Noord - Coenplein voldoet ook in het lage scenario niet aan de normen. Het betreft dus een robuust knelpunt dat in alle scenario's zichtbaar is. Op dit traject is een reistijd nodig van 29,6 minuten om aan de norm te voldoen. Dat is een reistijdwinst van 3,8 minuten.

3.3 Reistijd Coenplein - Diemen

De hiernavolgende grafieken tonen het reistijdverschil in minuten ten opzichte van de referentie voor de verschillende combipakketten tussen de A8 - Coenplein en Diemen, voor de scenario's laag en hoog, zowel in de ochtend- als avondspits. Op al deze momenten is het reistijdverschil beperkt: tussen de 0,5 minuut afname in reistijd en 0,9 minuut toename. Deze toe- en afnames zorgen er niet voor dat een NoMo-streefwaarde wordt overschreden.

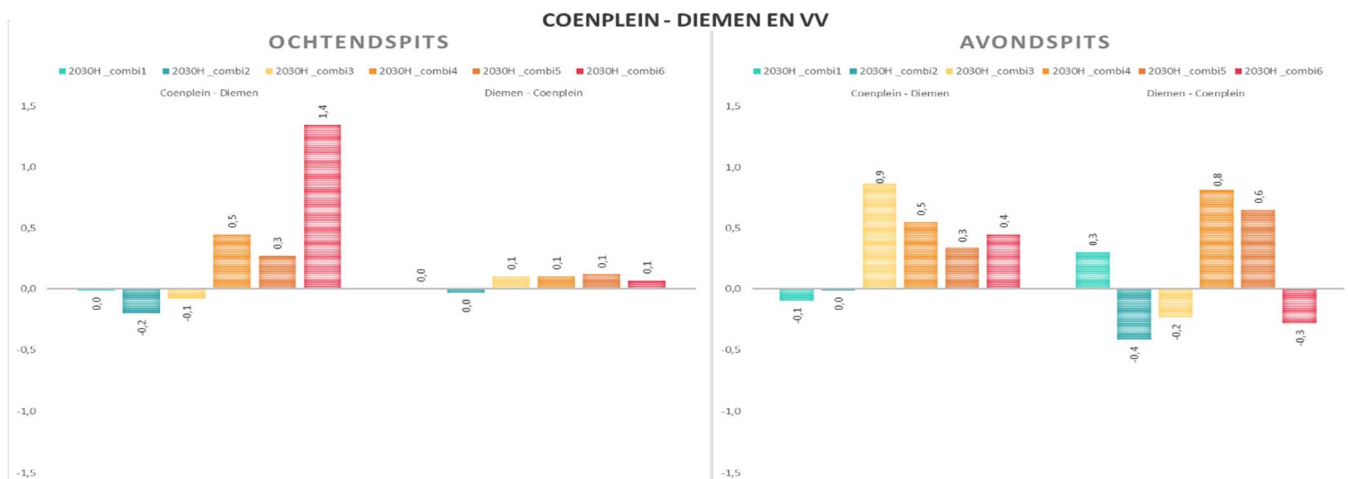
3.3.1 Scenario hoog

- In de pakketten 1 en 2 is een beperkte afname van de reistijd te zien. Dit komt door een afname van voertuigen, waardoor de voertuigen die op de weg blijven iets beter kunnen doorrijden.
- In de infrapakketten 3 tot en met 6 neemt de reistijd doorgaans iets toe op de Ring. Dit is te verklaren door de aanzuigende werking die de extra infrastructurele capaciteit

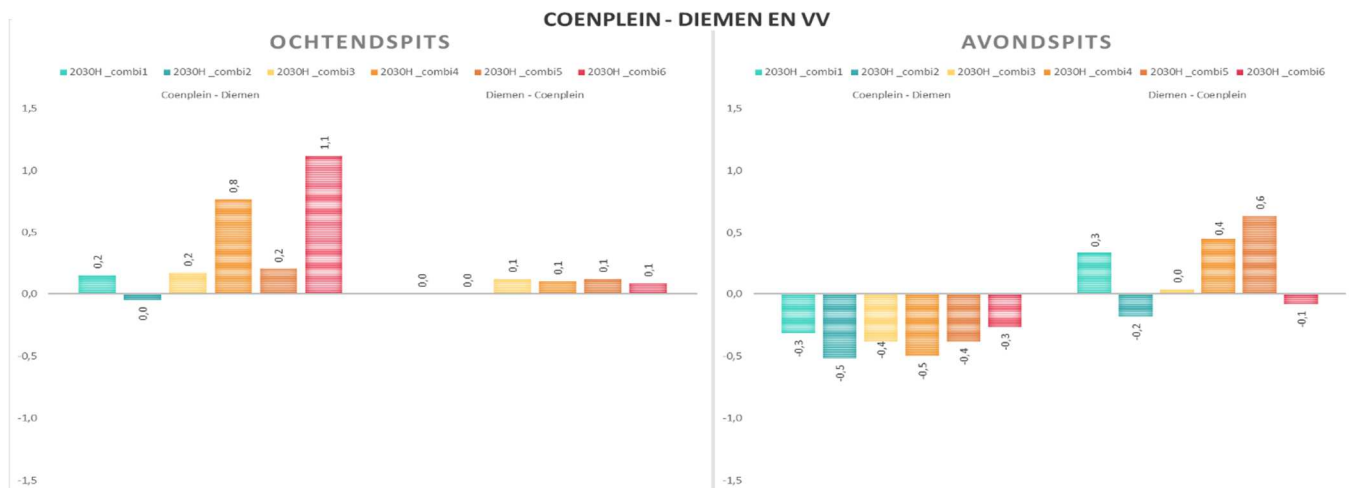
op de A7-A8 heeft. Dit effect is beperkt en blijft onder de minuut reistijdverschil, met uitzondering van de ochtendspits in pakket 6, waar de reistijd op de noordoostelijke Ring met 1,4 minuut toeneemt.

3.3.2 Scenario laag

- Zowel in de ochtend- als avondspits zijn soortgelijke toe- en afnames van de reistijd te zien in scenario laag vergeleken met scenario hoog. De verschillen zijn beperkt. Het meest opvallende verschil is de avondspits van noord naar zuidoost: hier laat scenario hoog een toename van de reistijd zien in de pakketten 3 tot en met 6 en scenario laag een afname. Dit is te verklaren door extra ruimte in de Coentunnel in scenario laag, waardoor verkeer van de oostelijke Ring omklapt naar de westelijke Ring. In scenario hoog is het zo druk dat deze omklapping niet/in mindere mate plaatsvindt, en de reistijden op de oostelijke Ring toenemen.



Figuur 2.2: Reistijdverschillen ten opzichte van de referentie (in minuten), trajecten 1 en 2, per pakket, ochtend- en avondspits. Scenario hoog.



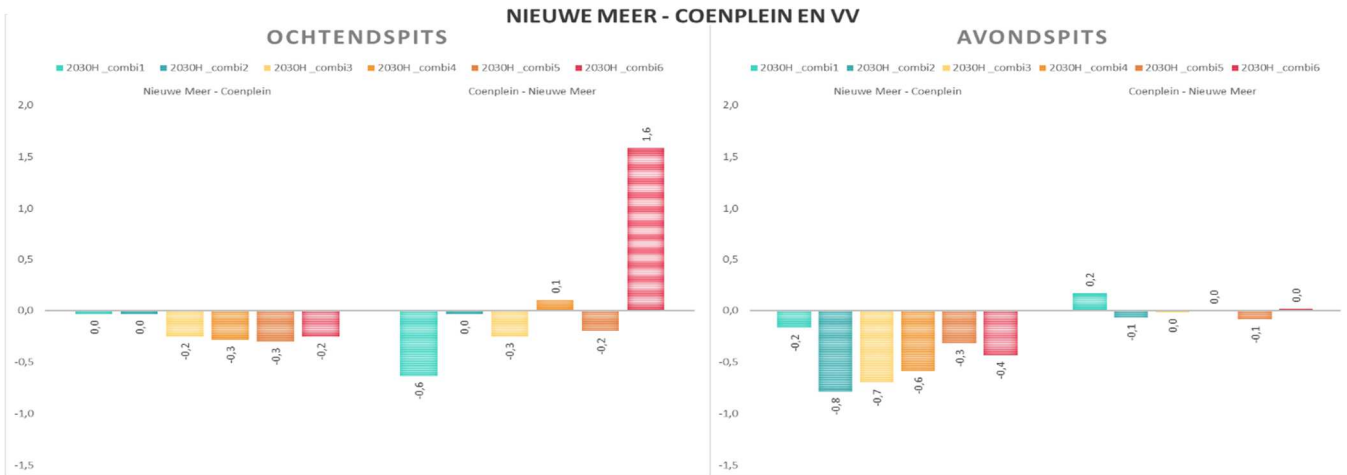
Figuur 2.3: Reistijdverschillen ten opzichte van de referentie (in minuten), trajecten 1 en 2, per pakket, ochtend- en avondspits. Scenario laag

3.4 Reistijd Coenplein - Nieuwe Meer

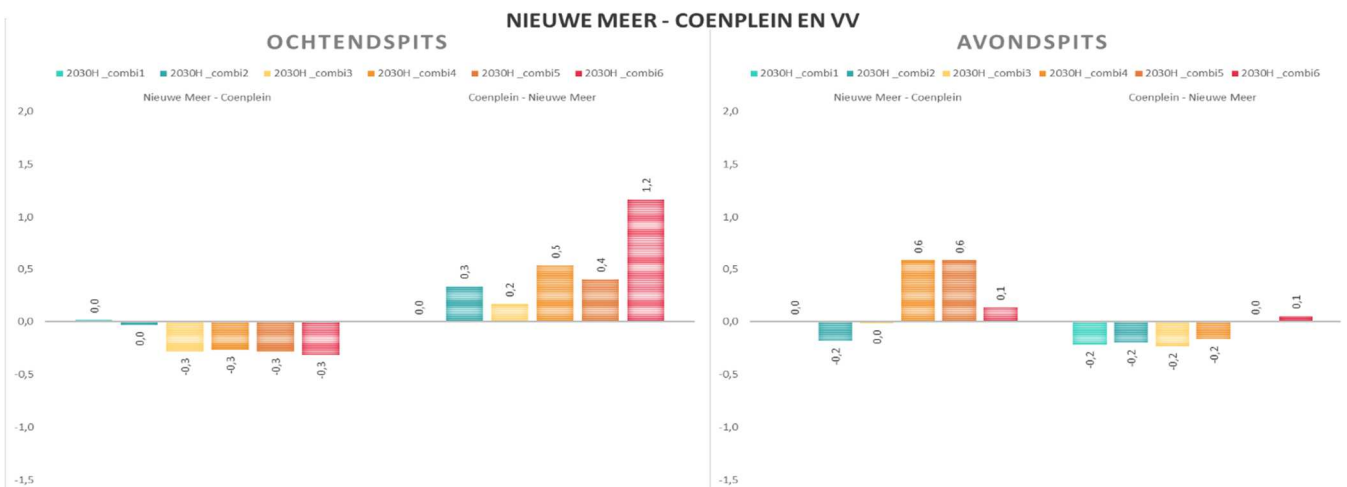
De hiernavolgende grafieken tonen het reistijdverschil in minuten ten opzichte van de referentie door de verschillende combipakketten tussen Nieuwe Meer en Coenplein, voor de scenario's laag en hoog, zowel in de ochtend- als avondspits. Op al deze momenten is het reistijdverschil beperkt: tussen de 0,8 minuut afname in reistijd en 0,6 minuut toename. Alleen pakket 6 laat een grotere toename qua reistijd zien in de ochtendspits van 1,6 minuut in scenario hoog en 1,2 minuut in scenario laag. Deze toe- en afnames zorgen er niet voor dat een NoMo-streefwaarde wordt overschreden.

3.4.1 Scenario hoog

- In de pakketten 1 en 2 is een beperkte afname van de reistijd te zien. Dit komt door een afname van voertuigen, waardoor de voertuigen die op de weg blijven beter kunnen doorrijden.
- In de infrapakketten 3 tot en met 6 neemt de reistijd in de rijrichting Nieuwe Meer - Coenplein af. Dit is te verklaren door het openstellen van de Coentunnel, wat vertraging op dit traject vermindert. In de tegengestelde rijrichting hebben de pakketten geen effect in de avondspits. In de ochtendspits is het beeld veel diffuser en nemen de reistijden licht toe of af voor de Combipakketten 1 tot en met 5. Dit is afhankelijk van de verkeersafwikkeling op het Coenplein. Deze wordt beïnvloed door de maatregelen die getroffen zijn op de A8 en door het openstellen van de extra rijstrook in de Coentunnel, waardoor er meer verkeer van de ring Noord naar de ring West stroomt waardoor de stagnatie op de ring West kan toenemen.
- In pakket 6 is een behoorlijke toename van de reistijd te zien in de Coentunnel in de ochtendspits voor de rijrichting Coenplein Nieuwe Meer. Dit komt door de A8 die als 2x6 rijstroken is vormgegeven, en hiermee niet meer functioneert als buffer voor de A10.



Figuur 2.4: Reistijdverschillen ten opzichte van de referentie (in minuten), trajecten 7 en 8, per pakket, ochtend- en avondspits. Scenario hoog.



Figuur 2.5: Reistijdverschillen ten opzichte van de referentie (in minuten), trajecten 7 en 8, per pakket, ochtend- en avondspits. Scenario laag

3.4.2 Scenario laag

- In de ochtendspits is er een kleine toename van de reistijd tussen het Coenplein en Amsterdam-West in alle pakketten in scenario laag. Dit komt doordat er in dit scenario meer restcapaciteit is op de A8, waardoor extra verkeer in de Coentunnel terecht komt, met hogere reistijden tot gevolg. Van Amsterdam-West naar het Coenplein zijn de verschillen in scenario laag vergeleken met scenario hoog minimaal.
- In de avondspits is na het nemen van infrastructurele maatregelen een kleine toename te zien van de reistijd van Amsterdam-West naar het Coenplein in scenario laag. Van het Coenplein naar Amsterdam-West is een geringe afname van de reistijd te verwachten in alle pakketten.

3.5 Reistijd Coenplein - Hoorn-Noord (A7-A8)

Op het traject tussen het Coenplein en Hoorn-Noord zijn behoorlijke reistijdwinsten zichtbaar in de spitsrichting. Omdat de vertraging het grootst is in de ochtendspits, is hier ook de meeste winst zichtbaar. In de tegenspitsrichting is weinig vertraging zichtbaar op de corridor, dus hier zijn de winsten ook zeer beperkt. Omdat de knelpunten in beide scenario's aanwezig zijn en het oplossend vermogen van de pakketten daarmee ook ongeveer even groot is per scenario, zijn de scenario's hier gezamenlijk beschreven.

3.5.1 Scenario hoog en laag

Per pakket vallen de volgende zaken op:

- Pakket 1 zorgt voor een beperkte afname van de reistijd. Circa 1 minuut in laag per richting en 0,5 minuut in hoog per richting. Dit komt doordat voertuigen van de weg worden gehaald, hierdoor kan het autoverkeer beter doorrijden. In scenario hoog is de weg meer verzadigd. Daarmee heeft het mobiliteitsmanagement in hoog iets minder effect, omdat er per saldo meer auto's op de weg blijven.
- Pakket 2 zorgt voor een grotere afname van de reistijd: tussen de 1 en 2 minuten. Deze winst is groter dan in pakket 1, omdat meer automobilisten van de weg worden gehaald in de spitsen. Deze reistijd zit met name aan de zuidkant van de corridor, waar het mobiliteitsmanagement voornamelijk wordt ingezet.
- Pakket 3 zorgt in scenario hoog voor een reistijdwinst van circa 3 minuten in de ochtendspits en 1 minuut in de avondspits. Dit verschil is te verklaren, doordat het probleem in de ochtendspits groter is dan in de avondspits: er is dus meer winst te halen in de ochtendspits. Deze winst zit volledig bij Hoorn. Vanwege de spitsstroken neemt de snelheid hier toe van circa 60 km/h gemiddeld in de referentie naar 100 km/h. Op de rest van het traject is slechts beperkte reistijdwinst zichtbaar: het verhelpen van het 2x4-knelpunt bij het tankstation zorgt lokaal voor verlichting, maar verderop, op de boog richting Purmerend en de knoop Zaandam, voor extra vertraging. Dit komt doordat de betere doorstroming bij het tankstation extra verkeer aanzuigt. Per saldo is de reistijdwinst op dit traject door de maatregel bij het tankstation ongeveer 0. Doordat de reistijdwinst volledig bepaald wordt door de spitsstroken bij Hoorn en op de overige delen van het traject geen verschillen geconstateerd worden kan tevens de conclusie getrokken worden dat het openstellen van de extra rijstroken in de Coentunnel geen effect heeft op de reistijden op dit traject.
- In scenario laag is zowel in de ochtend- als avondspits een winst zichtbaar van 2,5 minuut. In de ochtendspits is het effect gelijk aan scenario hoog, maar omdat het probleem in dit scenario iets minder groot is, neemt het effect ook iets af. Op de A8 en bij Zaandam is hetzelfde effect zichtbaar: winst bij het tankstation, verlies in de boog richting Purmerend, waardoor de reistijdwinst hier per saldo 0 is. Dit nieuwe knelpunt zorgt er echter voor dat het verkeer bij Purmerend beter kan doorstromen, waardoor hier extra reistijdwinst wordt gehaald.
- Pakket 4 zorgt voor een reistijdwinst van circa 6 minuten in scenario hoog. Dit is circa 3 minuten bij Hoorn door het openstellen van de spitsstroken. Daarnaast is een reistijdwinst van circa 3 minuten zichtbaar tussen Hoorn en knooppunt Zaandam. Deze reistijdwinst zit bij Purmerend (van twee naar drie rijstroken) en in knooppunt Zaan-

dam. Het veranderen van de hoofdrichting A7 zorgt voor deze reistijdwinst. Vervolgens staan de automobilisten weer in de file op de A8, waar de snelheid gelijk is als in de referentie (circa 50 km/h gemiddeld). In scenario laag is de reistijdwinst in totaal iets lager: 5,3 minuten, omdat de knelpunten hier iets minder groot zijn.

- Pakket 5 is het eerste pakket waar reistijdwinst zichtbaar is op de A8. Dit komt door de vormgeving van knooppunt Zaandam, waardoor de A7-A8 voorrang heeft op de A8 vanuit de Coenbrug. Dit heeft direct ook een aanzuigende werking op de A8, waardoor de reistijd bij Hoorn en voor knooppunt Zaandam weer iets toeneemt. Per saldo is de reistijdwinst van dit pakket 6 minuten, zowel in het hoge als lage scenario.
- Pakket 6 laat een grotere reistijdwinst zien dan pakket 5 (7,3 minuten in hoog, 6,6 minuten in laag). Door de 2x6 rijstroken op de A8, ondervindt het verkeer tot aan het Coenplein nog minder hinder: de A7 vanuit Zaandam (één rijstrook), de A8 vanaf de Coenbrug (twee rijstroken) en de A7 vanuit Purmerend (drie rijstroken) komen samen uit op zes rijstroken op de A8. Er is wel hinder vanwege het weven, maar het aantal rijstroken zorgt niet voor een bottleneck.

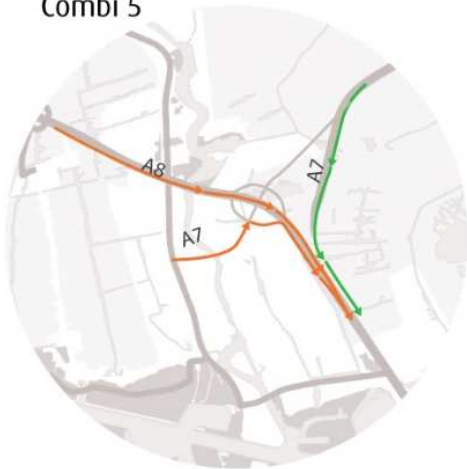
Knp. Zaandam
Ref.



Knp. Zaandam
Combi 4



Knp. Zaandam
Combi 5



Knp. Zaandam
Combi 6

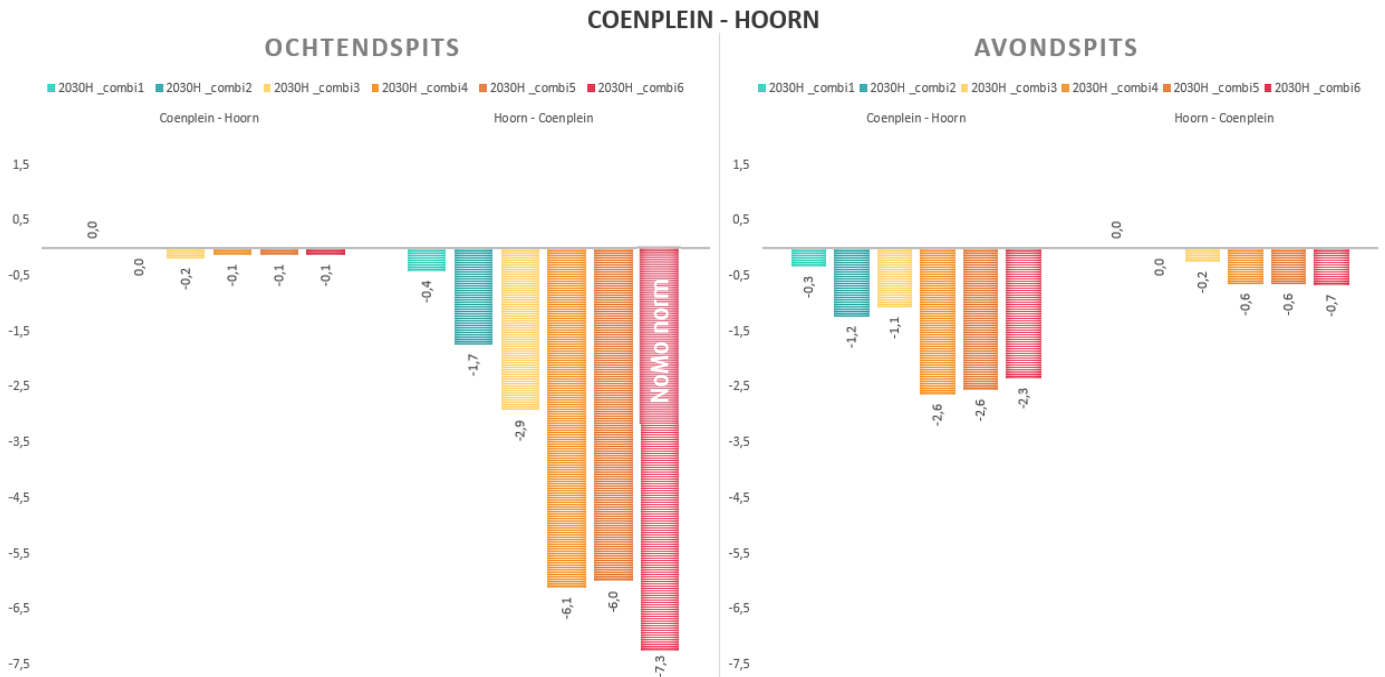


Legenda

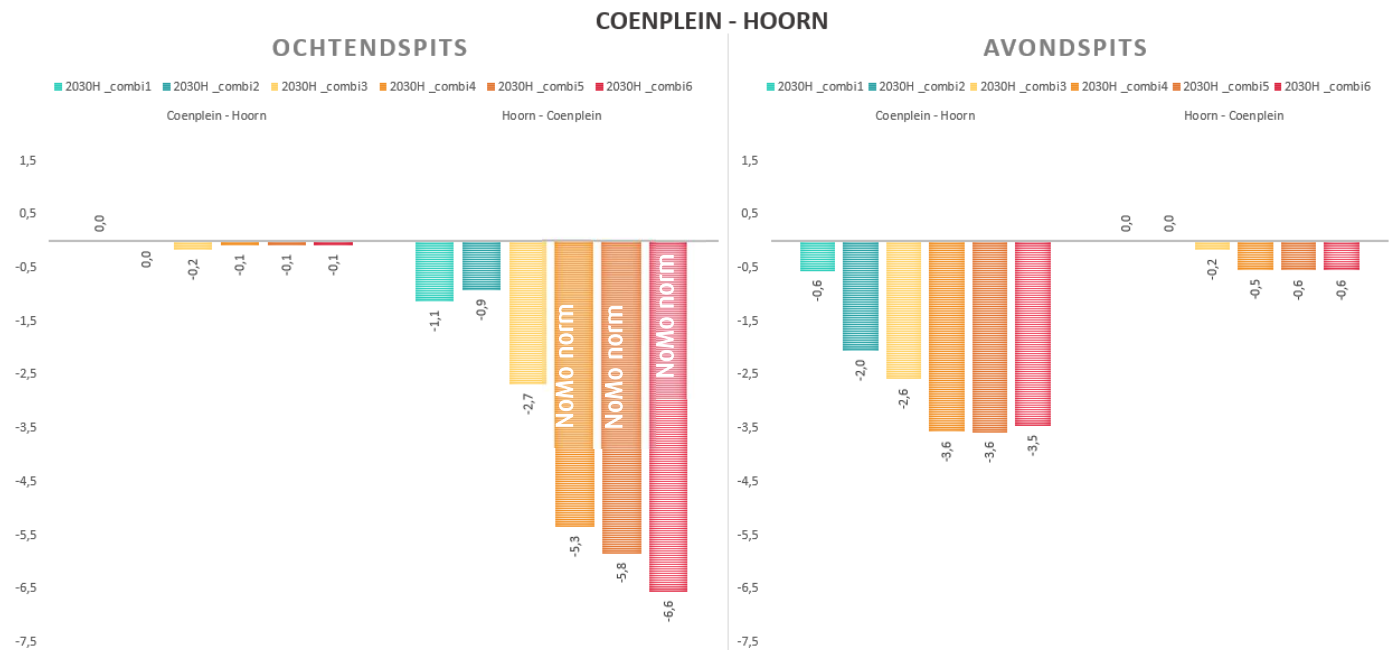
Groen: Richting met 'voorrang'

Oranje: gehinderde richting

Figuur 2.6: Schematische weergave van het verschil in vormgeving van knooppunt Zaandam in de referentie en de combipakketten 4 en 5. Door het verschil in vormgeving wordt het verkeer vanuit Purmerend in combipakket 5 minder gehinderd, doordat de oprit Zaandam en de A8 eerder samenvoegen. In combipakket 6 heeft elke richting voldoende rijstroken op de A8 richting het zuiden. N.B. In de berekeningen zien we hier overigens toch een mindere doorstroming vanwege het wevende verkeer.



Figuur 2.7: Reistijdverschillen ten opzichte van de referentie (in minuten), trajecten 67 en 68, per pakket, ochtend- en avondspits. Indien de NoMo-norm benoemd is, betekent dit dat het scenario ervoor zorgt dat de NoMo streefwaarde wordt gehaald, terwijl deze in de referentie niet wordt gehaald. Scenario hoog.



Figuur 2.8: Reistijdverschillen ten opzichte van de referentie (in minuten), trajecten 67 en 68, per pakket, ochtend- en avondspits. Scenario laag.

3.6 Conclusies reistijd op HWN

Alle trajecten voldoen aan de NoMo-streefwaarde, behalve traject 68: Hoorn-Noord - Coenplein in de ochtendspits.

A7-A8

Op de A7-A8 neemt de reistijd behoorlijk af, met name in de combipakketten 4, 5 en 6. Binnen deze pakketten neemt de reistijd in de ochtendspits in zuidelijke richting af met circa 6 minuten, in pakket 6 in scenario hoog zelfs met 7,3 minuten. In de avondspits is de winst binnen deze pakketten circa 2,5 minuten in noordelijke richting. In de niet-spitsrichting is een zeer beperkte reistijdwinst zichtbaar.

Binnen verschillende pakketten zorgen deze reistijdwinsten ervoor dat de NoMo-streefwaarden worden gehaald. In scenario hoog is een reistijdwinst nodig van 7 minuten, in scenario laag van 4 minuten. Binnen scenario hoog voldoet pakket 6, in scenario laag voldoen de pakketten 4 tot en met 6 om aan de normen te voldoen.

pakket	scenario hoog	scenario laag
referentie	36,57 (1,84)	33,52 (1,69)
1	36,15 (1,82)	32,28 (1,63)
2	34,83 (1,76)	32,60 (1,66)
3	33,65 (1,70)	30,83 (1,57)
4	30,45 (1,55)	28,18 (1,44)
5	30,57 (1,56)	27,68 (1,41)
6	29,32 (1,49)	26,97 (1,37)

Tabel 2.3: Reistijden (congested) per pakket voor traject 68 en de reistijdfactor (ten opzichte van 100 km/h buiten de spits (deze staat tussen haakjes). Bij een reistijdfactor van 1,5 voldoet het traject aan de norm. De pakketten waarbij dit geldt, zijn groen gemarkeerd.

De reistijd op de Ring wordt beperkt beïnvloed door de pakketten. Op de noordoostelijke Ring is een beperkte toename van de reistijd zichtbaar van 0 tot 1 minuut. Op de westelijke Ring is een afname van de reistijd zichtbaar tot 1 minuut. Per saldo neemt de reistijd op de noordelijke en oostelijke Ring A10 daarmee niet toe of af. Er is een beperkt verschil tussen het hoge en lage scenario zichtbaar. Eventuele toename van de reistijd blijft altijd onder de minuut.

Deze veranderingen in de reistijd leiden er niet toe dat de NoMo-streefwaarde wordt overschreden.

3.7 Gevoeligheidsanalyses NoMo-streefwaarden

In deze paragraaf wordt een inschatting gemaakt van de invloed van onzekere ontwikkelingen op de NoMo-streefwaarden, zoals deze in dit hoofdstuk zijn gepresenteerd. Als een negatief effect benoemd is, kan dit per saldo ten opzichte van de referentie alsnog een positief effect betekenen.

gevoeligheids-analyse	locatie	combi 1	combi 2	combi 1	combi 4	combi 5	combi 6
doortrekking A8-A9	A7-A8	grotere verkeersdruk op de hoofdrichting A8 zorgt ervoor dat verkeer vanaf de A7 minder goed kan doorstromen, met hogere reistijden tot gevolg				iets gunstiger dan de combi's 1 tot en met 4, maar een negatief effect: door de aangepaste vormgeving van knooppunt Zaandam krijgt de A7 prioriteit op het verkeer komende van de A8-noord	
	Ring Amsterdam	er is geen restcapaciteit op de A8, wat maakt dat de extra druk op de A10 beperkt is; in de ochtendspits is er helemaal geen restcapaciteit en is het effect nihil, in de avondspits is er wel restcapaciteit op de A8, en zal de druk op de A10 iets toenemen				2x6 rijstroken op de A8 maakt dat deze flink extra verkeer aantrekt, wat de druk op de Ring vergroot	
Maak.Zaanstad	A7-A8	beperkt negatief effect op de reistijd door enige groei van verkeer op de A8					
	Ring Amsterdam	per saldo zeer beperkt effect op de Ring zichtbaar (toename van circa 1% verkeer), dit zal de reistijden iets verslechteren					
Haven-Stad Amsterdam	A7-A8	beperkt positief effect op de reistijd door afname van verkeer op de A7-A8; in de haven verdwijnen arbeidsplaatsen die worden vervangen door woningen, wat tot minder verkeer leidt vanuit de A8					
	Ring Amsterdam	flinke toename van verkeer op de Ring door het toevoegen van vele extra woningen binnen de Ring					

Tabel 2.4: Inschatting van de invloed van de verschillende gevoeligheidsanalyses op het functioneren van de combipakketten. De kleuren tonen het ingeschatte effect, in dit geval op het criterium 'NoMo-streefwaarden': rood: groot negatief effect, geel: beperkt negatief effect, wit: geen effect, groen: positief effect.

Zoals te zien is, heeft de **doortrekking van de A8-A9** naar verwachting een negatief effect op de NoMo-streefwaarden, zowel op de A7-A8 als op de Ring A10, vanwege een grotere verkeersdruk. Het effect op de A7-A8 is kleiner wanneer knooppunt Zaandam wordt omgevormd tot een Haarlemmermeeraansluiting (combi's 5 en 6). Daarmee krijgt de A7-A8 voorrang op de A8 vanaf de Coentunnel, wat het negatieve effect vermindert, zie ook figuur 2.6. Indien op de A8 2x6 rijstroken wordt gemaakt (combi 6) heeft dit negatieve consequenties voor de reistijden op de A10. De 'kraan' richting de Coentunnel wordt hier flink opengezet, waardoor de verkeersdruk toeneemt en de reistijden verslechteren (langer worden).

De realisatie van **Maak.Zaanstad** zorgt voor extra verkeer, en daarmee voor enige extra drukte op de A8 en de A10, waarmee de reistijden iets verslechteren.

De realisatie van **Haven-Stad** zorgt voor een afname van verkeer op de A7-A8 en een toename op de A10. De reistijden op de A7-A8 zullen verbeteren, op de A10 zullen deze verslechteren.

De normen worden in een aantal pakketten net gehaald. De extra verkeersdruk kan ervoor zorgen dat niet meer aan de norm wordt voldaan.

4

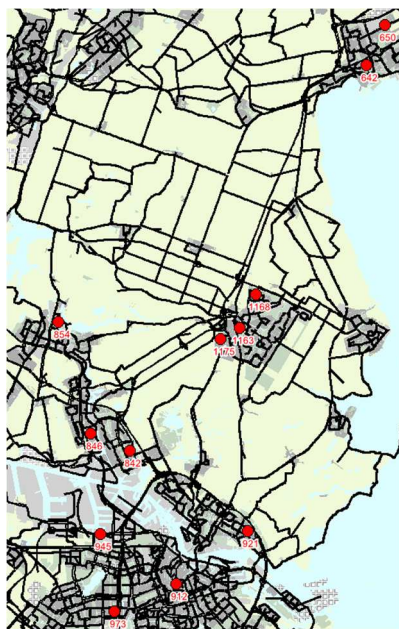
Deur-tot-deur-reistijden

Naast de snelwegtrajecten is ook gekeken naar de deur-tot-deur trajecten. In deze indicator is zowel het HWN als OWN meegewogen. Het doel is om inzicht te krijgen in de gehele verplaatsingsketen van de automobilisten op de corridor. Een aandachtspunt bij deze analyse is dat de kruispuntweerstand niet worden meegenomen in het NRM. De reistijden op het OWN kunnen in absolute zin niet nauwkeurig worden bepaald. We gaan in dit hoofdstuk daarom vooral in op de relatieve verschillen tussen de varianten.

4.1 Geselecteerde locaties voor deur-tot-deur reistijden

Ten aanzien van de deur-tot-deurreistijden is gekeken naar de meest onderscheidende woon-werkrelaties.

Er is eerst gekeken naar de grote werklocaties die een mogelijke bestemming zijn en vervolgens is gekeken naar de grootste concentraties van woongebieden en de wijze waarop deze zijn ontsloten op het hoofwegennet (en daarbij dus gebruik maken van de A7 en/of A8). Dit heeft geleid tot een selectie van de volgende herkomst- en bestemmingslocaties.



Hoorn:
 Hoorn-Noord
 Hoorn-centrum

Purmerend:
 Purmerend-Noord
 Purmerend-centrum
 Purmerend-Zuid

Zaanstad:
 Zaanstad-Noord
 Zaanstad-centrum
 Zaanstad-Zuid

Amsterdam:
 Amsterdam-Noord
 Amsterdam-centrum
 Amsterdam Westpoort
 Amsterdam-Zuid

Figuur 3.1: Geselecteerde locaties voor de deur-tot-deurreistijden.

4.2 Deur-tot-deurreistijden in de ochtendspits

In bijlage 3 zijn de deur-tot-deurreistijden in de ochtendspits in detail weergegeven, zowel in scenario hoog als laag. Deze data zijn geclusterd, door de data van de locaties per gemeente samen te nemen. Deze resultaten zijn beschreven in paragraaf 3.2.1, scenario hoog, en paragraaf 3.2.2, scenario laag.

4.2.1 Scenario hoog

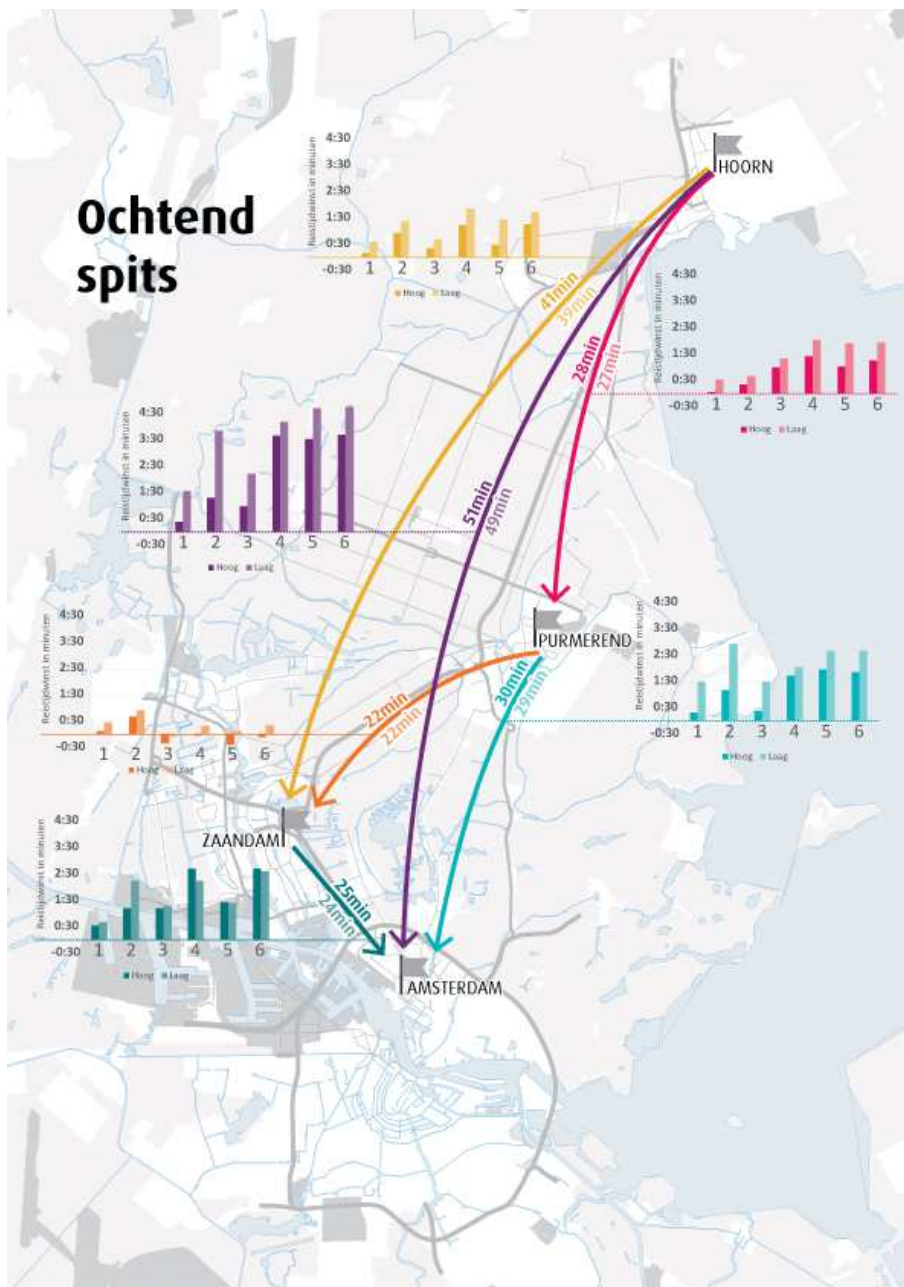
In figuur 3.2 zijn de deur-tot-deurreistijden en reistijdwinsten in scenario hoog per kleur in de donkere tint weergegeven. De voorspelde deur-tot-deurreistijd van Hoorn naar Zaandam in scenario hoog is dus 41 minuten, en in combipakket 1 is de reiswinst op dit traject ongeveer 10 seconden.

De meest opvallende resultaten zijn hierna beschreven:

- Over het algemeen genereren infrastructurele maatregelen meer reistijdwinst dan mobiliteitsmanagementmaatregelen tussen de geselecteerde locaties van deur-tot-deur in scenario hoog. Mobiliteitsmanagement zorgt altijd voor reistijdwinst van deur-tot-deur.
- Van Hoorn naar Purmerend is in de pakketten 3 tot en met 6 reistijdwinst te zien door de aanleg van de spitsstroken bij Hoorn. Het effect is het grootst bij combipakket 4, omdat hier ook een extra rijstrook wordt gerealiseerd bij Purmerend. De reistijdwinst is hier circa 1,3 minuut. Het effect bij de pakketten 5 en 6 ligt een stuk lager. Dit komt doordat de A7 als geheel meer verkeer aantrekt door de Haarlemmermeeroplossing

bij Zaanstad. Dit is gunstig tussen Purmerend en Zaandam, maar ongunstig op dit traject.

- Van Hoorn naar Zaandam is in pakket 3 geen reistijdwinst zichtbaar. Dit komt door het cumulatieve effect van reistijdwinst bij Hoorn door de spitsstroken, en extra reistijd in Zaandam door de afwaardering van de A7. Pakket 4 heeft, om vergelijkbare redenen als hiervoor genoemd, het meeste effect op de reistijd van deur-tot-deur.
- Tussen Purmerend en Zaanstad is geen reistijdwinst zichtbaar. In combi 3 neemt de reistijd toe door de afwaardering van de A7 in Zaanstad. In pakket 4 blijft de reistijd gelijk. Dit is het cumulatieve effect van investeringen tussen Purmerend en knooppunt Zaandam (reistijdwinst) en de afwaardering van de A7 in Zaandam (extra reistijd). In de pakketten 5 en 6 neemt de reistijd naar Zaandam toe, omdat ten opzichte van pakket 4 de hoofdrichting wordt omgelegd. Er wordt langer over het OVN (over de Haarlemmermeer) gereden om in Zaanstad te komen.
- Van Hoorn naar Amsterdam en van Purmerend naar Amsterdam biedt combipakket 3 beperkte reistijdwinst. Er is met name een effect zichtbaar van de spitsstroken bij Hoorn. De combi's 4, 5 en 6 bieden behoorlijke reistijdwinsten (circa 4 minuten Hoorn - Amsterdam en 2 minuten Purmerend - Amsterdam). Dit komt door de vele infra-structurele maatregelen die er op deze trajecten worden genomen; het opwaarderen van de A7, A8 en A10 en het ombouwen van knooppunt Zaandam ten gunste van de richtingen A7/A8. De doorstroming wordt in combipakket 6 meer bevorderd dan in de combipakketten 4 en 5 door het verbreden van de A8 tussen knooppunt Zaandam en knooppunt Coenplein van 2x4/5 naar 2x6 rijstroken in plaats van 2x5 rijstroken.
- Van Zaanstad naar Amsterdam heeft combipakket 4 het meeste effect op de reistijd van deur-tot-deur (circa 2,3 minuten winst). Dit komt door het 2x5 rijstroken maken van de A8, met behoud van de vormgeving van knooppunt Zaandam, waar Zaandam 'voorrang' heeft ten koste van de A7 vanuit Purmerend (zie ook figuur 2.6), in combinatie met het volledig maken van aansluiting 3 op de A8. In de pakketten 5 en 6 krijgt de A7-A8-verbinding voorrang, waardoor de reistijden vanuit Zaandam minder afnemen.



Figuur 3.2: Deur-tot-deurreistijden in de ochtendspits in de scenario's hoog en laag, en reistijdverschillen in minuten per combipakket.

4.2.2 Scenario laag

De gegevens voor scenario laag zijn per gekozen kleur in de lichte tint weergegeven in figuur 3.2.

De uitkomsten in de scenario's hoog en laag komen behoorlijk overeen. Echter, hoe langer de reisduur, hoe meer variatie waarneembaar is in de reistijdwinst tussen de

scenario's hoog en laag. De effecten van de lange termijn mobiliteitsmanagementmaatregelen op de reistijdwinst variëren het meest (zie combipakket 2); tussen Hoorn en Amsterdam verschilt de reistijdwinst tussen de scenario's hoog en laag ongeveer 2,3 minuten en tussen Purmerend en Amsterdam 2 minuten. Het effect van mobiliteitsmanagement is in scenario laag opvallend groot in en rond Amsterdam. Het mobiliteitsmanagement zorgt er hier voor dat de I/C-waarden onder de 1 komen te liggen, wat een flink effect heeft op de reistijdwinsten. In scenario hoog is het netwerk in Amsterdam dermate overbelast dat het effect van mobiliteitsmanagement deels teniet wordt gedaan door verkeer dat andere routes gaat rijden. Ditzelfde beeld is zichtbaar bij pakket 3: met relatief kleine maatregelen wordt hier veel effect gesorteerd, wat in scenario hoog in veel mindere mate zichtbaar is.

Op diverse trajecten valt op dat er in scenario laag grotere reistijdwinsten gehaald worden dan in het hoge scenario. Bij de reistijden op de NoMo-trajecten was dit juist andersom. Dit verschil is te verklaren doordat bij de NoMo trajecten alleen naar de reistijd op het HWN wordt gekeken, terwijl bij de deur tot deur reistijden ook een deel van de route via het OWN loopt. In het lage scenario zijn de reistijden op het OWN lager dan in het hoge scenario, waardoor ook de totale reistijdwinst in laag groter is dan in het hoge scenario.

4.3 Deur-tot-deurreistijden in de avondspits

De deur-tot-deurreistijden in de avondspits zijn tevens geanalyseerd (zie figuur 3.3). Deze gegevens worden in paragraaf 3.3.1 besproken voor scenario hoog, en in paragraaf 3.3.2 voor scenario laag.

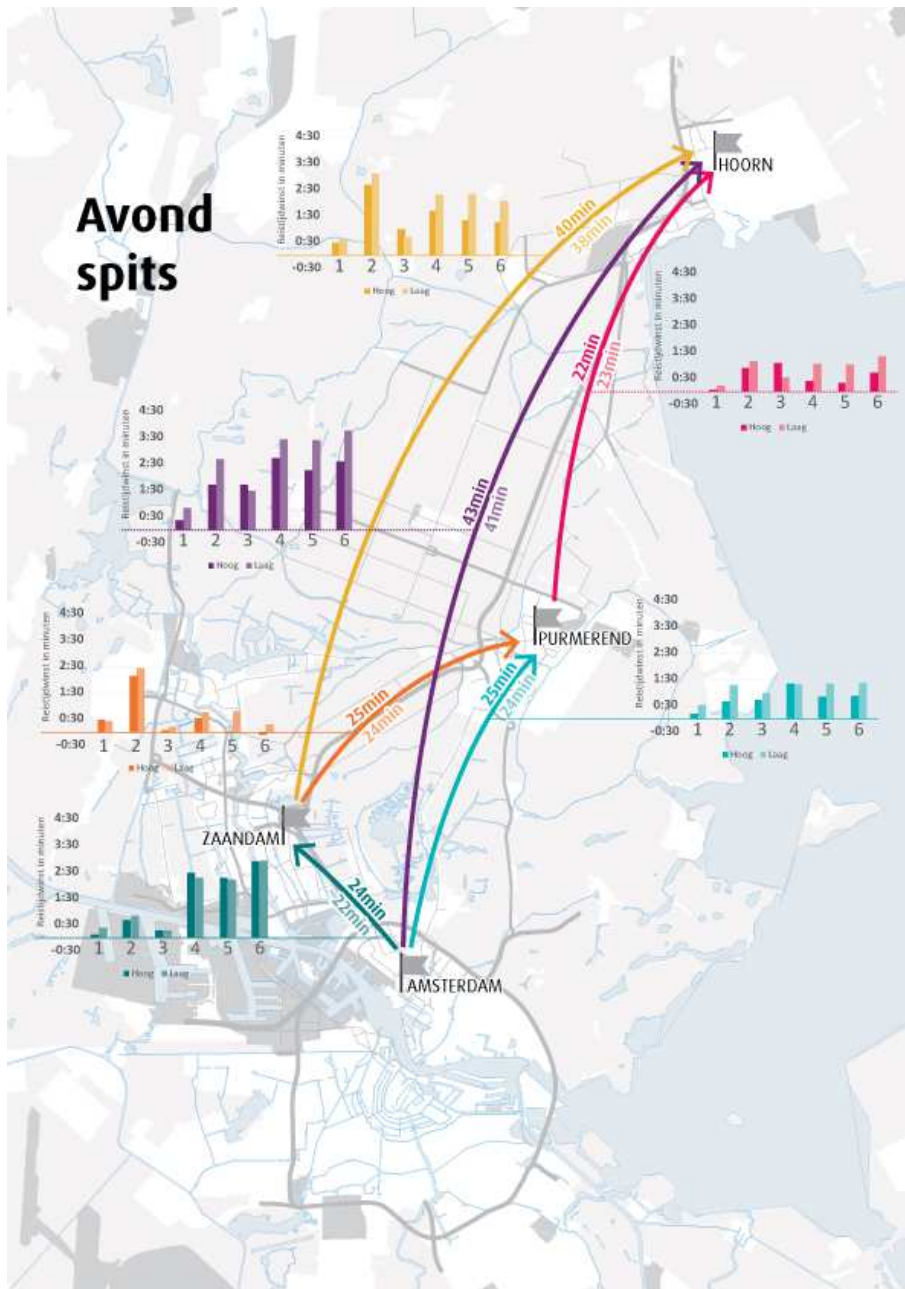
4.3.1 Scenario hoog

De resultaten van de deur-tot-deurreistijden in scenario hoog zijn hierna opgesomd:

- De deur-tot-deurreistijden in de avondspits liggen lager dan de ochtendspits, net als bij de NoMo-streefwaarden zichtbaar is.
- De effecten in de avondspits komen overeen met de resultaten in de ochtendspits, maar vallen vanwege de lagere vertraging ook iets lager uit. Dit is goed zichtbaar bij de trajecten Amsterdam - Purmerend, Zaandam - Purmerend en Amsterdam - Hoorn.
- Een uitzondering hierop vormen Zaandam - Purmerend en Zaandam - Hoorn. Hier is het effect in de avondspits juist groter dan in de ochtendspits. Dit is te verklaren door een nieuw knelpunt dat wordt gecreëerd in de boog A8-A7 in knooppunt Zaandam, wat ontstaat doordat extra verkeer wordt aangezogen doordat de bottleneck bij het tankstation wordt opgelost. Dit maakt dat verkeer uit Zaandam extra goed kan doorrijden. Zie ook paragraaf 2.5.1.

4.3.2 Scenario laag

Net als in de ochtendspits zijn de effecten in scenario laag groter dan in scenario hoog. Dit was op de NoMo-trajecten ook zichtbaar, en is te verklaren in de drukte op het HWN. In scenario hoog is het zo druk dat de maatregelen extra verkeer aanzuigen. In scenario laag is er minder van dit 'extra' verkeer en hebben de maatregelen qua reistijden iets meer effect.



Figuur 3.3: Deur-tot-deurreistijden in de avondspits in de scenario's hoog en laag, en reistijdverschillen in minuten per combipakket.

4.3.3 Deur-tot-deurreistijden versus NoMo-streefwaarden

De deur-tot-deurreistijdverschillen en de NoMo-reistijdverschillen zijn voor de hierna-volgende trajecten met elkaar vergeleken:

NoMo	deur-tot-deur
Coenplein - Hoorn	Amsterdam-Noord - Hoorn-Noord
Hoorn - Coenplein	Hoorn-Noord - Amsterdam-Noord

Andere NoMo-trajecten zijn buiten beschouwing gelaten, aangezien geen overeenkomstige data van deur-tot-deur beschikbaar is.

Bij het vergelijken van de data, valt het vooral op dat er, na het nemen van maatregelen, minder reistijdwinsten van Hoorn-Noord naar Amsterdam-Noord (deur-tot-deur) in de ochtendspits berekend zijn dan bij het NoMo-traject Hoorn - Coenplein; bij alle combi-pakketten is de reistijdwinst op dit NoMo-traject bijna twee keer zo groot als op het hiervoor genoemde deur-tot-deurtraject. Een van de verklaringen hiervoor is dat het verkeer dat naar Amsterdam-Noord gaat de Coentunnel niet passeert, maar in plaats daarvan vanaf de A8 naar de A10 in oostelijke richting gaat. Er worden op de route van Hoorn-Noord naar Amsterdam-Noord dus minder knelpunten opgelost. Deze reistijdverschillen zijn niet uit de data te herleiden in de tegengestelde richting in de ochtendspits. Van Amsterdam-Noord naar Hoorn-Noord zijn ook minder reistijdvertragingen te verwachten. Hierdoor blijft de reistijdwinst minimaal.

In de avondspits zijn dezelfde reistijdverschillen na het nemen van maatregelen waar te nemen tussen de NoMo en deur-tot-deurtrajecten als in de ochtendspits; van het Coenplein naar Hoorn is de reistijdwinst ongeveer twee keer zo groot als van Amsterdam-Noord naar Hoorn-Noord. In tegengestelde richting is de reistijdwinst op het NoMo- en deur-tot-deurtraject nagenoeg gelijk. Dezelfde verklaringen als hiervoor genoemd in de ochtendspits zijn van toepassing in de avondspits.

4.4 Conclusies deur-tot-deurreistijden

Net als de reistijden op het HWN (NoMo) worden ook de deur-tot-deurreistijden flink verbeterd met de maatregelen. Mobiliteitsmanagement leidt altijd tot betere reistijden. De infrastructurele pakketten 3 tot en met 6 zorgen ervoor dat op alle trajecten reistijdwinsten van enkele minuten worden gehaald. Een uitzondering hierop is het traject Purmerend - Zaandam en vice versa, waar de reistijdwinst circa 0 is, en in pakket 3 zelfs toeneemt. Dit komt door de afwaardering van de A7 in Zaandam, wat de reistijd vergroot. In de pakketten 4 tot en met 6 wordt dit verlies aan reistijd gecompenseerd door reistijdwinst bij Purmerend, doordat hier 2x3 rijstroken worden aangelegd.

Opvallend is dat scenario laag tot grotere effecten leidt dan scenario hoog. Dit is met name zichtbaar in de pakketten 2 en 3. Dit komt doordat in dit scenario het netwerk nét overbelast is. De relatief kleine maatregelen sorteren dan veel effect, omdat de

I/C-verhoudingen onder de 1 komen te liggen. In scenario hoog is extra verkeersvraag aanwezig, waardoor de I/C-verhoudingen doorgaans 1 blijven, en het effect beperkt is.

4.5 Gevoeligheidsanalyses deur-tot-deurreistijden

In deze paragraaf wordt een inschatting gemaakt van de invloed van onzekere ontwikkelingen op de deur-tot-deurreistijden, zoals deze in dit hoofdstuk zijn gepresenteerd. Als een negatief effect benoemd staat, kan dit per saldo ten opzichte van de referentie alsnog een positief effect betekenen. Er is onderscheid gemaakt naar het noordelijke deel van de corridor (Hoorn - Zaanstad) en het zuidelijk deel (Zaanstad - Amsterdam).

gevoeligheids-analyse	Locatie	combi 1	combi 2	combi 1	combi 4	combi 5	combi 6
doortrekking A8-A9	Hoorn - Zaanstad	het effect is nihil. De verkeersdruk zal iets toenemen in de tegenspitsrichting (met name tussen Zaanstad en Purmerend. Dit zal naar verwachting geen effect hebben op de deur-tot-deurreistijden					
	Zaanstad - Amsterdam	grotere verkeersdruk op de A8 zorgt voor langere deur-tot-deurreistijden					
Maak.Zaanstad	Hoorn - Zaanstad	de reistijden in Zaanstad nemen toe, met een hogere deur-tot-deurreistijd tot gevolg					
	Zaanstad - Amsterdam	De reistijden in Zaanstad nemen toe, met een hogere deur-tot-deurreistijd tot gevolg					
Haven-Stad Amsterdam	Hoorn - Zaanstad	beperkt positief effect op de reistijd door afname van verkeer op de A7-A8. In de haven verdwijnen arbeidsplaatsen die worden vervangen door woningen, wat tot minder verkeer leidt vanuit de A8					
	Zaanstad - Amsterdam	qua verkeerdrukke is een afname te zien op de A8 en een toename op de A10. Per saldo zullen de reistijden tussen Zaanstad en Amsterdam beperkt wijzigen					

Tabel 3.1: Inschatting van de invloed van de verschillende gevoeligheidsanalyses op het functioneren van de combipakketten. De kleuren tonen het ingeschatte effect, in dit geval op het criterium 'deur-tot-deurreistijden': rood: groot negatief effect, geel: beperkt negatief effect, wit: geen effect, groen: positief effect.

De doortrekking van de A8-A9 heeft geen effect op de deur-tot-deurreistijd tussen Hoorn en Zaanstad, omdat de verkeersdruk hier in de spitsrichting niet wordt vergroot. Tussen Zaanstad en Amsterdam is een groot negatief effect op de reistijden te verwachten: hier neemt de verkeersdrukte flink toe.

De realisatie van **Maak.Zaanstad** zorgt voor extra verkeer, en daarmee voor enige extra drukte op de A8 en de A10, waarmee de reistijden iets verslechteren.

De realisatie van **Haven-Stad** zorgt voor een afname van verkeer op de A7-A8 en een toename op de A10. De reistijden op de A7-A8 zullen verbeteren, op de A10 zullen deze verslechteren.

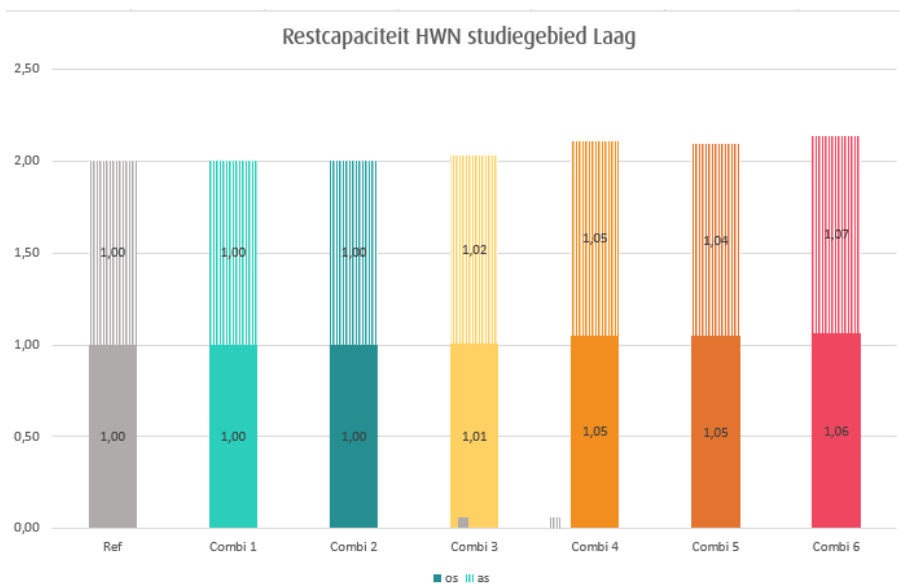
5

Restcapaciteit (HWN)

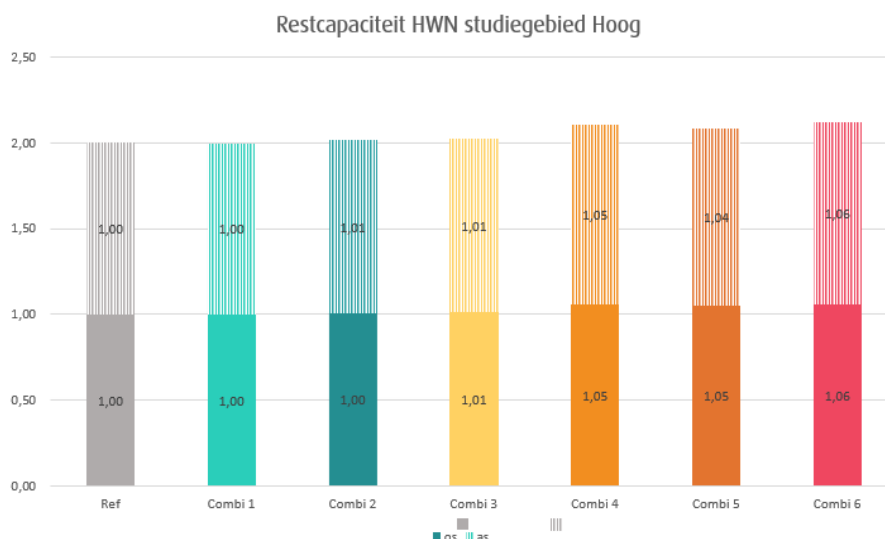
Voor deze analyse is de restcapaciteit op het gehele HWN inzichtelijk gemaakt in de ochtend- en avondspits voor de scenario's laag en hoog.

5.1 Gehele netwerk

In de grafieken is het verschil aangegeven ten opzichte van de referentie.



Grafiek 4.1: Restcapaciteiten (index ten opzichte van de referentie) per pakket voor HWN in het studiegebied in de ochtend- en avondspits, scenario laag



Grafiek 4.2: Restcapaciteiten (index ten opzichte van de referentie) per pakket voor HWN in het studiegebied in de ochtend- en avondspits, scenario hoog

De scenario's met mobiliteitsmanagement leiden niet tot een toename van de restcapaciteit over het gehele netwerk. De vrijgekomen ruimte wordt ingenomen door verkeer vanaf het OWN. De overige scenario's laten zien dat uitbreiding van de infrastructuur leidt tot toename van de restcapaciteit. Hoe zwaarder het combipakket, hoe meer restcapaciteit er overblijft op het HWN. Zowel in de ochtend- als avondspits zien we een groei. Het hoge pakket scoort het beste met een toename van 6% ten opzichte van de referentie.

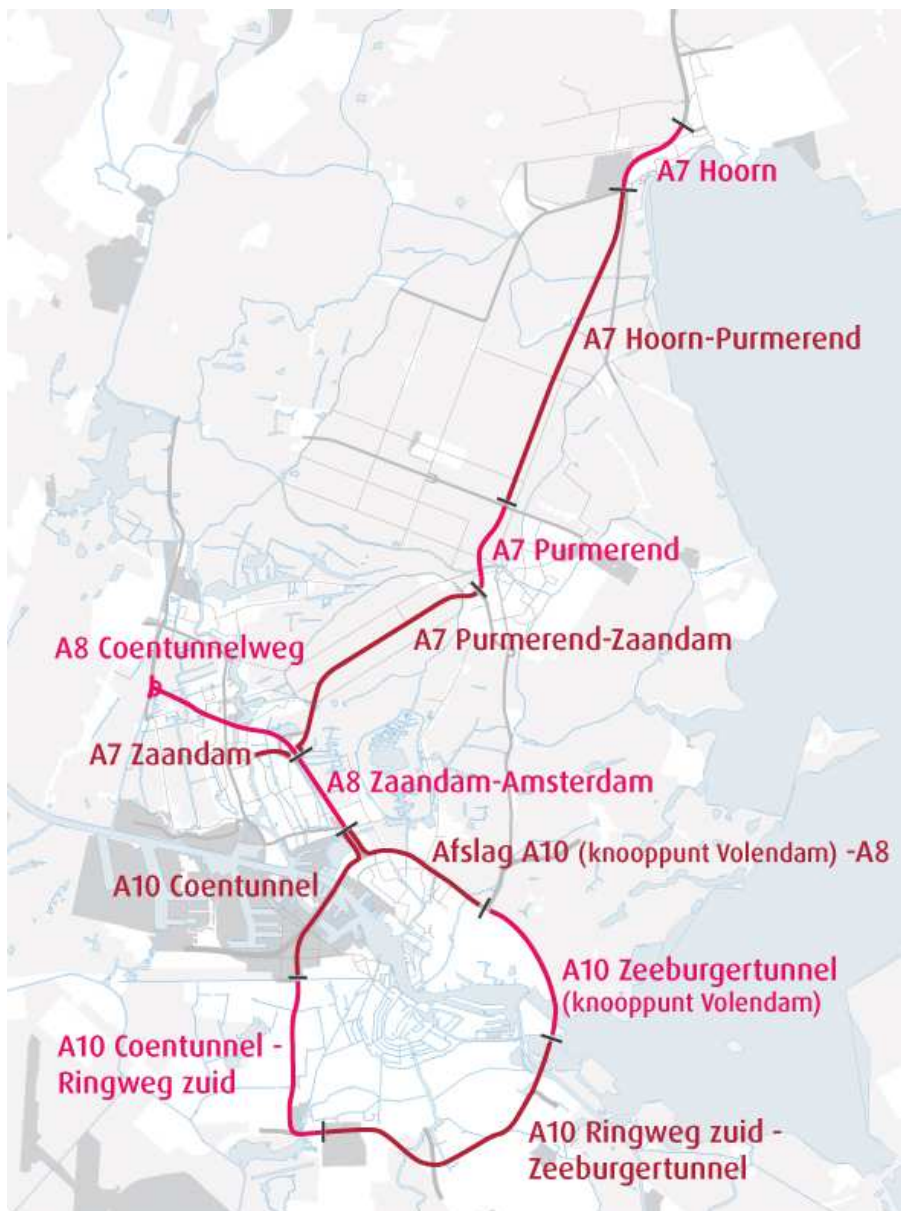
Combipakket 4 presteert iets beter dan combipakket 5. Dit valt te verklaren, doordat in combipakket 4 meer verkeer over het OWN wordt geleid, met name rondom knooppunt Zaandam, door het afsluiten van het klaverblad west-noord.

5.2 De restcapaciteit per deeltraject

Voor dit hoofdstuk is de restcapaciteit² per deeltraject in beeld gebracht. Dit is gelijk aan de 100% minus de I/C-verhouding³. Bijvoorbeeld, een traject met een I/C-verhouding van 80% heeft een restcapaciteit van 20%. Deze restcapaciteit is gegeven voor 2030. Tussen 2030 en 2050 groeit het aantal personenkilometers van autobestuurders in Nederland van 132 mln naar 158 mln km (20%) in scenario hoog en van 113 mln naar 123 mln km (8%) in scenario laag (bron: Nederland in 2030 en 2050 Twee referentie-scenario's; CPB/PBL; pag 32; Den Haag 2015; PBL-publicatie 1689).

² Percentage van de wegcapaciteit wat nog beschikbaar is voor verkeerstoename

³ Verhouding tussen intensiteit en capaciteit op een wegvak. Bij een I/C-verhouding van 0,8 wordt 80% van de capaciteit gebruikt en is er 20% restcapaciteit



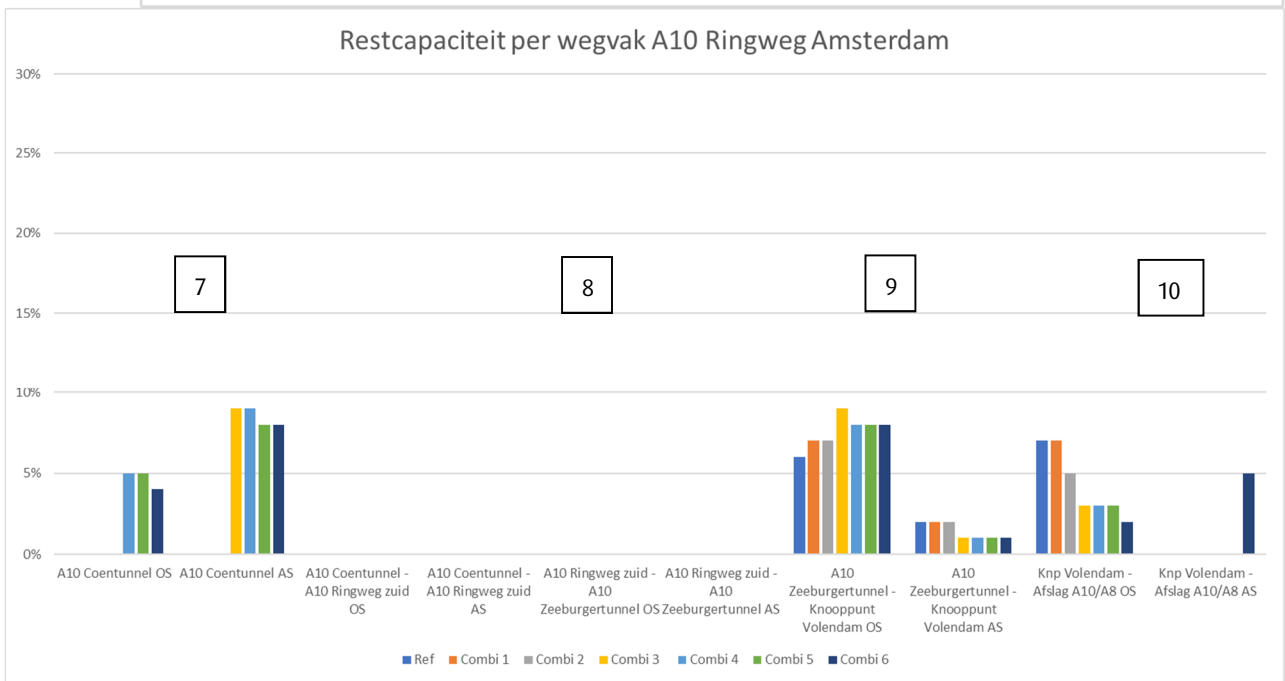
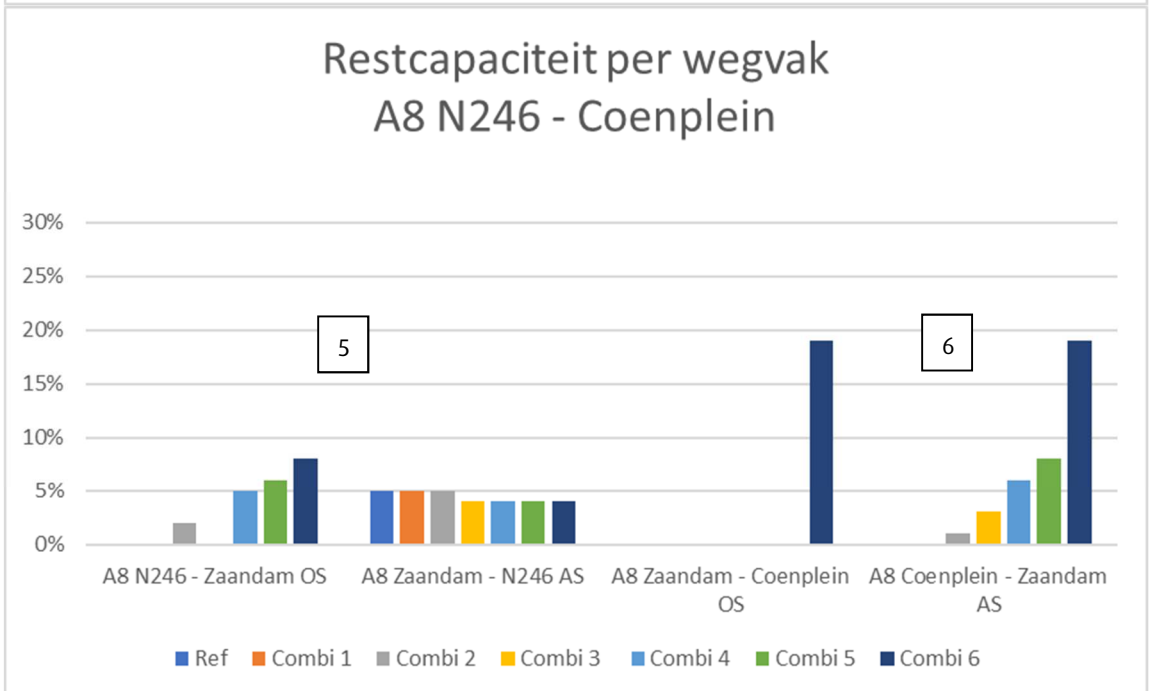
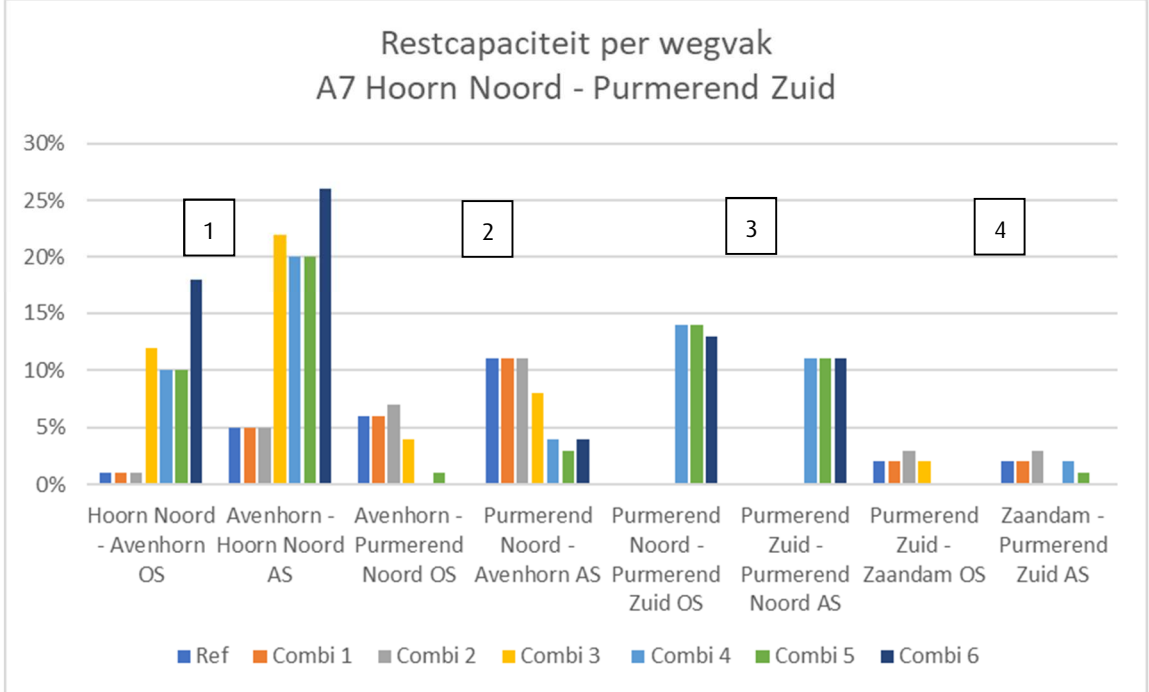
Figuur 4.3: Deeltrajecten

5.2.1 Restcapaciteit, scenario hoog

Op de hiernavolgende pagina is de restcapaciteit per deeltraject per pakket weergegeven. Er is steeds gekeken naar de laagste waarde. Voor de ochtendspits betekent dit dat meestal de zuidelijke richting is getoond. Voor de avondspits is dit de noordelijke richting. Per deelgebied zien we de volgende ontwikkelingen:

1. De restcapaciteit bij Hoorn neemt niet toe door de mobiliteitsmanagementpakketten. Het effect is hier te klein. Het aanleggen van de spitsstroken heeft wel behoorlijk effect: de restcapaciteit neemt toe van 0 naar circa 10% in de ochtend-

- spits en circa 20% in de avondspits. Dit betekent dat er nog behoorlijke restcapaciteit overblijft voor toekomstige ontwikkelingen.
2. Tussen Hoorn en Purmerend neemt de restcapaciteit af door de capaciteitsuitbreiding bij Hoorn. Deze uitbreiding heeft een aanzuigende werking van verkeer en zorgt voor een hogere intensiteit op de rest van de corridor. Ook de toegevoegde capaciteit stroomafwaarts aan dit wegvak zorgt ervoor dat de restcapaciteit van dit wegvak afneemt. In de ochtendspits is de restcapaciteit vanaf combipakket 4 teruggelopen naar 0%.
 3. Tussen Purmerend-Noord en Purmerend-Zuid is het netwerk verzadigd. Vanaf pakket 4 wordt hier een extra rijstrook gerealiseerd. Er blijft dan zowel in de ochtend- als avondspits circa 10% restruimte over.
 4. Tussen Purmerend-Zuid en Zaandam is er in de referentie beperkte restcapaciteit, zowel in de ochtend- als avondspits. Deze restcapaciteit neemt met de infrastructurele combipakketten verder af, bij pakket 6 is deze 0.
 5. Op de A8 ten noorden van knooppunt Zaandam neemt de restcapaciteit toe in de ochtendspits in de pakketten 4, 5 en 6. Dit is te verklaren door de aangepaste vormgeving van knooppunt Zaandam. In pakket 4 komt dit door de verschuiving van het HWN naar OWN, ten gevolge van de niet-volledige aansluiting bij knooppunt Zaandam. In de pakketten 5 en 6 is de verbinding A7-A8 anders uitgevoerd (direct aangesloten op de A8, zie ook figuur 2.6). Hierdoor wordt het voor verkeer aantrekkelijker om de A7-A8 te gebruiken in plaats van de A8. Dit biedt restcapaciteit op de A8 ten noorden van knooppunt Zaandam.
 6. Tussen Zaandam en het Coenplein is in de referentie zowel in de ochtend- als avondspits geen restcapaciteit. In zuidelijke richting wordt alleen in pakket 6 restcapaciteit gecreëerd, namelijk 20%. In noordelijke richting zorgt pakket 2 al voor enige restcapaciteit, hoe zwaarder het pakket hoe meer restcapaciteit.
 7. Op de Ringweg in Amsterdam is in de referentie erg weinig restcapaciteit. De combipakketten hebben hierop wel invloed. Zo zorgen de combipakketten 3 tot en met 6 voor een restcapaciteit van 5% in de ochtendspits en 8% in de avondspits.
 8. Op de trajecten op de zuidelijke Ringweg is geen restcapaciteit. De combipakketten hebben hierop ook geen invloed.
 9. In de ochtendspits zorgen combipakketten ieder voor een kleine toename van 1 à 2%. In de avondspits is er een kleine afname in restcapaciteit te zien vanaf combipakket 3. Dit is het gevolg van de aanzuigende werking van verkeer die het traject A8 Amsterdam - Zaandam heeft.
 10. In de ochtendspits geldt het volgende op voor het traject aansluiting Volendam - afslag A10/A8: Hoe groter de ingreep op het wegennet, hoe minder de restcapaciteit wordt op dit traject. Dit komt door de aanzuigende werking van verkeer die de ingrepen in de Coentunnel en de A8 hebben. In de avondspits is geen restcapaciteit te vinden op dit traject, behalve in combipakket 6. Hier wordt het knelpunt bij de afrit Zaandam vanaf de A10 opgelost.

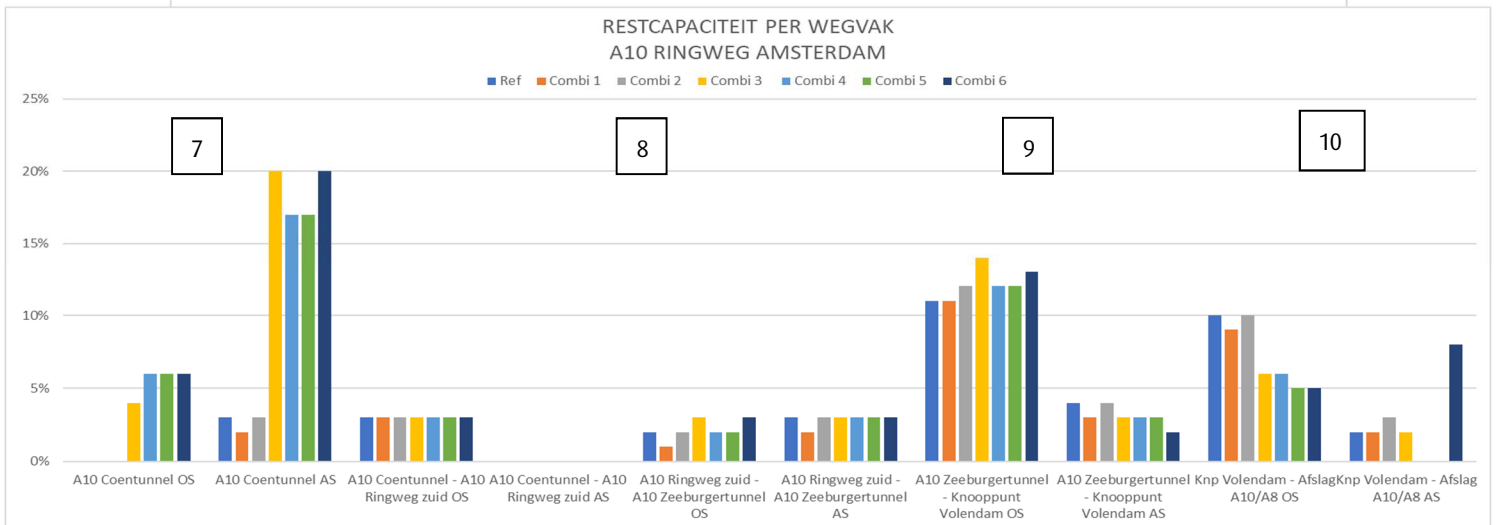
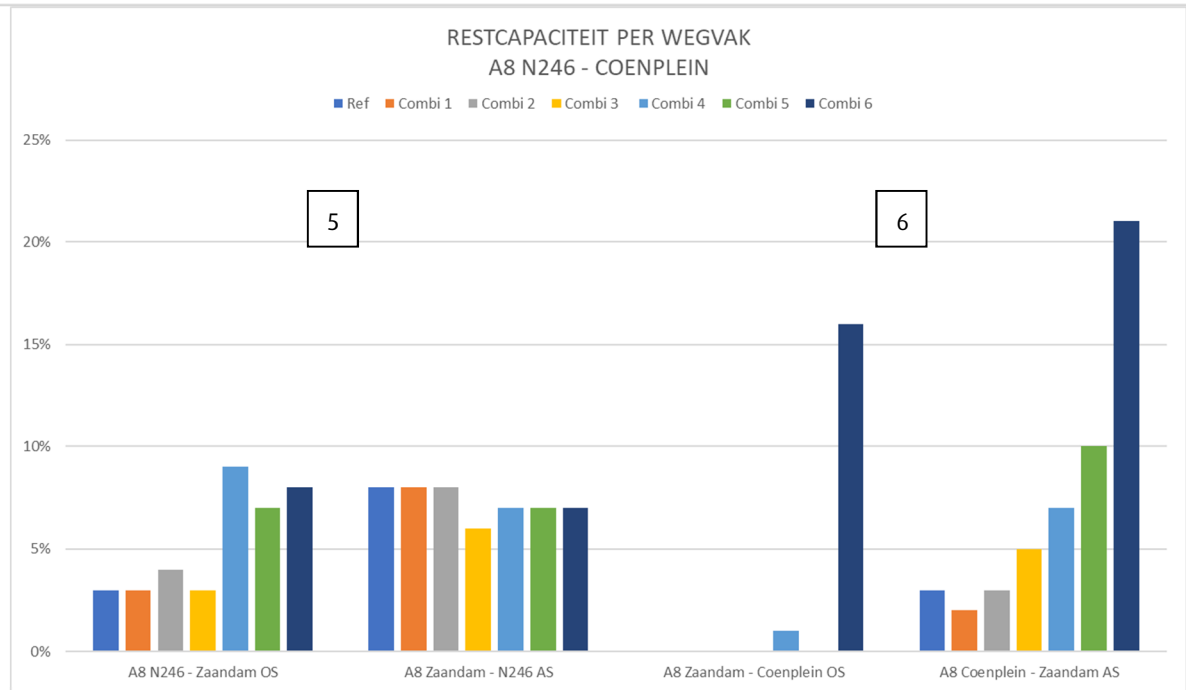
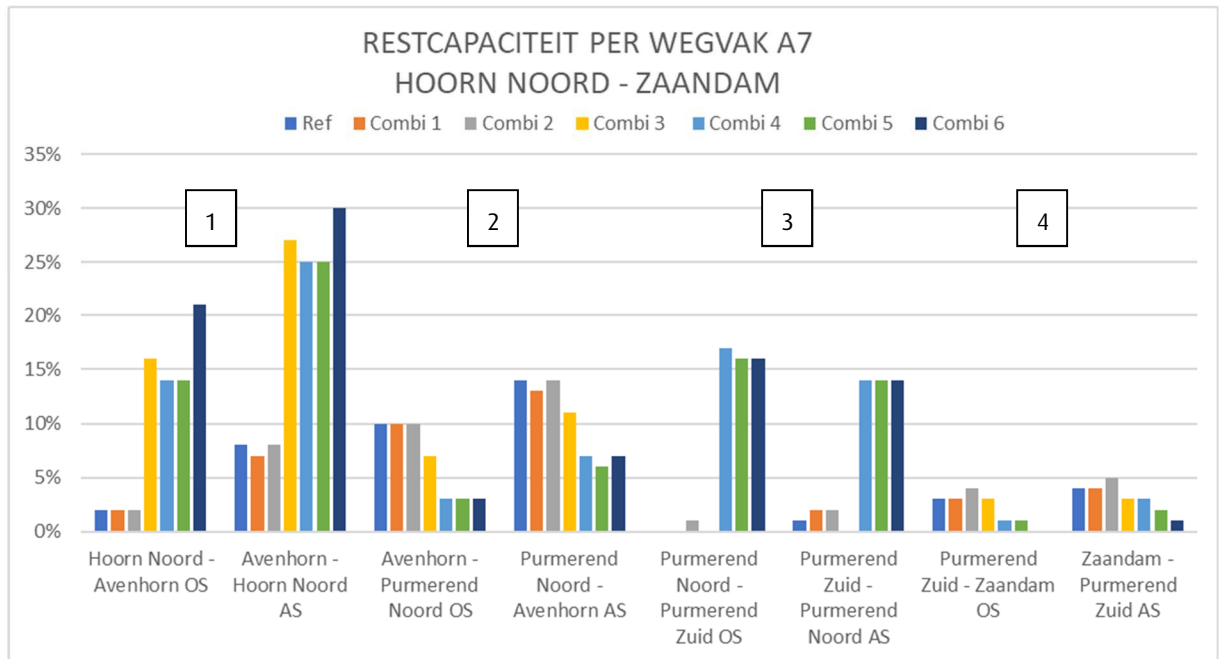


5.2.2 Restcapaciteit, scenario laag

Op de hiernavolgende pagina is de restcapaciteit per deeltraject per pakket weergegeven in scenario laag. Er is steeds gekeken naar de laagste waarde per traject. Voor de ochtendspits betekent dit dat meestal de zuidelijke richting is getoond. Voor de avondspits is dit de noordelijke richting.

De restcapaciteit ligt in scenario laag hoger dan in scenario hoog (tussen de 3 en 8% hoger). Er is namelijk minder verkeer in scenario laag. Het beeld qua restcapaciteit is gelijk tussen de twee scenario's. Dat wil zeggen dat de trajecten met veel restcapaciteit per pakket in scenario laag en hoog hetzelfde zijn.

Specifiek valt op dat de complete Ring A10 in scenario laag wel restcapaciteit heeft, terwijl deze in scenario hoog vrijwel volledig belast is. Alleen het traject Coentunnel A10 - Ringweg-zuid heeft in de avondspits geen restcapaciteit.



5.3 Conclusie restcapaciteit

De restcapaciteit is voor verschillende trajecten in beeld gebracht voor de scenario's laag en hoog. De scenario's laten ongeveer dezelfde resultaten zien. Hoe zwaarder het combipakket, hoe meer restcapaciteit er overblijft op het HWN. Zowel in de ochtend- als avondspits zien we een groei.

Pakket 6 scoort het beste met een toename van 3-4% ten opzichte van de restcapaciteit ten opzichte van de referentie. Deze groei in restcapaciteit komt vooral door:

1. De openstelling van de spitsstroken bij Hoorn.
2. De derde rijstrook tussen de op- en afritten van Purmerend.
3. De zesde rijstrook tussen Zaandam en Coenplein.

De combipakketten 4 en 5 laten een groei zien van circa 2% capaciteit. Dit komt vooral door de spitsstroken bij Hoorn en de derde rijstrook bij Purmerend. Combipakket 4 presteert iets beter dan combipakket 5. Dit valt te verklaren doordat in combipakket 4 meer verkeer over het OVN wordt geleid, met name rondom knooppunt Zaandam, door het afsluiten van het klaverblad west-noord.

De combipakketten 1 tot en met 3 laten geen groei zien qua restcapaciteit.

5.4 Gevoeligheidsanalyses restcapaciteit

In deze paragraaf wordt een inschatting gemaakt van de invloed van onzekere ontwikkelingen op de restcapaciteit, zoals deze in dit hoofdstuk zijn gepresenteerd. Als een negatief effect benoemd is, kan dit per saldo ten opzichte van de referentie alsnog een positief effect betekenen. Er is onderscheid gemaakt naar de restcapaciteit op de A7, de A8 en de A10.

gevoeligheids-analyse	locatie	combi 1	combi 2	combi 1	combi 4	combi 5	combi 6
doortrekking A8-A9	A7	zeer beperkte verkeersgroei zichtbaar op de A7. Daarbij zit de groei voornamelijk in de tegenspits. Daarmee heeft de A8-A9-verbinding naar verwachting geen effect op de restcapaciteit					
	A8	er is geen restcapaciteit op de A8, wat maakt dat de hoeveelheid extra verkeer ook beperkt is. In de ochtendspits is er helemaal geen restcapaciteit en is het effect nihil, in de avondspits is er wel restcapaciteit op de A8, deze zal door de A8-A9-verbinding verder worden opgebruikt				een flinke toename van verkeer maakt dat de gecreëerde restcapaciteit (2x6) op de A8 wordt verminderd	
	A10	er is geen restcapaciteit op de A8, wat maakt dat de extra druk op de A10 beperkt is. In de ochtendspits is er helemaal geen restcapaciteit en is het effect nihil, in de avondspits is er wel restcapaciteit op de A8, en zal de druk op de A10 iets toenemen				2x6 rijstroken op de A8 maakt dat deze flink extra verkeer aantrekt, wat de druk op de Ring vergroot	
Maak.Zaanstad	A7	geen zichtbaar effect op de A7					
	A8	beperkt negatief effect op de beschikbare restcapaciteit door enige groei verkeer op de A8					
	A10	per saldo zeer beperkt effect op de Ring zichtbaar (toename van circa 1% verkeer). Dit zal de reistijden iets verslechteren					
Haven-Stad Amsterdam	A7	beperkt positief effect op de reistijd door afname van verkeer op de A7-A8. In de haven verdwijnen arbeidsplaatsen die worden vervangen door woningen, wat tot minder verkeer leidt vanuit de A8					
	A8	beperkt positief effect op de reistijd door afname van verkeer op de A7-A8. In de haven verdwijnen arbeidsplaatsen die worden vervangen door woningen, wat tot minder verkeer leidt vanuit de A8					
	A10	flinke toename van verkeer op de Ring door het toevoegen van vele extra woningen binnen de Ring zorgt voor afname van de restcapaciteit					

Tabel 4.1: Inschatting van de invloed van de verschillende gevoeligheidsanalyses op het functioneren van de combipakketten. De kleuren tonen het ingeschatte effect, in dit geval op het criterium 'restcapaciteit': **rood: groot negatief** effect, **geel: beperkt negatief** effect, **wit: geen effect**, **groen: positief effect**.

De doortrekking van de A8-A9 heeft geen effect op de restcapaciteit op de A7, omdat de verkeersdruk hier in de spitsrichting niet wordt vergroot. Op de A8 en de A10 zorgt het creëren van de A8-A9-verbinding ervoor dat de restcapaciteit verder wordt opgebruikt, maar omdat er maar weinig restcapaciteit was, is het effect beperkt. Alleen bij pakket 6, waar met 2x6 rijstroken flink extra capaciteit wordt gecreëerd, zorgt de A8-A9-verbinding ervoor dat de restcapaciteit ook flink zal afnemen.

De realisatie van **Maak.Zaanstad** zorgt voor extra verkeer, en daarmee voor enige extra drukte op de A8 en de A10, waarmee de restcapaciteit iets afneemt.

De realisatie van **Haven-Stad** zorgt voor een afname van verkeer op de A7-A8 en een toename op de A10. De restcapaciteit op de A7-A8 zal verbeteren, op de A10 zal deze verslechteren.

6

Voertuigverliesuren

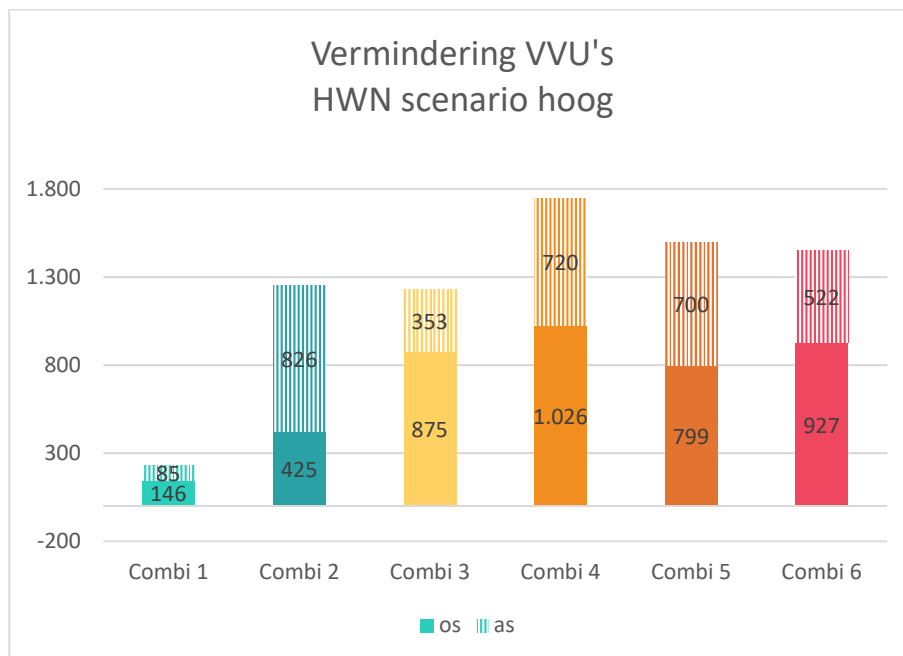
In dit hoofdstuk is onderzocht hoeveel VVU's er in de verschillende studiegebieden worden verminderd. VVU's zijn een optelsom van alle vertraging, die wordt opgelopen door alle voertuigen. Een hoog getal kan dus worden veroorzaakt door enkele voertuigen met veel vertraging, of vele voertuigen met een beetje vertraging. De verandering in VVU's wordt pas als significant gezien als deze groter is dan 25.

6.1 VVU's studiegebied

De hiernavolgende figuren tonen de resultaten per variant voor het HWN

6.1.1 Scenario hoog

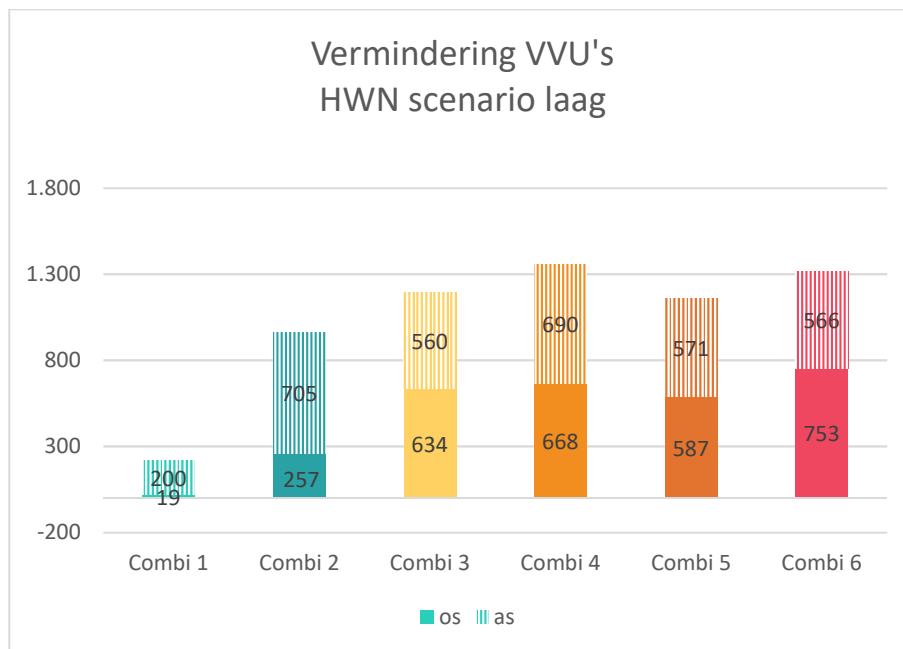
- In algemene zin zorgt elk pakket voor een vermindering van het aantal VVU's. Dit vergroot de economische concurrentiepositie van de regio. Zowel het scenario hoog als laag laat een vermindering zien. Het effect is het grootste bij pakket 4, maar ook de pakketten 2, 5 en 6 scoren goed qua VVU's.
- Het mobiliteitsmanagementpakket combi 2 scoort met name goed, omdat de automobilisten die van de weg worden gehaald geen vertraging meer oplopen. Het effect op automobilisten die blijven rijden, is beperkt.
- Combi 4 scoort beter dan combi 5, omdat de knelpunten bij de Coenbrug lager zijn in combi 4 (zie ook de volgende paragraaf). De effecten in de ochtendspits zijn groter dan de avondspits, omdat in de ochtendspits de knelpunten groter zijn, en hier dus meer winst te halen is.



Figuur 5.1: Vermindering VVU's per pakket voor het studiegebied in de ochtend- en avondspits, scenario hoog.

6.1.2 Scenario laag

- De knelpunten in de autonome situatie 2030 zijn in scenario laag een stuk minder groot dan in scenario hoog op de complete corridor. Ten opzichte van elkaar is het verschil 3.600 VVU's (8.883 in scenario hoog, 5.266 in scenario laag).
- Net als in scenario hoog zorgen alle combipakketten voor een afname in VVU's. Combipakket 4 zorgt ook hier voor de grootse VVU-afname, kort gevolgd door de combipakketten 5 en 6.



Figuur 5.2: Vermindering VVU's per pakket voor het studiegebied in de ochtend- en avondspits, scenario hoog.

6.2 VVU's per deelgebied - hoog

Per deelgebied zijn de VVU's nader geanalyseerd, om meer zicht te krijgen op de effectiviteit van de maatregelen.

Effect op het traject A7

Tabel 5.1 toont de VVU's per deeltraject. In de tweede kolom is de referentie opgenomen. De kolommen erna tonen de verschillen per pakket ten opzichte van de referentie.

traject	referentie	combi 1	combi 2	combi 3	combi 4	combi 5	combi 6
A7 Bij Hoorn	230	-0	-20	-230	-230	-230	-230
(OS/AS)	(170/60)	(-0/-0)	(-10/-10)	(-170/-60)	(-170/-60)	(-170/-60)	(-170/-60)
A7 Hoorn - Purmerend	20	0	-0	70	230	270	240
(OS/AS)	(20/0)	(0/0)	(-0/0)	(70/0)	(160/70)	(190/80)	(160/80)
A7 bij Purmerend	540	-20	-190	30	-540	-540	-540
(OS/AS)	(210/330)	(0/-20)	(-10/-180)	(0/30)	(-210/-330)	(-210/-330)	(-210/-330)
A7 Purmerend - Zaandam	960	-20	-210	-10	-220	-90	-40
(OS/AS)	(810/150)	(-20/-0)	(-150/-60)	(-40/30)	(-270/50)	(-170/80)	(-240/200)
A7 in Zaandam	50	-0	-20	-30	-50	-50	-50
(OS/AS)	(50/0)	(-0/0)	(-20/0)	(-30/0)	(-50/0)	(-50/0)	(-50/0)
totaal A7	1800	-40	-440	-170	-810	-640	-620

Tabel 5.1: VVU verschillen per traject op de A7, uitgesplitst in OS en AS. Per combipakket zijn de verschillen met de referentie getoond.

Traject 1: A7 Bij Hoorn

In de referentie is een knelpunt zichtbaar op de A7 bij Hoorn. De verhouding tussen intensiteit en capaciteit ligt hier boven de 1, wat wil zeggen dat er meer voertuigen zijn dan de weg kan verwerken:

- De combipakketten 1 en 2 hebben geen tot nauwelijks zichtbaar effect ten opzichte van de referentie. Dit komt omdat het toegepaste mobiliteitsmanagement voornamelijk is ingezet bij de werkgebieden in Zaandam en Amsterdam-Noordwest. Dit effect is daarom in de omgeving van Hoorn beperkt zichtbaar.
- Bij de combipakketten 3 tot en met 6 lost het knelpunt op. Dit valt te verklaren door de maatregel 'Spitsstroken A7 bij Hoorn aanleggen'. Deze extra rijstrook lost de knelling op.

Traject 2: A7 Hoorn - Purmerend

Op dit traject zijn nauwelijks VVU's te vinden. De wegcapaciteit is voldoende om het verkeer ongehinderd te laten doorstromen.

- De combipakketten 1 en 2 hebben geen tot nauwelijks zichtbaar effect ten opzichte van de referentie. De reden is gelijk aan traject 1.
- In combipakket 3 zien we een toename in VVU's in de ochtendspits (OS). Dit valt te verklaren doordat de 'kraan' bij Hoorn wordt opengezet, maar dit verkeer bij Purmerend weer vaststaat.
- Bij de combipakketten 4, 5 en 6 zien we een nieuw knelpunt ontstaan, dat zorgt voor een toename in VVU's. Doordat de A7 bij Hoorn en Purmerend drie rijstroken breed wordt, en dit traject 2X2 blijft, fungeert dit traject als een soort 'bottleneck', waardoor het verkeer vast komt te staan.

Traject 3: A7 bij Purmerend

Op de A7 bij Purmerend zijn zowel in de ochtend- als avondspits VVU's te vinden. De weg is hier 2x2 rijstroken breed en dat is niet genoeg om de intensiteit op te vangen. Hierdoor ontstaat filevorming, wat weer leidt tot VVU's.

- Combipakket 1 heeft geen tot nauwelijks zichtbaar effect ten opzichte van de referentie. Combipakket 2 daarentegen heeft wel een zichtbaar effect. Er is met name een grote afname in VVU's te zien in de avondspits. Dit is te verklaren doordat hier veel maatregelen worden genomen om de first en last mile te verbeteren.
- Combipakket 3 zorgt als enig pakket voor een toename in VVU's op de A7 bij Purmerend. Deze relatief kleine toename is te verklaren door de aanzuigende werking van verkeer die de maatregelen 'Verlengen linkerrijstrook tot na BP verzorgingsplaats' en 'Bestaande vluchtstrook bij Hoorn opwaarderen tot spitsstrook' meebrengen.
- Bij de combipakketten 4, 5 en 6 zien we zowel in de ochtend- als avondspits dat het knelpunt volledig oplost. Dit valt te verklaren door het verbreden van het traject tussen 'Purmerend-Zuid en Purmerend-Noord, van 2x2 naar 2x3 rijstroken'. Dit is dus een effectieve maatregel.

Traject 4: A7 Purmerend - Zaandam

Traject A7 Purmerend - Zaandam is het drukste traject van de A7. De VVU's zijn hier te vinden net voor het knooppunt Zaandam. De verkeersintensiteit in de ochtend- en avondspits is hier hoger dan de capaciteit van de wegen, hierdoor ontstaat filevorming.

- De combipakketten 1 en 3 hebben niet of nauwelijks effect ten opzichte van de referentie. Combipakket 2 zorgt wel voor een significante afname in VVU's. Dit is het gevolg van de verbetering van de first en last mile in Zaandam en Purmerend.
- In de combipakketten 4 en 5 zien we hetzelfde patroon. Het ombouwen van knooppunt Zaandam zorgt hier voor een afname in VVU's in de ochtendspits. Het verkeer vanuit Purmerend en Hoorn kan via de aanpassingen gemakkelijker richting Amsterdam reizen. In de avondspits zien we overigens in beide gevallen een toename in VVU's. Dit is het gevolg van de aanzuigende werking die de maatregel 'Het verlengen van de linkerrijstrook' op de A8 heeft op de omliggende trajecten.
- Bij combipakket 6 is hetzelfde effect te zien als bij de combipakketten 4 en 5. Overigens is het effect op combipakket 6 groter door de 2x6-maatregel op de A8.

Traject 5: A7 in Zaandam

Dit relatief kleine traject kent weinig VVU's. De VVU's zijn te vinden in de ochtendspits op knooppunt Zaandam bij de oprit richting Amsterdam. Het verkeer komt hier vast te staan als gevolg van de filevorming op de A8 en de oprit A8 vanuit Purmerend.

- Combipakket 1 en 2 hebben niet of nauwelijks effect op de VVU's op dit traject.
- Als gevolg van de afwaardering van de A7 in Zaandam in combipakket 3 is er sprake van een afname van VVU's.
- Door de herindeling van het knooppunt Zaandam en de afwaardering van de A7 in Zaandam in de combipakketten 4 tot en met 6 vallen alle VVU's op dit traject weg en is het verkeersknelpunt in Zaandam opgelost.

Effect op het traject A8

Tabel 5.2 toont de VVU's per deeltraject. In de tweede kolom is de referentie opgenomen. De kolommen erna tonen de verschillen per pakket ten opzichte van de referentie.

traject	referentie	combi 1	combi 2	combi 3	combi 4	combi 5	combi 6	
1	A8 Coentunnelweg	560	-0	-140	-0	-200	-160	-270
	(OS/AS) (300/260)	(-0/0)	(-90/-60)	(-80/80)	(-20/-180)	(-20/-140)	(-160/-110)	
2	A8 Zaandam - Amsterdam	530	-30	-20	-160	-190	-230	-310
	(OS/AS) (230/300)	(-0/-30)	(-10/-10)	(-10/-150)	(20/-210)	(-0/-230)	(-10/-300)	
totaal A8		1090	-30	-160	-160	-390	-390	-580

Tabel 5.2: VVU verschillen per traject op de A8, uitgesplitst in OS en AS. Per combipakket zijn de verschillen met de referentie getoond.

Traject 1: A8 Coentunnelweg

De meeste VVU's op dit traject zijn te vinden op de Coentunnelweg tussen knooppunt Zaandam en de Coenbrug. Reden voor de VVU's is hier een intensiteit/capaciteitsverhouding van 1. Dit betekent dat er meer voertuigen zijn dan de weg aankan, en dat zorgt voor filevorming.

- Combipakket 1 heeft niet tot nauwelijks effect op de VVU's op dit traject.
- Mobiliteitsmanagement van combipakket 2 zorgt voor een grote afname in VVU's. Het realiseren van carpoolplekken langs de snelweg en het verbeteren van de maatregel first en last mile zorgen voor de afname.
- Combipakket 3 zorgt voor een afname in VVU's in de ochtendspits, en een toename in VVU's in de avondspits. De afname in de ochtendspits is het gevolg van de afwaardering van de A7 in Zaanstad. Deze maatregel zorgt voor een betere doorloop op de A8 wat weer zorgt voor een afname van filevorming. De toename van VVU's in de avondspits is het gevolg van het verlengen van de linkerrijstrook op de A8 richting Zaandam. Het oplossen van het knelpunt zorgt voor een aanzuigende werking van verkeer op dit traject.
- In combipakket 4 is een afname in VVU's te zien. Deze afname is het gevolg van het verwijderen van de west-noordrichting op het knooppunt Zaandam en de aanpassingen aan de af- en toeritten op de A8. Door de herindeling van het knooppunt is het voor verkeer vanuit Zaandam naar Assendelft/Heemskerk niet meer mogelijk om via knooppunt Zaandam de A8 te betreden, wat zorgt voor een afname van de verkeersintensiteit op dit traject. Deze aanpassingen hebben vooral een betere doorstroming van verkeer in de avondspits tot gevolg. Deze betere doorstroming resulteert in een afname in VVU's.
- In combipakket 5 is ook een afname in VVU's te zien. Hier is de afname het gevolg van de Haarlemmermeeroplossing bij knooppunt Zaandam. De Haarlemmermeeroplossing zorgt voor een betere doorstroming van verkeer van en naar de A8 Coentunnelweg. Opmerkelijk is, dat er eigenlijk geen VVU-afname in de ochtendspits is. Dit valt te verklaren door een knelpunt die in de ochtendspits ontstaat op de A8 Coentunnelweg op het knooppunt Zaandam. Nadat het verkeer zich vanuit Zaandam samenvoegt met de A8 stijgt de I/C-waarde naar 1. Hierdoor ontstaan VVU's in de ochtendspits.

- In combipakket 6 is een afname van VVU's te zien. Dit komt door de betere doorstroming van de zuidelijke A8, waardoor ook de Coentunnelweg beter functioneert.

Traject 2: A8 Zaandam - Amsterdam

Op dit traject is in de ochtendspits een knelpunt zichtbaar doordat de capaciteit van de weg simpelweg te laag is. De intensiteit/capaciteitsverhouding in de richting van Amsterdam is hier 1. In de avondspits ligt de grootste 'bottleneck' op een wegdeel, waar het aantal rijstroken tijdelijk afneemt van vijf naar vier rijstroken.

- De gevolgen van de combipakketten 1 en 2 zorgen op dit traject nauwelijks voor een vermindering in VVU's. We verwachten dat dit te verklaren is doordat bij de hertoedeling van het verkeer, de A8 toch aantrekkelijk blijft en nieuw verkeer aanzuigt. Hierdoor nemen de VVU's op dit traject niet af.
- De combipakketten 3, 4 en 5 zorgen voor een grote afname in VVU's in de avondspits. vanaf combipakket 3 wordt de 'bottleneck', zoals hiervoor omschreven, verholpen door het verlengen van de linkerrijstrook tot na de BP-verzorgingsplaats. Deze maatregel verbetert de doorstroming van verkeer en leidt tot een afname in VVU's op dit traject.
- De 2x6-oplossing in combipakket 6 is de meest effectieve oplossing op dit traject. De maatregel zorgt ervoor dat het knelpunt in de avondspits volledig oplost. In de ochtendspits blijft het knelpunt nog wel aanwezig, wat komt door een toename van het verkeer. Deze toename is het gevolg van de verbreding van de A8 Zaandam - Amsterdam tot 2x6 rijstroken, wat zorgt voor een aanzuigende werking van verkeer op de corridor: circa 1.600 voertuigen meer dan in de pakketten 4 en 5, en maar liefst 6.000 extra voertuigen ten opzichte van de referentie.

Effect op het traject A10

Tabel 5.3 toont de VVU's per deeltraject. In de tweede kolom is de referentie opgenomen. De kolommen erna tonen de verschillen per pakket ten opzichte van de referentie.

traject	referentie	combi 1	combi 2	combi 3	combi 4	combi 5	combi 6
A10 Coentunnel (OS/AS)	1240 (890/350)	-130 (-110/-20)	-210 (-90/-120)	-600 (-350/-250)	-590 (-380/-210)	-560 (-370/-190)	-490 (-270/-220)
afslag A10 (aansluiting Volendam) - A8 (OS/AS)	210 (20/190)	20 (0/20)	-10 (30/-40)	90 (130/-40)	240 (150/90)	230 (150/80)	100 (230/-130)
A10 Zeeburgertunnel - aansluiting Volendam (OS/AS)	310 (180/130)	0 (0/-0)	-50 (-30/-20)	-60 (-80/20)	-80 (-100/20)	-100 (-110/10)	-70 (-110/40)
A10 Coentunnel - Ringweg-zuid (OS/AS)	1710 (600/1.110)	60 (20/40)	-90 (-0/-90)	-100 (-10/-90)	280 (40/240)	270 (70/200)	150 (90/60)
A10 Ringweg-zuid - Zeeburgertunnel (OS/AS)	2520 (1.580/940)	-110 (-100/-10)	-320 (-240/-80)	-210 (90/-300)	-300 (-120/-180)	-420 (-190/-230)	0 (270/-270)
totaal A10	5970	-160	-680	-880	-450	-580	-310

Tabel 5.3: VVU verschillen per traject op de A10, uitgesplitst in OS en AS. Per combipakket zijn de verschillen met de referentie getoond.

Traject 1: Coentunnel

In de referentie is een knelpunt zichtbaar bij de Coentunnel. Het verkeer dat van en naar deze Coentunnel rijdt, komt hier in de ochtend- en avondspits vast te staan.

- In de combipakketten 1 en 2 is een afname in VVU's te zien. Dit heeft te maken met respectievelijk de quick wins en mobiliteitsmanagement. De reden dat de quick wins hier zo effectief zijn, komt door de werkgeversaanpak en fietsstimulering in de regio Westpoort.
- Vanaf combipakket 3 is een grote afname in VVU's te zien in zowel de ochtend- als avondspits. Deze afname is het gevolg van de ingebruikname van alle rijstroken in de Coentunnel. Wat verder nog opvallend is, is dat hoe meer infrastructurele maatregelen er op de omliggende trajecten worden gedaan, hoe drukker de Coentunnel weer wordt. Dit heeft te maken met de aanzuigende werking van deze maatregelen.

Traject 2: Afslag A10 aansluiting Volendam) - A8

Het overgrote deel van de VVU's op dit traject komen uit de avondspits bij de afrit A8 vanaf de A10. De intensiteit/capaciteitsverhouding op deze afrit is 1. Dit houdt in dat er meer auto's op de weg zijn dan deze aankan.

- De combipakketten 1 en 2 hebben niet tot nauwelijks effect op de VVU's op dit traject.
- Vanaf combipakket 3 is er een toename van VVU's in de ochtendspits te zien. Dit heeft te maken met de aanzuigende werking van verkeer die de maatregel bij de Coentunnel heeft.
- In de combipakketten 4 en 5 is een toename in VVU's in de avondspits zichtbaar. Deze toename is verklaarbaar door de aanzuigende werking van verkeer die de maatregelen bij het knooppunt Zaandam hebben op de rest van de corridor.
- In combipakket 6 is het knelpunt op de verbindingsboog A10-A8 verdwenen. In dit pakket is het aantal rijstroken op de verbindingsboog A10L naar A8R verbreed naar drie rijstroken.

Traject 3: A10 Zeeburgertunnel - aansluiting Volendam

In de referentie zijn er op meerdere locaties VVU's te vinden op dit traject. In de Zeeburgertunnel is zowel in de ochtend- als avondspits de I/C-verhouding 1, wat leidt tot filevorming. Hiernaast zijn bij de op- en afritten bij aansluiting Volendam VVU's te vinden. Deze ontstaan doordat de toerit vanaf de N247 verspringt van twee rijstroken naar één rijstrook.

- Combipakket 1 heeft geen effect op de VVU's op dit traject.
- Combipakket 2 zorgt voor een lichte afname in VVU's zowel voor de ochtend- als avondspits. Dit is het gevolg van mobiliteitsmanagement.
- In de combipakketten 3, 4, 5 en 6 is hetzelfde effect zichtbaar. Doordat de VVU's in de Coentunnel afnemen, wordt het voor het verkeer vanuit Amsterdam aantrekkelijker om bij de Coentunnel de A10 op te rijden. Hierdoor ontstaat een kleine afname van verkeersintensiteit bij de toerit (links) vanaf de N247 (afname van 200 op een totaal van 4.000). Deze afname zorgt voor een I/C-vermindering van 1 in de referentie naar 0,97 bij de combipakketten 3 tot en met 6. Deze kleine I/C-afname zorgt voor een significante afname in VVU's in de ochtendspits. In de avondspits is een lichte toename in VVU's zichtbaar. Deze toename is het gevolg van een stijging van de I/C-verhouding.

Traject 4: A10 Coentunnel - Ringweg-zuid

In de referentie zijn de meeste VVU's te vinden bij knooppunt De Nieuwe Meer. De wegcapaciteiten in dit knooppunt kunnen de hoge intensiteit van het verkeer niet goed genoeg aan. Dit zorgt hier voor filevorming.

- Combipakket 1 zorgt voor een kleine stijging in VVU's. Deze stijging is het gevolg van de afname in VVU's op de omliggende trajecten: A10 Coentunnel en A10 Ringweg-zuid - Zeeburgertunnel. Deze afnames hebben een aanzuigende werking van verkeer op het huidige traject.
- Combipakket 2 zorgt voor een kleine afname in VVU's op dit traject. Deze afname is mogelijk het gevolg van de maatregelen: 'Verbeteren first en last mile' en 'Gebruik van multimodale reis- en routeinformatie'.
- Combipakket 3 zorgt voor een afname in VVU's. Dit komt doordat de verbeterde doorstroming van de Coentunnel hier ook resulteert in een betere doorstroming van de entree vanaf de zuidkant. Deze betere doorstroming zorgt voor een afname in VVU's.
- In tegenstelling tot combipakket 3 is in de combipakketten 4, 5 en 6 een stijging in VVU's zichtbaar. De grote infrastructurele maatregelen op de A8 en A7 zorgen voor een aanzuigende werking van verkeer vanuit Amsterdam. Hierdoor ontstaat een grote toename van VVU's op de trajecten die hier niet tegen gewassen zijn.

Traject 5: A10 Ringweg-zuid - Zeeburgertunnel

Op vrijwel het gehele traject vanaf knooppunt Watergraafsmeer tot knooppunt Amstel zijn VVU's te vinden. Dit zou moeten komen door de op- en afritten in het gebied in samenwerking met de hoge intensiteit/capaciteitsverhouding. Dit zorgt voor filevorming en dat leidt weer tot VVU's.

- In de combipakketten 1 en 2 zien we de verwachte afname in VVU's. Dit is het gevolg van respectievelijk de quick wins en mobiliteitsmanagement.
- Als gevolg van de maatregel in de Coentunnel is een afname van de VVU's te zien in de combipakketten 3 tot en met 5. Reden hiervoor kan zijn dat het voor de automobilisten aantrekkelijker wordt om via de Coentunnel te reizen en het zuidwestelijke gedeelte van de A10 rustiger wordt.
- In combipakket 6 is per saldo een toename in VVU's zichtbaar. In de avondspits is net als in de andere infrastructurele combipakketten een afname in VVU's te zien. De reden hiervoor is ook gelijk. In de ochtendspits is een toename in VVU's te zien. Deze toename is mogelijk verklaarbaar door de aanzuigende werking van verkeer die de VVU-afnames op de omliggende trajecten hebben.

6.3 VVU's per deelgebied - laag

Per deelgebied zijn de VVU's nader geanalyseerd, om meer zicht te krijgen op de effectiviteit van de maatregelen. De veranderingen in VVU's worden pas als significant gezien als deze groter zijn dan 25.

In de meeste gevallen zien we dat de combipakketten dezelfde effecten hebben op de VVU's in het lage scenario als in het hoge scenario. Het grote verschil is dat de VVU's in scenario laag minder groot zijn dan de VVU's in scenario hoog. Dit komt doordat er in scenario hoog meer verkeer is, wat weer leidt tot meer en hogere VVU's. Om herhaling

te voorkomen, lichten we alleen de opvallendheden toe die niet te zien zijn in scenario hoog.

Effect op het traject A7

Tabel 5.4 toont de VVU's per deeltraject. In de tweede kolom is de referentie opgenomen. De kolommen erna tonen de verschillen per pakket ten opzichte van de referentie.

traject	referentie	combi 1	combi 2	combi 3	combi 4	combi 5	combi 6
A7 Bij Hoorn	140	0	-0	-140	-140	-140	-140
(OS/AS)	(140/0)	(-10/10)	(-10/10)	(-140/0)	(-140/0)	(-140/0)	(-140/0)
A7 Hoorn - Purmerend	10	-10	-10	10	110	110	100
(OS/AS)	(0/10)	(0/-10)	(0/-10)	(20/-0)	(100/10)	(100/10)	(100/0)
A7 bij Purmerend	500	-110	-210	-110	-500	-500	-500
(OS/AS)	(190/310)	(-20/-90)	(-10/-200)	(10/-120)	(-190/-310)	(-190/-310)	(-190/-310)
A7 Purmerend - Zaandam	670	-50	-50	10	-140	-40	0
(OS/AS)	(600/70)	(-50/0)	(-40/-10)	(-40/50)	(-210/70)	(-120/80)	(-160/160)
A7 in Zaandam	20	-10	-0	-20	-20	-20	-20
(OS/AS)	(20/0)	(-10/0)	(-0/0)	(-20/0)	(-20/0)	(-20/0)	(-20/0)
totaal A7	1.340	-180	-260	-250	-690	-590	-560

Tabel 5.4: VVU verschillen per traject op de A7, uitgesplitst in OS en AS. Per combipakket zijn de verschillen met de referentie getoond.

Traject 1: A7 bij Hoorn

Waar we in het scenario hoog nog een knelpunt zagen in de ochtend- en avondspits is er in het lage scenario alleen sprake van een knelpunt in de ochtendspits. De omvang van het knelpunt is ook minder groot (137 tegenover 237 VVU's). Bij traject 1 zien we dat de combipakketten in scenario laag dezelfde effecten hebben op de VVU's als in scenario hoog.

Traject 2: A7 Hoorn - Purmerend

in scenario laag zijn hier bijna geen VVU's in de referentie.

Traject 3: A7 bij Purmerend

- Zoals op veel trajecten te zien is in scenario laag, is dat combipakket 1 hier beter presteert dan in scenario hoog. Dit komt doordat de intensiteit/capaciteitsverhouding in de referentie van scenario hoog ver boven 1,00 ligt. Een I/C-waarde van meer dan 1 is overigens niet mogelijk, en dus kiezen de reizigers voor andere routes om toch op de bestemming te komen. Wanneer combipakket 1 vervolgens voor een afname van het aantal automobilisten zorgt, kiezen de reizigers die eerst voor andere routes kozen nu weer voor hun gebruikelijke keuze en is er eigenlijk geen afname in intensiteit op het traject en daarom ook niet in VVU's. In scenario laag is deze I/C-verhouding ook gelijk aan 1,00, maar het totale aantal reizigers is hier minder, waardoor ook minder reizigers voor een alternatieve route moeten kiezen. Wanneer combipakket 1 hier voor een afname in automobilisten zorgt, keren de reizigers die eerst voor een alternatieve route kozen terug naar de oorspronkelijke route. Alleen omdat het in scenario laag om minder mensen gaat, blijft er restcapaciteit over op het traject. Deze restcapaciteit resulteert in een vermindering in VVU's.

- Waar bij scenario hoog een toename in VVU's zichtbaar is als gevolg van de maatregelen op de A8 Zaandam - Amsterdam en de A7 bij Hoorn, is hiervan in het lage scenario geen sprake. De afname die in het lage scenario te zien is, komt door de goed werkende quick wins die ook inbegrepen zijn in de combipakketten 3 tot en met 6.
- In de combipakketten 4, 5 en 6 lost het knelpunt volledig op. Dit is het gevolg van de verbreding van de weg naar 2x3 rijstroken in plaats van de huidige 2x2 rijstroken.

Traject 4: Purmerend - Zaandam

Bij traject 4 zien we, op combipakket 1 na, dezelfde effecten op de VVU's in scenario laag als in scenario hoog.

- Combipakket 1 is net als op traject 3 effectief. De reden hiervoor is ook gelijk aan traject 3.

Traject 5: A7 in Zaandam

Bij traject 5 zien we dezelfde effecten op de VVU's in scenario laag als in scenario hoog.

Effect op het traject A8

Tabel 5.5 toont de VVU's per deeltraject. In de tweede kolom is de referentie opgenomen. De kolommen erna tonen de verschillen per pakket ten opzichte van de referentie.

traject	referentie	combi 1	combi 2	combi 3	combi 4	combi 5	combi 6
A8 Coentunnelweg (OS/AS)	290 (160/130)	30 (20/10)	-60 (-40/-20)	-70 (-20/-50)	-80 (30/-110)	-30 (30/-60)	-110 (-70/-40)
A8 Zaandam - Amsterdam (OS/AS)	440 (210/230)	10 (0/10)	-40 (-0/-40)	-140 (0/-140)	-180 (-10/-170)	-190 (0/-190)	-310 (-80/-230)
totaal A8	730	40	-100	-210	-260	-220	-420

Tabel 5.5: VVU verschillen per traject op de A8, uitgesplitst in OS en AS. Per combipakket zijn de verschillen met de referentie getoond.

Traject 1: A8 Coentunnelweg

Op de combipakketten 3 en 5 na zijn de effecten van de combipakketten gelijk in de scenario's hoog en laag.

- In combipakket 3 is in tegenstelling tot scenario hoog een afname in VVU's in de avondspits zichtbaar in scenario laag. Deze afname is het gevolg van de afwaardering van de A7 in Zaandam. Door de afwaardering van de A7 in Zaandam is het voor verkeer naar Zaandam minder aantrekkelijk om over de A8 te gaan richting Zaandam en kiezen ze voor andere routes, vooral via de zuidelijke verbindingswegen (N516). Het gevolg hiervan is dat de intensiteit op dit traject afneemt en de VVU's hierop volgen.
- Ook combipakket 5 heeft een afwijkend effect in scenario laag ten opzichte van scenario hoog. Waar de VVU's in scenario hoog nog afnemen met 163, nemen deze in het lage scenario slechts met 27 af. Dit is te verklaren door de aanzuigende werking van verkeer die de maatregel 2x5 rijstroken op de A8 tussen Zaandam en Amsterdam heeft.

Traject 2: A8 Zaandam - Amsterdam

De combipakketten hebben op traject 2, op combipakket 1 na, dezelfde effecten in scenario laag als scenario hoog. In combipakket 1 is namelijk een minimale stijging in VVU's zichtbaar. Dit kan verklaard worden door de aanzuigende werking van verkeer door de betere doorstroming van het traject 'A7 Purmerend - Zaandam'.

Effect op de A10

Tabel 5.6 toont de VVU's per deeltraject. In de tweede kolom is de referentie opgenomen. De kolommen erna tonen de verschillen per pakket ten opzichte van de referentie.

traject	referentie	combi 1	combi 2	combi 3	combi 4	combi 5	combi 6
A10 Coentunnel (OS/AS)	600 (550/50)	0 (-40/40)	-90 (-70/-20)	-280 (-240/-40)	-200 (-190/-10)	-170 (-180/10)	-190 (-150/-40)
afslag A10 (aansluiting Volendam) - A8 (OS/AS)	70 (0/70)	10 (0/10)	-10 (0/-10)	40 (40/-0)	130 (70/60)	140 (40/100)	80 (130/-50)
A10 Zeeburgertunnel - aansluiting Volendam (OS/AS)	180 (110/70)	20 (-0/20)	-30 (-20/-10)	-50 (-60/10)	-60 (-70/10)	-80 (-80/-0)	-50 (-80/30)
A10 Coentunnel - Ringweg-zuid (OS/AS)	860 (230/630)	-150 (10/-150)	-170 (-10/-160)	30 (-10/40)	90 (20/70)	-40 (-0/-40)	50 (20/30)
A10 Ringweg-zuid - Zeeburgertunnel (OS/AS)	1500 (960/540)	90 (70/20)	-170 (-30/-140)	-470 (-300/-170)	-340 (-150/-190)	-270 (-130/-140)	-280 (-210/-70)
totaal A10	3210	-30	-470	-730	-380	-420	-390

Tabel 5.6: VVU verschillen per traject op de A10, uitgesplitst in OS en AS. Per combipakket zijn de verschillen met de referentie getoond.

Traject 1: A10 Coentunnel

Bij traject 1 zien we, op combipakket 1 na, dezelfde effecten op de VVU's in het lage scenario als het hoge scenario. In combipakket 1 is in de avondspits een stijging in VVU's te zien naar aanleiding van de quick wins. Dit heeft te maken met de grote afname in VVU's op het traject 'A10 Coentunnel - Ringweg-zuid' in de avondspits. Deze afname heeft een aanzuigende werking van verkeer op de omliggende trajecten.

Traject 2: Afslag A10 (aansluiting Volendam) - A8

Bij traject 2 zien we dezelfde effecten op de VVU's, zowel in het lage als hoge scenario.

Traject 3: A10 Zeeburgertunnel - aansluiting Volendam

Bij traject 3 zien we dezelfde effecten op de VVU's, zowel in het lage als hoge scenario.

Traject 4: A10 Coentunnel - Ringweg-zuid

- De combipakketten 1 en 2 zijn erg effectief op dit traject ten opzichte van scenario hoog. Zoals bij het traject 'A7 bij Purmerend' ook wordt verklaard, heeft dit te maken met de I/C-verhouding die ervoor zorgt dat de afname in scenario laag groter is dan in scenario hoog.

- In de combipakketten 3 en 4 is een toename in VVU's zichtbaar. De VVU-afnames op de omliggende trajecten 'A10 Coentunnel' en 'Ringweg-zuid - Zeeburgertunnel' zorgen voor een aanzuigende werking wat op dit traject een toename in VVU's oplevert.
- In tegenstelling tot scenario hoog is bij scenario laag een afname te zien in VVU's in combipakket 5. Deze afname is verklaarbaar door de verschuiving van verkeer naar de Ringweg-noord, waar we een toename in VVU's zien.

Traject 5: A10 Ringweg-zuid - Zeeburgertunnel

- Combipakket 1 heeft in scenario laag een toename in VVU's als gevolg in tegenstelling tot scenario hoog waar nog een afname in VVU's zichtbaar was. De toename in scenario laag kan verklaard worden door de aanzuigende werking van verkeer dat het traject 'A10 Coentunnel - Ringweg-zuid' heeft.
- Combipakket 6 zorgt in scenario laag wel voor een afname in VVU's op dit traject. Dit kan mogelijk verklaard worden door de toename in VVU's op de omliggende trajecten. Deze toename zorgt ervoor dat het voor automobilisten minder aantrekkelijk wordt om via dit traject te reizen, en de I/C-verhouding zakt.

6.4 Conclusie VVU

Hoog:

- Het effect van de quick wins in combipakket 1 is gering. Het zorgt voor een minimale afname van de VVU's op de corridor Amsterdam - Hoorn.
- Combipakket 2 zorgt al voor een serieuze afname in VVU's. Vooral op de A7 tussen Purmerend en Zaandam zorgt het voor een grote VVU-afname. Enige opmerkingen zijn nog wel nodig bij deze resultaten. De afname is hier zo groot, omdat de automobilisten die van de weg worden gehaald, geen vertraging meer oplopen. Het effect op automobilisten die blijven rijden, is beperkt.
- In combipakket 3 zien we dat de getroffen maatregelen allemaal een positief effect hebben op de trajecten waarop deze genomen zijn. Op de A7 bij Hoorn lost het knelpunt volledig op naar aanleiding van het invoeren van de spitsstrook. Op de A8 tussen Zaandam en Amsterdam zien we dat de VVU's in de avondspits halveren. En in de Coentunnel is een afname van bijna de helft van de totale VVU's zichtbaar als gevolg van het openstellen van de extra rijstrook in de tunnel. Deze afnames hebben een kleine aanzuigende werking van verkeer als gevolg. Zo ontstaat een toename in VVU's op de A8 Coentunnelweg en de A7 tussen Purmerend en Zaandam in de avondspits als gevolg van het verwijderen van de bottleneck op de A8 tussen Zaandam en Amsterdam. Overigens is het effect per saldo nog steeds positief. Combipakket 3 zorgt op de Ring A10 voor de grootste afname in VVU's. We zien dat hoe meer maatregelen worden genomen om de doorstroming om de A8/A7 te verbeteren, hoe minder de doorstroming op de Ring A10 wordt.
- Combipakket 4 zorgt voor de grootste afname in VVU's. Het draagt veel van de effecten van combipakket 3 mee. Bovenop deze effecten is te zien dat de extra rijstrook op de A7 bij Purmerend het knelpunt volledig oplost. De herindelings van het knooppunt Zaandam heeft ook positieve effecten op de VVU's, zowel op de A7 Purmerend - Zaandam en de A8 Amsterdam - Zaandam is een afname te zien. De maatregelen op de A8

Coentunnelweg, waar de af- en toerit A8 Zaandijk wordt afgesloten en de aansluiting A8 Zaandijk-west volledig wordt gemaakt, zorgen voor een VVU-afname van bijna 200. De doorstroming van verkeer wordt door deze maatregel verbeterd. Alle VVU-afnames hebben ook een aanzuigende werking van verkeer als gevolg.

Hierdoor zien we twee nieuwe knelpunt ontstaan op de trajecten A7 Hoorn - Purmerend en afslag A10 (aansluiting Volendam) - A8. Ook hier is per saldo nog steeds een afname in VVU's zichtbaar.

- De maatregelen in combipakket 5 zijn nagenoeg gelijk aan combipakket 4. Dit is ook terug te zien in de VVU's. Het grote verschil tussen de twee combipakketten is knooppunt Zaandam. De complete herinrichting van het knooppunt in combipakket 5 heeft als gevolg dat de VVU's afnemen, maar in mindere mate dan combipakket 4. Dit verschil is het grootst op het traject A7 Purmerend - Zaandam, het verschil is hier bijna 120 VVU's. Op de Ring A10 is dan wel weer te zien dat deze profijt heeft van de mindere doorstroming van knooppunt Zaandam ten opzichte van combipakket 4. De Ring loopt hier het beste door van alle middelzware en zware maatregelenpakketten.
- In combipakket 6 is te zien dat de 2x6-maatregel op de A8 zorgt voor de grootste afname op het traject A8 Zaandam - Amsterdam. De maatregel zorgt ervoor dat het knelpunt in de avondspits is opgelost, maar zorgt hier niet voor in de ochtendspits. Hiervoor zijn de verkeersintensiteiten die vanaf de A8 Coentunnelweg en de A7 komen, te hoog. De maatregel die de afslag A8 vanaf de A10 verbreed van twee naar drie rijstroken zorgt voor een grote afname van VVU's in de avondspits. Als gevolg van deze maatregelen ontstaat een aanzuigende werking, waardoor het verkeer op de A7 en de Ring A10 weer iets meer VVU's te verduren krijgt ten opzichte van combipakket 5.

traject	referentie	combi 1	combi 2	combi 3	combi 4	combi 5	combi 6
totaal A7	1.800	-40	-440	-170	-810	-640	-620
(OS/AS)	(1.260/540)	(-20/-20)	(-200/-240)	(-170/-0)	(-540/-270)	(-400/-240)	(-510/-110)
totaal A8	1.090	-30	-160	-160	-390	-390	-580
(OS/AS)	(530/560)	(-0/-30)	(-100/-60)	(-90/-70)	(0/-390)	(-20/-370)	(-170/-410)
totaal A10	5.970	-160	-680	-880	-450	-580	-310
(OS/AS)	(3.260/2.710)	(-190/30)	(-180/-500)	(-610/-270)	(-410/-40)	(-500/-80)	(-330/20)
totaal VVU'S t.o.v. Referentie	8.860	-230	-1280	-1210	-1650	-1610	-1510
(OS/AS)	(5.050/3.810)	(-210/-20)	(-480/-800)	(-870/-340)	(-950/-700)	(-920/-690)	(-1.010/-500)

Tabel 5.7: VVU verschillen per traject in het hoge scenario, uitgesplitst in OS en AS. Per combipakket zijn de verschillen met de referentie getoond.

Laag:

- In scenario laag zien we dat de maatregelen in de mobiliteitsmanagementpakketten op bepaalde trajecten zorgen voor een grotere afname in VVU's dan in scenario hoog. Het mobiliteitsmanagement zorgt ervoor dat de I/C-waarden onder de 1 komen te liggen in scenario laag, wat een flink effect heeft op de VVU's. In scenario hoog is het netwerk op deze trajecten dermate overbelast dat het effect van mobiliteitsmanagement deels teniet wordt gedaan door verkeer dat andere routes gaat rijden.
- Combipakket 1 zorgt op de A7 voor een grote afname in VVU's. De reden dat deze in scenario laag wel voor een grote afname zorgt, is hiervoor benoemd. Voor het verkeer van en naar Purmerend en Hoorn wordt de A7 aantrekkelijker en zien we een aan-

zuigende werking van verkeer ontstaan. Hierdoor zien we ook een toename in VVU's op de A8.

- De prestaties van combipakket 2 in scenario laag zijn erg te vergelijken met de prestaties in scenario hoog. Waar de totale afname in VVU's in scenario hoog nog vergelijkbaar was met combipakket 3, is dit in scenario laag niet het geval. Hier presteren alle infrastructurele combipakketten beter dan de mobiliteitsmanagementpakketten als het gaat om totale VVU-afname.
- In combipakket 3 zien we dezelfde effecten die in scenario hoog ook zijn beschreven. De enige afwijking die we zien is dat combipakket 3 ook voor een VVU-afname bij Purmerend in de avondspits zorgt. Dit heeft te maken met de goed werkende quick wins op de A7.
- In de combipakketten 4, 5 en 6 zien we wederom dezelfde effecten in scenario laag als scenario hoog. Deze effecten staan in de conclusie bij hoog beschreven. De grootste veranderingen die we zien tussen hoog en laag bij de combipakketten 4 tot en met 6 is op de Ring A10.. Deze afwijkingen kunnen we verklaren doordat de Ring A10 dermate overbelast is dat een afname op het ene traject een aanzuigende werking heeft op het omliggende traject. Per saldo zorgen alle infrastructurele combipakketten voor een afname op de Ring, die vooral te danken is aan het openstellen van de extra rijstroken in de Coentunnel.

traject	referentie	combi 1	combi 2	combi 3	combi 4	combi 5	combi 6
totaal A7	1340	-180	-260	-250	-690	-590	-560
(OS/AS)	(950/390)	(-90/-90)	(-50/-210)	(-170/-80)	(-450/-240)	(-360/-230)	(-410/-150)
totaal A8	730	40	-100	-210	-260	-220	-420
(OS/AS)	(370/360)	(20/20)	(-40/-60)	(-20/-190)	(20/-280)	(30/-250)	(-150/-270)
totaal A10	3210	-30	-470	-730	-380	-420	-390
(OS/AS)	(1.850/1.360)	(40/-70)	(-130/-340)	(-570/-160)	(-320/-60)	(-350/-70)	(-290/-100)
totaal VVU's t.o.v. referentie	5.280	-170	-830	-1190	-1330	-1230	-1370
(OS/AS)	(3.160/2.120)	(-30/-140)	(-220/-610)	(-760/-430)	(-750/-580)	(-680/-550)	(-850/-520)

Tabel 5.8: VVU verschillen per traject in het lage scenario, uitgesplitst in OS en AS. Per combipakket zijn de verschillen met de referentie getoond.

6.5 Gevoeligheidsanalyses voertuigverliesuren

In deze paragraaf wordt een inschatting gemaakt van de invloed van onzekere ontwikkelingen op het aantal VVU's, zoals deze in dit hoofdstuk zijn gepresenteerd. Als een negatief effect benoemd is, kan dit per saldo ten opzichte van de referentie alsnog een positief effect betekenen. Er is onderscheid gemaakt naar de restcapaciteit op de A7, de A8 en de A10.

gevoeligheids-analyse	locatie	combi 1	combi 2	combi 1	combi 4	combi 5	combi 6
doortrekking A8-A9	A7	zeer beperkte verkeersgroei zichtbaar op de A7. Daarbij zit de groei voornamelijk in de tegenspits. Daarmee heeft de A8-A9-verbinding naar verwachting geen effect op het aantal VVU's op de A7					
	A8	extra verkeersgroei op de A8 ten opzichte van de nieuwe A8-A9-verbinding maakt dat de VVU's hier toenemen					
	A10	er is geen restcapaciteit op de A8, wat maakt dat de extra druk op de A10 beperkt is. In de ochtendspits is er helemaal geen restcapaciteit en is het effect nihil, in de avondspits is er wel restcapaciteit op de A8, en zal de druk op de A10 iets toenemen. Dit leidt tot een beperkte toename van VVU's.					2x6 rijstroken op de A8 maakt dat deze flink extra verkeer aantrekt, wat de druk op de Ring vergroot en het aantal VVU's doet toenemen
Maak.Zaanstad	A7	geen zichtbaar effect op de A7					
	A8	beperkt negatief effect op de VVU's door enige groei verkeer op de A8					
	A10	per saldo zeer beperkt effect op de Ring zichtbaar (toename van circa 1% verkeer). Dit zal de hoeveelheid VVU's iets vergroten					
Haven-Stad Amsterdam	A7	beperkt positief effect op de VVU's door afname van verkeer op de A7-A8. In de haven verdwijnen arbeidsplaatsen die worden vervangen door woningen, wat tot minder verkeer leidt vanaf de A8					
	A8	beperkt positief effect op de VVU's door afname van verkeer op de A7-A8. In de haven verdwijnen arbeidsplaatsen die worden vervangen door woningen, wat tot minder verkeer leidt vanaf de A8					
	A10	flinke toename van verkeer op de Ring door het toevoegen van vele extra woningen binnen de Ring zorgt voor extra VVU's op de Ring					

Tabel 5.9: Inschatting van de invloed van de verschillende gevoeligheidsanalyses op het functioneren van de combipakketten. De kleuren tonen het ingeschatte effect, in dit geval op het criterium 'voertuigverliesuren': **rood: groot negatief** effect, **geel: beperkt negatief** effect, **wit: geen effect**, **groen: positief** effect.

De **doortrekking van de A8-A9** heeft geen effect op de VVU's op de A7, omdat de verkeersdruk hier in de spitsrichting niet wordt vergroot. Op de A8 zorgt het creëren van de A8-A9-verbinding ervoor dat de hoeveelheid verkeer, en daarmee de omvang van de knelpunten, toeneemt. Op de A10 is het effect qua VVU's beperkt, omdat er simpelweg geen extra verkeer door de 'kraan' A8 heen komt. Alleen bij combipakket 6, waar met 2x6 rijstroken flink extra capaciteit wordt gecreëerd, zorgt de A8-A9-verbinding ervoor dat de hoeveelheid VVU's op de Ring ook flink zal toenemen.

De realisatie van **Maak.Zaanstad** zorgt voor extra verkeer, en daarmee voor enige extra drukte op de A8 en de A10, waarmee de hoeveelheid VVU's hier iets toeneemt. Op de A7 is geen extra drukte zichtbaar.

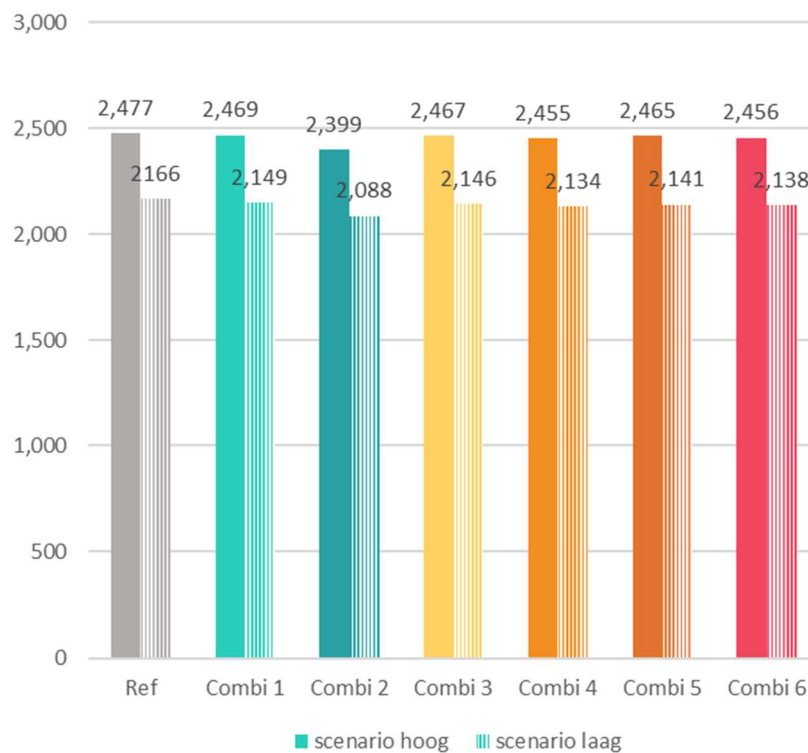
De realisatie van **Haven-Stad** zorgt voor een afname van verkeer op de A7-A8 en een toename op de A10. De omvang van de knelpunten op de A7-A8 zal kleiner worden, op de A10 zullen de knelpunten groter worden.

7

Drukke op het onderliggende wegennet

In de hiernavolgende grafiek is het totale aantal voertuigkilometers op het OWN getoond, voor de WLO-scenario's laag en hoog. De referentie geeft de autonome situatie in 2030 weer, zonder toegevoegde maatregelen.

De intensiteiten zijn getoond per etmaal, terwijl in andere hoofdstukken vooral de spitsen zijn beschreven. Hier is voor gekozen omdat capaciteitsknelpunten vooral gelden in de spitsen (in de vorige hoofdstukken ging het vooral om capaciteit), terwijl overlast door langsgrijdend verkeer ook buiten de spitsen wordt ervaren.



Figuur 6.1: Voertuigkilometers (in duizendtallen) per pakket voor het OWN in het studiegebied in het etmaal.

Alle pakketten zorgen per saldo voor een afname. De grootste afname ten opzichte van de referentie is te zien in combipakket 2. Verder is te zien dat scenario laag over het algemeen minder voertuigkilometers heeft, dit heeft te maken met verschillen tussen de WLO-scenario's.

In bijlage 2 is voor het OWN (voor zover beschikbaar in het NRM) inzichtelijk gemaakt wat de toe- en afnames van autoverkeer zijn per pakket.

We zoomen op het OWN in op vier locaties. Er is een selectie gemaakt van de locaties waar veranderingen zichtbaar zijn qua drukte:

- verkeer uit Zaanstad;
- verkeer uit Purmerend;
- verkeer tussen Purmerend en Zaanstad;
- verkeer uit Hoorn.

7.1 Verkeer uit Zaanstad

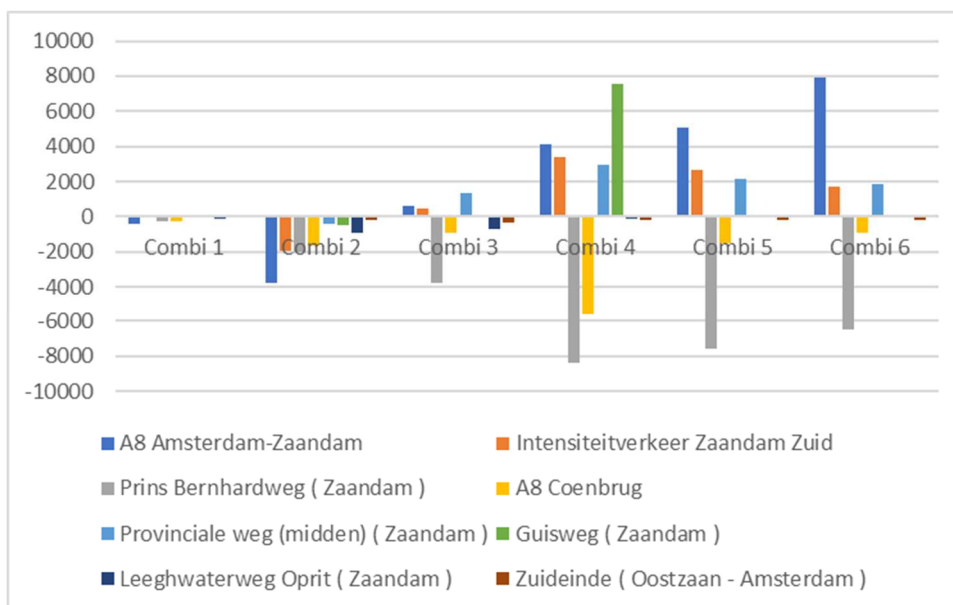
We bespreken hier hoe het verkeer uit Zaanstad een route kiest naar het HWN. En hoe dit vervolgens verandert door de verschillende combipakketten.



Figuur 6.2: Overzichtskartaal van de wegen waar de intensiteiten zijn bekeken. Verkeer dat via het zuiden, noorden of oosten richting het HWN rijdt, wordt door deze wegen gevangen. Zaandam-Zuid, bestaat uit een optelsom van verschillende wegen.

7.1.1 Scenario hoog

Figuur 6.3 geeft de verkeersaantallen weer op de wegen van de overzichtskaart. Deze verkeersaantallen zijn relatief ten opzichte van de referentie, waardoor de toe- of afname van het verkeer duidelijk wordt weergegeven per pakket. Aantallen zijn per etmaal weergegeven.



Figuur 6.3: Intensiteit verschillen in en rondom Zaandam ten opzichte van de referentie (etmaal). Zie bijlage 2, effecten op het OWN per deelgebied, voor de onderliggende getallen.

- In de referentie is te zien dat de grootste intensiteiten op het HWN te zien zijn (A8 Amsterdam - Zaandam en A8 Coenbrug). Daarnaast heeft de Prins Bernhardweg ook relatief grote intensiteiten, deze weg wordt dus intensief als toegangsweg op het HWN gebruikt vanuit Zaanstad.
- Combipakket 1 laat weinig verschil zien in Zaanstad ten opzichte van de referentie.
- In combipakket 2 zien we een kleine afname op meerdere locaties. De grootste afname is te zien op het HWN, bij de A8 tussen knooppunt Zaandam en knooppunt Coenplein (A8 Amsterdam - Zaandam). Deze afname valt te verklaren door de afnames die we intern in Zaandam zien: zowel aan de noord- (Prins Bernardweg, en Coenbrug) als zuidkant (Zaandam-Zuid) zien we een afname door de werkgevers-aanpak, die doorzet op het HWN.
- In combipakket 3 zien we een afname op de Prins Bernardweg van circa 4.000 motorvoertuigen per etmaal. Dit is het afgewaardeerde stuk van de A7 (naar 50 km/h). Door deze snelheidsverlaging wordt de route minder aantrekkelijk als verbinding met de snelweg. We zien een afname van verkeer op de Prins Bernardweg, en een toename bij de andere aansluitingen aan de noord- en zuidkant van Zaandam, men kiest nu een andere route naar het HWN. Vooral op de Provincialeweg N203 (zie figuur 6.4) is dit effect duidelijk te zien.

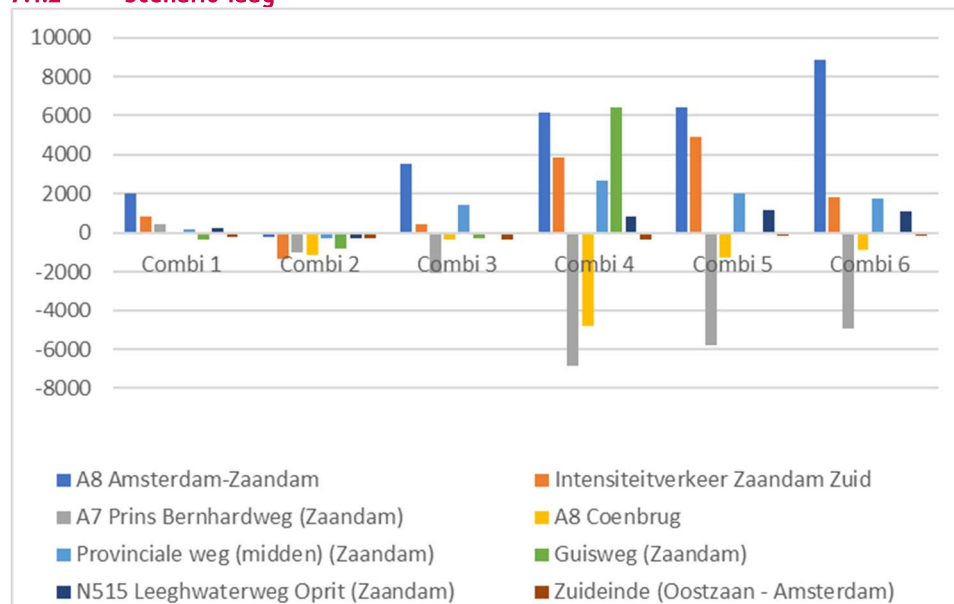


Figuur 6.4: Provincialeweg N203 voorziet een toename aan verkeer vanaf combipakket 3.

- In combipakket 4 zien we een afname bij de Coenbrug van ongeveer 6.000 motorvoertuigen. Hier zijn meerdere oorzaken voor:
 - Het verdwijnen van het lusje in het knooppunt A7 Zaandam-A8 Noord, in combinatie met het volledig maken van aansluiting 3 op de A8 maakt dat verkeer eerder kiest voor de Noordelijke aansluiting, waarmee de Coenbrug wordt ontlast.
 - De verbeterde doorstroming op de A7: reizigers die ten noorden van de A8 in Zaanstad wonen (Zaandijk en Het Kalf), kiezen er nu eerder voor om bij aansluiting A7 Zaandijk het HWN op te rijden, in plaats van via de A8 Zaandijk.
- Dit leidt ook tot een grotere afname op de Prins Bernhardweg dan in pakket 3. In pakket 4 is een afname van ca 8.000 voertuigen te zien. De andere structuren in Zaandam worden zwaarder belast: aan de Zuidkant van Zaandam, de Guisweg en de Provincialeweg worden drukker.
- In pakket 5 is een veel kleinere afname bij de Coenbrug te zien dan bij de combipakketten 4. Dit is te verklaren doordat het knooppunt hier wel volledig is, en de aansluiting 3 op de A8 niet wordt opgewaardeerd. Dit leidt ook tot een iets minder grote afname van verkeer op de Prins Bernhardweg, en een iets minder grote toename op de andere onderzochte wegvakken in Zaandam. De A8 wordt door de aanpassingen aan het knooppunt iets drukker.
- In combipakket 6 neemt de druk op de A8 flink toe, vanwege de 2x6 rijstroken. Dit zuigt ook extra verkeer aan via de Prins Bernardweg, waardoor deze qua intensiteiten minder afneemt dan combipakketten 5 en 6.

Op de Leeghwaterweg en het Zuideinde zijn vrijwel geen verschillen qua intensiteiten te zien.

7.1.2 Scenario laag



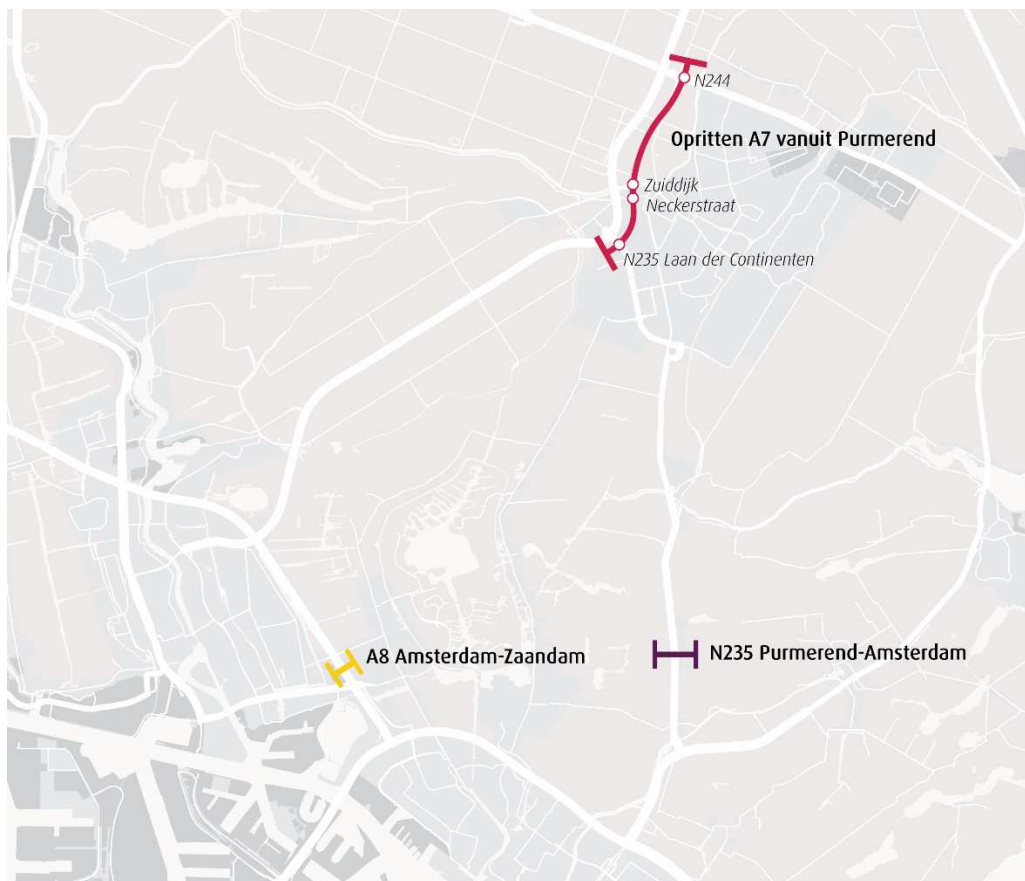
Figuur 6.5: Intensiteit verschillen in en rondom Zaandam ten opzichte van de referentie (etmaal). Zie bijlage 2, effecten op het OVN per deelgebied, voor de onderliggende getallen.

De effecten die de combipakketten op het OVN hebben, zijn in het lage scenario erg vergelijkbaar met het hoge scenario. We zien de volgende verschillen:

- Het grootste verschil tussen de twee scenario's is het effect van combipakket 1. Waar dit combipakket in het hoge scenario voor een afname van verkeersintensiteiten op het HWN zorgde, is in het lage scenario sprake van een toename. Dit komt doordat de knelpunten in het gehele gebied afnemen, waardoor het verkeer gemakkelijker op de A8 kan komen.
- Verder valt op dat de N515 Leegwaterweg in dit scenario drukker wordt vanaf pakket 4. Door de betere doorstroming op de A7 kiest verkeer dat de plaatsen ten noorden van Zaandam als herkomst/bestemming heeft voor de route via oprit/afrif Leegwaterweg in plaats van via de A8. Deze trend is niet zichtbaar in het hoge scenario. In scenario hoog is de doorstroming op de A7 minder goed, vanwege een hogere verkeersintensiteit, waardoor de route via de A7/Leegwaterweg niet loont ten opzichte van de route via de A8.

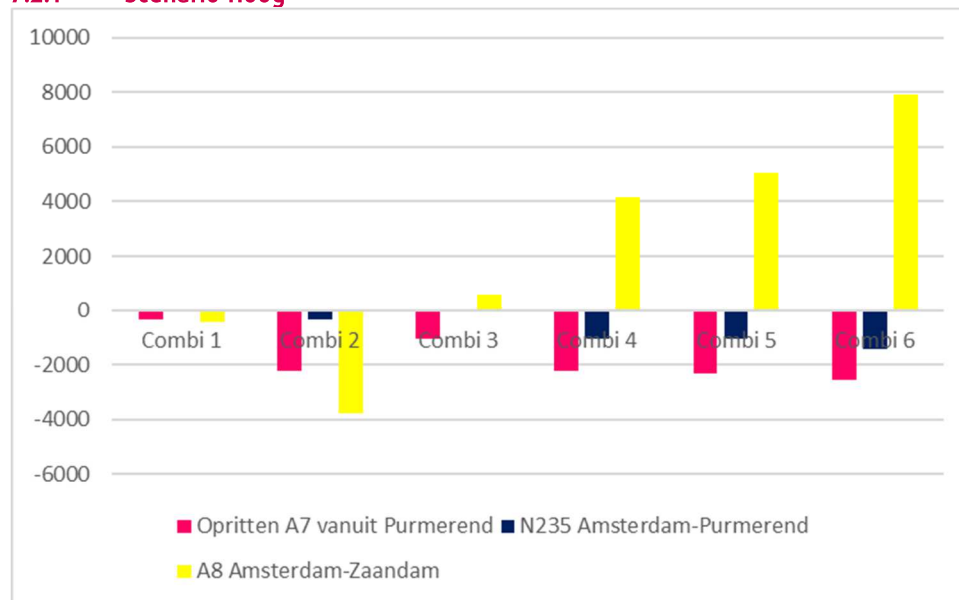
7.2 Verkeer uit Purmerend

We bespreken hier hoe het verkeer uit Purmerend een route kiest naar het HWN. En hoe dit vervolgens verandert door de verschillende combipakketten. De focus ligt hier op de route van Purmerend naar Amsterdam: kiest het verkeer vanuit Purmerend de route naar de oprit van de A7 en dan de A8, of kiest het verkeer de route via het OVN over de N235 richting Amsterdam?



Figuur 6.6: Overzichtskaart van de wegen waar de intensiteiten zijn bekeken. Alle intensiteiten op wegen richting de opritten van Purmerend zijn bij elkaar opgeteld.

7.2.1 Scenario Hoog

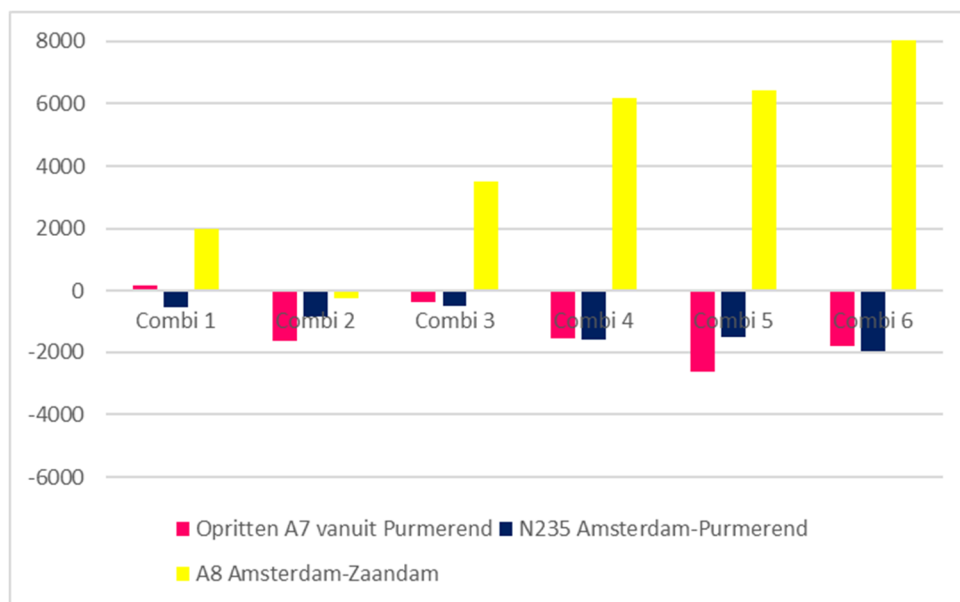


Figuur 6.7: Intensiteit verschillen in en rondom Purmerend ten opzichte van de referentie (etmaal). Zie bijlage 2 voor de exacte aantallen.

- In combipakket 1 zien we bijna geen verschil aan intensiteit ten opzichte van de referentie in en rondom Purmerend.
- In combipakket 2 zien we een afname bij de opritten van de A7 en een grotere afname op de A8. Deze afname is te verklaren door de mobiliteitsmanagementmaatregelen (onder andere de werkgeversaankpak op de bedrijventerreinen) in en om Purmerend.
- In combipakket 3 zien we op de screenline ten oosten van de A7 een kleine afname bij de aansluitingen Purmerend op de A7. De verbeteringen op het HWN zorgen ervoor dat (iets) meer verkeer de snelweg blijft gebruiken en niet meer bij Purmerend de A7 verlaat om via het OWN richting Amsterdam te rijden.
- In de combipakketten 4, 5 en 6 is dit effect sterker en naarmate de infrastructuur verder uitgebreid wordt neemt het effect toe. De afname op de N235 wordt veroorzaakt door verkeer wat nu op het HWN blijft en niet meer kiest voor een sluiproute via de N235. Het verkeer op de A8 neemt fors toe door de uitbreiding van de infrastructuur.

7.2.2 Scenario laag

Bij het lage scenario zien we veel dezelfde effecten terug die we in het hoge scenario ook zagen.

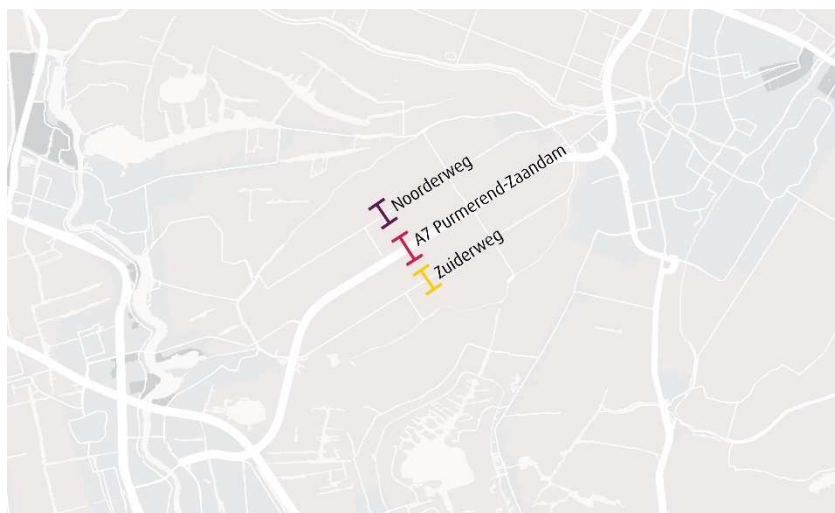


Figuur 6.8: Intensiteit verschillen in en rondom Purmerend ten opzichte van de referentie (etmaal). Zie bijlage 2 voor de exacte aantallen.

- Net als in scenario hoog zien we een afname van de verkeersintensiteit op het OWN bij de combipakketten 1 en 2.
- In de combipakketten 3 tot en met 6 zien we vergelijkbare effecten op het OWN als in scenario hoog.

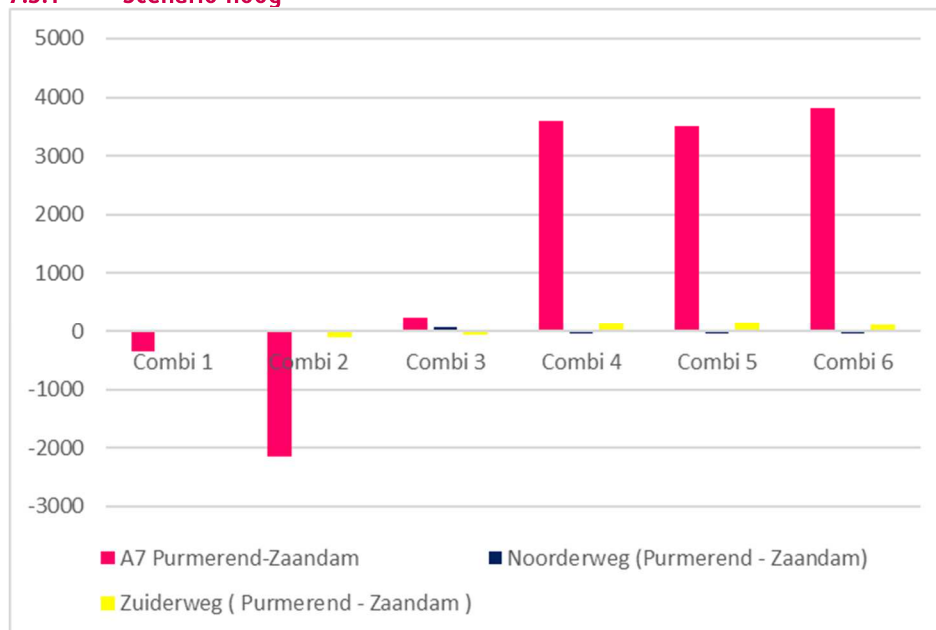
7.3 Verkeer tussen Purmerend en Zaandam

Hier bekijken we wat de gevolgen zijn van de combipakketten op de verkeersdruk op de A7 tussen Purmerend en Zaandam en de onderliggende parallelwegen Noorderweg en Zuiderweg. Zowel op de Noorderweg als de Zuiderweg is een spitsstremming aanwezig.



Figuur 6.9: Overzichtskaart van de A7 en parallelwegen waar de intensiteiten zijn bekeken.

7.3.1 Scenario hoog



Figuur 6.10: Intensiteit verschillen in en rondom Purmerend ten opzichte van de referentie (etmaal). Zie bijlage 2 voor de exacte aantallen.

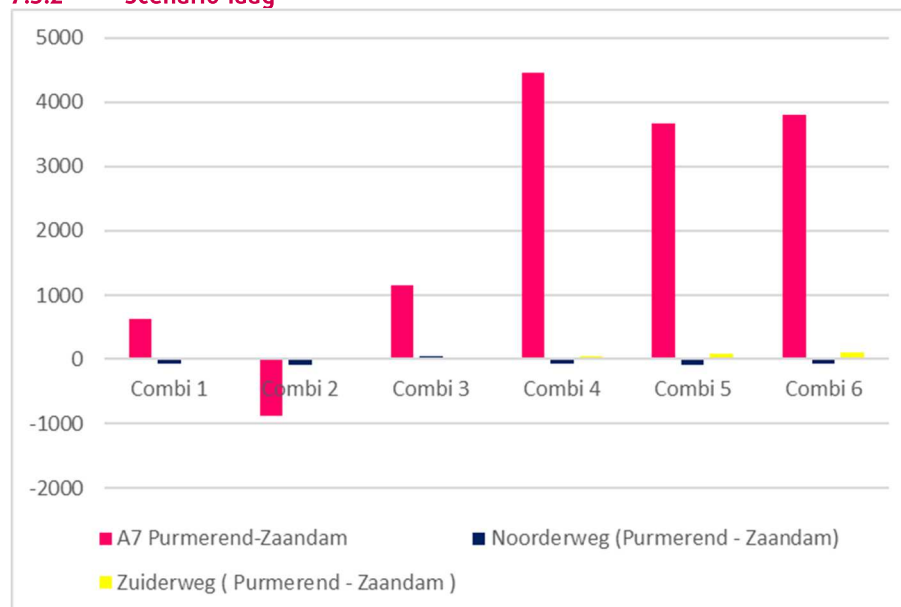
Op de A7 zijn duidelijke effecten zichtbaar. Met de mobiliteitsmanagementpakketten 1 en 2 neemt de drukte op de A7 af, indien wordt geïnvesteerd in het HWN (vanaf pakket 3) zien we een toename van verkeer op de A7. Op de parallelle Noorderweg en Zuiderweg is een zeer beperkt effect zichtbaar: blijkbaar is de snelweg altijd een beter alternatief

voor de onderzochte OWN structuren (ook in de referentie), waardoor en geen verkeer omkapt indien de reistijden op de snelweg verbeteren. Tevens is er een spitsafsluiting op de Munnikdijkweg richting Zuiderweg



Figuur 6.11: Zuiderweg

7.3.2 Scenario laag



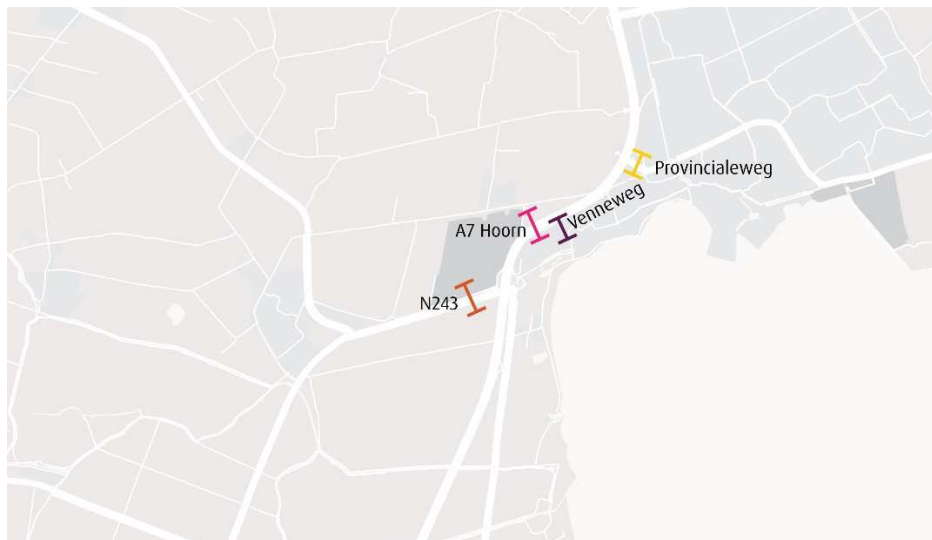
Figuur 6.12: Intensiteit verschillen in en rondom Purmerend ten opzichte van de referentie (etmaal). Zie bijlage 2 voor de exacte aantallen.

In scenario laag zien we dezelfde effecten ten opzichte van de referentie die we bij scenario hoog ook zagen. Een opvallend verschil is dat de drukte op de A7 in pakket 4 hoger is dan pakketten 5 en 6, terwijl dit bij scenario hoog niet het geval is. Dit is te

verklaren door de afwezigheid van een aantal verbindingsslussen bij Knooppunt Zaandam in pakket 4. Dit leidt ertoe dat de A7 een aantrekkelijke alternatieve route is voor het verkeer met vertrek/bestemming rondom Zaandam dat normaal deze slussen gebruikt. Vanwege de drukere A7 in het hoog scenario is deze route minder aantrekkelijk in het hoog scenario.

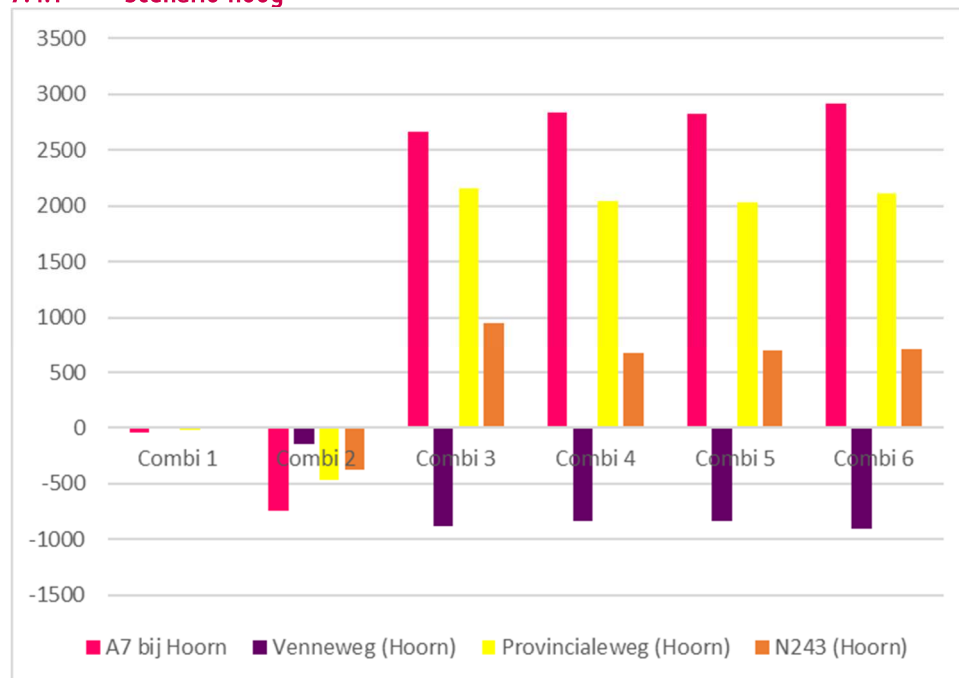
7.4 Verkeer uit Hoorn

Hier bekijken we wat de gevolgen zijn van de combipakketten op de verkeersdruk op de A7 bij Hoorn en de onderliggende weg: de Venneweg.



Figuur 6.13: Overzichtkaart van de A7 bij Hoorn en de parallelweg waar de intensiteiten zijn bekeken.

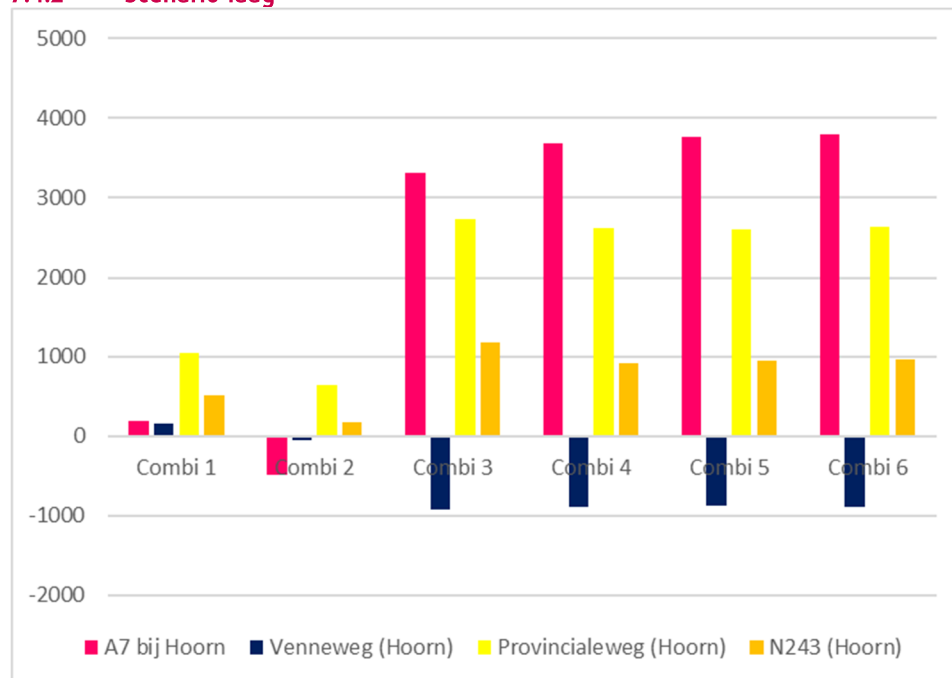
7.4.1 Scenario hoog



Figuur 6.14: Intensiteit verschillen in en rondom Hoorn ten opzichte van de referentie (etmaal). Zie bijlage 2 voor de exacte aantallen.

- Bij de referentie geeft het NRM een intensiteit van circa 70.000 mvt/etm op de A7 bij Hoorn (zie bijlage 2). Deze hoge verkeersdruk leidt in de ochtend- en avondspits tot een knelpunt op de snelweg. Het gevolg van dit knelpunt is dat het verkeer via de onderliggende Venneweg het knelpunt omzeilt en de Venneweg drukker wordt. De verkeersdruk is hier 5.300 mvt/etm.
- De 'quick wins' die in combipakket 1 worden toegepast, hebben weinig tot geen effect op dit traject. De minimale vermindering die wel te zien is, heeft naar verwachting te maken met de spoormaatregelen.
- Het mobiliteitsmanagement dat combipakket 2 als maatregel treft, heeft een gevolg van een totale afname van ongeveer 150 voertuigen op de Venneweg. Deze afname is minder groot ten opzichte van het zuidelijke deel van de corridor, omdat de werkgeversgebieden waar deze maatregelen op doelen, meer in het zuiden liggen.
- In de combipakketten 3 tot en met 6 wordt een spitsstrook toegevoegd aan de A7 bij Hoorn. De extra spitsstrook heeft als gevolg dat het knelpunt op de snelweg verdwijnt. De gevolgen hiervan zijn een afname van de verkeersdruk op de onderliggende Venneweg en een toename van verkeer op het HWN en de toe- en afritten ervan.

7.4.2 Scenario laag



Figuur 6.15. Intensiteit verschillen in en rondom Hoorn ten opzichte van de referentie (etmaal). Zie bijlage 2 voor de exacte aantallen.

- Combipakket 1 zorgt in tegenstelling tot scenario hoog voor een toename in verkeersintensiteit op het HWN en OWN. Dit komt doordat mobiliteitsmanagement het grootste effect heeft aan de zuidkant van de corridor. Een betere doorstroming aan de zuidkant zorgt voor een aanzuigende werking van verkeer bij Hoorn.
- Combipakket 2 zorgt net als in scenario hoog voor een afname van de intensiteit op het HWN. Opvallend aan scenario laag is dat er sprake is van een toename van de verkeersintensiteit op de oprit. Dit heeft een zelfde verklaring als pakket 1.
- In de combipakketten 3 tot en met 6 zien we dat de maatregelen dezelfde effecten hebben zowel in het lage als hoge scenario.

7.5 Conclusie OWN

- In het algemeen leiden de pakketten tot een afname van verkeer op het OWN, doordat het HWN beter doorstroomt.
- Dit zie je bijvoorbeeld goed bij de combipakketten 4, 5 en 6, die worden ingezet om de A7 beter te laten functioneren. Dit heeft een positief effect op onder andere het verkeer dat vanuit Purmerend eerst via de N235 reisde en in deze hoge pakketten voor het HWN kiest.
- Vooral rondom Purmerend en Zaandam zien we het effect van de maatregelen op het OWN. Bij Hoorn en op de tussengelegen HWN zien we minder effect.

- Een van de doelstellingen is het vergroten van de leefbaarheid. Dit kan door de druk op het OWN te verminderen. Combipakket 2 draagt het meeste bij aan dit doel. We zien hier op alle delen bij het OWN namelijk een afname
- Hoewel Combipakket 4 het laagste aantal voertuigkilometers op het OWN laat zien leidt dit pakket tot een verschuiving van het verkeer in Zaanstad. De afwaardering van de A7 binnen Zaanstad en het niet volledig functionele knooppunt Zaandam leiden tot een toename op het OWN richting aansluiting Oostzaan en aansluiting Zaandijk op de A8, omdat het verkeer binnen Zaanstad andere routes kiest, onder meer via de nu al zwaar belaste Guisweg. Binnen de studie Guisweg wordt onderzocht welke passende oplossingen mogelijk zijn voor het oplossen van het bestaande knelpunt dan wel de toename uitgaande van het effect van combipakket 4.

7.6 Gevoeligheidsanalyses drukte OWN

In deze paragraaf wordt een inschatting gemaakt van de invloed van onzekere ontwikkelingen op de drukte op het OWN, zoals deze in dit hoofdstuk zijn gepresenteerd. Als een negatief effect benoemd is, kan dit per saldo ten opzichte van de referentie alsnog een positief effect betekenen. Er is onderscheid gemaakt naar de restcapaciteit op de A7, de A8 en de A10.

gevoeligheids-analyse	combi 1	combi 2	combi 1	combi 4	combi 5	combi 6
doortrekking A8-A9	de doortrekking zorgt voor een grotere verkeersdruk op de snelwegen, wat ervoor zorgt dat het verkeer eerder zal uitwijken naar het onderliggende wegennet					
Maak.Zaanstad	met name binnen Zaanstad wordt de verkeersdruk flink verhoogd, met grotere druk op het OWN tot gevolg. Dit effect kan mogelijk worden verminderd met aanpalend beleid (zoals hogere parkeertarieven, of meer inzet op fiets en OV)					
Haven-Stad Amsterdam	beperkt positief effect op de drukte op het OWN door afname van verkeer op de A7-A8. In de haven verdwijnen arbeidsplaatsen die worden vervangen door woningen, wat tot minder verkeer leidt vanaf de A8 en de kernen ten noorden van Amsterdam. Binnen Amsterdam zal de druk op het OWN wel toenemen.					

Tabel 6.1: Inschatting van de invloed van de verschillende gevoeligheidsanalyses op het functioneren van de combipakketten. De kleuren tonen het ingeschatte effect, in dit geval op het criterium 'drukte OWN': **rood: groot negatief** effect, **geel: beperkt negatief** effect, **wit: geen effect**, **groen: positief effect**.

De **doortrekking van de A8-A9** zorgt ervoor dat de verkeersdruk op de snelwegen vergroot. Dit zal de druk op het onderliggende wegennet vergroten, waarbij de effecten vooral zichtbaar zullen zijn op het onderliggende wegennet rondom de A8, waar de druk het meeste toeneemt. Dit betekent dat het onderliggende wegennet vooral extra belast zal worden in en rond Zaanstad, en op de N235 in Waterland.

De realisatie van **Maak.Zaanstad** zorgt voor extra verkeer in Zaanstad, en zal met name in Zaanstad zorgen voor een forse toename op het onderliggende wegennet.

De realisatie van **Haven-Stad** zorgt voor een afname van verkeer op de A7-A8 en een toename op de A10. Dit is gunstig voor de drukte op het onderliggende wegennet in en rond Zaanstad en op de N235. Binnen Amsterdam zal de druk op het OWN toenemen.

8

Conclusies

In dit hoofdstuk zijn de effecten per criterium samengevat, voor de scenario's hoog en laag.

8.1 Scenario hoog

	pakket 1: Quick wins	pakket 2: Mobiliteits- management	pakket 3: Infra laag	pakket 4: Infra midden A	pakket 5: Infra midden B	pakket 6: Infra hoog
1a. NoMo- streefwaarden A7-A8	zeer beperkt effect	enige reistijdwinst zichtbaar (1 minuut os zuid, 2 minuut as noord)	enige reistijdwinst zichtbaar (3 minuten os zuid, 1 minuut as noord)	behoorlijke reistijdwinst zichtbaar (circa 6 minuten os zuid; 2,5 minuten as noord)		grootste reistijdwinst zichtbaar (circa 7,5 minuut os zuid; 2,5 minuut as noord)
	NoMo-streefwaarde wordt niet gehaald					NoMo streefwaarde wordt gehaald
1b. NoMo- streefwaarden Ring Amsterdam	zeer beperkt effect					in de ochtendspits een toename op de noordoostelijke en westelijke Ring van circa 1,5 minuut
2. deur-tot-deur- reistijden	enig effect	behoorlijk effect (enkele minuten op verschillende relaties)	enig effect	behoorlijk effect (enkele minuten op verschillende relaties)		
3. restcapaciteit	zeer beperkt effect	zeer beperkt effect	zeer beperkt effect	capaciteitstoename op HWN van circa 3%		capaciteitstoename op het HWN van ca 7%
4. VVU's	beperkte afname van VVU's (circa 230 per etmaal)	afname van VVU's (ca 1.280 per etmaal)	afname van VVU's (ca 1200 per etmaal)	grootste afname van VVU's (ca 1.650 per etmaal)	grote afname van VVU's (circa 1.600 per etmaal)	grote afname van VVU's (circa 1.500 per etmaal)
5. drukte op OWN	enige afname (circa 8.000 voertuigkilometers) op het OWN	grote afname van voertuigkilometers (circa 80.000) op het OWN	enige afname (circa 8.000 voertuigkilometers) op het OWN	afname (circa 20.000 voertuigkilometers) op het OWN	enige afname (circa 10.000 voertuigkilometers) op het OWN	

Tabel 7.1: Score per pakket per indicator (scenario hoog)

8.2 Scenario laag

	pakket 1: Quick wins	pakket 2: Mobiliteits- management	Pakket 3: Infra laag	Pakket 4: Infra midden A	Pakket 5: Infra midden B	Pakket 6: Infra hoog
1a. NoMo- streefwaarden A7- A8	zeer beperkt effect	enige reistijdwinst zichtbaar (2 minuten os zuid, 1 minuut as noord)	enige reistijdwinst zichtbaar (3 minuten os zuid, 1 minuut as noord)	behoorlijke reistijdwinst zichtbaar (5,5 minuten os zuid, 3,5 minuten as noord)		grootste reistijdwinst zichtbaar (circa 6,5 minuten os zuid; 3,5 minuten as noord)
	NoMo-streefwaarde wordt niet gehaald			NoMo streefwaarde wordt gehaald		
1b. NoMo- streefwaarden Ring Amsterdam	zeer beperkt effect					in de ochtendspits een toename op de noord-oostelijke en westelijke Ring van circa 1 minuut
2. deur-tot-deur- reistijden	enig effect	behoorlijk effect (enkele minuten op verschillende relaties)				
3. restcapaciteit	zeer beperkt effect	zeer beperkt effect	op specifieke trajecten capaciteitstoename	capaciteitstoename op HWN van circa 2%	capaciteitstoename op het HWN van circa 4%	
4. VVU's	beperkte afname van VVU's (circa 170 per etmaal)	afname van VVU's (circa 890 per etmaal)	Grote afname van VVU's (circa 1.190 per etmaal)	Grote afname van VVU's (circa 1.330 per etmaal)	grote afname van VVU's (circa 1.230 per etmaal)	grootste afname van VVU's (circa 1.370 per etmaal)
5. drukte op OWN	afname (circa 17.000 voertuigkilometers) op het OWN	grootste afname van voertuigkilometers (circa 78.000) op het OWN	afname (circa 20.000 voertuigkilometers) op het OWN	grote afname (circa 32.000 voertuigkilometers) op het OWN	afname (circa 25.000 voertuigkilometers) op het OWN	

Tabel 7.2: Score per pakket per indicator (scenario laag)

8.3 NoMo-streefwaarden: mogelijkheid om aan de normen te voldoen

Als verkeerskundige streefwaarde voor de corridor is de NoMo-streefwaarde. Alle trajecten voldoen aan de NoMo-streefwaarde, behalve traject 68: Hoorn-Noord - Coenplein in de ochtendspits.

Met name de combipakketten 4, 5 en 6 zorgen voor een behoorlijke reistijdwinst op dit traject. Binnen deze pakketten neemt de reistijd in de ochtendspits in zuidelijke richting af met circa 6 minuten, in pakket 6 in scenario hoog zelfs met 7,3 minuten. In de avondspits is de winst binnen deze pakketten circa 2,5 minuten in noordelijke richting. In de niet-spitsrichting is een zeer beperkte reistijdwinst zichtbaar.

Binnen verschillende pakketten zorgen deze reistijdwinsten ervoor dat de NoMo-streefwaarden worden gehaald. In scenario hoog is een reistijdwinst nodig van 6,9 minuten, in scenario laag van 3,8 minuten. Binnen scenario hoog voldoet pakket 6, in scenario laag voldoen de combipakketten 4 tot en met 6 om aan de normen

pakket	scenario hoog	scenario laag
referentie	36,57 (1,84)	33,52 (1,69)
1	36,15 (1,82)	32,28 (1,63)
2	34,83 (1,76)	32,60 (1,66)
3	33,65 (1,70)	30,83 (1,57)
4	30,45 (1,55)	28,18 (1,44)
5	30,57 (1,56)	27,68 (1,41)
6	29,32 (1,49)	26,97 (1,37)

Tabel 7.1: Reistijden (congested) per pakket voor traject 68 en de reistijdfactor (ten opzichte van 100 km/h buiten de spits, deze staat tussen haakjes). Bij een reistijdfactor van 1,5 voldoet het traject aan de norm. De pakketten waarbij dit geldt, zijn groen gemarkeerd.

De reistijd op de Ring wordt beperkt beïnvloed door de combipakketten 1 tot en met 5. Op de noordoostelijke Ring is een beperkte toename van de reistijd zichtbaar tot 0,9 minuut. Op de westelijke Ring is een afname van de reistijd zichtbaar tot 0,8 minuut. Per saldo neemt de reistijd op de noordelijke en oostelijke Ring A10 daarmee niet toe of af. Er is een beperkt verschil tussen het hoge en lage scenario zichtbaar. In pakket 6 is het effect groter: hier neemt zowel in scenario hoog als laag de reistijd met meer dan 1 minuut toe op zowel de westelijke als zuidoostelijke Ring. Deze veranderingen in de reistijd leiden er niet toe dat de NoMo-streefwaarde wordt overschreden.

Per saldo leiden de combipakketten tot een gunstiger reistijd op het HWN binnen het studiegebied.

8.4 Effect per pakket

Op de volgende pagina's is het effect per pakket samengevat. Deze laten het effect zien ten opzichte van de knelpuntenkaarten van hoofdstuk 1. De kaarten tonen resultaten indien:

- het verschil in VVU's meer dan 50 bedraagt op de knelpunten;
- er een verschil op het OWN zichtbaar is van meer dan 250 mvt/etm.

8.4.1 Scenario hoog

Per pakket zijn de hiernavolgende effecten zichtbaar.

Pakket 1: Mobiliteitsmanagement korte termijn

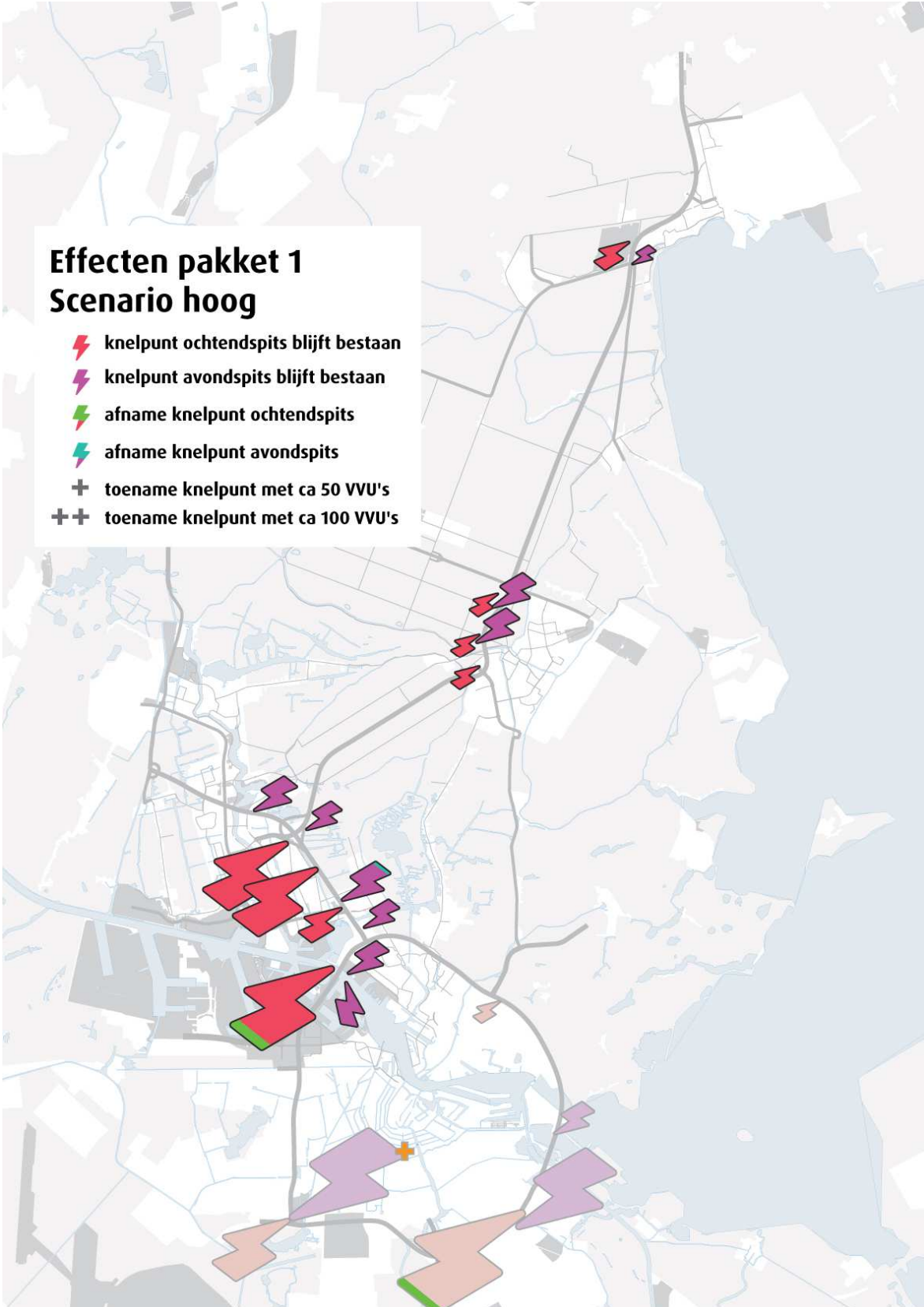
Pakket 1 leidt tot enige afname van enkele knelpunten. Vooral in de buurt van Amsterdam, waar de meeste bestemmingen liggen, is het effect zichtbaar. In de Coentunnel is het effect het grootst. Hier nemen de VVU's op het knelpunt met circa 33% af. Dit komt doordat de werkgeversaanpakken uit het pakket het meest effectief zijn. Deze hebben vooral effect in de buurt van Amsterdam. Op de rest van de knelpunten op de corridor is het effect zeer beperkt.

Pakket 2: Mobiliteitsmanagement lange termijn

Pakket 2 leidt tot een grotere afname van de knelpunten. In de Coentunnel, op de A10-oost en rond knooppunt Zaandam worden de VVU's met circa 25% verminderd. Bij Purmerend worden de knelpunten in de avondspits zelfs gehalveerd. Dit komt door de verbeterde first en last mile, wat hier is doorgevoerd. In de ochtendspits is de druk op de snelweg te groot om het knelpunt af te doen met deze maatregelen. De reistijdwinst van Hoorn naar het Coenplein bedraagt 1-2 minuten in dit pakket. Op de A10 is de reistijdwinst beperkt.

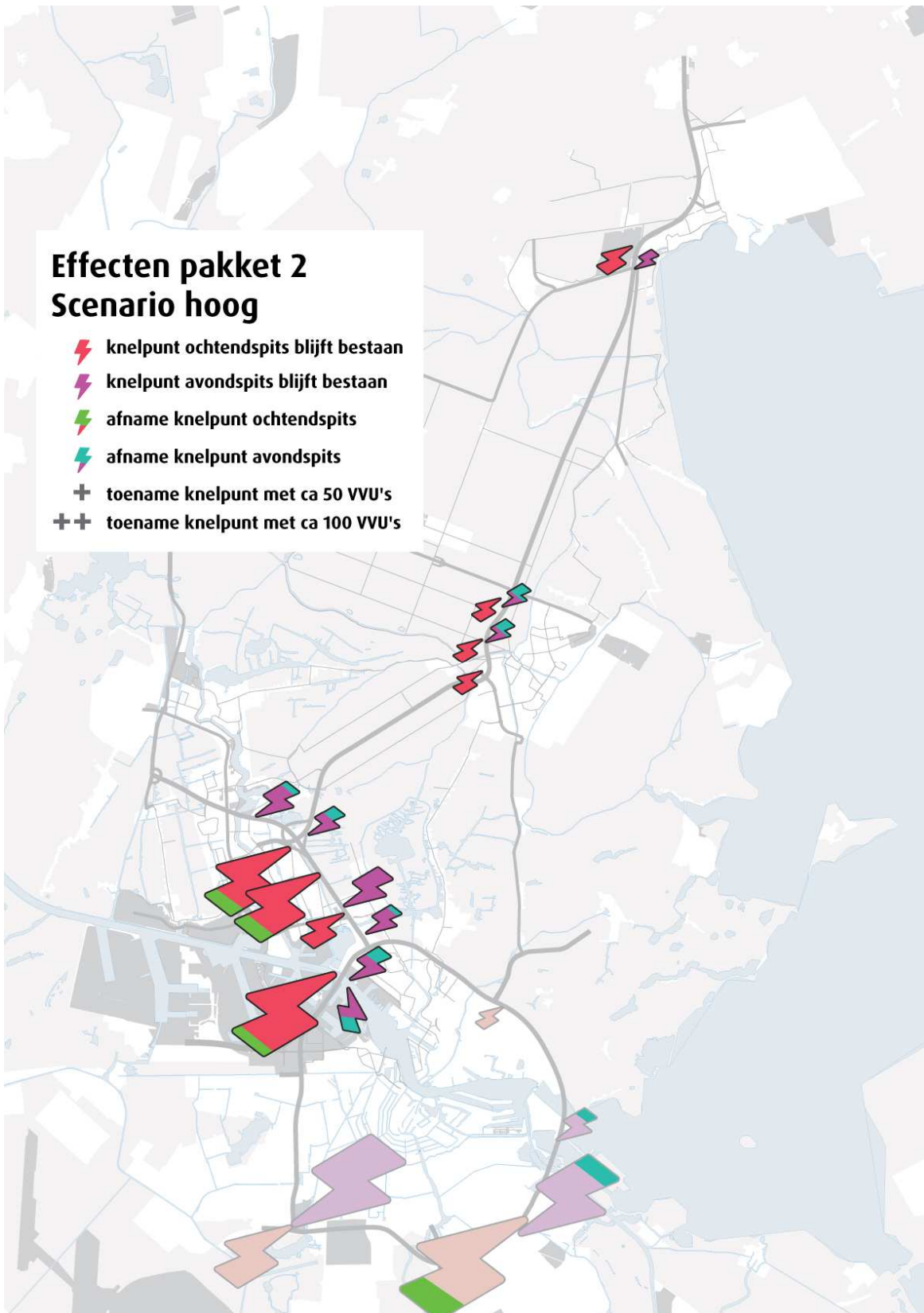
Effecten pakket 1 Scenario hoog

- ⚡ knelpunt ochtendspits blijft bestaan
- ⚡ knelpunt avondspits blijft bestaan
- ⚡ afname knelpunt ochtendspits
- ⚡ afname knelpunt avondspits
- + toename knelpunt met ca 50 VVU's
- ++ toename knelpunt met ca 100 VVU's



Effecten pakket 2 Scenario hoog

- ⚡ knelpunt ochtendspits blijft bestaan
- ⚡ knelpunt avondspits blijft bestaan
- ⚡ afname knelpunt ochtendspits
- ⚡ afname knelpunt avondspits
- + toename knelpunt met ca 50 VVU's
- ++ toename knelpunt met ca 100 VVU's



Pakket 3: Infrastructuur laag, maximaal gebruik maken van bestaand asfalt

In pakket 3 worden relatief kleine infrastructurele maatregelen genomen. Deze zijn verschillend van effectiviteit:

- Het aanbrengen van een spitsstrook bij Hoorn neemt de knelpunten hier volledig weg. Ook wordt het rustiger op het onderliggende wegennet: op de Venneweg neemt de druk met 900 mvt/etm af. Deze maatregel heeft wel een aanzuigende werking op de knelpunten bij Purmerend. Deze worden iets zwaarder. Per saldo is het VVU-effect echter positief (zie ook hoofdstuk 5).
- Het afwaarderen van de A7 in Zaandam heeft op zichzelf beperkt effect op de knelpunten op het HWN. Wel leidt deze maatregel tot een verschuiving van het verkeer op het OWN, naar de aansluitingen Oostzaan (zuid) en Zaandijk (noord).
- Het wegnemen van de capaciteitsvermindering bij het tankstation A8 Coenplein – Zaandam (over korte afstand van vijf naar vier rijstroken) zorgt ervoor dat het knelpunt hier volledig wordt opgelost. De maatregel heeft wel een aanzuigende werking op het verkeer, waardoor de knelpunten tussen de knooppunten Zaandam en Purmerend-Noord toenemen. Ook op de oostelijke Ring A10 neemt het knelpunt toe, dit is een combinatie van de betere doorstroming van de Coentunnel en de A8. De omvang van de knelpunten samen blijven per saldo vrijwel gelijk.
- De openstelling van alle rijstroken in de Coentunnel leidt zowel in de ochtend- als avondspits tot een flinke afname van het knelpunt. Ook in de ochtendspits neemt het knelpunt af. In de Coentunnel worden twee verschillende extra rijstroken geopend. De extra rijstrook in de West 1 buis heeft zowel tijdens de ochtendspits als tijdens de avondspits effect. Het knelpunt neemt hier flink af. Het in gebruik nemen van de 4e rijstrook in de Oost 2 buis leidt alleen in de avondspits tot een afname van het knelpunt.

Dit pakket leidt tot een reistijdwinst in de spitsrichting van circa 3 minuten in zowel de ochtend- als avondspits tussen Hoorn en het Coenplein.

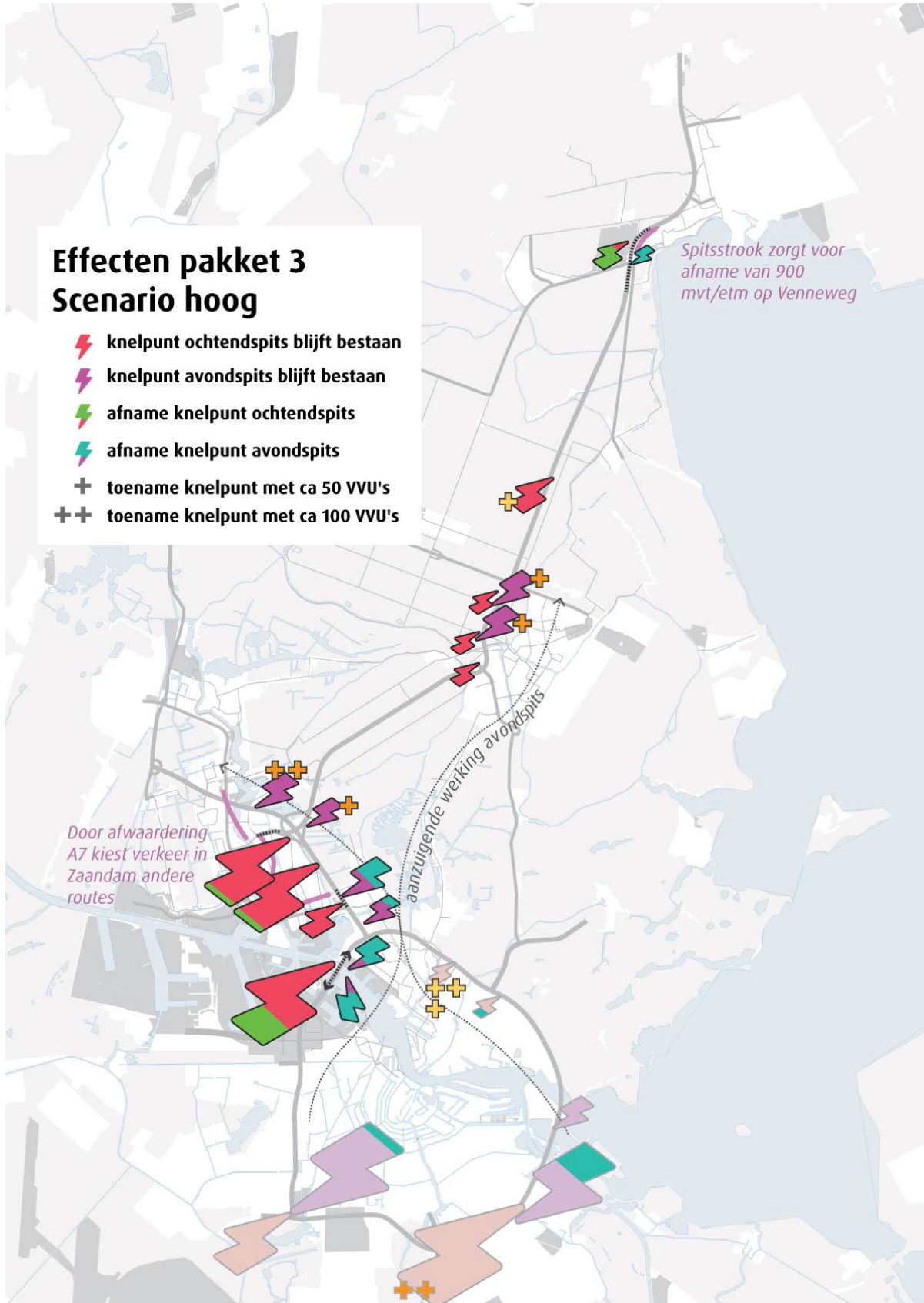
Pakket 4: Infrastructuur midden, niet-volledig functioneel knooppunt Zaandam

In pakket 4 worden zwaardere infrastructurele maatregelen genomen. Deze hebben de volgende effecten:







- De spitsstrook bij Hoorn vermindert het knelpunt hier flink, maar lost het niet meer volledig op: door de investeringen elders op de corridor neemt de verkeersdruk hier toe.
- De derde rijstrook bij Purmerend lost het knelpunt hier volledig op. Door de maatregelen aan weerszijden nemen de voertuigverliesuren tussen Hoorn en Purmerend toe met circa 100 VVU's. Per saldo zorgen de maatregelen voor een flinke verbetering van de doorstroming.
- Het ombouwen van de spitsstrook naar een derde rijstrook tussen Purmerend en Zaandam is niet effectief genoeg om het knelpunt hier te verminderen. Deze maatregel zorgt ervoor dat het knelpunt niet veel groter wordt dan in de referentie. Het 2x5 maken van de A8 en het openstellen van de Coentunnel, en het vergroten van de capaciteit bij Zaandam maakt dat extra verkeer wordt aangezogen. Dit wegvak (A7 tussen Purmerend en Zaandam) vormt de bottleneck op de A7-A8, samen met de Coentunnel waarbij het knelpunt in de avondspits weer toeneemt ten opzichte van pakket 3.

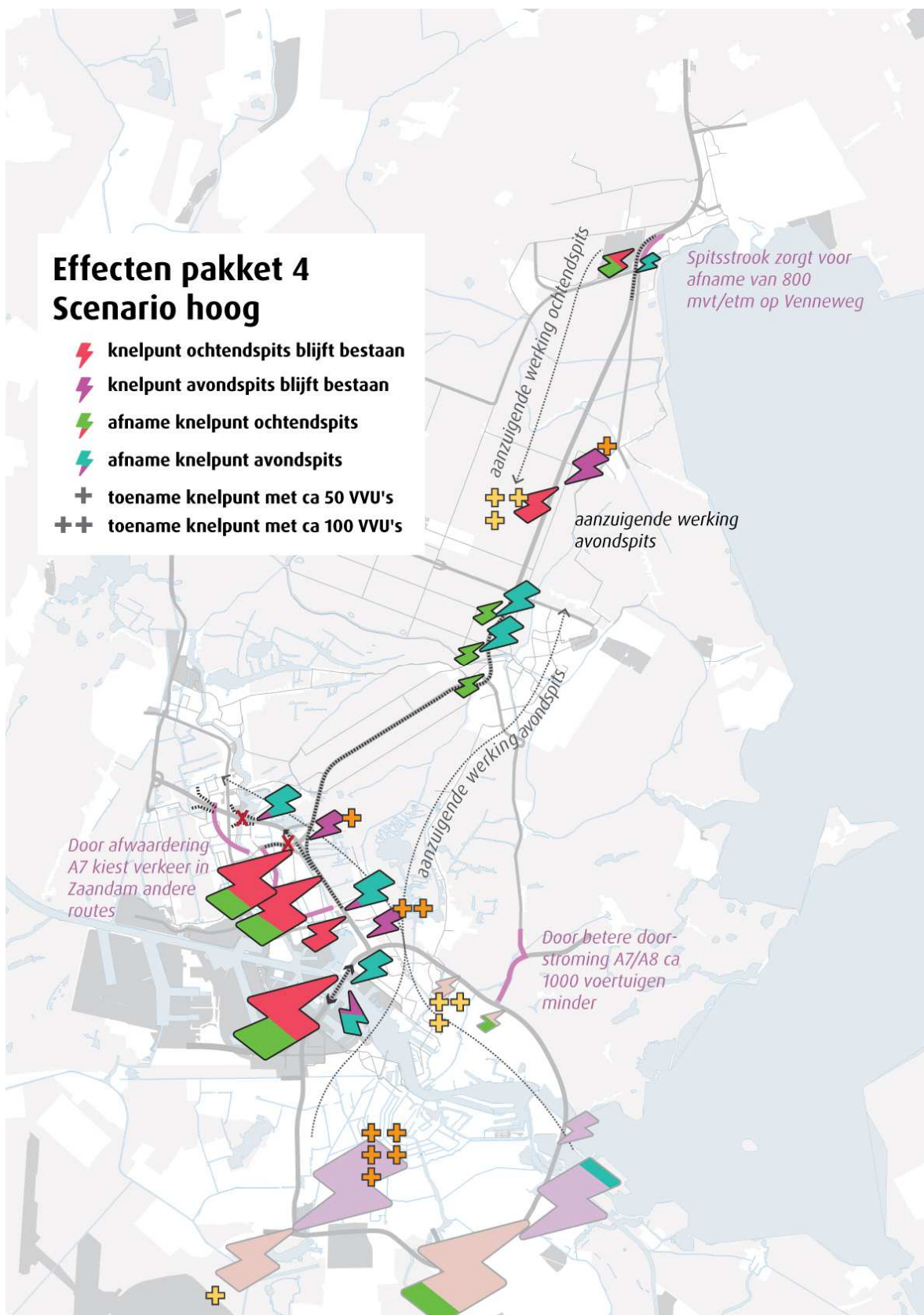
- Het aanpassen van knooppunt Zaandam, in samenhang met de afwaardering van de A7 in Zaandam, zorgt ervoor dat de knelpunten worden verminderd. Doordat het knooppunt niet volledig is, verdwijnt het knelpunt op de A8 bij de Coenbrug vrijwel volledig. Ook leiden de aanpassingen tot een toename van verkeer op het onderliggend wegennet.
- Het 2x5 maken van de A8 maakt dat het knelpunt vrijwel verdwijnt in de avondspits. In de ochtendspits is geen effect zichtbaar, hier waren immers al vijf rijstroken beschikbaar.

Deze maatregelen zorgen ervoor dat de corridor een stuk beter gaat doorstromen. Dit zorgt zowel in de ochtend- als avondspits wel voor meer verkeer op de Ring A10, en daarmee een toename van de knelpunten, op de zuidelijke delen van de Ring. Er is een positief effect op het OVN zichtbaar, op de Venneweg bij Hoorn, en op de N235 die minder snel wordt gekozen als alternatief voor de A7-A8.



Effecten pakket 4 Scenario hoog

-  knelpunt ochtendspits blijft bestaan
-  knelpunt avondspits blijft bestaan
-  afname knelpunt ochtendspits
-  afname knelpunt avondspits
-  toename knelpunt met ca 50 VVU's
-  toename knelpunt met ca 100 VVU's



Pakket 5: Infrastructuur midden, volledig functioneel knooppunt Zaandam

Pakket 5 lijkt op pakket 4, met uitzondering van knooppunt Zaandam. De Haarlemmermeeroplossing die hier is gekozen, heeft als effect dat de A7-A8 als hoofdrichting wordt vormgegeven (in pakket 4 werd deze in zuidelijke richting nog gehinderd door oprit Zaandam). Dit leidt opvallend genoeg tot een toename van het knelpunt in knooppunt Zaandam, maar dan vooral voor oprit Zaandam en de A8-noord. Verkeer vanuit Purmerend kan nu juist sneller doorrijden. Het wegvak tussen knooppunt Zaandam en Purmerend wordt hierdoor zwaarder belast, waardoor het knelpunt hier groter wordt. Doordat de A7 prioriteit krijgt in knooppunt Zaandam, neemt de algehele druk op de A8 toe. Dit leidt er weer toe dat knelpunten noordelijk op de corridor weer toenemen (zoals bij Hoorn). Per saldo is het effect van dit pakket qua reistijd en VVU daarmee gelijk aan pakket 4.

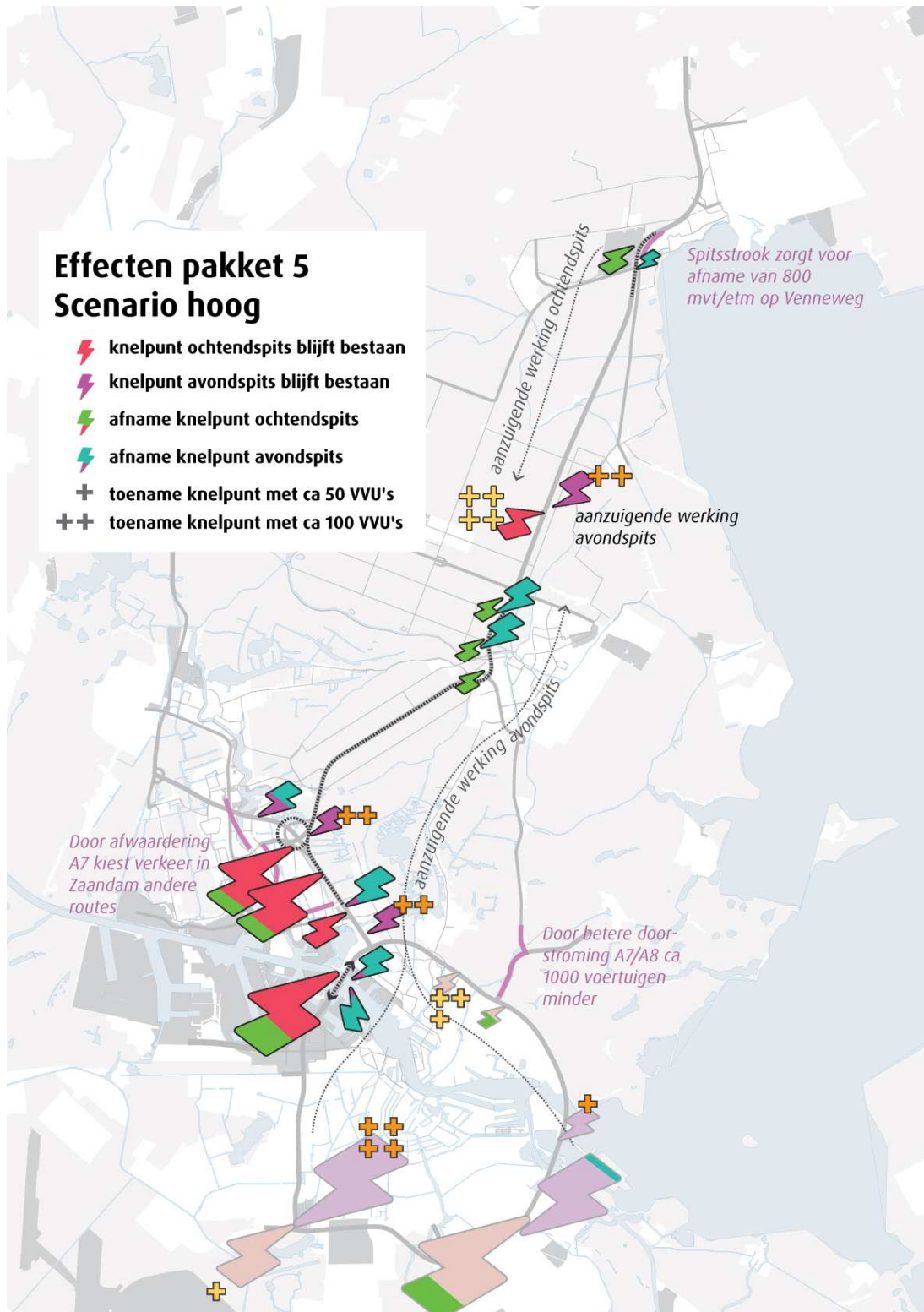
Pakket 6: Infrastructuur hoog

Dit pakket lijkt op pakket 5, maar dan met 2x6 rijstroken tussen knooppunt Zaandam en het Coenplein. Dit zorgt ervoor dat het knelpunt op de A8 ook in zuidelijke richting volledig wordt opgelost: de andere pakketten hadden hier slechts beperkt effect op. Deze aanpassing leidt tot een flinke toename van de drukte op de A8 ten noorden van knooppunt Zaandam, de A7 richting Purmerend en de A10.

De totale reistijdwinst en VVU-winst is in dit pakket nagenoeg gelijk aan de pakketten 4 en 5. Het 2x6 maken van de A8 zorgt er ten opzichte van deze pakketten vooral voor dat het knelpunt wordt verplaatst naar de Ring A10. Pakket 6 is in het WLO scenario hoog in de avondspits het enige pakket dat voor hogere reistijden zorgt op de Ring A10. Zowel op de westelijke als noordoostelijke Ring neemt de reistijd met circa 1,5 minuut toe.

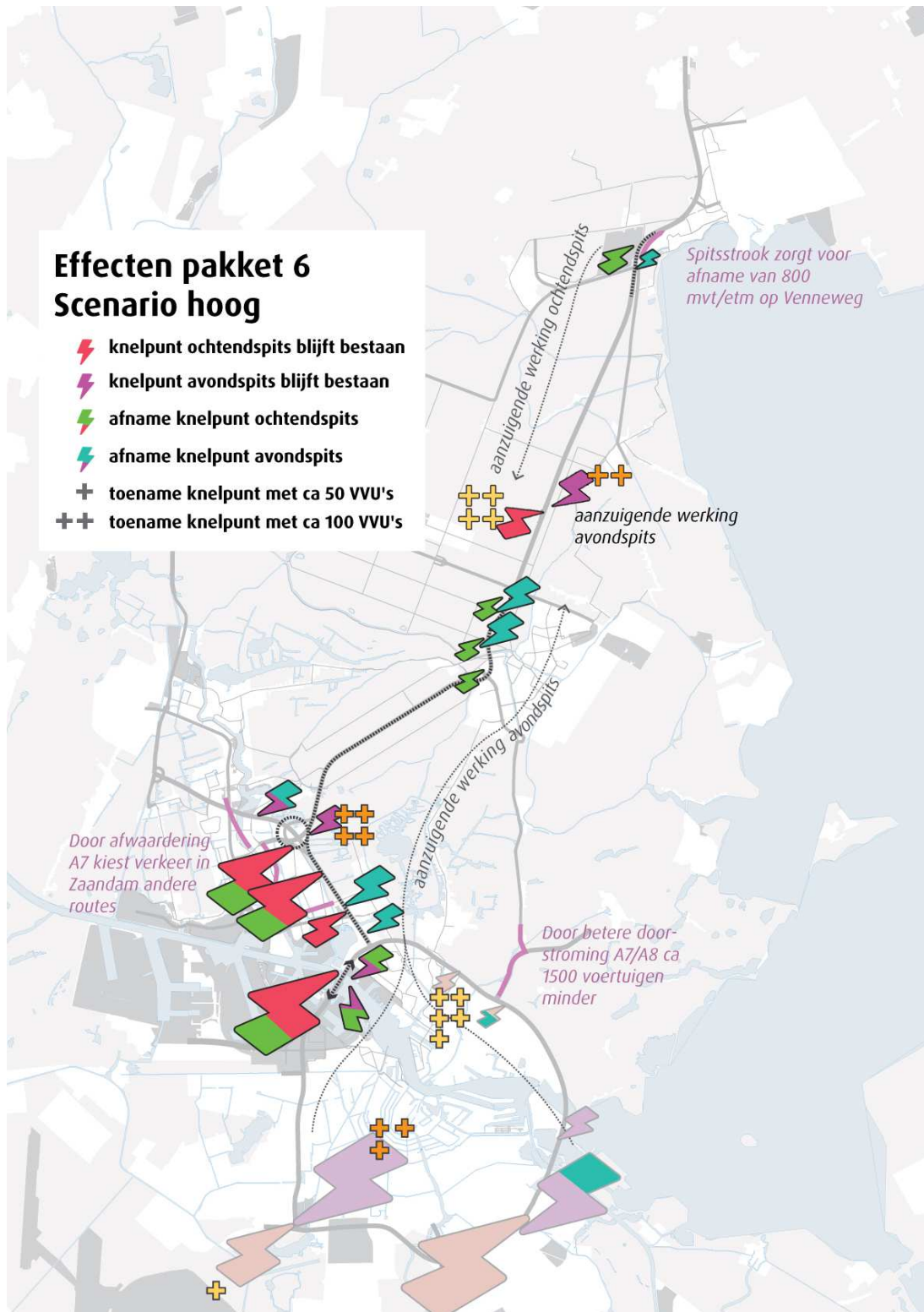
Effecten pakket 5 Scenario hoog

- ⚡ knelpunt ochtendspits blijft bestaan
- ⚡ knelpunt avondspits blijft bestaan
- ⚡ afname knelpunt ochtendspits
- ⚡ afname knelpunt avondspits
- + toename knelpunt met ca 50 VVU's
- ++ toename knelpunt met ca 100 VVU's



Effecten pakket 6 Scenario hoog

- ⚡ knelpunt ochtendspits blijft bestaan
- ⚡ knelpunt avondspits blijft bestaan
- ⚡ afname knelpunt ochtendspits
- ⚡ afname knelpunt avondspits
- + toename knelpunt met ca 50 VVU's
- ++ toename knelpunt met ca 100 VVU's



8.4.2 Effect per pakket - scenario laag

In algemene zin ontlopen de scenario's laag en hoog elkaar niet veel. Het grootste effect is zichtbaar bij de pakketten 2 en 3, die in scenario laag een stuk effectiever zijn dan in scenario hoog. Dit komt doordat in scenario laag het netwerk *nét* overbelast is. De relatief kleine maatregelen sorteren dan veel effect, omdat de I/C-verhoudingen onder de 1 komen te liggen. In scenario hoog is extra verkeersvraag aanwezig, waardoor de I/C-verhoudingen doorgaans 1 blijven, en grotere maatregelen (pakketten 4 tot en met 6) nodig zijn om effect te sorteren. Per pakket worden de belangrijkste conclusies benoemd.

Pakket 1: Mobiliteitsmanagement korte termijn

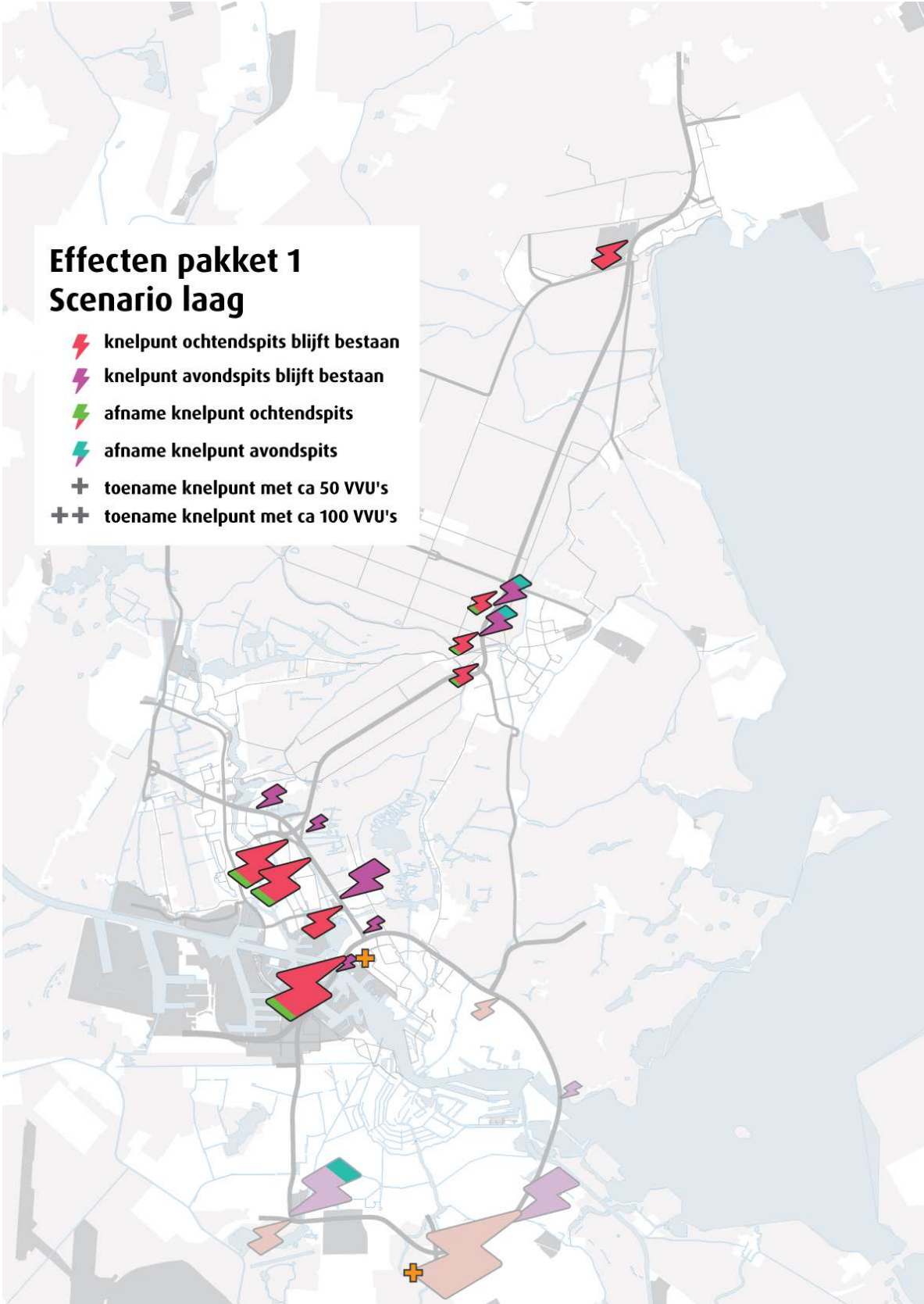
Pakket 1 heeft het meeste effect op de A7. Vooral bij Purmerend zien we een grote afname in VVU's. Door de werkgeversaanpak in Purmerend en de snelfietspaden naar Zaandam zien we hier een afname ontstaan. Ook rond het havengebied in Amsterdam zien we een afname. Hier zien we een kleine afname in VVU's in de ochtendspits bij de Coentunnel en bij knooppunt Zaandam.

Pakket 2: Mobiliteitsmanagement lange termijn

De mobiliteitsmanagement van combipakket 2 is al wat effectiever dan combipakket 1. De grootste effecten zien we op de A7 bij Purmerend en op de A10. Bij Purmerend zien we een grote afname in VVU's als gevolg van de carpoolplaatsen en de verbeteringen first en last mile, en bij de A10 zien we een afname over de gehele Ring.

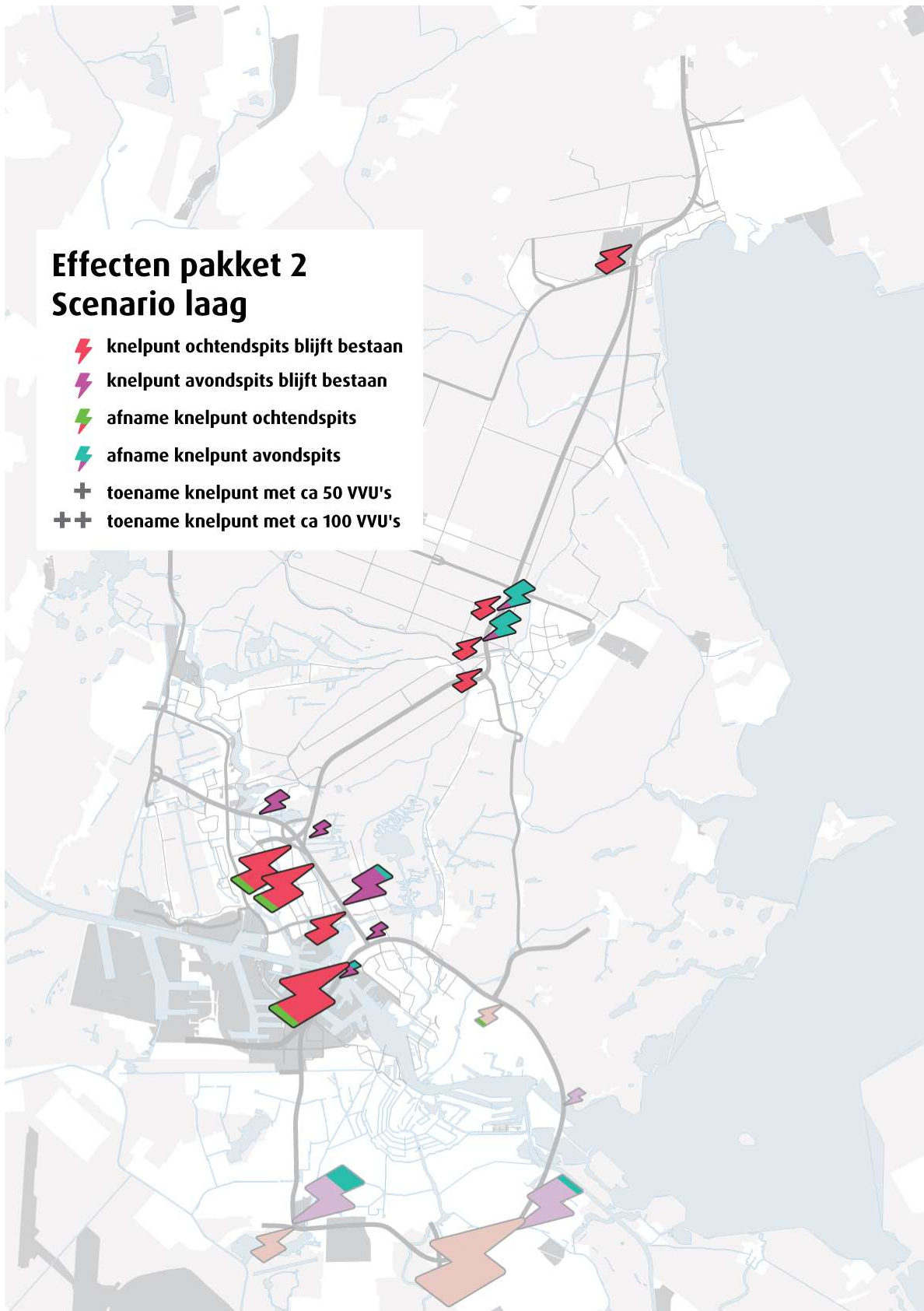
Effecten pakket 1 Scenario laag

- ⚡ knelpunt ochtendspits blijft bestaan
- ⚡ knelpunt avondspits blijft bestaan
- ⚡ afname knelpunt ochtendspits
- ⚡ afname knelpunt avondspits
- + toename knelpunt met ca 50 VVU's
- ++ toename knelpunt met ca 100 VVU's



Effecten pakket 2 Scenario laag

- ⚡ knelpunt ochtendspits blijft bestaan
- ⚡ knelpunt avondspits blijft bestaan
- ⚡ afname knelpunt ochtendspits
- ⚡ afname knelpunt avondspits
- + toename knelpunt met ca 50 VVU's
- ++ toename knelpunt met ca 100 VVU's



Pakket 3: Infrastructuur laag, maximaal gebruik maken van bestaand asfalt







In combipakket 3 zijn meerdere belangrijke effecten zichtbaar. De grootste effecten worden kort toegelicht.

- Op de A7 bij Hoorn lost het knelpunt volledig op door de invoering van de spitsstrook.
- Op de A7 bij Purmerend is in de avondspits een afname in VVU's te zien door de goede werking van de quick wins op dit traject.
- Door het verdwijnen van de zogenaamde 'bottleneck' op de A8 tussen Amsterdam en Zaandam nemen de VVU's hier met circa 50% af.
- De afwaardering van de A7 in Zaandam en de betere doorstroming van de A8 tussen Amsterdam en Zaandam zorgen voor een betere doorstroming op de A8 Coentunnelweg. Hier is een afname van circa 33% van de VVU's te zien in de avondspits.
- De maatregel om de extra rijstroken bij de Coentunnel open te zetten, heeft ook het gewenste effect. Hier is een VVU-afname te zien van 50% in de ochtendspits en 100% in de avondspits.
- Al deze ingrepen hebben ook een effect op de rest van de A10. Op saldo is een afname te zien in VVU's met de grootste afname op het traject Zeeburgertunnel - Ringweg-zuid.

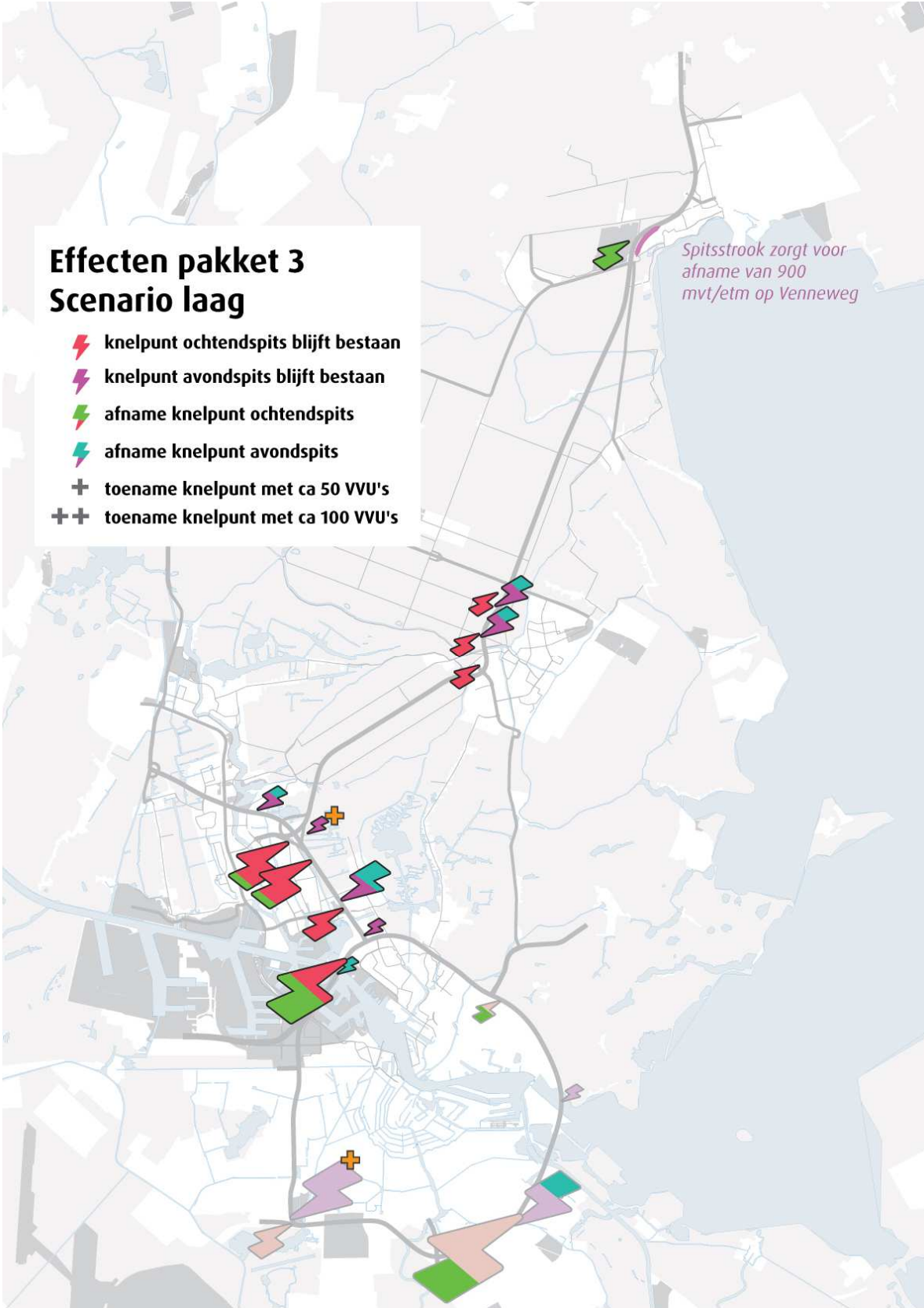
Pakket 4: Infrastructuur midden, niet-volledig functioneel knooppunt Zaandam

- In pakket 4 wordt ook een maatregel genomen bij Purmerend. Hier wordt de weg verbreed naar 2x3 rijstroken. Dit heeft als gevolg dat het knelpunt volledig oplost. Door de aanzuigende werking van deze maatregel en de spitsstrook bij Hoorn ontstaat wel filevorming tussen Hoorn en Purmerend in van 100 VVU's. Per saldo zorgt deze maatregel nog steeds voor een afname in VVU's.
- De herindeling van het knooppunt Zaandam betekent voor de VVU's een afname in de ochtendspits en een toename in de avondspits op het knooppunt. Deze toename is te verklaren door de aanzuigende werking van een verbreding van de A8 naar vijf rijstroken en de verbreding bij Purmerend.
- Op de A8 zien we een afname van VVU's in de avondspits. Op het traject A8 Coentunnelweg zien we een afname door het volwaardig maken van oprit 3, wat de doorstroming van verkeer bevordert, en op de A8 tussen Amsterdam en Zaandam zien we een afname door de herindeling van het knooppunt Zaandam waar de hoofdrichting nu de A7 richting Purmerend is geworden.
- Deze veranderingen zorgen ook voor de nodige verschuivingen van VVU's op de Ring A10. Per saldo is hier een afname in VVU's te zien.

Effecten pakket 3 Scenario laag

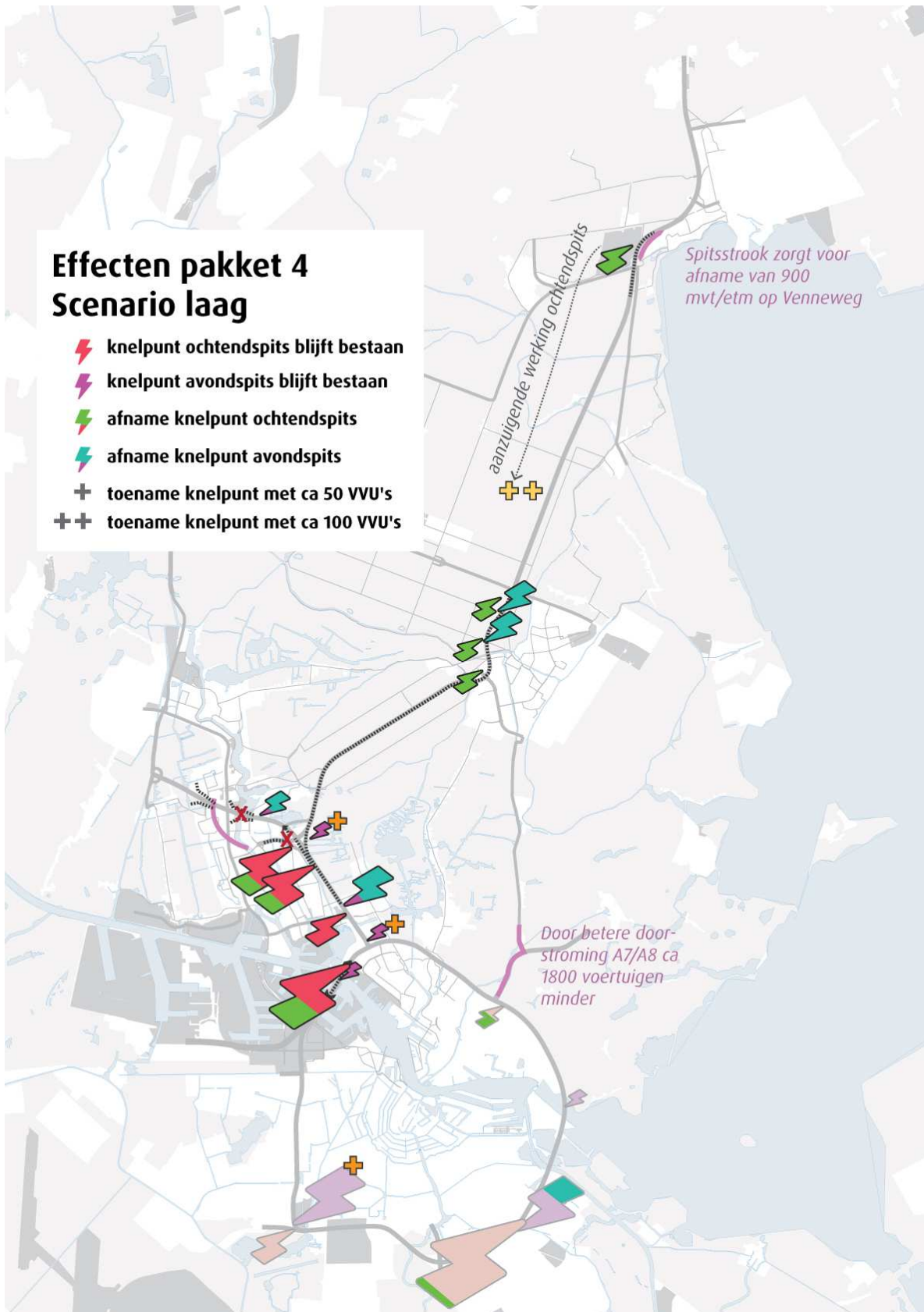
-  knelpunt ochtendspits blijft bestaan
-  knelpunt avondspits blijft bestaan
-  afname knelpunt ochtendspits
-  afname knelpunt avondspits
-  + toename knelpunt met ca 50 VVU's
-  ++ toename knelpunt met ca 100 VVU's

*Spitsstrook zorgt voor
afname van 900
mvt/etm op Venneweg*



Effecten pakket 4 Scenario laag

- ⚡ knelpunt ochtendspits blijft bestaan
- ⚡ knelpunt avondspits blijft bestaan
- ⚡ afname knelpunt ochtendspits
- ⚡ afname knelpunt avondspits
- + toename knelpunt met ca 50 VVU's
- ++ toename knelpunt met ca 100 VVU's



Pakket 5: Infrastructuur midden, volledig functioneel knooppunt Zaandam

Pakket 5 verschilt niet veel van pakket 4, de grootste infrastructurele aanpassing die gedaan is ten opzichte van combipakket 4 is het ombouwen van het knooppunt Zaandam tot een Haarlemmermeeroplossing:

- Bij het scenario laag zien we vergelijkbare effecten als bij hoog. Een toename van VVU's in de ochtendspits op de A8 vanaf de Coenbrug en een toename op de oprit vanuit Zaandam.

Pakket 6: Infrastructuur hoog

De 2x6-oplossing op de A8 tussen knooppunt Coenplein en knooppunt Zaandam heeft een aantal gevolgen op de VVU's:

- Op de A8 tussen Amsterdam en Hoorn zelf zorgt de maatregel voor het grotendeels oplossen van het knelpunt. Er zijn dan alleen nog VVU's te vinden bij het samenkomen van de A8 Coentunnelweg en de A7 vanuit Purmerend in de ochtendspits.
- Door het beter doorstromen van de A8 zien we een aanzuigende werking van verkeer en zien we meer VVU's ontstaan op de A7 richting Purmerend en de A8 Coentunnelweg in de avondspits. Per saldo is er nog steeds een afname van de VVU's.

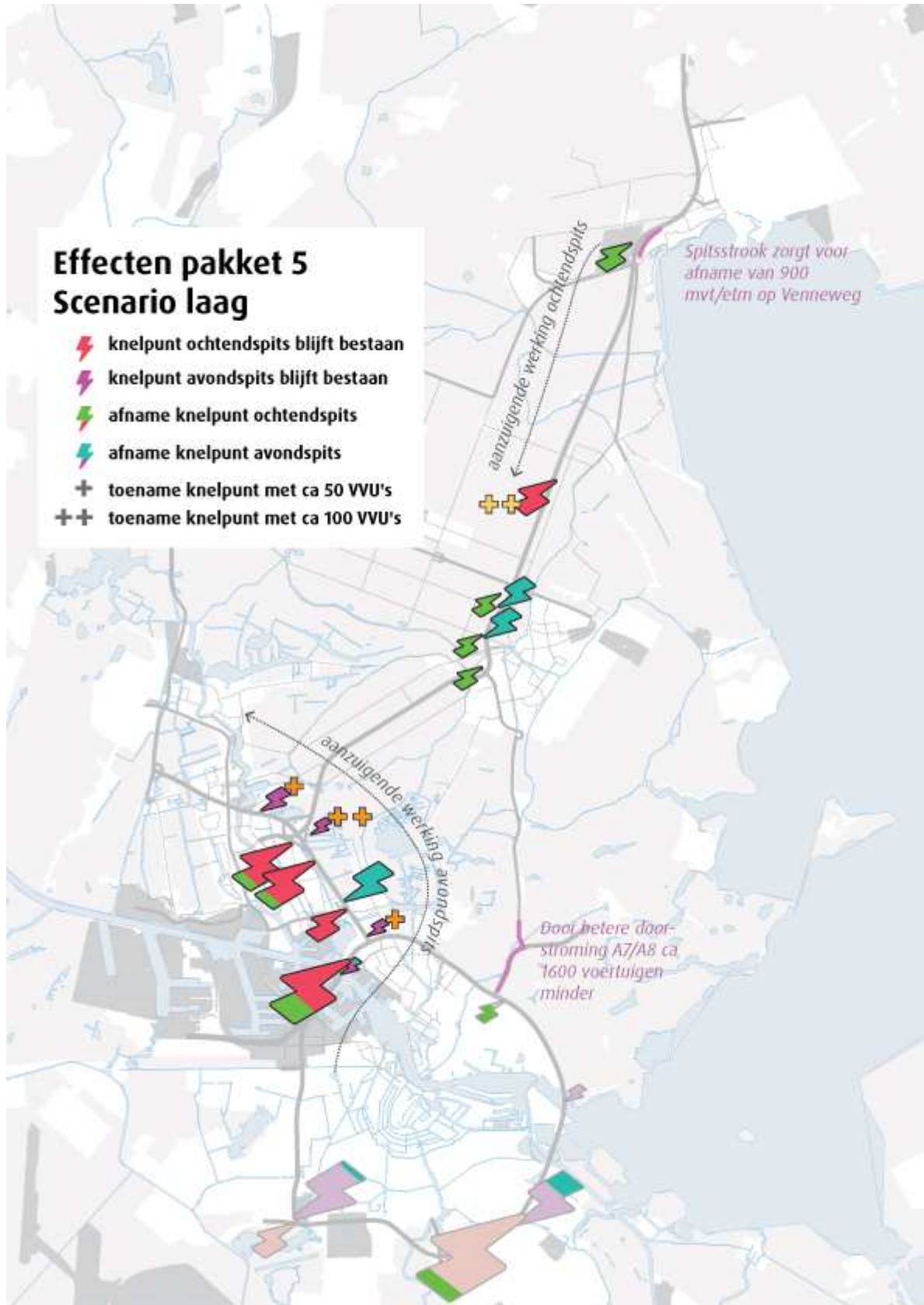
Ook wordt in combipakket 6 het knelpunt op de afslag richting Zaandam opgelost vanuit de Ring A10-noord. Hier worden de rijstroken verbreed naar 2x3 rijstroken, waar het in de referentie 2x2 rijstroken is. Als laatste is ook te zien dat de aansluiting Volendam met de A10 rustiger wordt naarmate de corridor tussen Amsterdam en Hoorn verbetert.

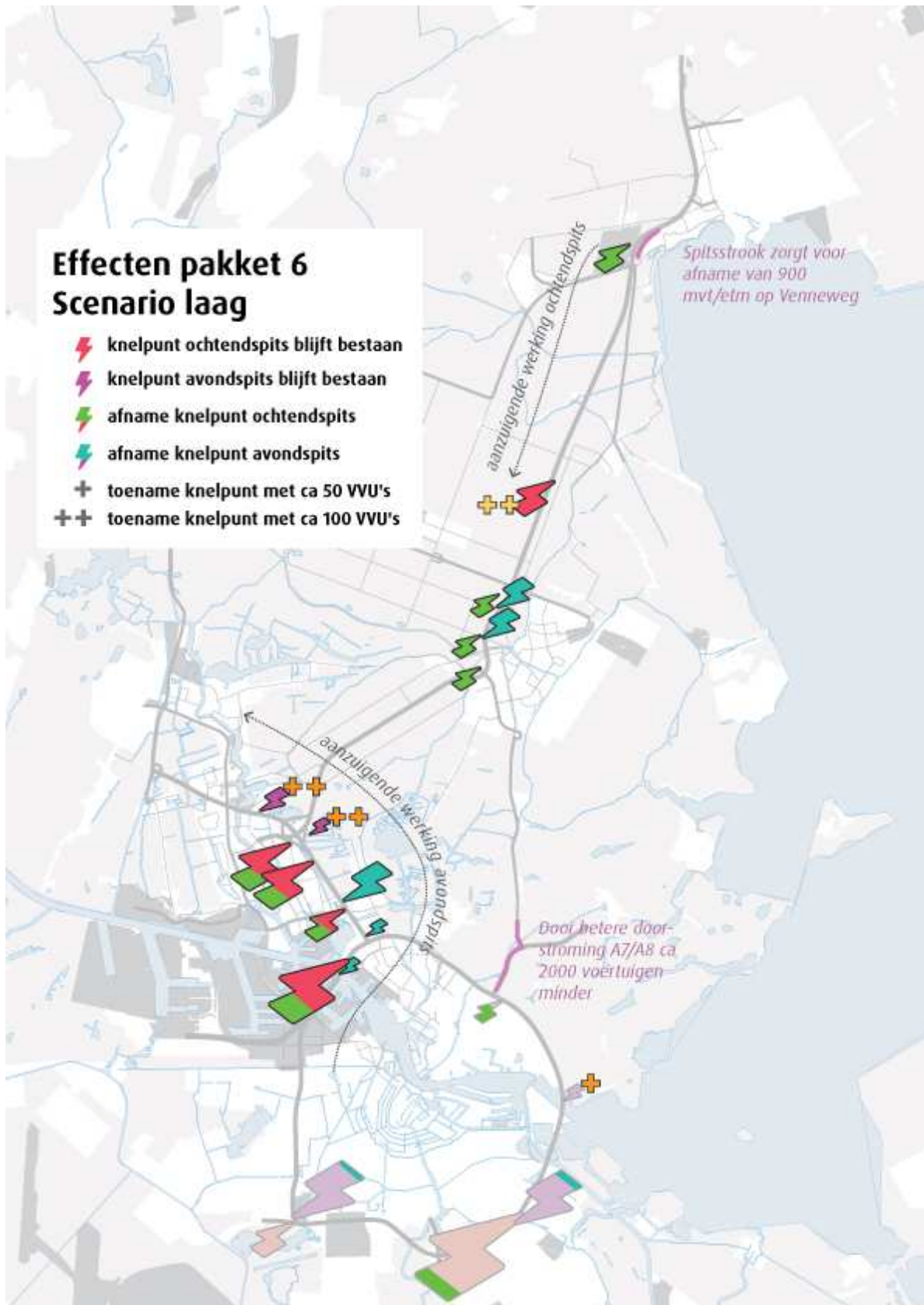
In combipakket 6 is het knelpunt bijna opgelost.

Op de Ring zelf neemt de reistijd toe, doordat er meer verkeer wordt aangetrokken via de A7 en de A8 vanwege de extra capaciteit op deze wegen. Dit legt een grotere druk op de A10. Zowel op de westelijke als noordoostelijke Ring neemt de reistijd met circa 1,5 minuut toe.

Effecten pakket 5 Scenario laag

- ⚡ knelpunt ochtendspits blijft bestaan
- ⚡ knelpunt avondspits blijft bestaan
- ⚡ afname knelpunt ochtendspits
- ⚡ afname knelpunt avondspits
- + toename knelpunt met ca 50 VVU's
- ++ toename knelpunt met ca 100 VVU's





8.5 Welk pakket meest effectief?

De doelstelling van deze MIRT-verkenning is het verbeteren van de bereikbaarheid in de corridor Amsterdam - Hoorn om daarmee een bijdrage te leveren aan de ambities van Rijk en regio, zoals het versterken van de economische concurrentiepositie en het zorgen voor een aantrekkelijke leefomgeving. Alle pakketten dragen hieraan in meerdere of mindere mate bij.

De effecten hangen ook samen met het scenario waarvan wordt uitgegaan. De relatief kleine maatregelen (pakketten 2 en 3) sorteren in scenario laag al vrij veel effect, doordat het netwerk hier n t overbelast is, en de maatregelen ervoor zorgen dat de I/C-verhoudingen op meerdere plekken onder de 1 komen te liggen. In scenario hoog is extra verkeersvraag aanwezig, waardoor de I/C-verhoudingen doorgaans 1 blijven, en er grotere maatregelen (pakketten 4 tot en met 6) nodig zijn om effect te sorteren.

De weging van de indicatoren bepaalt de keuze van het voorkeurspakket. Samen met de uitkomsten van de MKBA en de MER kan een afgewogen keuze worden gemaakt voor één of meerdere pakketten, of delen ervan.

Bijlage 1

Reistijd in ochtend- en avondspits per NoMo-traject en reistijdfactoren

In deze bijlage staan per NoMo-traject de reistijd in ochtend- en avondspits getoond.

Scenario hoog

traject	referentie		combi 1		combi 2		combi 3		combi 4		combi 5		combi 6	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
<i>Coenplein - Diemen</i>	13,50	11,10	13,48	11,10	13,30	11,10	13,42	11,10	13,95	11,10	13,77	11,12	14,85	11,12
<i>Diemen - Coenplein</i>	10,67	10,60	10,67	10,60	10,63	10,60	10,77	10,60	10,77	10,60	10,78	10,60	10,73	10,53
<i>Nieuwe Meer - Coenplein</i>	9,22	8,37	9,18	8,35	9,18	8,32	8,97	8,33	8,93	8,35	8,92	8,33	8,97	8,33
<i>Coenplein - Nieuwe Meer</i>	9,53	7,87	8,90	7,87	9,50	7,85	9,28	7,82	9,63	7,82	9,33	7,82	11,12	7,82
<i>Coenplein - Hoorn</i>	18,22	18,13	18,22	18,13	18,20	18,10	18,03	17,87	18,10	17,87	18,10	17,87	18,10	17,85
<i>Hoorn - Coenplein</i>	36,57	18,80	36,15	18,80	34,83	18,75	33,65	18,58	30,45	18,17	30,57	18,17	29,32	18,17

Tabel B1.1. Reistijden in minuten op de verschillende NoMo-trajecten in de verschillende combipakketten. Scenario hoog.

Scenario laag

traject	referentie		combi 1		combi 2		combi 3		combi 4		combi 5		combi 6	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
<i>Coenplein - Diemen</i>	12,28	10,98	12,43	10,98	12,23	10,98	12,45	10,98	13,05	10,98	12,48	10,98	13,40	10,98
<i>Diemen - Coenplein</i>	10,60	10,52	10,60	10,52	10,60	10,52	10,72	10,52	10,70	10,52	10,72	10,52	10,68	10,47
<i>Nieuwe Meer - Coenplein</i>	8,87	8,25	8,88	8,23	8,83	8,23	8,58	8,23	8,60	8,25	8,58	8,25	8,55	8,25
<i>Coenplein - Nieuwe Meer</i>	8,47	7,82	8,47	7,82	8,80	7,82	8,63	7,78	9,00	7,78	8,87	7,78	9,63	7,78
<i>Coenplein - Hoorn</i>	18,10	17,88	18,10	17,88	18,08	17,88	17,93	17,70	18,02	17,72	18,02	17,72	18,02	17,72
<i>Hoorn - Coenplein</i>	33,52	18,55	32,38	18,58	32,60	18,55	30,83	18,40	28,18	18,08	27,68	18,05	26,97	18,05

Tabel B1.2. Reistijden in minuten op de verschillende NoMo-trajecten in de verschillende combipakketten. Scenario laag.

Scenario hoog

traject	referentie		combi 1		combi 2		combi 3		combi 4		combi 5		combi 6	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
<i>Coenplein - Diemen</i>	1,19	0,98	1,19	0,98	1,17	0,98	1,18	0,98	1,23	0,98	1,21	0,98	1,31	0,98
<i>Diemen - Coenplein</i>	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,99	0,98	0,99	0,98	0,99	0,98	0,99	0,97
<i>Nieuwe Meer - Coenplein</i>	1,27	1,15	1,26	1,15	1,26	1,14	1,23	1,15	1,23	1,15	1,23	1,15	1,23	1,15
<i>Coenplein - Nieuwe Meer</i>	1,40	1,15	1,30	1,15	1,39	1,15	1,36	1,15	1,41	1,15	1,37	1,15	1,63	1,15
<i>Coenplein - Hoorn</i>	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,93	0,93	0,92	0,93	0,92	0,93	0,92	0,93	0,92
<i>Hoorn - Coenplein</i>	1,84	0,95	1,82	0,95	1,76	0,95	1,70	0,94	1,55	0,93	1,56	0,93	1,49	0,93

Tabel B1.3. Reistijdfactoren op de verschillende NoMo-trajecten in de verschillende combipakketten. Scenario hoog.

Scenario laag

traject	referentie		combi 1		combi 2		combi 3		combi 4		combi 5		combi 6	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
<i>Coenplein - Diemen</i>	1,08	0,97	1,10	0,97	1,08	0,97	1,10	0,97	1,15	0,97	1,10	0,97	1,18	0,97
<i>Diemen - Coenplein</i>	0,98	0,97	0,98	0,97	0,98	0,97	0,99	0,97	0,99	0,97	0,99	0,97	0,98	0,97
<i>Nieuwe Meer - Coenplein</i>	1,22	1,13	1,22	1,13	1,21	1,13	1,18	1,13	1,18	1,13	1,18	1,13	1,18	1,13
<i>Coenplein - Nieuwe Meer</i>	1,24	1,15	1,24	1,15	1,29	1,15	1,27	1,14	1,32	1,14	1,30	1,14	1,41	1,14
<i>Coenplein - Hoorn</i>	0,93	0,92	0,93	0,92	0,93	0,92	0,93	0,91	0,93	0,91	0,93	0,91	0,93	0,91
<i>Hoorn - Coenplein</i>	1,69	0,94	1,63	0,94	1,66	0,94	1,57	0,94	1,44	0,92	1,41	0,92	1,37	0,92

Tabel B1.4. Reistijdfactoren op de verschillende NoMo-trajecten in de verschillende combipakketten. Scenario laag.

Bijlage 2

Effecten op het OWN per deelgebied

In deze bijlage staan de effecten op het OWN nader uitgesplitst per deelgebied

Hoge scenario Verkeer vanuit Zaanstad

	referentie	combi 1	combi 2	combi 3	combi 4	combi 5	combi 6
<i>A8 Amsterdam - Zaandam</i>	159.591	-427	-3.794	585	4.151	5.044	7.925
<i>Zaandam-Zuid (meerdere wegen)</i>	44.232	48	-1.913	474	3.402	2.650	1.6891
<i>Prins Bernhardweg (Zaandam)</i>	42.980	-285	-2.050	-3.786	-8.375	-7.565	-6.456
<i>A8 Coenbrug</i>	77.459	-245	-1.637	-914	-5.567	-1.499	-917
<i>Provinciale weg (midden) (Zaandam)</i>	11.060	-49	-426	1.379	2.947	2.140	1.854
<i>Guisweg (Zaandam)</i>	11.007	-48	-448	-82	7.577	71	20
<i>Leeghwaterweg oprit (Zaandam)</i>	15.782	-142	-938	-685	-114	-4	-42
<i>Zuideinde (Oostzaan - Amsterdam)</i>	999	-13	-165	-348	-176	-195	-198

Tabel B2.1: Intensiteiten op verschillende wegen/locaties in Zaanstad, aantallen verschil ten opzichte van de referentie (in mvt/etm).

Verkeer vanuit Purmerend

	referentie	combi 1	combi 2	combi 3	combi 4	combi 5	combi 6
<i>opritten A7 vanuit Purmerend</i>	67.752	-3.68	-2.235	-1.058	-2.242	-2.339	-2.578
<i>N235 Amsterdam - Purmerend</i>	17.925	-42	-330	-80	-1.076	-1.062	-1.440
<i>A8 Amsterdam - Zaandam</i>	159.591	-427	-3.794	585	4.151	5.044	7.925

Tabel B2.2: Intensiteiten op verschillende wegen/locaties in en rondom Purmerend, aantallen verschil ten opzichte van de referentie (in mvt/etm)

Verkeer tussen Purmerend en Zaanstad

	referentie	combi 1	combi 2	combi 3	combi 4	combi 5	combi 6
<i>A7 Purmerend - Zaandam</i>	103.423	-348	-2.142	239	3.604	3.513	3.816
<i>Noorderweg (Purmerend - Zaandam)</i>	562	0	8	61	-42	-54	-34
<i>Zuiderweg (Purmerend - Zaandam)</i>	213	-24	-111	-59	122	144	110

Tabel B2.3: Intensiteiten op de A7 en parallelwegen, aantallen is het verschil ten opzichte van de referentie in (mvt/etm)

Verkeer vanuit Hoorn

	referentie	combi 1	combi 2	combi 3	combi 4	combi 5	combi 6
<i>A7 bij Hoorn</i>	70.027	-39	-743	2.662	2.840	2.829	2.914
<i>Vennweg (Hoorn)</i>	5.356	0	-144	-883	-835	-838	-909
<i>Provincialeweg (Hoorn)</i>	42.591	-15	-461	2.154	2.037	2.033	2.114
<i>N243 (Hoorn)</i>	28.893	4	-376	950	667	701	710

Tabel B2.4: Intensiteiten op de A7 bij Hoorn en parallelweg, aantallen is het verschil ten opzichte van de referentie (in mvt/etm)

Lage scenario

Verkeer vanuit Zaanstad

	referentie	combi 1	combi 2	combi 3	combi 4	combi 5	combi 6
<i>A8 Amsterdam - Zaandam</i>	138.600	1.996	-233	3.504	6.192	6.416	8.868
<i>intensiteit verkeer Zaandam-Zuid</i>	37.193	843	-1.353	458	3.888	2.915	1.846
<i>A7 Prins Bernhardweg (Zaandam)</i>	37.296	411	-984	-2.070	-6.858	-5.834	-4.939
<i>A8 Coenbrug</i>	67.497	-100	-1.111	-378	-4.837	-1.245	-905
<i>Provinciale weg (midden) (Zaandam)</i>	10.236	186	-285	1.399	2.662	2.050	1.737
<i>Guisweg (Zaandam)</i>	10.980	-362	-803	-267	6.443	19	-84
<i>N515 Leegwaterweg oprit (Zaandam)</i>	13.267	277	-251	-6	813	1165	1084
<i>Zuideinde (Oostzaan - Amsterdam)</i>	758	-186	-281	-334	-372	-173	-167

Tabel B2.5: Intensiteiten op verschillende wegen/locaties in Zaanstad, aantallen verschil ten opzichte van de referentie (in mvt/etm)

Verkeer vanuit Purmerend

	referentie	combi 1	combi 2	combi 3	combi 4	combi 5	combi 6
<i>opritten A7 vanuit Purmerend</i>	57.457	176	-1.645	-366	-1.560	-2.643	-1.792
<i>N235 Amsterdam - Purmerend</i>	16.257	-533	-846	-475	-1.587	-1.505	-1.977
<i>A8 Amsterdam - Zaandam</i>	138.600	1.996	-233	3.504	6.192	6.416	8.868

Tabel B2.6: Intensiteiten op verschillende wegen/locaties in en rondom Purmerend, aantallen verschil ten opzichte van de referentie (in mvt/etm)

Verkeer tussen Purmerend en Zaanstad

	referentie	combi 1	combi 2	combi 3	combi 4	combi 5	combi 6
<i>A7 Purmerend - Zaandam</i>	90.544	626	-877	1.158	4.456	3.675	3.800
<i>Noorderweg (Purmerend - Zaandam)</i>	479	-71	-98	46	-71	-83	-68
<i>Zuiderweg (Purmerend - Zaandam)</i>	34	7	-21	14	40	78	90

Tabel B2.7: Intensiteiten op de A7 en parallelwegen, aantallen is het verschil ten opzichte van de referentie in (mvt/etm)

Verkeer vanuit Hoorn

	referentie	combi 1	combi 2	combi 3	combi 4	combi 5	combi 6
<i>A7 bij Hoorn</i>	74.233	181	-481	3.310	3.689	3.275	3.248
<i>Venneweg (Hoorn)</i>	4.229	150	-55	-927	-893	-935	-937
<i>Provincialeweg (Hoorn)</i>	37.009	1.036	647	2.727	2.620	2.612	2.633
<i>N243 (Hoorn)</i>	24.555	507	168	1.193	919	382	403

Tabel B2.8: Intensiteiten op de A7 bij Hoorn en parallelweg, aantallen is het verschil ten opzichte van de referentie (in mvt/etm)

Bijlage 3

Deur-tot-deur- reistijden

Deze bijlage bevat informatie over de deur-tot-deurreistijden per onderzochte locatie; zowel over de referentie reistijden (2030) als de reistijden nadat maatregelen getroffen zijn. De deur-tot-deurreistijden in scenario hoog in de ochtendspits en avondspits worden eerst weergegeven, en vervolgens de deur-tot-deurreistijden in scenario laag in de ochtendspits en avondspits.

Deur-tot-deurreistijden in minuten in de ochtendspits, scenario hoog

Van	Naar	Ref	1	2	3	4	5	6
Hoorn Noord	Purmerend Centrum	32	32	32	31	30	31	30
Purmerend Centrum	Hoorn Noord	22	22	22	22	22	22	22
Hoorn Noord	Purmerend Noord	27	27	26	26	27	28	27
Purmerend Noord	Hoorn Noord	19	19	19	19	19	19	19
Hoorn Noord	Purmerend Zuid	32	32	32	31	29	30	30
Purmerend Zuid	Hoorn Noord	21	21	21	20	21	21	21
Hoorn Noord	Zaandam Centrum	44	44	43	44	42	44	43
Zaandam Centrum	Hoorn Noord	29	29	29	29	30	29	30
Hoorn Noord	Zaanstad Noord	41	41	41	40	40	41	41
Zaanstad Noord	Hoorn Noord	32	32	32	32	32	32	32
Hoorn Noord	Zaanstad Zuid	45	45	44	45	44	45	44
Zaanstad Zuid	Hoorn Noord	31	31	31	31	31	30	31
Hoorn Noord	Amsterdam Centrum	61	60	59	59	57	57	57
Amsterdam Centrum	Hoorn Noord	37	37	37	38	37	37	37
Hoorn Noord	Amsterdam Noord	49	49	48	50	47	47	47
Amsterdam Noord	Hoorn Noord	34	34	34	34	34	34	34
Hoorn Noord	Amsterdam Westpoort	52	51	50	49	46	46	46
Amsterdam Westpoort	Hoorn Noord	31	31	31	31	31	31	31
Hoorn Noord	Amsterdam Zuid	54	54	53	53	51	51	51
Amsterdam Zuid	Hoorn Noord	35	35	35	34	34	34	34
Hoorn Centrum	Purmerend Centrum	27	27	27	26	25	26	25
Purmerend Centrum	Hoorn Centrum	20	20	19	19	19	19	19
Hoorn Centrum	Purmerend Noord	22	22	21	21	22	23	22
Purmerend Noord	Hoorn Centrum	17	17	17	17	17	17	17
Hoorn Centrum	Purmerend Zuid	27	27	27	26	24	25	25
Purmerend Zuid	Hoorn Centrum	18	18	18	18	19	19	18
Hoorn Centrum	Zaandam Centrum	39	39	38	39	38	39	38
Zaandam Centrum	Hoorn Centrum	26	26	26	27	27	27	27
Hoorn Centrum	Zaanstad Noord	36	36	36	36	36	36	36
Zaanstad Noord	Hoorn Centrum	29	29	29	29	29	29	29
Hoorn Centrum	Zaanstad Zuid	40	40	40	41	39	40	39
Zaanstad Zuid	Hoorn Centrum	28	28	28	28	28	28	28
Hoorn Centrum	Amsterdam Centrum	56	55	54	54	52	52	52
Amsterdam Centrum	Hoorn Centrum	34	34	34	35	34	34	34
Hoorn Centrum	Amsterdam Noord	44	44	43	45	42	42	42
Amsterdam Noord	Hoorn Centrum	32	32	32	32	31	31	31
Hoorn Centrum	Amsterdam Westpoort	47	46	45	44	42	42	41
Amsterdam Westpoort	Hoorn Centrum	28	28	28	28	28	28	28
Hoorn Centrum	Amsterdam Zuid	50	49	48	48	46	47	46
Amsterdam Zuid	Hoorn Centrum	32	32	32	32	32	32	32
Purmerend Noord	Zaandam Centrum	26	25	24	26	23	24	23
Zaandam Centrum	Purmerend Noord	17	17	17	18	18	17	18
Purmerend Noord	Zaanstad Noord	22	22	21	22	20	20	20
Zaanstad Noord	Purmerend Noord	19	19	19	19	19	19	19
Purmerend Noord	Zaanstad Zuid	26	26	26	28	24	25	24
Zaanstad Zuid	Purmerend Noord	19	19	19	19	18	18	19
Purmerend Noord	Amsterdam Centrum	37	36	35	36	35	34	35
Amsterdam Centrum	Purmerend Noord	25	24	24	24	24	24	24

Purmerend Noord	Amsterdam Noord	28	28	27	29	28	27	27
Amsterdam Noord	Purmerend Noord	22	22	21	22	22	22	22
Purmerend Noord	Amsterdam Westpoort	33	32	31	32	27	26	27
Amsterdam Westpoort	Purmerend Noord	19	19	19	19	19	19	19
Purmerend Noord	Amsterdam Zuid	36	36	35	36	31	32	31
Amsterdam Zuid	Purmerend Noord	22	22	22	22	22	22	22
Purmerend Centrum	Zaandam Centrum	22	22	21	22	23	24	24
Zaandam Centrum	Purmerend Centrum	17	17	17	17	18	18	18
Purmerend Centrum	Zaanstad Noord	21	21	21	21	21	21	21
Zaanstad Noord	Purmerend Centrum	20	20	20	20	20	20	20
Purmerend Centrum	Zaanstad Zuid	23	23	22	24	25	25	24
Zaanstad Zuid	Purmerend Centrum	18	18	18	19	19	19	19
Purmerend Centrum	Amsterdam Centrum	31	31	30	31	30	30	30
Amsterdam Centrum	Purmerend Centrum	20	20	20	20	20	20	20
Purmerend Centrum	Amsterdam Noord	23	23	22	24	23	23	23
Amsterdam Noord	Purmerend Centrum	18	18	17	18	18	18	18
Purmerend Centrum	Amsterdam Westpoort	29	28	28	28	27	27	27
Amsterdam Westpoort	Purmerend Centrum	19	19	19	19	19	19	19
Purmerend Centrum	Amsterdam Zuid	32	32	31	32	32	32	31
Amsterdam Zuid	Purmerend Centrum	22	22	22	22	23	23	23
Purmerend Zuid	Zaandam Centrum	20	20	19	20	22	22	22
Zaandam Centrum	Purmerend Zuid	14	14	14	15	15	15	15
Purmerend Zuid	Zaanstad Noord	20	20	20	20	20	20	20
Zaanstad Noord	Purmerend Zuid	21	20	20	19	19	18	20
Purmerend Zuid	Zaanstad Zuid	21	21	20	22	23	23	23
Zaanstad Zuid	Purmerend Zuid	16	16	16	16	16	16	16
Purmerend Zuid	Amsterdam Centrum	32	32	31	32	31	31	31
Amsterdam Centrum	Purmerend Zuid	21	21	21	21	21	21	21
Purmerend Zuid	Amsterdam Noord	24	24	23	25	24	24	24
Amsterdam Noord	Purmerend Zuid	19	19	19	19	19	19	19
Purmerend Zuid	Amsterdam Westpoort	27	26	26	26	25	25	26
Amsterdam Westpoort	Purmerend Zuid	16	16	16	16	16	16	16
Purmerend Zuid	Amsterdam Zuid	30	30	29	29	30	30	30
Amsterdam Zuid	Purmerend Zuid	20	20	20	20	20	20	20
Zaanstad Noord	Amsterdam Centrum	34	34	33	32	32	34	32
Amsterdam Centrum	Zaanstad Noord	22	22	22	22	22	22	22
Zaanstad Noord	Amsterdam Noord	26	25	25	25	25	26	25
Amsterdam Noord	Zaanstad Noord	19	19	19	19	19	19	19
Zaanstad Noord	Amsterdam Westpoort	24	23	23	22	21	23	22
Amsterdam Westpoort	Zaanstad Noord	16	16	16	16	16	16	16
Zaanstad Noord	Amsterdam Zuid	27	27	26	26	26	28	26
Amsterdam Zuid	Zaanstad Noord	20	20	20	20	20	20	20
Zaandam Centrum	Amsterdam Centrum	30	30	29	29	29	30	29
Amsterdam Centrum	Zaandam Centrum	22	22	21	22	22	22	22
Zaandam Centrum	Amsterdam Noord	22	22	22	22	22	23	21
Amsterdam Noord	Zaandam Centrum	19	19	18	19	19	19	18
Zaandam Centrum	Amsterdam Westpoort	20	19	19	19	18	20	18
Amsterdam Westpoort	Zaandam Centrum	16	16	15	16	16	16	16
Zaandam Centrum	Amsterdam Zuid	23	23	22	23	22	25	22
Amsterdam Zuid	Zaandam Centrum	19	19	19	19	19	19	19
Zaanstad Zuid	Amsterdam Centrum	29	28	27	28	24	24	24
Amsterdam Centrum	Zaanstad Zuid	21	21	20	20	18	18	18
Zaanstad Zuid	Amsterdam Noord	21	20	19	21	17	17	16
Amsterdam Noord	Zaanstad Zuid	18	18	17	17	15	15	15
Zaanstad Zuid	Amsterdam Westpoort	23	21	21	20	16	16	16
Amsterdam Westpoort	Zaanstad Zuid	15	15	14	14	12	12	12
Zaanstad Zuid	Amsterdam Zuid	26	25	24	24	20	21	20
Amsterdam Zuid	Zaanstad Zuid	19	18	18	18	15	15	15

Deur-tot-deur reistijden in minuten in de avondspits, scenario hoog

Van	Naar	Ref	1	2	3	4	5	6
Hoornd Noord	Purmerend Centrum	23	23	23	23	23	23	23
Purmerend Centrum	Hoornd Noord	26	26	25	25	25	25	25
Hoornd Noord	Purmerend Noord	20	20	20	20	20	20	20
Purmerend Noord	Hoornd Noord	23	23	22	21	23	23	22
Hoornd Noord	Purmerend Zuid	22	22	21	21	22	22	22
Purmerend Zuid	Hoornd Noord	26	26	25	25	25	25	24
Hoornd Noord	Zaandam Centrum	29	29	29	29	30	30	30
Zaandam Centrum	Hoornd Noord	53	52	47	50	49	50	50
Hoornd Noord	Zaanstad Noord	32	32	32	32	32	32	32
Zaanstad Noord	Hoornd Noord	35	35	35	34	35	35	35
Hoornd Noord	Zaanstad Zuid	32	32	32	32	31	31	31
Zaanstad Zuid	Hoornd Noord	38	37	36	38	36	36	36
Hoornd Noord	Amsterdam Centrum	39	39	39	39	38	38	38
Amsterdam Centrum	Hoornd Noord	50	50	48	48	48	48	47
Hoornd Noord	Amsterdam Noord	36	36	36	36	35	35	35
Amsterdam Noord	Hoornd Noord	43	43	42	42	41	42	40
Hoornd Noord	Amsterdam Westpoort	32	32	32	32	32	32	32
Amsterdam Westpoort	Hoornd Noord	41	40	39	39	37	37	38
Hoornd Noord	Amsterdam Zuid	35	35	35	35	35	35	35
Amsterdam Zuid	Hoornd Noord	45	45	43	43	42	43	43
Hoornd Centrum	Purmerend Centrum	21	21	21	21	20	20	20
Purmerend Centrum	Hoornd Centrum	23	23	21	21	22	22	22
Hoornd Centrum	Purmerend Noord	18	18	18	18	18	18	18
Purmerend Noord	Hoornd Centrum	19	19	19	18	19	19	19
Hoornd Centrum	Purmerend Zuid	19	19	19	19	20	20	20
Purmerend Zuid	Hoornd Centrum	23	22	21	22	22	22	21
Hoornd Centrum	Zaandam Centrum	27	27	27	27	27	27	27
Zaandam Centrum	Hoornd Centrum	49	48	43	47	46	47	47
Hoornd Centrum	Zaanstad Noord	30	30	30	30	30	30	30
Zaanstad Noord	Hoornd Centrum	32	32	32	31	32	32	32
Hoornd Centrum	Zaanstad Zuid	30	30	30	30	29	29	29
Zaanstad Zuid	Hoornd Centrum	34	34	33	35	33	33	33
Hoornd Centrum	Amsterdam Centrum	36	36	36	36	36	36	36
Amsterdam Centrum	Hoornd Centrum	47	46	45	45	45	45	44
Hoornd Centrum	Amsterdam Noord	34	34	33	33	33	33	33
Amsterdam Noord	Hoornd Centrum	40	39	39	38	38	38	37
Hoornd Centrum	Amsterdam Westpoort	30	30	30	30	29	29	29
Amsterdam Westpoort	Hoornd Centrum	37	37	35	36	34	34	34
Hoornd Centrum	Amsterdam Zuid	33	33	33	33	32	32	32
Amsterdam Zuid	Hoornd Centrum	42	41	40	40	39	40	40
Purmerend Noord	Zaandam Centrum	17	17	17	17	18	18	18
Zaandam Centrum	Purmerend Noord	38	36	31	36	34	35	35
Purmerend Noord	Zaanstad Noord	19	19	19	19	19	19	19
Zaanstad Noord	Purmerend Noord	19	19	19	19	19	19	19
Purmerend Noord	Zaanstad Zuid	20	20	20	20	19	19	19
Zaanstad Zuid	Purmerend Noord	22	22	21	24	21	21	21
Purmerend Noord	Amsterdam Centrum	26	26	26	26	26	26	26
Amsterdam Centrum	Purmerend Noord	31	31	31	30	30	30	30
Purmerend Noord	Amsterdam Noord	23	23	23	23	23	23	23
Amsterdam Noord	Purmerend Noord	24	24	24	24	24	24	23
Purmerend Noord	Amsterdam Westpoort	20	20	20	20	20	20	20
Amsterdam Westpoort	Purmerend Noord	25	25	23	25	22	22	23
Purmerend Noord	Amsterdam Zuid	23	23	23	23	22	22	22
Amsterdam Zuid	Purmerend Noord	30	30	28	29	27	28	28
Purmerend Centrum	Zaandam Centrum	16	15	15	16	17	17	17
Zaandam Centrum	Purmerend Centrum	36	34	30	34	35	36	36
Purmerend Centrum	Zaanstad Noord	19	19	19	20	20	20	19
Zaanstad Noord	Purmerend Centrum	22	22	21	22	22	22	22
Purmerend Centrum	Zaanstad Zuid	19	19	18	19	18	18	18
Zaanstad Zuid	Purmerend Centrum	20	20	20	21	22	23	22

Purmerend Centrum	Amsterdam Centrum	22	22	21	22	22	22	22
Amsterdam Centrum	Purmerend Centrum	26	26	25	25	25	25	25
Purmerend Centrum	Amsterdam Noord	19	19	19	19	19	19	19
Amsterdam Noord	Purmerend Centrum	19	19	19	19	19	19	19
Purmerend Centrum	Amsterdam Westpoort	19	19	19	19	18	18	18
Amsterdam Westpoort	Purmerend Centrum	23	23	22	22	23	24	23
Purmerend Centrum	Amsterdam Zuid	22	22	22	22	21	21	21
Amsterdam Zuid	Purmerend Centrum	28	28	27	27	28	29	28
Purmerend Zuid	Zaandam Centrum	14	14	14	14	16	16	15
Zaandam Centrum	Purmerend Zuid	33	32	28	31	31	32	32
Purmerend Zuid	Zaanstad Noord	18	17	17	18	19	20	19
Zaanstad Noord	Purmerend Zuid	18	18	18	19	19	19	20
Purmerend Zuid	Zaanstad Zuid	17	17	17	17	17	17	17
Zaanstad Zuid	Purmerend Zuid	17	17	17	19	18	19	19
Purmerend Zuid	Amsterdam Centrum	23	23	23	23	23	23	23
Amsterdam Centrum	Purmerend Zuid	28	28	28	27	27	27	27
Purmerend Zuid	Amsterdam Noord	20	20	20	20	20	20	20
Amsterdam Noord	Purmerend Zuid	22	21	22	21	20	20	20
Purmerend Zuid	Amsterdam Westpoort	17	17	17	17	18	18	17
Amsterdam Westpoort	Purmerend Zuid	20	20	20	20	19	20	20
Purmerend Zuid	Amsterdam Zuid	20	20	20	20	21	21	20
Amsterdam Zuid	Purmerend Zuid	25	25	24	24	24	25	25
Zaanstad Noord	Amsterdam Centrum	23	24	23	24	24	24	24
Amsterdam Centrum	Zaanstad Noord	32	32	31	32	31	31	30
Zaanstad Noord	Amsterdam Noord	21	21	21	21	21	21	21
Amsterdam Noord	Zaanstad Noord	25	25	24	24	23	23	22
Zaanstad Noord	Amsterdam Westpoort	17	17	17	17	17	17	17
Amsterdam Westpoort	Zaanstad Noord	22	22	21	21	19	20	20
Zaanstad Noord	Amsterdam Zuid	20	20	20	20	20	20	20
Amsterdam Zuid	Zaanstad Noord	27	26	26	26	24	25	25
Zaandam Centrum	Amsterdam Centrum	38	37	33	36	36	37	36
Amsterdam Centrum	Zaandam Centrum	29	29	28	29	28	28	26
Zaandam Centrum	Amsterdam Noord	35	34	30	33	34	34	34
Amsterdam Noord	Zaandam Centrum	21	21	21	21	20	20	18
Zaandam Centrum	Amsterdam Westpoort	32	31	27	30	30	30	30
Amsterdam Westpoort	Zaandam Centrum	19	18	18	18	16	16	16
Zaandam Centrum	Amsterdam Zuid	35	33	30	33	33	33	33
Amsterdam Zuid	Zaandam Centrum	23	23	23	23	21	21	21
Zaanstad Zuid	Amsterdam Centrum	22	22	21	22	19	19	19
Amsterdam Centrum	Zaanstad Zuid	28	28	27	28	25	25	24
Zaanstad Zuid	Amsterdam Noord	19	19	19	19	16	16	16
Amsterdam Noord	Zaanstad Zuid	20	20	20	20	17	17	16
Zaanstad Zuid	Amsterdam Westpoort	14	14	14	14	12	12	12
Amsterdam Westpoort	Zaanstad Zuid	18	17	17	17	13	14	13
Zaanstad Zuid	Amsterdam Zuid	17	17	17	17	15	15	15
Amsterdam Zuid	Zaanstad Zuid	22	22	21	22	18	19	19

Deur-tot-deurreistijden in de ochtendspits, scenario laag

Van	Naar	Ref	1	2	3	4	5	6
Hoorn Noord	Purmerend Centrum	30	30	30	29	28	28	28
Purmerend Centrum	Hoorn Noord	22	22	22	22	21	21	21
Hoorn Noord	Purmerend Noord	25	25	25	24	25	25	25
Purmerend Noord	Hoorn Noord	19	19	19	19	19	19	19
Hoorn Noord	Purmerend Zuid	31	30	30	29	27	27	27
Purmerend Zuid	Hoorn Noord	20	20	20	20	21	21	21
Hoorn Noord	Zaandam Centrum	41	41	40	41	39	40	40
Zaandam Centrum	Hoorn Noord	29	29	29	29	30	29	30
Hoorn Noord	Zaanstad Noord	38	38	38	37	37	38	38
Zaanstad Noord	Hoorn Noord	32	32	32	32	32	32	32
Hoorn Noord	Zaanstad Zuid	43	42	42	43	41	41	40
Zaanstad Zuid	Hoorn Noord	31	31	31	31	30	30	31
Hoorn Noord	Amsterdam Centrum	58	56	53	54	53	52	52
Amsterdam Centrum	Hoorn Noord	38	38	38	37	37	37	37
Hoorn Noord	Amsterdam Noord	49	48	46	48	47	46	46
Amsterdam Noord	Hoorn Noord	35	35	35	34	34	33	33
Hoorn Noord	Amsterdam Westpoort	48	47	44	45	43	43	43
Amsterdam Westpoort	Hoorn Noord	31	31	31	31	31	31	31
Hoorn Noord	Amsterdam Zuid	52	49	47	49	47	46	46
Amsterdam Zuid	Hoorn Noord	34	34	34	34	34	34	34
Hoorn Centrum	Purmerend Centrum	26	26	25	25	23	24	24
Purmerend Centrum	Hoorn Centrum	19	19	19	19	19	19	19
Hoorn Centrum	Purmerend Noord	21	20	20	19	21	21	21
Purmerend Noord	Hoorn Centrum	17	17	16	16	16	16	16
Hoorn Centrum	Purmerend Zuid	27	26	26	25	23	23	23
Purmerend Zuid	Hoorn Centrum	18	18	18	18	18	18	18
Hoorn Centrum	Zaandam Centrum	37	36	35	36	35	36	35
Zaandam Centrum	Hoorn Centrum	26	26	26	27	27	27	27
Hoorn Centrum	Zaanstad Noord	34	34	33	33	33	33	33
Zaanstad Noord	Hoorn Centrum	29	29	29	29	29	29	29
Hoorn Centrum	Zaanstad Zuid	39	38	37	38	36	37	36
Zaanstad Zuid	Hoorn Centrum	28	28	28	28	28	28	28
Hoorn Centrum	Amsterdam Centrum	53	51	49	50	48	47	48
Amsterdam Centrum	Hoorn Centrum	35	35	35	35	34	34	34
Hoorn Centrum	Amsterdam Noord	44	44	42	44	42	41	41
Amsterdam Noord	Hoorn Centrum	32	32	32	32	31	31	31
Hoorn Centrum	Amsterdam Westpoort	44	42	39	41	39	38	38
Amsterdam Westpoort	Hoorn Centrum	28	28	28	28	28	28	28
Hoorn Centrum	Amsterdam Zuid	47	44	42	44	42	42	42
Amsterdam Zuid	Hoorn Centrum	32	32	32	31	32	32	32
Purmerend Noord	Zaandam Centrum	24	24	23	25	22	22	22
Zaandam Centrum	Purmerend Noord	17	17	17	17	17	17	18
Purmerend Noord	Zaanstad Noord	20	20	20	20	19	19	19
Zaanstad Noord	Purmerend Noord	19	19	19	19	19	19	19
Purmerend Noord	Zaanstad Zuid	26	25	25	27	23	23	23
Zaanstad Zuid	Purmerend Noord	19	18	18	19	18	18	18
Purmerend Noord	Amsterdam Centrum	35	33	32	33	32	32	32
Amsterdam Centrum	Purmerend Noord	24	24	24	24	24	24	24
Purmerend Noord	Amsterdam Noord	28	26	26	27	26	26	26
Amsterdam Noord	Purmerend Noord	21	21	21	21	21	21	21
Purmerend Noord	Amsterdam Westpoort	31	30	27	29	26	25	25
Amsterdam Westpoort	Purmerend Noord	19	19	19	19	19	19	19
Purmerend Noord	Amsterdam Zuid	34	32	30	33	29	29	28
Amsterdam Zuid	Purmerend Noord	22	22	22	22	22	22	22
Purmerend Centrum	Zaandam Centrum	21	20	20	21	22	23	22
Zaandam Centrum	Purmerend Centrum	17	16	16	17	17	17	17
Purmerend Centrum	Zaanstad Noord	21	21	21	21	20	21	21
Zaanstad Noord	Purmerend Centrum	20	19	19	19	19	19	19
Purmerend Centrum	Zaanstad Zuid	22	22	22	23	24	23	23
Zaanstad Zuid	Purmerend Centrum	18	18	18	18	18	18	18

Purmerend Centrum	Amsterdam Centrum	30	29	28	28	28	27	28
Amsterdam Centrum	Purmerend Centrum	20	20	20	20	20	20	20
Purmerend Centrum	Amsterdam Noord	23	22	21	22	22	21	22
Amsterdam Noord	Purmerend Centrum	17	17	17	17	17	17	17
Purmerend Centrum	Amsterdam Westpoort	27	26	24	25	26	25	25
Amsterdam Westpoort	Purmerend Centrum	19	18	18	19	19	19	19
Purmerend Centrum	Amsterdam Zuid	31	29	27	29	30	29	29
Amsterdam Zuid	Purmerend Centrum	22	22	22	22	22	22	22
Purmerend Zuid	Zaandam Centrum	19	18	18	19	20	21	20
Zaandam Centrum	Purmerend Zuid	14	14	14	15	15	15	15
Purmerend Zuid	Zaanstad Noord	20	20	19	19	19	19	20
Zaanstad Noord	Purmerend Zuid	20	20	20	20	18	18	19
Purmerend Zuid	Zaanstad Zuid	21	20	20	21	22	22	21
Zaanstad Zuid	Purmerend Zuid	16	16	16	16	16	16	16
Purmerend Zuid	Amsterdam Centrum	31	29	28	29	29	28	28
Amsterdam Centrum	Purmerend Zuid	21	21	21	21	21	21	21
Purmerend Zuid	Amsterdam Noord	24	22	22	23	23	22	22
Amsterdam Noord	Purmerend Zuid	18	18	18	18	18	18	18
Purmerend Zuid	Amsterdam Westpoort	26	25	22	23	24	23	23
Amsterdam Westpoort	Purmerend Zuid	16	16	16	16	16	16	16
Purmerend Zuid	Amsterdam Zuid	29	27	25	27	28	27	27
Amsterdam Zuid	Purmerend Zuid	20	20	20	20	20	20	20
Zaanstad Noord	Amsterdam Centrum	31	31	29	30	30	31	30
Amsterdam Centrum	Zaanstad Noord	22	22	22	22	22	22	22
Zaanstad Noord	Amsterdam Noord	24	24	23	24	24	25	23
Amsterdam Noord	Zaanstad Noord	19	19	19	19	19	19	19
Zaanstad Noord	Amsterdam Westpoort	22	23	20	20	20	22	20
Amsterdam Westpoort	Zaanstad Noord	16	16	16	16	16	16	16
Zaanstad Noord	Amsterdam Zuid	25	25	23	24	24	25	23
Amsterdam Zuid	Zaanstad Noord	20	20	20	20	20	20	20
Zaandam Centrum	Amsterdam Centrum	29	27	25	27	27	28	26
Amsterdam Centrum	Zaandam Centrum	21	21	21	21	21	21	21
Zaandam Centrum	Amsterdam Noord	21	20	18	21	21	22	20
Amsterdam Noord	Zaandam Centrum	18	18	18	18	18	18	18
Zaandam Centrum	Amsterdam Westpoort	19	18	16	18	18	19	17
Amsterdam Westpoort	Zaandam Centrum	15	15	15	15	15	15	15
Zaandam Centrum	Amsterdam Zuid	22	20	19	21	21	23	20
Amsterdam Zuid	Zaandam Centrum	19	18	18	19	19	19	19
Zaanstad Zuid	Amsterdam Centrum	27	26	25	25	22	22	22
Amsterdam Centrum	Zaanstad Zuid	20	20	20	20	18	18	18
Zaanstad Zuid	Amsterdam Noord	19	19	19	19	16	16	16
Amsterdam Noord	Zaanstad Zuid	17	17	17	17	14	14	15
Zaanstad Zuid	Amsterdam Westpoort	20	20	18	18	15	15	15
Amsterdam Westpoort	Zaanstad Zuid	14	14	14	14	12	12	12
Zaanstad Zuid	Amsterdam Zuid	24	23	22	21	19	19	19
Amsterdam Zuid	Zaanstad Zuid	17	17	17	17	15	15	15

Deur-tot-deurreistijden in de avondspits, scenario laag

Van	Naar	Ref	1	2	3	4	5	6
Hoorn Noord	Purmerend Centrum	23	23	23	22	22	22	22
Purmerend Centrum	Hoorn Noord	25	25	24	25	24	24	24
Hoorn Noord	Purmerend Noord	20	20	20	20	20	20	20
Purmerend Noord	Hoorn Noord	21	21	21	21	21	21	21
Hoorn Noord	Purmerend Zuid	21	21	21	21	22	22	22
Purmerend Zuid	Hoorn Noord	25	25	24	25	24	24	23
Hoorn Noord	Zaandam Centrum	29	29	29	29	29	29	29
Zaandam Centrum	Hoorn Noord	49	48	42	47	45	44	45

Hoorn Noord	Zaanstad Noord	32	32	32	32	32	32	32
Zaanstad Noord	Hoorn Noord	34	34	34	34	34	34	34
Hoorn Noord	Zaanstad Zuid	32	32	32	32	31	31	31
Zaanstad Zuid	Hoorn Noord	37	36	35	37	35	35	35
Hoorn Noord	Amsterdam Centrum	38	38	38	38	38	38	38
Amsterdam Centrum	Hoorn Noord	48	47	45	46	44	44	44
Hoorn Noord	Amsterdam Noord	35	35	35	35	35	35	35
Amsterdam Noord	Hoorn Noord	42	42	40	41	39	39	39
Hoorn Noord	Amsterdam Westpoort	32	32	32	32	31	31	31
Amsterdam Westpoort	Hoorn Noord	39	38	37	38	35	36	35
Hoorn Noord	Amsterdam Zuid	35	35	35	35	34	34	34
Amsterdam Zuid	Hoorn Noord	44	42	41	42	39	39	39
Hoorn Centrum	Purmerend Centrum	20	20	20	20	20	20	20
Purmerend Centrum	Hoorn Centrum	22	22	20	22	21	21	20
Hoorn Centrum	Purmerend Noord	17	17	17	17	17	17	17
Purmerend Noord	Hoorn Centrum	18	18	18	18	18	18	18
Hoorn Centrum	Purmerend Zuid	19	19	19	19	19	19	19
Purmerend Zuid	Hoorn Centrum	22	22	20	22	21	20	20
Hoorn Centrum	Zaandam Centrum	26	26	26	26	27	27	27
Zaandam Centrum	Hoorn Centrum	46	45	39	44	41	41	42
Hoorn Centrum	Zaanstad Noord	29	29	29	29	29	29	29
Zaanstad Noord	Hoorn Centrum	31	31	31	31	31	31	31
Hoorn Centrum	Zaanstad Zuid	29	29	29	30	28	28	28
Zaanstad Zuid	Hoorn Centrum	33	33	31	34	31	32	32
Hoorn Centrum	Amsterdam Centrum	36	36	36	36	35	35	35
Amsterdam Centrum	Hoorn Centrum	44	43	42	43	41	41	41
Hoorn Centrum	Amsterdam Noord	33	33	33	33	32	32	32
Amsterdam Noord	Hoorn Centrum	39	39	37	38	36	36	35
Hoorn Centrum	Amsterdam Westpoort	29	29	29	29	29	29	29
Amsterdam Westpoort	Hoorn Centrum	36	35	33	34	32	32	32
Hoorn Centrum	Amsterdam Zuid	32	32	32	32	32	32	32
Amsterdam Zuid	Hoorn Centrum	40	39	37	38	36	36	36
Purmerend Noord	Zaandam Centrum	16	16	16	17	17	17	17
Zaandam Centrum	Purmerend Noord	35	34	28	33	30	30	31
Purmerend Noord	Zaanstad Noord	19	19	19	19	19	19	19
Zaanstad Noord	Purmerend Noord	19	19	19	19	19	19	19
Purmerend Noord	Zaanstad Zuid	20	20	20	20	19	19	19
Zaanstad Zuid	Purmerend Noord	22	22	20	23	20	21	21
Purmerend Noord	Amsterdam Centrum	25	25	25	25	25	25	25
Amsterdam Centrum	Purmerend Noord	29	28	28	28	28	28	28
Purmerend Noord	Amsterdam Noord	22	22	22	22	22	22	22
Amsterdam Noord	Purmerend Noord	24	24	23	23	23	23	23
Purmerend Noord	Amsterdam Westpoort	20	20	20	20	19	19	19
Amsterdam Westpoort	Purmerend Noord	25	24	22	24	21	21	21
Purmerend Noord	Amsterdam Zuid	23	23	23	23	22	22	22
Amsterdam Zuid	Purmerend Noord	29	28	26	28	25	25	25
Purmerend Centrum	Zaandam Centrum	15	15	15	16	16	16	16
Zaandam Centrum	Purmerend Centrum	32	31	27	31	31	31	31
Purmerend Centrum	Zaanstad Noord	20	20	19	20	19	19	19
Zaanstad Noord	Purmerend Centrum	21	21	21	21	21	21	21
Purmerend Centrum	Zaanstad Zuid	19	19	18	19	18	18	18
Zaanstad Zuid	Purmerend Centrum	20	19	19	20	21	21	22
Purmerend Centrum	Amsterdam Centrum	21	21	21	21	21	21	21
Amsterdam Centrum	Purmerend Centrum	24	24	23	23	23	23	23
Purmerend Centrum	Amsterdam Noord	18	18	18	18	18	18	18
Amsterdam Noord	Purmerend Centrum	19	19	18	19	18	18	18
Purmerend Centrum	Amsterdam Westpoort	19	19	19	19	18	18	18
Amsterdam Westpoort	Purmerend Centrum	22	21	21	21	22	22	22
Purmerend Centrum	Amsterdam Zuid	22	21	21	22	21	21	21
Amsterdam Zuid	Purmerend Centrum	27	25	25	25	26	26	26
Purmerend Zuid	Zaandam Centrum	14	14	14	14	15	15	15
Zaandam Centrum	Purmerend Zuid	30	29	24	28	28	28	28
Purmerend Zuid	Zaanstad Noord	17	17	17	17	19	19	19
Zaanstad Noord	Purmerend Zuid	18	18	18	19	19	19	20

Purmerend Zuid	Zaanstad Zuid	17	17	17	18	17	17	16
Zaanstad Zuid	Purmerend Zuid	17	17	17	18	18	18	19
Purmerend Zuid	Amsterdam Centrum	23	22	22	22	22	22	22
Amsterdam Centrum	Purmerend Zuid	26	26	25	25	25	25	25
Purmerend Zuid	Amsterdam Noord	20	20	20	20	19	19	19
Amsterdam Noord	Purmerend Zuid	21	21	21	21	20	20	20
Purmerend Zuid	Amsterdam Westpoort	17	17	17	17	17	17	17
Amsterdam Westpoort	Purmerend Zuid	19	19	19	18	19	19	19
Purmerend Zuid	Amsterdam Zuid	20	20	20	20	20	20	20
Amsterdam Zuid	Purmerend Zuid	24	23	23	22	23	23	23
Zaanstad Noord	Amsterdam Centrum	23	23	23	23	23	23	23
Amsterdam Centrum	Zaanstad Noord	29	29	28	29	27	28	27
Zaanstad Noord	Amsterdam Noord	20	20	20	20	20	20	20
Amsterdam Noord	Zaanstad Noord	23	23	23	23	22	22	21
Zaanstad Noord	Amsterdam Westpoort	17	17	17	17	17	17	17
Amsterdam Westpoort	Zaanstad Noord	20	20	20	20	18	19	18
Zaanstad Noord	Amsterdam Zuid	20	20	20	20	20	20	20
Amsterdam Zuid	Zaanstad Noord	25	24	24	24	22	23	23
Zaandam Centrum	Amsterdam Centrum	35	34	30	33	33	32	32
Amsterdam Centrum	Zaandam Centrum	26	26	25	26	25	25	24
Zaandam Centrum	Amsterdam Noord	32	31	27	30	30	29	29
Amsterdam Noord	Zaandam Centrum	20	20	20	20	19	19	17
Zaandam Centrum	Amsterdam Westpoort	29	28	23	27	26	26	26
Amsterdam Westpoort	Zaandam Centrum	17	17	17	17	16	15	15
Zaandam Centrum	Amsterdam Zuid	32	31	26	30	29	29	29
Amsterdam Zuid	Zaandam Centrum	22	21	21	21	20	19	19
Zaanstad Zuid	Amsterdam Centrum	21	21	21	21	18	18	18
Amsterdam Centrum	Zaanstad Zuid	25	25	24	25	22	22	22
Zaanstad Zuid	Amsterdam Noord	18	18	18	18	16	16	16
Amsterdam Noord	Zaanstad Zuid	19	19	18	19	16	16	15
Zaanstad Zuid	Amsterdam Westpoort	14	14	14	14	12	12	12
Amsterdam Westpoort	Zaanstad Zuid	16	16	16	16	13	13	13
Zaanstad Zuid	Amsterdam Zuid	17	17	17	17	14	14	14
Amsterdam Zuid	Zaanstad Zuid	21	20	20	20	18	17	17

Vestiging Amsterdam
De Ruyterkade 143
1011 AC Amsterdam
T (020) 420 92 17
F (020) 420 63 47

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**