

Rijkswaterstaat Noord-Holland

Verkeerskundige analyses planstudie Schiphol – Amsterdam – Almere

EINDRAPPORT, 22 december 2005

Opdrachtgever

Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
Directie Noord-Holland
Postbus 3119
2001 DC Haarlem

Contactpersonen

Namens directie Noord-Holland
Drs. Bas Post

Namens Arane:
Drs. Harm Bult

Namens 4cast:
Ir. Peter Mijjer

Inhoud

Verkeerskundige analyses ten behoeve van de planstudie Schiphol
– Amsterdam - Almere

Trefwoorden

Bereikbaarheid, mobiliteit, toetsingskader, prijzingsalternatief,
stroomlijnalternatief, verbindingsalternatief, varianten, scenario's,
NRM-model, effectbepaling nieuwe infrastructuur, prijzen.

Eindrapport 2005-112

22 december 2005

0. Samenvatting en conclusies

0.1 Inleiding

De verkeersproblematiek tussen Haarlemmermeer / Schiphol, Amsterdam en Almere was voor de Minister van Verkeer en Waterstaat aanleiding om een verkennende studie te laten uitvoeren. Uit deze verkenning is gebleken dat de verkeersproblematiek op de as Schiphol - Amsterdam - Almere aanleiding geeft tot het nemen van grootschalige maatregelen. Daarom is een procedure begonnen waarin de mogelijke oplossingen worden bestudeerd en hun effecten in beeld worden gebracht. Het besluit tot het starten van deze procedure is onderdeel van de Nota Ruimte, die het kabinet in april 2004 heeft vastgesteld (deel 3 kabinetsstandpunt).

Zonder maatregelen zal de bereikbaarheid in de corridor Schiphol - Amsterdam - Almere sterk verslechteren. Dit heeft negatieve gevolgen voor het economisch functioneren van de gehele Noordvleugel van de Randstad. De uiteindelijke oplossingen moeten bijdragen aan het opvangen van de verkeersgroei (accommoderen mobiliteitsgroei) en het verminderen van de verwachte fileproblemen (verbeteren bereikbaarheid) binnen de corridor. In totaal zijn er drie hoofdoplossingsrichtingen onderzocht:

- Beprijzen van automobilité naar gebruik, tijd en plaats (het nulplusalternatief).
- Een uitbreiding van de bestaande rijkswegen A6/A1/A9 (het stroomlijnalternatief).
- Een nieuwe verbinding tussen de A6 en de A9 (het verbindingsalternatief) inclusief de uitbreiding van de aanliggende wegen A6 en A9.

De onderzochte alternatieven en hun varianten zijn samen met de probleemanalyse van het nulalternatief (de referentiesituatie) en een drietal scenario's verkeerskundig geanalyseerd en beschreven in voorliggend rapport.

0.2 Doelstelling verkeer- en vervoersonderzoek

De doelstelling van de planstudie Schiphol – Amsterdam - Almere is als volgt omschreven: "Het ontwikkelen, analyseren en zorgvuldig afwegen van een aantal oplossingsrichtingen, de zogeheten alternatieven en varianten".

De doelstelling voor het verkeer- en vervoeronderzoek is in drie hoofdvragen verwoord:

- In welke mate wordt in de betreffende variant de verkeersgroei in de corridor Schiphol – Amsterdam - Almere (voldoende) geaccommodeerd?
- In welke mate draagt de variant bij aan het verminderen / oplossen van de verwachte fileproblemen in de periode 2010 – 2020, vooral met betrekking tot de betrouwbaarheid van de reistijden en het realiseren van acceptabele reistijden?
- In hoeverre verbetert de verkeersafwikkeling op netwerkniveau, dat wil zeggen op welke wijze beïnvloeden de verschillende varianten het functioneren van het totale netwerk in het studiegebied?

Bij het beoordelen van de effecten op verkeer en vervoer is het toetsen aan de doelstellingen van de planstudie (accommoderen van de mobiliteit en verbeteren van de bereikbaarheid) een belangrijk punt. De drie hoofdvragen worden nader geoperationaliseerd met indicatoren en waar mogelijk streefwaarden. De doelstelling van dit project sluit aan op de doelstelling van de Nota Mobiliteit: het mogelijk maken van de groei van verkeer en vervoer en een betrouwbare en acceptabele reistijd van deur tot deur.

0.3 Probleemanalyse

In het Noordvleugelgebied zal er een omvangrijke extra groei van wonen en werken plaatsvinden. Deze geprognosticeerde economische ontwikkeling en toename van het inwonersaantal zal zich in dit gebied vertalen naar een (landelijk gezien) bovengemiddeld groeiende behoefte aan mobiliteit en wegverkeer voor economische groei en ontspanning. Naast de groei van het aantal inwoners en arbeidsplaatsen wordt de groei van het verkeer veroorzaakt door diverse andere ontwikkelingen, zoals de inkomensontwikkeling en rijbewijsbezit. De verkeerstoename in het plangebied is extra sterk als gevolg van de groei van Almere, gecombineerd met een blijvende sterke oriëntatie op de Amsterdamse regio. Dit leidt tot omvangrijke woon-werk pendelstromen in de ochtend- en avondspits. De analyse geeft aan dat de geplande infrastructuuruitbreidingen in zowel openbaar vervoer als op de weg slechts een deel van de voorziene groei tot 2020 kan opvangen.

Het Nulalternatief laat zien dat de wegen in het plangebied (met name op de A1) overvol raken, vooral in de spits en in de periodes net buiten de spits. De voertuigkilometers nemen in de periode 2000-2020 met circa 50% toe. De voertuigverliesuren zijn verdubbeld ten opzichte van 2000. Het aantal filelocaties is sterk toegenomen en het netwerk als geheel presteert matig. Zowel de trajectsnelheden als de betrouwbaarheid van het netwerk in het plangebied voldoen niet aan de streefwaarden. Uit de analyse van het verkeer op de corridor blijkt dat het openbaar vervoer een relatief groot aandeel heeft (in de spits op de relatie Amsterdam – Almere heeft het openbaar vervoer een aandeel van circa 50%) en derhalve van belang is in het opvangen van de mobiliteitsgroei¹.

Om de mobiliteitsgroei te kunnen blijven accommoderen en tegelijkertijd de bereikbaarheid te kunnen verbeteren zijn een aantal alternatieven ontwikkeld. In deze analyse worden de alternatieven en de bijbehorende varianten beschreven, waarbij de effecten op de mobiliteit en bereikbaarheid van de alternatieven uitgebreid worden geanalyseerd en zullen worden afgezet tegen het nulalternatief (de referentie). Allereerst wordt het Nulplusalternatief besproken, gevolgd door het stroomlijn- en verbindingsalternatief. Ten slotte zullen de scenario's besproken worden.

0.4 Nulplusalternatief

In het nulplusalternatief is het effect van beprijzen² onderzocht in een situatie zonder uitbreiding van de wegcapaciteit. Beprijzen is onderzocht als een platte heffing³ voor al het verkeer (als vervanging van motorrijtuigenbelasting en BPM) met daaraan toegevoegd een congestieheffing⁴ op wegvakken waar na platte heffing nog congestie verwacht wordt. Er zijn twee varianten van prijsbeleid onderzocht. Variant 1 kent een platte heffing van 3,4 cent per kilometer en een congestieheffing van 11 cent per kilometer bovenop de 3,4 cent op wegvakken met congestie. In variant 2 zijn beide tarieven gehalveerd verondersteld.

¹ Nadere analyse vindt onder andere plaats in het project Zuiderzeelijn.

² Het gehanteerde verkeersmodel is ontwikkeld op basis van vele onderzoeken vanuit de werkelijke situatie (waargenomen gedrag). Met beprijzen is nog nauwelijks ervaring opgedaan. Om uitspraken te kunnen doen is gebruik gemaakt van onderzoek naar voorgenomen gedrag. Bij de berekeningen is ervan uitgegaan dat de werkgever de extra kosten niet voor zijn rekening zal nemen.

³ "Platte heffing", ook wel variabilisatie genoemd wil zeggen dat er een vast bedrag per gereden kilometer betaald dient te worden voor alle verplaatsingen met de auto gedurende de gehele dag.

⁴ Congestieheffing is een heffing per kilometer bovenop de platte heffing op wegvakken waar sprake is van congestie

Invoeren van een platte heffing gecombineerd met een congestieheffing leidt tot een verslechtering op het aspect mobiliteit en verbetering op het aspect bereikbaarheid. Het Nulplusalternatief voldoet dan ook niet aan een van de doelen van het project, namelijk het accommoderen van het huidige en toekomstige wegverkeer. Zowel in variant 1 als in variant 2 zijn de kosten voor verplaatsingen hoger dan in het nulalternatief (€ 5,- respectievelijk €2,5 voor een verplaatsing van Almere naar Amsterdam Zuid en terug). Vanwege de hogere kosten voor een verplaatsing in variant 1 zijn de effecten in deze variant dan ook sterker dan in variant 2. Het effect van beprijzen is dus in sterke mate afhankelijk van de hoogte van de heffing. Automobilisten zullen verschillend reageren op de hogere kosten voor een verplaatsing. Een aantal weggebruikers zal bewuster van de auto gebruik maken en minder snel de auto pakken voor bijvoorbeeld recreatieve uitstapjes of dit alleen nog buiten de spits doen. Sommige automobilisten zullen een andere werkplaats gaan zoeken, dichterbij huis. Zakelijke rijders zullen juist meer in de spits gaan reizen. Een beperkt deel van het woon-werk verkeer in de spits zal er voor kiezen om voortaan met het openbaar vervoer te reizen.

Op het aspect bereikbaarheid scoren beide varianten beter dan de referentie. In beide varianten nemen de betrouwbaarheid en de trajectsnelheden toe en verbetert de netwerkprestatie. Ook de congestie neemt in de spitsen af. Nadeel is dat door congestieheffing in de spitsen er in de periode net buiten de spitsen meer congestie zal optreden. Onderstaande tabellen geven aan hoe de nulplusvarianten scoren op de aspecten mobiliteit en bereikbaarheid ten opzichte van het nulalternatief.

Tabel 0.1 Beoordeling Nulplusalternatief ten opzichte van Nulalternatief (2020-0 = 0) ETMAAL

Variant	Mobiliteit	Bereikbaarheid			
	Voertuigkilometers per etmaal, HWN	Betrouwbaarheid per etmaal, HWN en OWN	Netwerkprestatie (gem. snelheid per etmaal, HWN en OWN)	Voertuigverliesuren per etmaal, HWN en OWN	Trajectsnelheid, ochtend en avondspits, HWN
2020-0+ var 1	-	0/+	++	++	++
2020-0+ var 2	-/0	0/+	0/+	+	+

0.5 Stroomlijn- en verbindingsalternatief

Voor het stroomlijnalternatief zijn twee verkeerskundige varianten onderzocht. Het stroomlijnalternatief gaat uit van capaciteitsuitbreiding van het bestaande tracé via de A1 en A9 Gaasperdammerweg. Het stroomlijnalternatief kent de varianten ST2020-5-2-5 en ST2020-4-4-4. De toevoeging 5-2-5 en 4-4-4 geeft de configuratie op de A1, waarbij de twee buitenste cijfers het aantal rijstroken in de heen- en terugrichting geven. Het middelste cijfers geeft het aantal rijstroken op de wisselstrook. De wisselstrook wordt in de spits in de drukste richting opengesteld. Het verbindingsalternatief gaat uit van een nieuwe verbinding tussen de A6 en A9. Dit alternatief kent de varianten 2x3, 2x2 en 2x3 lange tunnel. De 2x3 variant bestaat uit een nieuwe verbinding met 2x3 rijstroken. De 2x2 variant uit een nieuwe verbinding met 2x2 rijstroken. In de lange tunnel variant sluit de 2x3 verbinding niet aan op de A1 bij knooppunt Muiderberg. De tunnel komt oostelijk van dit knooppunt bovengronds. In beide alternatieven wordt er tevens vanuit gegaan dat de aanliggende wegvakken op de A6, A1, A9, A2 en A10-oost verbreed worden.

In het stroomlijnalternatief stijgen de verkeersintensiteiten op het hoofdwegennet sterk ten opzichte van het nulalternatief. De stijging is het grootst op de centrale as. Op de A1, tussen de knooppunten Muiderberg en Diemen, zijn etmaalintensiteiten berekend van circa 300.000 motorvoertuigen. Dit betekent een toename van ruim 35% ten opzichte van het nulalternatief.

Aanleg van het verbindingsalternatief leidt naast een grote stijging van de verkeersintensiteiten ook tot de grote veranderingen in de verkeersintensiteiten. Op de nieuwe weg zullen circa 150.000 motorvoertuigen per dag gaan rijden. De A6 en de A9, die in het verlengde van de nieuwe verbinding liggen, worden zwaarder belast. De nieuwe verbinding leidt vooral tot een afname van verkeersintensiteiten rond Amsterdam Zuidoost. De A9 (Gaasperdammerweg) en de A1 worden door de nieuwe verbinding wezenlijk ontlast. Voor het traject tussen de knooppunten Muiderberg en Diemen zijn etmaalintensiteiten berekend van circa 188.000 motorvoertuigen. Dit is een daling met circa 15 % ten opzichte van het Nulalternatief.

In beide alternatieven wordt het verkeer beter geacommodeerd dan in het nulalternatief en scoort daarmee positief op het aspect mobiliteit. Tevens verbetert de bereikbaarheid. Het aantal auto's op de wegvakken buiten het centrale deel van de corridor neemt ook toe ten opzichte van het Nulalternatief als gevolg van de uitbreiding (bijvoorbeeld A6, A9 langs Amstelveen, A1 Diemen). De verschillen tussen de alternatieven zijn circa +8% voor de A9 (Amstelveen) en rond de +15% op de A1 (Diemen). Dat bij zowel de stroomlijn- als verbindingsvarianten nog steeds files blijven bestaan is het gevolg van de latente vraag naar wegcapaciteit. De mobiliteitsdruk in het studiegebied is zo groot, dat de extra geboden wegcapaciteit goed zal worden gebruikt. De groei van het wegverkeer leidt ertoe dat er op termijn weer filevorming zal optreden.

Hoewel de verschillen tussen de varianten klein zijn kan de volgende conclusie geformuleerd worden. De stroomlijnvariant 5-2-5 scoort zowel op mobiliteit als bereikbaarheid beter dan de stroomlijnvariant 4-4-4. De verbinding 2x3 scoort zowel op mobiliteit als bereikbaarheid beter dan de verbinding 2x2. De verbindingsvariant 2x3 scoort iets beter dan de stroomlijnvariant 5-2-5. Onderstaande tabellen geven aan hoe de uitbreidingsvarianten scoren op de aspecten mobiliteit en bereikbaarheid ten opzichte van het nulalternatief.

Tabel 0.2 Beoordeling uitbreidingsvarianten ten opzichte van Nulalternatief (2020-0 = 0) ETMAAL

Variant	Mobiliteit	Bereikbaarheid			
	Voertuigkilometers per etmaal, HWN	Betrouwbaarheid per etmaal, HWN en OWN	Netwerkprestatie (gem. snelheid per etmaal, HWN en OWN)	Voertuigverliesuren per etmaal, HWN en OWN	Trajectsnelheid, ochtend en avondspits, HWN
ST2020-5-2-5	+	0	+	0/+	+
ST2020-4-4-4	+	0	0/+	0/+	+
VB2020-2x3	++	0	+	+	+
VB2020-2x3 L	++	0	+	0/+	+
VB2020-2x2	++	0	+	0/+	+

0.6 Tolvarianten

Voor beide uitbreidingsalternatieven is ook een situatie bekeken waarbij er tol wordt geheven (€1 euro per passage voor personenauto's en €3,- voor vrachtverkeer). In de stroomlijnvariant wordt er tol geheven op de A1 ter hoogte van de Vechtbrug bij Muiden. In het verbindingsalternatief wordt er tol geheven op de nieuwe verbinding. In deze variant blijft de A1 tolvrij. Tol bij het stroomlijnalternatief heeft een lagere mobiliteitsgroei maar een iets betere bereikbaarheid tot gevolg dan tol bij het verbindingsalternatief. De verschillen tussen de tolvarianten stroomlijn en verbinding zijn vooral het gevolg van het verschil in de wijze van heffing. In de stroomlijnalternatief wordt er tol geheven op de hele doorsnede (A1). In het verbindingsalternatief zijn er twee mogelijke routes over het hoofdwegennet (A1 en verbinding A6/A9), waarbij er alleen op de verbinding A6/A9 tol wordt geheven. Verkeer kan in hier "tolvrij" over de A1.

Tabel 0.3 Beoordeling Tolvarianten ten opzichte van Nulalternatief (2020-0 = 0) ETMAAL

Variant	Mobiliteit	Bereikbaarheid			
	Voertuigkilometers per etmaal, HWN	Betrouwbaarheid per etmaal, HWN en OWN	Netwerkprestatie (gem. snelheid per etmaal, HWN en OWN)	Voertuigverliesuren per etmaal, HWN en OWN	Trajectsnelheid, ochtend en avondspits, HWN
ST2020-5-2-5	+	0	+	0/+	+
ST2020-5-2-5 T	0/+	0	0/+	0/+	++
VB2020-2x2	++	0	+	0/+	+
VB-2x2 T	+	0	0/+	0/+	+

0.7 Scenario's

In de planstudie zijn de effecten van prijsbeleid in combinatie met uitbreiding van infrastructuur, een andere omvang van Almere (lage groei en doorgroei) en de realisatie van een IJmeerverbinding onderzocht op relevantie voor de keuze tussen de alternatieven. Om dit te kunnen toetsen zijn deze afwijkende uitgangspunten als scenario meegenomen in de studie.

IJmeerverbinding

Met het scenario "IJmeerverbinding" is de invloed van een IJmeerverbinding met tol inclusief Zuiderzeelijn onderzocht op de afweging tussen de alternatieven stroomlijn of verbinding. Daarbij is uitgegaan van een Zuiderzeelijn via het IJmeer gecombineerd met een weg waarop tol wordt geheven. De IJmeerverbinding heeft slechts een beperkt effect op de mobiliteit in het plangebied. Hiermee is het effect op de afweging tussen de alternatieven relatief beperkt. De analyse van deze varianten is complex omdat in dit scenario relatief veel variabelen zijn gewijzigd, te weten de openbaar vervoerverbinding (Zuiderzeelijn), IJmeerverbinding zelf, gebruik tol en aanpassing rijstroken binnen de varianten. Als gevolg van tolheffing op de IJmeerweg wordt de weg door relatief weinig automobilisten gebruikt.

Beprijzen

Met het scenario beprijzen is het effect van beprijzen in combinatie met de uitbreiding van wegcapaciteit onderzocht. Geconcludeerd kan worden dat beprijzen geen invloed heeft op de afweging tussen de onderzochte alternatieven. Beprijzen leidt in combinatie met bouwen tot een groei van de mobiliteit ten opzichte van het nulalternatief, maar tot een afname van de mobiliteit ten opzichte van de uitbreidingsvarianten. De bereikbaarheid in het beprijzingsscenario neemt sterk toe ten opzichte van het nulalternatief en de uitbreidingsvarianten.

Lage groei en doorgroei

Met de scenario's doorgroei en lage groei is de invloed van een andere groei van de inwoners en arbeidsplaatsen, met name in de gemeente Almere, onderzocht op de houdbaarheid van de oplossingen. Geconcludeerd kan worden dat bij de lage groei de wegvakintensiteiten iets lager zullen liggen op A6 en A1. Dit leidt er niet toe dat met minder rijstroken kan worden volstaan. Bij de hoge groei zullen op de genoemde snelwegen de wegvakintensiteiten iets toenemen, als gevolg van de verdere toename van de automobilititeit. De verhoogde mobiliteit leidt tot een beperkte afname van de bereikbaarheid.

0.8 Eindconclusie

Het nulplusalternatief laat een verslechtering zien op het aspect mobiliteit en een verbetering op het aspect bereikbaarheid ten opzichte van het nulalternatief. De effecten van variant 1 zijn groter dan van variant 2. Op de aspecten Mobiliteit en Bereikbaarheid scoren de verbindings- en stroomlijn varianten, waar alleen sprake is van infrastructuuruitbreiding, allen beter dan het Nulalternatief. Binnen het stroomlijnalternatief scoort de 5-2-5 variant beter dan de 4-4-4 variant. Binnen het verbindingsalternatief scoort de 2x3 variant beter dan de 2x2 en 2x3 lange tunnel varianten. Bij vergelijking tussen de alternatieven scoort de verbindingsvariant 2x3 op de aspecten mobiliteit en bereikbaarheid beter dan het stroomlijnalternatief. Dit komt vooral doordat de nieuwe verbinding meer verkeer weet te accommoderen en een hogere bereikbaarheid bewerkstelt, onder andere door minder reistijdverlies als gevolg van files voor een deel van het verkeer. Geconcludeerd kan worden dat de scenario's geen invloed hebben op de afweging van de onderzochte alternatieven.

0 Samenvatting

1	Achtergrond	10
1.1	Aanleiding planstudie	10
1.2	Doelstellingen en Verkeer & Vervoer-aspecten	10
1.3	Gebiedsafbakening	13
1.4	Uitgangspunten planstudie (verkeer en vervoer)	13
1.5	Leemten in kennis	14
1.6	Opbouw rapport	15
2	Probleemanalyse: ontwikkelingen tot 2020	16
2.1	Een introductie basisjaar 2000	16
2.2	Mobiliteit	16
2.3	Bereikbaarheid	18
2.4	Introductie Nulalternatief 2020-0	19
2.5	Ontwikkelingen tot aan 2020	21
2.6	Mobiliteit	23
2.6.1	Bereikbaarheid	26
2.7	Conclusie	28
3	Oplossingsrichtingen	29
3.1	Hoofdrichtingen planstudie: uitbreiding infrastructuur en/of prijsbeleid?	29
3.2	Beprijzen: Het Nulplusalternatief	31
3.3	Het Stroomlijnalternatief	31
3.4	Het Verbindingsalternatief	32
3.5	Scenario's	33
3.6	Afwegingskader	34
4	Het Nulplusalternatief	35
4.1	Beprijzen: 2020-0+ (variant 1 en 2)	35
4.1.1	Een introductie	35
4.1.2	Mobiliteit	37
4.1.3	Bereikbaarheid	40
4.2	Samenvattende conclusies	43
5	Stroomlijn- en verbindingsalternatief	45
5.1	De stroomlijnvarianten: ST2020-5-2-5 en ST2020-4-4-4	45
5.1.1	Een introductie	45
5.1.2	Mobiliteit	46
5.1.3	Bereikbaarheid	49
5.2	De verbindingsvarianten: VB2020-2x3 en VB2020-2x2	52
5.2.1	Een introductie	52
5.2.2	Mobiliteit	53
5.2.3	Bereikbaarheid	56
5.3	De lange tunnel variant (VB2020-2x3 lange tunnel)	58
5.3.1	Een introductie	58
5.3.2	Mobiliteit	58
5.3.3	Bereikbaarheid	60
5.4	Onderlinge vergelijking stroomlijn- en verbindingsvarianten	62

5.4.1	Binnen het stroomlijnalternatief: ST2020-5-2-5 versus ST2020-4-4-4	62
5.4.2	Binnen het verbindingsalternatief: VB2020-2x3 versus VB2020-2x2	64
5.4.3	Tussen de alternatieven: ST2020-5-2-5 versus VB2020-2x3	66
5.5	Samenvattende conclusies	69
6	De Tolvarianten	71
6.1	Variant ST2020-5-2-5 tol	71
6.1.1	Een introductie	71
6.1.2	Mobiliteit	72
6.1.3	Bereikbaarheid	75
6.2	Variant VB2020-2x2 Tol	77
6.2.1	Een introductie	77
6.2.2	Mobiliteit	78
6.2.3	Bereikbaarheid	80
6.3	Onderlinge vergelijking tolvarianten	82
6.4	Samenvattende conclusies	84
7	De onderscheiden scenario's	86
7.1	De IJmeerweg: varianten ST2020-4-3-4Y en VB2020-2x2Y	86
7.1.1	Een introductie	86
7.1.2	Mobiliteit	87
7.1.3	Bereikbaarheid	92
7.1.4	Samenvattende conclusies	96
7.2	Beprijzen: varianten ST2020-5-2-5B en VB2020-2x2B	98
7.2.1	Een introductie	98
7.2.2	Mobiliteit	98
7.2.3	Bereikbaarheid	103
7.2.4	Onderlinge vergelijking varianten beprijzen	105
7.2.5	Samenvattende conclusies	106
7.3	Doorgroei: varianten ST2020-5-2-5 DG en ST2020-5-2-5 LG	107
7.3.1	Een introductie	107
7.3.2	Mobiliteit	107
7.3.3	Bereikbaarheid	109
7.3.4	Samenvattende conclusies	111
8	Aanvullende kwalitatieve analyses	113
8.1	Verdere doorgroei Schiphol	113
8.2	Effect van andere locatie van woningbouw in Almere	114
8.3	De Zuidas uitgevoerd in 2x4 rijstroken;	115
8.4	De A2 van 2x4 naar 2x5 rijstroken	115
8.5	Effect omlegging A9 om Badhoevedorp	116
8.6	Een IJmeerweg zonder tol.	116

1 Achtergrond

1.1 Aanleiding planstudie

De verkeersproblematiek tussen de Haarlemmermeer / Schiphol, Amsterdam en Almere was voor de Minister van Verkeer en Waterstaat aanleiding om een verkennende studie te laten uitvoeren. Uit deze verkenning is gebleken dat de verkeersproblematiek op de as Schiphol - Amsterdam - Almere aanleiding geeft tot het nemen van grootschalige maatregelen. Daarom is een procedure⁵ begonnen waarin de mogelijke oplossingen voor de problematiek worden bestudeerd en hun effecten in beeld worden gebracht. Het besluit tot het starten van deze procedure is onderdeel van de Nota Ruimte, die het kabinet in april 2004 heeft vastgesteld (deel 3 kabinetsstandpunt).

Zonder maatregelen zal de bereikbaarheid in de corridor Schiphol - Amsterdam - Almere sterk verslechteren. Dit heeft negatieve gevolgen voor het economisch functioneren van de gehele Noordvleugel van de Randstad. De uiteindelijke oplossingen moeten daarom bijdragen aan het opvangen van de verkeersgroei en het verminderen van de verwachte fileproblemen binnen de corridor. In totaal zijn er drie hoofdoplossingsrichtingen onderzocht:

- Beprijzen van automobilititeit naar gebruik, tijd en plaats (het nulplusalternatief).
- Een uitbreiding van de bestaande rijkswegen A6/A1/A9 (het stroomlijnalternatief).
- Een nieuwe verbinding tussen de A6 en de A9 (het verbindingsalternatief).

De onderzochte alternatieven en hun varianten zijn samen met de probleemanalyse Nulalternatief (2020-0) verkeerskundig geanalyseerd en beschreven in voorliggend rapport.

1.2 Doelstellingen en Verkeer & Vervoer-aspecten

Doelstelling project (startnotitie)

De doelstelling van het project is als volgt omschreven:

“Het ontwikkelen, analyseren en zorgvuldig afwegen van een aantal oplossingsrichtingen, de zogeheten alternatieven en varianten”. Deze moeten bijdragen aan:

1. Het accommoderen van het huidige en toekomstige wegverkeer binnen de corridor Schiphol-Amsterdam-Almere in relatie tot de ruimtelijke en economische ontwikkelingen in de Noordvleugel.
2. Het verbeteren van het functioneren van het netwerk als geheel en het aanpakken van de te verwachten fileproblemen. Gestreefd wordt naar acceptabele en betrouwbare reistijden.

De doelstelling van dit project sluit aan op de doelstelling van de *Nota Mobiliteit*: *“het mogelijk maken van de groei van verkeer en vervoer en een betrouwbare en acceptabele reistijd van deur tot deur”*. Dit betekent dat na realisatie van de gekozen oplossing de reistijden zijn afgenomen, echter de files zullen niet geheel zijn verdwenen. Daarbij zijn de overlast voor en schade aan het stedelijke gebied en het landschap en de kosten van de investering meegenomen.

⁵ De startnotitiefase Hoofdwegverbinding Schiphol – Almere is inmiddels afgerond. Deze verkeerskundige analyse maakt onderdeel uit van de planstudie fase. Voorliggend rapport beschrijft het onderdeel verkeer en vervoer.

Doelstelling verkeer- en vervoersonderzoek

De (afgeleide) doelstelling voor het verkeer- en vervoer is in drie hoofdvragen verwoord:

- In welke mate wordt in de betreffende variant de verkeersgroei in de corridor Schiphol – Amsterdam - Almere (voldoende) geacommodeerd?
- In welke mate draagt de variant bij aan het verminderen / oplossen van de verwachte fileproblemen in de periode 2010 – 2020, vooral met betrekking tot de *betrouwbaarheid* van de reistijden en het realiseren van *acceptabele* reistijden?
- In hoeverre verbetert de verkeersafwikkeling op netwerkniveau, dat wil zeggen op welke wijze beïnvloeden de verschillende varianten het functioneren van het totale netwerk in het studiegebied?

Deze drie hoofdvragen worden nader geoperationaliseerd met indicatoren en waar mogelijk met streefwaarden. Belangrijke uitgangspunten zijn hierbij de *Nota Mobiliteit* en de *Richtlijnen voor de Trajectnota/MER Schiphol – Amsterdam - Almere*. Tabel 1.1 geeft op hoofdlijnen een overzicht waarop de alternatieven en varianten zijn beoordeeld⁶.

Tabel 1.1: onderzoeksaspecten en – methode

V & V aspect	Wijze van beoordelen	Onderzoeksmethode	Beoordelingscriterium
Mobiliteit	Accommoderen verkeersgroei	Verkeersmodel	Aantal voertuigkilometers Aantal verplaatsingen
Bereikbaarheid	Acceptabele reistijd Betrouwbare reistijd Verkeersafwikkeling Netwerkprestatie	Verkeersmodel AVV-tool (LMS-BT)* Verkeersmodel Verkeersmodel	Reistijd Betrouwbaarheidsindicator Voertuigverliesuren Gemiddelde snelheid netwerk Filelocaties (I/C)
Verkeersveiligheid ⁷	Objectieve onveiligheid	Kwantitatief	Aantal ernstige slachtoffers

*: Dit betreft een nieuwe onderzoeksmethode

1. Mobiliteit

De eerste hoofdvraag betreft de mobiliteit. De mate waarin de verkeersgroei wordt geacommodeerd⁸ wordt uitgedrukt in *aantal verplaatsingen* en *voertuigkilometers*. Het aantal verplaatsingen zegt iets over de hoeveelheid automobilisten die een bepaalde verplaatsing maken. Voertuigkilometers is een maat voor het aantal afgelegde aantal kilometers voor al het wegverkeer in het studiegebied. Er wordt een onderscheid gemaakt naar voertuigkilometers op het hoofdwegennet en voertuigkilometers op het onderliggend wegennet. Een toename van het aantal voertuigkilometers op het hoofdwegennet is een indicatie dat de verkeersgroei geacommodeerd kan worden. Bij toename van het aantal voertuigkilometers op het onderliggend wegennet ligt dit gecompliceerder. Ook op het onderliggend wegennet kan een toename betekenen dat er meer verkeer geacommodeerd kan worden. Maar tevens kan dit betekenen dat het hoofdwegennet de vraag niet aankan, waardoor meer verkeer gebruik gaat maken van het onderliggend wegennet. Een toename van het aantal voertuigkilometers op het hoofdwegennet wordt daarom positief gewaardeerd.

⁶ Bron: Startnotitie Hoofdwegverbinding Schiphol – Amsterdam - Almere, december 2004.

⁷ Verkeersveiligheid maakt geen onderdeel uit van deze studie, het betreft een apart onderzoek.

⁸ Dat wil zeggen, de mogelijkheid om een autoverplaatsing te kunnen / of te kunnen blijven maken.

2. Bereikbaarheid

Reistijd en betrouwbaarheid

De twee overige hoofdvragen hebben betrekking op het aspect bereikbaarheid. In de *Nota Mobiliteit* worden streefwaarden⁹ voor bereikbaarheid aangegeven, te weten *acceptabele reistijd* en *betrouwbaarheid*. De streefwaarden voor acceptabele reistijden zijn:

- Voor snelwegen is de gemiddelde reistijd in de spits maximaal anderhalf keer zo lang als de reistijd buiten de spits.
- Op het stedelijke ringwegen en niet-autosnelwegen, die onderdeel zijn van het hoofdwegennet, is de gemiddelde reistijd in de spits maximaal twee keer zo lang als de reistijd buiten de spits.

Een verbetering van de reistijd wordt positief gewaardeerd. Overigens zullen in de analyse de reistijden worden uitgedrukt in rijsnelheden. Dit geeft een makkelijker te interpreteren beeld. De bijbehorende reistijden over de trajecten zijn terug te vinden in de bijlage 1.

Het kabinet heeft verder de ambitie om de betrouwbaarheid op het hoofdwegennet zodanig te verbeteren dat men in 2020 bij 95% van alle verplaatsingen in de spits op tijd is¹⁰. De ambitie voor betrouwbaarheid heeft betrekking op het gehele Nederlandse hoofdwegennet. De betrouwbaarheid is berekend met een "tool" die is ontwikkeld door de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) van Rijkswaterstaat¹¹. De resultaten geven per variant een indicatie van de betrouwbaarheid uitgedrukt in een percentage. Bij de resultaten moeten twee zaken in gedachten worden gehouden:

- Betrouwbaarheid is een landelijke maat. De varianten met een vorm van beprijzen zijn landelijk ingevoerd verondersteld. Deze varianten zullen een groter effect hebben dan de andere varianten waarbij er alleen sprake is van capaciteitsuitbreiding in de corridor.
- Betrouwbaarheid wordt berekend voor een gemiddelde werkdag. In geval van incidenten of calamiteiten is het vaak een meerwaarde dat er alternatieve routes beschikbaar zijn, zodat verkeer omgeleid kan worden. Hierdoor is het wegennet robuuster. Deze robuustheid is niet meegenomen in de berekening van de betrouwbaarheid. Het effect van de aanwezigheid van een alternatieve route op de betrouwbaarheid is kwalitatief beoordeeld.

Netwerkprestatie: voertuigverliesuren, filelocaties en gemiddelde snelheid

Naast de reistijd en betrouwbaarheid zijn de *voertuigverliesuren*, *filelocaties* en *netwerkprestatie* onderzocht. Voertuigverliesuren betreft de totale gesommeerde tijd (in uren) die het wegverkeer er langer over doet dan in een situatie met vrije doorstroming. Een afname van de voertuigverliesuren wordt positief gewaardeerd. Bij filelocaties is gekeken naar het aantal en de ernst van de files. De ernst van de files is uitgedrukt in de I/C-verhouding (intensiteit – capaciteit verhouding) en is een maat voor de afwijking op wegniveau. Een I/C-verhouding onder de 0,80 geeft aan dat de verkeersafwikkeling ongehinderd is. Een I/C-verhouding tussen de 0,80 en 0,90 is een indicatie voor vertraging en oponthoud. Een I/C groter dan 0,9 geeft aan dat er op die wegvakken structurele congestie is te verwachten. Zowel het aantal filelocaties als ernst van de file is geanalyseerd. Tenslotte is de netwerkprestatie onderzocht. Bij de netwerkprestatie is gekeken wat de gevolgen van een variant zijn op het gehele wegennet. De net-

⁹ Streefwaarden zijn geen "harde" garantienormen.

¹⁰ Op tijd is: Op langere afstanden maximaal 20% vroeger of later dan de verwachte reistijden. En op korte afstanden maximaal 10 minuten korter of langer dan de verwachte reistijd op een bepaald tijdstip van de dag.

¹¹ Deze studie is één van de eerste studies die hiervan gebruik maakt.

werkprestatie is onderzocht door de gemiddelde snelheid in het studiegebied te analyseren. Een verhoging van de gemiddelde snelheid in het netwerk is positief gewaardeerd.

1.3 Gebiedsafbakening

Binnen het project is een onderscheid gemaakt in plangebied, studiegebied en invloedsgebied. Het plangebied (zie figuur 1.1) betreft het zoekgebied voor mogelijke uitbreiding van de infrastructuur en heeft globaal betrekking op:

1. De bestaande weginfrastructuur bestaande uit:
 - a. A1, tussen de knooppunten Muiderberg en Watergraafsmeer;
 - b. A2, tussen de knooppunten Holendrecht en Amstel;
 - c. A6, tussen knooppunt Muiderberg en de aansluiting Almere-Buiten-Oost;
 - d. A9, tussen de knooppunten Diemen, Holendrecht en Badhoevedorp;
 - e. A10-oost, tussen de knooppunten Amstel en Watergraafsmeer.
2. Een nieuwe wegverbinding A6-A9 tussen de knooppunten Muiderberg en Holendrecht.

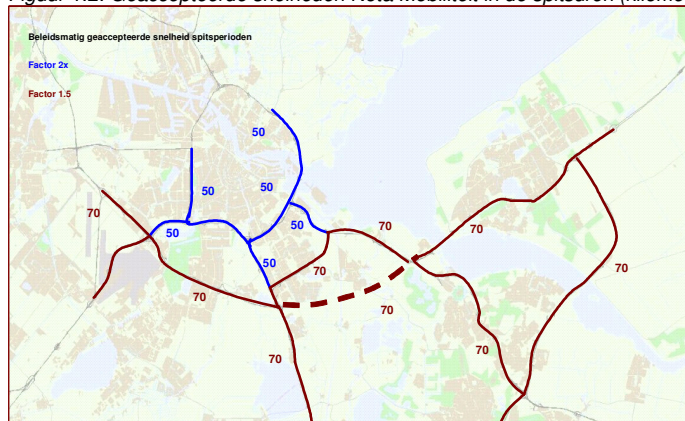
Centraal deel van het plangebied vormt de corridor Schiphol – Amsterdam – Almere tussen de knooppunten Muiderberg, Diemen en Holendrecht, inclusief de knooppunten. Verder is er een verkeerskundig studiegebied benoemt (figuur 1.1). Dit studiegebied is groter dan het plangebied. Binnen het studiegebied worden de effecten van de varianten geanalyseerd. Het invloedsgebied (figuur 1.1) bestaat uit de infrastructuur in *de schil* rond het studiegebied. Het invloedsgebied is meegenomen om ook de mogelijke gevolgen op grotere afstand inzichtelijk te kunnen maken.

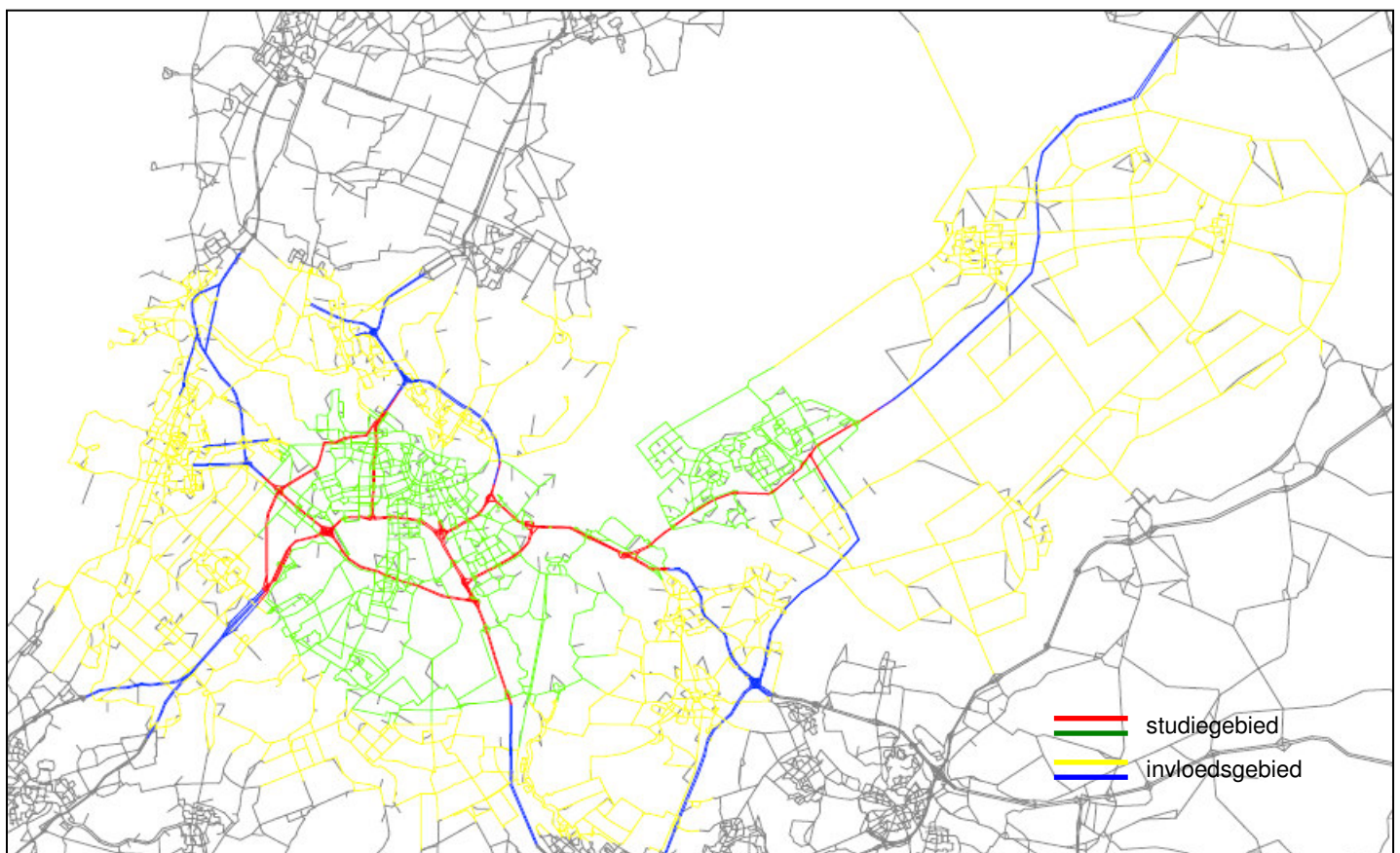
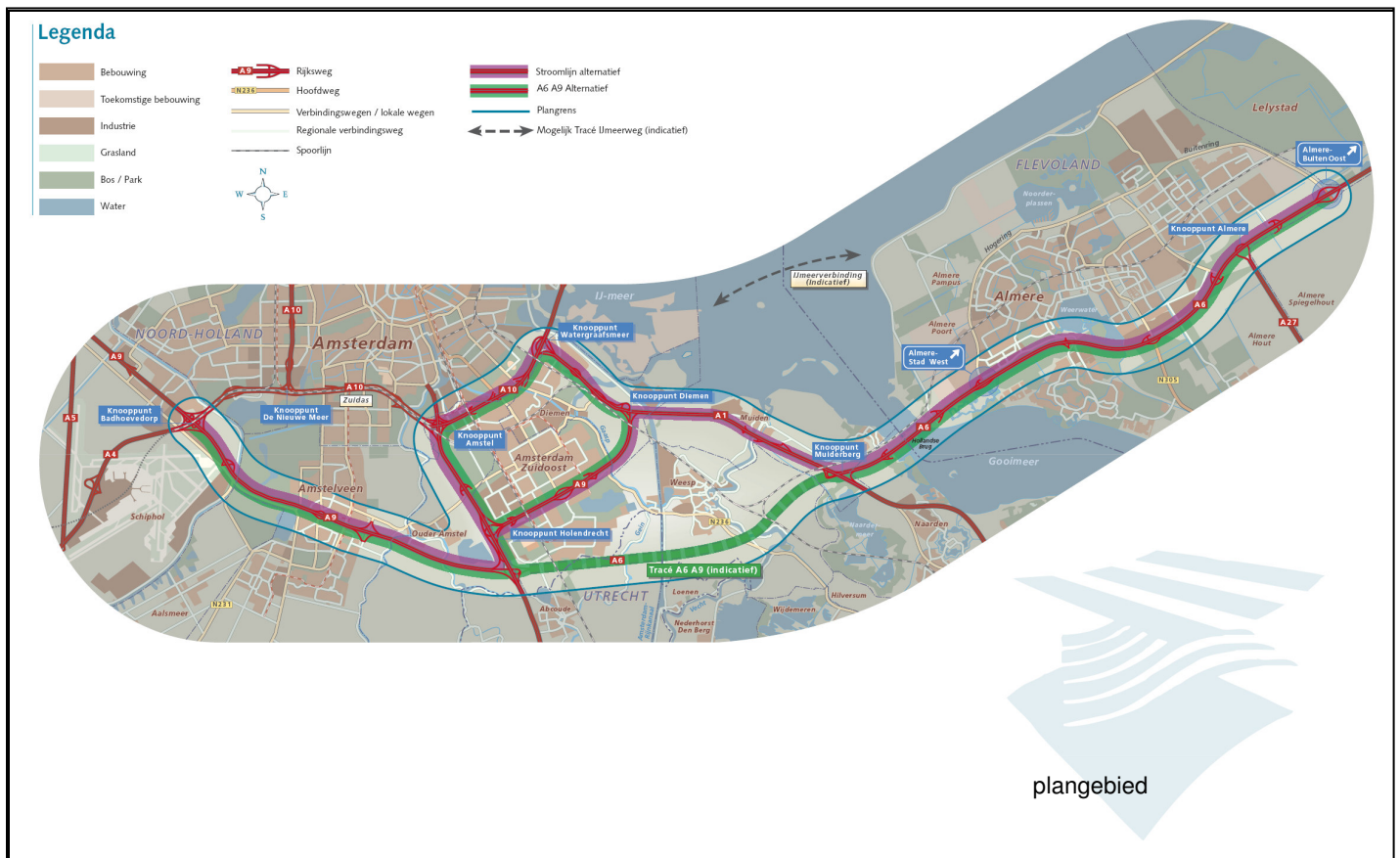
1.4 Uitgangspunten planstudie (verkeer en vervoer)

De belangrijkste uitgangspunten van de studie zijn:

- Alle modelberekeningen zijn uitgevoerd met het verkeersmodel NRM Randstad versie 2.1. Voor een uiteenzetting van het verkeersmodel wordt verwezen naar de bijlage 2.
- De verkeerskundige effecten zijn onderzocht voor het aangegeven studiegebied.
- Voor elke variant is onderzocht welke effecten optreden in het jaar 2020. De berekende trajectsnelheden zijn getoetst aan de streefwaarden zoals beschreven in de Nota Mobiliteit (zie figuur 1.2). Voor de autosnelwegen is de streefwaarde voor een acceptabele reistijd uitgedrukt in een gemiddelde trajectsnelheid van 67 kilometer per uur. Op stedelijke ringwegen is dit 50 kilometer per uur.

Figuur 1.2: Geaccepteerde snelheden Nota Mobiliteit in de spitsuren (kilometer per uur)





Figuur 1.1: Plangebied, studie- en invloedsgebied

- Het European Coordination (EC) scenario van het CPB is gehanteerd voor de verkeersprognoses 2020. Het EC wordt beschouwd als een economisch middenscenario.
- In de studie is voor Almere uitgegaan van een groeiscenario van circa 33.500 woningen in de periode 2010-2020 (in totaal circa 270.000 inwoners in 2020). Daarnaast is met een gevoeligheidsanalyse de consequenties van meer (circa 70.000 woningen in de periode 2010 - 2030) en minder (20.000 woningen in de periode 2010-2030) woningen in beeld gebracht. Op deze wijze is aangesloten bij het voorlopige besluit over de woningbouwtaakstelling in het kader van de Nota Ruimte.
- Verkeerskundig wordt voor het openbaar vervoer uitgegaan van de realisatie van onder andere de Hanzelijn en het herstelplan spoor/betrouwbaar benutten, dat wil zeggen een meer betrouwbaar spoorproduct en de mogelijkheid tot lokaal frequentieverhoging. Voor de weg wordt uitgegaan van de realisatie van de projecten die in het Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport (MIT), categorie 0 en 1, zijn opgenomen.

1.5 Leemten in kennis

In deze studie zijn naast de effecten van uitbreiding van infrastructuur ook de effecten van vormen van beprijzen, zoals tol, congestieheffing en variabelisatie onderzocht. Het NRM verkeersmodel is ontwikkeld op basis van vele onderzoeken en tellingen vanuit de werkelijke situatie. Algemeen wordt aangenomen dat het NRM een plausibel beeld geeft van de toekomstige situatie en een goed beeld geeft van de gevolgen van uitbreidingen van wegcapaciteit op de verkeerssituatie. Met betrekking tot de tol en beprijzingsvarianten ligt dit genuanceerder. In de werkelijke situatie is er in Nederland nog nooit sprake geweest van een vorm van beprijzen naar plaats en tijd en zijn er slechts enkele locaties waar tol wordt geheven. Het toekomstige gedrag in het verkeersmodel is gebaseerd op waargenomen gedrag uit het verleden. Om toch uitspraken te kunnen doen over tol en beprijzen is gebruik gemaakt van onderzoek naar voorgenomen gedrag van mensen. De resultaten van deze onderzoeken zijn gebruikt om de tol en beprijzingsvarianten te berekenen¹². Bij de beprijzingsvarianten dient tevens opgemerkt te worden dat er in het verkeersmodel vanuit is gegaan dat de werkgever de extra kosten als gevolg van tol en beprijzen niet voor zijn rekening zal nemen.

De betrouwbaarheid in deze analyse is berekend met behulp van een door AVV ontwikkelde "tool". Gebleken is dat deze "tool" slecht beperkt geschikt is. De verbeterde robuustheid van het netwerk, als gevolg van maatregelen, komt niet tot uitdrukking in het betrouwbaarheidspercentage (zie ook paragraaf 1.2).

¹² De resultaten van de onderzoeken zijn in lijn met de landelijke onderzoeken die door de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) zijn gemaakt in het kader van de "Nota Mobiliteit", "Anders betalen voor mobiliteit" en "Tol voor mobiliteit".

1.6 Opbouw rapport

Voorliggend rapport is als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 2 beschrijft de autonome ontwikkeling in de periode 2000-2020 en geeft de probleemanalyse. Het nulalternatief 2020-0 is beschouwd als de referentie, hiermee zijn alle varianten vergeleken. Hoofdstuk 3 gaat in op de onderzochte alternatieven en varianten. Tevens zijn in hoofdstuk 3 enkele scenario's beschreven. Dit betreffen aanpassingen van enkele (sleutel)uitgangspunten op de alternatieven. De hoofdstukken 4, 5, 6 en 7 bevatten de resultaten van de onderzochte varianten. Hoofdstuk 4 beschrijft de effecten van *anders betalen voor automobilititeit*, hoofdstuk 5 de varianten waarin de wegcapaciteit is uitgebreid en hoofdstuk 6 beschrijft de tolvarianten. Hoofdstuk 7 geeft een uiteenzetting van de mogelijke effecten van scenario's zoals de realisatie van de IJmeerweg, beprijzen in combinatie met uitbreiding van de wegcapaciteit, of een ander groeiscenario voor Almere. Hoofdstuk 8 gaat in op een aantal aanvullende analysevragen. De hoofdstukken 4, 5, 6 en 7 hebben voor de leesbaarheid van het rapport dezelfde structuur meegekregen. Steeds is begonnen met een overzicht van de uitgangspunten in tabelvorm, gevolgd door een opsomming op hoofdlijnen van de resultaten. Vervolgens zijn in de daaropvolgende paragrafen de analyses nader beschouwd. Het rapport begint met een samenvatting.

Let op

*De hoofdtypekst van voorliggend rapport bevat de analyses voor het **studiegebied** voor de perioden **ochtendspits (7.00 – 9.00 uur) en het etmaal**. De ochtendspits is leidend bij de beschrijving van de resultaten. Waar de avondspits of het etmaal op onderdelen wezenlijk afwijkt van de ochtend, wordt dit vermeld in de tekst. Door de focus te leggen op de ochtendspits, etmaal en studiegebied zijn de belangrijkste verkeerskundige effecten inzichtelijk gemaakt. Dit bevordert de leesbaarheid van de analyses.*

2 Probleemanalyse: ontwikkelingen tot 2020

Dit hoofdstuk beschrijft de verkeerskundige probleemanalyse, uitgesplitst naar huidige situatie 2000 en autonome ontwikkeling tot 2020. Het basisjaar is gebruikt om aan te kunnen geven wat de omvang van de problematiek is in de bestaande situatie. Tevens is 2000 het jaar waarop het verkeersmodel NRM is geijkt. Hiermee is het mogelijk om de ontwikkeling van de mobiliteit en bereikbaarheid aan te kunnen geven tussen 2000 en 2020. Voor recentere jaren is dit niet goed mogelijk. Om toch een beeld te geven van het recente verleden is voor een aantal aspecten het jaar 2004 gepresenteerd, aan de hand van gemeten verkeersgegevens.

2.1 Een introductie basisjaar 2000

Configuratie netwerk en verkeersintensiteiten 2000

Het wegennet 2000 is het netwerk zoals dat er daadwerkelijk lag in 2000. In vergelijking met 2005 betekent dat onder andere dat de A5 nog niet was aangelegd, alsook de inmiddels gerealiseerde benuttingsmaatregelen. Figuur 2.1 geeft de verkeersintensiteiten weer voor het basisjaar 2000. De gepresenteerde cijfers betreffen etmaal- en ochtendspitsintensiteiten¹³ op de doorsnede (beide richtingen tezamen). De A1 tussen de knooppunten Diemen en Muiderberg is het drukste wegvak op zowel etmaal als ochtendspitsniveau. Voorts zijn de intensiteiten in de periode 2000-2004 met gemiddeld 1 à 2% per jaar toegenomen. Voor de A1 tussen Muiden en knooppunt Diemen betekent dit dat de etmaalintensiteit in de periode 2000-2004 gestegen is tot 187.500 motorvoertuigen.

2.2 Mobiliteit

Autoverplaatsingen in en met het studiegebied

Om de omvang van de automobilititeit binnen het studiegebied te kunnen analyseren is het studiegebied verdeeld naar 14 gebieden (tabel 2.1).

Tabel 2.1. Omschrijving van de gedefinieerde herkomst- en bestemmingsgebieden

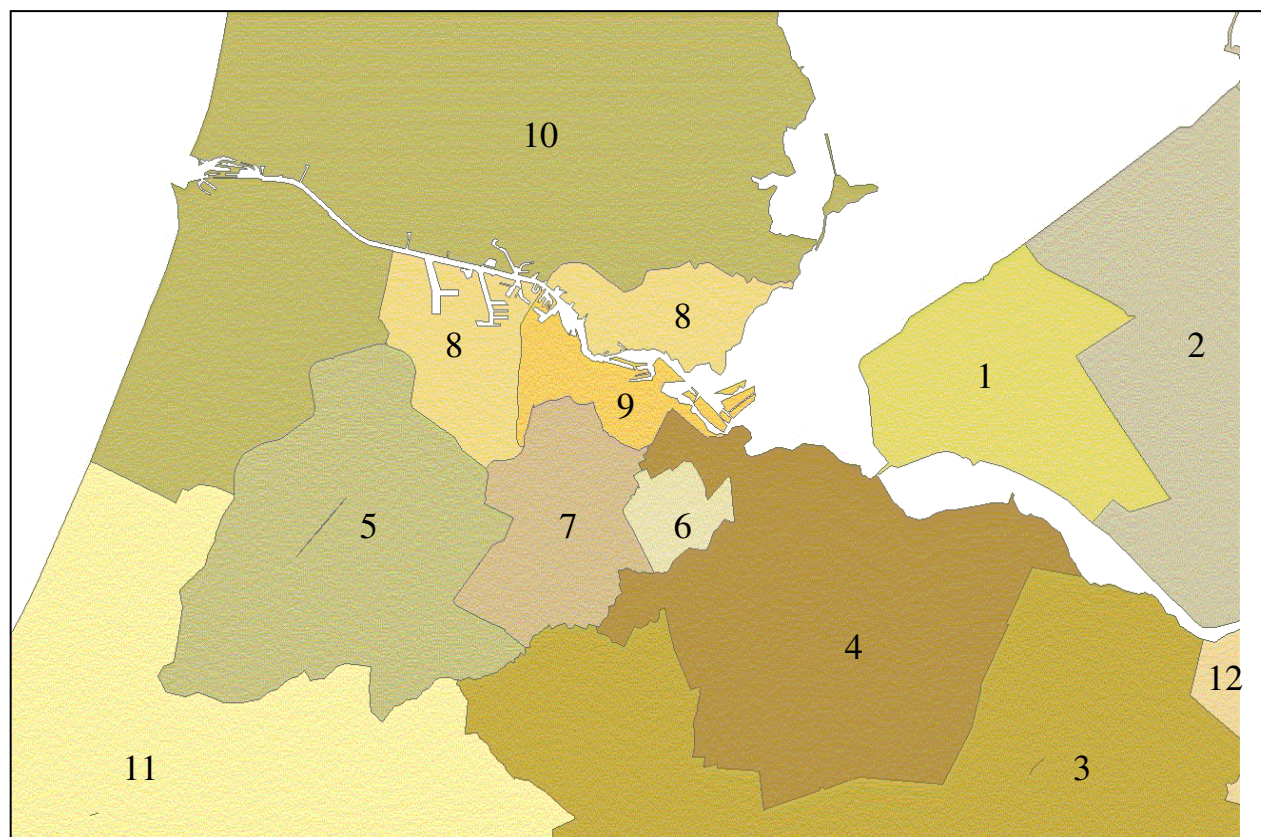
nr	Omschrijving	Nr	Omschrijving
1	Almere	8	Amsterdam West + Noord
2	Flevoland exclusief Almere	9	Amsterdam Oost + centrum
3	Provincie Utrecht	10	Rest Noord – Holland
4	't Gooi, Diemen en Weesp	11	Provincie Zuid – Holland
5	Haarlemmermeer en Aalsmeer	12	Invloedsgebied NRM ¹⁴
6	Amsterdam Zuid – Oost	13	Rest Nederland
7	Amsterdam zuid, Amstelveen, Ouderkerk a/d Amstel	14	Buitenland

Figuur 2.2 toont in tabelvorm het aantal autoverplaatsingen (alle motieven) per etmaal van / naar de deelgebieden. De grijs gemarkeerde cellen bevatten interne verplaatsingen welke afgewikkeld worden binnen het deelgebied. In totaal vinden er per etmaal gemiddeld 1,5 miljoen autoverplaatsingen in het studiegebied plaats¹⁵. De hoeveelheid autoverkeer vanuit oostelijke rich-

¹³ De gepresenteerde intensiteiten voor de spitsen betreffen allen een 2-uursperiodes.

¹⁴ Het invloedsgebied NRM ligt als een schil rondom de provincies Noord Holland, Zuid-Holland, Utrecht en Flevoland.

¹⁵ Exclusief doorgaand autoverkeer.



Figuur 2.1: Intensiteiten basisjaar 2000 en herkomst- en bestemmingsgebieden

ting is in de afgelopen 15 jaar dan ook toegenomen met meer dan 75%¹⁶. Tevens geeft figuur 2.2 een overzicht van de oriëntatie van het verkeer uit Flevoland in de agglomeratie Amsterdam¹⁷. Zo heeft bijvoorbeeld 23% van het Flevolandse verkeer naar de agglomeratie Amsterdam zijn bestemming in het jaar 2000 rond de Zuidas en in Amstelveen.

Verkeersrelaties met Amsterdam en Schiphol

Het aantal auto- en openbaar vervoerverplaatsingen op etmaalniveau is voor een viertal relaties opgenomen tabel 2.2. Per etmaal reizen er circa 103.000 personen per auto tussen 't Gooi – Amsterdam en Flevoland - Amsterdam. Het merendeel (72%) is afkomstig uit of gaat naar 't Gooi / Weesp e.o. Zo'n 37% van de reizigers verplaatst zich per etmaal met het openbaar vervoer. Tijdens de ochtendspits ligt dit percentage hoger, zo rond de 50%. In vergelijking met het gemiddelde in de rest van Nederland is dit een fors aandeel. Vooral de relatie Flevoland – Amsterdam wordt gekenmerkt door een hoog aandeel OV – verplaatsingen (42%) per etmaal. Verkeer vanuit het Gooi / Weesp kent een lager aandeel openbaar vervoer (34%).

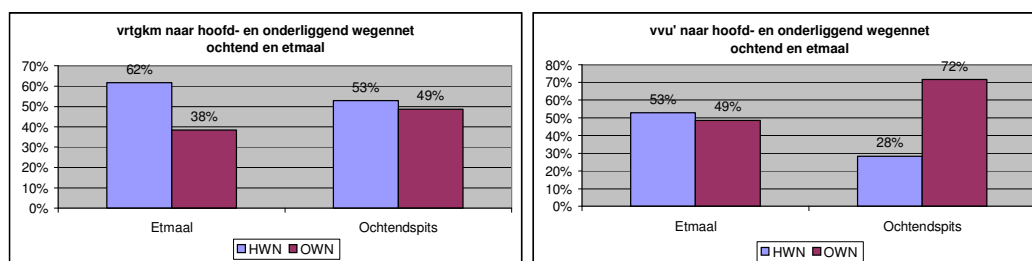
Tabel 2.2. Aantal auto- en openbaar vervoerreizigers in het basisjaar 2000 (OS = ochtendspits)

netwerkdelen	van	Naar	autoreizigers		OV - reizigers		OV – aandeel	
			OS*	Etmaal	OS	Etmaal	OS	Etmaal
Flevoland (incl. Almere)		Amsterdam	5.800	18.300	5.800	13.000	50%	42%
Amsterdam		Flevoland (incl. Almere)	800	18.000	1.600	14.000	66%	44%
't Gooi / Weesp e.o.		Amsterdam	10.800	32.500	5.400	18.400	33%	36%
Amsterdam		't Gooi / Weesp e.o.	7.600	34.500	4.200	18.000	36%	34%
			25.000	103.300	17.000	63.400		

Voertuigkilometers en voertuigverliesuren studiegebied

Bij de analyse naar het aantal voertuigkilometers en voertuigverliesuren is onderscheid gemaakt naar het hoofdwegennet (HWN) en het onderliggende wegennet (OWN) (figuur 2.3). In de ochtendspits is de verhouding voor wat betreft het aantal afgelegde kilometers op het HWN en het OWN nagenoeg gelijk. Op etmaalniveau wordt echter circa 60% van de voertuigkilometers afgewikkeld op het HWN. Filevorming in de spitsperioden op het autosnelwegennet heeft sluipverkeer tot gevolg waardoor in verhouding meer voertuigkilometers worden gemaakt op het OWN. De voertuigverliesuren geven de totale gesommeerde tijd (in uren) die het wegverkeer er langer over doet dan in een situatie met vrije doorstroming. Op etmaalniveau worden er bijna evenveel voertuigverliesuren op het OWN opgebouwd als op het HWN. In de ochtendspits worden er echter veel meer voertuigverliesuren op het OWN opgebouwd.

Figuur 2.3: Verdeling van het aantal voertuigkilometers en –verliesuren naar dagdeel en HWN / OWN (200)



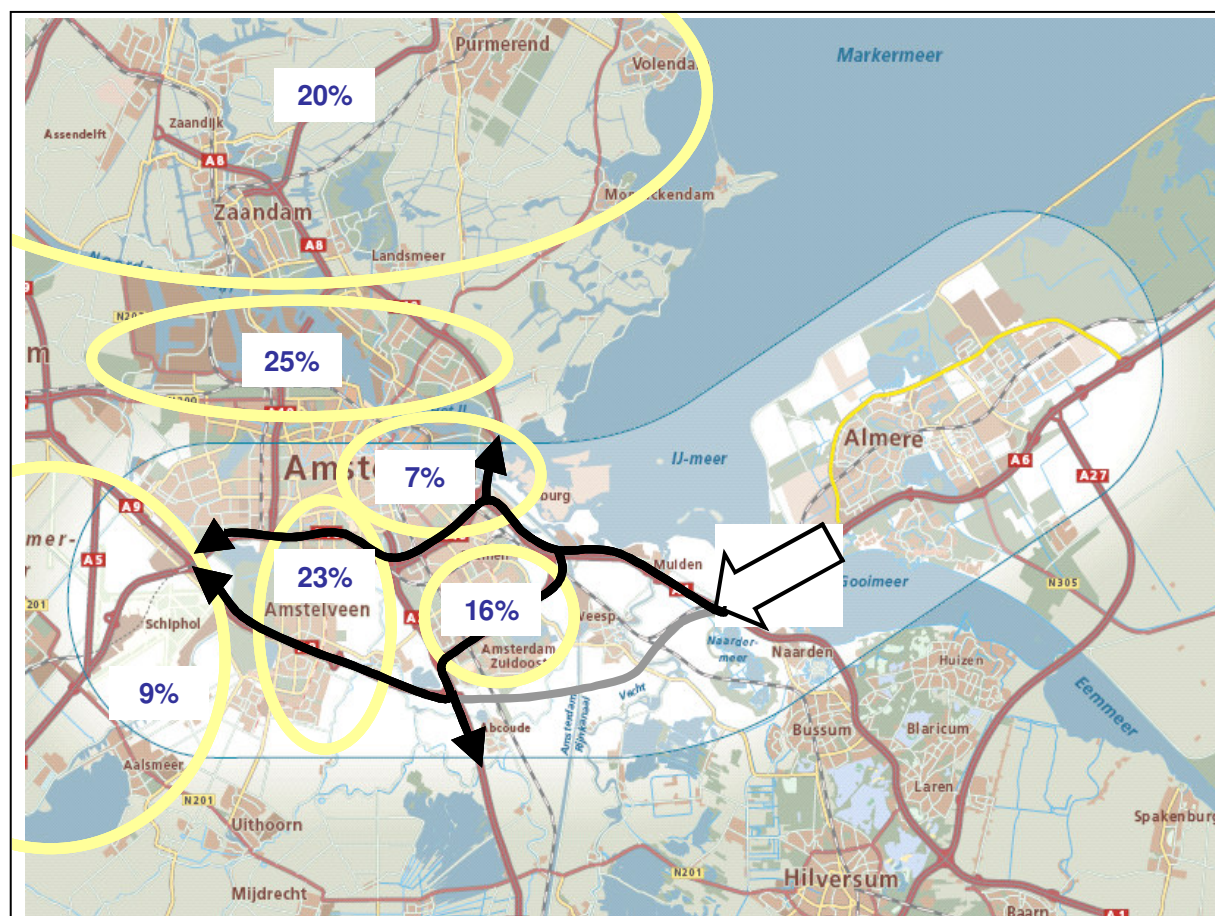
¹⁶ bron: Quick scan weg Haarlemmermeer – Almere, Rijkswaterstaat, 2002

¹⁷ Verkeer kan ook gebruik maken van de dijk Enkhuizen – Lelystad om in de agglomeratie Amsterdam te komen.

Aantal autoverplaatsingen basisjaar 2000 etmaal, exclusief vracht)

Autobestuurder: basisjaar 2000, alle motieven en per etmaal															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Totaal
1 Almere	105740	7194	7289	8978	1454	2619	3868	4590	1208	2751	3133	3595	784	33	153236
2 Rest Flevoland	6090	144491	3472	1247	419	760	946	852	386	1491	2025	26832	4668	69	193748
3 Rest Utrecht	10957	2522	1031816	35043	7304	2331	8203	11455	5137	23226	58277	103298	25947	999	1326515
4 t Gooi, Diemen Weesp	8256	1418	37195	203333	4034	2061	7644	13761	3622	10460	12365	11637	4253	182	320221
5 Haarlemmermeer, Aalsmeer	1016	442	9248	6020	120876	680	19243	9728	7303	40884	35370	2600	1126	47	254583
6 Amsterdam Zuid-Oost	1860	870	4156	2088	708	8604	3158	30985	13234	6042	2019	3010	1186	74	77994
7 Amsterdam Zuid, Amstelveen, Ouderkerk a/d Amstel	3375	1333	12121	12796	15071	4429	66148	53587	24463	26528	10261	5615	2622	134	238483
8 Amsterdam West + Noord	4184	1750	12551	10792	20185	34427	43890	89972	53406	26747	18784	7977	3711	213	328589
9 Amsterdam Oost + Centrum	1128	491	3770	3028	6600	11623	21112	65738	50254	16990	10033	2695	1181	43	194686
10 Rest Noord-Holland	1955	1955	15626	7955	37378	3684	32005	33056	13519	1198546	34519	12978	6311	667	1400154
11 Rest Zuid-Holland	3521	2169	63359	11628	37162	3935	15023	23930	8087	25599	3142545	92686	30572	7413	3467629
12 Invloedsgebied nrm	4279	26811	102998	13055	2286	1435	4287	7473	4173	15493	97417	2660041	395475	20033	3355256
13 Rest Nederland	976	4124	23802	4376	985	537	1919	3063	1624	8507	30018	391111	6061152	43390	6575584
14 Buitenland	71	42	1480	300	92	120	180	397	104	1430	6728	25293	31872	30	68139
Totaal	153408	195612	1328883	320639	254554	77245	227626	348587	186520	1404694	3463494	3349368	6570860	73327	17954817

Oriëntatie autoverkeer binnen agglomeratie Amsterdam met herkomst Almere/Flevoland
(exclusief doorgaand verkeer en verkeer richting t Gooi)

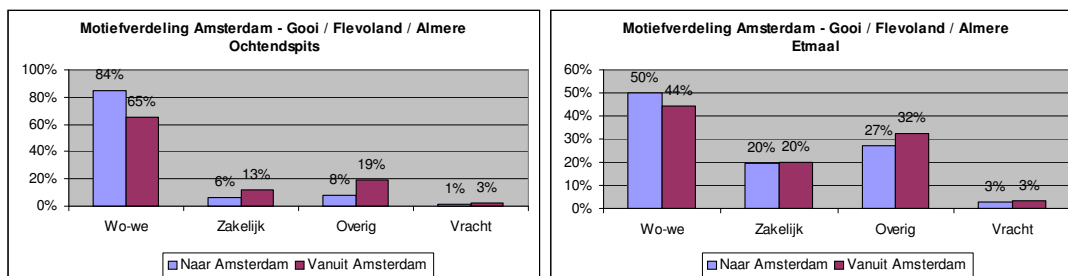


Figuur 2.2: Omvang en oriëntatie autoverkeer basisjaar 2000

Motiefverdeling

Voor de relaties van en naar Amsterdam is een onderscheid gemaakt naar de reizigersmotieven woon - werk, zakelijk en overig (recreatief, winkelen, onderwijs, ketenverplaatsingen) voor de autobestuurder en een vrachtwagenmotief. In figuur 2.4 is de motiefverdeling opgenomen voor de ochtendspits en per etmaal. Woon – werkverkeer is het belangrijkste reizigersmotief in de ochtendspitsperiode gevolgd door het zakelijke en overige reizigersmotief. Opvallend is het lage aandeel vrachtverkeer. Dit wordt verklaard door het feit dat de relatie Flevoland – Amsterdam relatief kort is en korte relaties worden gekenmerkt door een laag aandeel vrachtverkeer. De lange afstandrelaties kennen een hoger aandeel vrachtverkeer.

Figuur 2.4. Motiefverdeling verplaatsingen van / naar Amsterdam vanuit en naar Almere, Flevoland en 't Gooi (2000)



2.3 Bereikbaarheid

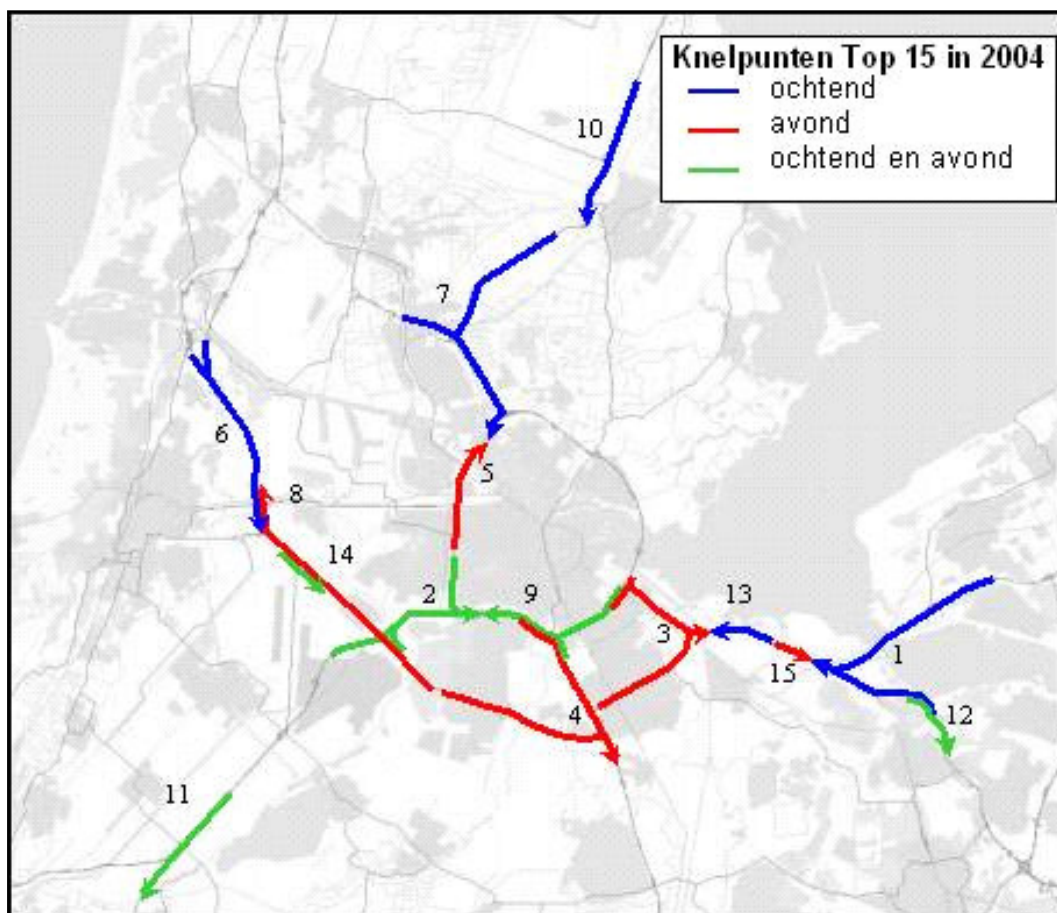
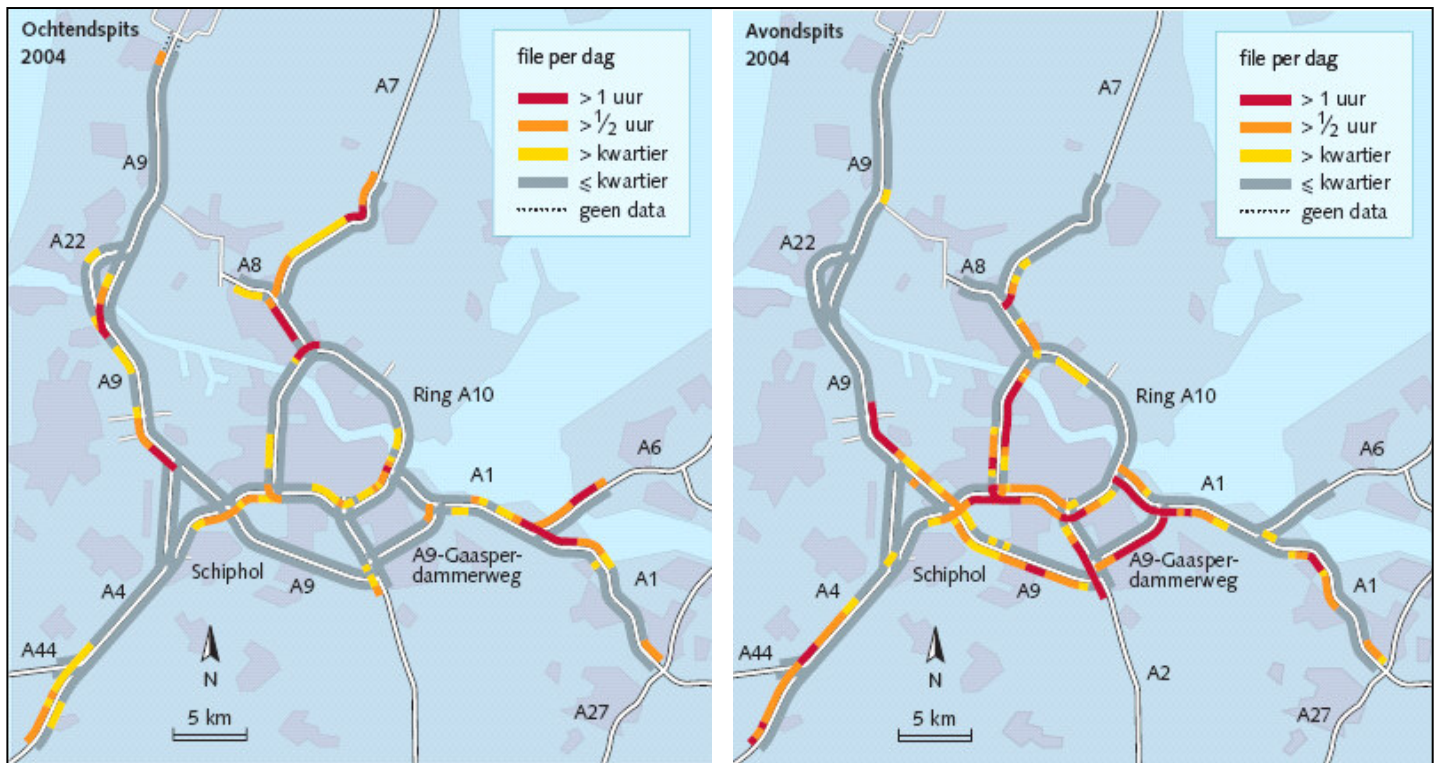
Filelocaties

De filelocaties op het wegennet in het studiegebied in de ochtend- en avondspits zijn opgenomen in de figuur 2.5. Dit betreft gemeten informatie. De figuur is tot stand gekomen door de fileduur in de ochtend- respectievelijk avondspits te middelen over alle werkdagen van het jaar. Omdat hier sprake is van een jaargemiddelde, toont de figuur alleen structurele filelocaties. De A6 wordt slechts tot aansluiting Almere weergegeven omdat er verder oostelijk geen elektronische telpunten liggen waarmee files geregistreerd worden.

In de ochtendspits vormt voornamelijk het knooppunt Muiderberg een knelpunt. Hier staat gemiddeld per dag meer dan 1 uur file. In het invloedsgebied vormt het knooppunt Coenplein met in noordelijke richting de A8 en A7 een knelpunt. De binnenring A10 Oost en Zuid zijn ook relatief druk. In de avondspitsperiode treedt duidelijk meer vertraging op. Op de Ring A10 West en Zuid wordt het verkeer in beide richtingen geconfronteerd met meer dan een uur file. Het verkeer in oostelijke richting vanaf knooppunt Watergraafsmeer (A10/A1) en Badhoevedorp (A4/A9) zorgt voor een gemiddelde file van een uur op de A1 en Gaasperdammerweg en een half uur file op de A9. Tevens is in figuur 2.5 de file top-15 van Noord-Holland en Flevoland weergegeven voor het jaar 2004¹⁸. De zwaarste files van Noord-Holland staan in de ochtendspits op de A1/A6 richting Amsterdam. Ook de files in de avondspits bij de knooppunten Diemen (plaats 3) en Holendrecht (plaats 4) staan hoog genoteerd.

¹⁸ De top-15 is gebaseerd op gegevens van de file top 50 van Nederland opgesteld door de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) en het Traffic Information Centre (TIC). De gegevens zijn gebaseerd op filezwaarte. De filezwaarte is de lengte van de files, vermenigvuldigd met de duur van de file in minuten, gedurende een jaar.

Filelocaties ochtend en avond 2004



Figuur 2.5: Filelocaties ochtend en avond en file top 15 in 2004

Trajectsnelheden en streefwaarden

De *Nota Mobiliteit* heeft een horizon tot 2020. Er wordt naar gestreefd dat in 2020 het hoofdwegennet voldoet aan de gestelde streefwaarden voor bereikbaarheid. Voor hoofdverbindingen wordt in de spits een waarde gehanteerd van maximaal een factor 1,5 ten opzichte van de filevrije reistijd. Voor de stadsrandwegen (bijvoorbeeld de ringweg A10) geldt een factor 2. In 2000 worden op een aantal trajecten de streefsnelheden voor 2020 al niet gehaald. Dit doet zich voornamelijk voor op de A9, A1 en op de Ring Amsterdam.

Netwerkprestatie

De netwerkprestatie is onderzocht door de gemiddelde snelheid in het studiegebied te analyseren. De gemiddelde snelheid in het netwerk ligt op etmaalniveau rond de 57km/u (tabel 2.3), waarbij de gemiddelde snelheid in de ochtendspits op zowel het HWN als het OWN circa 10km/u lager ligt dan op etmaalbasis. Dat de gemiddelde snelheid op het HWN hoger ligt dan op het OWN kan worden verklaard door hogere toegestane rijsnelheden. De verliestijd ligt op het OWN aanzienlijk hoger, vanwege discontinuïteiten zoals verkeerslichten en rotondes.

Tabel 2.3: snelheid en verliestijd per verreden kilometer

	gemiddelde snelheid in het netwerk (km/u)		
2000	HWN	OWN	TOT
Ochtendspits	63	29	41
Etmaal	74	41	57
	gem. verliestijd per afgelegde kilometer (min)		
Ochtendspits	0,36	1,00	0,67
Etmaal	0,23	0,43	0,31

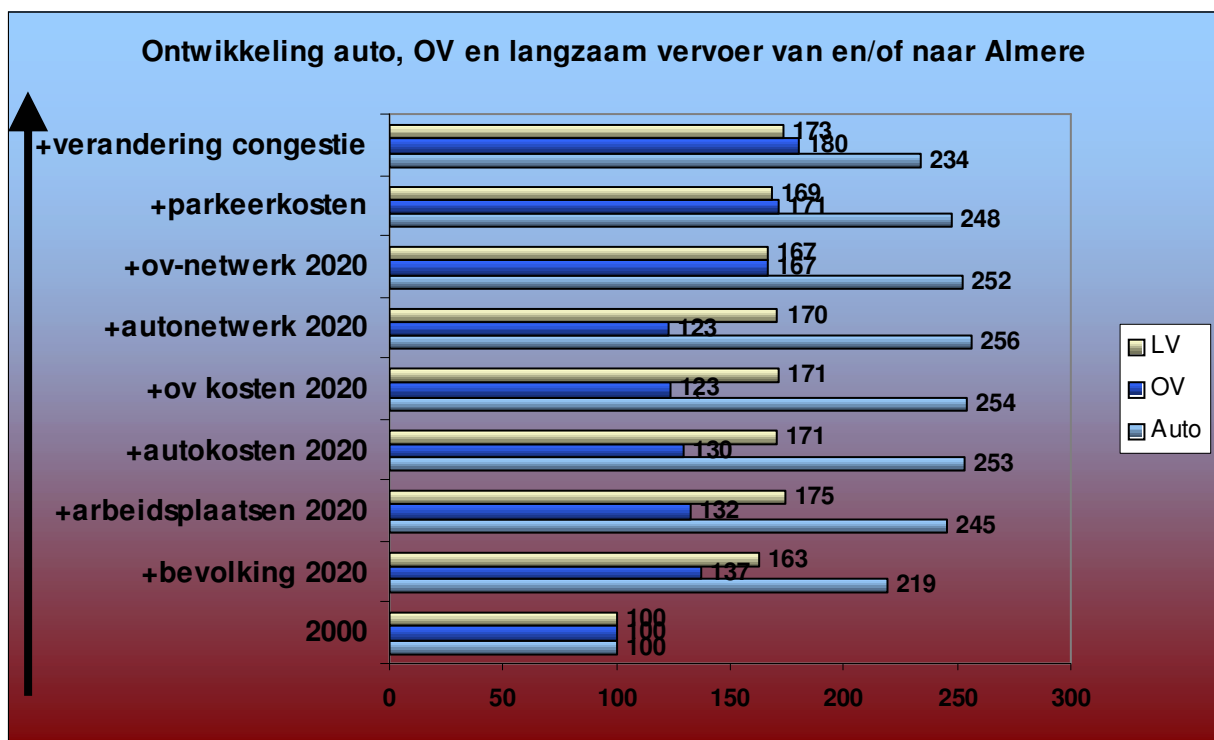
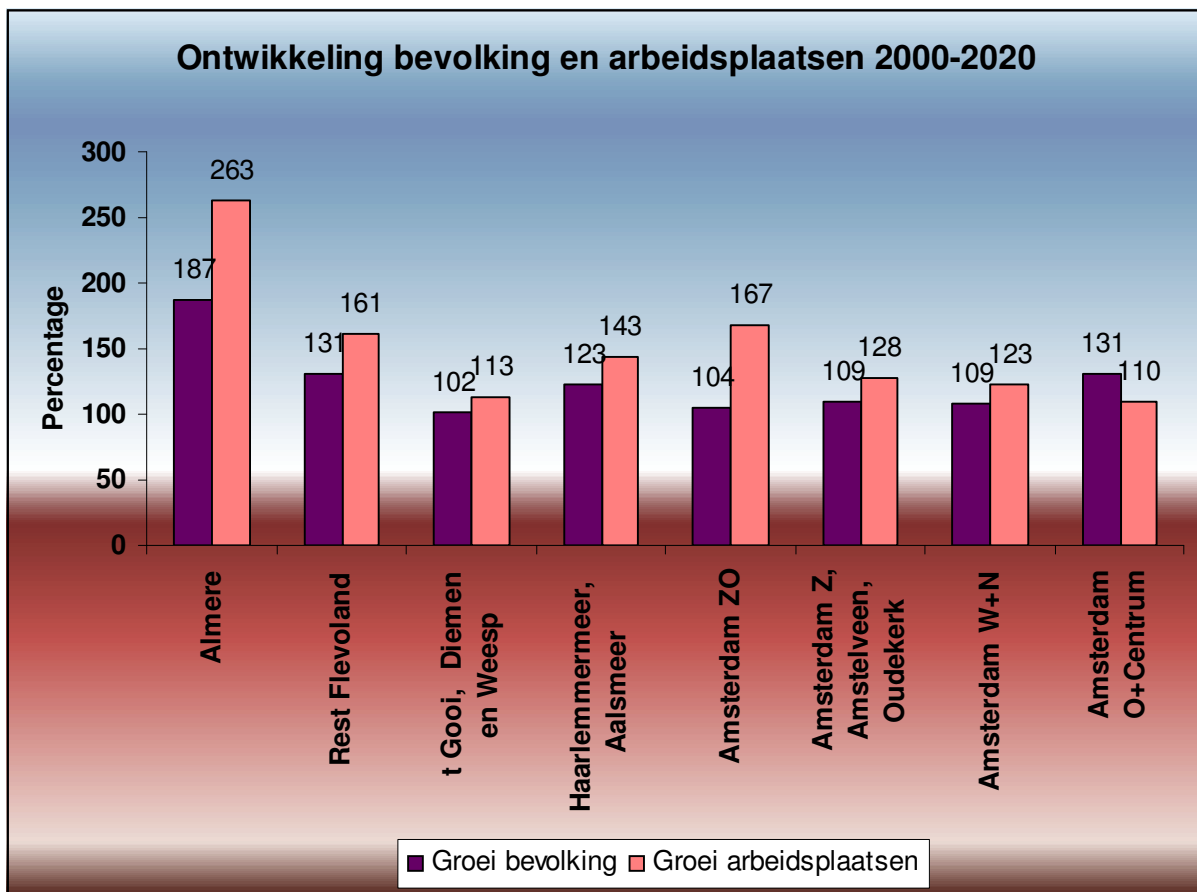
Betrouwbaarheid

In de *Nota Mobiliteit* is aangegeven dat het kabinet de ambitie heeft om de *betrouwbaarheid* op het hoofdwegennet zodanig te verbeteren dat men in 2020 bij 95% van alle verplaatsingen in de spits op tijd is. Hierdoor wordt een betrouwbaarder netwerk gecreëerd. De ambitie voor betrouwbaarheid betreft de betrouwbaarheid op het gehele Nederlandse hoofdwegennetwerk. Op tijd arriveren is alleen mogelijk wanneer vooraf bepaald kan worden hoelang de reis zal gaan duren en dit is dan alleen mogelijk wanneer er een voorspelbaar verkeersbeeld waar te nemen is. De betrouwbaarheid in heel Nederland lag in 2000 op netwerkniveau rond de 80%. Dat wil zeggen dat 80% op tijd is binnen een bandbreedte van 20%, uitgaande van een gemiddelde reistijd op een werkdag in de spitsperiode.

2.4 Introductie Nulalternatief 2020-0

“*Mobiliteit is een voorwaarde voor een gezonde en sterke economie en geeft mensen de kans zich te ontwikkelen en te ontspannen*” is de openingszin van de *Nota Mobiliteit*. De verkeerscorridor Schiphol – Amsterdam - Almere is de drager en tegelijkertijd de achilleshiel van de Noordvleugel voor ruimtelijke en economische ontwikkeling. De mobiliteit binnen de corridor is de afgelopen 15 jaar sterk gegroeid, vooral als gevolg van economische groei en groei van het inwoneraantal. Deze groei zal zich naar verwachting de komende 15 jaar blijven voortzetten.

Het Nulalternatief beschrijft de te verwachten situatie in 2020. Ontwikkelingen op basis van al vastgestelde plannen, inclusief reële beleidsmaatregelen zijn in dit alternatief meegenomen. Dit betreft onder meer maatregelen op het gebied van het beter benutten van de weg (het ZSM-

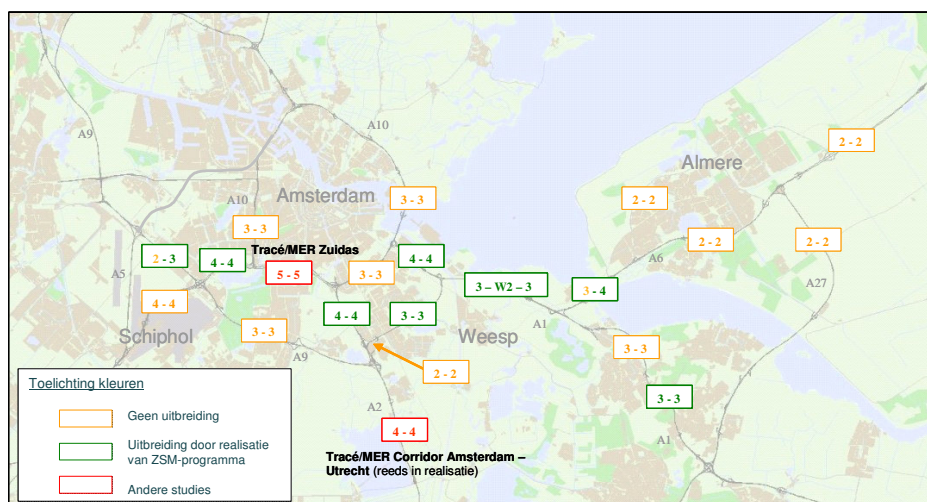


Figuur 2.7: Ontwikkeling 2000 – 2020: inwoners , arbeidsplaatsen en mobiliteit

programma), het versterken van het openbaar vervoer en mobiliteitsturende maatregelen. De onderzochte alternatieven zijn met het Nulalternatief vergeleken en is daarmee de referentie voor het oplossend vermogen van de alternatieven en varianten. Hiermee wordt duidelijk welke voor- en nadelen elk alternatief en variant heeft ten opzichte van de situatie waarin geen ingrijpende maatregelen worden genomen. Ook de onderlinge verschillen tussen de alternatieven komen op deze wijze het best in beeld.

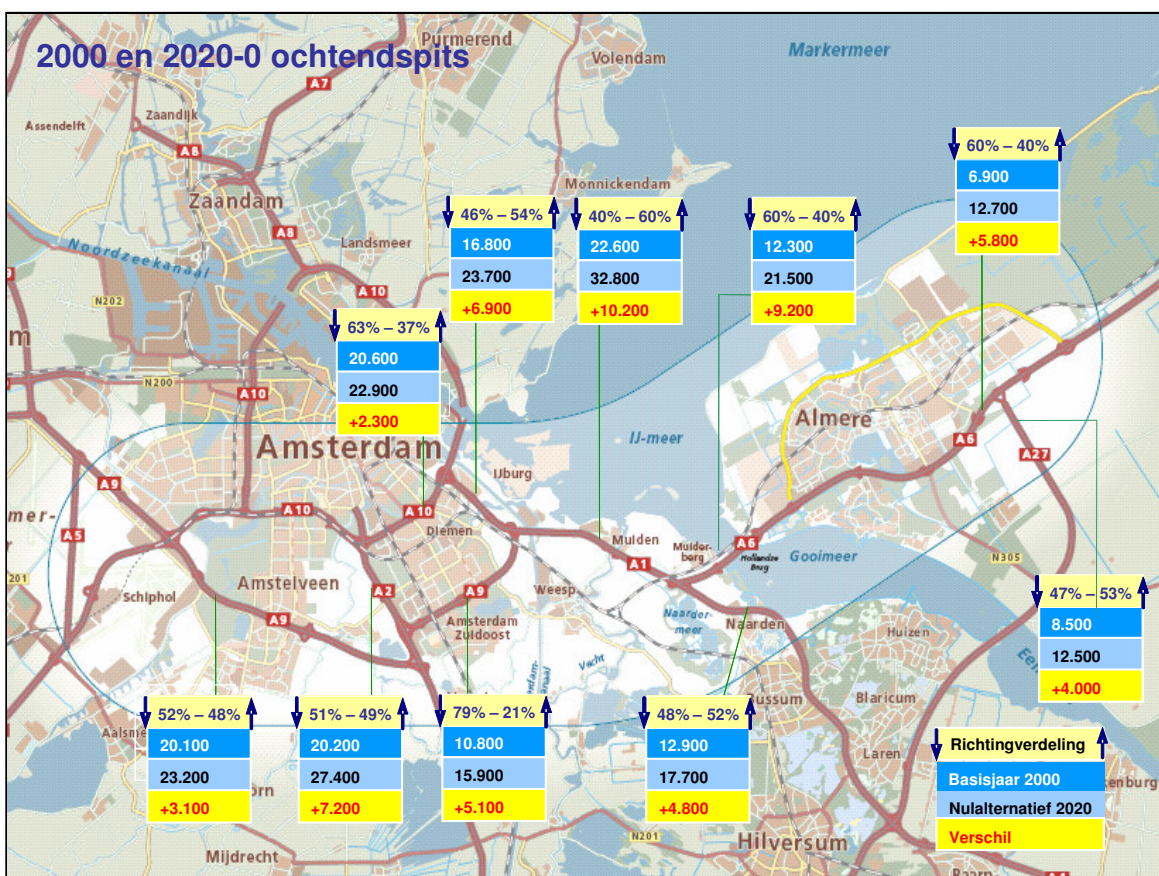
In het Nulalternatief is er van uitgegaan dat onderstaande uitbreidingen van de wegcapaciteit en OV-infrastructuur zijn gerealiseerd (tabel 2.4). Verder is uitgegaan van het European Coordination (EC) scenario van het CPB. Het scenario geeft aan hoe de verwachting is dat de economie er in 2020 uit zal zien. Gegevens als onder meer huishoudinkomen, autokosten en economische groei zijn hierin beschreven. Voor wat betreft het wegverkeer wordt in dit scenario uitgegaan van een situatie zonder een vorm van beprijzen.

Figuur 2.6: De weginfrastructuur in 2020 en de uitbreidingen ten opzichte van 2000.



Tabel 2.4: Infrastructurele ontwikkelingen

Uitbreiding weginfrastructuur	Uitbreiding van het openbaar-vervoernetwerk
▪ Tweede Coentunnel – Westrandweg	▪ Noord-Zuidlijn
▪ Zuidas (A10 zuid) 2x5 rijstroken	▪ IJ tram
▪ CAU (A2 Holendrecht – Ouderrijn) 2x4 rijstroken	▪ Zuid/WTC 4 sporig
▪ Benuttingprogramma ZSM (diverse locaties)	▪ Regionet, dat wil zeggen een pakket kleine capaciteitsverhogende maatregelen op het spoor
▪ Reconstructie knooppunt Badhoevedorp	▪ Hanzelijn
	▪ Herstelplan spoor/betrouwbaar benutten (verhoging frequentie, betrouwbaarheid en capaciteit van de treinen)



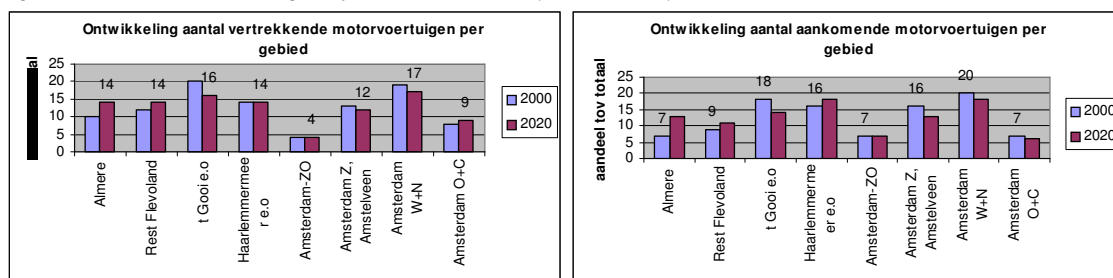
Figuur 2.9: Intensiteiten 2000 en 2020-0 etmaal en ochtendspits (doorsnede)

2.5 Ontwikkelingen tot aan 2020

Verwachte groei

In de periode 2000-2020 wordt er een aanzienlijke groei aan inwoners en arbeidsplaatsen verwacht met grote gevolgen voor de mobiliteit. Figuur 2.7 laat zien dat in de beschouwde periode het aantal inwoners en arbeidsplaatsen in de provincie Flevoland en vooral in Almere sterk groeit. In Almere zal het aantal inwoners in 2020 bijna verdubbeld zijn ten opzichte van het jaar 2000 (naar 267.000 inwoners). Het aantal arbeidsplaatsen is dan nagenoeg verdrievoudigd (index 263). De groei van arbeidsplaatsen en inwoners leidt er toe dat er meer verkeer gegeneerd wordt in deze gemeenten. Zowel het aandeel vertrekkende motorvoertuigen (productie) als het aandeel aankomende motorvoertuigen (attractie) in een etmaal zal hierdoor sterk toenemen (figuur 2.8).

Figuur 2.8 Autoverkeer, verdeling van productie en attractie (totaal is 100%)



Naast de groei van inwoners en arbeidsplaatsen wordt de groei van het verkeer veroorzaakt door diverse andere ontwikkelingen, zoals de uitbreiding van het wegen- en openbaar vervoernetwerk, inkomensontwikkeling, rijbewijsbezit, autokosten en kosten openbaar vervoer (zie figuur 2.7). De groei van het aantal arbeidsplaatsen en inwoners heeft de grootste invloed op het aantal verplaatsingen van en naar Almere (groei van index 100 naar index 245). Door de aspecten uitbreiding openbaar vervoer, parkeerkosten en toename van congestie, die een remmend effect hebben op het wegverkeer, komt de groei van het aantal autoverplaatsingen van en naar Almere nog altijd uit op meer dan een verdubbeling (index 234).

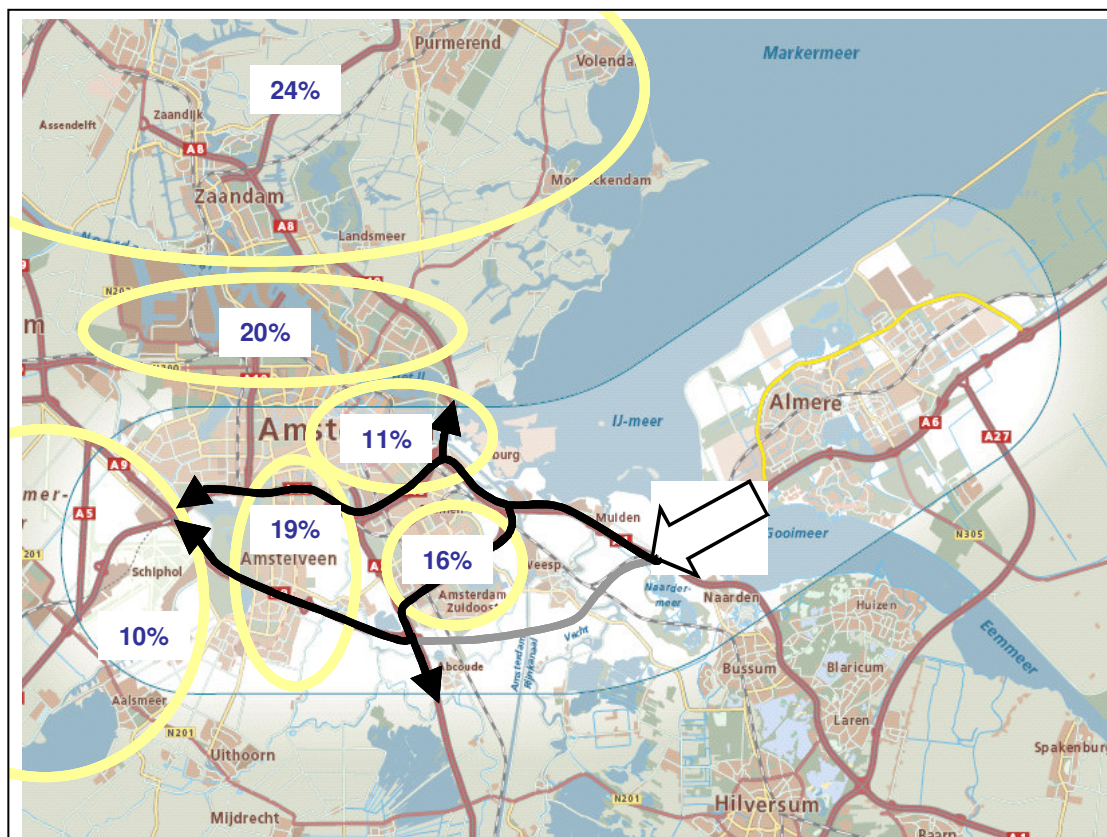
Verwachte verkeersintensiteiten 2020

Als gevolg van de eerdergenoemde ontwikkelingen nemen de intensiteiten toe op de wegvakken in het studiegebied. Figuur 2.9 en tabel 2.5 geven een overzicht van de verkeersintensiteiten op het wegennet voor het prognosejaar 2020. De cijfers zijn bepaald voor zowel het etmaal als voor de ochtendspits.

Aantal autoverplaatsingen basisjaar 2020-0 etmaal, exclusief vracht)

Autobestuurder: referentiejaar (2020), alle motieven en per etmaal															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Totaal
1 Almere	239503	16147	17054	20044	2930	5050	6024	6279	3665	6081	5310	9082	1667	64	338900
2 Rest Flevoland	15453	225145	6154	2259	667	1166	1241	1146	665	3099	2596	45037	7065	125	311818
3 Rest Utrecht	21799	4989	1336680	47306	12030	5687	13016	16819	8901	29781	84565	143878	33943	1799	1761193
4 t Gooi, Diemen Weesp	18363	2343	49952	225775	5922	3502	9621	13620	6835	11256	14601	14653	5297	325	382065
5 Haarlemmermeer, Aalsmeer	2358	691	13922	8373	176029	2028	30322	19391	11726	69662	55800	3690	1826	82	395900
6 Amsterdam Zuid-Oost	3947	1314	8385	3470	2095	15542	6665	44652	23938	9243	3804	4895	1307	135	129392
7 Amsterdam Zuid, Amstelveen, Ouderkerk a/d Amstel	5393	1588	17926	17035	24294	8306	93581	66676	28191	35208	15101	7016	3510	242	324067
8 Amsterdam West + Noord	6312	2170	18738	11159	33463	50205	54175	124878	59571	40079	26404	10822	4820	386	443182
9 Amsterdam Oost + Centrum	3328	674	7304	5904	11022	18724	24367	74953	60401	25030	13578	3387	1679	78	250429
10 Rest Noord-Holland	5257	3679	20947	8224	62601	6109	41945	49368	20200	1498822	48737	16747	8839	1200	1792675
11 Rest Zuid-Holland	5769	2848	91423	13722	59213	6596	22008	31656	12189	36474	4100439	109339	39200	13348	4544224
12 Invloedsgebied nrm	10209	44895	142955	15510	3506	2624	5425	9733	4988	19894	112743	3612140	528009	36061	4548692
13 Rest Nederland	2001	6207	31899	5166	1620	623	2674	3602	2313	11901	37764	523634	7538430	78103	8245937
14 Buitenland	126	78	2667	537	167	216	326	715	188	2574	12115	45528	57371	52	122660
Totaal	339818	312768	1766006	384844	395559	126378	311390	463488	243771	1799104	4533557	4549848	8232963	132000	23591134
Groei gedindexeerd															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Totaal
1 Almere	227	224	234	223	202	193	156	137	303	221	169	253	213	194	221
2 Rest Flevoland	254	156	177	181	159	153	131	135	172	208	128	168	151	181	161
3 Rest Utrecht	199	198	130	135	165	244	159	147	173	128	145	139	131	180	133
4 t Gooi, Diemen Weesp	222	165	134	111	147	170	126	99	189	108	118	126	125	179	119
5 Haarlemmermeer, Aalsmeer	232	156	151	139	146	298	158	199	161	170	158	142	162	174	156
6 Amsterdam Zuid-Oost	212	151	202	166	296	181	211	144	181	153	188	163	110	182	166
7 Amsterdam Zuid, Amstelveen, Ouderkerk a/d Amstel	160	119	148	133	161	188	141	124	115	133	147	125	134	181	136
8 Amsterdam West + Noord	151	124	149	103	166	146	123	139	112	150	141	136	130	181	135
9 Amsterdam Oost + Centrum	295	137	194	195	167	161	115	114	120	147	135	126	142	181	129
10 Rest Noord-Holland	269	188	134	103	167	166	131	149	149	125	141	129	140	180	128
11 Rest Zuid-Holland	164	131	144	118	159	168	146	132	151	142	130	118	128	180	131
12 Invloedsgebied nrm	239	167	139	119	153	183	127	130	120	128	116	136	134	180	136
13 Rest Nederland	205	151	134	118	164	116	139	118	142	140	126	134	124	180	125
14 Buitenland	177	186	180	179	182	180	181	180	181	180	180	180	180	173	180
Totaal	222	160	133	120	155	164	137	133	131	128	131	136	125	180	131

Oriëntatie autoverkeer binnen agglomeratie Amsterdam met herkomst Almere/Flevoland
(exclusief doorgaand verkeer en verkeer richting 't gooi)



Figuur 2.10: Omvang en oriëntatie autoverkeer Nulalternatief 2020-0

Tabel 2.5: Etmaalintensiteiten en ontwikkelingen op de wegvakken

Rijksweg	Gedeelte	2000	2020	groei (abs) 2000 – 2020	groei % 2000 - 2020
A1	Knp Watergraafsmeer – knp Diemen	135.000	175.000	40.000	30%
A1	Knp Diemen – knp Muiderberg	173.000	220.000	47.000	27%
A1	Knp Muiderberg – Naarden	107.000	129.000	22.000	21%
A2	Knp Amstel – knp Holendrecht	131.000	196.000	65.000	50%
A6	Knp Muiderberg – Almere stad west	91000	156.000	65.000	71%
A6	Almere C – knp Almere	48.000	80.000	32.000	67%
A9	Knp Diemen – knp Holendrecht	65.000	106.000	41.000	63%
A9	Amstelveen - Aalsmeer	120.000	156.000	36.000	30%
A10	Knp W'meer – knp Amstel	153.000	183.000	30.000	20%
A27	Knp Almere – Almere Hout	37.000	64.000	27.000	73%

Gemiddeld nemen de etmaalintensiteiten in de periode 2000 – 2020 circa 40 à 50% toe, echter met grote verschillen tussen de netwerkdelen. Absoluut gezien nemen de intensiteiten het meest toe op de centrale as Almere – Amsterdam (A6, A1 en A9). Op de A1 tussen Muiderberg en Muiden worden zelfs circa 220.000 motorvoertuigen per etmaal verwacht in 2020. Dit komt vooral door de sterke groei van de gemeente Almere, gecombineerd met een blijvende sterke oriëntatie op de Amsterdamse regio. Dit resulteert in grote woon-werk pendelstromen in de ochtend- en avondspits, waardoor er sprake is van ongelijke verdeling van het autoverkeer over de richtingen op diverse trajecten. Dit manifesteert zich het sterkst op de A1 (38-62%), op de Gaasperdammerweg (80-20%) en op de Ring A10 oost (65-35%). Deze scheve verdeling van het verkeer naar richting leidt tot een minder efficiënt gebruik van de rijstrookcapaciteiten. Het toepassen van wisselstroken zou hiervoor een oplossing kunnen bieden.

Op het gedeelte van de A1 tussen de knooppunten Diemen en Muiderberg worden in 2020 op zowel etmaal- als ochtendspitsniveau de meeste weggebruikers verwerkt. Op de A1 is in 2020 de verkeersstroom vanuit 't Gooi niet langer de grootste stroom, de verkeersstroom vanuit Almere heeft nu het grootste aandeel. Het ochtendspitsaandeel op het hoofdwegennet ligt in deze regio in 2020 op 12 à 14% van de etmaalwaarden, alleen de A27 ligt duidelijk hoger op bijna 20%. Dit is een kleine verandering ten opzichte van 2000: het spitsaandeel op de A1 neemt licht toe, op de overige wegvakken in het studiegebied zien we juist een kleine daling. De toename van het spitsaandeel valt te verklaren door de toegenomen wegcapaciteit, waardoor meer weggebruikers (die in 2000 door de beperkte capaciteit de randen van de spits zijn gaan opzoeken) tijdens de spits kunnen reizen. Tegelijkertijd is er een afname te zien van het aandeel op de wegvakken waar geen uitbreiding plaatsvindt, hetgeen inhoudt dat de weggebruiker steeds vaker buiten de spitsperioden zullen reizen.

Vrachtverkeer

Het vrachtaandeel ligt op wegvakniveau op ongeveer 11% (op etmaalbasis), in 2000 was dit aandeel 10%. Het vrachtverkeer laat een forse groei zien van meer dan 50% op A1, A2 (tussen knp Amstel en knp Holendrecht) en de A6 ter hoogte van de Hollandse brug. De andere wegvakken groeien ook, maar minder fors (tabel 2.6). De groei van het vrachtverkeer vindt vooral plaats in de periode buiten de spits.

Tabel 2.6: Etmaalintensiteit vrachtverkeer en groei vrachtverkeer

Rijks- weg	Gedeelte	2000	2020	groei (abs) 2000 – 2020	groei % 2000 - 2020
A1	Knp Watergraafsmeer – knp Diemen	12.900	22.100	9.200	71%
A1	Knp Diemen – knp Muiderberg	16.000	25.400	9.400	59%
A1	Knp Muiderberg – Naarden	10.200	15.100	5.000	49%
A2	Knp Amstel – knp Holendrecht	10.500	18.900	8.400	80%
A6	Knp Muiderberg – Almere SW	7.800	13.600	5.800	74%
A6	Almere C – knp Almere	3.500	5.100	1.600	46%
A9	Knp Diemen – knp Holendrecht	4.700	6.200	1.500	32%
A9	Amstelveen - Aalsmeer	10.900	13.100	2.200	20%
A10	Knp W'meer – knp Amstel	12.900	18.800	5.900	45%
A27	Knp Almere – Almere Hout	4.300	5.800	1.400	33%

2.6 Mobiliteit

Voertuigverplaatsingen in en met het studiegebied

In totaal vinden er op etmaalbasis gemiddeld ruim 2,2 miljoen autoverplaatsingen in het studiegebied plaats. Dat zijn er ruim een half miljoen meer dan in het jaar 2000. Ten opzichte van het basisjaar 2000 neemt het aandeel interne verplaatsingen af en het aandeel externe verplaatsingen toe. Dit wordt verklaard door de vergroting van de wegcapaciteit op een aantal belangrijke relaties, maar ook door de sterke groei van het aantal inwoners en arbeidsplaatsen in de regio (figuur 2.10). Het aantal autoverplaatsingen (van en naar) neemt het sterkst toe voor de gebieden Almere, rest provincie Flevoland, Haarlemmermeer / Aalsmeer en Amsterdam Zuid-oost. Voor Almere betekent het zelfs een ruime verdubbeling van de autoverplaatsingen.

Tevens visualiseert figuur 2.10 de oriëntatie van het Flevolandse verkeer naar de agglomeratie Amsterdam. De belangrijkste verandering ten op zichte van het basisjaar is de versterkte populariteit van Amsterdam - Oost. Een verklaring hiervoor is dat het zo druk op de weg is geworden dat automobilisten uit Flevoland er voor kiezen dichterbij Flevoland te gaan werken in plaats van aan de Zuidas of bij Sloterdijk,

Verkeersrelaties met Amsterdam en Schiphol

Het aantal auto- en openbaar vervoerverplaatsingen in de ochtendspits en op etmaalniveau op de relaties Amsterdam – Flevoland (met Almere) en Amsterdam – 't Gooi/Weesp vice versa zijn opgenomen in tabel 2.7. Uit de genoemde gebieden reizen in de ochtendspits 7.400 en 11.800 reizigers richting Amsterdam. De verhouding tussen auto en OV verplaatsingen kenmerkt zich door een hoger aandeel openbaar vervoer in de spitsperiode. Dit geldt zowel voor de spits als de tegenspitsrichting. Op etmaalbasis heeft het openbaar vervoer zo'n 40% en

30% aandeel in de totale vervoersomvang op de relaties Amsterdam met Flevoland respectievelijk 't Gooi / Weesp

Tabel 2.7: Aantal auto- en openbaar vervoerverplaatsingen Nulalternatief 2020-0

netwerkdelen		Autoreizigers		OV – reizigers		OV – aandeel	
van	naar	OS	Etmaal	OS	Etmaal	OS	Etmaal
Flevoland (incl. Almere)	Amsterdam	7.400	30.300	8.700	19.400	54%	39%
Amsterdam	Flevoland (incl. Almere)	2.300	29.700	2.300	20.000	50%	40%
't Gooi / Weesp e.o.	Amsterdam	11.800	40.300	5.600	18.300	32%	31%
Amsterdam	't Gooi / Weesp e.o.	6.400	45.100	4.100	18.300	39%	28%

De grootste groei wordt verwacht op de verbinding Flevoland – Amsterdam, hier neemt het aantal OV verplaatsingen toe met ruim 50%. Op de relatie 't Gooi – Amsterdam is nauwelijks sprake van een groei. Op etmaalniveau daalt het OV –aandeel op alle relaties met circa 3%.

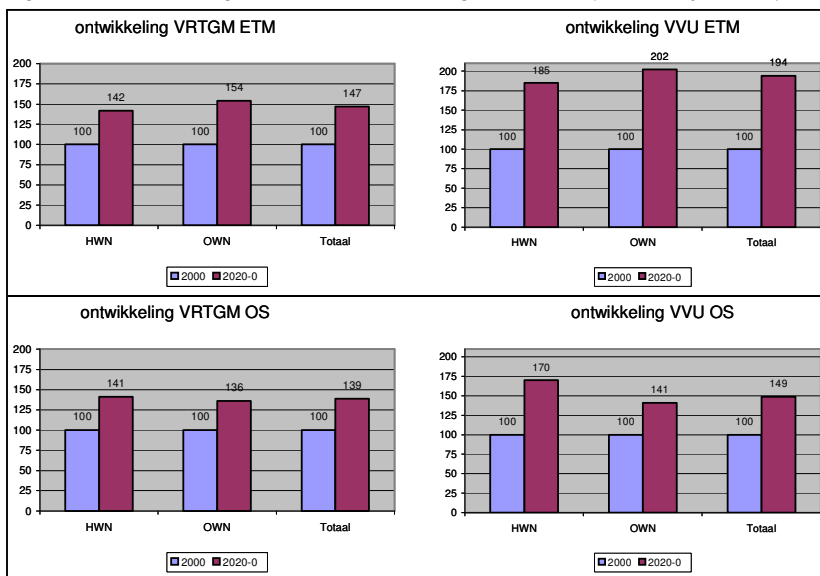
Tabel 2.8: Groei aantal OV-verplaatsingen van 2000 - 2020

netwerkdelen		OV-reizigers 2020		groei abs t.o.v. 2000		groei % tov 2000	
van	Naar	OS	Etmaal	OS	Etmaal	Os	Etmaal
Flevoland (incl. Almere)	Amsterdam	8.700	19.400	2.900	6.400	50%	49%
Amsterdam	Flevoland (incl. Almere)	2.300	19.900	700	6.000	44%	43%
't Gooi / Weesp e.o.	Amsterdam	5.600	18.300	200	-100	4%	-1%
Amsterdam	't Gooi / Weesp e.o.	4.100	17.900	-100	300	-2%	2%

Voertuigkilometers en voertuigverliesuren

Het autogebruik (uitgedrukt in voertuigkilometers) neemt als gevolg van de autonome ontwikkelingen merkbaar toe met gemiddeld 2,4% per jaar (figuur 2.11). Dit leidt tot een toename van bijna 50% van het aantal verreden autokilometers per etmaal in 2020 (toename van circa 10 miljoen kilometers per etmaal). Deze toename heeft directe gevolgen voor het netwerk. Dit betekent veel files en zwaar oponthoud op het wegennet in de corridor Schiphol - Amsterdam – Almere. Het aantal voertuigverliesuren per etmaal over de periode 2000 – 2020 verdubbelt als gevolg van deze verkeersgroei (naar circa 210.000 verliesuren per etmaal). De ontwikkelingen zijn per etmaal overigens groter dan in de spits, dit geldt in grotere mate voor het onderliggende wegennet. Dit duidt erop dat automobilisten de drukke spitsen gaan mijden en meer buiten de spits gaan rijden.

Figuur 2.11: Ontwikkeling Nulalternatief 2020-0: vrtgkm en vvu's* (t.o.v. basisjaar 2000)

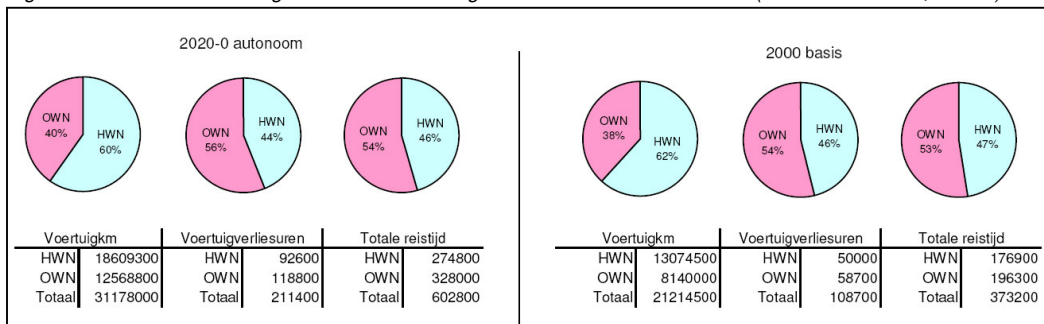


* vrtgkm = voertuigkilometers, vvu = voertuigverliesuren

Verdringingseffecten naar OWN

Een (sterk) verdringingseffect naar het onderliggende wegennet als gevolg van het vastlopen van het rijkswegennet is niet te verwachten. Goede alternatieven op het onderliggende wegennet voor de overvolle A1 en A9 (Gaasperdammerweg) zijn namelijk nauwelijks aanwezig in de corridor. De verdeling van de verreden voertuigkilometers over HWN en OWN blijft dan ook in 2020 in het plangebied nagenoeg gelijk aan 2000: op etmaalbasis is de verdeling 60% - 40% (HWN versus OWN), in de spits is de verdeling ongeveer 50% - 50%. Lokaal kan dit overigens wel leiden tot een sterke toename van het verkeer. De intensiteiten op de N236, een parallelroute voor de A1 richting Amsterdam, verdubbelen in deze periode. Ook de verhouding in voertuigverliesuren tussen het HWN en OWN verandert tussen 2000 en 2020 vrijwel niet.

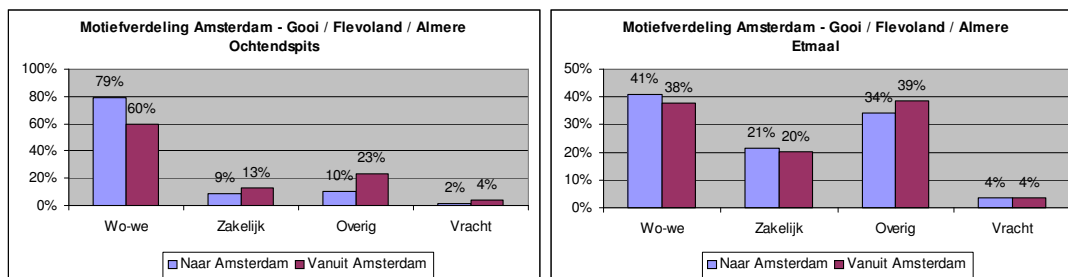
Figuur 2.12: Aandelen voertuigkilometers en voertuigverliesuren HWN versus OWN (2020-0 t.o.v. 2000, etmaal)



Motiefverdeling

In figuur 2.13 is de motiefverdeling opgenomen voor de ochtendspits en het etmaal (2020). Het woon-werkverkeer blijft het belangrijkste reizigersmotief in de ochtendspitsperiode, gevolgd door overig en zakelijk verkeer. Wel vindt er een verschuiving plaats in de motieven in de periode 2000 – 2020. Het aandeel woon-werkverkeer van en naar Amsterdam neemt af. Het aandeel overig en zakelijk verkeer laat een toename zien, waarbij de groei in de ochtendspits lager ligt dan op etmaalniveau. Het aandeel vracht blijft nagenoeg gelijk.

Figuur 2.13: Motiefverdeling wegverkeer van/ naar Amsterdam vanuit en naar Almere, Flevoland en 't Gooi (2020)*



* Motiefverdeling is uitgedrukt in aantal verplaatsingen

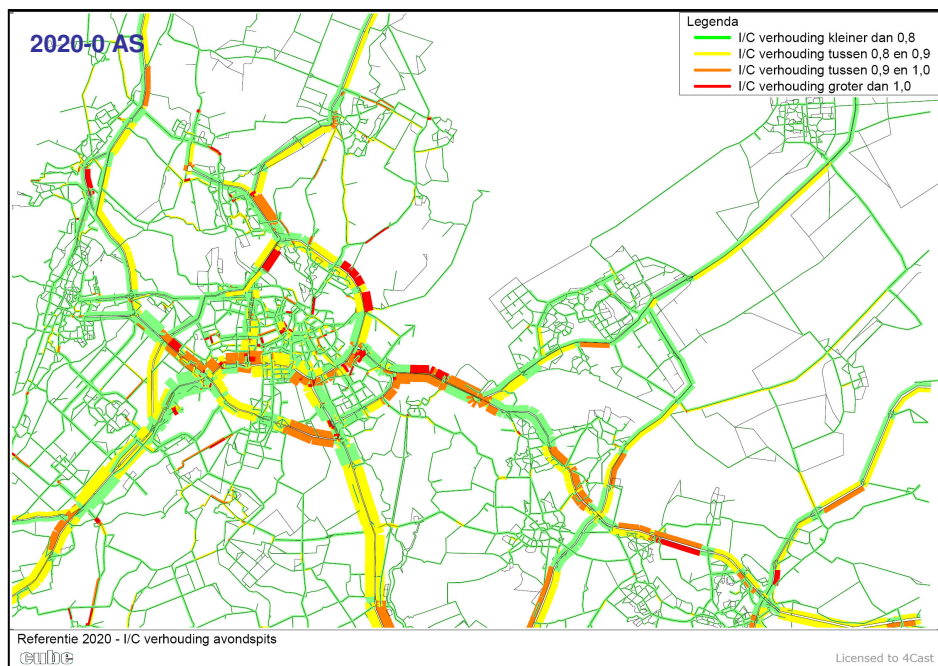
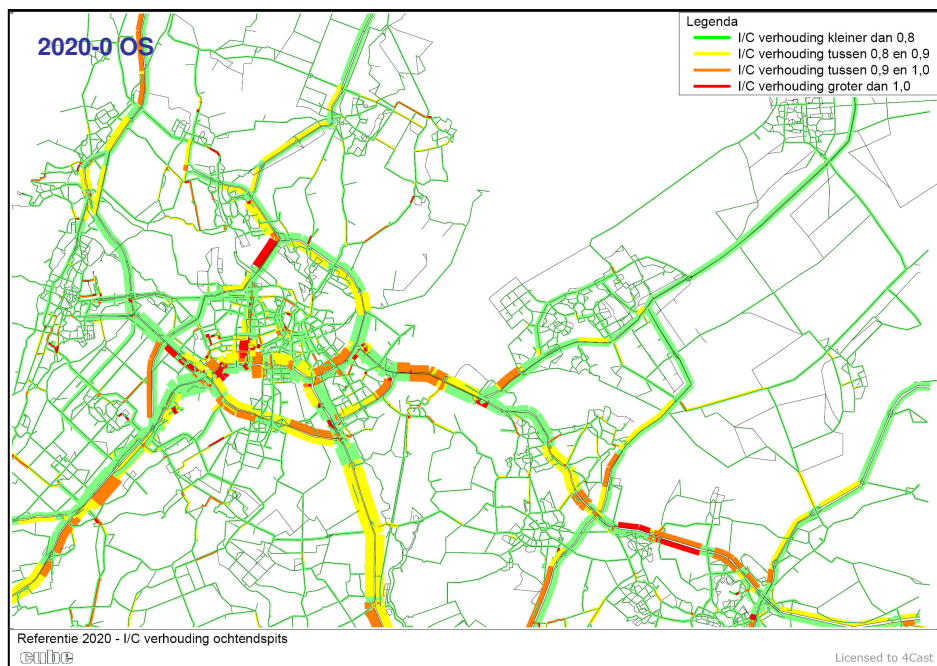
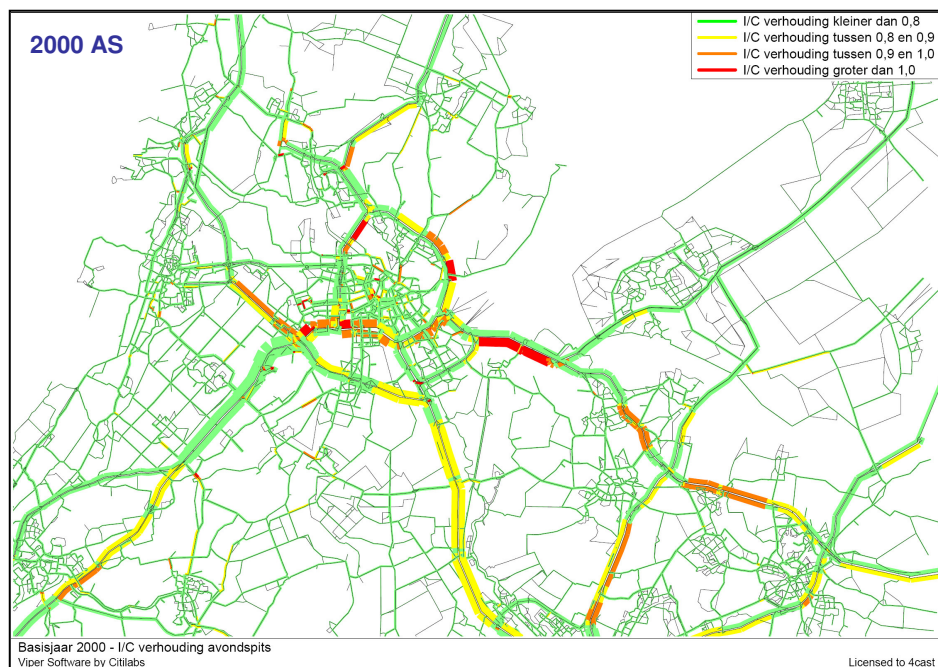
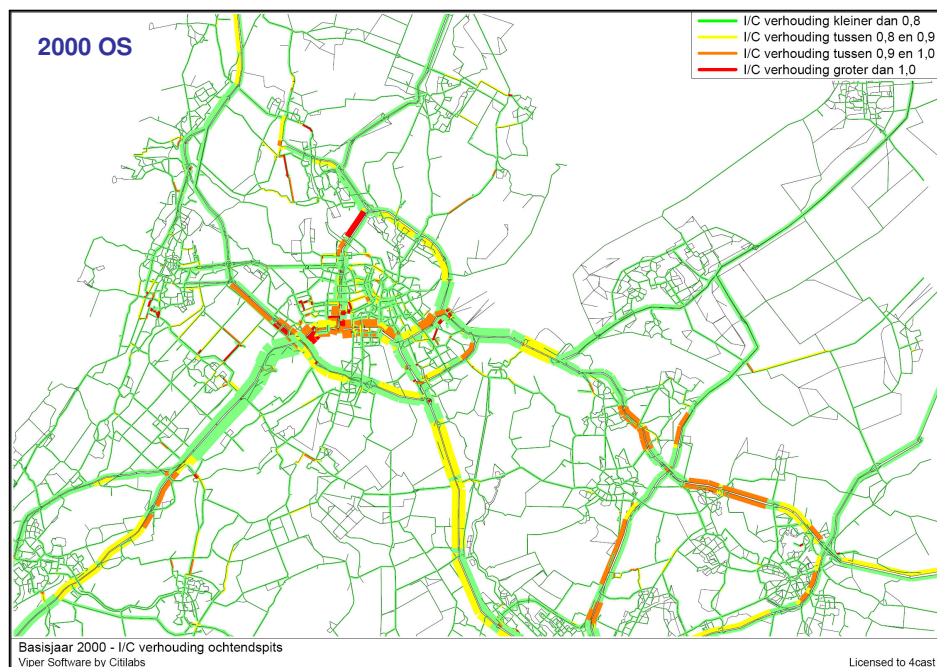
2.6.1 Bereikbaarheid

Filelocaties

De toegenomen automobilititeit kan in 2020 onvoldoende worden verwerkt door het beschikbare wegennet. Dit leidt tot een toename van de filelocaties, zowel in aantal als ernst (figuur 2.14). De belangrijkste filelocaties zijn gelegen op de centrale as van de corridor: A1 (Muidenberg en Muiden), A9 (Muidenberg en Badhoevedorp) en de Ring Amsterdam (Zuidas en Amstel - Watergraafsmeer). De verwachte hoge I/C verhoudingen impliceren niet alleen langzaam rijdend verkeer, maar zeker ook stilstaand autoverkeer. Onderzoek toont aan dat de spitsen steeds breder worden en dat op een aantal locaties ook structurele congestie buiten de spits ontstaat.

Trajectsnelheden en streefwaarden

De *Nota Mobiliteit* heeft een horizon tot 2020. Hierin staan streefwaarden voor bereikbaarheid. Verwacht mag worden dat de streefwaarden in 2020 in de corridor niet worden gehaald. De extra gerealiseerde wegcapaciteit in het kader van benuttingsmaatregelen en ander projecten in de periode 2000 – 2020 kan de fors toegenomen automobilititeit onvoldoende afwikkelen. Nagenoeg geen van de trajecten voldoet aan de gestelde waarden, dit is het sterkst manifest in de avondspits. De belangrijkste wegverbindingen op de centrale as in de corridor, te weten A1 en A9 staan onder grote druk. Op veel trajecten waar een streefwaarde van 67 km/uur geldt, varieert de gemiddelde snelheid tussen de 50 en 60 km / uur. In totaal zijn er 30 trajecten in beschouwing genomen. Tabel 2.9 toont de belangrijkste trajecten in de corridor Schiphol – Amsterdam – Almere.



Figuur 2.14: I/C verhoudingen 2000 basisjaar en 2020-0 autonoom, ochtend- en avondspits

Tabel 2.9: Trajectnsnelheden versus streefwaarden Nota Mobiliteit 2000, 2020-0, ochtend- en avondspits

Nr*	Van	Naar	A-weg	Norm NoMo	2020-0	
					OS	AS
1a	Almere	Diemen	A6-A1	67 km	62	60
1b	Diemen	Almere	A1-A6	67 km	75	55
4a	Diemen	Badhoevedorp	A9	67 km	53	62
4b	Badhoevedorp	Diemen	A9	67 km	54	47
7a	Almere	Badhoevedorp	A6-A9	67 km	57	60
7b	Badhoevedorp	Almere	A9-A6	67 km	62	50
8a	Watergraafsmeer	De Nieuwe Meer	A10	50 km	52	58
8b	De Nieuwe Meer	Watergraafsmeer	A10	50 km	73	37
10a	Muiderberg	Watergraafsmeer	A1	67 km	64	42
10b	Watergraafsmeer	Muiderberg	A1	67 km	51	40
11a	Muiderberg	Holendrecht	A1-A9	67 km	56	51
11b	Holendrecht	Muiderberg	A9-A1	67 km	59	51

groen: boven of op de streefwaarde NoMo

oranje: 0 - 10% onder de streefwaarde NoMo (tussen de 61 en 67 km/uur, of tussen de 45 en 50 km/uur)

rood: 10% of meer onder de streefwaarde NoMo (kleiner dan 61 km/uur of kleiner dan 45 km/uur)

Netwerkprestatie

De netwerkprestatie zegt iets over het netwerk als geheel. De netwerkprestatie neemt ten opzichte van 2000 wezenlijk af. De gemiddelde snelheid in het netwerk ligt op etmaalniveau rond de 50km/u in 2020.

Tabel 2.10: Ontwikkeling snelheid en verliestijd per verreden kilometer (ten opzichte van basisjaar 2000)

2020-0	Gemiddelde snelheid in het netwerk			Ontwikkeling (2000=100)*		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
Ochtendspits	58	29	40	92	100	98
Etmaal	68	38	52	92	92	91
2020-0	Gem. verliestijd per kilometer (min)			Ontwikkeling (2000=100)**		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
Ochtendspits	0,44	1,03	0,71	120	103	107
Etmaal	0,30	0,57	0,41	130	131	132

* : verhoging van de index betekent een verbetering ten opzichte van het basisjaar 2000

** : verlaging van de index betekent een verbetering ten opzichte van het basisjaar 2000

0.30 min vertraging: 1/3 minuut = 20 seconden vertraging per verreden kilometer tov free flow snelheid

Groen: betekent verbetering, Oranje: betekent verslechtering

Betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid in heel Nederland lag in het basisjaar 2000 op netwerkniveau rond de 80%. Dat wil zeggen 80% van de verplaatsingen is op tijd¹⁹. In 2020 treedt er in geheel Nederland een verslechtering op van de betrouwbaarheid naar 78%. Het wegennet zal derhalve in 2020 minder betrouwbaar zijn vergeleken met 2000. In het plangebied zal de afname van de betrouwbaarheid naar verwachting veel groter zijn dan in heel Nederland, aangezien de groei van het verkeer en de toename van de files groter is dan in de rest van Nederland.

¹⁹ Uitgaande van een jaargemiddelde reistijd op een werkdag in de spitsperiode.

2.7 Conclusie

In het Noordvleugelgebied zal er naast autonome groei een omvangrijke extra groei van wonen en werken plaatsvinden. Deze geprognosticeerde economische ontwikkeling en toename van het inwonersaantal zal zich in dit gebied vertalen naar een (landelijk gezien) bovengemiddeld groeiende behoefte aan mobiliteit en wegverkeer voor economische groei en ontspanning. De analyse geeft aan dat de geplande infrastructuuruitbreidingen in zowel openbaar vervoer als op de weg slechts een deel van de voorziene groei tot 2020 kan opvangen.

Het Nulalternatief laat zien dat de wegen in het plangebied (met name op de A1) overvol zijn, vooral in de spits en de randen van de spits. De voertuigkilometers nemen in de periode 2000-2020 met circa 50% toe. De voertuigverliesuren zijn verdubbeld ten opzichte van 2000. Het aantal filelocaties is sterk toegenomen en het netwerk als geheel presteert matig. Zowel de trajectsnelheden als de betrouwbaarheid van het netwerk in het plangebied voldoen niet aan de streefwaarden. Uit de analyse van het verkeer op de corridor blijkt dat het openbaar vervoer een relatief groot aandeel heeft (met name in de spits op de relatie Amsterdam – Almere) en derhalve van belang is in het opvangen van de mobiliteitsgroei²⁰. De grote toename van het verkeer op de A1 is vooral het gevolg van de toename van het verkeer van en naar Almere. Het nieuwe verkeer vanuit Almere is vooral georiënteerd op Amsterdam en directe omgeving.

In de verkenning Haarlemmermeer – Almere is onderzocht welke oplossingen er zijn voor de problematiek op de weg, zoals uitbreiding openbaar vervoer, beprijzen of innovatieve vervoersconcepten. De analyse van het Nulalternatief toont dat zonder grootschalige maatregelen er sprake zal zijn van zware overbelasting van het wegennet in de corridor, met ernstige filevorming en lange reistijden tot gevolg. Dit heeft een negatief effect op het economisch functioneren van de Noordvleugel. Om de mobiliteitsgroei te kunnen blijven accommoderen en tegelijkertijd de bereikbaarheid te kunnen verbeteren zijn een aantal alternatieven ontwikkeld. In hoofdstuk 3 worden de alternatieven beschreven, waarna in de volgende hoofdstukken de effecten op de mobiliteit en bereikbaarheid van de alternatieven uitgebreid worden geanalyseerd.

²⁰ Nadere analyse vindt onder andere plaats in het project Zuiderzeelijn

3 Oplossingsrichtingen

De verkenning Haarlemmermeer - Almere concludeert dat goed openbaar vervoer en mobiliteitssturende maatregelen, zoals prijsbeleid, noodzakelijk zijn om de bereikbaarheid van de corridor op peil te houden. Deze maatregelen zijn niet voldoende om uitbreiding van de weg te voorkomen. De planstudie Schiphol – Amsterdam – Almere richt zich op het oplossen van de knelpunten op de weg en het accommoderen van de verkeersgroei, onder andere door uitbreiding van de weggapaciteit. Maar de studie houdt ook rekening met andere maatregelen die de mobiliteitsproblemen aanpakken. Een mogelijke nieuwe snelle openbaar vervoerverbinding tussen de Noordvleugel van de Randstad en Noord-Nederland wordt onderzocht in het Zuiderzeelijnproject. Het basistracé van de Zuiderzeelijn loopt via de Hollandse brug. Een ander mogelijk tracé loopt via het IJmeer. Daarnaast voeren de regionale overheden een verkenning uit naar een regionale IJmeerweg, gekoppeld aan de stedelijke ontwikkeling van Almere-west (Pampus).

3.1 Hoofdrichtingen planstudie: uitbreiding infrastructuur en/of prijsbeleid?

Uitgaande van de probleem- en doelstelling voor de corridor Schiphol – Amsterdam – Almere zijn er drie hoofdoplossingen onderscheiden: prijsbeleid, uitbreiding van de bestaande infrastructuur of een nieuwe wegverbinding:

1. Het Nulplusalternatief
2. Het Stroomlijnalternatief
3. Het Verbindingsalternatief

Daarnaast wordt er een *Meest Milieuvriendelijke Alternatief* onderscheiden (MMA). Het MMA wordt in een later stadium van de studie ingevuld en om die reden niet meegenomen in deze verkeerskundige analyse.

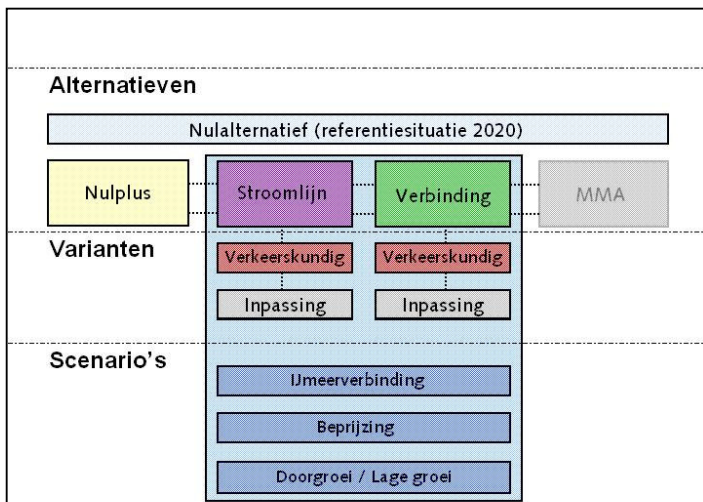
Varianten

De alternatieven omvatten varianten. Een variant is een nadere specificatie van een alternatief op een specifiek element. Er zijn verkeerskundige- en inpassingsvarianten per alternatief²¹. Verkeerskundige varianten verschillen naar aantal en type rijstroken en tolheffing. Inpassingsvarianten verschillen in tracéligging en hoogteligging en uitvoeringswijze. Het aantal toe te voegen rijstroken op de A1 tussen de knooppunten Diemen en Muiderberg (Stroomlijnalternatief) en op de nieuwe wegverbinding A6/A9 (Verbindingsalternatief) bedraagt in de spitsrichting (richting Amsterdam) minimaal twee en maximaal drie extra rijstroken en in de andere richting minimaal één en maximaal twee extra rijstroken. Meer dan drie rijstroken in de spitsrichting leidt tot zoveel meer autoverkeer, dat er problemen ontstaan op het aansluitende wegennet in en rond Amsterdam. Minder dan twee extra rijstroken in de spitsrichting biedt geen toereikende oplossing voor de te verwachten verkeersgroei. In de tegengestelde richting zijn maximaal twee extra rijstroken voldoende om het verkeer vlot af te wikkelen. Bovenstaande conclusies komen voort uit de verkenning *Haarlemmermeer – Almere*.

²¹ Een meer uitgebreide beschrijving van de alternatieven en varianten is terug te vinden in de notitie '*Definiëring studievarianten planstudie Schiphol – Amsterdam – Almere*' van Rijkswaterstaat, december 2005 en in de '*Motivatieve verkeerskundige varianten*' van Rijkswaterstaat (2005). De algemene uitgangspunten voor de alternatieven zijn te vinden in de Richtlijnen Hoofdwegverbinding Schiphol – Almere van mei 2005.

De overige wegdelen van het hoofdwegennet in het plangebied worden zodanig in capaciteit uitgebreid, dat het extra autoverkeer van of naar de A1 en A6/A9 ook in het verkeersnetwerk kan worden verwerkt. Dit is nodig om het netwerk als geheel beter te laten functioneren en te voorkomen dat knelpunten alleen maar verschuiven.

Figuur 3.1: Overzicht van de alternatieven



Scenario's

In de planstudie zijn de effecten van prijsbeleid in combinatie met uitbreiding van infrastructuur, een andere omvang van Almere (lage groei en doorgroei) en de realisatie van een IJmeerweg onderzocht op relevantie voor de keuze tussen de alternatieven. Om dit te kunnen toetsen zijn deze afwijkende uitgangspunten als scenario meegenomen in de studie.

Kader 3.1: Definities, alternatieven en varianten

- Alternatief: is een hoofdplossing.
- Variant: is een nadere specificatie binnen een alternatief.
- Scenario: is een samenstel van uitgangspunten. Afwijkingen op de set van "basisuitgangspunten" betreft een scenario.

De planstudie S-A-A kent conform de richtlijnen vijf alternatieven:

- *Nulalternatief*: dit betreft de referentiesituatie 2020-0
- *Nulplusalternatief*: betreft het nulalternatief in combinatie met een vorm van "anders betalen voor mobiliteit" (betalen naar gebruik, tijd en plaats).
- *Stroomlijnalternatief*: capaciteitsuitbreiding langs de bestaande infrastructuur en het stroomlijnen daarvan.
- *Verbindingsalternatief*: een nieuwe wegverbinding A6/A9 en benodigde capaciteitsuitbreiding overige wegvakken.
- *Meest Milieuvriendelijke alternatief (MMA)*: nog nader in te vullen.

Binnen de varianten wordt onderscheid gemaakt naar verkeerskundige en inpassingsvarianten. Een variant is een combinatie van de verkeerskundige invulling en inpassingswijze:

- Verkeerskundig: aantal rijstroken en type rijstroken.
- Inpassing: hoogteligging (brug, open tunnelbak, boortunnel) en tracering.

De scenario's worden gekenmerkt door veranderingen in de groei (doorgroei / lage groei), beprijzen of de realisatie van de IJmeerweg tussen Almere en Amsterdam.

3.2 Beprijzen: Het Nulplusalternatief

Het Nulplusalternatief komt ten aanzien van infrastructuur en overige ruimtelijke ontwikkelingen overeen met het Nulalternatief, echter in combinatie met een vorm van *'anders betalen voor mobiliteit'*²². Hierbij is aangesloten bij de voorstellen van het kabinet naar aanleiding van de analyses die voor de commissie Nouwen zijn uitgewerkt. De invoering van een vorm van beprijzen in de toekomst hangt af van de landelijke politieke besluitvorming. In de *Nota Mobiliteit* is opgenomen dat het huidige kabinet een volgend kabinet in staat zal stellen een besluit te nemen over de kilometerprijs. Naar aanleiding van de behandeling van de Nota Mobiliteit in de Tweede Kamer zal onderzocht worden of kilometerheffing al in 2012 kan worden ingevoerd.

De invoering van beprijzen volgens *'anders betalen voor mobiliteit'* is direct gekoppeld aan de uitbreiding van de infrastructuur, onder het motto eerst bouwen dan beprijzen. In het Nulplusalternatief wordt hier van afgeweken en wordt de invoering van beprijzen onderzocht zonder dat er wordt gebouwd. Voor de planstudie is uitgegaan van twee varianten met variabilisatie (een vaste prijs per kilometer, de zogenoemde platte heffing) in combinatie met een gedifferentieerde kilometerheffing naar tijd en plaats (congestieheffing). In de meest vergaande variant zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Een basisheffing van 3,4 cent per kilometer voor al het verkeer over de gehele dag.
- Afschaffing van de vaste autokosten²³.
- Een extra heffing (congestieheffing) per kilometer in de ochtend- en avondspits van 11,0 cent op alle wegen waar de toegestane maximum snelheid hoger is dan 70 km per uur, en waar de verhouding tussen intensiteit en capaciteit in het nulalternatief hoog is ($I/C > 0,9$).

Daarnaast is een variant doorgerekend met een halvering van beide bovenstaande heffingen.

3.3 Het Stroomlijnalternatief

Het stroomlijnalternatief (figuur 3.2) bestaat uit een capaciteitsuitbreiding langs de bestaande infrastructuur en het stroomlijnen van deze infrastructuur. De centrale as van de corridor bestaat uit de A1 tussen de knooppunten Muiderberg en Diemen en de A9 / Gaasperdammerweg tussen de knooppunten Diemen en Holendrecht. Op de A1 tussen de knooppunten Diemen en Muiderberg wordt een wegverbinding ontworpen die uitgaat van minimaal 2 en maximaal 3 extra rijstroken in de spitsrichting en minimaal 1 en maximaal 2 extra rijstroken in de andere richting. In de autonome situatie 2020 zijn 8 rijstroken aanwezig, 3 voor elke rijrichting en 2 wisselstroken (3-2w-3). Voor de eerste fase van de planstudie is gekozen om de stroomlijnvarianten met 12 rijstroken uit te werken. Daarbij zijn de volgende mogelijkheden onderzocht:

- 5 rijstroken – 2 wisselstroken – 5 rijstroken (5-2-5).
- 4 rijstroken – 4 wisselstroken – 4 rijstroken (4-4-4).

²² Betalen naar gebruik, tijd en plaats.

²³ Motorrijtuigenbelasting (MRB) en Belasting Personenauto's en Motorrijwielen (BPM);



Figuur 3.2: Stroomlijn- en Verbindingsalternatief gevisualiseerd

Uitbreiding van de A9 Gaasperdammerweg tussen de knooppunten Holendrecht en Diemen is onderdeel van dit alternatief. In de autonome situatie 2020 is sprake van 2 rijstroken per richting en 1 spitsstrook. In het stroomlijnalternatief zijn de volgende mogelijkheden voor dit traject nader bestudeerd:

- Traject tussen knooppunt Diemen en afrit S111 (Gooische Weg)
 - 3 rijstroken – 3 wisselstroken – 3 rijstroken (3-3-3);
 - 3 rijstroken – 2 wisselstroken – 3 rijstroken (3-2-3).
- Traject tussen afrit S111 en knooppunt Holendrecht
 - 3 rijstroken – 2 wisselstroken – 3 rijstroken (3-2-3);
 - 3 rijstroken – 1 wisselstrook – 3 rijstroken (3-1-3).

Ook de overige wegen in het plangebied, van Almere Buiten Oost (A6) tot knooppunt Badhoevedorp (A4/A9) zullen in capaciteit worden uitgebreid²⁴. Eén van beide hoofdvarianten wordt eveneens onderzocht in combinatie met het heffen van tol. Hiervoor is de 5-2-5-variant gehanteerd. Bovenstaande heeft ertoe geleid dat er gekozen is voor het onderzoeken van de volgende drie stroomlijnvarianten:

1. Stroomlijnvariant 4-4-4;
2. Stroomlijnvariant 5-2-5;
3. Stroomlijnvariant 5-2-5 tol op de A1.

3.4 Het Verbindingsalternatief

Het verbindingsalternatief (figuur 3.2) bestaat voor een belangrijk deel uit een nieuwe verbinding tussen en aansluitend op de knooppunten Muiderberg (A6/A1) en Holendrecht (A2/A9), zonder tussenliggende aansluitingen. De nieuwe verbinding zal bestaan uit twee of drie rijstroken per rijrichting. In dit alternatief blijven de A1 tussen de knooppunten Muiderberg en Diemen en de A9 / Gaasperdammerweg gehandhaafd zoals in het nulalternatief, inclusief de huidige kruisingen van de waterwegen. Op basis van de 3-3-variant wordt er ook een variant onderzocht waarbij sprake is van een lange tunnel. De tunnel loopt in deze variant onder het knooppunt Muiderberg door en sluit alleen aan op de A6. Er vindt geen uitwisseling meer plaats met verkeer op de A1. De overige wegen in het plangebied, van Almere Buiten Oost (A6) tot knooppunt Badhoevedorp (A4/A9) zullen in capaciteit worden uitgebreid. Voor een uitgebreidere beschrijving zie hoofdstuk 5. De derde variant is op basis van de 2-2-variant. Hierbij wordt het effect van het heffen van tol op de nieuwe verbinding (A6/A9) onderzocht.

Voor de verkeerskundige analyse is de vorm van inpassing niet onderscheidend (uitgezonderd de lange tunnel). Dit leidt ertoe dat er vier verkeerskundige varianten binnen het verbindingsalternatief zijn gedefinieerd, te weten:

- Verbindingvariant 2x3;
- Verbindingvariant 2x2;
- Verbindingvariant 2x2 met tol op de nieuwe verbinding;
- Verbindingvariant 2x3 met lange tunnel.

²⁴ Voor en uitgebreidere beschrijving zie hoofdstuk 5.

3.5 Scenario's

Een scenario is een samenstel van uitgangspunten die worden gehanteerd voor de studie. Het betreft de te verwachten situatie in 2020. Het nulalternatief is het "basisscenario" 2020. Afwijkingen op die uitgangspunten worden scenario's genoemd. Scenario's hangen niet direct samen met de te onderzoeken alternatieven in de planstudie Schiphol – Amsterdam - Almere, maar met factoren van buitenaf. Met gevoeligheidsanalyses wordt de invloed van een uitgangspunt onderzocht op de afweging tussen de alternatieven stroomlijn en verbinding. Op het nulplusalternatief zijn geen scenario's onderzocht. De planstudie kent vier scenario's:

- De realisatie van een IJmeerweg;
- Beprijzen in combinatie met uitbreiden infrastructuur;
- Doorgroei of lage groei;

IJmeerweg

In dit scenario wordt er vanuit gegaan dat er (in het kader van een andere procedure) een IJmeerweg wordt aangelegd. Uitgangspunt is een openbaar vervoerverbinding (Zuiderzeelijn) in combinatie met een weg tussen Amsterdam en Almere. De weg sluit aan op de Hogering (S101) in Almere en de autonoom aan te leggen ontsluiting IJburg, die in knooppunt Diemen aantakt. De weg bestaat uit 2x2 rijstroken tussen Almere en IJburg, en 2x3 rijstroken tussen IJburg en knooppunt Diemen. Op de IJmeerweg wordt gedurende de gehele dag tol geheven

Beprijzen

In dit scenario wordt er vanuit gegaan dat er een vorm van anders betalen voor mobiliteit wordt ingevoerd: betalen naar gebruik, plaats en tijd in combinatie met de uitbreiding van infrastructuur. Er wordt een beprijzingsvariant onderzocht voor zowel het stroomlijn- als het verbindingsalternatief. De uitgangspunten zijn gebaseerd op de 5^e variant uit de rapportage "anders betalen voor mobiliteit" en bestaat uit een heffing naar plaats en tijd en een vaste heffing per kilometer.

Lage groei en doorgroei

In het doorgroeiscenario wordt een hogere groei van het aantal inwoners en arbeidsplaatsen in de Noordvleugel verondersteld dan in het nulalternatief. Hierbij vindt de grootste groei plaats in Almere. De overige uitgangspunten zijn conform het nulalternatief. In het lage groei-scenario wordt een lagere groei van het aantal inwoners (de arbeidsplaatsen blijven gelijk) in Almere verondersteld dan in het nulalternatief. De overige uitgangspunten conform nulalternatief.

3.6 Afwegingskader

Elk hoofdstuk zal worden afgesloten met een conclusie. In de deze conclusie zullen de besproken varianten afgezet worden tegen het Nulalternatief op de vijf criteria van aspecten mobiliteit en bereikbaarheid:

Aspect	criteria
Mobiliteit	Voertuigkilometers op het hoofdwegennet
Bereikbaarheid	Betrouwbaarheid Netwerkprestatie Voertuigverliesuren* Trajectsnelheid ochtend- en avondspits

* Om de presentatie en analyse te vereenvoudigen is ervoor gekozen om de effecten op het criterium voertuigverliesuren te beschrijven onder het aspect "Mobiliteit", tezamen met het criterium voertuigkilometers.

De afweging ten opzichte van de referentie zal plaatsvinden doormiddel van plussen en minnen. Er wordt gebruik gemaakt van een 7-puntsschaal, lopend van "--" voor een sterke verslechtering tot "++" voor een sterke verbetering ten opzichte van het Nulalternatief. Een score vergelijkbaar met het Nulalternatief wordt gewaardeerd met een "0".

Om tot plussen en minnen te komen worden eerst de absolute waarden van de criteria bij de verschillende varianten afgezet tegen de absolute waarde van het Nulalternatief. Vervolgens worden de absolute waarden in indexcijfer uitgedrukt, waarbij het Nulalternatief de waarde "100" heeft. Ten slotte zijn de indexcijfers vertaald in plussen en minnen. De meest extreme indexwaarde valt in de meest extreme klasse ("--" dan wel "++"). Vervolgens zijn de klassen opgesteld voor de overige plussen en minnen. De klassengrootte wordt bepaald door deze meest extreme waarde tot de nul te nemen en dit door 3,5 te delen.

Voor de criteria voertuigkilometers, voertuigverliesuren, betrouwbaarheid en netwerkprestatie is de absolute waarde direct in een index te vertalen. Om tot een index voor trajectsnelheden te komen zijn alle trajectsnelheden voor de gegeven trajecten (zowel ochtend als avond) opgesteld. Voor de trajectsnelheid en betrouwbaarheid is ook aan de streefwaarden uit de *Nota Mobiliteit* getoetst. In bijlage 3 is de klasse indeling samen met de absolute waarde per criterium weer-gegeven.

4 Het Nulplusalternatief

4.1 Beprijzen: 2020-0+ (variant 1 en 2)

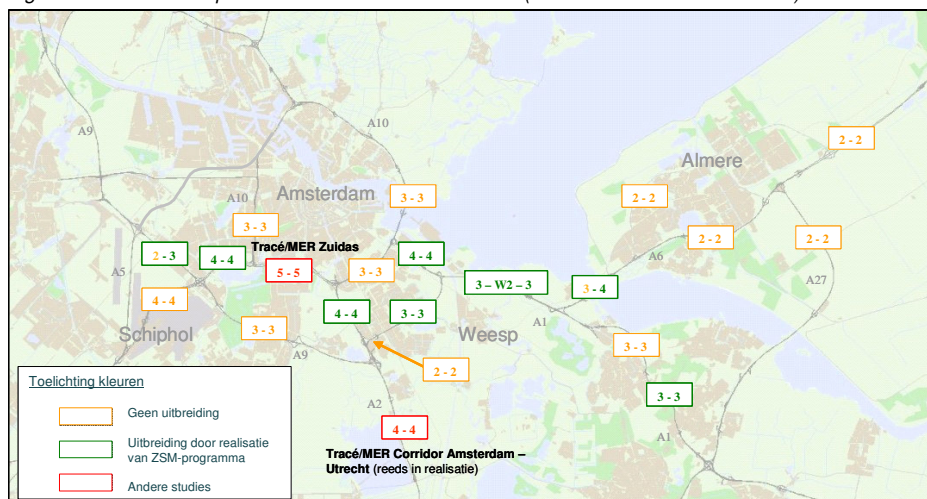
4.1.1 Een introductie

Uitgangspunten en configuratie netwerk

Het Nulplusalternatief gaat uit van beprijzen van het autoverkeer naar gebruik. Uitgangspunt is een gedifferentieerde kilometerheffing: het betalen van een nog vast te stellen bedrag per kilometer, naar tijd en plaats. Daarbij is aangesloten bij de voorstellen van het kabinet naar aanleiding van analyses die door de commissie Nouwen zijn uitgewerkt. De daadwerkelijke invoering van een vorm van beprijzen hangt af van de politieke besluitvorming. In de *Nota Mobiliteit (deel III)* is opgenomen dat het huidige kabinet een volgend kabinet in staat zal stellen een besluit te nemen over de kilometerprijs. Naar aanleiding van de behandeling van de Nota Mobiliteit in de Tweede Kamer zal onderzocht worden of kilometerheffing al in 2012 kan worden ingevoerd.

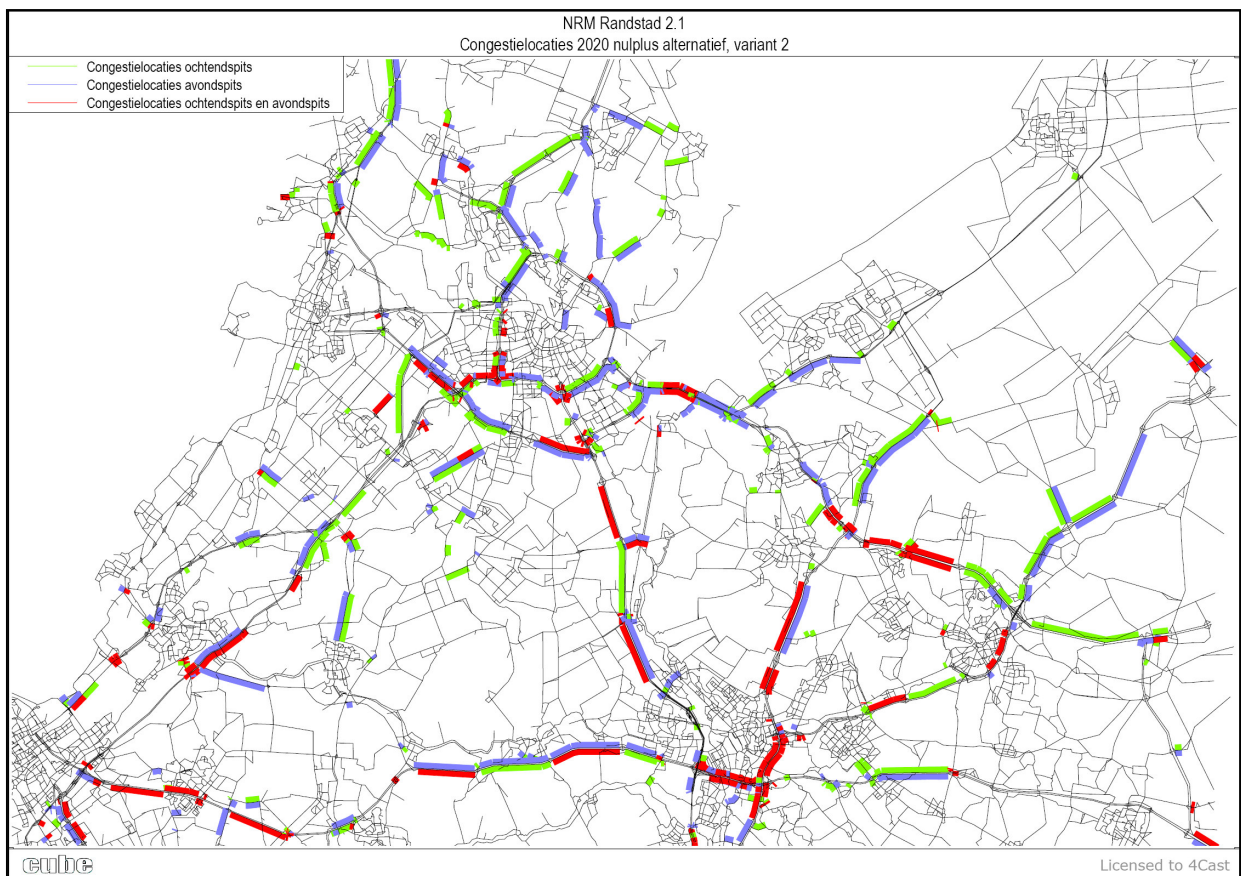
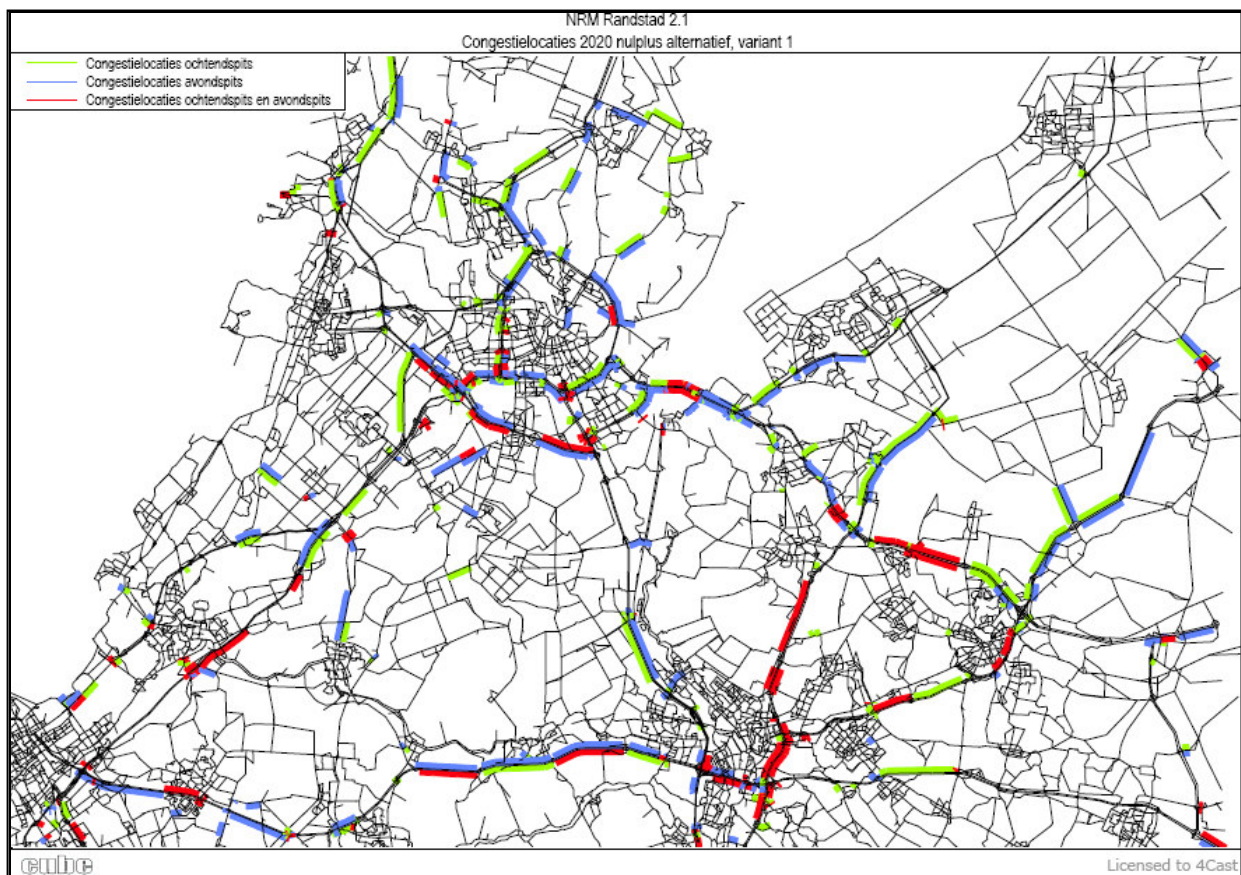
Het meenemen van het Nulplusalternatief maakt inzichtelijk welk effect het beprijzen heeft op de verkeersproblematiek. Onderzocht is of er sprake is van een wezenlijke substitutie vanuit de auto naar het openbaar vervoer. Bij het Nulplusalternatief is uitgegaan van het verkeersnetwerk zoals dat aanwezig is in het Nulalternatief (figuur 4.1). Verschil met het Nulalternatief is de manier van beprijzen van automobiliteit. Ook een combinatie van beprijzen en uitbreiding van weginfrastructuur is in de planstudie onderzocht (zie hoofdstukken 6 en 7).

Figuur 4.1: netwerk Nulplusalternatief 2020 variant 1 en 2 (conform Nulalternatief 2020-0)



Waar in het Nulalternatief wordt uitgegaan van vaste lasten voor autobezit²⁵, zijn de vaste lasten in het Nulplusalternatief afgeschaft en vervangen door *variabilisatie*. Variabilisatie, ook wel “platte” heffing genoemd wil zeggen dat er een vast bedrag per gereden kilometer betaald dient te worden voor alle verplaatsingen met de auto gedurende de hele dag. Daarnaast is een *congestieheffing* ingesteld. Deze congestieheffing is een heffing in de spitsen op wegvakken in heel Nederland waar zonder deze heffing sprake is van congestie (heffing naar plaats en tijd).

²⁵ Motorrijtuigenbelasting (MRB) en Belasting Personenauto's en Motorrijwielen (BPM)



Figuur 4.2: Congestielocaties nulplusvarianten 2020-0+ var.1 en var.2

Er zijn twee Nulplusvarianten onderzocht, die van elkaar verschillen voor wat betreft de hoogte van de heffing:

- *Nulplusvariant 1 (2020-0+)*: 3,4 cent per kilometer variabilisatie en 11 cent per kilometer congestieheffing
- *Nulplusvariant 2 (2020-0+/-)*: 1,7 cent per kilometer variabilisatie en 5,5 cent per kilometer congestieheffing

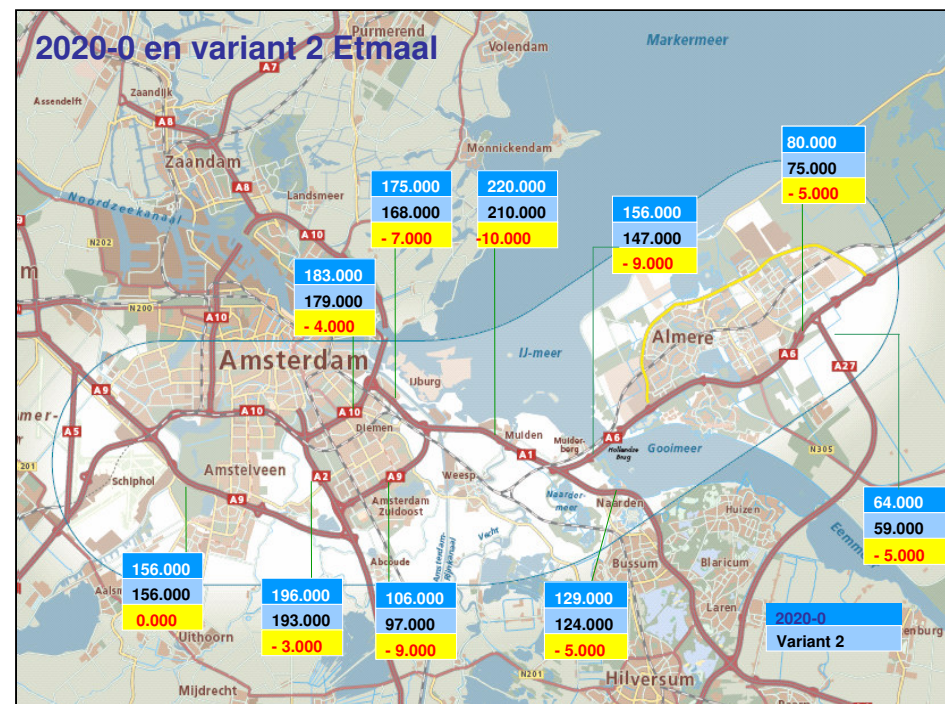
Tabel 4.1: Uitgangspunten 2020 nulplus (variant 1 en 2)

Alternatief	Het nulplusalternatief betreft het Nulalternatief in combinatie met een vorm van “anders betalen” (betalen naar gebruik, tijd en plaats).
Variant	2020 nulplus (variant 1 en 2)
Scenario	Het European Coordination (EC) scenario van het CPB. Dit scenario wordt beschouwd een gemiddeld economisch groeiscenario.
Infrastructuur	Conform het Nulalternatief. Alle “harde plannen” zoals opgenomen in het verkeersmodel NRM. Inbegrepen is de realisatie van de projecten die in het Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport (MIT), categorie 0 en 1, zijn opgenomen.
Beprijzen van mobiliteit	▪ Kilometerheffing: “platte heffing” in combinatie met “congestieheffing” ▪ Congestieheffing op alle wegen met een maximumsnelheid van 70km/uur of hoger wanneer er sprake is van congestie (I/C-verhouding $> 0,9$) in de spitsperiodes. ▪ BPM en motorrijtuigenbelasting zijn afgeschaft verondersteld ▪ “platte heffing”: 1,7 of 3,4 eurocent per kilometer, afhankelijk van de variant ▪ “congestieheffing”: 5,5 of 11 eurocent per kilometer in ochtend- en avondspits, afhankelijk van de variant.

Hoe is het Nulplusalternatief in het verkeersmodel ingevoerd?

Het gebruikte verkeersmodel is een model wat ontwikkeld is op basis van vele onderzoeken en tellingen vanuit de werkelijke situatie. Om uitspraken te kunnen doen over tol en beprijzen is gebruik gemaakt van een aantal onderzoeken waarin voorgenomen gedrag van mensen is onderzocht. De resultaten van deze onderzoeken zijn gebruikt om de beprijzingsvarianten te berekenen (zie paragraaf 1.5 Leemte in kennis). De prijsgevoeligheden zoals die uit de modelresultaten berekend zijn stemmen overeen met uit het buitenland bekende elasticiteiten. Tevens zijn de resultaten van de beprijzingsvarianten in lijn met de landelijke onderzoeken die door de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) in samenwerking met het Centraal Planbureau zijn gemaakt voor de *Nota Mobiliteit*, *Anders betalen voor mobiliteit* en *Tol voor mobiliteit*.

Met het verkeersmodel zijn de effecten van prijsbeleid berekend. Allereerst zijn er berekeningen gemaakt waarbij alleen variabilisatie is ingevoerd. Op basis van deze resultaten zijn wegvakken bepaald waarop congestieheffing toegepast gaat worden. Dit zijn wegvakken met een intensiteit/capaciteit verhouding van groter dan 0,9. Hierbij is een onderscheid gemaakt naar dagdelen. Het kan zijn dat er alleen in de ochtendspits congestieheffing is toegepast op het betreffende wegvak, alleen in de avondspits of in beide spitsen. Figuur 4.2 geeft de locaties waar congestieheffing is toegepast binnen de varianten 1 en 2.



Figuur 4.3: Intensiteiten Nulplusvarianten 2020-0+ var.1 en var.2, ochtend- en etmaal (doorsnede)

Kader 4.1: Autokosten in de dagelijkse praktijk

Als gevolg van de invoering van beprijzen zullen de kosten van een verplaatsing over de weg toenemen. Als voorbeeld is de verplaatsing van Almere (centrum west) naar Amsterdam (Rai S109) via de A6, A1 en A10-oost genomen. De totale lengte van deze verplaatsing bedraagt circa 24 kilometer. In variant 1 zal deze verplaatsing van Almere naar Amsterdam Zuid en terug circa 5 euro per dag kosten als er in de spits gereisd wordt. Voor variant 2 zullen de kosten voor een heen- en terugreis totaal circa 2,5 euro bedragen. Voor beide varianten geldt dat grofweg over de helft van deze verplaatsing congestieheffing betaald dient te worden.

Verwachte verkeersintensiteiten 2020

Door de invoering van beprijzen dalen de wegvakintensiteiten (zie figuur 4.3 variant 2020-0+) ten opzichte van het Nulalternatief. De vermindering is zichtbaar over het gehele wegennet in de corridor Schiphol – Amsterdam – Almere. Reducties van de wegvakbelastingen variëren van 5 tot meer dan 20% op etmaalbasis in variant 1 (2020-0+). De omvangrijkste reductie worden verwacht op de centrale as van de corridor (A1-A9). In variant 2 (2020-0+/-) zijn de dalingen ten opzichte van het nulalternatief lager, variërend van 0 tot maximaal 8%. De daling is, evenals in variant 1, niet gelijkmatig verdeeld over het netwerk, maar correspondeert met de locaties waar congestieheffing plaatsvindt.

4.1.2 Mobiliteit

Autoverplaatsingen in en met het studiegebied

Door kilometerheffing neemt de automobilititeit af. Hoewel de effecten van variabilisatie en congestieheffing niet afzonderlijk zijn onderzocht, mag worden aangenomen dat variabilisatie tot gevolg heeft dat de automobilititeit in zijn geheel afneemt. Immers, deze extra kosten gelden voor alle autoverplaatsingen op het gehele netwerk gedurende de gehele dag. Omrijden of het kiezen van een ander moment verlagen de kosten voor de automobilist niet. Congestieheffing heeft tot gevolg dat er in de spitsen minder verplaatsingen gemaakt zullen gaan worden op wegvakken met congestieheffing, als gevolg van omrijden (mijden van de congestieheffing), keuze voor openbaar vervoer gebruik, of verandering van het tijdstip van de verplaatsing (buiten de spits).

Naast een afname van het aantal verplaatsingen neemt ook de gemiddelde afstand van de verplaatsing af. De woon-werk pendelstromen tussen Amsterdam en Almere/Flevoland nemen in variant 1 wezenlijk af, terwijl de intraregionale relaties gelijk blijven of zelfs iets toenemen (tabel 4.2). Ook de pendelstromen met een langere verplaatsingsafstand, vanuit het invloedsg gebied naar Amsterdam en Almere, gaan duidelijk terug in omvang. Kortom, automobilititeit is duur geworden en de automobilist poogt zijn/haar (woon-werk) kilometers te beperken. De effecten in variant 2 zijn overeenkomstig de effecten van variant 1, alleen minder sterk.

In variant 1 neemt het aantal verplaatsingen per etmaal af ten opzichte van het Nulalternatief met circa 5 à 6% (van 2,20 miljoen naar 2,07 miljoen verplaatsingen). Als gevolg van beprijzen neemt het gebruik van het OV op relaties toe met 4 à 6%. In variant 2 is sprake van een afname naar 2,15 miljoen verplaatsingen (afname van 2,3%).

Tabel 4.2: Autoverplaatsingen in en met het studiegebied variant 1

Nulplusalternatief 2020-0+ Ochtendspits Alle Motieven (Nulalternatief 2020-0 index = 100)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1 Almere	-200	-100	-600	-100	-200	-200	-400	-500	-100	-200	-200	-200	0	0
2 Rest Flevoland	-100	-300	-200	0	0	0	0	0	0	0	-100	-500	-100	0
3 Rest Utrecht	-600	-100	-4100	-400	-300	-100	-200	-200	-100	-500	-1400	-1800	-400	0
4 t Gooi, Diemen Weesp	-200	0	-600	0	-300	-200	-200	-200	-100	-100	-500	-500	-100	0
5 Haarlemmermeer, Aalsmeer	0	0	-100	0	-500	0	0	0	0	-100	-400	0	0	0
6 Amsterdam Zuid-Oost	-100	0	-200	-100	0	0	0	-100	100	-100	0	-100	0	0
7 Amsterdam Zuid, Amstelveen, Ouderkerk	-100	0	-300	-100	-200	-100	-100	0	0	-100	-100	-200	0	0
8 Amsterdam West + Noord	-100	0	-300	-100	-500	-600	-500	0	100	-200	-300	-100	0	0
9 Amsterdam Oost + Centrum	-100	0	-200	-100	-200	-100	-100	-100	100	-100	-100	0	0	0
10 Rest Noord-Holland	-100	-100	-400	0	-700	-100	-600	-300	0	-5000	-600	-300	-100	0
11 Rest Zuid-Holland	-200	0	-3500	-200	-700	-200	-100	-1100	0	-200	-12600	-3000	-500	0
12 Invoedsgebied nrm	-200	-500	-1700	-500	-100	0	-100	-300	-100	-100	-2800	-12200	-4600	0
13 Rest Nederland	0	0	-200	-100	0	0	0	0	0	0	-200	-900	0	0
14 Buitenland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	-2100	-1300	-12200	-1800	-3600	-1800	-2400	-2900	0	-6900	-19300	-19800	-5900	0
Nulplusalternatief 2020-0+ / Nulalternatief Ochtendspits Alle Motieven (absoluut)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1 Almere	99	90	84	94	61	75	72	77	79	69	65	85	82	100
2 Rest Flevoland	97	98	84	97	55	73	64	78	76	91	62	94	92	100
3 Rest Utrecht	83	79	97	91	79	84	80	91	91	78	80	88	83	100
4 t Gooi, Diemen Weesp	88	82	91	100	83	72	89	95	90	79	83	78	81	100
5 Haarlemmermeer, Aalsmeer	55	36	85	94	97	91	99	101	107	95	93	71	75	100
6 Amsterdam Zuid-Oost	68	66	71	75	87	98	95	98	105	87	83	63	65	100
7 Amsterdam Zuid, Amstelveen, Ouderkerk	64	62	80	85	91	93	98	100	102	92	80	70	66	100
8 Amsterdam West + Noord	60	56	72	92	93	95	96	100	101	88	82	59	56	100
9 Amsterdam Oost + Centrum	65	58	77	87	88	96	96	98	103	94	82	62	58	100
10 Rest Noord-Holland	76	86	79	98	94	91	93	98	101	96	87	80	86	100
11 Rest Zuid-Holland	67	59	75	80	90	88	88	91	90	92	96	74	75	100
12 Invoedsgebied nrm	90	92	91	85	64	67	73	78	78	90	81	95	91	100
13 Rest Nederland	97	100	95	93	94	92	87	94	86	98	94	99	100	100
14 Buitenland	100	100	100	100	-	-	-	100	-	100	100	100	100	100
Totaal	94	95	93	95	92	92	93	96	100	95	95	95	99	100

Noot: de Nulplus variant 2 vertoont een vergelijkbaar beeld als de Nulplus variant 1. Dezelfde relaties nemen in omvang af, alleen in mindere mate.

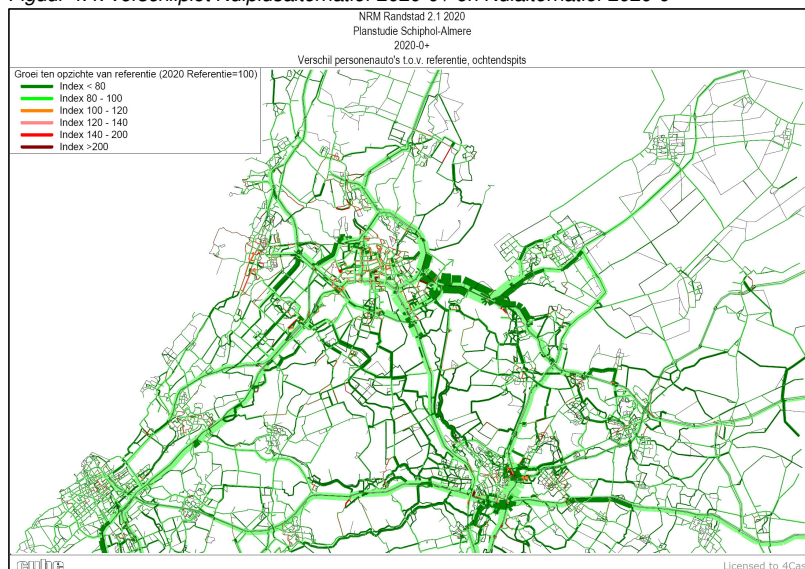
groen: minder autoverplaatsingen op de relatie t.o.v. Nulalternatief (2020-0)

rood: > meer autoverplaatsingen op de relatie t.o.v. Nulalternatief (2020-0)

Onderste tabel: absolute verschillen met het Nulalternatief (2020-0)

Ook uit onderstaande verschilplot tussen het Nulplusalternatief (2020-0+, variant 1) en het Nulalternatief blijkt duidelijk dat de geconstateerde afname van de wegvakbelastingen “netwerkbreed” zijn, maar niet overal even groot. Vooral de centrale as A1- A9 laat een omvangrijke reductie zien (figuur 4.3). Ook hier geldt hetzelfde voor variant 2 maar in mindere mate. In beide varianten neemt de ritlengte af van 14,2km tot 13,2km of 13,7km.

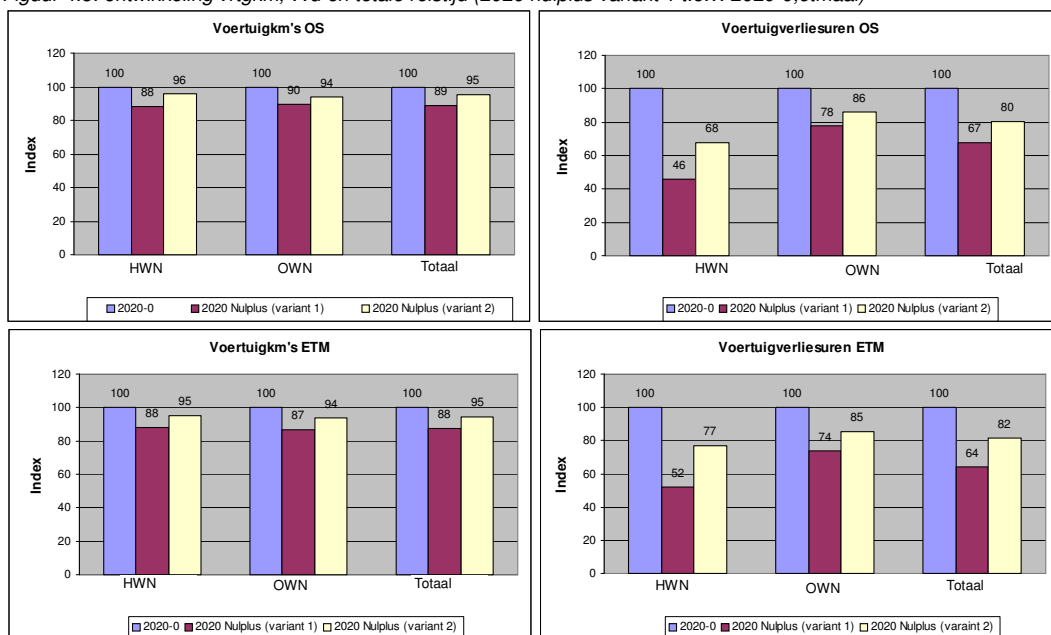
Figuur 4.4: verschilplot Nulplusalternatief 2020-0+ en Nulalternatief 2020-0



Voertuigkilometers en voertuigverliesuren

Invoeren van beprijzen leidt tot een afname van het aantal verreden voertuigkilometers met circa 12% voor het hoofdwegennet in variant 1 op etmaalbasis, tegen 5% in variant 2. Voor beide nulplusvarianten geldt dat ze niet voldoen aan de doelstelling: “*accommoderen van verkeersgroei*”. In beide varianten neemt namelijk het aantal voertuigkilometers af. Voor variant 1 geldt dat een 12% afname van het aantal voertuigkilometers leidt tot een afname van 36% van het aantal voertuigverliesuren op het totale wegennet (figuur 4.5). In variant 2 leidt een 5% afname van de voertuigkilometers tot 18% afname van de voertuigverliesuren op het totale wegennet. De sterke afname van de voertuigverliesuren wordt verklaard door het feit dat juist op de wegvakken, die sterk bijdragen aan het totaal aantal voertuigverliesuren (de wegvakken met congestie in een situatie zonder beprijzen), in de Nulplusvarianten congestieheffing wordt toegepast.

Figuur 4.5: ontwikkeling vrtgkm, vvu en totale reistijd (2020 nulplus variant 1 t.o.v. 2020-0, etmaal)



De corresponderende absolute waarden voor het Nulplusalternatief zijn weergegeven in tabel 4.3.

Tabel 4.3: absolute verschillen voertuigkilometers en voertuigverliesuren 2020-0+ (variant 1 en 2) met Nulalternatief

Variant	Voertuigkilometers* (etmaal)			Voertuigverliesuren** (etmaal)		
	HWN	OVN	TOT	HWN	OVN	TOT
Nulalternatief	18.609.300	12.568.800	31.178.000	92.600	118.800	211.400
Nulplusalternatief var 1	16.411.800	10.925.600	27.337.500	48.200	87.400	135.600
Vershil tov Nul-alt	-2.197.500	-1.643.200	-3.840.500	-44.400	-31.400	-75.800
Nulplusalternatief var 2	17.666.300	11.814.300	29.480.000	71.600	101.200	172.700
Vershil tov Nul-alt	-943.000	-754.000	-1.697.500	-21.000	-17.600	-38.600

*: verhoging betekent een verbetering ten opzichte van het Nulalternatief (afname OVN betekent een verbetering).

** : verlaging betekent een verbetering ten opzichte van het Nulalternatief.

Groen: betekent verbetering, Oranje: betekent verslechtering

4.1.3 Bereikbaarheid

Filelocaties (etmaal, ochtendspits)

De I/C verhoudingen vertonen in variant 1 voor de spitsen een sterk verbeterd beeld ten opzichte van de 2020 referentiesituatie (figuur 4.5). Veel filelocaties worden opgelost door het verminderde autoverkeer. De belangrijkste resterende filelocatie betreft in beide spitsperiodes het wegvak Muiderberg – Diemen op de A1 en een deel A10 (Ring Amsterdam). Voorts lijkt de Ring Amsterdam minder te profiteren van het gereduceerde autoverkeer. Dit is verklaarbaar door de reeds genoemde verandering in het woon-werk patroon (intraregionaal blijft gelijk of neemt iets toe). Voor variant 2 geldt dat voornamelijk de congestie op de A9 en op de Gaasperdammerweg is verminderd. De congestieheffing in de spitsen leidt er in beide varianten toe dat verkeer zich buiten de spitsen gaat verplaatsen. Dit leidt tot congestievorming aan de randen van de spits.

Trajectsnelheden en streefwaarden

In de autonome situatie wordt de streefwaarde uit de *Nota Mobiliteit* in de spitsperiodes op vrijwel alle trajecten niet gehaald (zie hoofdstuk 2). Een effectieve maatregel tegen deze problematiek lijkt beprijzen te zijn. De vermindering van de automobilititeit (overall met 12% respectievelijk 5%) leidt tot een wezenlijke verbetering van de trajectsnelheden (tabel 4.5). Immers de afname van de automobilititeit resulteert op het rijkswegennet in een sterke afname (35% respectievelijk 23%) van de voertuigverliesuren. Hierdoor wordt vrijwel overal voldaan aan de landelijke streefwaarden voor bereikbaarheid. In variant 1 voldoet alleen de A9 tussen de knooppunten Badhoevedorp en Diemen in de ochtendspits in 1 richting niet aan de gewenste snelheid. Voor variant 2 voldoen een aantal trajecten niet aan de streefwaarde.

Tabel 4.4: trajectsnelheden Nulplusalternatief 2020-0+, ochtend- en avondspits (t.o.v. Nulalternatief 2020-0)

Nr*	Van	Naar	A-weg	SW	2020-0		2020-0+var 1		2020-0+var 2	
					OS	AS	OS	AS	OS	AS
1a	Almere	Diemen	A6-A1	67 km	62	60	92	88	79	69
1b	Diemen	Almere	A1-A6	67 km	75	55	96	78	85	71
4a	Diemen	Badhoevedorp	A9	67 km	53	62	77	87	65	71
4b	Badhoevedorp	Diemen	A9	67 km	54	47	64	77	57	55
7a	Almere	Badhoevedorp	A6-A9	67 km	57	60	86	87	73	70
7b	Badhoevedorp	Almere	A9-A6	67 km	62	50	77	79	67	63
8a	Watergraafsmeer	De Nieuwe Meer	A10	50 km	52	58	71	83	62	72
8b	De Nieuwe Meer	Watergraafsmeer	A10	50 km	73	37	82	60	79	48
10a	Muiderberg	Watergraafsmeer	A1	67 km	64	42	83	73	73	52
10b	Watergraafsmeer	Muiderberg	A1	67 km	51	40	80	70	62	55
11a	Muiderberg	Holendrecht	A1-A9	67 km	56	51	88	80	76	61
11b	Holendrecht	Muiderberg	A9-A1	67 km	59	51	84	89	69	71

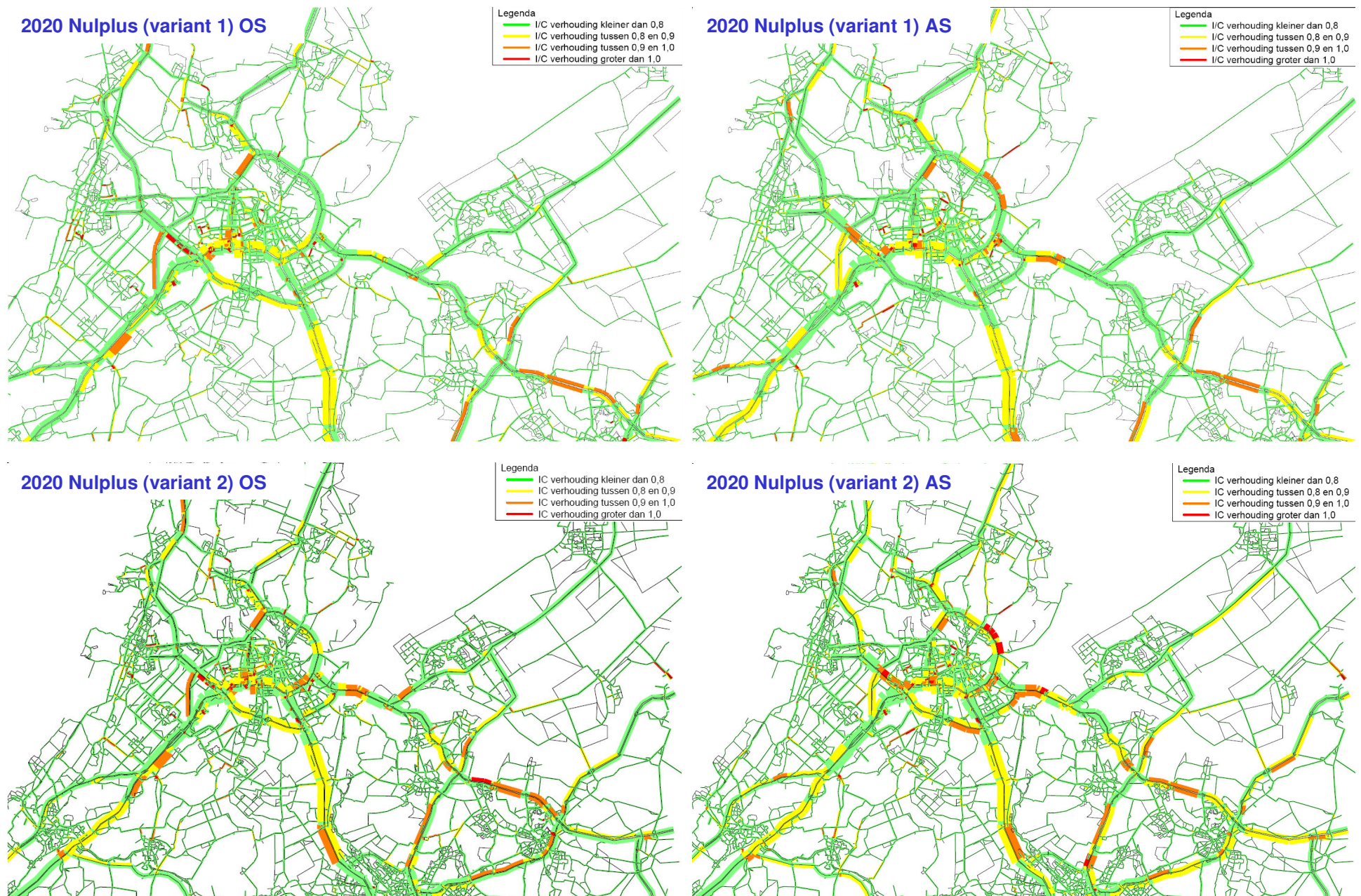
groen: boven of op de streefwaarde NoMo

oranje: 0 - 10% onder de streefwaarde NoMo (tussen de 61 en 67 km/uur, of tussen de 45 en 50 km/uur)

rood: 10% of meer onder de streefwaarde NoMo (kleiner dan 61 km/uur of kleiner dan 45 km/uur)

Netwerkprestatie

De verminderde automobilititeit leidt tot verlaging van de wegvakbelastingen en heeft een positief effect hebben op de gemiddelde snelheid in het studiegebied. De gemiddelde snelheid in het netwerk (HWN en OWN) neemt in variant 1 toe van 52km/uur in het nulalternatief naar 57 km/uur. In variant 2 tot 54 km/uur.



Figuur 4.6: I/C verhoudingen Nulplusvarianten 2020-0+ var.1 en var.2, ochtend- en avondspits

Tabel 4.5: Ontwikkeling snelheid en verliestijd per verreden kilometer (ten opzichte van Nulalternatief 2020-0)

	Gemiddelde snelheid in het netwerk			Ontwikkeling (2020-0= index 100)*		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
2020-0+ var 1						
Ochtendspits	74	31	45	126	107	113
Etmaal	79	40	57	116	105	110
	Gem. verliestijd per kilometer (min)			Ontwikkeling (2020-0= index 100)**		
Ochtendspits	0.23	0.89	0.54	52	87	76
Etmaal	0.18	0.48	0.30	59	85	73
	Gemiddelde snelheid in het netwerk			Ontwikkeling (2020-0= index 100)*		
2020-0+ var 2						
Ochtendspits	67	31	43	114	104	108
Etmaal	72	46	54	107	103	105
	Gem. verliestijd per kilometer (min)			Ontwikkeling (2020-0= index 100)**		
Ochtendspits	0,31	0,95	0,61	71	92	85
Etmaal	0,24	0,51	0,35	81	91	86

*: verhoging van de index betekent een verbetering ten opzichte van het Nulalternatief.

**: verlaging van de index betekent een verbetering ten opzichte van het Nulalternatief.

0.33 min vertraging = 1/3 minuut = 20 seconden vertraging per verreden kilometer tov maximum snelheid

Groen: betekent verbetering, **Oranje:** betekent verslechtering

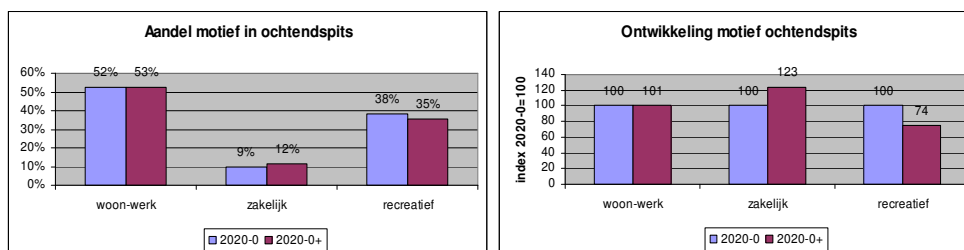
Betrouwbaarheid

In beide nulplusvarianten neemt de betrouwbaarheid toe ten opzichte van de nulalternatief. In variant 1 neemt de betrouwbaarheid toe tot gemiddeld 85% in beide spitsen, in variant 2 ligt dit iets lager, namelijk op 81%. Beide varianten voldoen evenwel niet aan de streefwaarde van 95%.

Verdringingseffecten OWN

De invoering van beprijzen leidt tot een afname van het aantal voertuigkilometers op het onderliggende wegennet. De verhouding HWN-OWN blijft in de spits ongeveer 47% - 53%. Dit betekent niet dat er niets verandert in de spitsperioden. De mate waarin automobilisten namelijk reageren op beprijzen is afhankelijk van het motief. Per motief verschillen de kosten die men over heeft voor een tijdswinst. Zakelijk en vrachtverkeer is eerder geneigd om te betalen voor een verplaatsing dan bijvoorbeeld woon-werk verkeer of recreatief (overig) verkeer (zie figuur 4.7). Geconstateerd wordt dat het motief sociaal-recreatief in de spitsperioden afneemt. De vrijgekomen verkeersruimte op het OWN wordt deels opgevuld door verkeer dat de congestieheffing op het rijkswegennet mijdt en door een kleine time-of-day effect: automobilisten keren beperkt terug naar de spitsperioden als gevolg van de verbeterde doorstroming. Per saldo blijft de verdeling van de verreden kilometers over HWN- OWN gelijk, echter absoluut gezien is er sprake van een minder belast onderliggend wegennet.

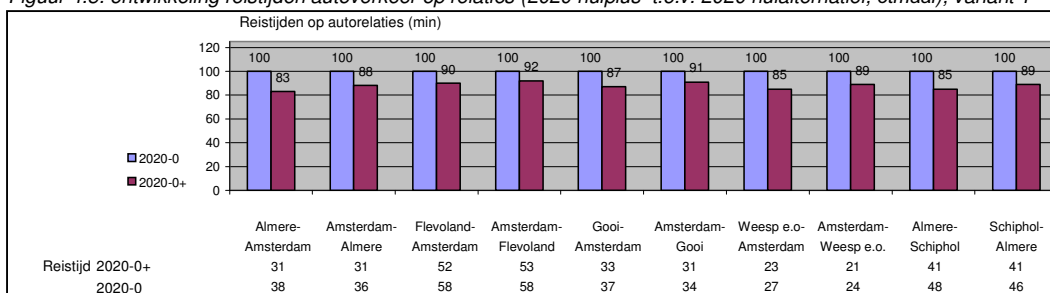
Figuur 4.7: ontwikkeling motiefverdeling door anders betalen voor mobiliteit (variant 1)



Verkeersrelaties met Amsterdam en Schiphol

Door de congestieheffing neemt het aandeel openbaar vervoer verder toe. Immers de automobiliteit wordt verhoudingsgewijs duurder. Dit leidt tot een beperkte modal split verandering. Globaal neemt het gebruik van het openbaar vervoer in variant 1 toe met 4 a 6% op de onderzochte relaties met Amsterdam en Schiphol. In variant 2 is het effect op het OV geringer. Door de heffing is de totale omvang van de automobiliteit afgenomen en zijn de voertuigverliesuren op het rijkswegennet sterk gereduceerd. Hierdoor zijn de reistijden²⁶ voor het autoverkeer met Amsterdam verkort (figuur 4.8). De afname van de reistijd varieert van 10 tot wel 15% per etmaal in variant 1. Op een aantal relaties met Amsterdam is hierdoor sprake van een beperkte *terug naar de spits effect*. Dit zijn vooral de relaties die voor een groot deel van de verplaatsing afgewikkeld worden via de A1 (Muiderberg – Diemen).

Figuur 4.8: ontwikkeling reistijden autoverkeer op relaties (2020 nulplus t.o.v. 2020 nulalternatief, etmaal), variant 1



²⁶ Onder het "kopje" verkeersrelaties worden de reistijdontwikkelingen gegeven van (deel) gemeente naar (deel) gemeente. Anders dan bij de streefwaarde voor een acceptabele reistijd, waarbij de gemiddelde snelheid op een traject van het HWN wordt berekend, wordt hier een reistijd gegeven voor een verplaatsing van bijvoorbeeld Almere naar Amsterdam. De reistijd is een gemiddelde over alle logische mogelijke routes van Almere naar Amsterdam.

4.2 Samenvattende conclusies

Tabel 4.6 Indices Nulplusalternatief ten opzichte van Nulalternatief (2020-0, index = 100) ETMAAL

Variant	Mobiliteit	Bereikbaarheid			
	Voertuigkilometers per etmaal, HWN	Betrouwbaarheid per etmaal, HWN en OWN	Netwerkprestatie (gem. snelheid per etmaal, HWN en OWN)	Voertuigverliesuren per etmaal, HWN en OWN	Trajectsnelheid, ochtend en avondspits, HWN
2020-0+ var 1	88	111	110	64	145
2020-0+ var 2	95	106	105	82	121

Groen: betekent verbetering, Oranje: betekent verslechtering

Verklaring 7-puntschaal:

Sterk slechter dan Nulalternatief	Slechter dan Nulalternatief	Beperkt slechter dan Nulalternatief	Gelijk aan Nulalternatief	Beperkt beter dan Nulalternatief	Beter dan Nulalternatief	Sterk beter dan Nulalternatief
--	-	0/-	0	0/+	+	++

Tabel 4.7 Beoordeling Nulplusalternatief ten opzichte van Nulalternatief (2020-0 = 0) ETMAAL

Variant	Mobiliteit	Bereikbaarheid			
	Voertuigkilometers per etmaal, HWN	Betrouwbaarheid per etmaal, HWN en OWN	Netwerkprestatie (gem. snelheid per etmaal, HWN en OWN)	Voertuigverliesuren per etmaal, HWN en OWN	Trajectsnelheid, ochtend en avondspits, HWN
2020-0+ var 1	-	0/+	+	++	++
2020-0+ var 2	-/0	0/+	0/+	+	+

Verkeerskundige conclusie (toetsing van de V&V doelstelling)

Mobiliteit (Accommoderen van verkeer)

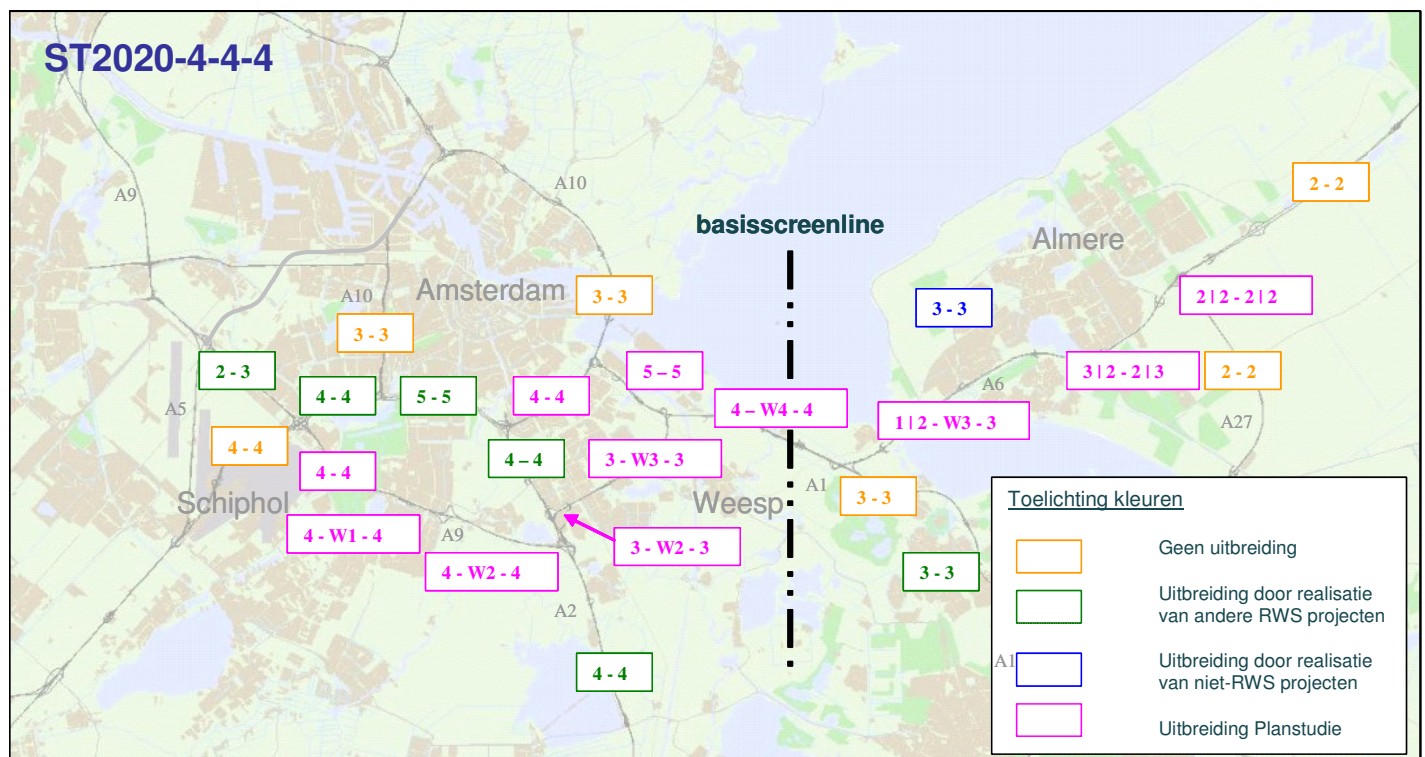
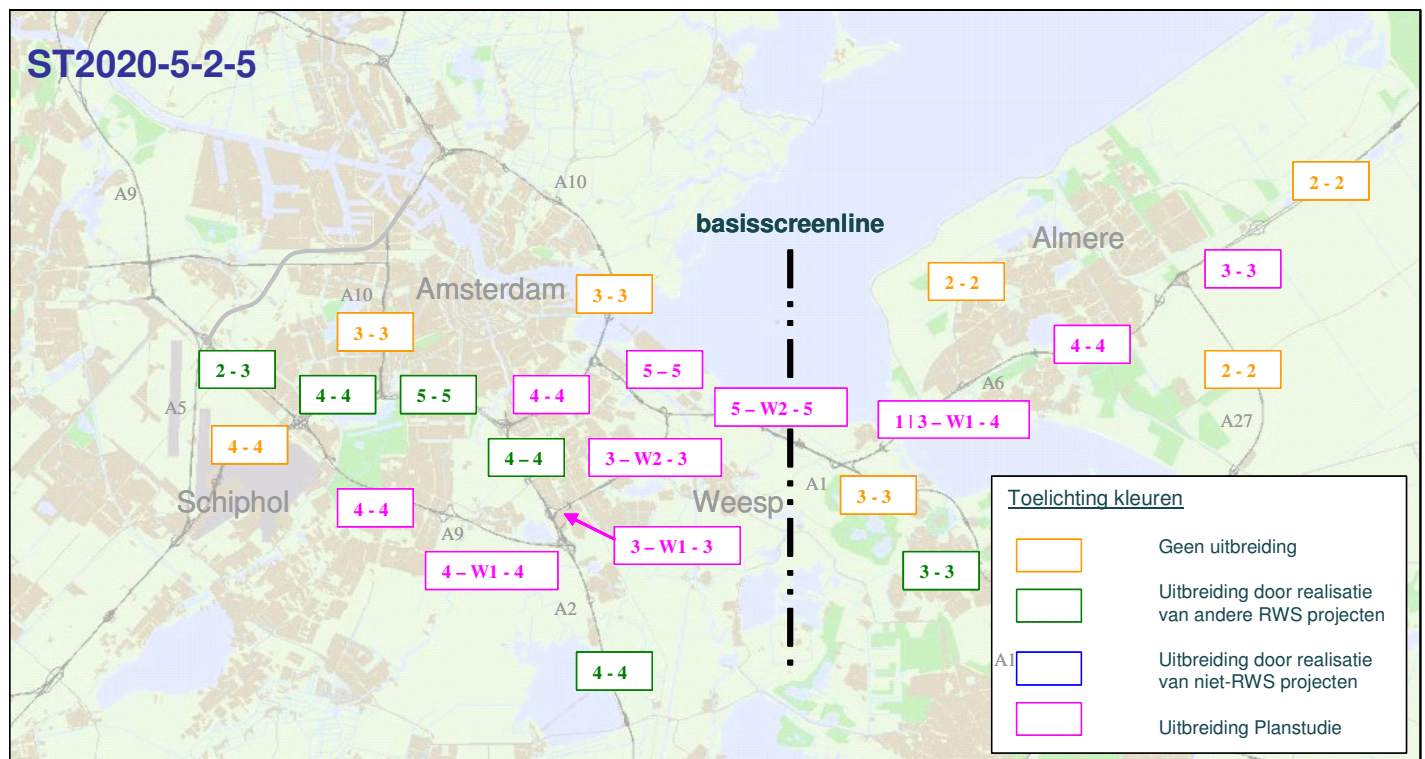
- **Aantal autoverplaatsingen:** het aantal autoverplaatsingen neemt af. Geconstateerd is dat er met name op de interregionale relaties een afname te zien is. Een uitzondering hierop vormt de Ring A10 rond Amsterdam. In de ochtendspits is het verkeer naar Almere / Flevoland sterk afgenomen, terwijl de verplaatsingen binnen Amsterdam gelijk zijn gebleven of iets zijn toegenomen.
- **Voertuigkilometers op HWN:** Kilometerheffing leidt tot een vermindering van het aantal voertuigkilometers (variant 1: -12%, variant 2: -5%). De afname is in de spitsperioden en per etmaal nagenoeg gelijk en gelijkmatig verdeeld over HWN en OWN.

Bereikbaarheid (Verminderen fileproblemen)

- **Voertuigverliesuren:** Door de heffing neemt op etmaalbasis het aantal voertuigverliesuren in het studiegebied af en is daarmee vergelijkbaar met het basisjaar 2000 (variant 1).
- **Filelocaties:** Er blijven slechts enkele filelocaties bestaan (afhankelijk van de hoogte van de heffing). Bij de meest vergaande variant (variant 1) wordt het merendeel van de files opgelost met beprijzen. Alleen op de A1 (Muiderberg – Diemen) en op de Ring Amsterdam blijven de I/C verhoudingen te hoog. Bij variant 2 blijven er meer filelocaties over.
- **Trajectsnelheden:** Door beprijzen van automobiliteit wordt in de meest vergaande variant vrijwel overal voldaan aan de streefwaarden voor de trajectsnelheden. Alleen in de ochtendspits is de A9 (Badhoevedorp – Diemen) nog in 1 richting enigszins problematisch. Bij variant 2 voldoen de meeste trajecten niet aan de streefwaarde.
- **Betrouwbaarheid:** In beide nulplusvarianten neemt de betrouwbaarheid toe ten opzichte van de nulalternatief. In variant 1 neemt de betrouwbaarheid toe tot gemiddeld 85% in beide spitsen, in variant 2 ligt dit iets lager, namelijk op 81%. Beide varianten voldoen evenwel niet aan de streefwaarde van 95%.

Eindconclusie

Invoeren van een platte heffing gecombineerd met een congestieheffing leidt tot een verslechtering op het aspect mobiliteit en verbetering op het aspect bereikbaarheid. In variant 1 zijn de kosten voor verplaatsingen hoger dan in variant 2. Om deze reden zijn de effecten in variant 1 dan ook sterker dan in variant 2. Het effect van beprijzen is dus in sterke mate afhankelijk van de hoogte van de heffing. Op het aspect mobiliteit scoren beide varianten slechter dan de referentie. De verkeersgroei wordt niet geacommodeerd maar afgeremd of verplaatst naar gebieden met minder heffing of op kortere afstand. Het Nulplusalternatief voldoet dan ook niet aan een van de doelen van het project, namelijk het accommoderen van het huidige en toekomstige wegverkeer. Op het aspect bereikbaarheid scoren beide varianten beter dan de referentie. In beide varianten neemt de betrouwbaarheid en de trajectsnelheden toe en verbetert de netwerkprestatie. Ook de congestie neemt in de spitsen af. Nadeel is dat door congestieheffing in de spitsen er in de randen van de spitsen meer congestie zal optreden. Voor beide varianten geldt dat de doorgerekende variant een zware vorm van beprijzen betreft, waardoor de automobiliteit duur is geworden (in variant 1 circa €5 voor een retourrit van Almere naar Amsterdam zuid in de spits).



Figuur 5.1: configuratie verkeerskundige varianten ST2020-5-2-5 en ST2020-4-4-4

5 Stroomlijn- en verbindingsalternatief

5.1 De stroomlijnvarianten: ST2020-5-2-5 en ST2020-4-4-4

5.1.1 Een introductie

Uitgangspunten en configuratie netwerk

De stroomlijnvarianten bestaan uit een uitbreiding van de wegcapaciteit langs de bestaande rijkswegen in het plangebied binnen de corridor Almere – Amsterdam – Schiphol. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de uitgangspunten, deze zijn tevens gevisualiseerd in figuur 5.1.

Tabel 5.1: Uitgangspunten varianten ST2020-5-2-5 en ST2020-4-4-4

Alternatief	Stroomlijnalternatief	Stroomlijnalternatief
Variant	ST2020-5-2-5	ST2020-4-4-4
Scenario	Het European Coordination (EC)	Idem
Infrastructuur	Conform het Nulalternatief, aangevuld met:	Conform het Nulalternatief, aangevuld met:
A6	- Ter hoogte van Almere vormgegeven als 2x3 of 2x4, afhankelijk van de locatie. - De Hollandse Brug is uitgebreid naar 2x4 rijstroken, aangevuld met 1 rijstrook als wisselstrook. Drie van de vier rijstroken vanuit Flevoland zijn bestemd voor verkeer richting Amsterdam, de resterende rijstrook is bestemd voor verkeer richting 't Gooi.	- Ter hoogte van Almere vormgegeven met hoofdrijbanen 2x2 en parallelbanen 2x2 of 2x3 rijstroken, afhankelijk van de locatie. De aansluitingen van Almere op de rijksweg zijn aangetakt op de parallelbanen. - De Hollandse Brug is uitgebreid naar 2x3 rijstroken, aangevuld met 3 rijstroken als wisselstrook. Twee rijstroken vanuit Flevoland zijn bestemd voor verkeer richting Amsterdam, de resterende rijstrook is bestemd voor verkeer richting 't Gooi.
A1	- Tussen de knooppunten Muiderberg en Diemen vormgegeven als 2x5 en 2 extra wisselstroken (5-2w-5). - Tussen de knooppunten Diemen en Watersgraafsmeer vormgegeven als 2x5 rijstroken.	- Tussen de knooppunten Muiderberg en Diemen vormgegeven als 2x4 en 4 wisselstroken (4-4w-4). - Tussen de knooppunten Diemen en Watersgraafsmeer vormgegeven als 2x5 rijstroken.
A9	- Tussen de knooppunten Diemen en Holendrecht vormgegeven als 2x3 met 1 of 2 extra wisselstroken. - Tussen de knooppunten Holendrecht en Badhoevedorp vormgegeven als 2x4 rijstroken. Het oostelijk deel bevat daarnaast een wisselstrook bestaande uit 1 rijstrook.	- Idem ST2020-5-2-5, alleen de wisselstrook is uitbereid met 1 extra rijstrook (2 of 3 wisselstroken). - Idem ST2020-5-2-5, alleen de wisselstrook bestrijkt nu het oostelijk deel en bestaat uit 1 of 2 rijstroken.
A10 oost	Tussen de knooppunten Watergraafsmeer en Amstel vormgegeven als 2x4.	Tussen de knooppunten Watergraafsmeer en Amstel vormgegeven als 2x4.
Beprijzen van mobiliteit	Geen vorm van beprijzen	Geen vorm van beprijzen



Figuur 5.2: Intensiteiten 2020-0 en ST2020-5-2-5 en ST2020-4-4-4 etmaal en ochtendspits (doorsnede)

Verwachte verkeersintensiteiten 2020

Figuur 5.2 geeft een beeld van de verwachte verkeersintensiteiten indien gekozen wordt voor het stroomlijnalternatief. De intensiteiten zijn per etmaal en voor de ochtendspits weergegeven en vergeleken met het Nulalternatief (2020-0). De verkeersintensiteiten op het rijkswegennet zullen sterk gaan stijgen. De procentuele stijging varieert van “*min of meer gelijk aan het nulalternatief*” tot meer dan 40%, afhankelijk van het wegvak. De procentuele en absolute stijging is het omvangrijkst op de centrale as A1-A9 en zal het grootst zijn bij de variant ST2020-5-2-5. Op de A1, tussen de knooppunten Muiderberg en Diemen, worden etmaalintensiteiten verwacht van 275.000 tot circa 300.000 motorvoertuigen, afhankelijk van de variant. De asymmetrische verdeling van het verkeer over de rijbanen binnen de spitsperiodes blijft vergelijkbaar met het Nulalternatief.

5.1.2 Mobiliteit

Autoverplaatsingen in en met het studiegebied

Veranderingen in wegvakbelastingen door nieuwe weginfrastructuur kunnen verklaard worden door extra gegenereerd verkeer [1], veranderingen in de herkomst en bestemmingspatronen en/of routekeuze [2], door veranderingen in de modal split (vervoerswijze keuze) [3] of door een ander tijdstip voor de verplaatsing te kiezen [4]²⁷. De verwachte toename van het autoverkeer (zie figuur 5.2 intensiteiten) op de centrale as A1-A9 wordt hoofdzakelijk verklaard door extra autoverplaatsingen op de relaties Almere / Flevoland met Amsterdam vice versa en door een verandering in de oriëntatie van het autoverkeer²⁸. De autoverplaatsingen op de relaties met Amsterdam kunnen gaan toenemen met 20% tot een verdubbeling (een verdubbeling betreft alleen de relatief kleine relaties). Daarnaast zal Almere minder georiënteerd zijn op de rest van Flevoland en zullen de verplaatsingen binnen Almere gaan afnemen.

De toename van het aantal autoverplaatsingen blijft hoofdzakelijk beperkt tot het studiegebied. Lange afstandsverplaatsingen naar het studiegebied of doorgaande verplaatsingen nemen als gevolg van nieuwe infrastructuur nauwelijks in omvang toe. Dit blijkt ook uit de verandering in de verplaatsingsafstand. In het Nulalternatief is de gemiddelde verplaatsingsafstand 14.2 km, bij de variant ST2020-5-2-5 is dit toegenomen tot 14.9 km (index = 105). Dat de verkeerskundige gevolgen beperkt blijven tot de regio, weerspiegelt ook onderstaande verschilplot²⁹ met het Nulalternatief.

²⁷ De laatste reden geldt alleen voor de spitsbelasting.

²⁸ De geconstateerde veranderingen in de wegvakbelastingen worden voor het merendeel (> 90%) verklaard door extra gegenereerd verkeer en veranderingen in de herkomst bestemmingspatronen en gewijzigde routekeuzes.

²⁹ Een verschilplot laat modelmatig de verschillen in intensiteiten zien tussen 2 varianten voor een bepaalde periode. In voorliggend rapport is gekozen voor de ochtendspits.

Tabel 5.2: Autoverplaatsingen ST2020-5-2-5 in en met het studiegebied (ten opzichte van Nulalternatief 2020-0)

ST 2020-5-2-5 Ochtendspits Alle Motieven (nulalternatief 2020-0 index =100)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14 Totaal
1 Almere	96	91	110	114	152	145	143	127	133	122	119	99	100	100
2 Rest Flevoland	97	98	105	113	204	177	168	136	146	101	115	98	98	100
3 Rest Utrecht	111	106	100	99	102	95	97	96	99	98	101	100	100	100
4 t Gooi, Diemen Weesp	109	107	99	99	107	103	106	101	100	97	101	97	97	100
5 Haarlemmermeer, Aalsmeer	176	179	98	109	99	102	99	98	100	100	100	101	100	100
6 Amsterdam Zuid-Oost	140	125	106	120	103	98	101	98	100	99	100	114	107	100
7 Amsterdam Zuid, Amstelveen, Ouderkerk a/d Amstel	147	136	101	113	98	100	99	98	100	98	100	98	106	100
8 Amsterdam West + Noord	139	127	98	104	100	99	100	100	99	100	99	100	99	100
9 Amsterdam Oost + Centrum	151	149	107	111	105	103	103	99	99	101	107	110	106	102
10 Rest Noord-Holland	122	103	99	103	100	100	101	96	100	101	100	100	100	100
11 Rest Zuid-Holland	123	112	100	104	100	99	100	100	101	101	100	101	100	100
12 Invloedsgebied nrm	99	99	101	99	111	105	107	102	104	100	101	100	100	100
13 Rest Nederland	100	100	100	98	96	95	94	98	91	98	100	100	100	100
14 Buitenland	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Totaal	100	99	100	101	100	102	102	100	100	100	100	100	100	100
ST 2020-5-2-5/ Referentie 2020 Ochtendspits Alle Motieven (absoluut)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14 Totaal
1 Almere	-1600	-200	500	400	300	500	600	700	200	100	200	0	0	1600
2 Rest Flevoland	-100	-500	100	100	100	100	100	100	0	0	0	-100	0	-300
3 Rest Utrecht	500	0	-500	-100	0	-100	0	-100	0	-100	100	0	0	-200
4 t Gooi, Diemen Weesp	200	0	-100	-500	100	0	200	0	0	0	0	-100	0	-100
5 Haarlemmermeer, Aalsmeer	100	0	0	0	-200	0	0	-100	0	0	0	0	0	-200
6 Amsterdam Zuid-Oost	200	0	100	100	0	0	0	-100	0	0	0	100	0	200
7 Amsterdam Zuid, Amstelveen, Ouderkerk a/d Amstel	200	0	0	200	-100	0	-100	-200	0	0	0	0	0	100
8 Amsterdam West + Noord	100	0	0	100	-100	-200	100	0	-100	0	0	0	0	-100
9 Amsterdam Oost + Centrum	200	0	100	100	100	100	-200	-100	0	0	0	0	0	600
10 Rest Noord-Holland	200	0	0	0	100	0	200	-100	-700	100	0	0	0	-300
11 Rest Zuid-Holland	200	0	100	100	0	0	0	0	0	-600	100	0	0	-300
12 Invloedsgebied nrm	0	-100	100	0	0	0	0	0	0	0	200	0	0	200
13 Rest Nederland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-100	0	-200
14 Buitenland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	100	-500	200	400	300	500	1000	100	0	-600	-100	-100	-100	0

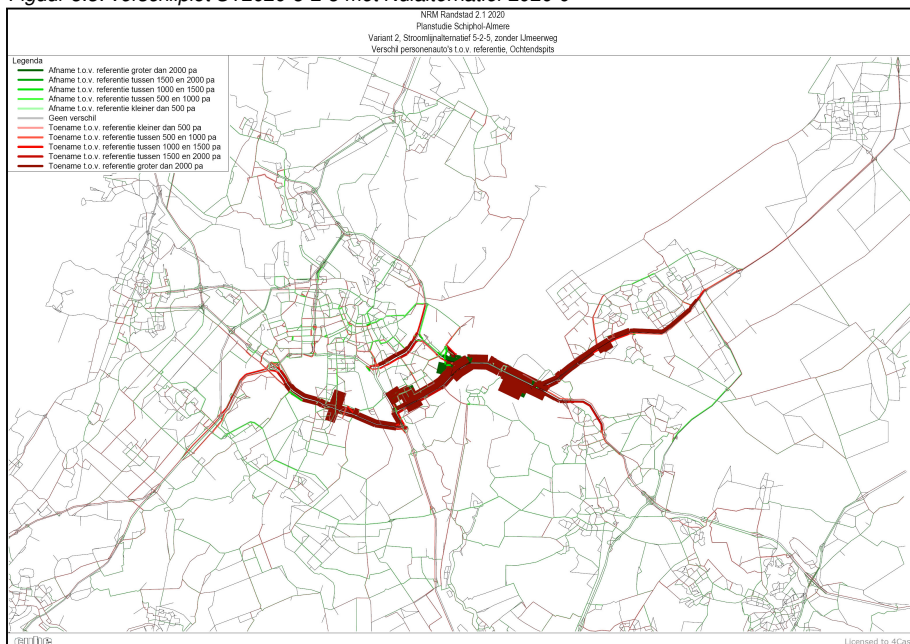
Noot: de variant ST2020-4-4-4 vertoont een vergelijkbaar beeld als de ST2020-5-2-5. Bij de variant ST2020-5-2-5 is de oriëntatie vanuit Amsterdam, Zuid- en Noord-Holland op Almere groter dan bij de 4-4-4 variant, mede door een grotere capaciteit in de tegenspitsrichting..

Groen (bovenste tabel): < 10% autoverplaatsingen op de relatie t.o.v. Nulalternatief 2020-0

Rood (bovenste tabel): > 10% meer autoverplaatsingen op de relatie t.o.v. Nulalternatief 2020-0

Onderste tabel: absolute verschillen aantal autoverplaatsingen t.o.v. Nulalternatief 2020-0

Figuur 5.3: verschilplot ST2020-5-2-5 met Nulalternatief 2020-0

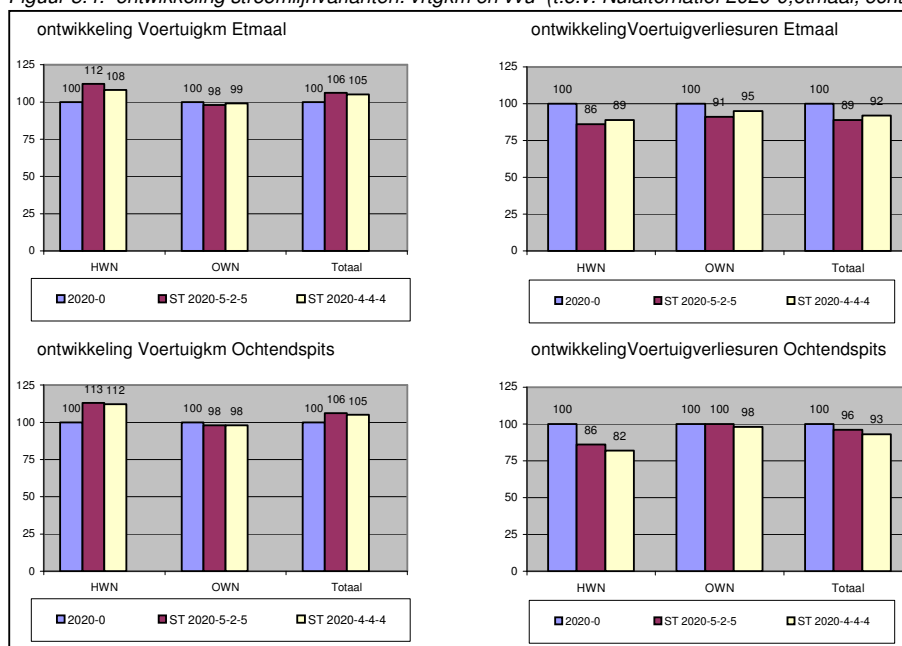


Noot: variant ST2020-4-4-4 laat een vergelijkbaar beeld zien als ST2020-5-2-5

Voertuigkilometers en -voertuigverliesuren

Ten opzichte van het Nulalternatief (2020-0) wordt een betere netwerkperformance verkregen, die vergelijkbaar is voor beide stroomlijnvarianten: “*meer autoverkeer op het hoofdwegennet met een beperkte ontlasting van het onderliggende wegennet, met minder verliesuren*” (figuur 5.4). De toename in voertuigkilometers voor het totale wegennet bedraagt 5 a 6%, op het rijks-wegennet is de toename omvangrijker, circa 10%. De toegenomen automobilititeit op het rijks-wegennet is het resultaat van extra autoverkeer tussen Almere / Flevoland en Amsterdam vice versa (zie autoverplaatsingen). De uitbreiding van het rijkswegennet leidt verder tot een kleine verschuiving van het autoverkeer richting het HWN, waardoor het OWN in de spitsperioden iets wordt ontlast³⁰ (-2 % voertuigkilometers). Het (extra) gegenereerde autoverkeer resulteert niet in meer voertuigverliesuren, de extra wegcapaciteit kan de toegenomen automobilititeit beter accommoderen. De afname van de voertuigverliesuren is voor het gehele wegennet per etmaal circa 10%, voor het rijkswegennet kan de afname toenemen tot 15%. Vergelijking tussen beide stroomlijnvarianten resulteert in een “*tweeledige constatering*”: in de spitsperioden leidt variant ST2020-4-4-4 tot iets minder voertuigverliesuren bij een gelijk aantal voertuigkilometers als variant ST2020-5-2-5. Echter per etmaal laat variant ST2020-5-2-5 een iets beter beeld zien. Dit komt doordat variant ST2020-5-2-5 buiten de spits op de A1 meer rijstroken ter beschikbaar heeft. Daarentegen heeft variant ST2020-4-4-4 tijdens de spits meer wegcapaciteit in de spitsrichting.

Figuur 5.4: ontwikkeling stroomlijnvarianten: vrtgkm en vvu (t.o.v. Nulalternatief 2020-0, etmaal, ochtendspits)



De corresponderende absolute waarden voor beide varianten staan weergegeven in tabel 5.3.

³⁰ Uitbreiding van het rijkswegennet leidt over het algemeen tot een ontlasting van het onderliggende wegennet

Tabel 5.3: absolute verschillen vrtgkm en vvu's ST2020-5-2-5 en ST2020-4-4-4 met het Nulalternatief (2020-0)

Variant	Voertuigkilometers* (etmaal)			Voertuigverliesuren** (etmaal)		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
Nulalternatief	18.609.300	12.568.800	31.178.000	92.600	118.800	211.400
ST2020-5-2-5	20.787.100	12.339.100	33.126.300	79.400	107.900	187.300
Vershil tov Nul-alt	2.177.800	-229.700	1.948.300	-13.200	-10.900	-24.100
ST2020-4-4-4	20.190.300	1.2457.900	32.648.200	82.100	113.000	195.100
Vershil tov Nul-alt	1.581.000	-110.900	1.470.200	-10.500	-5.800	-16.300

*: verhoging betekent een verbetering ten opzichte van het Nulalternatief (afname OWN betekent een verbetering).

** : verlaging betekent een verbetering ten opzichte van het Nulalternatief.

Groen: betekent verbetering, Oranje: betekent verslechtering

De verwachte ontwikkeling heeft ook positieve consequenties voor de gemiddelde snelheid in het netwerk en verliestijd per verreden kilometers (zie tabel 5.4). De gemiddelde snelheid en vertraging per verreden kilometer is in beide stroomlijnvarianten (nagenoeg) gelijk.

Tabel 5.4: Ontwikkeling snelheid en verliestijd per verreden kilometer (ten opzichte van Nulalternatief 2020-0)

	Gemiddelde snelheid in het netwerk			Ontwikkeling (2020-0= index 100)*		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
ST2020-5-2-5						
Ochtendspits	65	29	43	111	99	106
Etmaal	73	39	55	108	103	107
	Gem. verliestijd per kilometer (min)			Ontwikkeling (2010-0= index 100)**		
Ochtendspits	0.33	1.05	0.64	76	102	90
Etmaal	0.23	0.52	0.34	77	93	83
	Gemiddelde snelheid in het netwerk			Ontwikkeling (2020-0= index 100)*		
ST2020-4-4-4						
Ochtendspits	66	29	43	113	100	107
Etmaal	72	39	54	106	101	105
	Gem. verliestijd per kilometer (min)			Ontwikkeling (2020-0= index 100)**		
Ochtendspits	0.32	1.04	0.63	73	100	88
Etmaal	0.24	0.54	0.36	82	96	88

*: verhoging van de index betekent een verbetering ten opzichte van het Nulalternatief.

** : verlaging van de index betekent een verbetering ten opzichte van het Nulalternatief.

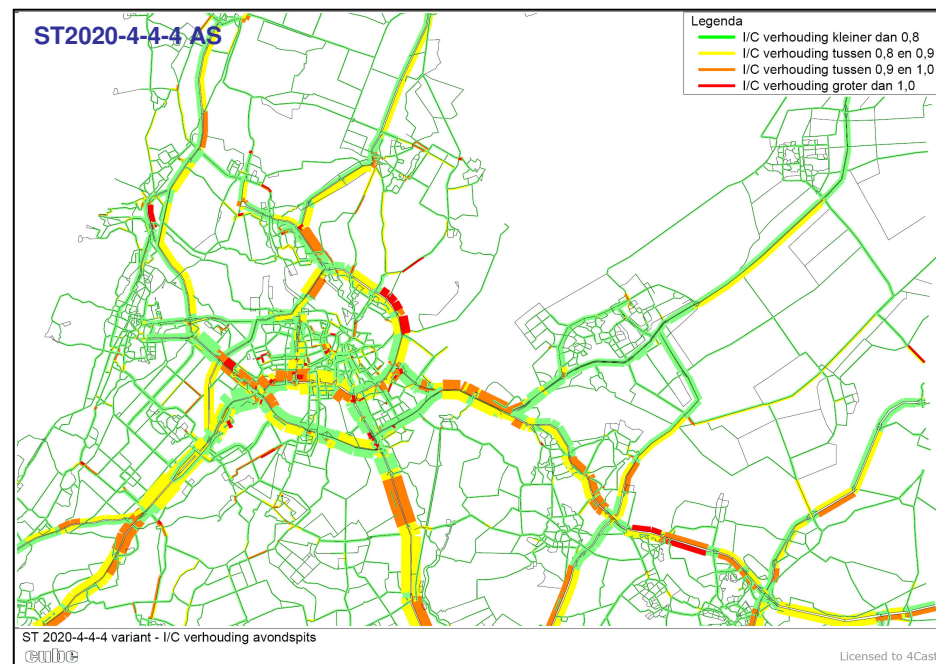
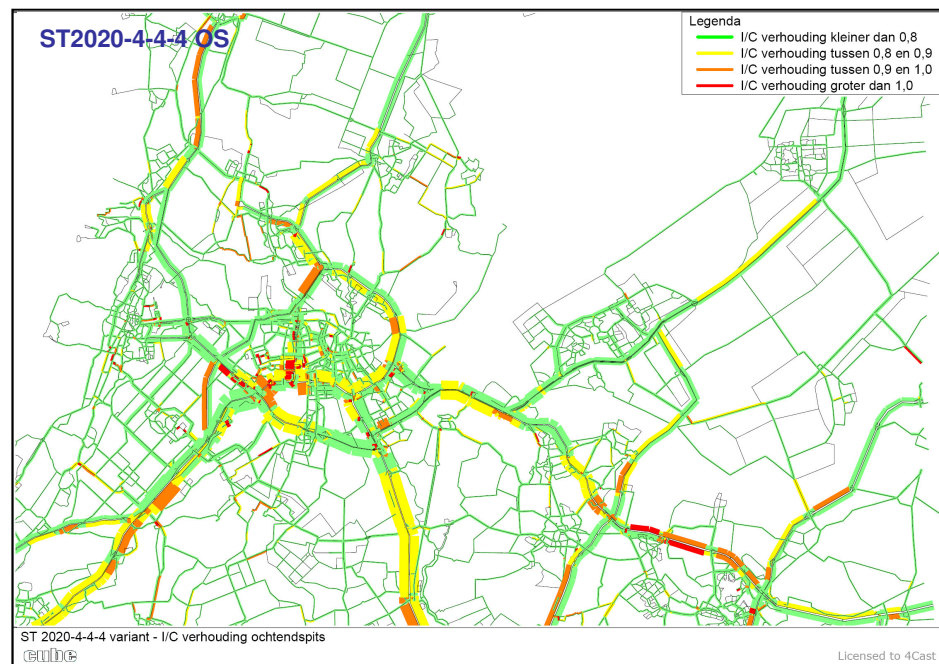
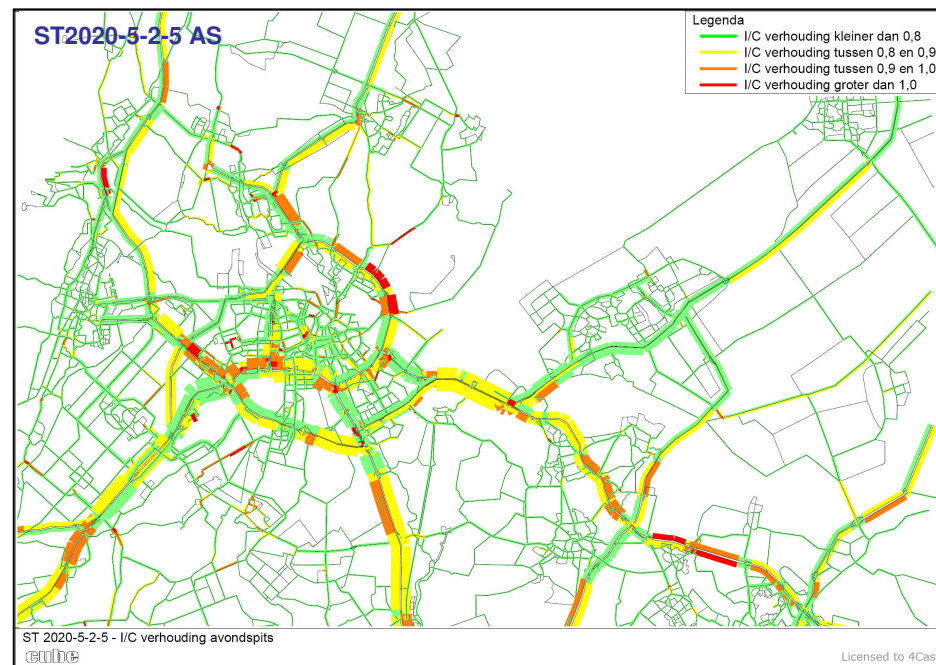
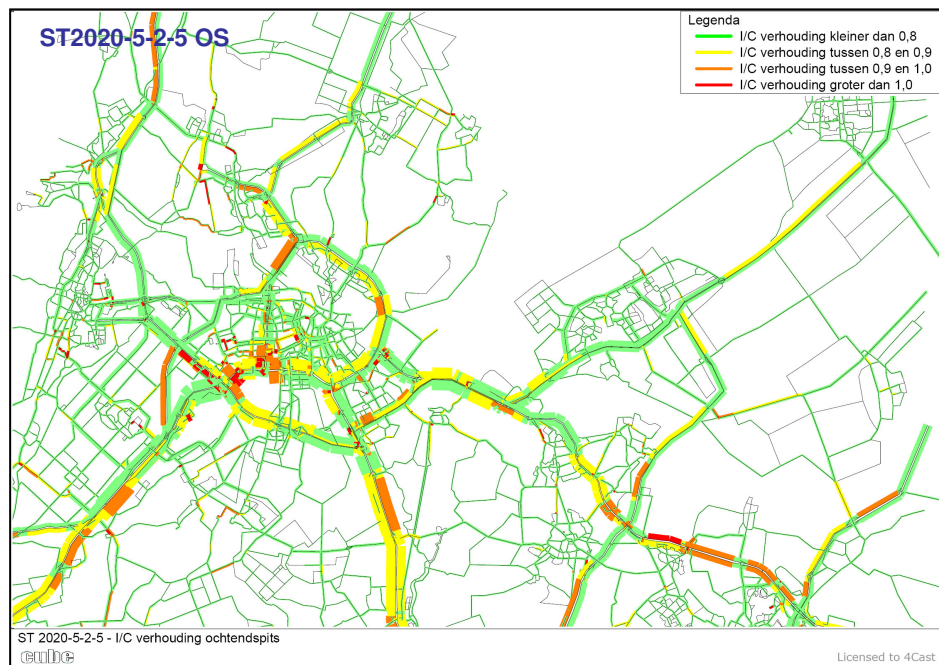
0.33 min vertraging = 1/3 minuut = 20 seconden vertraging per verreden kilometer tov free flow snelheid

Groen: betekent verbetering, Oranje: betekent verslechtering

5.1.3 Bereikbaarheid

Filelocaties (etmaal, ochtendspits)

Beide stroomlijnvarianten laten duidelijk een vermindering zien van de ernst van de filelocaties (zie figuur 5.5). In een aantal situaties verdwijnen de filelocaties in zijn geheel zoals bijvoorbeeld in de avondspits op de Gaasperdammerweg (variant ST2020-4-4-4). Vooral de zware filelocaties nemen ten opzichte van het Nulalternatief in ernst af. Zo wordt de problematiek op de A1 en A6 (Hollandse Brug – Muiderberg) afgezwakt door de uitbreiding van het aantal rijstroken, maar het oponthoud wordt niet helemaal weggenomen. Hierbij functioneert variant ST2020-4-4-4 voor de spitsrichtingen beter, door het hebben van meer rijstroken in de spitsrichting. Echter in de tegenspitsrichting worden er meer problemen verwacht bij de 4-4-4 variant. Zo zijn bijvoor-



Figuur 5.5: I/C verhoudingen ST2020-5-2-5 en ST2020-4-4-4, ochtend- en avondspits

beeld vier rijstroken richting Amsterdam op de A1 (ST2020-4-4-4) in de avondspits onvoldoende om het verkeer adequaat af te wikkelen. In een situatie met 5 rijstroken (ST2020-5-2-5) zijn de problemen richting Amsterdam merkbaar minder. Een gelijksoortige constatering kan gemaakt worden voor de Gaasperdammerweg (A9). Ten opzichte van variant ST2020-5-2-5 heeft het verkeer in de spitsrichting bij variant ST2020-4-4-4 een extra (wissel)strook ter beschikking (3-w3-3 versus 3-w2-3). Dit leidt tot een betere afwikkeling op dit deel van de A9, zowel in de ochtend- als avondspits. Een derde wisselstrook is dan ook bij de gehanteerde uitgangspunten (zie tabel 5.1) nodig op de Gaasperdammerweg.

Geconcludeerd kan worden dat beide stroomlijnvarianten vooral de ernst van de filelocaties verminderen, waarbij de ST2020-5-2-5 “beter” is voor de “tegenspitsrichting” en de ST2020-4-4-4 “beter” voor de “spitsrichting”. Dit als gevolg van verschillen in aantal rijstroken per spits- en tegenspitsrichting. Het probleem van de “tegenspitsrichting” doet zich met name voor op de A1 (Diemen – Muiderberg). De verschillen tussen beide stroomlijnvarianten voor het overige deel van het rijkswegennet zijn beperkt.

Trajectsnelheden en streefwaarden

Het stroomlijnalternatief leidt tot een verbetering van de trajectsnelheden, als resultaat van de uitbreiding van de weginfrastructuur (tabel 5.5). Maar een verkeersafwikkeling die geheel gaat voldoen aan de streefwaarden is niet te verwachten. Het gedeelte A1 – A9 blijft in beide varianten problematisch, ook al treden er verbeteringen op ten opzichte van het Nulalternatief. De problemen blijven zich vooral voordoen op de wegdelen Watergraafsmeer – Muiderberg (A1) en Diemen – Badhoevedorp (A9). Dat na uitbreiding van de wegcapaciteit nog steeds files zullen optreden, is het gevolg van het toegenomen autoverkeer. De vraag naar mobiliteit (latente vraag) is zo groot op de corridor A1-A9 dat zelfs de uitgebreide wegcapaciteit tot files leidt.

Tabel 5.5: Trajectsnelheden ST2020-5-2-5 en ST2020-4-4-4, ochtend- en avondspits (t.v.o. Nulalternatief 2020-0)

Nr*	Van	Naar	A-weg	N	2020-0		ST2020-5-2-5		ST2020-4-4-4	
					OS	AA	OS	AS	OS	AS
1a	Almere	Diemen	A6-A1	67	62	60	82	84	93	67
1b	Diemen	Almere	A1-A6	67	75	55	92	66	77	86
4a	Diemen	Badhoevedorp	A9	67	53	62	63	65	66	65
4b	Badhoevedorp	Diemen	A9	67	54	47	61	59	57	64
7a	Almere	Badhoevedorp	A6-A9	67	57	60	72	74	81	67
7b	Badhoevedorp	Almere	A9-A6	67	62	50	73	66	65	74
8a	Watergraafsmeer	De Nieuwe Meer	A10	50	52	58	65	62	66	62
8b	De Nieuwe Meer	Watergraafsmeer	A10	50	73	37	77	46	77	45
10a	Muiderberg	Watergraafsmeer	A1	67	64	42	66	60	71	50
10b	Watergraafsmeer	Muiderberg	A1	67	51	40	65	46	58	53
11a	Muiderberg	Holendrecht	A1-A9	67	56	51	64	67	74	58
11b	Holendrecht	Muiderberg	A9-A1	67	59	51	71	69	65	74
12a	Muiderberg	Holendrecht	Nieuw	67	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
12b	Holendrecht	Muiderberg	nieuw	67	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
13a	Almere	Badhoevedorp	Nieuw	67	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
13b	Badhoevedorp	Almere	nieuw	67	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

groen: boven of op de streefwaarde NoMo

oranje: 0 - 10% onder de streefwaarde NoMo (tussen de 61 en 67 km/uur, of tussen de 45 en 50 km/uur)

rood: 10% of meer onder de streefwaarde NoMo (kleiner dan 61 km/uur of kleiner dan 45 km/uur)

A1: wezenlijke verandering van de trajectsnelheid (t.o.v. Nulalternatief 2020-0)

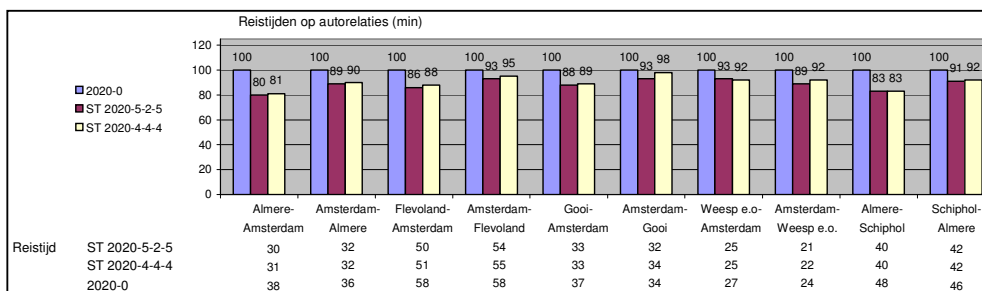
Betrouwbaarheid

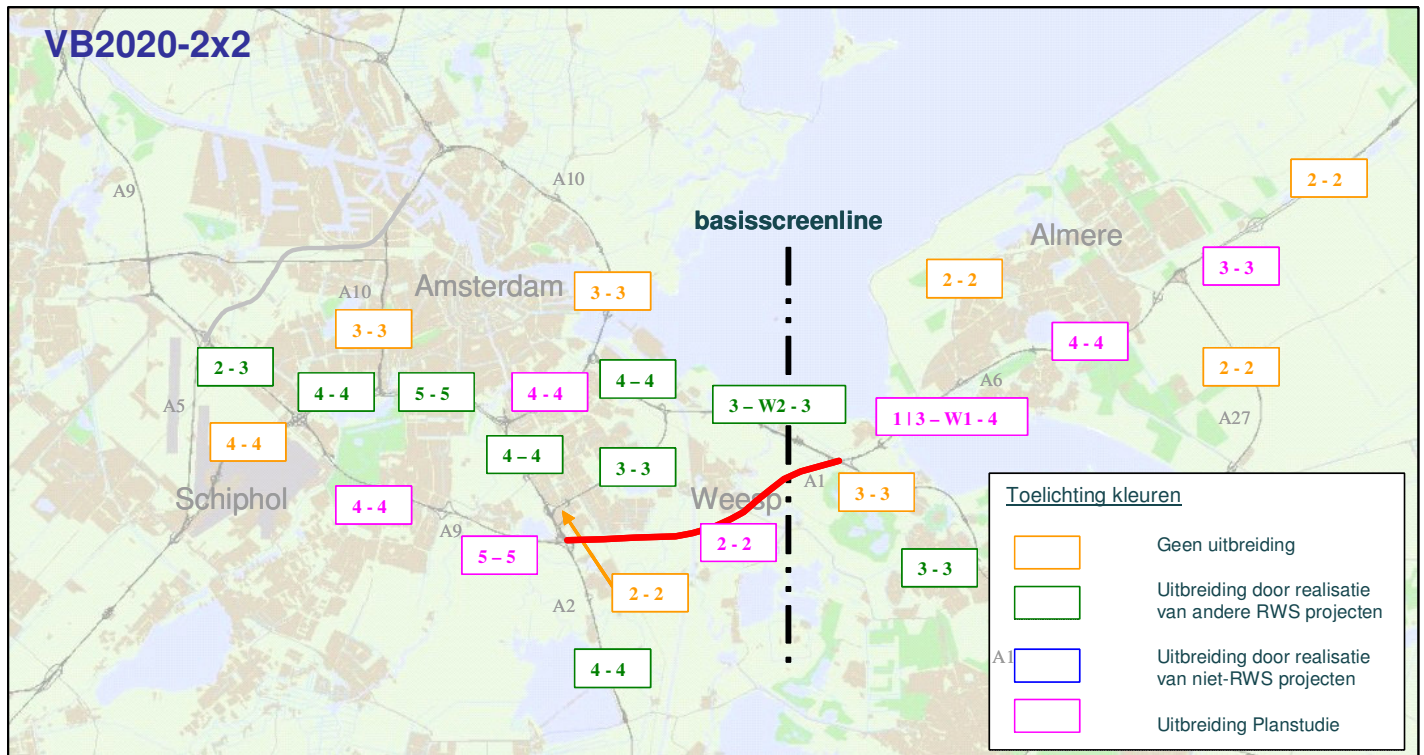
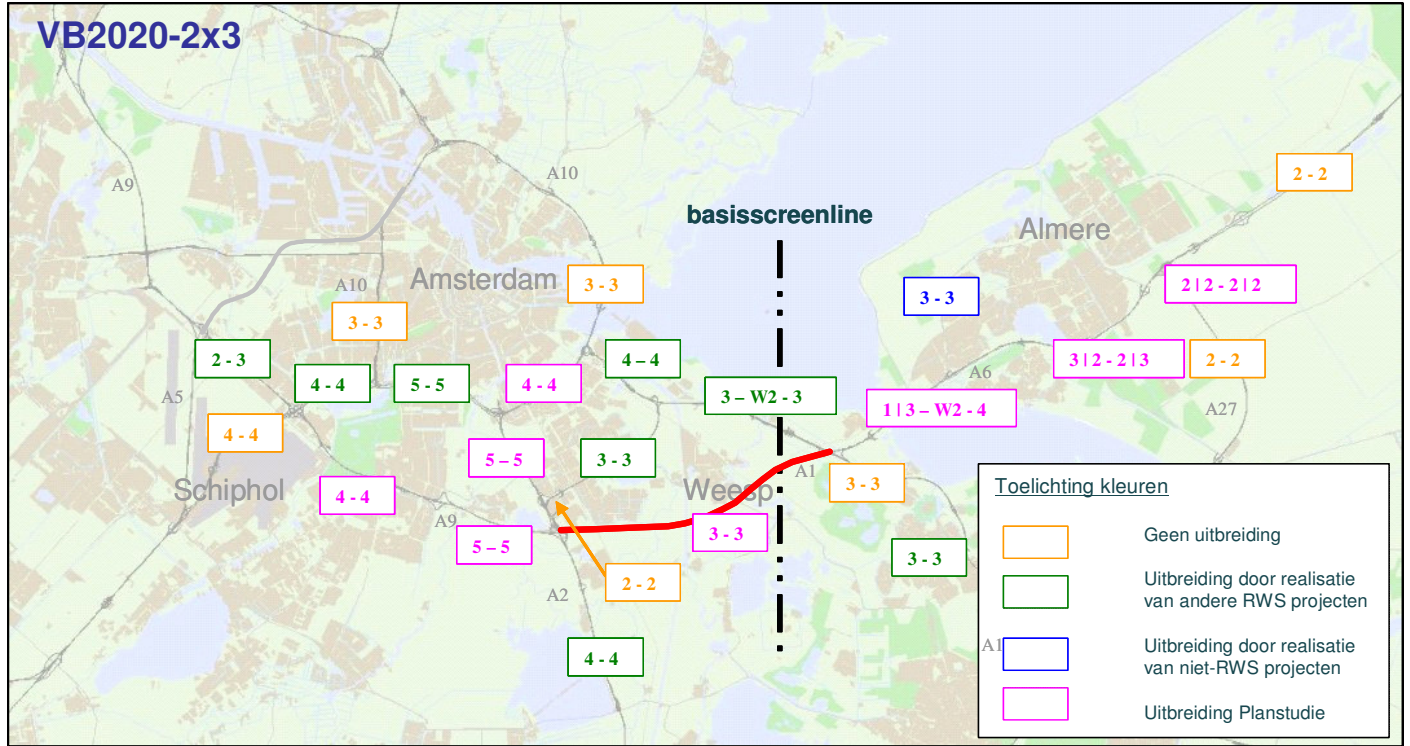
In beide stroomlijnvarianten neemt de betrouwbaarheid voor het hele Nederlandse hoofdwegennet nauwelijks toe ten opzichte van het nulalternatief. Beide varianten hebben een betrouwbaarheidpercentage van 77% en voldoen daarmee niet aan de streefwaarde van 95% uit de nota Mobiliteit. Binnen het studiegebied mag aangenomen worden dat de uitbreiding wel leidt tot enige verbetering.

Verkeersrelaties met Amsterdam en Schiphol

Uitbreiding van de weginfrastructuur leidt per etmaal tot een kleine teruggang van het gebruik van het openbaar vervoer van 1 a 3%. Op de reistijden voor het autoverkeer heeft de uitbreiding meer effect (figuur 5.6). De figuur toont de resultaten voor het gehele etmaal. De twee stroomlijnvarianten verschillen niet veel van elkaar. Relaties die verhoudingsgewijs voor het grootste deel afgelegd worden via de nieuwe infrastructuur profiteren het meest. Op relaties als Almere – Amsterdam en Almere - Schiphol worden daarom de grootste reistijdwinsten gehaald. Hier kunnen de reistijden bekort worden met circa 15 à 20% (7 à 8 minuten reistijdwinst).

Figuur 5.6: reistijden op relaties ST2020-5-2-5 en ST2020-4-4-4 etmaal (t.o.v. Nulalternatief 2020-0)





Figuur 5.7: configuratie verkeerskundige varianten VB2020-2x3 en VB2020-2x2

5.2 De verbindingsvarianten: VB2020-2x3 en VB2020-2x2

5.2.1 Een introductie

Uitgangspunten en configuratie netwerk

Het belangrijkste kenmerk van het verbindingsalternatief is de doortrekking van de A6 vanaf knooppunt Muiderberg naar de A9, knooppunt Holendrecht. Het verbindingsalternatief kent 2 varianten (VB2020-2x3 en VB2020-2x2) die deels van elkaar verschillen voor wat betreft het aantal rijstroken op de doorgetrokken A6-A9, de vormgeving van de A6 langs Almere en wel/geen capaciteitsuitbreiding op de A2 tussen Holendrecht en Amstel. Daarnaast is er een variant VB2020-2x3 lang onderzocht (paragraaf 5.3). De lengte van de verbinding bedraagt 11 kilometer en is daarmee circa 3 kilometer korter dan de route via de A1 en A9 (Gaasperdammerweg). Variant VB2020-2x3 kent op de basisscreenline het grootste aantal rijstroken, te weten 14 rijstroken op de doorsnede.

Tabel 5.6: Uitgangspunten VB2020-2x3 en VB2020-2x2

Alternatief	Verbindingsalternatief	Verbindingsalternatief
Variant	VB2020-2x3	VB2020-2x2
Scenario	Het European Coordination (EC)	Idem
Infrastructuur	Conform het Nulalternatief, aangevuld met:	Conform het Nulalternatief, aangevuld met:
A6	- Ter hoogte van Almere vormgegeven met hoofdrijbanen 2x2 en parallelbanen 2x2 of 2x3 rijstroken, afhankelijk van de locatie. De aansluitingen van Almere op de rijksweg zijn aangetakt op de parallelbanen. - De Hollandse Brug is uitgebreid naar 2x4 rijstroken, aangevuld met 2 rijstroken als wisselstrook. Drie van de vier rijstroken vanuit Flevoland zijn bestemd voor verkeer richting Amsterdam, de resterende rijstrook is bestemd voor verkeer richting 't Gooi.	- Ter hoogte van Almere vormgegeven als 2x3 of 2x4 rijstroken, afhankelijk van de locatie. - Idem VB2020-2x3, alleen de wisselstrook bestaat uit 1 rijstrook.
A6-A9	De nieuwe wegverbinding A6-A9 is vormgegeven als 2x3 rijstroken	De nieuwe wegverbinding A6-A9 is vormgegeven als 2x2 rijstroken
A9	Tussen de knooppunten Holendrecht en Badhoevedorp vormgegeven als 2x4 of 2x5 rijstroken, afhankelijk van de locatie.	Idem VB2020-2x3.
A10	Tussen de knooppunten Watergraafsmeer en Amstel vormgegeven als 2x4.	Idem VB2020-2x3
A2	Tussen de knooppunten Holendrecht en Amstel vormgegeven als 2x5 rijstroken	Conform het Nulalternatief
Beprijzen van mobiliteit	Geen vorm van beprijzen	Geen vorm van beprijzen

Verwachte verkeersintensiteiten 2020

Figuur 5.8 toont de verwachte verkeersintensiteiten indien gekozen wordt voor het verbindingsalternatief. Doortrekking van de A6-A9 gedimensioneerd als 2x3 rijstroken leidt binnen het verbindingsalternatief tot de grootste veranderingen in de wegvakbelastingen. De nieuwe wegverbinding kent een etmaalbelasting van circa 150.000 motorvoertuigen. Ook de rijksweg-



Figuur 5.8: Intensiteiten 2020-0 en VB2020-2x3 en VB2020-2x2 etmaal en ochtendspits (doorsnede)

gen A6 en A9, die in het verlengde ervan liggen, zullen zwaarder belast gaan worden. De doorgetrokken A6-A9 leidt vooral tot een afname van verkeersintensiteiten op de ruit rond Amsterdam Zuidoost. Zo zullen de Gaasperdammerweg (A9) en de A1 (Muidenberg - Watergraafsmeer) wezenlijk ontlast gaan worden. Deze variant kent het hoogste aantal rijstroken op de basisscreenline. De situatie waarbij de doorgetrokken A6-A9 is vormgegeven als een 2x2 autosnelweg vertoont hetzelfde beeld. Ook in deze situatie wordt de Gaasperdammerweg ontlast, echter in mindere mate, terwijl de effecten van doortrekking voor de A1 (Muidenberg - Watergraafsmeer) beperkt(er) zullen zijn. De doorgetrokken A6-A9 zelf kent bij een 2x2 uitvoering circa 105.000 motorvoertuigen per etmaal (-45.000 ten opzichte van 2x3 uitvoering).

5.2.2 Mobiliteit

Autoverplaatsingen in en met het studiegebied

Doortrekking van de A6-A9 leidt tot een versterking van de (woon-werk)relaties tussen Amsterdam en Almere (tabel 5.7). Beide steden laten een vermindering zien van de interne autoverplaatsingen, terwijl de autoverplaatsingen tussen de steden zijn toegenomen. Almere zal, en in minder mate geldt dit ook voor overig Flevoland, meer dan voorheen gericht zijn op het zuidelijke en westelijke deel van Amsterdam. Daarnaast zal Almere meer georiënteerd zijn op Utrecht en 't Gooi. Hetzelfde geldt ook voor Utrecht richting Almere. De nieuwe wegverbinding vormt hiervoor een geschikte route. Ook genereert een doortrekking extra autoverplaatsingen met een wat langere afstand. Dit blijkt ondermeer uit de toename van het autoverkeer vanuit Almere naar Zuid-Holland (Rotterdam / Den Haag).

Tabel 5.7: Autoverplaatsingen VB2020-2x3 in en met het studiegebied (ten opzichte van Nulalternatief 2020-0)

VB 2020-2x3 Ochtendspits Alle motieven (Nulalternatief 2020-0 index = 100)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Totaal
1 Almere	95	89	114	111	226	153	168	134	145	144	139	99	102	100	105
2 Rest Flevoland	95	98	107	110	313	196	217	150	159	104	127	98	98	100	99
3 Rest Utrecht	112	107	100	99	101	77	99	95	99	97	101	100	100	100	100
4 t Gooi, Diemen Weesp	102	102	97	98	113	91	110	103	100	99	105	94	96	100	100
5 Haarlemmermeer, Aalsmeer	207	221	100	115	100	68	99	98	100	100	105	102	100	100	100
6 Amsterdam Zuid-Oost	129	119	105	121	91	96	102	97	99	95	96	112	104	100	100
7 Amsterdam Zuid, Amstelveen, Ouderkerk a/d Amstel	156	143	103	124	97	87	99	97	100	100	96	111	106	100	100
8 Amsterdam West + Noord	129	120	98	104	100	98	101	100	100	100	99	99	98	100	100
9 Amsterdam Oost + Centrum	130	131	102	107	104	98	103	99	99	100	106	104	100	-	100
10 Rest Noord-Holland	113	102	99	101	100	88	100	101	96	100	101	100	100	100	100
11 Rest Zuid-Holland	130	117	100	106	100	95	99	98	101	100	100	101	100	100	100
12 Invloedsgebied nrm	98	99	101	97	119	95	113	106	107	99	101	100	100	100	100
13 Rest Nederland	100	100	100	99	96	95	93	96	90	98	100	100	100	100	100
14 Buitenland	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Totaal	99	98	100	100	101	98	103	100	100	100	100	100	100	100	100
VB 2020-2x3 / Referentie 2020 Ochtendspits Alle Motieven (absoluut)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Totaal
1 Almere	-1800	-200	600	300	600	600	1000	800	300	300	400	0	0	0	2900
2 Rest Flevoland	-200	-700	100	0	100	100	200	100	0	0	100	-200	0	0	-300
3 Rest Utrecht	500	0	-400	-100	0	-200	0	-200	0	-100	100	100	0	0	-300
4 t Gooi, Diemen Weesp	0	0	-200	-600	200	-100	300	100	0	0	200	-200	0	0	-200
5 Haarlemmermeer, Aalsmeer	200	0	0	100	-100	-100	0	-100	0	0	0	0	0	0	-100
6 Amsterdam Zuid-Oost	100	0	0	100	0	-100	0	-200	0	-100	0	0	0	0	0
7 Amsterdam Zuid, Amstelveen, Ouderkerk a/d Amstel	200	0	100	300	-100	-200	-100	-400	0	0	0	100	0	0	0
8 Amsterdam West + Noord	100	0	0	100	0	-300	100	-100	0	0	0	0	0	0	-200
9 Amsterdam Oost + Centrum	100	0	0	100	100	-100	100	-100	-100	0	0	0	0	0	100
10 Rest Noord-Holland	100	0	0	0	0	-100	0	200	-100	-700	0	0	0	0	-700
11 Rest Zuid-Holland	200	0	0	100	0	-100	0	-200	0	0	-700	100	0	0	-500
12 Invloedsgebied nrm	0	-100	200	-100	100	0	100	100	0	0	200	-200	0	0	200
13 Rest Nederland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14 Buitenland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	-500	-700	500	300	800	-600	1600	200	100	-700	100	-200	0	0	900

Noot: de variant VB2020-2x2 vertoont een vergelijkbaar beeld als de VB2020-2x3. Dezelfde relaties nemen in omvang toe, alleen in mindere mate.

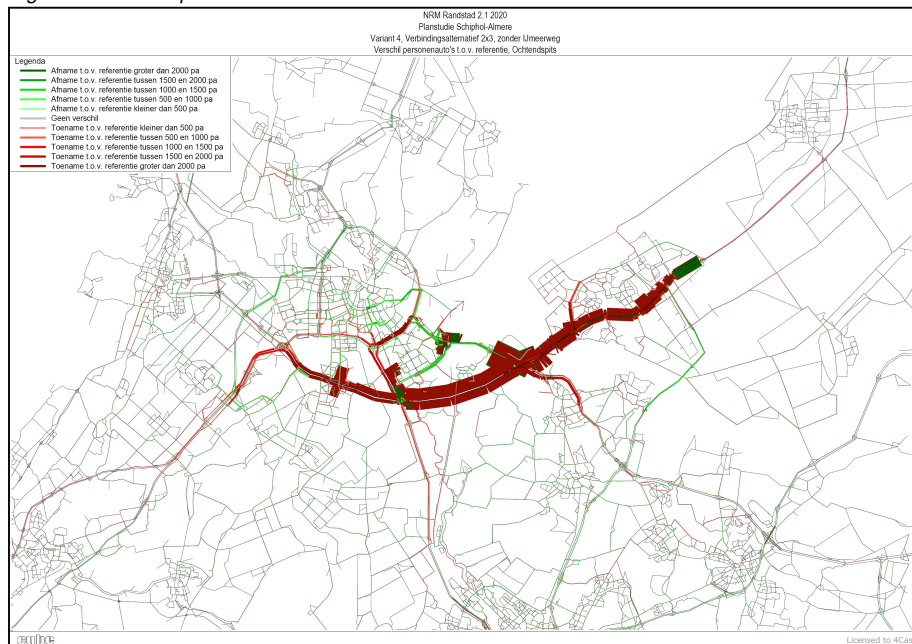
Groen (bovenste tabel): < 10% autoverplaatsingen op de relatie t.o.v. Nulalternatief 2020-0

Rood (bovenste tabel): > 10% meer autoverplaatsingen op de relatie t.o.v. Nulalternatief 2020-0

Onderste tabel: absolute verschillen aantal autoverplaatsingen t.o.v. Nulalternatief 2020-0

Dat het verbindingsalternatief, naast regionaal verkeer, ook leidt tot iets meer verkeer tussen de Randstad Noord (Amsterdam / Almere) en de Randstad Zuid (Rotterdam / Den Haag) blijkt eveneens uit onderstaande verschilplot. De gemiddelde verplaatsingsafstand bij variant VB2020-2x3 is ten opzichte van het Nulalternatief iets gestegen, van 14.1 km naar 15.1 km (index 107)

Figuur 5.9: verschilplot VB2020-2x3 met Nulalternatief 2020-0



Noot: variant VB2020-2x2 laat een vergelijkbaar beeld zien, alleen in beperktere mate

Voertuigkilometers en -voertuigverliesuren

Het verbindingsalternatief leidt ten opzichte van het Nulalternatief tot een verbetering van de netwerkprestatie (figuur 5.10). Hierbij functioneert het totale netwerk het best indien de nieuwe wegverbinding A6-A9 is uitgevoerd als 2x3 rijstroken. Beide verbindingvarianten laten een toename van de voertuigkilometers zien (16% respectievelijk 13% per etmaal op het HWN) bij een afname van de voertuigverliesuren (-9 a 15% per etmaal totale netwerk). De doorgetrokken A6-A9 leidt verder tot een kleine vermindering van het verkeer op het onderliggende wegennet (index 96 – 97 op etmaal). De beperkte afname wordt verklaard doordat de nieuwe A6-A9 is doorgerekend als een verbinding zonder extra aansluitingen tussen de knooppunten Muiderberg en Holendrecht. Hierdoor is de doorgetrokken A6-A9 in deze vormgeving niet een alternatief voor (boven)lokaal verkeer.

Tabel 5.8: absolute verschillen vrtgkm en vvu's VB2020-2x3 en VB2020-2x2 met Nulalternatief (2020-0)

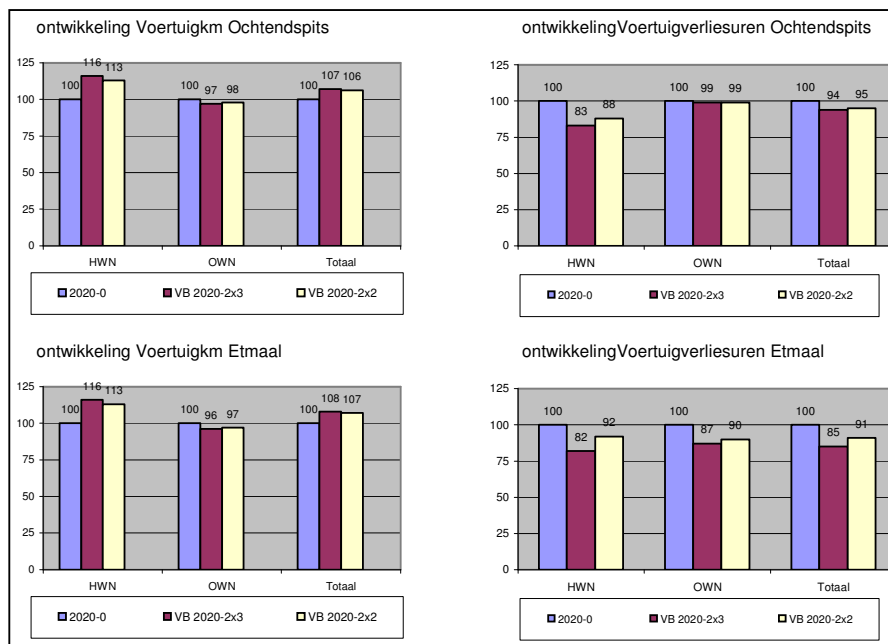
Variant	Voertuigkilometers* (etmaal)			Voertuigverliesuren** (etmaal)		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
Nulalternatief	18.609.300	12.568.800	31.178.000	92.600	118.800	211.400
VB2020-2x3	21.55.9600	12.042.100	33.601.700	75.700	103.300	179.000
Vershil tov Nul-alt.	2.950.300	-526.700	2.423.700	-16.900	-15.500	-32.400
VB2020-2x2	21.071.000	12.198.500	33.269.500	85.600	106.900	192.500
Vershil tov Nul-alt.	2.461.700	-370.300	2.091.500	-7.000	-11.900	-18.900

*: verhoging betekent een verbetering ten opzichte van het Nulalternatief (afname OWN betekent een verbetering).

** : verlaging betekent een verbetering ten opzichte van het Nulalternatief.

Groen: betekent verbetering, **Oranje:** betekent verslechtering

Figuur 5.10: ontwikkeling verbindingsalternatieven: vrtgkm en vvu (t.o.v. Nulalternatief 2020-0, etmaal, ochtendspits)



De verbeterde netwerkprestatie heeft uiteraard ook gevolgen voor de gereden snelheid op het hoofdwegenet (zie tabel 5.9). De gemiddelde snelheid gaat naar 66 km/uur in de spitsperiodes en buiten de spits naar 75 km/uur. Ten opzichte van het Nulalternatief voor het hoofdwegenet een verbetering van 10 a 15%. Gezien de beperkte veranderingen voor het onderliggende wegenet, blijft de gemiddelde snelheid op het OWN gelijk aan het Nulalternatief.

Tabel 5.9: ontwikkeling snelheid en verliestijd per verreden kilometer (ten opzichte van Nulalternatief 2020-0)

	Gemiddelde snelheid in het netwerk			Ontwikkeling (2020-0= index 100)*		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
VB2020-2x3						
Ochtendspits	66	29	43	114	99	108
Etmaal	75	40	57	111	103	110
	Gem. verliestijd per kilometer (min)			Ontwikkeling (2020-0= index 100)**		
Ochtendspits	0.31	1.05	0.62	71	101	87
Etmaal	0.21	0.51	0.32	71	91	79
	Gemiddelde snelheid in het netwerk			Ontwikkeling (2020-0= index 100)*		
VB2020-2x2						
Ochtendspits	64	29	43	110	99	106
Etmaal	72	39	55	107	103	107
	Gem. verliestijd per kilometer (min)			Ontwikkeling (2020-0= index 100)**		
Ochtendspits	0.34	1.04	0.64	78	101	90
Etmaal	0.24	0.53	0.35	82	93	85

*: verhoging van de index betekent een verbetering ten opzichte van het Nulalternatief.

** : verlaging van de index betekent een verbetering ten opzichte van het Nulalternatief.

0.31 min vertraging = 1/3 minuut = 20 seconden vertraging per verreden kilometer tov free flow snelheid

Groen: betekent verbetering, **Oranje:** betekent verslechtering

5.2.3 Bereikbaarheid

Filelocaties (etmaal, ochtendspits)

Bij het verbindingsalternatief gaat een belangrijk deel van het autoverkeer gebruik maken van de nieuwe verbinding A6-A9. Dit leidt tot een ontlasting A1 en A9, waardoor het *aantal* filelocaties en de *ernst* afnemen (zie figuur 5.11). Filelocaties die (vrijwel) verdwijnen zijn gelegen op de A1 (Muiderberg – Diemen), op de Gaasperdammerweg (A9) en op de Ring A10 oost. Echter de nieuwe wegverbinding kent ook afwikkelingsproblemen, zeker bij 2 rijstroken per richting. In de avondspits zal dit tot files en oponthoud gaan leiden. Zelfs bij een uitvoering met 3 rijstroken per richting kan niet gesproken worden van een filevrije doorstroming. Dit komt doordat een 2x3 uitvoering meer verkeer “trekt” dan een 2x2 uitvoering, waardoor de doorstroming eveneens onder druk komt te staan.

Trajetsnelheden en streefwaarden

Zoals reeds gemeld zal een doortrekking van de A6 naar de A9 belangrijke gevolgen hebben voor de wegvakbelastingen in het netwerk. De A1 tussen Muiderberg en Muiden en de Gaasperdammer weg (A9) worden wezenlijk ontlast (zie figuur 5.8 intensiteiten). Dit betekent een duidelijke verhoging van de trajetsnelheid op deze delen van het netwerk. Trajecten die verlopen over de A1 en A9 gaan voor het merendeel voldoen aan de streefwaarden, terwijl dit niet het beeld is bij het Nulalternatief. De nieuwe wegverbinding zelf is in de avondspits problematisch. In beide varianten kent de zuidbaan een snelheid die lager is de streefwaarde (tabel 5.10).

Tabel 5.10: trajetsnelheden VB2020-2x3 en VB2020-2x2, ochtend- en avondspits (t.o.v. Nulalternatief 2020-0)

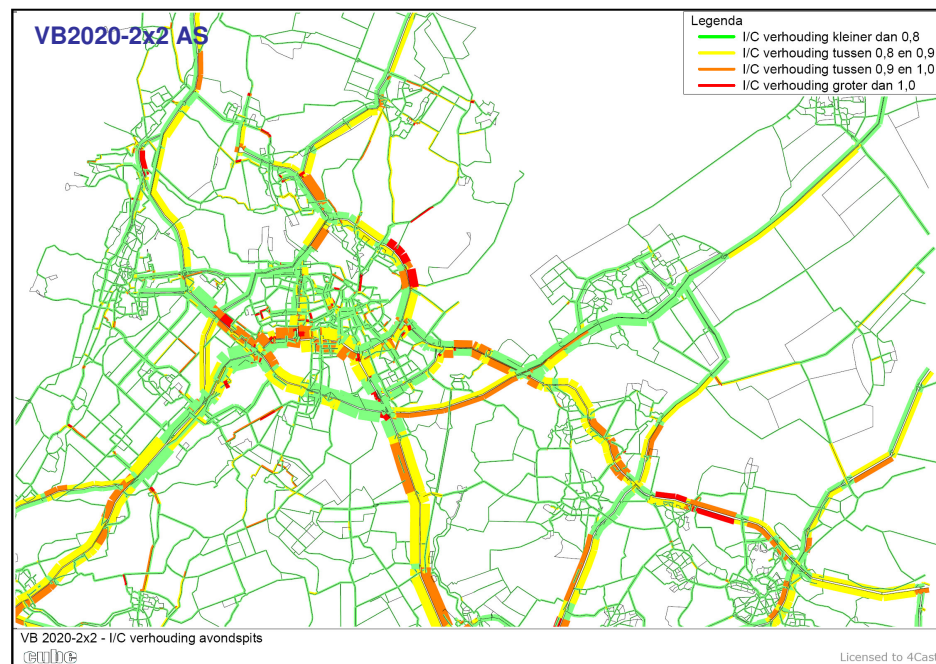
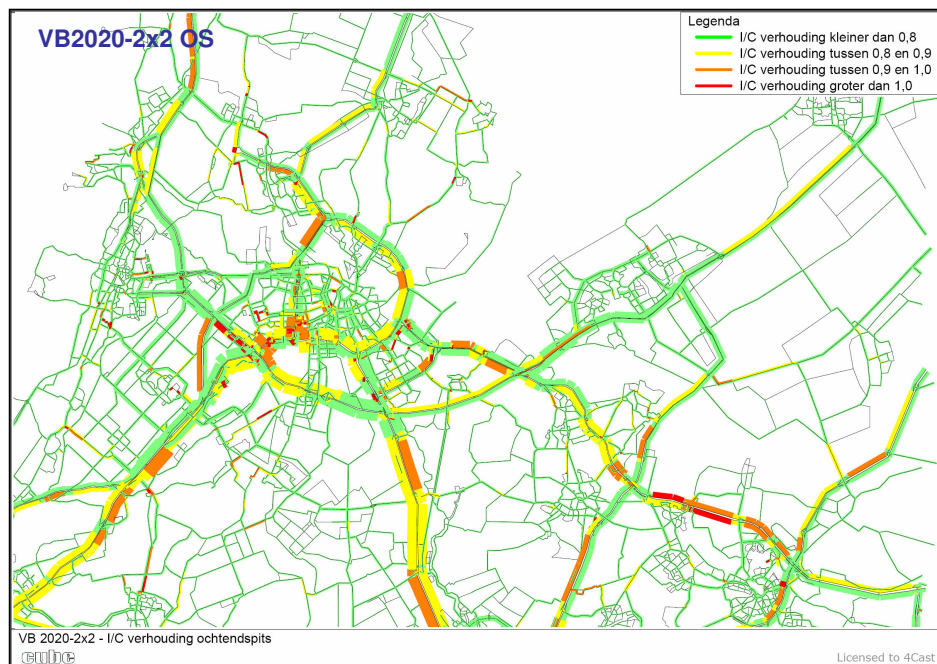
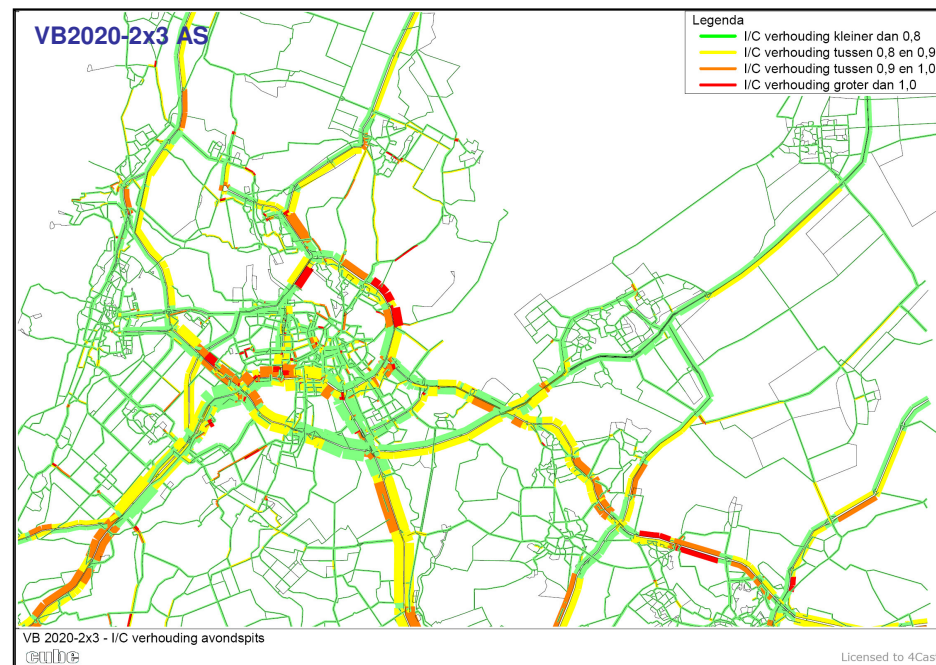
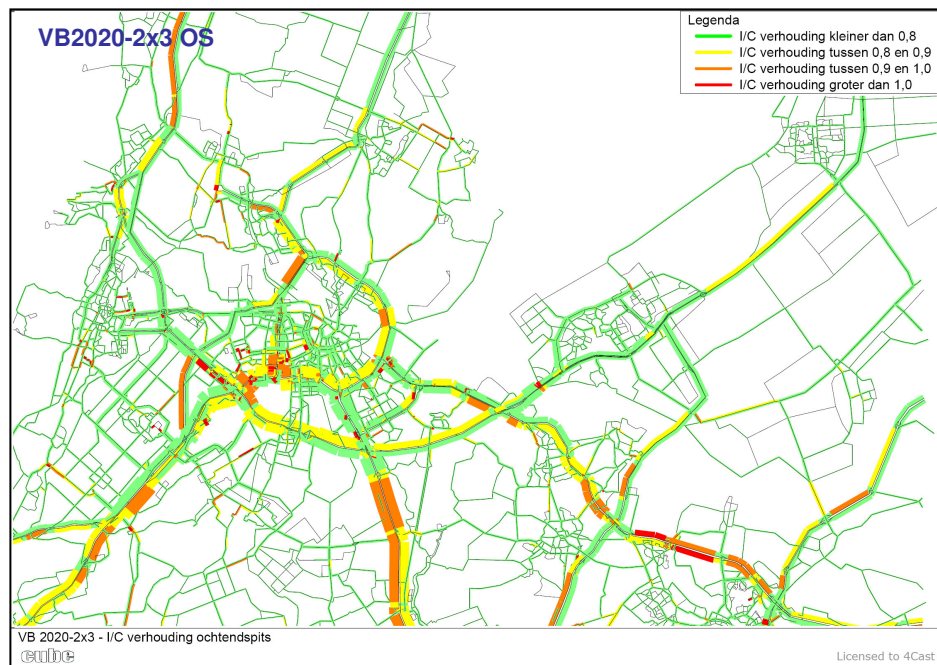
Nr*	Van	Naar	A-weg	N	2020-0		VB2020-2x2		VB2020-2x3	
					OS	AA	OS	AS	OS	AS
1a	Almere	Diemen	A6-A1	67	62	60	82	80	87	87
1b	Diemen	Almere	A1-A6	67	75	55	85	74	88	83
4a	Diemen	Badhoevedorp	A9	67	53	62	58	70	63	66
4b	Badhoevedorp	Diemen	A9	67	54	47	57	58	58	56
7a	Almere	Badhoevedorp	A6-A9	67	57	60	70	74	78	75
7b	Badhoevedorp	Almere	A9-A6	67	62	50	67	65	69	68
8a	Watergraafsmeer	De Nieuwe Meer	A10	50	52	58	62	64	61	63
8b	De Nieuwe Meer	Watergraafsmeer	A10	50	73	37	81	45	82	46
10a	Muiderberg	Watergraafsmeer	A1	67	64	42	66	61	67	73
10b	Watergraafsmeer	Muiderberg	A1	67	51	40	68	52	72	53
11a	Muiderberg	Holendrecht	A1-A9	67	56	51	63	70	76	81
11b	Holendrecht	Muiderberg	A9-A1	67	59	51	74	65	77	71
12a	Muiderberg	Holendrecht	Nieuw	67	nvt	nvt	66	69	68	83
12b	Holendrecht	Muiderberg	nieuw	67	nvt	nvt	80	51	83	51
13a	Almere	Badhoevedorp	Nieuw	67	nvt	nvt	72	72	72	75
13b	Badhoevedorp	Almere	nieuw	67	nvt	nvt	68	61	70	62

*: nummers komen overeen met de nummers uit de bijlagen

groen: boven of op de streefwaarde NoMo

oranje: 0 - 10% onder de streefwaarde NoMo (tussen de 61 en 67 km/uur, of tussen de 45 en 50 km/uur)

rood: 10% of meer onder de streefwaarde NoMo (kleiner dan 61 km/uur of kleiner dan 45 km/uur)



Figuur 5.11: I/C verhoudingen VB2020-2x3 en VB2020-2x2, ochtend- en avondspits

A1: wezenlijke verandering van de trajectsnelheid (t.o.v. Nulalternatief 2020-0)

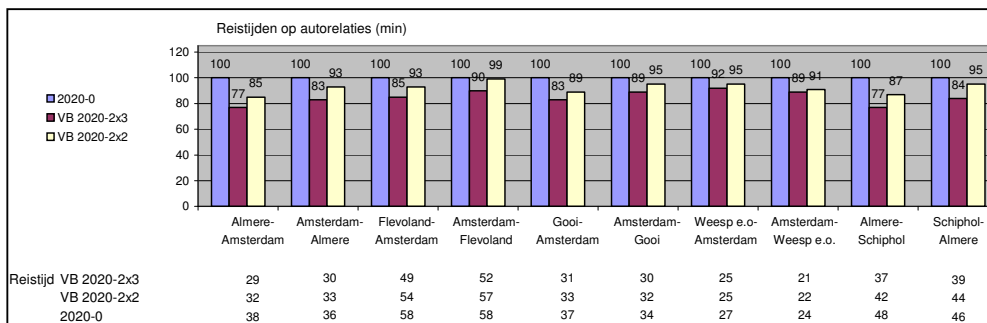
Betrouwbaarheid

In beide verbindingsvarianten neemt de betrouwbaarheid voor het hele Nederlandse netwerk nauwelijks toe ten opzichte van het Nulalternatief. De betrouwbaarheid ligt op 77 à 78%. Hiermee wordt niet voldaan aan de streefwaarde van 95% uit de nota mobiliteit. Dit leidt wel tot een beperkte toename van de betrouwbaarheid in het studiegebied. Anders dan de stroomlijnvarianten is er in de verbindingsvarianten sprake van een alternatieve route. Hiermee is de robuustheid van het netwerk groter dan bij de stroomlijnvarianten. Bij calamiteiten of ongevallen kan het verkeer via een andere route gestuurd worden waarmee de betrouwbaarheid in deze gevallen toeneemt. Dit kan echter niet gekwantificeerd worden omdat het verkeersmodel rekent met een gemiddelde werkdag en niet met een situatie van calamiteiten of ernstige ongevallen. Deze robuustheid komt dan ook niet kwantitatief terug in de waardering van deze varianten.

Verkeersrelaties met Amsterdam en Schiphol

De realisatie van de doorgetrokken rijksweg A6-A9 heeft marginale gevolgen voor het gebruik van het openbaar vervoer op de relaties met Amsterdam en Schiphol. De verwachte daling van het gebruik van het openbaar vervoer bedraagt circa 1 tot 3% op etmaalbasis. De nieuwe rijksweg heeft een zichtbaar positief effect op de reistijden voor het autoverkeer, waardoor het autogebruik op de onderzochte relaties verhoudingsgewijs aantrekkelijker is geworden. Relaties die optimaal profiteren van de nieuwe verbinding zijn die van/naar Almere richting Amsterdam en Schiphol. Voor de relatie naar Schiphol vormt de nieuwe rijksweg een geschikte alternatieve route. Daarnaast ontlast de doorgetrokken A6-A9 de A1 waardoor onder andere Almere - Amsterdam verbetert. De mate waarin is afhankelijk van de reductie van de verkeersintensiteiten op de A1 en dus van de vormgeving van de A6-A9 (2x3 of 2x2).

Figuur 5.12: reistijden relaties varianten VB2020-2x3 en VB2020-2x2 etmaal (t.o.v. Nulalternatief 2020-0)



5.3 De lange tunnel variant (VB2020-2x3 lange tunnel)

5.3.1 Een introductie

Uitgangspunten en configuratie netwerk

De variant VB2020-2x3 Lange tunnel³¹ betreft een toedelingsvariant, de omvang van de automobiliteit is gelijk aan de variant VB2020-2x3³². De infrastructuur is deels aangepast: de nieuwe verbinding sluit niet aan op het knooppunt Muiderberg, maar takt met een tunnel aan op de A6. Dit houdt in dat het verkeer uit 't Gooi via de A1 moet blijven rijden. Verschillen met de VB2020-2x3 worden alleen “veroorzaakt” door veranderingen in de routekeuze van het autoverkeer.

Verwachte verkeersintensiteiten 2020

De lange tunnelvariant leidt ten opzichte van het Nulalternatief eveneens tot duidelijke veranderingen van de wegvakbelastingen (figuur 5.13). De nieuwe wegverbinding zal een etmaalbelasting hebben van rond de 125.000 motorvoertuigen. Deze belasting is het gevolg van nieuw autoverkeer en door rerouting in het netwerk. Zo zal de A1-A9 rond Amsterdam Zuidoost worden ontlast. De grootste afname wordt verwacht op de Gaasperdammerweg, de etmaalintensiteiten zullen een omvang hebben van circa 77.000 mvt (in het Nulalternatief is de belasting 106.000 mvt/etm). Ten opzichte van de situatie waarbij de nieuwe wegverbinding A6-A9 wel is aangesloten op het knooppunt Muiderberg, zijn de veranderingen in de wegvakbelastingen minder omvangrijk. De nieuwe wegverbinding A6-A9 zonder aansluiting op de A1 zal circa 25.000 mvt/etm. minder verkeer te verwerken krijgen, waardoor de reducties op de A1 en A9 minder omvangrijk zullen zijn.

5.3.2 Mobiliteit

Voertuigkilometers en -verliesuren

De lange tunnelvariant presteert slechter dan de VB2020-2x3. Het aantal voertuigkilometers is nagenoeg gelijk, maar de voertuigverliesuren op het rijkswegennet zijn hoger (+17% per etmaal). In de ochtendspits bedraagt de toename van de voertuigverliesuren zelfs meer dan +30%. Belangrijkste reden hiervan is dat een tunnel onder het knooppunt Muiderberg de as A1-A9 veel minder ontlast, met meer verliesuren als resultaat (figuur 5.14).

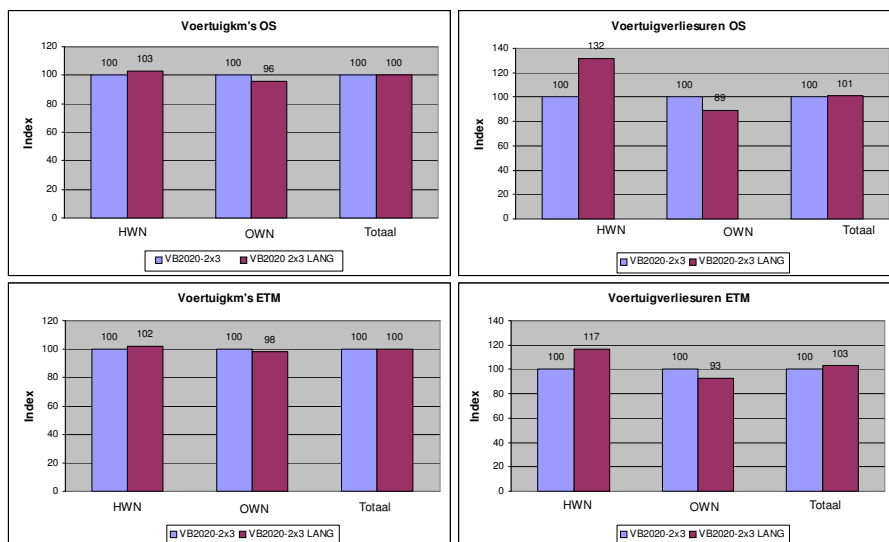
³¹ De variant is toegevoegd aan de studie op basis van de richtlijnen.

³² Voor de lange tunnelvariant is het vraagmodel niet doorlopen, uitgegaan is van dezelfde mobiliteit als variant VB2020-2x3



Figuur 5.13: Intensiteiten 2020-0 en VB2020-2x3 en VB2020-2x3 Lang etmaal en ochtendspits (doorsnede)

Figuur 5.14: Ontwikkeling VB2020-2x3 Lange tunnel (t.o.v. VB2020-2x3, etmaal, ochtendspits)



Tevens is de lange tunnelvariant vergeleken met het Nulalternatief. Voor het gehele etmaal levert de realisatie van de lange tunnel een verbetering op. Opvallend zijn de toegenomen voertuigverliesuren in de ochtendspits op het hoofdwegennet ten opzichte van het Nulalternatief. Dit impliceert dat het extra gegenereerde autoverkeer eveneens leidt tot meer voertuigverliesuren. Iets wat de andere uitbreidingsvarianten niet laten zien. Op etmaalbasis laat de lange tunnelvariant ten opzichte van het Nulalternatief wel een verbetering zien.

Tabel 5.11: Ontwikkeling vrtgkm, vvu, VB2020-2x3 lang t.o.v. Nulalternatief 2020-0

	Voertuigkilometers OS* (2020-0 index =100)			Voertuigverliesuren OS** (2020-0 index =100)		
	HWN	OVN	TOT	HWN	OVN	TOT
VB2020-2x3 L	120	94	108	109	88	95
	Voertuigkilometers ETM* (2020-0 index =100)			Voertuigverliesuren ETM** (2020-0 index =100)		
	HWN	OVN	TOT	HWN	OVN	TOT
VB2020-2x3 L	118	93	108	96	81	87

*: verhoging betekent een verbetering ten opzichte van het Nulalternatief (afname OVN betekent een verbetering).

** : verlaging betekent een verbetering ten opzichte van het Nulalternatief.

Groen: betekent verbetering, **Oranje:** betekent verslechtering

Tabel 5.12 absolute verschillen vrtgkm en vvu's VB2020-2x3 lang, VB2020-2x3 en Nulalternatief (2020-0)

Variant	Voertuigkilometers* (etmaal)			Voertuigverliesuren** (etmaal)		
	HWN	OVN	TOT	HWN	OVN	TOT
VB2020-2x3	21.55.9600	12.042.100	33.601.700	75.700	103.300	179.000
VB2020-2x3 lang	22.018.600	11.745.400	33.764.000	88.500	95.800	184.300
Vershil met 2x3	459.000	-296.700	162.300	12.800	-7.500	5.300
Nulalternatief	18.609.300	12.568.800	31.178.000	92.600	118.800	211.400
Vershil met Nul-alt,	3.409.300	-823.400	2.586.000	-4.100	-23.000	-27.100

*: verhoging betekent een verbetering ten opzichte van het Nulalternatief (afname OVN betekent een verbetering).

** : verlaging betekent een verbetering ten opzichte van het Nulalternatief.

Groen: betekent verbetering, **Oranje:** betekent verslechtering

De verplaatsingsafstand bij de lange tunnelvariant is gelijk aan de variant VB2020-2x3, te weten gemiddeld 15.1 km op etmaalbasis. Voorts zijn de voertuigkilometers en voertuigverliesuren die behoren bij variant VB2020-2x3 vergeleken met het Nulalternatief, waarbij het Nulalternatief is geïndexeerd (tabel 5.12). Ten opzichte van het Nulalternatief wordt de netwerkprestatie verbeterd bij de lange tunnelvariant. De toename van voertuigverliesuren op het hoofdwegennet heeft ook gevolgen voor de gemiddelde snelheid en de gemiddelde vertraging per verreden voertuigkilometer (tabel 5.13). De verslechtering van de gemiddelde snelheid ten opzichte van de variant VB2020-2x3 (en dus verhoging van de verliestijd) doet zich voor op het rijkswegennet tijdens de spitsperiodes. Voor het onderliggende wegennet en voor het totale netwerk zijn de verschillen marginaal. Ten opzichte van het Nulalternatief levert de lange tunnelvariant een verbetering op.

Tabel 5.13: ontwikkeling snelheid en verliestijd per verreden kilometer (t.o.v. VB2020-2x3 en Nulalternatief 2020-0)

	Gemiddelde snelheid in het netwerk			Ontwikkeling tov VB2020-2x3 (2020-2x3= index 100)*		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
VB2020-2x3 Lang						
Ochtendspits	60	30	43	91	103	99
Etmaal	72	40	56	96	101	99
	Gem. verliestijd per kilometer (min)			Ontwikkeling tov VB2020-2x3 (2020-2x3= index 100)**		
Ochtendspits	0.40	0.97	0.63	128	93	101
Etmaal	0.24	0.49	0.33	114	95	102
	Gemiddelde snelheid in het netwerk			Ontwikkeling tov Nulalternatief (2020-0 = index 100)*		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
VB2020-2x3 Lang						
Ochtendspits	60	30	43	103	103	107
Etmaal	72	40	56	106	104	109
	Gem. verliestijd per kilometer (min)			Ontwikkeling tov Nulalternatief (2020-0 = index 100)*		
Ochtendspits	0.40	0.97	0.63	92	94	88
Etmaal	0.24	0.49	0.33	81	86	80

*: verhoging van de index betekent een verbetering ten opzichte van variant VB2020-2x3 / Nulalternatief.

** : verlaging van de index betekent een verbetering ten opzichte van variant VB2020-2x3 / Nulalternatief.

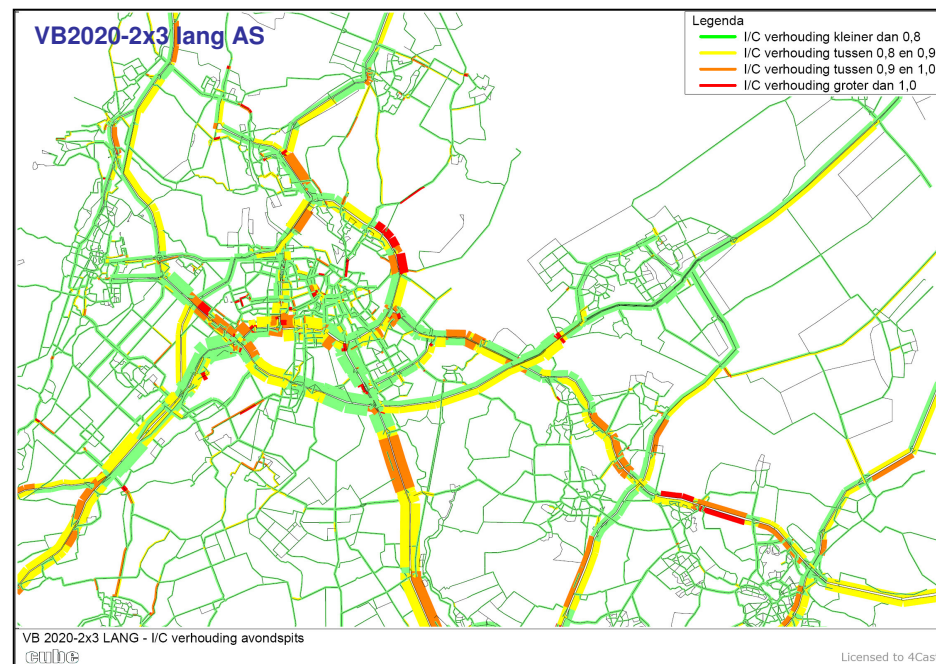
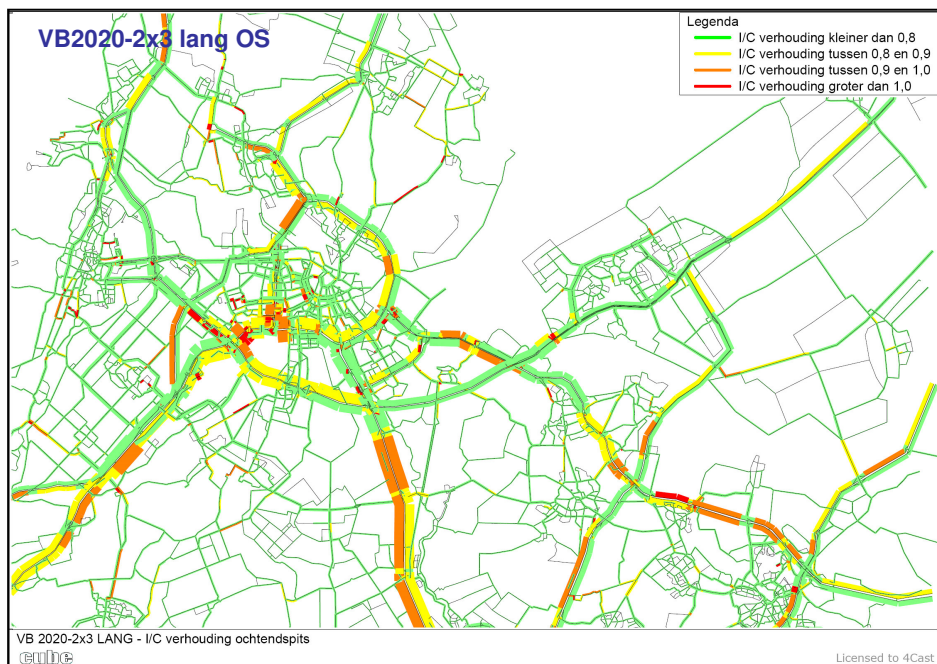
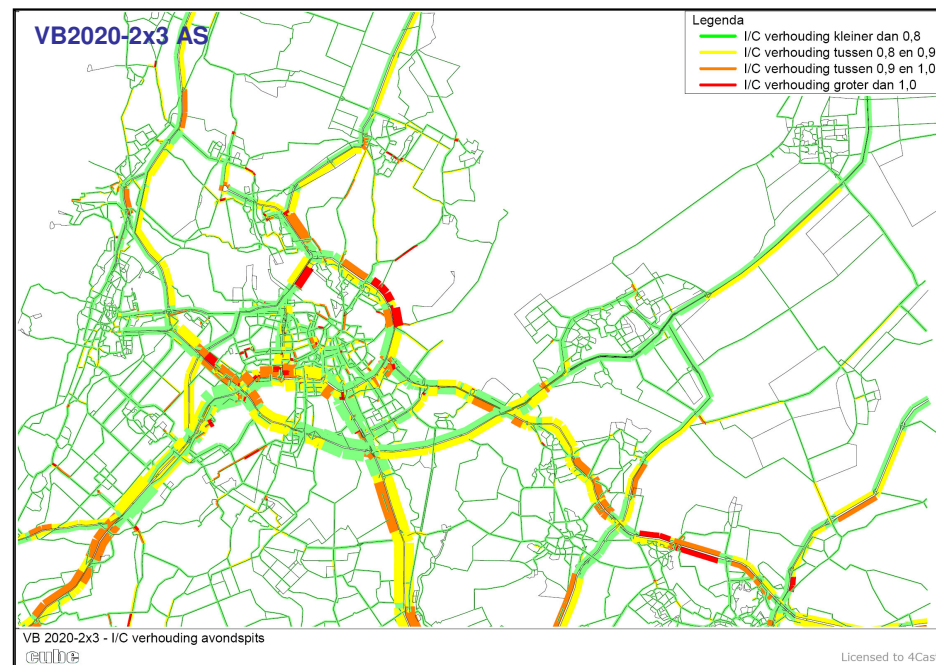
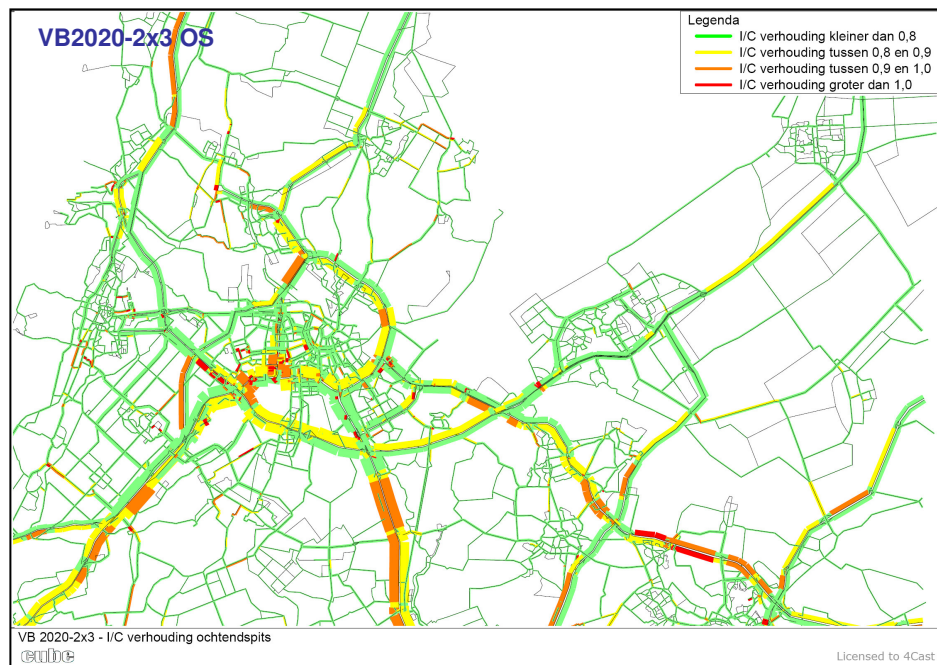
0.971 min vertraging = bijna 1 minuut = 58 seconden vertraging per verreden kilometer tov free flow snelheid

Groen: betekent verbetering, **Oranje:** betekent verslechtering

5.3.3 Bereikbaarheid

Filelocaties (I/C verhoudingen)

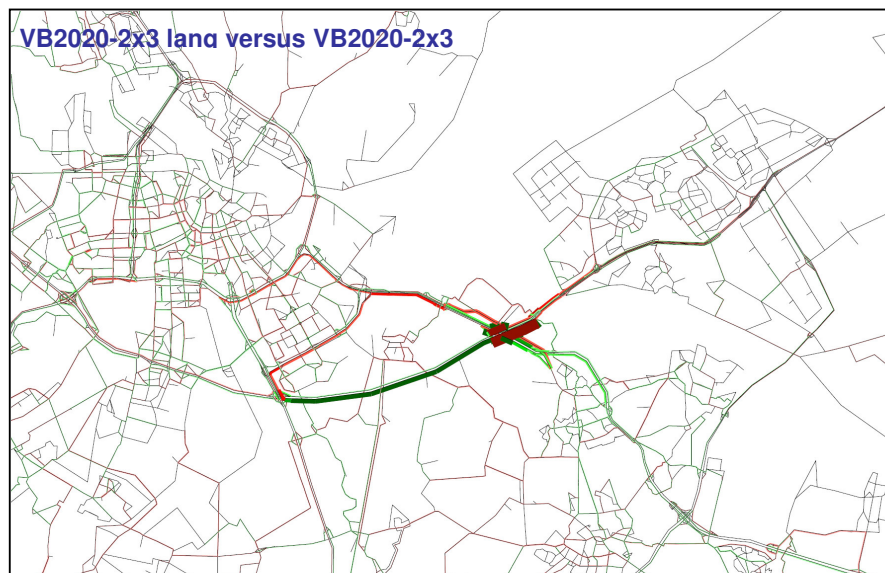
De doorgetrokken rijksweg A6-A9 is in deze vormgeving (de lange variant) minder een alternatief voor de route via de A1 en A9. Doordat op knooppunt Muiderberg geen uitwisseling mogelijk is met het verkeer van en naar 't Gooi, staat de nieuwe wegverbinding meer in het teken van Almere / Flevoland, aangevuld met wat doorgaand verkeer. De etmaalintensiteiten liggen 25.000 mvt lager op de nieuwe wegverbinding tot 126.000 mvt/etm ten opzichte van een situatie waarbij de nieuwe wegverbinding A6-A9 is aangetakt op het knooppunt Muiderberg. Dit autoverkeer wordt voor een belangrijk deel teruggevonden op de "oude" route Gaasperdammerweg (A9). Ook de Ring Amsterdam wordt in de lange tunnelvariant zwaarder belast (figuur 5.15). Deze verandering van de routekeuze heeft eveneens consequenties voor de ernst van



Figuur 5.16: I/C verhoudingen VB2020-2x3 en VB2020-2x3 lang, ochtend- en avondspits

de filelocaties (figuur 5.16). Op het traject A1 (Muiderberg – Diemen) zijn de knelpunten ten opzichte van VB2020-2x3 groter.

Figuur 5.15: verschilplot VB2020-2x3 Lang en VB2020-2x2 ochtend



Trajectsnelheden en streefwaarden

Een doortrekking van de A6-A9 met een lange tunnel onder knooppunt Muiderberg leidt, ten opzichte van de situatie waarbij de nieuwe A6-A9 wel is aangetakt op Muiderberg, tot lagere trajectsnelheden (tabel 5.14). Doordat het traject Muiderberg - Watergraafsmeer (A1) minder ontlast wordt, blijven knelpunten bestaan. Dit heeft gevolgen voor alle relaties die via de centrale as A1-A9 verlopen. Duidelijk is te zien dat de trajectsnelheden op de A1 en A9 wezenlijk slechter zijn. De trajectsnelheden zijn hoger op de nieuwe wegverbinding A6-A9. Dit komt door de lagere verkeersintensiteiten bij een gelijkblijvende wegcapaciteit.

Tabel 5.14: Onderlinge vergelijking trajectsnelheden VB2020-2x3 lang en VB2020-2x3

Nr*	Van	Naar	A-weg	VB2020-2x3		VB2020-2x3 lang		VB2020-2x3 lang (VB2020-2x3) Index=100	
				OS	AS	OS	AS	OS	AS
1a	Almere	Diemen	A6-A1	87	87	91	80	104	92
1b	Diemen	Almere	A1-A6	88	83	78	81	89	97
4a	Diemen	Badhoevedorp	A9	63	66	63	68	100	103
4b	Badhoevedorp	Diemen	A9	58	56	58	57	100	101
7a	Almere	Badhoevedorp	A6-A9	78	75	81	74	103	98
7b	Badhoevedorp	Almere	A9-A6	69	68	66	69	95	101
8a	Watergraafsmeer	De Nieuwe Meer	A10	61	63	59	66	96	105
8b	De Nieuwe Meer	Watergraafsmeer	A10	82	46	80	47	99	100
10a	Muiderberg	Watergraafsmeer	A1	67	73	57	55	85	75
10b	Watergraafsmeer	Muiderberg	A1	72	53	55	43	76	82
11a	Muiderberg	Holendrecht	A1-A9	76	81	66	63	87	78
11b	Holendrecht	Muiderberg	A9-A1	77	71	62	60	81	84
12a	Muiderberg	Holendrecht	Nieuw	68	83	73	88	114	105

12b	Holendrecht	Muiderberg	nieuw	83	51	89	64	108	124
13a	Almere	Badhoevedorp	Nieuw	72	75	78	79	108	106
13b	Badhoevedorp	Almere	nieuw	70	62	71	68	101	110

Noot: een index groter dan 100 impliceert een hogere trajectsnelheid bij variant VBI2020-2x3 lang.

blauw: onderlinge verschillen tussen VB2020-2x3 en VB2020-2x3 lang binnen range +/- 10%

groen: VB2020-2x3 Lang beter dan VB2020-2x3: trajectsnelheid meer dan 10% hoger

rood: VB2020-2x3 Lang slechter dan VB2020-2x3: trajectsnelheid meer dan 10% lager

Betrouwbaarheid

De lange tunnel variant scoort vergelijkbaar op het criterium betrouwbaarheid (78%) als de 2x3 variant. Dit is vrijwel gelijk aan de betrouwbaarheid in het Nulalternatief. Anders dan de verbindingsalternatieven 2x2 en 2x3 is de robuustheid van de lange tunnel variant minder groot vanwege het ontbreken van de aansluiting van de A1 't Gooi op de verbinding A6-A9.

5.4 Onderlinge vergelijking stroomlijn- en verbindingsvarianten

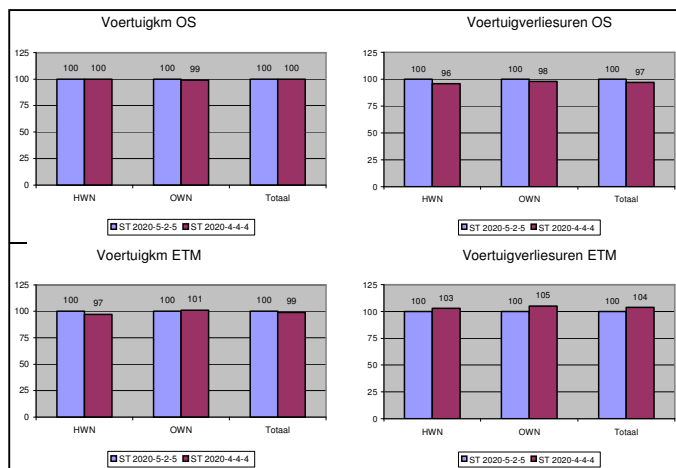
De vergelijkingen binnen het alternatief en tussen de alternatieven is gebaseerd op de indicatoren voertuigkilometers, voertuigverliesuren en trajectsnelheden. Daar waar duidelijke oorzaken zijn voor de geconstateerde verschillen, zijn deze verwoord. De overige aspecten zijn behandeld bij het betreffende alternatief/variant. Bij de vergelijking binnen het alternatief zijn de varianten ST2020-5-2-5 of VB2020-2x3 geïndexeerd, de andere variant is hier tegen afgezet. Tevens is ook bij de vergelijking tussen de alternatieven de stroomlijnvariant ST2020-5-2-5 geïndexeerd. Bij de onderlinge vergelijkingen wordt steeds gestart met een beeld van de verschillen in wegvakbelastingen.

5.4.1 Binnen het stroomlijnalternatief: ST2020-5-2-5 versus ST2020-4-4-4

Voertuigkilometers en -verliesuren

De stroomlijnvarianten ST2020-5-2-5 en ST2020-4-4-4 functioneren voor het gehele netwerk (HWN en OWN) gelijkwaardig. Verschillen die er zijn voor wat betreft de voertuigkilometers en voertuigverliesuren zijn in de spitsperioden marginaal. Tijdens de spits zal variant ST2020-4-4-4 iets beter functioneren doordat bij deze stroomlijnvariant de spitsrichting iets beter wordt bediend (meer rijstroken beschikbaar in de spitsrichting). Buiten de spits zal variant ST2020-5-2-5 iets beter functioneren, omdat in de restdag meer rijstroken beschikbaar blijven. Dit resulteert in vergelijking tot ST2020-4-4-4 in minder voertuigverliesuren per etmaal. Wel zijn er op deelnetwerken, zoals de A1-A9 (zie trajectsnelheden) verschillen te constateren.

Figuur 5.18: onderlinge vergelijking vrtgkm en vvu ST2020-5-2-5 en ST2020-4-4-4





Figuur 5.17: Intensiteiten ST2020-5-2-5 en ST2020-5-2-5 TOL etmaal en ochtendspits

Tabel 5.15: absolute verschillen vrtgkm en vvu's ST2020-5-2-5 en ST2020-4-4-4 onderling

Variant	Voertuigkilometers* (etmaal)			Voertuigverliesuren** (etmaal)		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
ST2020-5-2-5	20.787.100	12.339.100	33.126.300	79.400	107.900	187.300
ST2020-4-4-4	20.190.300	1.2457.900	32.648.200	82.100	113.000	195.100
(5-2-5) min (4-4-4)	596.800	- 118.800	478.100	-2.700	-5.100	-7.800

*: verhoging betekent een verbetering (OWN een verlaging is een verbetering)

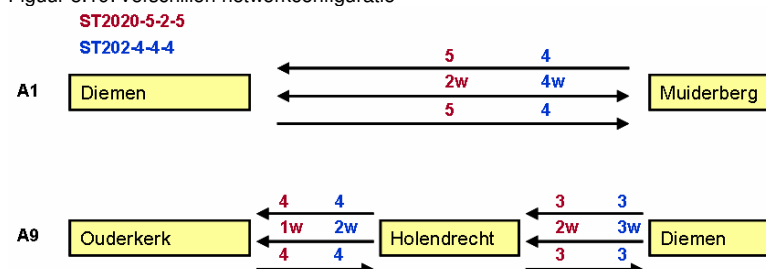
** : verlaging betekent een verbetering

Groen: betekent verbetering, **Oranje:** betekent verslechtering

Trajectsnelheden en streefwaarden

De stroomlijnvarianten verschillen van elkaar voor wat betreft het aantal rijstroken in de spits- en tegenspitsrichting op de A1 en A9. Onderstaande figuur geeft dit schematisch weer (ochtendspits is weergegeven, avondspits is tegengesteld).

Figuur 5.19: verschillen netwerkconfiguratie



Door verschillen in netwerkconfiguratie treden er veranderingen op in de trajectsnelheden. In de spits functioneert ST2020-4-4-4 iets beter voor de spitsrichtingen, op de A1 en A9 beschikt het verkeer in de spitsrichting bij variant ST2020-4-4-4 namelijk over meer rijstroken. Variant ST2020-5-2-5 functioneert beter voor de tegenspitsrichting, omdat het verkeer in de tegenspitsrichting bij deze variant over meer rijstroken beschikt. Per saldo levert dit bij variant ST2020-4-4-4 tijdens de spits iets minder verliesuren op. De effecten van de netwerkconfiguraties voor de trajectsnelheden zijn gepresenteerd in tabel 5.16. In de ochtendspits zijn de trajectsnelheden bij variant ST2020-4-4-4 richting Amsterdam hoger dan bij de variant 5-2-5 en lager voor het verkeer vanuit Amsterdam. De avondspits laat een omgekeerd beeld zien.



Figuur 5.20: Intensiteiten VB2020-2x3 en VB2020-2x2 etmaal en ochtendspits

Tabel 5.16: Onderlinge vergelijking trajectsnelheden varianten ST2020-5-2-5 en ST2020-4-4-4

Nr*	Van	Naar	A-weg	ST2020-5-2-5		ST2020-4-4-4		ST2020-4-4-4 (ST 2020-5-2-5) Index=100	
				OS	AS	OS	AS	OS	AS
1a	Almere	Diemen	A6-A1	82	84	93	67	113	80
1b	Diemen	Almere	A1-A6	92	66	77	86	84	131
4a	Diemen	Badhoevedorp	A9	63	65	66	65	105	100
4b	Badhoevedorp	Diemen	A9	61	59	57	64	94	110
7a	Almere	Badhoevedorp	A6-A9	72	74	81	67	113	90
7b	Badhoevedorp	Almere	A9-A6	73	66	65	74	89	113
8a	Watergraafsmeer	De Nieuwe Meer	A10	65	62	66	62	100	102
8b	De Nieuwe Meer	Watergraafsmeer	A10	77	46	77	45	100	97
10a	Muiderberg	Watergraafsmeer	A1	66	60	71	50	108	83
10b	Watergraafsmeer	Muiderberg	A1	65	46	58	53	90	115
11a	Muiderberg	Holendrecht	A1-A9	64	67	74	58	115	88
11b	Holendrecht	Muiderberg	A9-A1	71	69	65	74	92	106
12a	Muiderberg	Holendrecht	Nieuw	nvt	nvt	nvt	Nvt	Nvt	nvt
12b	Holendrecht	Muiderberg	nieuw	nvt	nvt	nvt	Nvt	Nvt	nvt
13a	Almere	Badhoevedorp	Nieuw	nvt	nvt	nvt	Nvt	Nvt	nvt
13b	Badhoevedorp	Almere	nieuw	nvt	nvt	nvt	Nvt	Nvt	nvt

Noot: een index groter dan 100 impliceert een hogere trajectsnelheid bij variant ST2020-4-4-4.

blauw: onderlinge verschillen tussen ST2020-5-2-5 en ST2020-4-4-4 binnen range +/- 10%

groen: ST2020-4-4-4 beter dan ST2020-5-2-5: trajectsnelheid meer dan 10% hoger

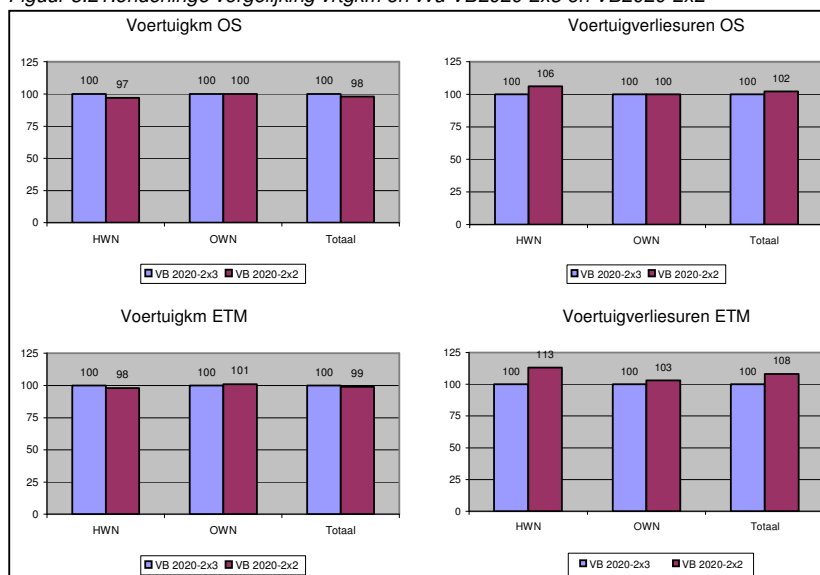
rood: ST2020-4-4-4 slechter dan ST2020-5-2-5: trajectsnelheid meer dan 10% lager

5.4.2 Binnen het verbindingsalternatief: VB2020-2x3 versus VB2020-2x2

Voertuigkilometers en -verliesuren

Doortrekking van de A6-A9 gedimensioneerd als 2x3 rijstroken leidt binnen het verbindingsalternatief tot de grootste veranderingen in de wegvakbelastingen. De nieuwe wegverbinding kent een etmaalbelasting van circa 150.000 motorvoertuigen bij een 2x3 uitvoering en 105.000 indien gekozen wordt voor een uitvoering als 2x2. Wanneer de nieuwe wegverbinding wordt uitgevoerd als 2x3 resulteert dit in de grootste ontlasting van de rijkswegen A1 en A9 rond Amsterdam Zuidoost (zowel etmaal als spits). Dit is dan ook direct zichtbaar in het aantal voertuigverliesuren op het hoofdwegennet (figuur 5.21). Voor het onderliggende wegennet maakt een 2x2 of 2x3 uitvoering een beperkt verschil.

Figuur 5.21: onderlinge vergelijking vrtgkm en vvu VB2020-2x3 en VB2020-2x2



Tabel 5.17: absolute verschillen vrtgkm en vvu's VB2020-2x3 en VB2020-2x2 onderling

Variant	Voertuigkilometers* (etmaal)			Voertuigverliesuren** (etmaal)		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
VB2020-2x3	21.559.600	12.042.100	33.601.700	75.700	103.300	179.000
VB2020-2x2	21.071.000	12.198.500	33.269.500	85.600	106.900	192.500
(2x3) min (2x2)	488.600	-156.400	332.200	-9.900	-3.600	-13.500

*: verhoging betekent een verbetering (OWN een verlaging is een verbetering)

** : verlaging betekent een verbetering.

Groen: betekent verbetering, **Oranje:** betekent verslechtering

Trajectsnelheden en streefwaarden

De verminderde ontlasting van de rijkswegen rondom Amsterdam Zuidoost leidt bij variant VB2020-2x2 direct ook tot lagere trajectsnelheden (tabel 5.18). Onderstaande tabel toont het resultaat, welke het gevolg is van minder wegcapaciteit bij de 2x2 variant. Op een enkele uitzondering na is de tendens een lagere trajectsnelheid indien gekozen wordt voor een uitvoering met 2x2 rijstroken. Duidelijk is te zien dat de trajecten over de A1 en A9 slechter functioneren bij variant VB2020-2x2. Zoals reeds is vermeld is dit het gevolg van een beperktere vermindering van de verkeersintensiteiten op de as A1-A9.

Tabel 5.18: onderlinge vergelijking trajectsnelheden varianten VB2020-2x2 en VB2020-2x3

Nr*	Van	Naar	A-weg	VB2020-2x2		VB2020-2x3		VB2020-2x2 (VB2020-2x3) Index=100	
				OS	AS	OS	AS	OS	AS
1a	Almere	Diemen	A6-A1	82	80	87	87	94	91
1b	Diemen	Almere	A1-A6	85	74	88	83	96	88
4a	Diemen	Badhoevedorp	A9	58	70	63	66	92	105
4b	Badhoevedorp	Diemen	A9	57	58	58	56	98	103
7a	Almere	Badhoevedorp	A6-A9	70	74	78	75	89	99
7b	Badhoevedorp	Almere	A9-A6	67	65	69	68	98	96
8a	Watergraafsmeer	De Nieuwe Meer	A10	62	64	61	63	102	102
8b	De Nieuwe Meer	Watergraafsmeer	A10	81	45	82	46	100	98
10a	Muiderberg	Watergraafsmeer	A1	66	61	67	73	99	83
10b	Watergraafsmeer	Muiderberg	A1	68	52	72	53	94	99
11a	Muiderberg	Holendrecht	A1-A9	63	70	76	81	83	86
11b	Holendrecht	Muiderberg	A9-A1	74	65	77	71	96	91
12a	Muiderberg	Holendrecht	Nieuw	66	69	68	83	98	83
12b	Holendrecht	Muiderberg	nieuw	80	51	83	51	96	100
13a	Almere	Badhoevedorp	Nieuw	72	72	72	75	99	97
13b	Badhoevedorp	Almere	nieuw	68	61	70	62	97	99

Noot: een index groter dan 100 impliceert een hogere trajectsnelheid bij variant ST2020-4-4-4.

blauw: onderlinge verschillen tussen VB2020-2x3 en VB2020-2x2 binnen range +/- 10%

groen: VB2020-2x2 beter dan VB2020-2x3: trajectsnelheid meer dan 10% hoger

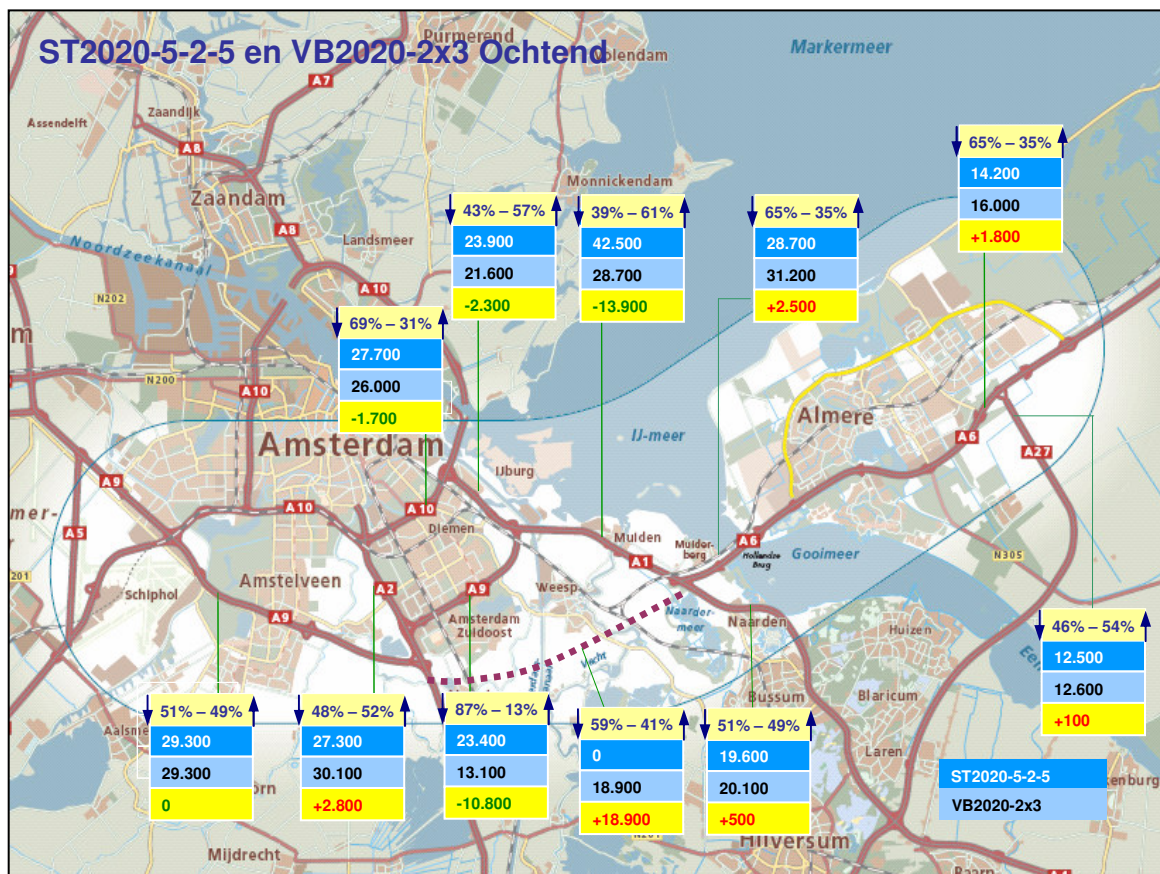
rood: VB2020-2x2 slechter dan VB2020-2x3: trajectsnelheid meer dan 10% lager

5.4.3 Tussen de alternatieven: ST2020-5-2-5 versus VB2020-2x3³³

Voertuigkilometers en –verliesuren

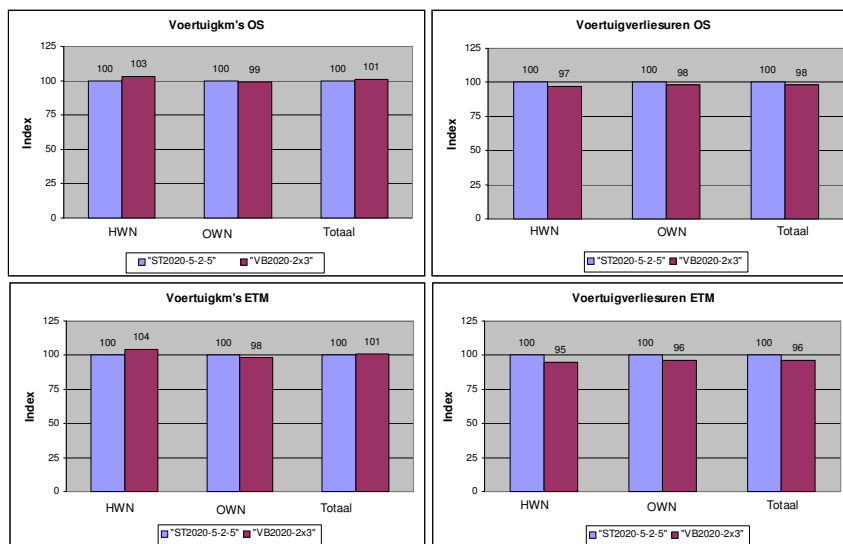
Verschillen tussen het verbindings- en stroomlijnalternatief zijn relatief beperkt voor wat betreft het functioneren van het totale netwerk. Ter illustratie zijn de verschillen voor de ochtendspits en etmaal in beeld gebracht (zie figuur 5.23). Kijkend naar het gehele netwerk geeft variant VB2020-2x3 een iets beter beeld. Dit is het gevolg van de grote reductie van de verkeersintensiteiten op de rijkswegen rond Amsterdam Zuidoost bij doortrekking. Per saldo zal dit een iets grotere reductie in verliesuren opleveren dan het uitbreiden van extra capaciteit langs de bestaande weginfrastructuur. Voor het onderliggende wegennet zijn de verschillen verwaarloosbaar.

³³ Vergelijking tussen de best scorende varianten per alternatief.



Figuur 5.22: Intensiteiten ST2020-5-2-5 en VB2020-2x3 etmaal en ochtendspits

Figuur 5.23: verschillen stroomlijn- en verbindingsalternatief: voertuigkilometers en –verliesuren



Tabel 5.19: absolute verschillen vrtgkm en vvu's ST2020-5-2-5 en VB2020-2x3 onderling

Variant	Voertuigkilometers* (etmaal)			Voertuigverliesuren** (etmaal)		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
ST2020-5-2-5	20.787.100	12.339.100	33.126.300	79.400	107.900	187.300
VB2020-2x3	21.559.600	12.042.100	33.601.700	75.700	103.300	179.000
(5-2-5) min (2x3)	- 772.500	297.000	-475.400	3.700	4.600	8.300

*: verhoging betekent een verbetering (OWN een verlaging is een verbetering)

**: verlaging betekent een verbetering

Groen: betekent verbetering, Oranje: betekent verslechtering

Trajectsnelheden en streefwaarden

Tabel 5.20 weerspiegelt de verschillen in trajectsnelheden tussen het verbindings- en stroomlijnalternatief. Geconcludeerd mag worden dat het verbindingsalternatief op dit criterium beter scoort. Als gevolg van de nieuwe wegverbinding A6-A9 wordt de as A1-A9 wezenlijk meer ontlast. Hierdoor gaan met name op dit deelnetwerk in de corridor de trajectsnelheden omhoog.

Tabel 5.20: onderlinge vergelijking trajectsnelheden ST2020-5-2-5 en VB2020-2x3

Nr*	Van	Naar	A-weg	ST2020-5-2-5		VB2020-2x3		VB2020-2x3 (ST 2020-5-2-5) Index=100	
				OS	AS	OS	AS	OS	AS
1a	Almere	Diemen	A6-A1	82	84	87	87	107	104
1b	Diemen	Almere	A1-A6	92	66	88	83	96	127
4a	Diemen	Badhoevedorp	A9	63	65	63	66	100	102
4b	Badhoevedorp	Diemen	A9	61	59	58	56	95	96
7a	Almere	Badhoevedorp	A6-A9	72	74	78	75	109	102
7b	Badhoevedorp	Almere	A9-A6	73	66	69	68	94	103
8a	Watergraafsmeer	De Nieuwe Meer	A10	65	62	61	63	94	102
8b	De Nieuwe Meer	Watergraafsmeer	A10	77	46	82	46	105	100
10a	Muiderberg	Watergraafsmeer	A1	66	60	67	73	103	122
10b	Watergraafsmeer	Muiderberg	A1	65	46	72	53	111	115
11a	Muiderberg	Holendrecht	A1-A9	64	67	76	81	117	121
11b	Holendrecht	Muiderberg	A9-A1	71	69	77	71	108	102
12a	Muiderberg	Holendrecht	Nieuw	nvt	nvt	68	83	nvt	nvt
12b	Holendrecht	Muiderberg	nieuw	nvt	nvt	83	51	nvt	nvt
13a	Almere	Badhoevedorp	Nieuw	nvt	nvt	72	75	nvt	nvt
13b	Badhoevedorp	Almere	nieuw	nvt	nvt	70	62	nvt	nvt

Noot: een index groter dan 100 impliceert een hogere trajectsnelheid bij variant VB2020-2x3.

blauw: onderlinge verschillen tussen ST2020-5-2-5 en VB2020-2x3 binnen range +/- 10%

groen: VB2020-2x3 beter dan ST2020-5-2-5: trajectsnelheid meer dan 10% hoger

rood: VB2020-2x3 slechter dan ST2020-5-2-5: trajectsnelheid meer dan 10% lager

Kijkend naar de netwerkprestatie in termen van voertuigverliesuren en trajectsnelheden scoort de verbindingsvariant beter dan de stroomlijnvariant.

5.5 Samenvattende conclusies

Tabel 5.21 Indices Nulplusalternatief ten opzichte van Nulalternatief (2020-0, index = 100) ETMAAL

Variant	Mobiliteit	Bereikbaarheid			
	Voertuigkilometers per etmaal, HWN	Betrouwbaarheid per etmaal, HWN en OWN	Netwerkprestatie (gem. snelheid per etmaal, HWN en OWN)	Voertuigverliesuren per etmaal, HWN en OWN	Trajectsnelheid, ochtend en avondspits, HWN
ST2020-5-2-5	112	101	107	89	121
ST2020-4-4-4	108	101	105	92	121
VB2020-2x3	116	101	110	85	128
VB2020-2x3 L	118	101	109	87	123
VB2020-2x2	113	100	107	91	121

Verklaring 7-puntschaal:

Sterk slechter dan Nulalternatief	Slechter dan Nulalternatief	Beperkt slechter dan Nulalternatief	Gelijk aan Nulalternatief	Beperkt beter dan Nulalternatief	Beter dan Nulalternatief	Sterk beter dan Nulalternatief
--	-	0/-	0	0/+	+	++

Tabel 5.22 Beoordeling Nulplusalternatief ten opzichte van Nulalternatief (2020-0 = 0) ETMAAL

Variant	Mobiliteit	Bereikbaarheid			
	Voertuigkilometers per etmaal, HWN	Betrouwbaarheid per etmaal, HWN en OWN	Netwerkprestatie (gem. snelheid per etmaal, HWN en OWN)	Voertuigverliesuren per etmaal, HWN en OWN	Trajectsnelheid, ochtend en avondspits, HWN
ST2020-5-2-5	+	0	+	0/+	+
ST2020-4-4-4	+	0	0/+	0/+	+
VB2020-2x3	++	0	+	+	+
VB2020-2x3 L	++	0	+	0/+	+
VB2020-2x2	++	0	+	0/+	+

Verkeerskundige conclusie (toetsing van de V&V doelstelling)

Mobiliteit (Accommoderen van verkeer)

- **Aantal autoverplaatsingen:** Alle onderzochte varianten leiden tot een toename van het aantal autoverplaatsingen. Deze extra verplaatsingen worden hoofdzakelijk gegenereerd tussen Amsterdam en Almere / Flevoland. Binnenstedelijke verplaatsingen, met herkomst en bestemming binnen dezelfde stad (Amsterdam / Almere) nemen door de nieuwe infrastructuur beperkt af.
- **Voertuigkilometers op HWN:** Alle varianten laten een toename zien van het aantal voertuigkilometers. Per etmaal varieert de toename van 8 tot 18% (18 tot 22 miljoen kilometers). Het onderliggende wegennet wordt bij alle varianten slechts beperkt ontzien, de verlaging van de voertuigkilometers bedraagt per etmaal 2 tot 4%. De verbindingsvariant VB2020-2x3 lange tunnel laat de grootste groei in voertuigkilometers zien.

Bereikbaarheid (verminderen fileprobleem)

- *Betrouwbaarheid:* Bij geen van de onderzochte varianten verbetert de landelijke betrouwbaarheid noemenswaardig. Bij de verbindingsvarianten is de robuustheid groter, als gevolg van een extra verbinding, parallel aan de Gaasperdammerweg. Binnen de regio is het aannemelijk dat de betrouwbaarheid voor beide alternatieven wel verbetert.
- *Voertuigverliesuren:* De netwerkprestatie van het wegennet in de corridor verbetert wanneer gekozen wordt voor uitbreiding van de capaciteit op het rijkswegennet. Het (extra) autoverkeer wordt ten opzichte van de referentiesituatie 2020-0 met minder voertuigverliesuren afgewikkeld tot circa 32.000 verliesuren minder per dag. Deze verbetering is bij alle varianten te verwachten voor de spitsperiodes en per etmaal. Bij onderlinge vergelijking geven de varianten VB2020-2x3, VB2020-2x3 lange tunnel en de stroomlijnvariant ST2020-5-25 een iets beter beeld dan de overige varianten.
- *Filelocaties:* de uitbreiding van de hoofdinfrastructuur leidt hoofdzakelijk tot een vermindering van de ernst van de filelocaties. In een aantal situaties verdwijnen filelocaties. De verbeteringen worden verwacht op de gehele corridor. Bij de stroomlijnvarianten is de verbetering het gevolg van extra wegcapaciteit op de centrale as. Bij de verbindingsvarianten komt de verbetering op de centrale as door de verlaging van de wegvakbelastingen, als gevolg van de "aantrekkende" werking van de doorgetrokken A6-A9.
- *Trajectsnelheden:* Uitbreiding van het rijkswegennet leidt tot een verbetering van de verkeersafwikkeling, maar niet alle trajecten gaan voldoen aan de gestelde streefwaarden. Geen enkele onderzochte variant leidt tot een verkeersbeeld waarin geheel wordt voldaan aan de streefwaarden van de Nota Mobiliteit. Doortrekking van de A6-A9 uitgevoerd als 2x3 leidt per etmaal tot de grootste verbetering van de trajectsnelheden.

Eindconclusie

Dat bij alle uitbreidingsvarianten nog steeds files blijven bestaan is het gevolg van de latente vraag naar wegcapaciteit. De groei van het wegverkeer (doelstelling 1) zorgt voor een beperkte verbetering van de bereikbaarheid (doelstelling 2). Met andere woorden veel meer weggebruikers krijgen een beperkt verbeterde bereikbaarheid. Hoewel de verschillen tussen de varianten zijn klein zijn kan de volgende conclusie geformuleerd worden. De stroomlijnvariant 5-2-5 scoort zowel op mobiliteit als bereikbaarheid beter dan de stroomlijn 4-4-4. De verbinding 2x3 scoort zowel op mobiliteit als bereikbaarheid beter dan de verbinding 2x2. De verbindingsvariant 2x3 scoort iets beter dan de stroomlijnvariant 5-2-5.

6 De Tolvarianten

Binnen het stroomlijn- en verbindingsalternatief is onderzocht wat de gevolgen zijn van tolheffing. Hiertoe zijn twee varianten onderzocht, te weten de ST2020-5-2-5 tol en de VB2020-2x2 tol. De analyses en de bijbehorende teksten zijn gericht op de vergelijking tussen de situaties met en zonder tol en tussen de twee tolvarianten en onderling. Illustratief is in tabelvorm eveneens de vergelijking gemaakt met het Nulalternatief (2020-0).

Evenals bij beprijzen is getracht zo goed mogelijk de effecten van tol inzichtelijk te maken. Tol komt echter nog maar zeer beperkt voor op het Nederlandse wegennet. Om toch met behulp van het verkeersmodel uitspraken te kunnen doen over tol is het model gevoed met parameters die voortkomen uit een aantal onderzoeken waarin voorgenomen gedrag van mensen is onderzocht als er sprake zou zijn van tol (zie hoofdstuk 1.5 Leemte in kennis voor een nadere toelichting). De prijsgevoeligheden zoals die uit de modelresultaten berekend kunnen worden stemmen overeen met uit het buitenland bekende elasticiteiten. De resultaten van de beprijzingsvarianten zijn in lijn met de landelijke onderzoeken die door de adviesdienst verkeer en vervoer (AVV) in samenwerking met het Centraal Planbureau zijn gemaakt in het kader van de “Nota Mobiliteit”, “Anders betalen voor mobiliteit” en “tol voor mobiliteit”.

6.1 Variant ST2020-5-2-5 tol

6.1.1 Een introductie

Uitgangspunten en configuratie netwerk

De netwerkconfiguratie is gelijk aan de bijbehorende stroomvariant ST2020-5-2-5. Bij tolvariant ST2020-5-2-5 wordt op de A1 in twee richtingen (Muiderberg – Diemen) over de gehele dag tol geheven, de heffing is onafhankelijk van het verkeersbeeld (betreft geen congestieheffing). De prijzen bedragen per passage €1 voor een personenauto en €3 voor het vrachtverkeer.

Tabel 6.1: uitgangspunten tolvariant ST2020-5-2-5 tol

Alternatief	Stroomlijnalternatief
Variant	ST2020-5-2-5 TOL
Scenario	Het European Coordination (EC)
Infrastructuur	Conform variant ST2020-5-2-5
Beprijzen van mobiliteit	Er wordt tol geheven op de doorsnede A1 (Muiderberg – Diemen). Tollocatie direct ten zuiden van het knooppunt Diemen gelegen. <u>Prijs:</u> Gehele dag: - 1 euro personenauto - 3 euro vrachtverkeer

Verwachte verkeersintensiteiten 2020

Figuur 6.1 toont de gevolgen van tolheffing voor de verkeersintensiteiten op het netwerk in de corridor. Hiertoe zijn de wegvakbelastingen met en zonder tol onderling vergeleken. Op het netwerk rond Amsterdam Zuidoost, en op de A1 en A6 van de corridor worden de effecten van tol *gemerkt*, resulterend in een verlaging van de wegvakbelastingen. Deze verlaging is het grootst op het traject waar ook daadwerkelijk de tol wordt geheven (A1, Muiderberg – Diemen). De verlaging ten opzichte van een situatie zonder tol bedraagt bijna 68.000 motorvoertuigen per



Figuur 6.1: Intensiteiten ST2020-5-2-5 en ST2020-5-2-5 TOL etmaal en ochtendspits

etmaal³⁴. Voorts zijn duidelijk effecten merkbaar op de Gaasperdammerweg (-32.000 mvt/etm) en op de A6 nabij de Hollandse Brug (-24.000 mvt/etm). Op de Ring Amsterdam is het effect van tol marginaal³⁵. Geconcludeerd kan worden dat tolheffing op de A1 effect heeft op de verkeersrelaties die gebruikmaken van de A1, A6 en A9 (Gaasperdammerweg). Ten zuidwesten en ten westen van Amsterdam is het effect van tol beperkter.

6.1.2 Mobiliteit

Aantal autoverplaatsingen in en met het studiegebied

Het heffen van tol op de A1 tussen Diemen en Muiderberg leidt tot meer interne verplaatsingen in de steden Amsterdam en Almere (herkomst en bestemming in dezelfde stad), terwijl het aantal autoverplaatsingen tussen de steden afneemt. Binnen Amsterdam zullen de werkbestemmingen in Zuidoost en Noordwest in populariteit stijgen. Een dergelijke verandering gericht op de eigen regio, is ook te verwachten voor Utrecht: meer interne autoverplaatsingen bij een beperkte verlaging van de regionale verplaatsingen naar Almere en 't Gooi. De verkeersrelatie tussen Amsterdam en Utrecht zal gelijk blijven in omvang. Dit is ook logisch aangezien deze relatie gebruik maakt van de A2 (en niet van het tolgewegvak A1). Kortom, automobilisten zullen de A1 mijden door voor een deel andere (werk)bestemmingen te gaan zoeken, veelal in dezelfde stad / regio waar men ook woont. De totale automobiliteit zal daarentegen maar beperkt dalen (zie ontwikkeling voertuigkilometers).

Tabel 6.2: Autoverplaatsingen in en met het studiegebied

ST 2020-5-2-5 tol Ochtendspits Alle Motieven (ST2020-5-2-5 index =100)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Totaal
1 Almere	102	102	94	94	99	91	99	101	102	102	97	103	103	100	100
2 Rest Flevoland	100	100	97	94	111	101	110	108	108	100	100	101	100	100	100
3 Rest Utrecht	91	91	100	96	97	100	98	99	98	98	100	100	100	100	100
4 't Gooi, Diemen Weesp	100	99	99	99	94	71	95	99	87	91	101	100	104	100	98
5 Haarlemmermeer, Aalsmeer	85	91	102	93	100	102	101	101	101	100	101	105	107	100	100
6 Amsterdam Zuid-Oost	79	89	100	79	105	103	104	101	100	103	102	104	106	100	100
7 Amsterdam Zuid, Amstelveen, Ouderkerk a/d Amstel	82	93	102	90	101	100	101	101	101	100	101	104	106	100	100
8 Amsterdam West + Noord	79	91	105	94	100	100	101	100	101	101	101	108	109	100	100
9 Amsterdam Oost + Centrum	76	89	104	83	101	100	101	102	101	102	103	108	110	-	100
10 Rest Noord-Holland	91	97	103	94	100	100	100	100	101	100	101	100	101	100	100
11 Rest Zuid-Holland	92	96	100	90	101	102	101	99	101	100	100	100	101	100	100
12 Invloedsgebied nrm	101	100	99	98	102	102	105	108	106	99	100	100	100	100	100
13 Rest Nederland	100	100	100	100	101	100	99	99	99	99	100	100	100	100	100
14 Buitenland	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Totaal	99	100	100	97	100	99	100	101	101	100	100	100	100	100	100

ST 2020-5-2-5 tol / ST2020-5-2-5 Ochtendspits Alle Motieven (absoluut)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Totaal
1 Almere	500	0	-300	-200	0	-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 Rest Flevoland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0
3 Rest Utrecht	-400	-100	400	-400	-100	0	0	0	0	-100	-100	0	0	0	-700
4 't Gooi, Diemen Weesp	0	0	-100	-300	-100	-200	-100	-100	-100	-100	0	0	0	0	-1100
5 Haarlemmermeer, Aalsmeer	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	200
6 Amsterdam Zuid-Oost	-100	0	0	-100	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0
7 Amsterdam Zuid, Amstelveen, Ouderkerk a/d Amstel	-100	0	0	-200	0	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0
8 Amsterdam West + Noord	-100	0	100	-200	100	0	100	100	200	0	0	100	0	0	400
9 Amsterdam Oost + Centrum	-200	0	0	-200	0	0	100	200	100	0	0	0	0	0	200
10 Rest Noord-Holland	-100	0	100	-100	0	0	0	100	0	400	100	0	0	0	500
11 Rest Zuid-Holland	-100	0	0	-100	100	0	0	-100	0	0	200	0	0	0	0
12 Invloedsgebied nrm	0	0	-100	-100	0	0	0	200	0	0	0	0	-100	0	-100
13 Rest Nederland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14 Buitenland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	-600	-100	0	-1800	100	-200	200	500	200	300	300	200	100	0	-600

groen: < 10% autoverplaatsingen op de relatie t.o.v. varianten zonder tol

rood: > 10% meer autoverplaatsingen op de relatie t.o.v. varianten zonder tol

Onderste tabel: absolute verschillen aantal autoverplaatsingen t.o.v. variant ST2020-5-2-5.

³⁴ Bij tol kent de A1 tussen Muiderberg en Diemen een etmaalintensiteit van circa 214.000 motorvoertuigen. Ter vergelijking heeft dit wegvak bij het Nulalternatief een wegvakbelasting van 188.000 motorvoertuigen.

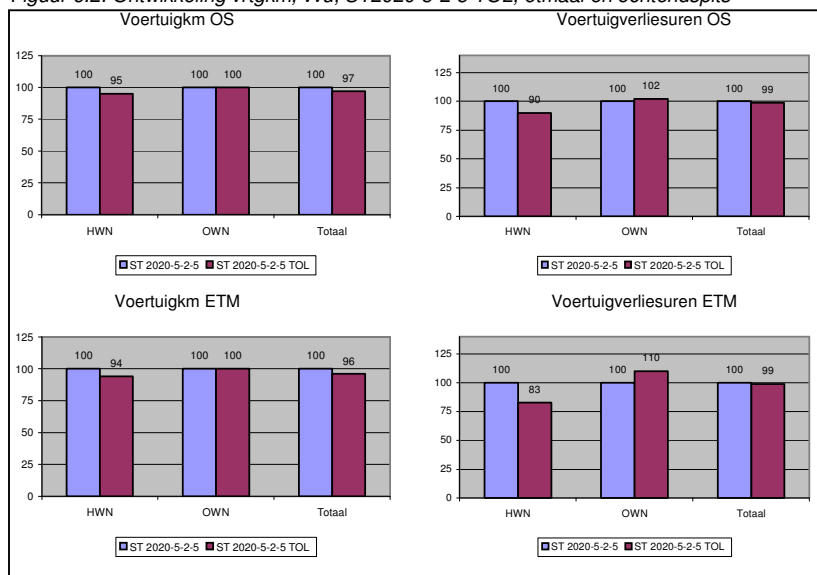
³⁵ Vermindering van de regionale (woon-werk) autoverplaatsingen worden "gecompenseerd" door interne Amsterdamse autoverplaatsingen (zie ook Mobiliteit).

Voertuigkilometers en –voertuigverliesuren

Het heffen van tol op de A1 leidt op het rijkswegennet tot een kleine afname van de voertuigkilometers, zowel tijdens de spitsperioden als per etmaal (-4% a -5%). Dit als gevolg van de versterkte interne oriëntatie van de steden Amsterdam, Almere en Utrecht (“uitruil” regionale autoverplaatsingen tegen kortere interne verplaatsingen). Verder wordt een klein deel van het autoverkeer niet meer “teruggevonden” in het studiegebied, doordat gebieden buiten de corridor ook meer intern zijn gericht of andere (externe) bestemmingen gaan kiezen. Zo worden bijvoorbeeld autoverplaatsingen vanuit Zuid-Holland naar het studiegebied minder gemaakt. Over het algemeen kan geconcludeerd worden dat tol tot minder verreden autokilometers leidt, enerzijds door minder autoverplaatsingen, anderzijds door kortere (woon-werk) verplaatsingsafstanden (zie figuur 6.2).

Het onderliggende wegennet wordt niet zwaarder belast, zo getuigen de gelijkblijvende voertuigkilometers. Wel nemen de voertuigverliesuren toe met circa 10% (per etmaal). Dit komt door sluipegedrag via de kortsluiting “Weesp” tussen de A1 en A9 (via Weesperweg en Gooilandseweg N236, zie figuur 6.3) om zodoende de tollocatie direct ten zuiden van het knooppunt Diemen (A1) te mijden. Dit levert weinig extra autokilometers op voor het OWN, maar wel relatief veel voertuigverliesuren doordat de kortsluiting een korte verplaatsing is met een beperkte wegcapaciteit. Het feit dat dit zichtbaar is buiten de spits wordt verklaard door de verschillen in motiefverdeling en “value-off-time”: automobilisten met een sociaal recreatief motief zullen eerder geneigd zijn het tolpunt te mijden en dit motief is meer vertegenwoordigd in de restdag dan in de spitsperioden. Dergelijke negatieve effecten voor het onderliggende wegennet kunnen verminderd worden door het tolpunt meer strategisch te situeren, zodanig dat sluipen minder tot de mogelijkheid gaat behoren.

Figuur 6.2: Ontwikkeling vrtgkm, vvu, ST2020-5-2-5 TOL, etmaal en ochtendspits



Tabel 6.3: Ontwikkeling vrtgkm, vvu, ST2020-5-2-5 TOL (Nulalternatief 2020-0 index=100)

Variant	Voertuigkilometers OS			Voertuigverliesuren OS		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
ST2020-5-2-5 tol	107	99	103	77	103	94
Variant	Voertuigkilometers ETM			Voertuigverliesuren ETM		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
ST2020-5-2-5 tol	105	98	102	71	100	87

Groen: betekent verbetering, **Oranje:** betekent verslechtering

Tabel 6.4 absolute verschillen vrtgkm en vvu's ST2020-5-2-5 TOL, ST 2020-5-2-5 en Nulalternatief (2020-0)

Variant	Voertuigkilometers* (etmaal)			Voertuigverliesuren** (etmaal)		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
ST2020-5-2-5	20.787.100	12.339.100	33.126.300	79.400	107.900	187.300
ST2020-5-2-5 TOL	19.447.400	12.342.000	31.789.300	66.200	118.700	184.800
Verskil met 5-2-5	-1.339.700	2.900	-1.337.000	-13.200	10.800	-2.500
Nulalternatief	18.609.300	12.568.800	31.178.000	92.600	118.800	211.400
Verskil met Nul-alt,	838.100	-226.800	611.300	-26.400	-100	-26.600

*: verhoging betekent een verbetering (afname OWN betekent een verbetering);

**: verlaging betekent een verbetering.

Groen: betekent verbetering, **Oranje:** betekent verslechtering

Invoering van tol heeft ook effecten voor de gemiddelde snelheid en vertraging per verreden kilometer. De verlaging van wegvakbelastingen op het rijkswegennet leidt bij tol tot een verhoging van de gemiddelde snelheid (circa +10%). Voor het onderliggende wegennet worden geen veranderingen verwacht voor de gemiddelde snelheid. Sluipen via het onderliggende wegennet (Weesp) om het tolpunt te mijden resulteert per etmaal wel in een hogere vertraging per verreden kilometer (tabel 6.5).

Tabel 6.5: ontwikkeling snelheid en verliestijd per verreden kilometer (t.o.v. ST2020-5-2-5 en Nulalternatief)

	Gemiddelde snelheid in het netwerk			Ontwikkeling tov ST2020-5-2-5 (index = 100)*		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
ST2020-5-2-5 tol						
Ochtendspits	66	29	42	102	99	99
Etmaal	76	38	55	103	97	99
	Gem. verliestijd per kilometer (min)			Ontwikkeling tov ST2020-5-2-5 tol (index = 100)**		
Ochtendspits	0.31	1.07	0.65	94	102	102
Etmaal	0.20	0.58	0.35	87	112	103
	Gemiddelde snelheid in het netwerk			Ontwikkeling tov Nulalternatief (2020-0 = index 100)*		
ST2020-5-2-5 tol						
Ochtendspits	66	29	42	114	98	105
Etmaal	76	38	55	112	99	106
	Gem. verliestijd per kilometer (min)			Ontwikkeling tov Nulalternatief (2020-0 = index 100)**		
Ochtendspits	0.31	1.07	0.65	72	104	91
Etmaal	0.20	0.58	0.35	68	102	86

*: verhoging van de index betekent een verbetering ten opzichte van variant ST2020-5-2-5 of Nulalternatief.

**: verlaging van de index betekent een verbetering ten opzichte van variant ST2020-5-2-5 of Nulalternatief.

1.07 min vertraging = meer dan 1 minuut = 64 seconden vertraging per verreden kilometer tov free flow snelheid

Groen: betekent verbetering, **Oranje:** betekent verslechtering

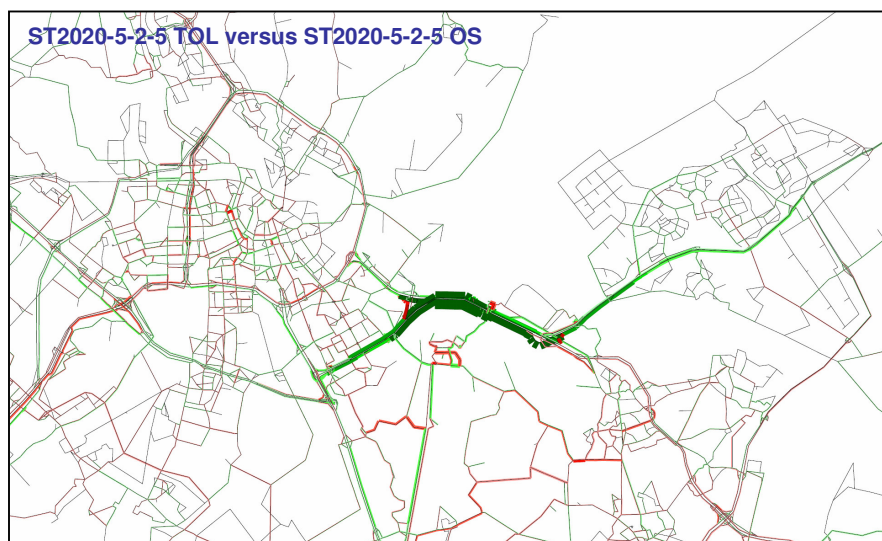
Tot slot heeft tol invloed op de gemiddelde verplaatsingsafstand. Was deze bij variant ST2020-5-2-5 gemiddeld 14.8 kilometer, bij variant St20205-2-5 tol is deze iets teruggelopen tot 14.3 km (gemiddelde verplaatsingsafstand in het Nulalternatief is 14.1 km).

6.1.3 Bereikbaarheid

Filelocaties (ochtend, avondspits)

De centrale as A1-A9 zal door de wezenlijke verlaging van de wegvakbelastingen beter gaan functioneren. Zowel in de ochtend- als avondspits neemt het aantal als de ernst van de filelocaties af. Verwacht wordt dat de gehele centrale as in de spitsperioden een I/C verhouding kent van 0.8 of lager, hetgeen een acceptabele afwikkeling impliceert³⁶. Alleen op de zuidbaan van de A1 nabij het knooppunt Muiderberg kan in de spitsen nog vertraging gaan ontstaan. Het overige netwerk in het studiegebied en specifiek rond Amsterdam laten weinig verschillen zien ten opzichte van de situatie zonder tol. Dit heeft te maken met de reeds gemelde “*uitruil van autoverplaatsingen, meer intern, minder regionaal*”. Verder zal een beperkt deel van het regionale verkeer een route gaan zoeken op het onderliggende wegennet (figuur 6.4). Dit zal merkbaar zijn op enkele specifieke wegverbindingen zoals de N236 tussen Weesp en Naarden / Bussum en op de kortsluiting tussen de A2 en de A1 via de N201 en N403 (Breukelen – Loosdrecht – Naarden / Bussum).

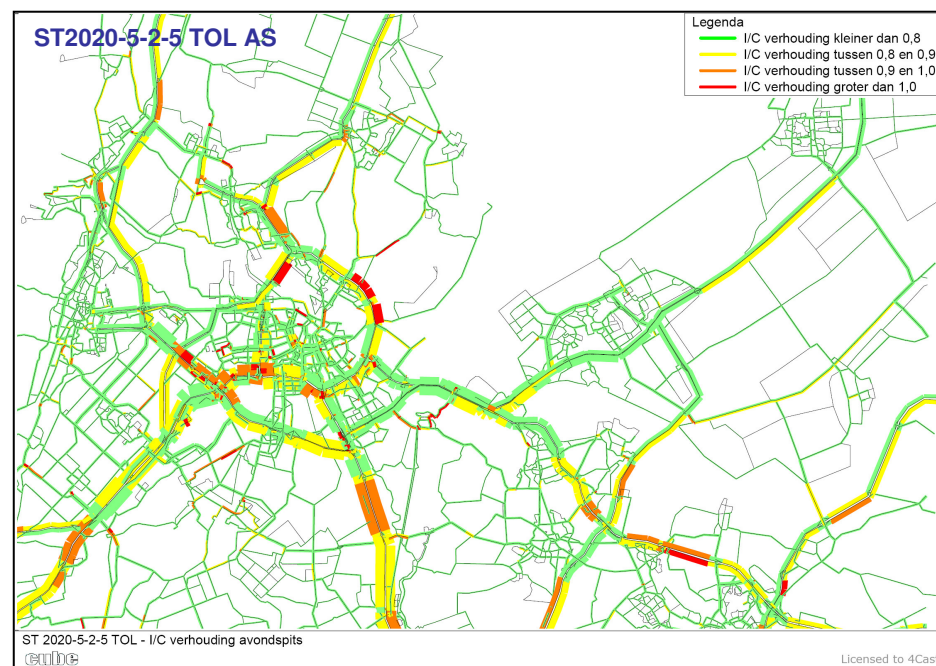
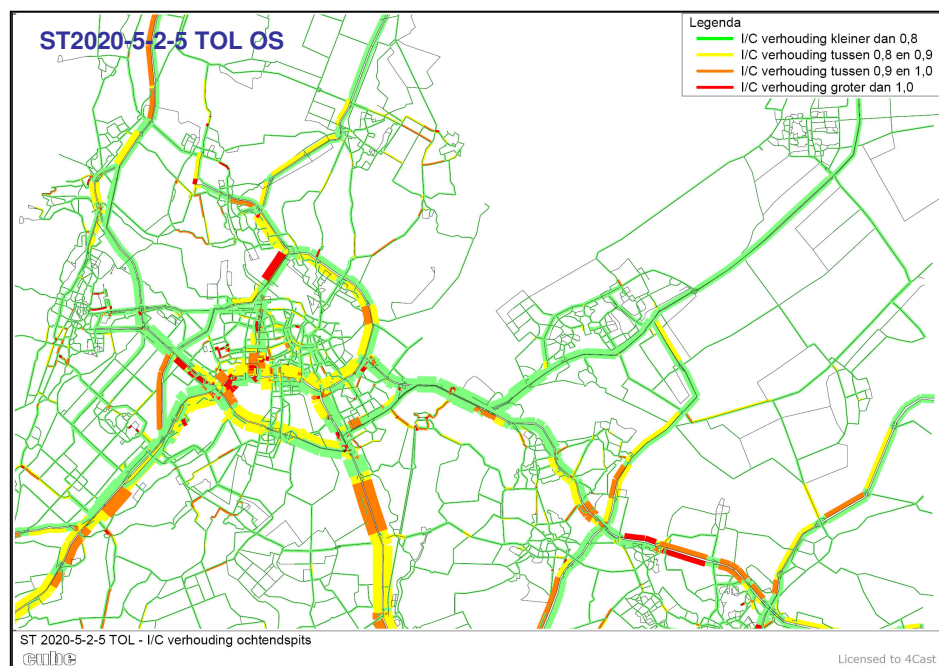
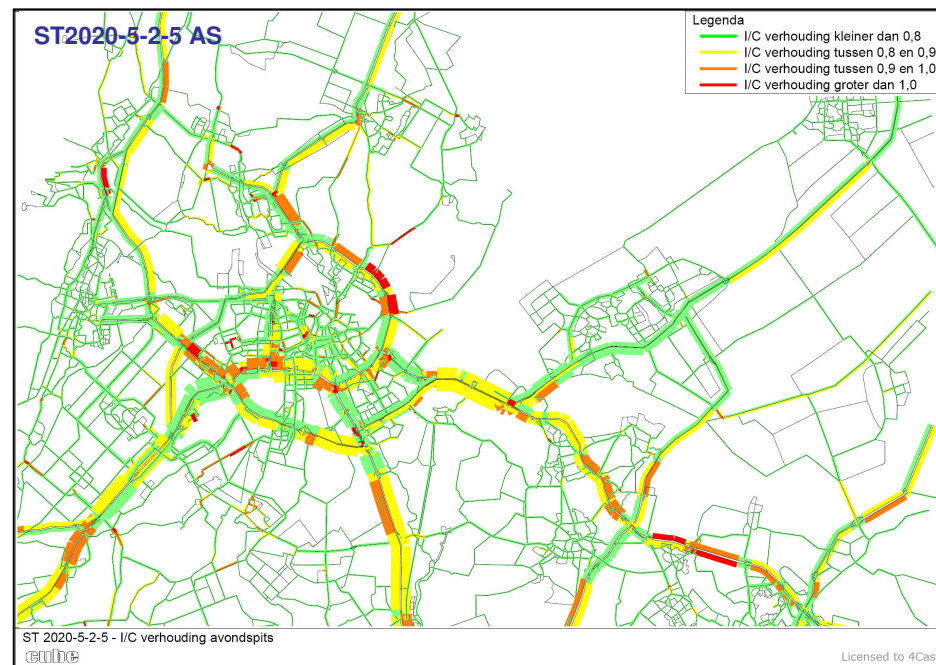
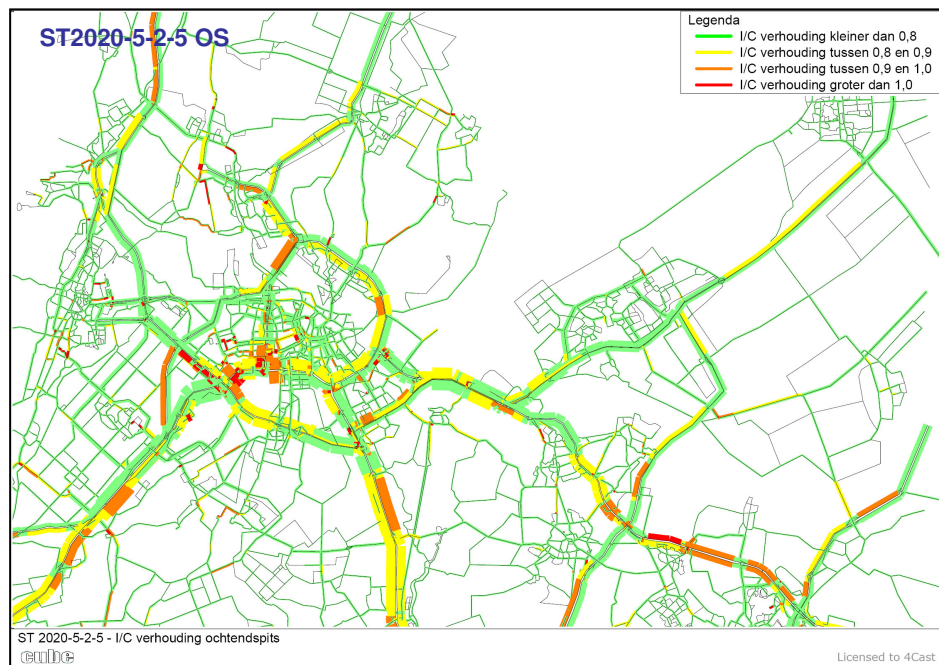
Figuur 6.4 verschilplot ST2020-5-2-5 TOL versus ST2020-5-2-5 ochtendspits



Trajectsnelheden en streefwaarden

Het effect van tol, te weten een forse verlaging van de wegvakbelasting op de centrale as A1-A9 leidt tot een wezenlijke verbetering van de trajectsnelheid. Dit heeft positieve gevolgen voor de verkeersrelaties die gebruik maken van de betreffende wegdelen. In veel gevallen gaan de trajectsnelheden voldoen aan de streefwaarden. Verbeteringen van meer dan 15% ten opzichte van een situatie zonder tol kunnen verwacht worden (tabel 6.5).

³⁶ Betreffende I/C plots zijn het resultaat van een evenwichtstoedeling. Dit betekent dat het verkeer zo optimaal mogelijk over het netwerk wordt verdeeld. Gezien het aantal filelocaties kan gesteld worden dat er geen sprake is van onderbenutting (te veel capaciteit). Dit geldt voor alle onderzochte varianten (zie voorliggend rapport).



Figuur 6.3: I/C verhoudingen ST2020-5-2-5 TOL en ST2020-5-2-5, ochtend- en avondspits

Tabel 6.6: trajectsnelheden versus NoMo streefwaarden varianten met extra rijstroken, ochtend- en avondspits

Nr	Van	Naar	A-weg	ST2020-5-2-5		ST2020-5-2-5 tol		ST2020-5-2-5 tol (ST 2020-5-2-5) Index=100	
				OS	AS	OS	AS	OS	AS
1a	Almere	Diemen	A6-A1	82	84	93	96	113	115
1b	Diemen	Almere	A1-A6	92	66	98	84	106	127
4a	Diemen	Badhoevedorp	A9	63	65	65	67	104	102
4b	Badhoevedorp	Diemen	A9	61	59	58	62	95	104
7a	Almere	Badhoevedorp	A6-A9	72	74	80	79	111	107
7b	Badhoevedorp	Almere	A9-A6	73	66	72	71	99	108
8a	Watergraafsmeer	De Nieuwe Meer	A10	65	62	65	64	99	104
8b	De Nieuwe Meer	Watergraafsmeer	A10	77	46	81	46	104	101
10a	Muiderberg	Watergraafsmeer	A1	66	60	75	80	114	133
10b	Watergraafsmeer	Muiderberg	A1	65	46	77	61	118	132
11a	Muiderberg	Holendrecht	A1-A9	64	67	81	80	125	120
11b	Holendrecht	Muiderberg	A9-A1	71	69	80	84	113	121
12a	Muiderberg	Holendrecht	Nieuw	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
12b	Holendrecht	Muiderberg	nieuw	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
13a	Almere	Badhoevedorp	Nieuw	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
13b	Badhoevedorp	Almere	nieuw	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

Noot: een index groter dan 100 impliceert een hogere trajectsnelheid bij variant ST2020-5-2-5 tol.

blauw: onderlinge verschillen tussen ST2020-5-2-5 en ST2020-5-2-5 tol binnen range +/- 10%

groen: ST2020-5-2-5 tol beter dan ST2020-5-2-5: trajectsnelheid meer dan 10% hoger

rood: ST2020-5-2-5 tol slechter dan ST2020-5-2-5: trajectsnelheid meer dan 10% lager

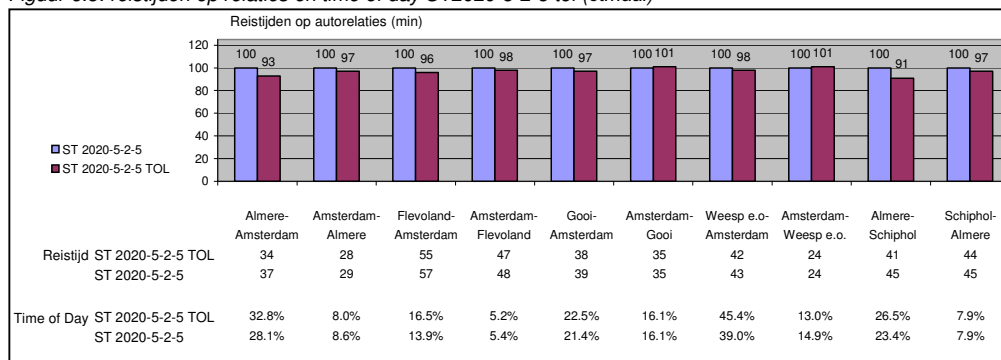
Betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid als gevolg van tol neemt nauwelijks toe. Betrouwbaarheid is een maat voor het gehele hoofdwegennet in Nederland. Een verbetering op de centrale as afgezet tegen Nederland als geheel, leidt nauwelijks tot een verbetering. Uiteraard zal binnen het studiegebied de betrouwbaarheid wel verbeteren.

Verkeersrelaties met Amsterdam en Schiphol

Het gebruik van het openbaar vervoer op de relaties waarop tol wordt geheven neemt beperkt toe (index 101-103). Er zijn verbeteringen te verwachten van de reistijden op de relaties met Amsterdam en Schiphol. Dit als gevolg van de vermindering van de wegvakbelastingen op de centrale as A1-A9 waardoor de trajectsnelheden zijn verbeterd. Gemiddeld genomen is de reistijdverbetering rond de 5%, met positieve uitschieters op de relaties Schiphol – Almere en Almere – Amsterdam. Op deze relaties zal het autoverkeer dan ook beperkt terugkeren naar de spitsperioden.

Figuur 6.5: reistijden op relaties en time of day ST2020-5-2-5 tol (etmaal)



Time of day. Het genoemde percentage is het aandeel verkeer in beide spitsperiodes ten opzichte van het etmaal.

6.2 Variant VB2020-2x2 Tol

6.2.1 Een introductie

Uitgangspunten en configuratie netwerk

Binnen het verbindingsalternatief is eveneens onderzocht wat de gevolgen zijn van tol. De netwerkconfiguratie is gelijk aan variant VB2020-2x2. Bij de verbindingsvariant VB2020-2x2 tol wordt over de gehele etmaal tol geheven op de nieuwe wegverbinding A6-A9 en is onafhankelijk van het verkeersbeeld (betreft geen congestieheffing). Door de gerealiseerde A6-A9 heeft het autoverkeer van / naar Amsterdam een extra alternatief. Hierdoor blijft de automobilist de keuze behouden om wel / niet tol te gaan betalen (alternatief A1 – A9 / Gaasperdammerweg is “vrij” van tol). In deze variant wordt minder verkeer met tol geconfronteerd dan in de stroomlijnvariant. In de stroomlijnvariant wordt tol geheven op de enige hoofdwegverbinding tussen Almere en Amsterdam, in de verbindingsvariant zijn er twee hoofdwegverbindingen tussen genoemde steden beschikbaar, waarvan 1 met tol (A6-A9) en 1 zonder tol (A1).

Tabel 6.7: uitgangspunten tolvariant VB2020-2x2 tol

Alternatief	Verbindingsalternatief
Variant	VB2020-2x2 TOL
Scenario	Het European Coordination (EC)
Infrastructuur	Conform variant VB2020-2x2.
Beprijzen van mobiliteit	Er wordt tol geheven op de doorsnede nieuwe wegverbinding A6/A9. <u>Prijs:</u> Gehele dag: - 1 euro personenauto - 3 euro vrachtverkeer

Verwachte verkeersintensiteiten 2020

Figuur 6.6 toont de gevolgen van tolheffing voor de verkeersintensiteiten op het netwerk in de corridor. Hiertoe zijn de wegvakbelastingen met en zonder tol onderling vergeleken. De nieuwe wegverbinding A6-A9 zal door tol fors minder belast gaan worden. Verwacht wordt dat de etmaalintensiteit op de nieuwe wegverbinding 60.000 motorvoertuigen per etmaal bedraagt (in plaats van 105.000 mvt/etm zonder tol). Ook de rijkswegen A6 en A9 die in het verlengde van de doortrekking liggen laten forse dalingen zien van de wegvakbelastingen. De Gaasperdam-



Figuur 6.6: Intensiteiten VB2020-2x2 en VB2020-2x2 TOL etmaal en ochtendspits

merweg (A9) laat juist een toename zien. Dit komt door een duidelijke rerouting van het autoverkeer (zie ook Bereikbaarheid) op het rijkswegennet.

6.2.2 Mobiliteit

Aantal autoverplaatsingen in en met het studiegebied

Tol op de nieuwe wegverbinding A6-A9 leidt ook, analoog aan variant ST2020-5-2-5 TOL, tot minder regionale verplaatsingen en meer lokale autoverplaatsingen (herkomst en bestemming in de zelfde stad / regio). Dit is te zien aan de vermindering van de autoverplaatsingen tussen Almere en Amsterdam, terwijl de interne verplaatsingen zijn toegenomen. Ook de regio's grenzend aan het studiegebied laten meer interne autoverplaatsingen zien. Opmerkelijk is dat bij tol zowel Almere als de rest van Flevoland zich meer zal gaan oriënteren op Diemen, Weesp, 't Gooi alsook Utrecht. Op deze manier wordt de tolheffing gemeden, gebruik wordt gemaakt van de A6/A1 of A27 (Stichtse Brug).

Tabel 6.8: Autoverplaatsingen in en met het studiegebied (VB2020-2x2 TOL)

VB2020-2x2 tol Ochtendspits Alle Motieven (VB2020-2x2 index = 100)														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Totaal
1	Almere	101	102	101	109	92	91	92	92	93	91	96	104	100
2	Rest Flevoland	99	100	101	106	96	88	92	93	89	99	101	101	100
3	Rest Utrecht	96	97	100	100	100	100	97	98	101	98	99	100	100
4	t Gooi, Diemen Weesp	100	99	100	101	94	93	95	97	95	95	98	101	100
5	Haarlemmermeer, Aalsmeer	71	71	98	93	100	95	100	101	100	100	100	93	100
6	Amsterdam Zuid-Oost	88	92	94	90	108	101	100	101	101	99	99	91	100
7	Amsterdam Zuid, Amstelveen, Ouderkerk a/d Amstel	84	90	97	90	100	102	100	102	101	101	101	93	100
8	Amsterdam West + Noord	82	88	98	97	100	100	101	100	100	100	101	96	100
9	Amsterdam Oost + Centrum	86	86	98	96	100	101	100	101	100	100	100	95	100
10	Rest Noord-Holland	89	98	100	98	100	103	100	99	100	100	101	99	100
11	Rest Zuid-Holland	87	91	99	97	100	98	100	100	99	100	100	99	100
12	Invloedsgebied nrm	100	100	100	102	98	91	92	93	93	100	100	100	100
13	Rest Nederland	100	100	100	101	101	100	100	100	100	100	100	100	100
14	Buitenland	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Totaal		99	100	100	100	100	99	99	100	100	100	100	100	100
VB2020-2x2 tol / VB2020-2x2 Ochtendspits Alle Motieven (absoluut)														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Totaal
1	Almere	500	0	100	300	-100	-100	-200	-200	0	-100	0	100	100
2	Rest Flevoland	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
3	Rest Utrecht	-200	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-200
4	t Gooi, Diemen Weesp	0	0	0	200	-100	0	-100	-200	0	0	-100	0	-400
5	Haarlemmermeer, Aalsmeer	-100	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	-100
6	Amsterdam Zuid-Oost	-100	0	-100	-100	0	0	0	100	0	0	0	0	-100
7	Amsterdam Zuid, Amstelveen, Ouderkerk a/d Amstel	-100	0	-100	-200	0	0	0	200	0	0	0	-100	-100
8	Amsterdam West + Noord	-100	0	0	-100	0	0	100	0	0	0	0	0	0
9	Amsterdam Oost + Centrum	-100	0	0	0	0	100	0	100	0	0	0	0	0
10	Rest Noord-Holland	-100	0	0	0	0	0	0	-100	0	300	0	0	100
11	Rest Zuid-Holland	-100	0	-100	-100	0	0	0	0	0	0	200	0	-200
12	Invloedsgebied nrm	0	0	0	100	0	0	-100	-100	0	0	-100	300	200
13	Rest Nederland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100
14	Buitenland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal		-400	100	-200	100	-100	-100	-300	-100	0	200	0	500	-300

groen: < 10% autoverplaatsingen op de relatie t.o.v. varianten zonder tol

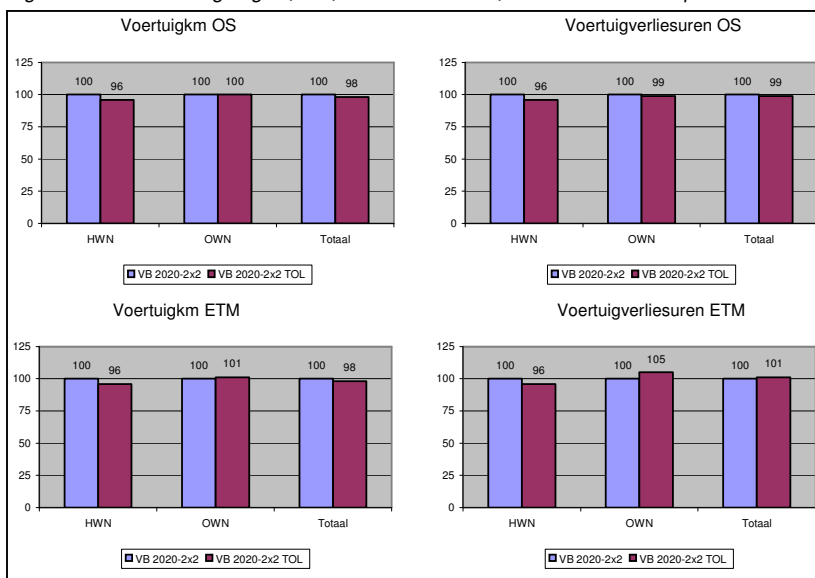
rood: > 10% meer autoverplaatsingen op de relatie t.o.v. varianten zonder tol

Onderste tabel: absolute verschillen met variant VB2020-2x2

Voertuigkilometers en –voertuigverliesuren

Tolheffing op de A6-A9 leidt voor het gehele netwerk niet tot wezenlijke verschillen. De voertuigkilometers en –verliesuren veranderen ten opzichte van een situatie zonder tol beperkt (index 98 – 101). Wel nemen op het rijkswegennet de voertuigkilometers en –verliesuren in de spitsen en per etmaal af met circa 4%. Dit is enerzijds het gevolg van iets minder automobilititeit en anderzijds de verandering in de HB-patronen (meer kortere interne verplaatsingen en minder regionale verplaatsingen). Per etmaal stijgen de voertuigverliesuren iets op het onderliggende wegennet. Dit duidt op meer autoverkeer op het onderliggende wegennet in de restdag. Ten opzichte van een situatie zonder tol zullen de wegen N201 en N236 iets zwaarder worden belast.

Figuur 6.7: Ontwikkeling vrtgkm, vvu, VB2020-2x2 TOL, etmaal en ochtendspits



Tabel 6.9: Ontwikkeling vrtgkm, vvu, VB2020-2x2 TOL (Nulalternatief 2020-0 index=100)

Variant	Voertuigkilometers OS			Voertuigverliesuren OS		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
VB2020-2x2 TOL	108	98	103	85	98	94
Variant	Voertuigkilometers ETM			Voertuigverliesuren ETM		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
VB2020-2x2 TOL	109	98	104	89	94	92

Groen: betekent verbetering, **Oranje:** betekent verslechtering

Tabel 6.10 absolute verschillen vrtgkm en vvu's VB2020-2x2 TOL, VB2020-2x2 en Nulalternatief (2020-0)

Variant	Voertuigkilometers* (etmaal)			Voertuigverliesuren** (etmaal)		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
VB2020-2x2	21.071.000	12.198.500	33.269.500	85.600	106.900	192.500
VB2020-2x2 tol	20.211.400	12.288.100	32.499.500	82.600	111.900	194.500
Verskil met 2x2	- 859.600	89.600	- 770.000	- 3.000	5.000	2.000
Nulalternatief	18.609.300	12.568.800	31.178.000	92.600	118.800	211.400
Verskil met Nul-alt,	1.602.100	-280.700	1.321.500	-10.000	-6.900	-16.900

*: verhoging betekent een verbetering (afname OWN betekent een verbetering).

** : verlaging betekent een verbetering.

Groen: betekent verbetering, **Oranje:** betekent verslechtering

De effecten van tol op de nieuwe wegverbinding leiden nauwelijks tot veranderingen in de gemiddelde snelheid of vertraging per verreden kilometer. De oorzaak is de rerouting van het verkeer over het rijkswegennet. Op de nieuwe rijksweg A6-A9 zal de gemiddelde snelheid toenemen doordat de wegvakbelasting is afgenomen (zie ook trajectsnelheden). Echter het verkeer maakt meer gebruik van de oude route via de A6 en Gaasperdammerweg, waardoor deze wegverbinding meer onder druk komt te staan. Per saldo levert dit voor het rijkswegennet een gelijkblijvende gemiddelde snelheid op (tabel 6.9).

Tabel 6.11: ontwikkeling snelheid en verliestijd per verreden kilometer (ten opzichte van VB2020-2x2 en Nulalternatief)

	Gemiddelde snelheid in het netwerk			Ontwikkeling VB2020-2x2 tol (index =100)*		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
<i>VB2020-2x2 tol</i>						
Ochtendspits	64	29	42	100	100	99
Etmaal	72	39	54	100	99	99
	Gem. verliestijd per kilometer (min)			Ontwikkeling VB2020-2x2 tol (index =100)**		
Ochtendspits	0.34	1.04	0.65	100	100	101
Etmaal	0.25	0.55	0.36	101	104	103
	Gemiddelde snelheid in het netwerk			Ontwikkeling tov Nulalternatief (2020-0 = index 100)*		
<i>VB2020-2x2 tol</i>						
Ochtendspits	64	29	42	110	100	105
Etmaal	72	39	54	106	101	105
	Gem. verliestijd per kilometer (min)			Ontwikkeling tov Nulalternatief (2020-0 = index 100)**		
Ochtendspits	0.34	1.04	0.65	78	101	91
Etmaal	0.25	0.55	0.36	82	96	88

*: verhoging van de index betekent een verbetering ten opzichte van variant VB2020-2x2 of Nulalternatief.

** : verlaging van de index betekent een verbetering ten opzichte van variant VB2020-2x2 of Nulalternatief.

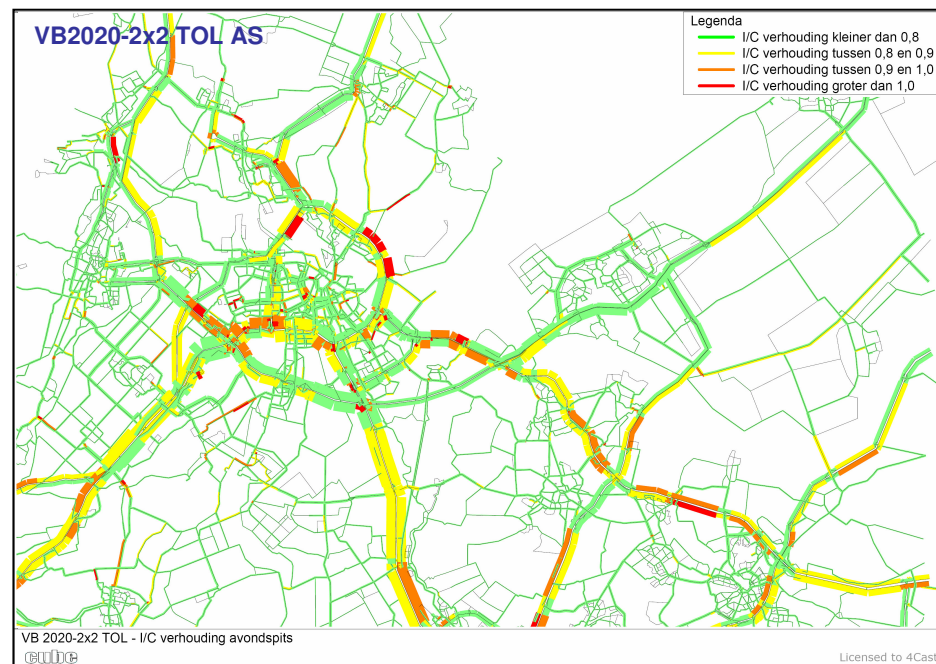
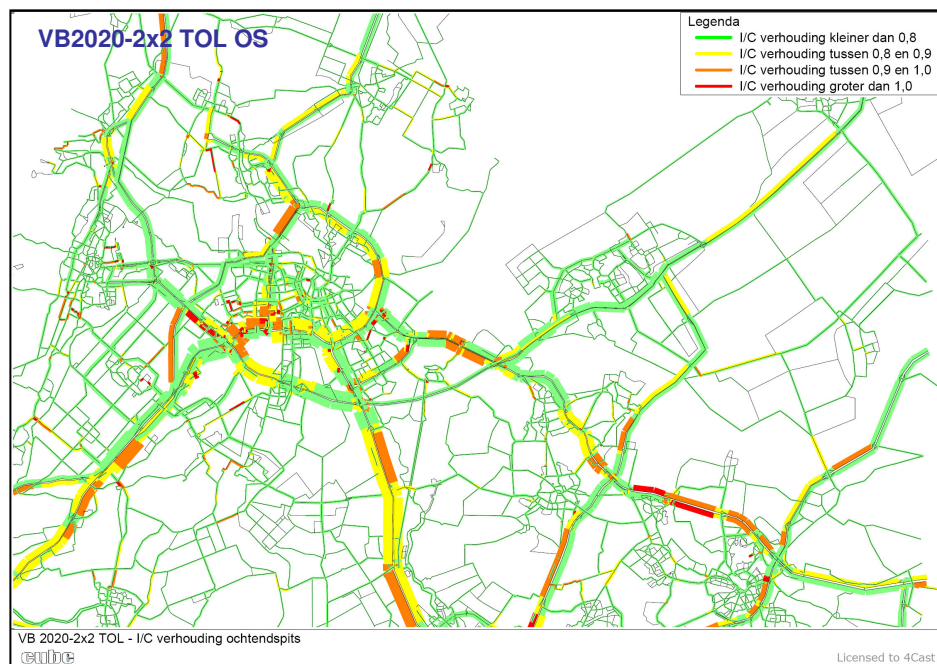
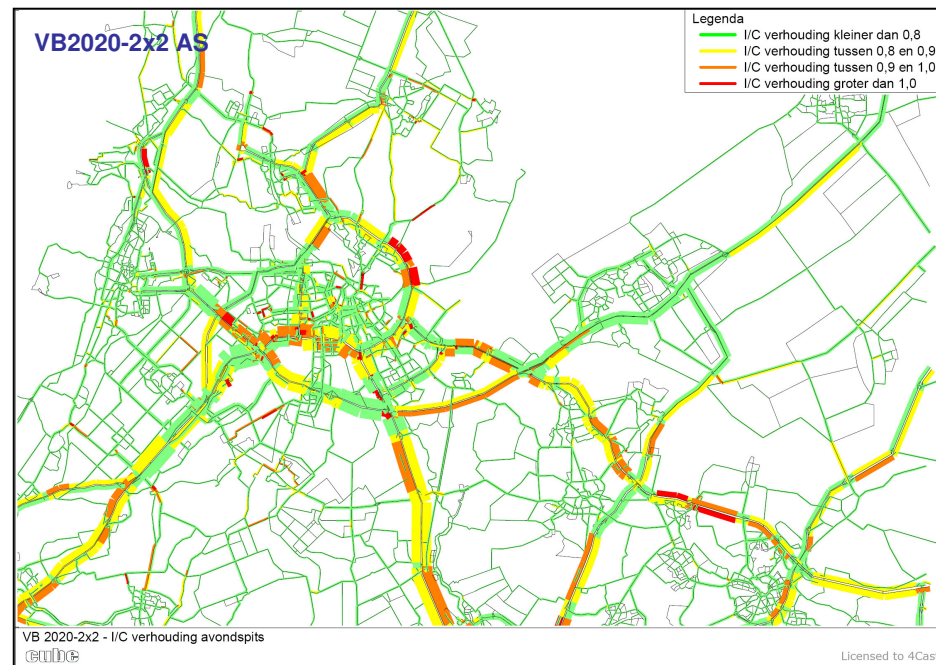
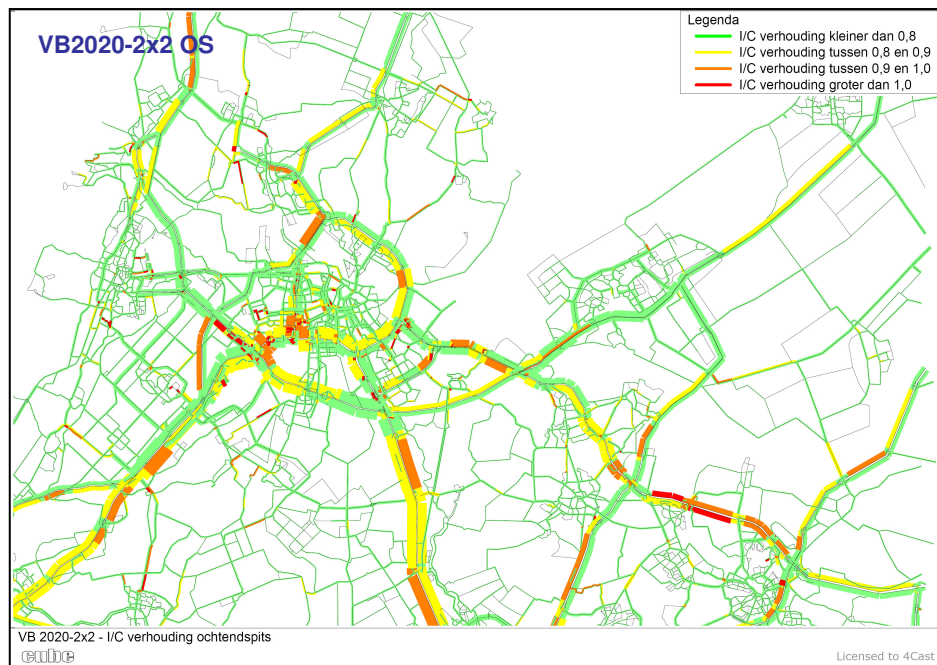
0.34 min vertraging = 1/3 minuut = 20 seconden vertraging per verreden kilometer tov free flow snelheid

Groen: betekent verbetering, **Oranje:** betekent verslechtering

6.2.3 Bereikbaarheid

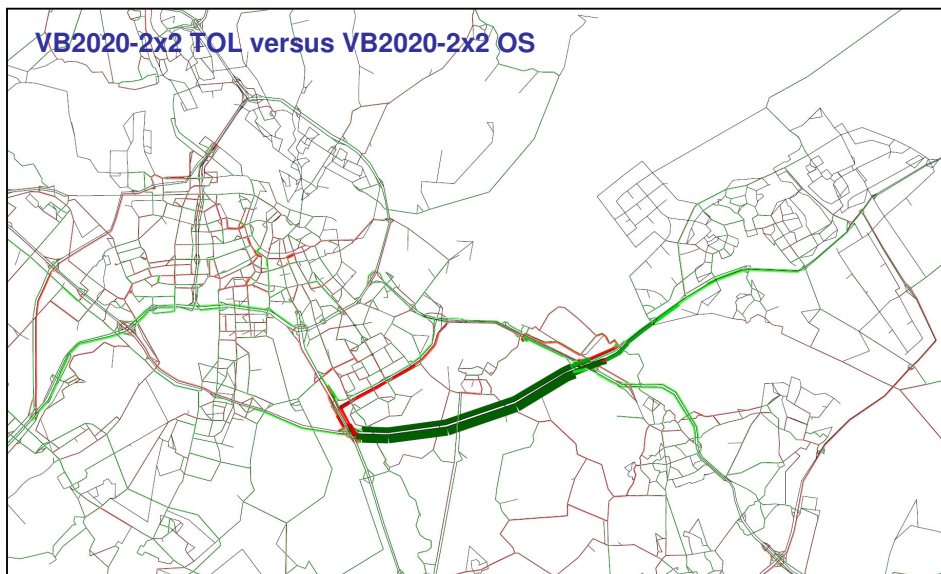
Filelocaties (ochtend- en avondspits)

Tolheffing op de nieuwe rijksweg leidt ertoe dat het verkeer meer de as A1-A9 gaat gebruiken: automobilisten die de nieuwe wegverbinding gebruiken in een situatie zonder tol, gaan voor een deel de tol mijden en terugkeren naar de "oude route"(zie figuur 6.9). Vooral de automobilisten gericht op Amsterdam gaan de tollocatie mijden. De intensiteiten op de nieuwe A6-A9 nemen in de ochtendspits dan ook af met circa 8.000 mvt, deze worden voor een deel "teruggevonden" op de Gaasperdammerweg en in beperkte mate op de A1 en A27. Een klein deel zal ook haar weg vinden via het onderliggende wegennet. Het resterende verschil in wegvakbelastingen wordt verklaard door de meer interne oriëntatie van Amsterdam en Almere. Kortom, de winst van een nieuwe wegverbinding gaat (deels) verloren indien gekozen wordt voor tol, doordat de verdeling van het verkeer over de nieuwe weg A6-A9 en de bestaande (paralelle) verbinding A9 niet optimaal meer is.



Figuur 6.8: I/C verhoudingen VB2020-2x2 TOL en VB2020-2x2, ochtend- en avondspits

Figuur 6.9: verschilplot VB2020-2x2 TOL versus VB2020-2x2 TOL ochtendspits



Trajectsnelheden en streefwaarden

Tol op de nieuwe rijksweg A6-A9 leidt eigenlijk alleen tot een verbetering op het betreffende traject. Groot nadeel is dat de bestaande A9 (Diemen – Holendrecht) als gevolg van extra toestroom van verkeer slechter gaat functioneren. De trajectsnelheden duiken onder de streefwaarden.

Tabel 6.12: trajectsnelheden versus NoMo streefwaarden varianten met extra rijstroken, ochtend- en avondspits

Nr	Van	Naar	A-weg	VB2020-2x2		VB2020-2x2 tol		VB2020-2x2 tol (VB2020-2x2) Index=100	
				OS	AS	OS	AS	OS	AS
1a	Almere	Diemen	A6-A1	82	80	84	70	103	88
1b	Diemen	Almere	A1-A6	85	74	72	76	85	103
4a	Diemen	Badhoevedorp	A9	58	70	60	66	103	94
4b	Badhoevedorp	Diemen	A9	57	58	59	57	103	99
7a	Almere	Badhoevedorp	A6-A9	70	74	72	67	104	91
7b	Badhoevedorp	Almere	A9-A6	67	65	64	64	95	98
8a	Watergraafsmeer	De Nieuwe Meer	A10	62	64	58	67	92	104
8b	De Nieuwe Meer	Watergraafsmeer	A10	81	45	81	46	99	102
10a	Muiderberg	Watergraafsmeer	A1	66	61	64	52	97	85
10b	Watergraafsmeer	Muiderberg	A1	68	52	53	56	79	107
11a	Muiderberg	Holendrecht	A1-A9	63	70	62	59	98	85
11b	Holendrecht	Muiderberg	A9-A1	74	65	61	63	83	96
12a	Muiderberg	Holendrecht	Nieuw	66	69	89	89	134	130
12b	Holendrecht	Muiderberg	nieuw	80	51	93	73	117	143
13a	Almere	Badhoevedorp	Nieuw	72	72	84	79	118	110
13b	Badhoevedorp	Almere	nieuw	68	61	73	73	107	119

Noot: een index groter dan 100 impliceert een hogere trajectsnelheid bij variant VB2020-2x2.

blauw: onderlinge verschillen tussen VB2020-2x2 en VB2020-2x2 tol binnen range +/- 10%

groen: VB2020-2x2 tol beter dan VB2020-2x2: trajectsnelheid meer dan 10% hoger

rood: VB2020-2x2 tol slechter dan VB2020-2x2: trajectsnelheid meer dan 10% lager

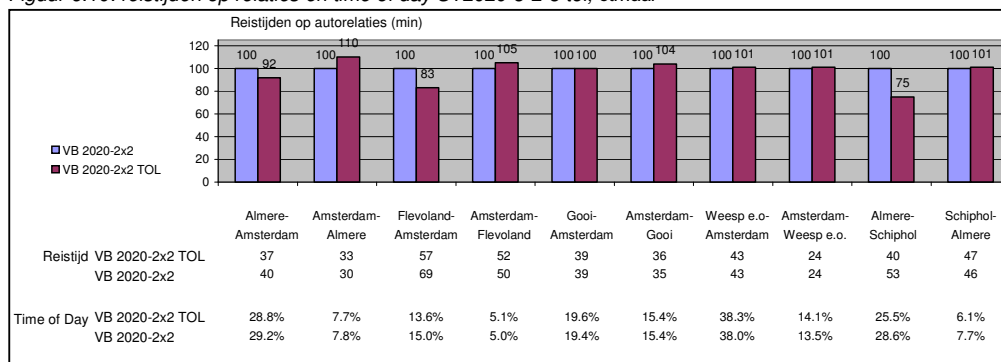
Betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid bij variant VB2020-2x2 tol scoort gelijk aan de situatie zonder tol.

Verkeersrelaties met Amsterdam en Schiphol

Tol op de nieuwe rijksweg A6–A9 heeft geen invloed op het aandeel openbaar vervoer op de onderzochte relaties met Amsterdam en Schiphol. Tol heeft invloed op de reistijd voor het autoverkeer. De reistijden nemen toe als gevolg van de “terugkeer” van het autoverkeer naar de centrale as A1-A9. De trajecten Almere - Schiphol en Almere - Amsterdam laten in de ochtend een duidelijke verbetering zien (in de avondspits is dat in omgekeerde richting). Dit verkeer gebruikt de nieuwe wegverbinding die bij tol lagere wegvakbelastingen kent.

Figuur 6.10: reistijden op relaties en time of day ST2020-5-2-5 tol, etmaal



6.3 Onderlinge vergelijking tolvarianten

Beide varianten leiden tot een vermindering van het aantal regionale autoverplaatsingen. Dit als gevolg van de versterkte interne orientatie van de steden Amsterdam, Almere en Utrecht. Tevens zullen beide varianten leiden tot een kleine verdrijving naar het onderliggende wegennet. Het zijn voornamelijk de automobilisten met een sociaal-recreatief motief die uitwijken naar het onderliggende wegennet, waardoor dit neveneffect manifest is buiten de spitsperiodes. In de spitsen is de verdrijving marginaal. Bij de stroomlijnvariant zullen de regionale wegen tussen de A1 en A9 via Weesp zwaarder worden belast, als ook de parallelle wegverbinding N236 tussen Bussum/Naarden en Weesp. Bij de verbindingsvariant laten de wegverbindingen tussen de A2 en A1, zoals de N201 en N236 een kleine toename van de wegvakbelastingen zien. Een groot nadeel van tolheffing op de nieuwe wegverbinding A6-A9 vormt het “terugkeereffect” van automobilisten naar de route via de Gaasperdammerweg A9. Hierdoor is de verdeling van het verkeer over de wegen A9 en A6-A9 minder optimaal en gaat de A9 ten opzichte van een situatie zonder tol slechter functioneren. Dit komt ondermeer tot uiting in verlaagde trajectsnelheden en zwaardere filelocaties. De meerwaarde voor het netwerk in de corridor van een nieuwe doorgetrokken rijksweg A6-A9 gaat met tol voor een deel verloren. Dit blijkt ook uit de onderlinge vergelijking van de tolvarianten: de verbindingsvariant VB2020-2x2 Tol laat duidelijk meer voertuigverliesuren zien. Dit is duidelijk het effect van de toegenomen wegvakbelastingen op de Gaasperdammerweg (A9) en A1 Muiderberg – Diemen (tabel 6.11).

Tabel 6.13: Ontwikkeling vrtgkm, vvu, VB2020-2x2 TOL (ST2020-5-2-5 tol index=100)

Variant	Voertuigkilometers OS*			Voertuigverliesuren OS**		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
VB2020-2x2 TOL	101	99	100	111	96	100
Variant	Voertuigkilometers ETM			Voertuigverliesuren ETM		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
VB2020-2x2 TOL	104	100	102	125	94	105

*: verhoging betekent een verbetering (afname OWN betekent een verbetering).

** : verlaging betekent een verbetering.

Groen: betekent verbetering, **Oranje:** betekent verslechtering

Wel heeft het autoverkeer van/naar Amsterdam bij de verbindingsvariant de keuzevrijheid om tol te betalen. Immers naast de tolverbinding A6-A9 blijkt uiteraard de mogelijkheid bestaan om “tolvrij” Amsterdam te bereiken / te verlaten via de A1. Bij de stroomlijnvariant is dat niet het geval. Verkeer op de relatie Amsterdam – Almere / Flevoland heeft geen alternatief voor de A1 waarop tol wordt geheven. Hierdoor zullen bij de stroomlijnvariant meer passages zijn bij de tollocatie. Dit veroorzaakt verschillen in de voertuigkilometers. Het heffen van tol op zowel de A1 als de verbinding A6/A9 in het verbindingsalternatief heeft naar verwachting een gelijksoortig effect als tol op de A1 in het stroomlijnalternatief.

Naast de netwerkprestatie (zie tabel 6.13) is eveneens de onderlinge vergelijking gemaakt voor wat betreft de trajectsnelheden (tabel 6.14). De tabel toont een merkbaar verschil in trajectsnelheden tussen de tolvarianten. Bij de verbindingsvariant worden duidelijk lagere trajectsnelheden verwacht. Geconcludeerd mag worden dat bij een “min of meer” gelijke automobilititeit (omvang voertuigkilometers) de bereikbaarheid bij de verbindingsvariant slechter is dan de stroomlijnvariant.

Tabel 6.14: trajectsnelheden versus NoMo streefwaarden varianten met extra rijstroken, ochtend- en avondspits

Nr	Van	Naar	A-weg	ST2020-5-2-5 tol		VB2020-2x2 tol		VB2020-2x2 tol (ST2020-5-2-5 tol) Index=100	
				OS	AS	OS	AS	OS	AS
1a	Almere	Diemen	A6-A1	93	96	84	70	90	73
1b	Diemen	Almere	A1-A6	98	84	72	76	73	90
4a	Diemen	Badhoevedorp	A9	65	67	60	66	92	99
4b	Badhoevedorp	Diemen	A9	58	62	59	57	102	92
7a	Almere	Badhoevedorp	A6-A9	80	79	72	67	90	89
7b	Badhoevedorp	Almere	A9-A6	72	71	64	64	89	90
8a	Watergraafsmeer	De Nieuwe Meer	A10	65	64	58	67	89	105
8b	De Nieuwe Meer	Watergraafsmeer	A10	81	46	81	46	100	100
10a	Muiderberg	Watergraafsmeer	A1	75	80	64	52	85	65
10b	Watergraafsmeer	Muiderberg	A1	77	61	53	56	69	92
11a	Muiderberg	Holendrecht	A1-A9	81	80	62	59	77	74
11b	Holendrecht	Muiderberg	A9-A1	80	84	61	63	76	75
12a	Muiderberg	Holendrecht	Nieuw	nvt	nvt	89	89	nvt	nvt
12b	Holendrecht	Muiderberg	nieuw	nvt	nvt	93	73	nvt	nvt
13a	Almere	Badhoevedorp	Nieuw	nvt	nvt	84	79	nvt	nvt
13b	Badhoevedorp	Almere	nieuw	nvt	nvt	73	73		

Noot: een index groter dan 100 impliceert een hogere trajectsnelheid bij variant VB2020-2x2 tol
blauw: onderlinge verschillen tussen VB2020-2x2 tol en ST2020-5-2-5 tol binnen range +/- 10%
groen: VB2020-2x2 tol beter dan ST2020-5-2-5 tol: trajectsnelheid meer dan 10% hoger
rood: VB2020-2x2 tol slechter dan ST2020-5-2-5: trajectsnelheid meer dan 10% lager

6.4 Samenvattende conclusies

De tolvarianten zijn onderling beoordeeld en ten opzichte van de vergelijkbare varianten ST2020-5-2-5 en VB2020-2x2 zonder tol. Onderstaande tabel geeft de waardering van de varianten aan de hand van een 7-puntsschaal.

Tabel 6.15 Indices Nulplusalternatief ten opzichte van Nulalternatief (2020-0, index = 100) ETMAAL

Variant	Mobiliteit	Bereikbaarheid			
	Voertuigkilometers per etmaal, HWN	Betrouwbaarheid per etmaal, HWN en OWN	Netwerkprestatie (gem. snelheid per etmaal, HWN en OWN)	Voertuigverliesuren per etmaal, HWN en OWN	Trajectsnelheid, ochtend en avondspits, HWN
ST2020-5-2-5	112	101	107	89	121
ST2020-5-2-5 T	105	102	106	87	135
VB2020-2x2	113	100	107	91	121
VB-2x2 T	109	101	105	92	123

Verklaring 7-puntsschaal:

Sterk slechter dan Nulalternatief	Slechter dan Nulalternatief	Beperkt slechter dan Nulalternatief	Gelijk aan Nulalternatief	Beperkt beter dan Nulalternatief	Beter dan Nulalternatief	Sterk beter dan Nulalternatief
--	-	0/-	0	0/+	+	++

Tabel 6.16 Beoordeling Nulplusalternatief ten opzichte van Nulalternatief (2020-0 = 0) ETMAAL

Variant	Mobiliteit	Bereikbaarheid			
	Voertuigkilometers per etmaal, HWN	Betrouwbaarheid per etmaal, HWN en OWN	Netwerkprestatie (gem. snelheid per etmaal, HWN en OWN)	Voertuigverliesuren per etmaal, HWN en OWN	Trajectsnelheid, ochtend en avondspits, HWN
ST2020-5-2-5	+	0	+	0/+	+
ST2020-5-2-5 T	0/+	0	0/+	0/+	++
VB2020-2x2	++	0	+	0/+	+
VB-2x2 T	+	0	0/+	0/+	+

Verkeerskundige conclusie (toetsing van de V&V doelstelling)

Mobiliteit (Accommoderen van verkeer)

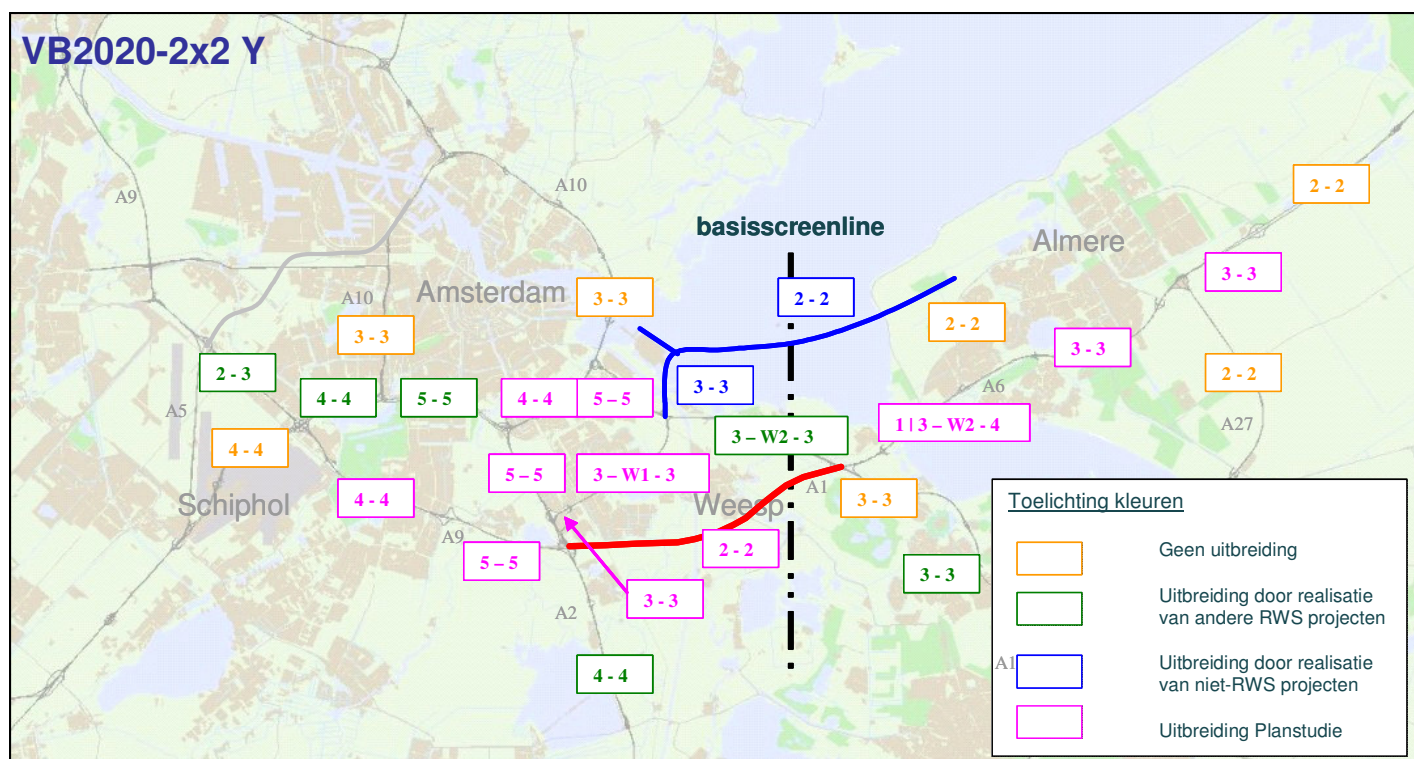
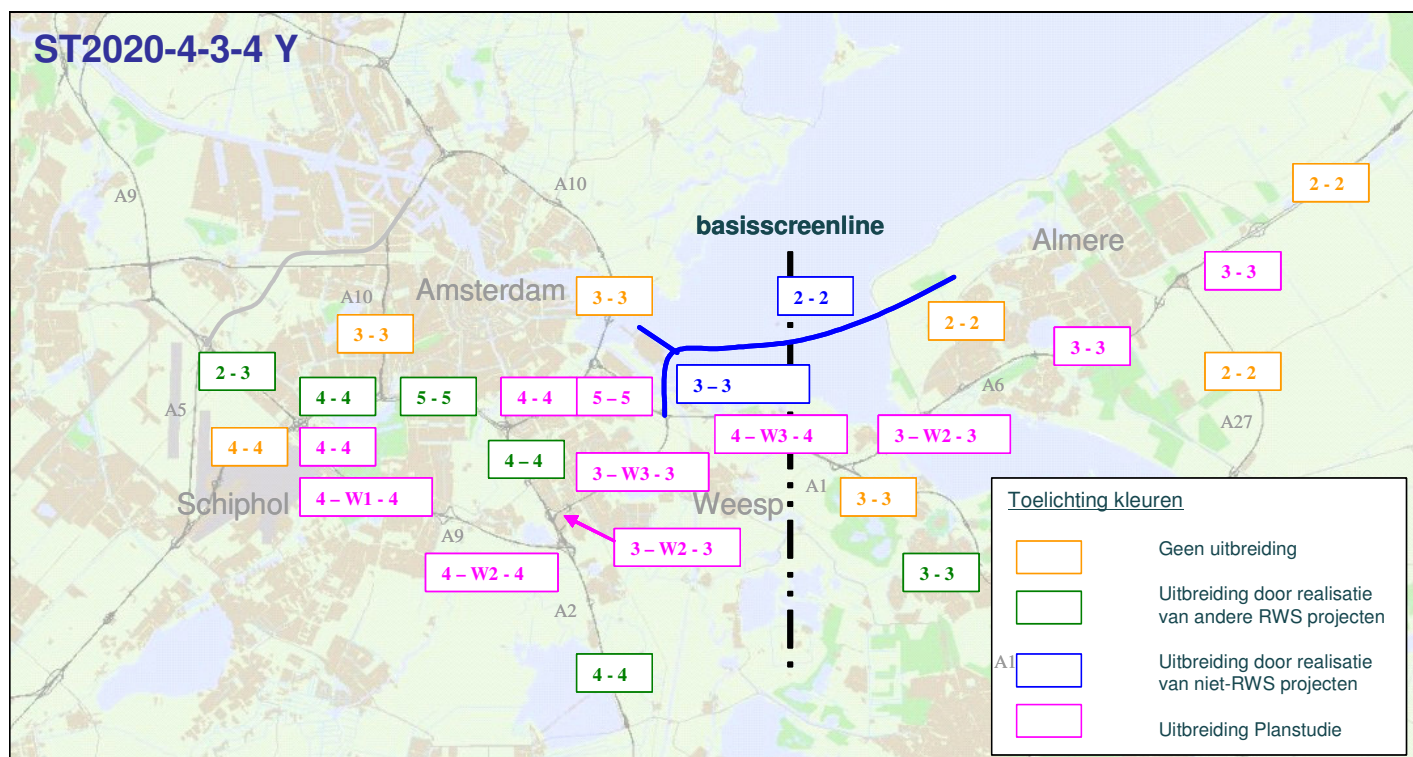
- *Aantal autoverplaatsingen:* Tol leidt tot een vermindering van de autoverplaatsingen en tot een verandering in het verplaatsingspatroon ten opzichte van infrastructuuruitbreiding zonder tol. De verandering in het verplaatsingspatroon kenmerkt zich door een sterkere oriëntatie binnen de eigen stad of regio. Hierdoor nemen de regionale verplaatsingen tussen regio's of steden af terwijl er een toename te constateren is binnen de steden.
- *Voertuigkilometers op HWN:* De voertuigkilometers dalen in beide tolvarianten, zowel in de spitsperioden als per etmaal ten opzichte van infrastructuuruitbreiding zonder tol. De varianten zijn voor dit aspect beperkt onderscheidend. De voertuigkilometers bij de stroomlijnvariant dalen iets meer dan bij de verbindingsvariant, doordat bij de stroomlijnvariant meer verkeer "genoodzaakt is" om de tollocatie te passeren. De afname van de voertuigkilometers is het gevolg van de afname in de automobilititeit maar ook door de "uitruil: meer interne kortere autoverplaatsingen en minder regionale verplaatsingen".

Bereikbaarheid (Vermindering fileproblemen)

- *Betrouwbaarheid:* De betrouwbaarheid als gevolg van tol neemt nauwelijks toe. Betrouwbaarheid is een maat voor het gehele hoofdwegenet in Nederland. Een verbetering op de corridor afgezet tegen Nederland als geheel, leidt nauwelijks tot een verbetering. Uiteraard zal binnen het studiegebied de betrouwbaarheid wel verbeteren.
- *Voertuigverliesuren:* Beide tolvarianten leiden per etmaal voor het totale netwerk tot een geringe verandering van de voertuigverliesuren. In de spitsperioden leidt tol tot een vermindering van de voertuigverliesuren op het hoofdwegenet, maar wel tot een toename op het onderliggende wegennet. Deze vermindering zal bij de stroomlijnvariant groter zijn.
- *Filelocaties:* Bij de stroomlijnvariant dalen de wegvakbelastingen op de A1-A9. Hierdoor neemt het aantal en ernst van de filelocaties af. Op het overige netwerk worden geen veranderingen verwacht. Tolheffing op de nieuwe rijksweg (VB2020-2x2) leidt tot een verslechtering. Autoverkeer gaat de tollocatie mijden en keert terug naar de route via de A1 en A9 (Gaasperdammerweg). Hierdoor komt deze route onder druk waardoor de fileproblemen toenemen. Variant VB2020-2x2 tol leidt alleen tot een verbeterde afwikkeling op de nieuwe rijksweg zelf.
- *Trajectsnelheden:* Bij variant ST2020-5-2-5 verbeteren de trajectsnelheden op de A1-A9. De verbetering is dusdanig dat voldaan kan worden aan de streefwaarden. Tol op de nieuwe wegverbinding A6-A9 daarentegen leidt tot een verslechtering. Door het "terugkeer effect" naar de Gaasperdammerweg om de tol te mijden, gaat de A9 merkbaar slechter functioneren. Ook op dit criterium laat de stroomlijnvariant een beter beeld zien dan de verbindingsvariant. Onderlinge vergelijking laat zien dat de stroomlijnvariant hogere trajectsnelheden heeft.

Eindconclusie

Genoemde verschillen tussen de tolvarianten stroomlijn en verbinding zijn vooral het gevolg van het verschil in de locatie van heffing. In de stroomlijnvariant wordt er tol geheven op de hele doorsnede (A1). In het verbindingsalternatief zijn er twee mogelijke routes over het hoofdwegenet (A1 en verbinding A6/A9), waarbij er alleen op de verbinding A6/A9 tol wordt geheven. Verkeer kan in deze variant "tolvrij" over de A1.



Figuur 7.1: configuratie IJmeersscenario's: ST2020-4-3-4 Y en VB2020-2x2 Y

7 De onderscheiden scenario's

Naast de alternatieven en varianten zijn enkele scenario's geformuleerd. Scenario's zijn veranderingen in de omgeving die van invloed kunnen zijn op de uiteindelijke keuze ten aanzien van de te nemen maatregelen in het kader van deze planstudie. In totaal zijn er drie scenario's onderzocht: realisatie van een IJmeerweg [1], prijsbeleid gecombineerd met uitbreiding van de weginfrastructuur [2], en een verandering in de aannames met betrekking tot de groei van Almere [3].

7.1 De IJmeerweg: varianten ST2020-4-3-4Y en VB2020-2x2Y

7.1.1 Een introductie

Uitgangspunten en configuratie netwerk

Bij de IJmeerweg is aangesloten bij de netwerkconfiguraties van de varianten ST2020-4-4-4 en VB2020-2x2. Naast de realisatie van de IJmeerweg zijn er nog enkele andere netwerkaanpassingen doorgevoerd. Bij een realisatie van de IJmeerweg is het aantal rijstroken in het plangebied op sommige weggedelen teruggebracht. De verschillen ten opzichte van genoemde varianten staan in onderstaande tabel.

Tabel 7.1: uitgangspunten scenario IJmeerweg

Alternatief	Stroomlijnalternatief	Verbindingsalternatief
Variant	ST2020-4-3-4-Y	VB2020-2x2 Y
Scenario	Het European Coordination (EC)	Het European Coordination (EC)
Infrastructuur	Conform variant ST2020-4-4-4. De volgende veranderingen zijn doorgevoerd:	Conform variant VB2020-2x2. De volgende veranderingen zijn doorgevoerd:
IJmeerweg	- Realisatie IJmeerweg tussen Amsterdam en Almere als onderdeel van de Zuiderzeelijn. De wegverbinding bestaat uit 2x2 rijstroken tussen Almere en IJburg en 2x3 rijstroken tussen IJburg en het knooppunt Diemen. - Bij de Zuiderzeelijn is uitgegaan van een snelle verbinding met haltes in Amsterdam, Almere Pampus en Almere Centrum.	- Realisatie IJmeerweg tussen Amsterdam en Almere als onderdeel van de Zuiderzeelijn. De wegverbinding bestaat uit 2x2 rijstroken tussen Almere en IJburg en 2x3 rijstroken tussen IJburg en het knooppunt Diemen. - Bij de Zuiderzeelijn is uitgegaan van een snelle verbinding met haltes in Amsterdam, Almere Pampus en Almere Centrum.
A1	Op de A1 tussen de knooppunten Muiderberg en Diemen is de wisselstrook teruggebracht naar 3 rijstroken (waren er 4).	Conform variant VB2020-2x2
A6	- Ter hoogte van Almere wordt niet uitgegaan van hoofdrijbanen en parallelbanen. De A6 is vormgegeven als 2x3 rijstroken. - Op de Hollandse Brug is de wisselstrook teruggebracht naar 2 rijstroken (waren er 3).	- Ter hoogte van Almere is de A6 vormgegeven als 2x3 rijstroken. In variant VB2020-2x2 was de A6 vormgegeven als 2x3 of 2x4, afhankelijk van de locatie. - Op de Hollandse Brug is de wisselstrook uitgebreid naar 2 rijstroken (was er 1).
Beprijzen van mobiliteit	Er wordt tol geheven op de doorsnede IJmeerweg.	Er wordt tol geheven op de doorsnede IJmeerweg.



Figuur 7.2: Intensiteiten ST2020-4-4-4 en ST2020-4-3-4Y etmaal en ochtendspits (doorsnede)

Prijs: € 0.50 voor personenauto
€ 1.50 voor vracht

Prijs: € 0.50 voor personenauto
€ 1.50 voor vracht

Verwachte verkeersintensiteiten 2020

De verwachte veranderingen in de wegvakbelastingen als gevolg van de IJmeerweg³⁷ zijn weergegeven in figuren 7.2 en 7.3. Beide varianten laten ten opzichte van de corresponderende netwerkconfiguraties zonder IJmeerweg een gelijksoortige verandering zien: een verlaging van de wegvakbelastingen op de rijksweg A6 bij Almere en op de A1 tussen de knooppunten Muiderberg – Diemen. De verlaging van de wegvakbelastingen zijn in beide varianten relatief beperkt. In de stroomvariant ST2020-4-3-4 Y daalt per etmaal de intensiteit op de A6 met circa 15.000 motorvoertuigen en op de A1 is de daling circa 10.000 motorvoertuigen. Doordat de IJmeerweg aantakt op het knooppunt Diemen, zijn de veranderingen in de wegvakbelastingen op het traject Watergraafmeer – Diemen (A1) beperkt. De grootste toename is te verwachten op de Gaasperdammerweg / A9 (+5.000 mvt/etm).

Realisatie van de nieuwe rijksweg A6-A9, samen met de IJmeerweg leidt tot lagere wegvakbelasting op de IJmeerweg, dit in vergelijking met de ST2020-4-3-4Y. Voorts leidt een realisatie van de IJmeerweg bij de verbindingsvariant tot een beperkte verlaging van de verkeersintensiteiten op de doorgetrokken A6-A9. Dat de invloed van de IJmeerweg relatief beperkt is valt met name te verklaren door tolheffing op de IJmeerweg. Autoverkeer prefereert de “tolvrije” route via de A6-A1 of A9.

7.1.2 Mobiliteit

Aantal autoverplaatsingen in en met het studiegebied ST2020-4-3-4 Y

Realisatie van de IJmeerweg leidt tot een beperkte versterking van de oriëntatie van Almere op Amsterdam en op de rest van de provincie Noord-Holland (tabel 7.2). In de ochtendspits gaat het om circa 500 autoverplaatsingen extra naar Amsterdam, in omgekeerde richting blijft het aantal autoverplaatsingen vrijwel gelijk. De interne verplaatsingen binnen Almere zullen iets afnemen (-700 autoverplaatsingen tijdens de spits) als gevolg van het “aanbieden” van een nieuwe regionale wegverbinding. Hetzelfde geldt ook voor overig Flevoland (-300 autoverplaatsingen tijdens de spits). Verder blijven de relatiepatronen gelijk aan variant ST2020-4-4-4.

VB2020-2x2 Y

Analoog aan de stroomlijnvariant zal de realisatie van de IJmeerweg ook bij de verbindingsvariant leiden tot een beperkte versterkte oriëntatie van Almere op Amsterdam (tabel 7.3). In tegengestelde richting is dat (wederom) niet het geval, behalve Amsterdam ZO. De IJmeerweg vormt voor Zuidoost een alternatieve route naar Almere. Het verschil ten opzichte van de stroomlijnvariant zijn de veranderingen voor overig Flevoland. Ook overige Flevoland zal sterker gericht zijn op Amsterdam. Was Flevoland door de realisatie van de A6-A9 sterker georiënteerd op het zuidelijke deel van Amsterdamse regio (Aalsmeer, Haarlemmermeer), door de IJmeerweg verschuift dit (weer terug) naar de stad Amsterdam (geldt deels ook voor Almere). Dit verklaart voor een deel de verlaging van de verkeersintensiteiten op de doorgetrokken A6-A9.

³⁷ En de overige infrastructurele aanpassingen (zie tabel 7.1)



Figuur 7.3: Intensiteiten VB2020-2x2 en VB2020-2x2 Y etmaal en ochtendspits (doorsnede)

Tabel 7.2: autoverplaatsingen in en met het studiegebied (ST2020-4-3-4 Y versus ST2020-4-4-4)

ST 2020-4-3-4 Y - Ochtendspits Alle Motieven (ST2020-4-4-4 index =100)																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Totaal
1	Almere	98	98	102	102	106	107	105	104	107	106	104	100	102	100	100
2	Rest Flevoland	101	99	101	102	91	96	97	99	98	98	98	100	98	100	99
3	Rest Utrecht	100	100	100	99	99	99	97	99	99	99	100	100	100	100	100
4	t Gooi, Diemen Weesp	100	101	100	99	99	97	98	100	97	97	100	100	102	100	99
5	Haarlemmermeer, Aalsmeer	100	100	100	99	100	100	100	100	101	100	100	100	100	100	100
6	Amsterdam Zuid-Oost	102	101	99	96	99	101	101	100	100	100	99	99	100	100	100
7	Amsterdam Zuid, Amstelveen, Ouderkerk a/d Amstel	101	98	99	98	100	100	100	100	100	100	100	99	99	100	100
8	Amsterdam West + Noord	102	101	100	98	100	100	100	100	100	100	101	100	100	100	100
9	Amsterdam Oost + Centrum	102	101	99	99	100	100	100	99	99	98	99	99	100	-	99
10	Rest Noord-Holland	101	100	100	98	101	100	100	100	100	100	101	100	100	100	100
11	Rest Zuid-Holland	99	99	100	100	101	100	100	99	101	100	100	101	101	100	100
12	Invloedsgebied nrm	100	100	100	100	97	94	95	98	95	99	100	100	100	100	100
13	Rest Nederland	101	100	100	100	98	100	96	98	95	99	100	100	100	100	100
14	Buitenland	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Totaal		99	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabel 7.3: autoverplaatsingen in en met het studiegebied (VB2020-2x2 Y versus VB2020-2x2)

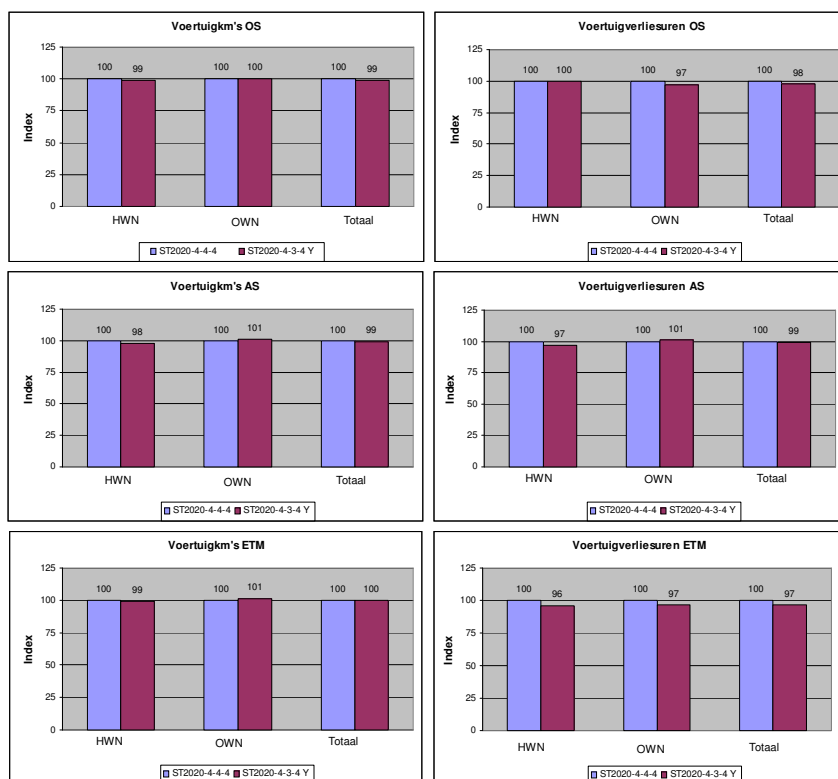
VB2020-2x2 Y Ochtendspits Alle Motieven (VB2020-2x2 index =100)																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Totaal
1	Almere	99	99	102	111	100	119	107	107	123	116	106	102	102	100	102
2	Rest Flevoland	98	99	102	108	94	117	109	110	117	101	105	100	99	100	100
3	Rest Utrecht	100	99	100	101	99	94	96	99	98	99	100	100	100	100	100
4	t Gooi, Diemen Weesp	103	102	101	101	95	94	96	97	97	95	98	102	102	100	100
5	Haarlemmermeer, Aalsmeer	96	95	100	96	100	106	99	99	100	100	100	99	102	100	100
6	Amsterdam Zuid-Oost	108	102	99	96	113	98	96	100	100	102	101	99	101	100	100
7	Amsterdam Zuid, Amstelveen, Ouderkerk a/d Amstel	96	100	98	94	100	103	100	100	101	100	100	96	100	100	100
8	Amsterdam West + Noord	102	103	100	99	100	99	100	100	100	100	100	101	100	100	100
9	Amsterdam Oost + Centrum	99	99	95	96	97	98	98	100	100	97	94	98	101	-	99
10	Rest Noord-Holland	104	100	99	99	101	102	100	100	99	100	101	99	99	100	100
11	Rest Zuid-Holland	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
12	Invloedsgebied nrm	100	100	100	103	97	101	95	94	97	99	100	100	100	100	100
13	Rest Nederland	99	100	100	101	103	100	100	100	101	100	100	100	100	100	100
14	Buitenland	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Totaal		99	99	100	101	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Voertuigkilometers en voertuigverliesuren (netwerkprestatie)

ST2020-4-3-4 Y

In de ochtendspits is de meerwaarde van de IJmeerweg voor het functioneren van het gehele netwerk in het studiegebied beperkt (zie figuur 7.4). De (basis)variant ST2020-4-4-4 functioneert gelijkwaardig met de situatie waarin de IJmeerweg is gerealiseerd (ST2020-4-3-4Y), het aantal voertuigverliesuren in de ochtendspits blijft nagenoeg gelijk. In de avondspits en per etmaal levert de IJmeerweg wel een beperkt voordeel op. Zoals eerder verwoord (zie hoofdstuk 5) functioneert de variant 4-4-4 voor de “tegenspitsrichting” minder (zie ook de I/C plots figuur 5.5). Door de realisatie van de IJmeerweg heeft de tegenspitsrichting de beschikking over meer rijstroken op de relatie Amsterdam – Almere. Dit komt ten goede aan de doorstroming van het verkeer op de A1 richting Amsterdam (zie ook trajectsnelheden).

Figuur 7.4: Ontwikkeling vrtgkm, vvu ST2020-4-3-4 Y ochtend- en avondspits



Uiteraard levert variant ST2020-4-3-4Y wel een duidelijke verbetering op ten opzichte van het Nulalternatief. Dit komt tot uitdrukking in een verhoging van de autokilometers in combinatie met een verlaging van het aantal verliesuren.

Tabel 7.4: Ontwikkeling vrtgkm, vvu, ST2020-4-3-4 Y (Nulalternatief 2020-0 index=100)

Variant	Voertuigkilometers OS			Voertuigverliesuren OS		
	HWN	OVN	TOT	HWN	OVN	TOT
ST2020-4-3-4 Y	111	98	105	82	95	91
Variant	Voertuigkilometers ETM			Voertuigverliesuren ETM		
	HWN	OVN	TOT	HWN	OVN	TOT
ST2020-4-3-4 Y	108	100	105	85	92	89

Groen: betekent verbetering, **Oranje:** betekent verslechtering

De corresponderende absolute waarden tussen de varianten ST2020-4-3-4 Y en ST2020-4-4-4 alsook met het Nulalternatief zijn in onderstaande tabel 7.5 weergegeven.

Tabel 7.5 absolute verschillen vrtgkm en vvu's ST2020-4-3-4 Y, ST 2020-4-4-4 en Nulalternatief (2020-0)

Variant	Voertuigkilometers* (etmaal)			Voertuigverliesuren** (etmaal)		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
ST2020-4-3-4 Y	20.052.300	12.549.500	32.601.800	79.100	109.400	188.500
ST2020-4-4-4	20.190.300	12.458.000	32.648.200	82.100	113.000	195.100
Vershil met 4-4-4	-138.000	91.500	-46.400	-3.000	-3.600	-6.600
Nulalternatief	18.609.300	12.568.800	31.178.000	92.600	118.800	211.400
Vershil met Nul-alt	1.443.000	-19.300	1.423.800	-13.500	-9.400	-22.900

*: verhoging betekent een verbetering (afname OWN betekent een verbetering).

**: verlaging betekent een verbetering.

Groen: betekent verbetering, Oranje: betekent verslechtering

De kleine verschillen in voertuigkilometers en voertuigverliesuren hebben nauwelijks invloed op de gemiddelde snelheid in het netwerk en op de gemiddelde vertraging per verreden kilometer. De snelheid en vertraging zijn dan ook nagenoeg gelijk aan de stroomlijnvariant ST2020-4-4-4.

Tabel 7.6: ontwikkeling snelheid en verliestijd per verreden kilometer (t.o.v. ST2020-4-4-4 en Nulalternatief)

	Gemiddelde snelheid in het netwerk			Ontwikkeling t.o.v. ST2020-4-4-4 (index = 100)*		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
ST2020-4-3-4 Y						
Ochtendspits	66	30	43	99	102	101
Etmaal	73	40	55	101	102	101
	Gem. verliestijd per km (min)			Ontwikkeling t.o.v. ST2020-4-4-4 (index = 100)**		
Ochtendspits	0.32	1.00	0.62	101	97	99
Etmaal	0.24	0.52	0.35	97	96	97
ST2020-4-3-4 Y	Gem. snelheid in het netwerk			Ontwikkeling t.o.v. Nulalternatief (index = 100)**		
Ochtendspits	66	30	43	112	102	108
Etmaal	73	40	55	107	103	106
	Gem. verliestijd per km (min)			Ontwikkeling t.o.v. Nulalternatief (index = 100)**		
Ochtendspits	0.32	1.00	0.62	74	97	87
Etmaal	0.24	0.52	0.35	79	92	85

*: verhoging van de index betekent een verbetering ten opzichte van variant ST2020-4-4-4 of Nulalternatief.

**: verlaging van de index betekent een verbetering ten opzichte van variant ST2020-4-4-4 of Nulalternatief.

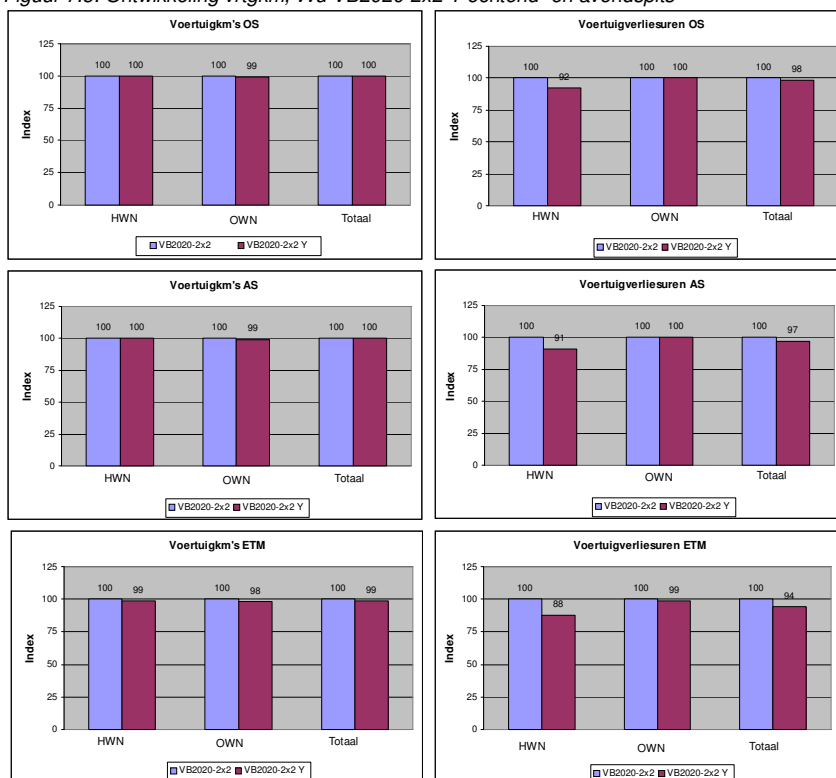
0.34 min vertraging = 1/3 minuut = 20 seconden vertraging per verreden kilometer tov free flow snelheid

Groen: betekent verbetering, Oranje: betekent verslechtering

VB2020-2x2 Y

Realisatie van de IJmeerweg leidt per saldo niet tot meer voertuigkilometers op het totale wegennet (figuur 7.5). Wel gaan de voertuigverliesuren iets naar beneden, vooral op het hoofdwegennet. In een situatie zonder IJmeerweg kent een doorgetrokken A6-A9 bij een 2x2 uitvoering doorstromingsproblemen (avondspits). De I/C verhouding nadert op de zuidbaan de 1.0 (zie figuur 5.11, I/C verhoudingen). Realisatie van de IJmeerweg resulteert in een lichte verlaging van de wegvakbelastingen op de A6-A9, mede het gevolg van de sterkere oriëntatie van Flevoland op de stad Amsterdam.

Figuur 7.5: Ontwikkeling vrtgkm, vvu VB2020-2x2 Y ochtend- en avondspits



Ook de verbindingsvariant met IJmeerweg leidt tot een verbetering ten opzichte van het Nulalternatief (tabel 7.7).

Tabel 7.7: Ontwikkeling vrtgkm, vvu, VB2020-2x2 Y (Nulalternatief 2020-0 index=100)

Variant	Voertuigkilometers OS			Voertuigverliesuren OS		
	HWN	OVN	TOT	HWN	OVN	TOT
VB2020-2x2 Y	113	97	106	82	99	93
Variant	Voertuigkilometers ETM			Voertuigverliesuren ETM		
	HWN	OVN	TOT	HWN	OVN	TOT
VB2020-2x2 Y	112	95	105	81	89	86

Groen: betekent verbetering, **Oranje:** betekent verslechtering

De corresponderende absolute waarden tussen de varianten VB2020-2x2 Y en VB2020-2x2 alsook met het Nulalternatief zijn in onderstaande tabel 7.8.

Tabel 7.8 absolute verschillen vrtgkm en vvu's ST2020-4-3-4 Y, ST 2020-4-4-4 en Nulalternatief (2020-0)

Variant	Voertuigkilometers* (etmaal)			Voertuigverliesuren** (etmaal)		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
VB2020-2x2 Y	20.848.100	11.970.200	32.818.300	75.000	105.800	180.800
VB2020-2x2	21.071.000	12.198.500	33.269.500	85.600	106.900	192.500
Verskil met 2x2	-222.900	-228.300	-451.200	-10.600	-1.100	-11.700
Nulalternatief	18.609.300	12.568.800	31.178.000	92.600	118.800	211.400
Verskil met Nul-alt	2.238.800	-598.600	1.640.300	-17.600	-13.000	-30.600

*: verhoging betekent een verbetering (afname OWN betekent een verbetering).

** : verlaging betekent een verbetering.

Groen: betekent verbetering, **Oranje:** betekent verslechtering

Ook bij de verbindingsvariant geldt dat de aanleg van de IJmeerweg slechts beperkt tot een verandering leidt van de gemiddelde snelheid in het netwerk of vertraging per kilometer. Ten opzichte van het Nulalternatief treden er wel verbeteringen op.

Tabel 7.9: ontwikkeling snelheid en verliestijd per verreden kilometer (ten opzichte van VB2020-2x2 en Nulalternatief)

	Gemiddelde snelheid in het netwerk			Ontwikkeling t.o.v. VB2020-2x2 (index = 100)*		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
VB2020-2x2 Y						
Ochtendspits	66	29	43	103	100	101
Etmaal	75	39	56	103	100	102
	Gem. verliestijd per km (min)			Ontwikkeling t.o.v. VB2020-2x2 (index = 100)**		
Ochtendspits	0.31	1.05	0.63	92	101	98
Etmaal	0.22	0.53	0.33	89	101	95
VB2020-2x2 Y	Gem. snelheid in het netwerk			Ontwikkeling t.o.v. Nulalternatief (index = 100)**		
Ochtendspits	66	29	43	113	99	107
Etmaal	75	39	56	110	102	108
	Gem. verliestijd per km (min)			Ontwikkeling t.o.v. Nulalternatief (index = 100)**		
Ochtendspits	0.31	1.05	0.63	72	102	88
Etmaal	0.22	0.53	0.33	72	94	81

*: verhoging van de index betekent een verbetering ten opzichte van variant VB2020-2x2 of Nulalternatief.

** : verlaging van de index betekent een verbetering ten opzichte van variant VB2020-2x2 of Nulalternatief.

0.34 min vertraging = 1/3 minuut = 20 seconden vertraging per verreden kilometer tov free flow snelheid

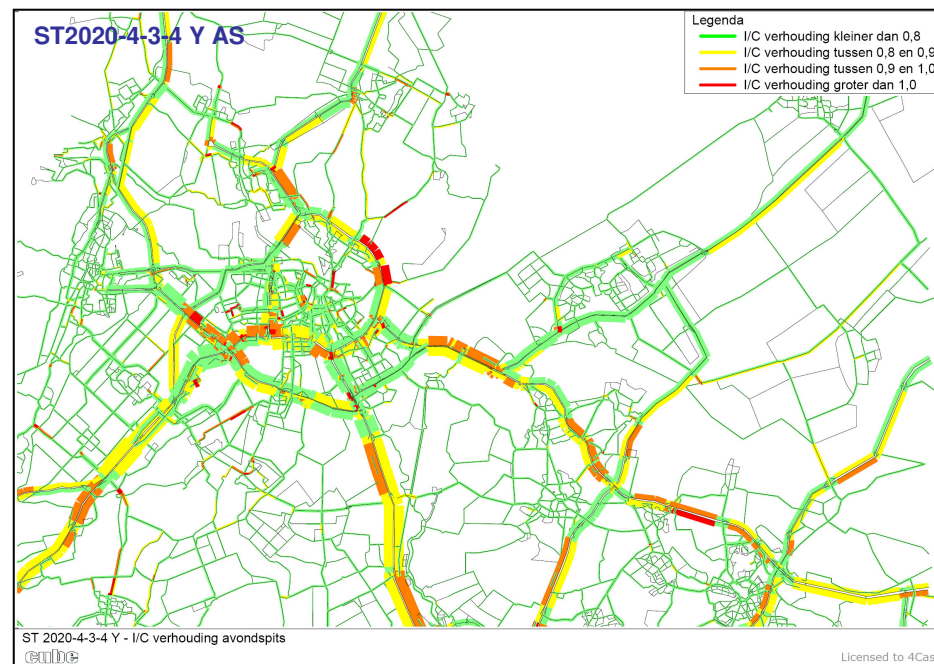
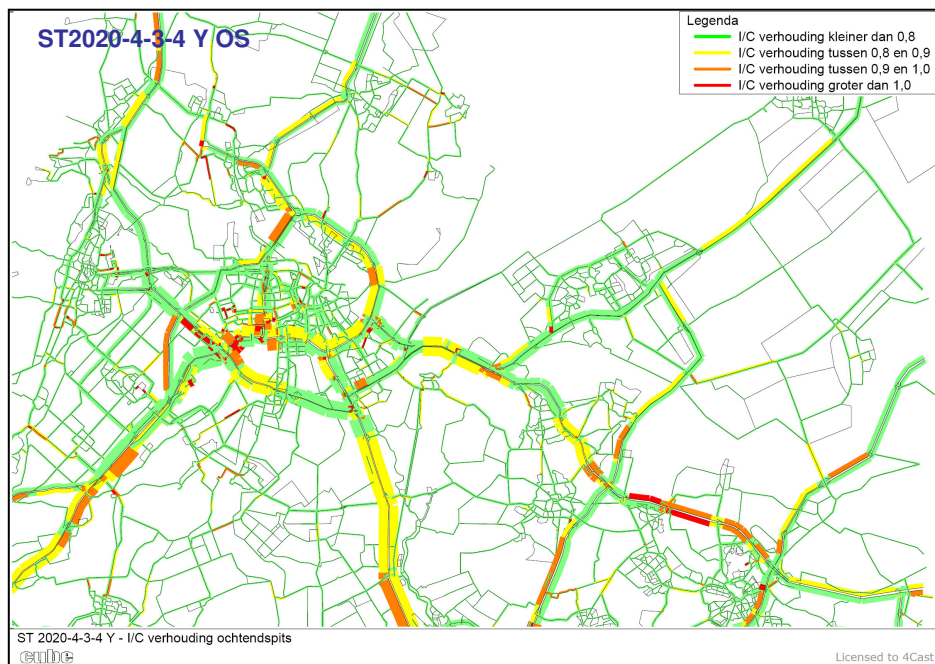
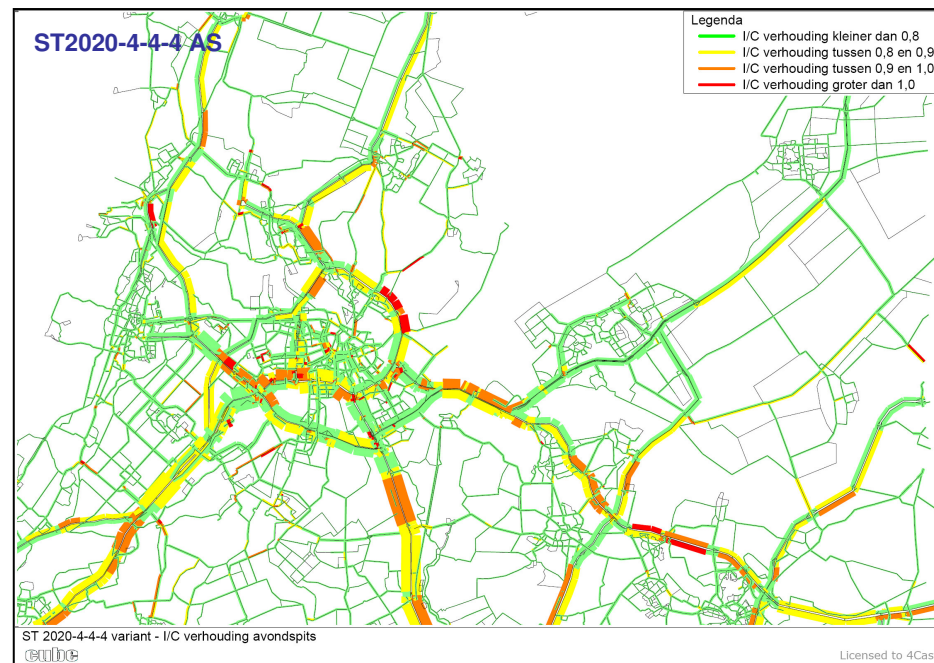
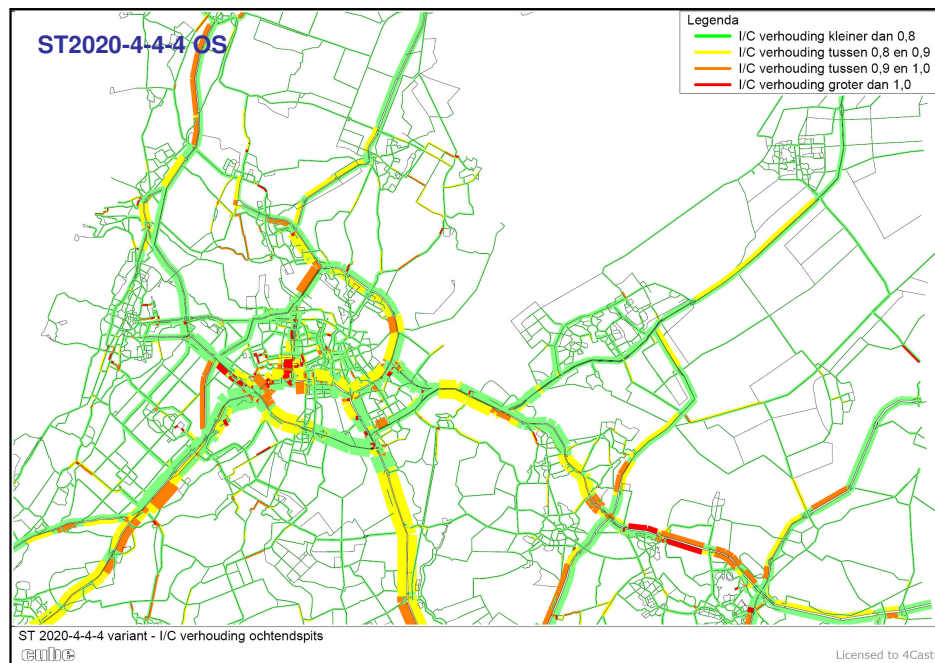
Groen: betekent verbetering, **Oranje:** betekent verslechtering

7.1.3 Bereikbaarheid

Filelocaties (ochtend en avondspits)

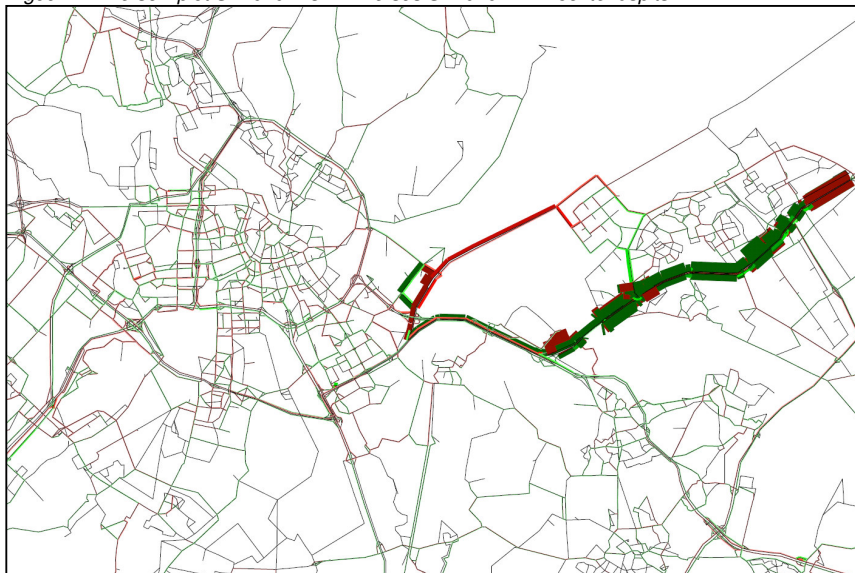
ST2020-4-3-4 Y

Figuur 7.6 toont de verwachte filelocaties in het netwerk (I/C verhoudingen). Zowel voor de ochtend- als avondspits is het aantal en/of ernst van de filelocaties niet afgenomen. Het verkeersbeeld blijft vrijwel onveranderd ten opzichte van de situatie zonder IJmeerweg, met uitzondering van de A10 noordoost. Hier zal het verkeersbeeld verslechteren als gevolg van toegenomen wegvakbelastingen. De toegenomen wegvakbelasting op de A10 toont ook onderstaande verschilplot (figuur 7.7).



Figuur 7.6: I/C verhoudingen ST2020-4-3-4 Y en ST2020-4-4-4, ochtend- en avondspits

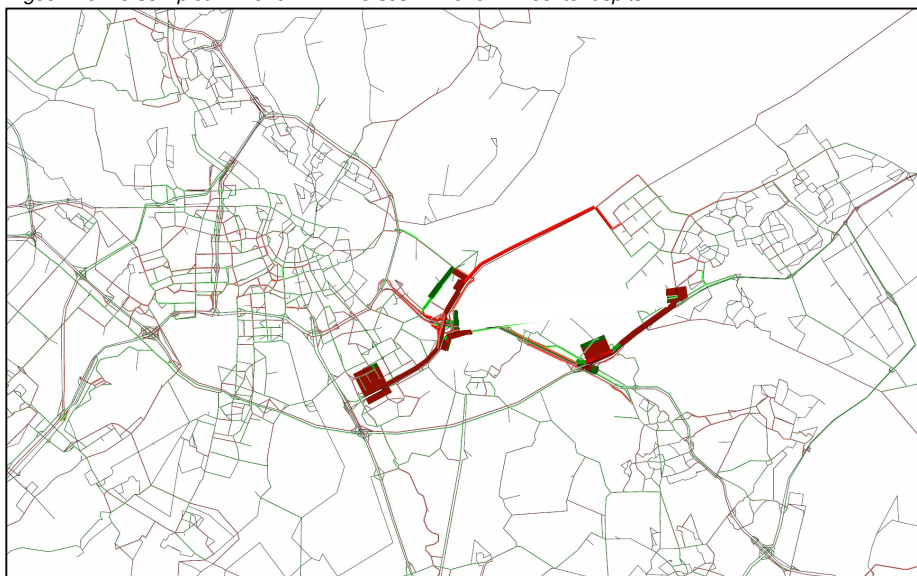
Figuur 7.7: verschilplot ST2020-4-3-4 Y versus ST2020-4-4-4 ochtendspits

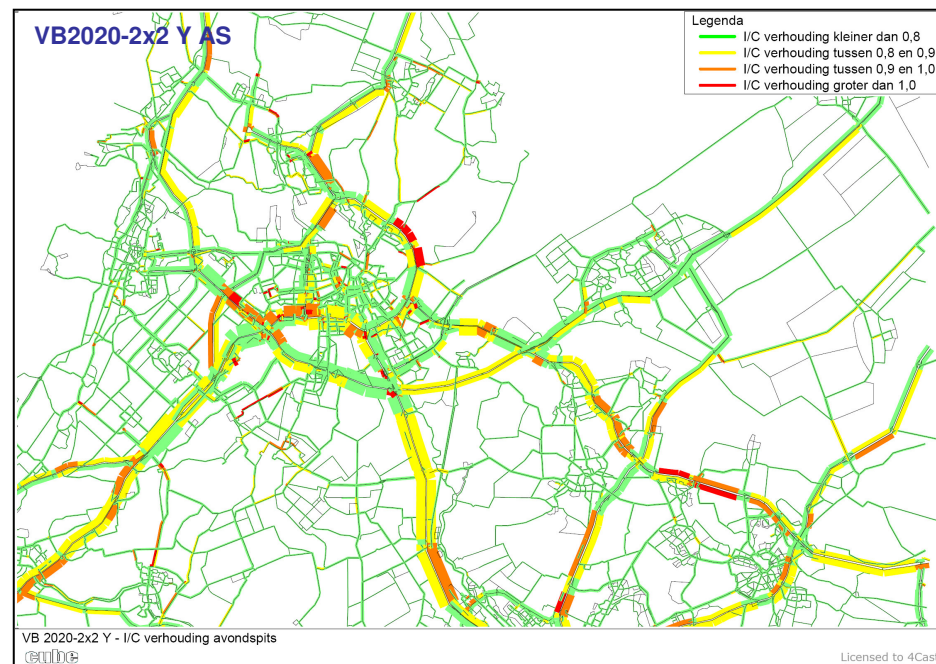
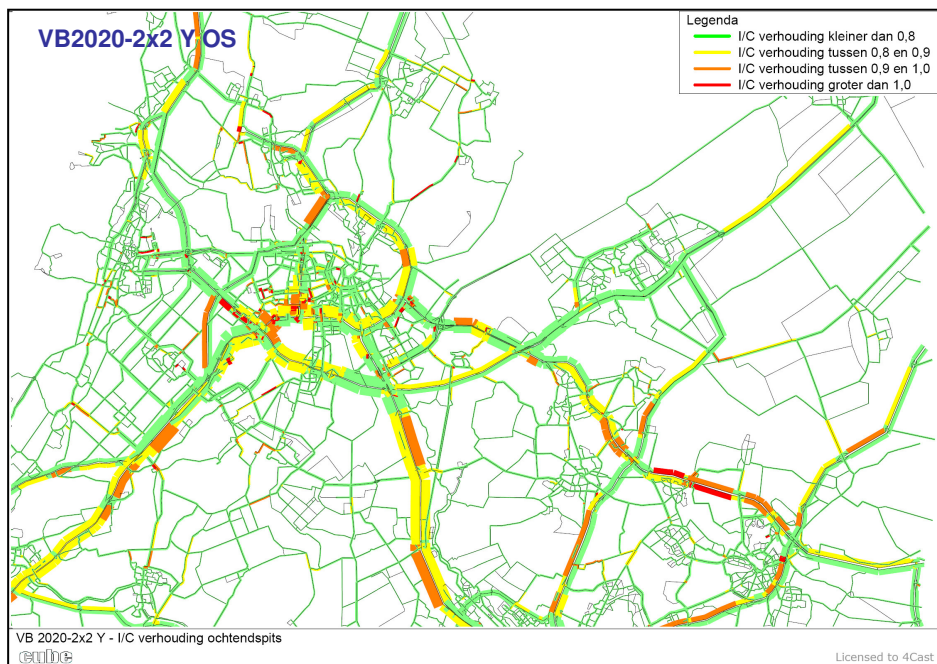
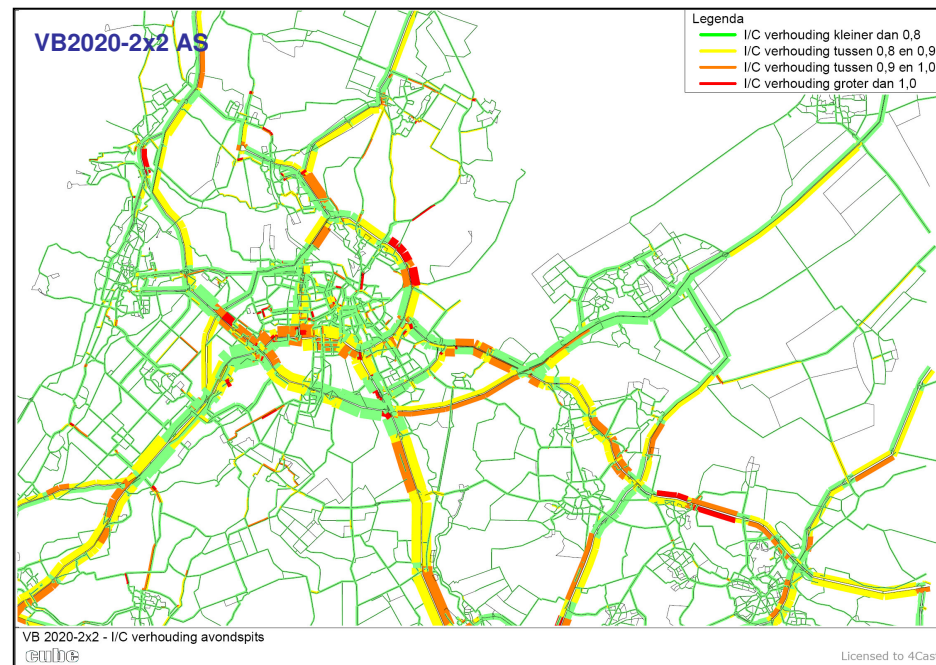
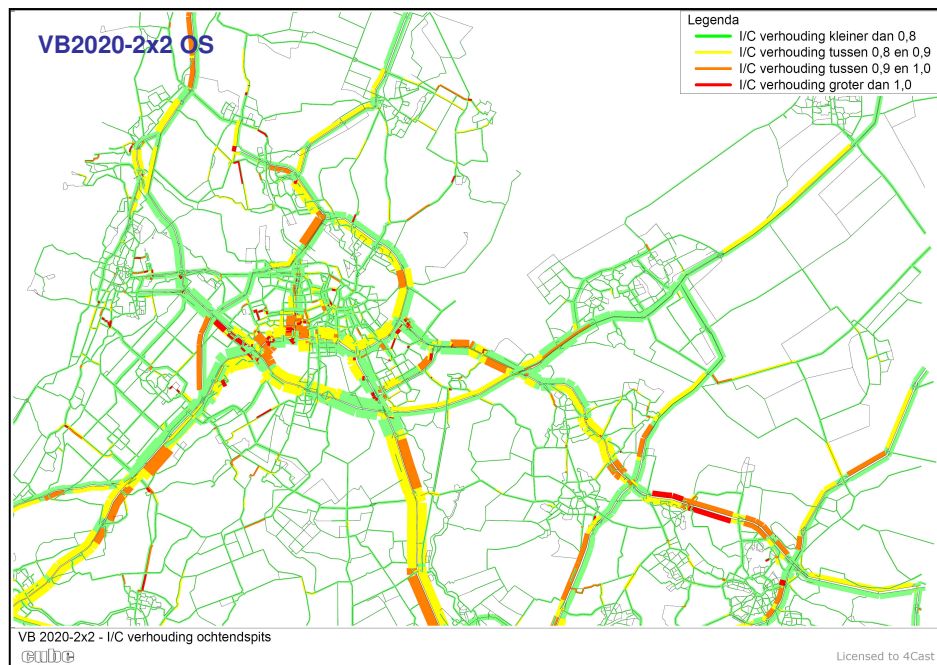


VB2020-2x2 Y

Ook bij de verbindingsvariant resulteert het aanleggen van een IJmeerweg niet direct in een vermindering van de filelocaties (figuur 7.8). Wel wordt de ernst van de filelocaties op de A1 (Muidenberg – Muiden) verminderd, maar oponthoud zal blijven bestaan. Voorts zal de nieuwe wegverbinding A6-A9 (zuidbaan) beter gaan functioneren in de avondspits. Dit als gevolg van de verlaging van de wegvakbelasting doordat Flevoland zich meer zal gaan richten op de stad Amsterdam dan op het zuidelijk deel van de regio (Haarlemmermeer, Aalsmeer). Figuur 7.9 toont de verschilplot tussen de situaties met en zonder IJmeervebinding.

Figuur 7.9: verschilplot VB2020-2x2 Y versus VB2020-2x2 ochtendspits





Figuur 7.8: I/C verhoudingen VB2020-2x2 Y en VB2020-2x2, ochtend- en avondspits

Trajectsnelheden en streefwaarden

ST2020-4-3-4 Y

De realisatie van de IJmeerweg leidt globaal tot iets betere trajectsnelheden, echter de verschillen zijn marginaal (tabel 7.10). Geconcludeerd mag worden dat ten opzichte van de situatie zonder IJmeerweg, variant ST2020-4-3-4 Y alleen leidt tot verbeterde trajectsnelheden op de A1 in de avondspits richting Amsterdam (de tegenspitsrichting). Dit als gevolg van de verlaging van de wegvakbelasting.

Tabel 7.10: trajectsnelheden versus NoMo streefwaarden ST2020-4-3-4Y versus ST2020-4-4-4, ochtend- en avond

Nr*	Van	Naar	A-weg	ST2020-4-4		ST2020-4-3-4 Y		ST2020-4-3-4 Y (ST 2020-4-4-4 Index=100)	
				OS	AS	OS	AS	OS	AS
1a	Almere	Diemen	A6-A1	93	67	91	73	98	109
1b	Diemen	Almere	A1-A6	77	86	81	86	105	100
4a	Diemen	Badhoevedorp	A9	66	65	67	62	101	96
4b	Badhoevedorp	Diemen	A9	57	64	58	66	101	102
7a	Almere	Badhoevedorp	A6-A9	81	67	81	67	99	101
7b	Badhoevedorp	Almere	A9-A6	65	74	67	76	103	103
8a	Watergraafsmeer	De Nieuwe Meer	A10	66	62	66	64	101	103
8b	De Nieuwe Meer	Watergraafsmeer	A10	77	45	80	48	103	106
10a	Muiderberg	Watergraafsmeer	A1	71	50	68	55	96	109
10b	Watergraafsmeer	Muiderberg	A1	58	53	61	54	105	102
11a	Muiderberg	Holendrecht	A1-A9	74	58	74	61	99	105
11b	Holendrecht	Muiderberg	A9-A1	65	74	68	72	104	98
15a	Almere	Amsterdam	IJmeer	nvt	Nvt	72	75	nvt	Nvt
15b	Amsterdam	Almere	IJmeer	nvt	nvt	78	71	nvt	nvt

Noot: een index groter dan 100 impliceert een hogere trajectsnelheid bij variant ST2020-4-3-4 Y.

blauw: onderlinge verschillen tussen ST2020-4-3-4 4-3 Y en ST2020-4-4-4 binnen range +/- 10%

groen: ST2020-4-3-4 Y beter dan ST2020-4-4-4: trajectsnelheid meer dan 10% hoger

rood: ST2020-4-3-4 Y slechter dan ST2020-4-4-4: trajectsnelheid meer dan 10% lager

VB2020-2x2 Y

De veranderingen in de trajectsnelheden zijn vergelijkbaar met de stroomlijnvariant: de verschillen ten opzichte van de corresponderende variant zonder IJmeerweg zijn klein (tabel 7.11). Alleen in de tegenspitsrichting (richting Amsterdam) op de A1 is een verbetering te zien op de A1, evenals op de zuidbaan van de doorgetrokken A6-A9. Beide verbeteringen zijn het resultaat van verlaagde verkeersintensiteiten.

Tabel 7.11: trajectsnelheden versus NoMo streefwaarden VB2020-2x2 Y versus VB2020-2x2, ochtend- en avond

Nr	Van	Naar	A-weg	VB2020-2x2		VB2020-2x2 Y		VB2020-2x2 (VB2020-2x2 Index=100)	
				OS	AS	OS	AS	OS	AS
1a	Almere	Diemen	A6-A1	82	80	89	84	108	106
1b	Diemen	Almere	A1-A6	85	74	92	81	108	109
4a	Diemen	Badhoevedorp	A9	58	70	63	69	108	100
4b	Badhoevedorp	Diemen	A9	57	58	60	60	105	103
7a	Almere	Badhoevedorp	A6-A9	70	74	73	76	105	102
7b	Badhoevedorp	Almere	A9-A6	67	65	72	68	107	104
8a	Watergraafsmeer	De Nieuwe Meer	A10	62	64	62	62	99	97
8b	De Nieuwe Meer	Watergraafsmeer	A10	81	45	81	46	100	101
10a	Muiderberg	Watergraafsmeer	A1	66	61	60	67	91	109
10b	Watergraafsmeer	Muiderberg	A1	68	52	73	56	108	107
11a	Muiderberg	Holendrecht	A1-A9	63	70	68	74	107	107
11b	Holendrecht	Muiderberg	A9-A1	74	65	79	68	107	105
12a	Muiderberg	Holendrecht	Nieuw	66	69	63	74	95	107
12b	Holendrecht	Muiderberg	nieuw	80	51	82	57	104	111
13a	Almere	Badhoevedorp	Nieuw	72	72	71	74	99	103
13b	Badhoevedorp	Almere	nieuw	68	61	71	65	104	105
15a	Almere	Amsterdam	IJmeer	Nvt	Nvt	73	78	Nvt	Nvt
15b	Amsterdam	Almere	IJmeer	nvt	nvt	80	73	nvt	Nvt

Noot: een index groter dan 100 impliceert een hogere trajectsnelheid bij variant VB2020-2x2 Y.

blauw: onderlinge verschillen tussen VB2020-2x2 Y en VB2020-2x2 tot binnen range +/- 10%

groen: VB2020-2x2 Y beter dan VB2020-2x2: trajectsnelheid meer dan 10% hoger

rood: VB2020-2x2 Y slechter dan VB2020-2x2: trajectsnelheid meer dan 10% lager

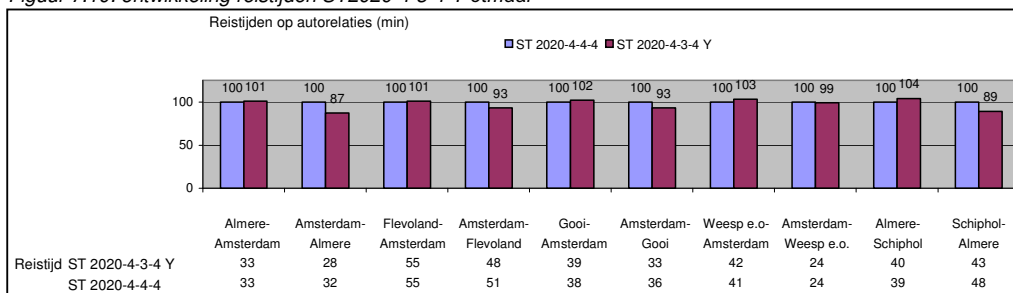
Betrouwbaarheid

Beide IJmeervarianten leiden niet direct tot een substantiële verbetering van de betrouwbaarheid. Door de realisatie van een extra wegverbinding wordt het netwerk in de corridor wel robuuster. In geval van incidenten en calamiteiten op de A6, Hollandse Brug of A1 kan het verkeer omgeleid worden via alternatieve parallelle routes. Dit levert in deze specifieke situaties een beter functionerend netwerk op.

Verkeersrelaties met Amsterdam en Schiphol

De IJmeerweg bevat eveneens een nieuwe verbinding voor het openbaar vervoer (Zuiderzeelijn). Dit resulteert in een toename van circa 2% van het openbaar vervoer gebruik op de relaties Almere – Amsterdam v.v. De overige relaties blijven gelijk. De reistijden voor het autoverkeer zullen door de verbeterde trajectsnelheden met 5 à 10% verkort worden tijdens de spits. Deze verbetering is het resultaat van minder verkeer op de A1.

Figuur 7.10: ontwikkeling reistijden ST2020-4-3-4 Y etmaal



7.1.4 Samenvattende conclusies

Tabel 7.12 Indices Nulplusalternatief ten opzichte van Nulalternatief (2020-0, index = 100) ETMAAL

Variant	Mobiliteit	Bereikbaarheid			
	Voertuigkilometers per etmaal, HWN	Betrouwbaarheid per etmaal, HWN en OWN	Netwerkprestatie (gem. snelheid per etmaal, HWN en OWN)	Voertuigverliesuren per etmaal, HWN en OWN	Trajectsnelheid, ochtend en avondspits, HWN
ST2020-4-4-4	108	101	105	92	121
ST2020-4-3-4 Y	108	101	106	89	123
VB2020-2x2	113	100	107	91	121
VB2020-2x2 Y	112	101	108	86	126

Verklaring 7-puntschaal:

Sterk slechter dan Nulalternatief	Slechter dan Nulalternatief	Beperkt slechter dan Nulalternatief	Gelijk aan Nulalternatief	Beperkt beter dan Nulalternatief	Beter dan Nulalternatief	Sterk beter dan Nulalternatief
--	-	0/-	0	0/+	+	++

Tabel 7.13 Beoordeling Nulplusalternatief ten opzichte van Nulalternatief (2020-0 = 0) ETMAAL

Variant	Mobiliteit	Bereikbaarheid			
	Voertuigkilometers per etmaal, HWN	Betrouwbaarheid per etmaal, HWN en OWN	Netwerkprestatie (gem. snelheid per etmaal, HWN en OWN)	Voertuigverliesuren per etmaal, HWN en OWN	Trajectsnelheid, ochtend en avondspits, HWN
ST2020-4-4-4	+	0	0/+	0/+	+
ST2020-4-3-4 Y	+	0	+	0/+	+
VB2020-2x2	++	0	+	0/+	+
VB2020-2x2 Y	+	0	+	0/+	+

Eindconclusie

Met de gevoeligheidsanalyse “*IJmeerweg*” wordt de invloed van een IJmeerweg met tol onderzocht op de afweging tussen de alternatieven stroomlijn of verbinding. De IJmeerweg heeft slechts een beperkt effect op de mobiliteit in het plangebied. Hiermee is het effect op de afweging tussen de alternatieven relatief beperkt. De analyse van deze varianten is complex omdat in dit scenario relatief veel variabelen zijn gewijzigd, te weten ov verbinding (Zuiderzeelijn), IJmeerweg, gebruik tol en aanpassing rijstroken binnen de varianten.

7.2 Beprijzen: varianten ST2020-5-2-5B en VB2020-2x2B

7.2.1 Een introductie

Uitgangspunten en configuratie netwerk

Binnen het stroomlijn- en verbindingsalternatief is onderzocht wat de mogelijke gevolgen zijn van beprijzen in aanvulling op uitbreiding van de weginfrastructuur. Gekozen is voor de netwerkconfiguraties van de varianten ST2020-5-2-5 en VB2020-2x2, gecombineerd met beprijzen conform het nulplusalternatief (tabel 7.14). De varianten met beprijzen zijn vergeleken met de corresponderende uitbreidingsvarianten zonder beprijzen en op hoofdlijnen met het Nulalternatief. De systematiek van besprijzen is conform het Nulplusalternatief: platte heffing in combinatie met congestieheffing. Omdat de locaties voor congestieheffing worden bepaald nadat de effecten van de “platte heffing” gecombineerd met de infrastructuuruitbreidingen zijn doorerekend, verschillen de wegvakken (en het aantal) waar congestieheffing plaatsvindt met die van het Nulplusalternatief (zie bijlage 3 voor de congestielocaties).

Tabel 7.14: uitgangspunten varianten met beprijzen

Alternatief	Stroomlijnalternatief	Verbindingsalternatief
Variant	ST2020-5-2-5 Beprijzen	VB2020-2x2 Beprijzen
Scenario	Het European Coordination (EC)	Het European Coordination (EC)
Infrastructuur	Conform variant ST2020-5-2-5	Conform variant VB2020-2x2
Beprijzen van mobiliteit	Conform het nulplusalternatief	Conform het nulplusalternatief

Verwachte verkeersintensiteiten

De verwachte verkeersintensiteiten van de beide beprijzingsvarianten zijn voor het etmaal en ochtendspits gepresenteerd in de figuren 7.11 en 7.12. Het gehele netwerk laat wezenlijke reducties zien van de wegvakbelastingen. De stroomlijn- en verbindingsvariant zijn weinig onderscheiden van elkaar voor wat betreft de reducties in de wegvakbelastingen. De verlagingen variëren per etmaal afhankelijk van het wegvak van 6 tot bijna 15%. Wezenlijke verschillen in etmaal en spitsintensiteiten worden veroorzaakt door de verschillen in netwerkconfiguratie (aanleg A6-A9).

7.2.2 Mobiliteit

Autoverplaatsingen in en met het studiegebied

Beprijzen binnen het stroomlijnalternatief of verbindingsalternatief levert een vergelijkbaar beeld op ten aanzien van de autoverplaatsingen (tabellen 7.15 en 7.16). Er is duidelijk een tendens waarneembaar dat wonen en werken meer in de zelfde stad of regio gaat plaatsvinden. De woon-werk pendelstromen tussen Amsterdam en Almere/Flevoland nemen wezenlijk af, terwijl de binnenstedelijke relaties gelijk blijven of zelfs iets toenemen. Illustratief zijn de veranderingen gepresenteerd aan de hand van indexcijfers, waarbij de corresponderende uitbreidingsvarianten zijn geïndexeerd. Beprijzen leidt tot een vermindering van de automobilititeit.



Figuur 7.11: Intensiteiten 2020-5-2-5 en ST2020-5-2-5 B etmaal en ochtendspits

Tabel 7.15: Autoverplaatsingen in en met het studiegebied (ST2020-5-2-5 Beprijzen versus ST2020-5-2-5)

ST2020-5-2-5 Beprijzen -Ochtendspits Alle motieven (ST2020-5-2-5 index = 100)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Totaal
1 Almere	98	85	86	96	97	100	97	101	103	92	85	63	69	100	96
2 Rest Flevoland	91	99	90	101	102	110	102	104	106	92	89	92	91	100	97
3 Rest Utrecht	92	87	100	91	87	90	87	95	95	87	85	89	88	100	97
4 t Gooi, Diemen Weesp	93	88	87	102	92	95	95	103	99	92	88	79	89	100	97
5 Haarlemmermeer, Aalsmeer	94	85	87	100	98	98	101	100	106	91	90	91	100	100	96
6 Amsterdam Zuid-Oost	87	87	81	88	92	101	93	94	100	90	87	77	84	100	93
7 Amsterdam Zuid, Amstelveen, Ouderkerk a/d Amstel	86	86	81	95	91	93	107	100	110	90	78	75	80	100	99
8 Amsterdam West + Noord	81	85	83	98	97	93	98	107	106	87	83	80	81	100	98
9 Amsterdam Oost + Centrum	84	80	78	95	90	95	103	101	113	91	81	75	81	-	100
10 Rest Noord-Holland	88	87	83	101	93	94	95	97	99	99	91	85	90	100	98
11 Rest Zuid-Holland	88	86	84	89	88	96	97	92	103	91	98	79	88	100	97
12 Invloedsgebied nrm	90	91	92	87	91	99	91	94	96	94	88	96	91	100	95
13 Rest Nederland	97	98	98	96	102	100	95	96	99	99	98	98	100	100	100
14 Buitenland	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Totaal	95	97	96	98	95	94	99	99	107	96	98	95	99	100	98
ST2020-5-2-5 Beprijzen -Ochtendspits Alle motieven / ST2020-5-2-5 (absolute)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Totaal
1 Almere	-800	-300	-700	-100	0	0	-100	0	0	-100	-200	-200	0	0	-2400
2 Rest Flevoland	-400	-200	-200	0	0	0	0	0	0	0	-700	-100	0	0	-1600
3 Rest Utrecht	-400	-100	-1000	-800	-300	-100	-200	-100	0	-600	-1600	-2400	-400	0	-8100
4 t Gooi, Diemen Weesp	-200	0	-1200	600	-200	0	-200	200	0	0	-400	-600	-100	0	-2100
5 Haarlemmermeer, Aalsmeer	0	0	-100	0	-500	0	0	0	100	-300	-800	0	0	0	-1800
6 Amsterdam Zuid-Oost	-100	0	-200	-100	0	0	0	-400	0	-200	0	-100	0	0	-1100
7 Amsterdam Zuid, Amstelveen, Ouderkerk a/d Amstel	-100	0	-500	-100	-300	-100	800	0	300	-200	-100	-200	-100	0	-500
8 Amsterdam West + Noord	-100	0	-300	0	-400	-1000	-300	1300	600	-400	-500	-100	0	0	-1300
9 Amsterdam Oost + Centrum	-100	0	-200	-100	-200	-200	100	200	1100	-200	-100	-100	0	0	100
10 Rest Noord-Holland	-100	-100	-500	0	-1000	-100	-500	-600	0	-2800	-700	-300	-100	0	-6700
11 Rest Zuid-Holland	-100	0	-3200	-200	-1200	0	-1100	0	-300	-9400	-3100	-500	0	0	-19300
12 Invloedsgebied nrm	-300	-700	-2000	-600	0	0	-100	-100	0	-100	-2400	-18000	-6600	0	-30800
13 Rest Nederland	0	0	-100	-100	0	0	0	0	0	0	-100	-2100	100	0	-2300
14 Buitenland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	-2700	-1500	-10100	-1400	-4100	-1600	-400	-700	2100	-5300	-16300	-27900	-7900	0	-77700

Tabel 7.16: Autoverplaatsingen in en met het studiegebied (Vb2020-2x2 Beprijzen en VB2020-2x2)

VB2020-2x2 Beprijzen -Ochtendspits Alle motieven (VB2020-2x2 index = 100)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Totaal
1 Almere	97	95	86	99	97	100	96	99	104	92	85	84	90	100	96
2 Rest Flevoland	91	99	90	105	108	110	103	106	105	92	90	92	91	100	97
3 Rest Utrecht	91	87	100	90	86	81	85	94	94	85	86	89	89	100	97
4 t Gooi, Diemen Weesp	94	90	87	102	91	90	95	103	100	90	86	80	88	100	97
5 Haarlemmermeer, Aalsmeer	96	89	86	98	99	111	99	99	104	91	90	89	96	100	96
6 Amsterdam Zuid-Oost	87	85	80	88	97	101	94	94	101	87	85	76	84	100	93
7 Amsterdam Zuid, Amstelveen, Ouderkerk a/d Amstel	87	88	80	95	91	96	107	101	110	90	78	74	80	100	99
8 Amsterdam West + Noord	82	84	82	97	98	93	99	107	106	87	83	79	80	100	98
9 Amsterdam Oost + Centrum	88	86	80	98	91	97	103	102	113	90	81	77	84	-	101
10 Rest Noord-Holland	90	88	82	101	94	98	95	96	100	99	90	84	90	100	98
11 Rest Zuid-Holland	88	87	84	88	87	97	95	91	99	91	99	79	88	100	97
12 Invloedsgebied nrm	89	91	92	86	90	94	87	89	95	95	88	96	91	100	95
13 Rest Nederland	98	98	98	96	103	100	93	96	100	100	99	98	100	100	100
14 Buitenland	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Totaal	95	97	96	98	95	94	99	99	107	96	98	95	99	100	98
VB2020-2x2 Beprijzen -Ochtendspits Alle motieven / VB2020-2x2 (absoluut)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Totaal
1 Almere	-900	-300	-700	0	0	0	-100	0	0	-100	-200	-200	0	0	-2400
2 Rest Flevoland	-400	-200	-200	0	0	0	0	0	0	0	0	-700	-100	0	-1600
3 Rest Utrecht	-400	-100	-800	-800	-300	-200	-200	-200	-100	-700	-1500	-2400	-400	0	-8100
4 t Gooi, Diemen Weesp	-100	0	-1100	800	-200	-100	-200	100	0	-100	-500	-500	-100	0	-2000
5 Haarlemmermeer, Aalsmeer	0	0	-200	0	-400	0	0	-100	0	-400	-900	0	0	0	-1900
6 Amsterdam Zuid-Oost	-100	0	-200	-100	0	0	0	-400	0	-200	0	-100	0	0	-1100
7 Amsterdam Zuid, Amstelveen, Ouderkerk a/d Amstel	-100	0	-500	-100	-300	-100	800	100	300	-200	-100	-200	-100	0	-300
8 Amsterdam West + Noord	-100	0	-300	-100	-300	-1100	-200	1300	600	-400	-500	-100	0	0	-1200
9 Amsterdam Oost + Centrum	-100	0	-200	0	-200	-200	100	200	1100	-200	-100	70	0	0	400
10 Rest Noord-Holland	-100	-100	-500	0	-800	0	-500	-700	0	-2800	-700	-300	-100	0	-6700
11 Rest Zuid-Holland	-100	0	-3300	-200	-1300	-100	-100	-1300	0	-300	-8900	-3100	-500	0	-19200
12 Invloedsgebied nrm	-300	-700	-2100	-700	0	0	-100	-200	0	-100	-2400	-17600	-6500	0	-30700
13 Rest Nederland	0	0	-100	-100	0	0	0	0	0	0	0	-2000	100	0	-2200
14 Buitenland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	-2600	-1400	-10100	-1300	-3900	-1600	-400	-1100	2100	-5500	-15900	-27400	-7800	0	-76900

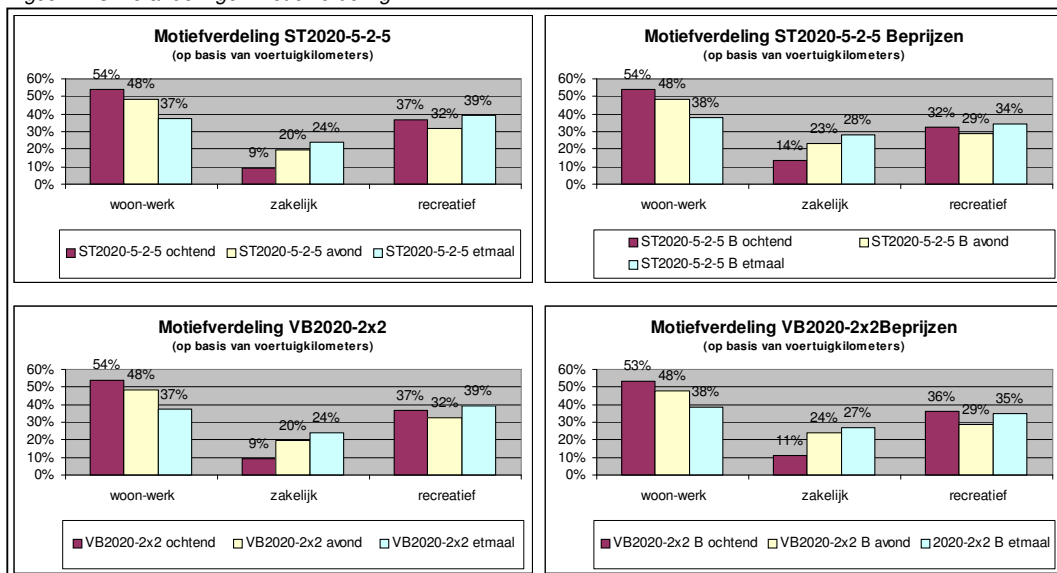
Motiefverdeling

Figuur 7.13 toont de veranderingen in de motiefverdeling in ochtend- en avondspits alsook per etmaal. Sociaal-recreatief verkeer is “gevoelig” voor een andere manier van beprizen van mobiliteit, zakelijk en woon-werkverkeer veel minder. Dit resulteert dan ook in een duidelijke vermindering van het aandeel sociaal-recreatief verkeer, zowel in de spits als per etmaal. Het woonwerk verkeer blijft onveranderd, terwijl het aandeel zakelijk juist gaat toenemen.



Figuur 7.12: Intensiteiten VB2020-2x2 en VB2020-2x2 B etmaal en ochtendspits (doorsnede)

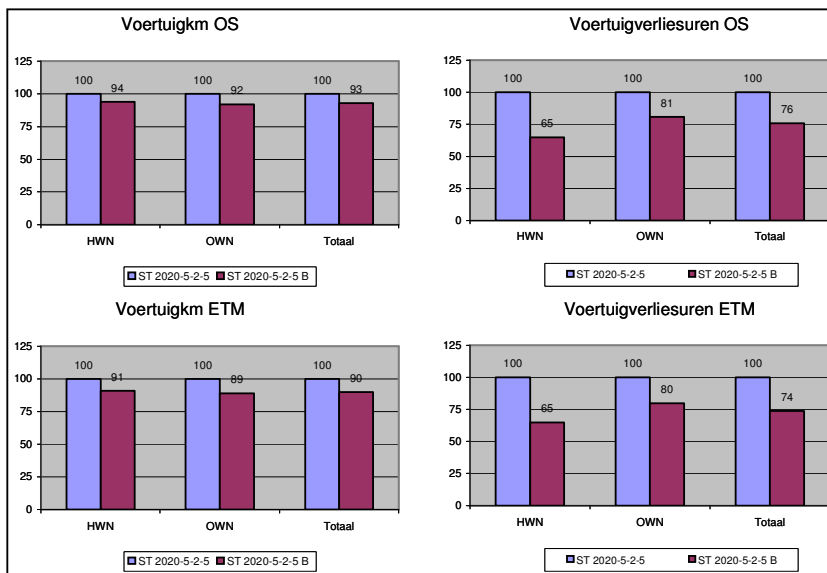
Figuur 7.13: veranderingen motiefverdeling



Voertuigkilometers en voertuigverliesuren (netwerkprestatie)

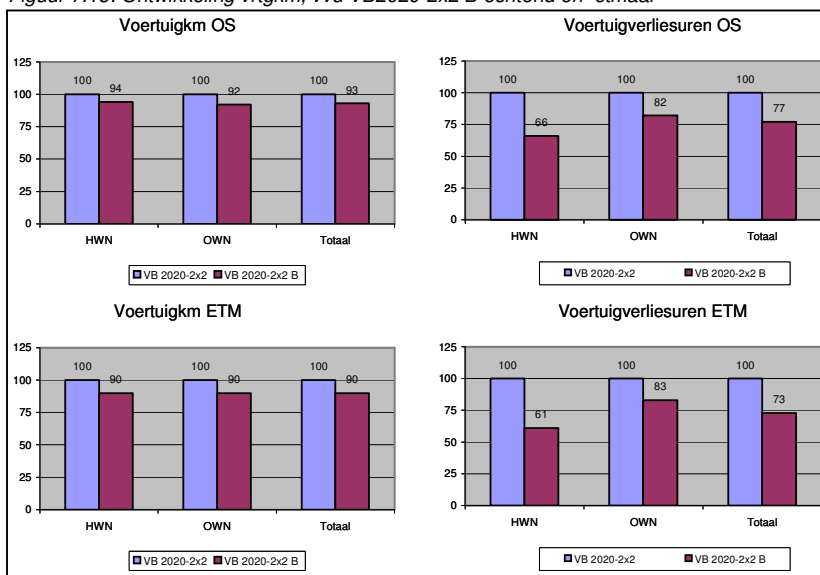
Zoals te verwachten nemen de voertuigkilometers af indien gekozen wordt voor beprijzen. Dit bleek al uit te reductie van de wegvakbelastingen³⁸. Uiteraard heeft dit ook gevolgen voor de hoeveelheid voertuigverliesuren. Circa 10% vermindering van de voertuigkilometers leidt tot 40% minder voertuigverliesuren op het hoofdwegennet (figuren 7.14 en 7.15). De effecten zijn per etmaal en in de spitsperioden ongeveer gelijk aan elkaar. Voor het totale netwerk en voor het onderliggende wegennet is het beeld hetzelfde als bij het hoofdwegennet, echter in iets mindere mate. Het stroomlijn- of verbindingsvariant zijn voor de netwerkprestatie weinig onderscheidend van elkaar.

Figuur 7.14: Ontwikkeling vrtgkm, vvu ST2020-5-2-5 B ochtend en etmaal



³⁸ En hetgeen reeds is geconstateerd bij het nulplusalternatief

Figuur 7.15: Ontwikkeling vrtgkm, vvu VB2020-2x2 B ochtend en etmaal



Vergelijking van de figuren 7.14 en 7.15 leidt tot de conclusie dat beprijzen in beide varianten een vergelijkbaar effect heeft. Vergelijking van de beprijzingsvarianten met het Nulalternatief is cijfermatig gepresenteerd in tabel 7.17. Ondanks invoering van beprijzen is het verschil in aantal voertuigkilometers met het Nulalternatief gering. Dit impliceert dat het extra verkeer dat gegenereerd wordt door nieuwe infrastructuur voor een belangrijk deel teniet wordt gedaan door vraaguitval als gevolg van beprijzen. Per saldo is het aantal verreden voertuigkilometers op het gehele wegennet vergelijkbaar met het Nulalternatief, maar met minder voertuigkilometers op het onderliggende wegennet. Het aantal voertuigverliesuren daarentegen daalt ten opzichte van het Nulalternatief door beprijzen wezenlijk.

Tabel 7.17: Ontwikkeling vrtgkm, vvu, ST2020-5-2-5 B (Nulalternatief 2020-0 index=100)

Voertuigkilometers OS*				Voertuigverliesuren OS**		
Variant	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
ST2020-5-2-5 B	106	90	99	56	81	73
Voertuigkilometers ETM				Voertuigverliesuren ETM		
ST2020-5-2-5 B	101	88	96	56	73	65
Voertuigkilometers OS*				Voertuigverliesuren OS**		
Variant	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
VB2020-2x2 B	106	90	99	58	81	74
Voertuigkilometers ETM				Voertuigverliesuren ETM		
VB2020-2x2 B	102	87	96	56	75	67

*: verhoging betekent een verbetering (afname OWN betekent een verbetering).

** : verlaging betekent een verbetering.

Groen: betekent verbetering, **Oranje:** betekent verslechtering

De corresponderende absolute waarden van de veranderingen in de voertuigkilometers en voertuigverliesuren zijn gepresenteerd in de tabellen 7.18 en 7.19.

Tabel 7.18 absolute verschillen vrtgkm en vvu's ST2020-5-2-5 B, ST2020-5-2-5 en Nulalternatief (2020-0)

Variant	Voertuigkilometers* (etmaal)			Voertuigverliesuren** (etmaal)		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
ST2020-5-2-5 B	18.886.500	11.042.000	29.928.500	51.500	86.400	137.800
ST2020-5-2-5	20.787.100	12.339.100	33.126.300	79.400	107.900	187.300
Vershil met 5-2-5	-1.900.600	-1.297.100	-3.197.800	-27.900	-21.500	-49.500
Nulalternatief	18.609.300	12.568.800	31.178.000	92.600	118.800	211.400
Vershil met Nul-alt.	277.200	-1.526.800	-1.249.500	-41.100	-32.400	-73.600

*: verhoging betekent een verbetering (afname OWN betekent een verbetering).

** : verlaging betekent een verbetering.

Groen: betekent verbetering, Oranje: betekent verslechtering

Tabel 7.19 absolute verschillen vrtgkm en vvu's VB2020-2x2 B en VB2020-2x2 en Nulalternatief (2020-0)

Variant	Voertuigkilometers* (etmaal)			Voertuigverliesuren** (etmaal)		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
VB2020-2x2 B	19.062.800	10.930.600	29.993.400	51.800	89.200	141.000
VB2020-2x2	21.071.000	12.198.500	33.269.500	85.600	106.900	192.500
Vershil met 2x2	-2.008.200	-1.267.900	-3.276.100	-33.800	-17.700	-51.500
Nulalternatief	18.609.300	12.568.800	31.178.000	92.600	118.800	211.400
Vershil met Nul-alt.	453.500	-1.638.200	-1.184.600	-40.800	-29.600	-70.400

*: verhoging betekent een verbetering (afname OWN betekent een verbetering).

** : verlaging betekent een verbetering.

Groen: betekent verbetering, Oranje: betekent verslechtering

Uiteraard heeft invoering van beprijzen gevolg voor de gemiddelde snelheid in het netwerk en op de vertraging per kilometer. De verwachte veranderingen zijn alleen toe te schrijven aan beprijzen (zie tabellen 7.20 en 7.21). Er zijn nauwelijks verschillen te ontdekken in de netwerkprestatie tussen het stroomlijnalternatief en verbindingsalternatief. In beide situaties gaat de gemiddelde snelheid in het netwerk in de ochtendspits omhoog met circa 8 à 9% (voor HWN met 12%), terwijl de gemiddelde vertraging per kilometer zo'n 20% zal gaan dalen. Deze verbeteringen in de netwerkprestatie is ook merkbaar in de trajectsnellheden.

Tabel 7.20: ontwikkeling snelheid en verliestijd per verreden kilometer (t.o. v. ST2020-5-2-5 en Nulalternatief)

	Gemiddelde snelheid in het netwerk			Ontwikkeling t.o.v. ST2020-5-2-5 (index =100)*		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
ST2020-5-2-5 Beprijzen						
Ochtendspits	73	31	46	112	106	109
Etmaal	80	41	59	109	103	106
	Gem. verliestijd per kilometer (min)			Ontwikkeling t.o.v. ST2020-5-2-5 (index =100)**		
Ochtendspits	0.23	0.92	0.53	70	88	82
Etmaal	0.16	0.47	0.28	71	89	81
	Gemiddelde snelheid in het netwerk			Ontwikkeling tov Nulalternatief (2020-0 = index 100)*		
ST2020-5-2-5 Beprijzen						
Ochtendspits	73	31	46	125	105	115
Etmaal	80	41	59	118	106	114
	Gem. verliestijd per kilometer (min)			Ontwikkeling tov Nulalternatief (2020-0 = index 100)**		

Ochtendspits	0.23	0.92	0.53	53	89	74
Etmaal	0.16	0.47	0.28	55	83	68

*: verhoging van de index betekent een verbetering ten opzichte van variant ST2020-5-2-5 en Nulalternatief.

** : verlaging van de index betekent een verbetering ten opzichte van variant ST2020-5-2-5 en Nulalternatief.

0.34 min vertraging = 1/3 minuut = 20 seconden vertraging per verreden kilometer tov free flow snelheid

Groen: betekent verbetering, **Oranje:** betekent verslechtering

Tabel 7.21: ontwikkeling snelheid en verliestijd per verreden kilometer (t.o.v. VB2020-2x2 en Nulalternatief)

	Gemiddelde snelheid in het netwerk			Ontwikkeling t.o.v. VB2020-2x2 (index = 100)*		
VB2020-2x2	<i>HWN</i>	<i>OWN</i>	<i>TOT</i>	<i>HWN</i>	<i>OWN</i>	<i>TOT</i>
Beprijzen						
Ochtendspits	72	31	46	112	105	108
Etmaal	80	40	59	111	102	106
	Gem. verliestijd per kilometer (min)			Ontwikkeling t.o.v. VB2020-2x2 (index = 100)**		
Ochtendspits	0.24	0.93	0.53	70	89	83
Etmaal	0.16	0.49	0.28	67	93	81
	Gemiddelde snelheid in het netwerk			Ontwikkeling tov Nulalternatief (2020-0 = index 100)*		
VB2020-2x2	<i>HWN</i>	<i>OWN</i>	<i>TOT</i>	<i>HWN</i>	<i>OWN</i>	<i>TOT</i>
Beprijzen						
Ochtendspits	72	31	46	124	105	115
Etmaal	80	40	59	118	105	113
	Gem. verliestijd per kilometer (min)			Ontwikkeling tov Nulalternatief (2020-0 = index 100)**		
Ochtendspits	0.24	0.93	0.53	55	90	75
Etmaal	0.16	0.49	0.28	55	86	69

*: verhoging van de index betekent een verbetering ten opzichte van variant VB2020-2x2 of Nulalternatief.

** : verlaging van de index betekent een verbetering ten opzichte van variant VB2020-2x2 of Nulalternatief.

0.34 min vertraging = 1/3 minuut = 20 seconden vertraging per verreden kilometer tov free flow snelheid

Groen: betekent verbetering, **Oranje:** betekent verslechtering

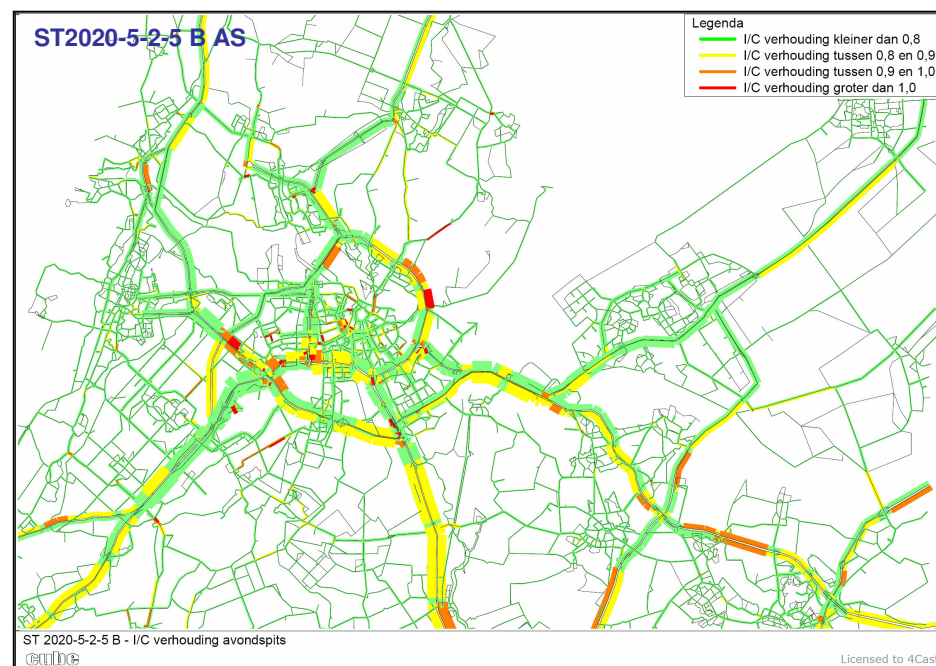
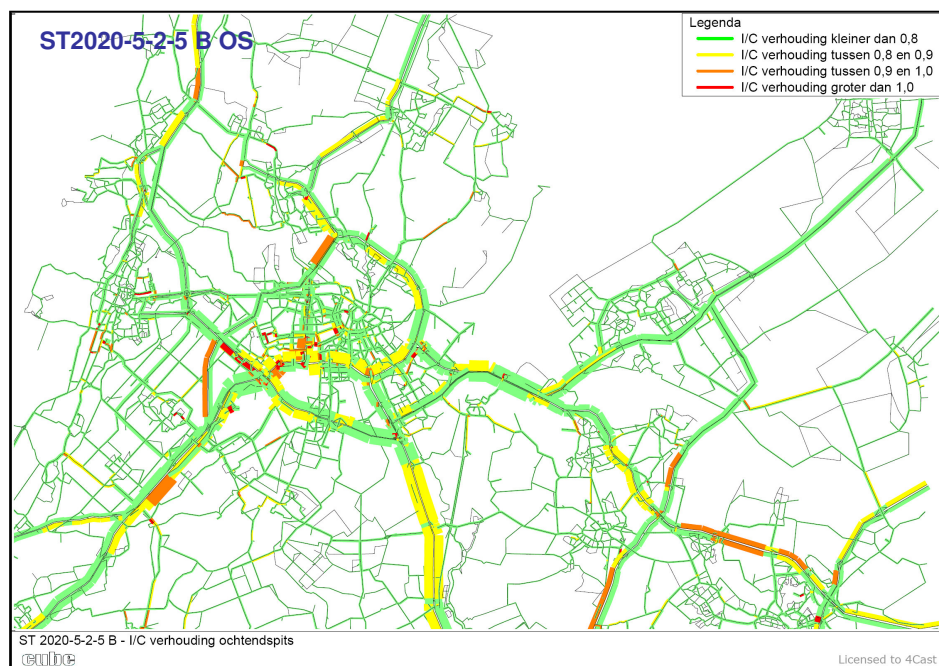
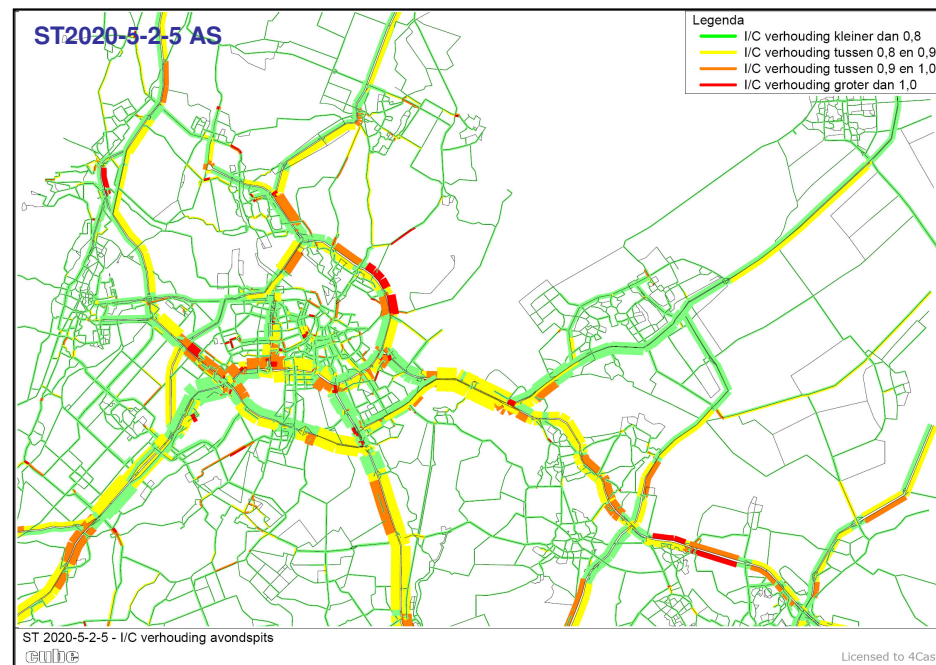
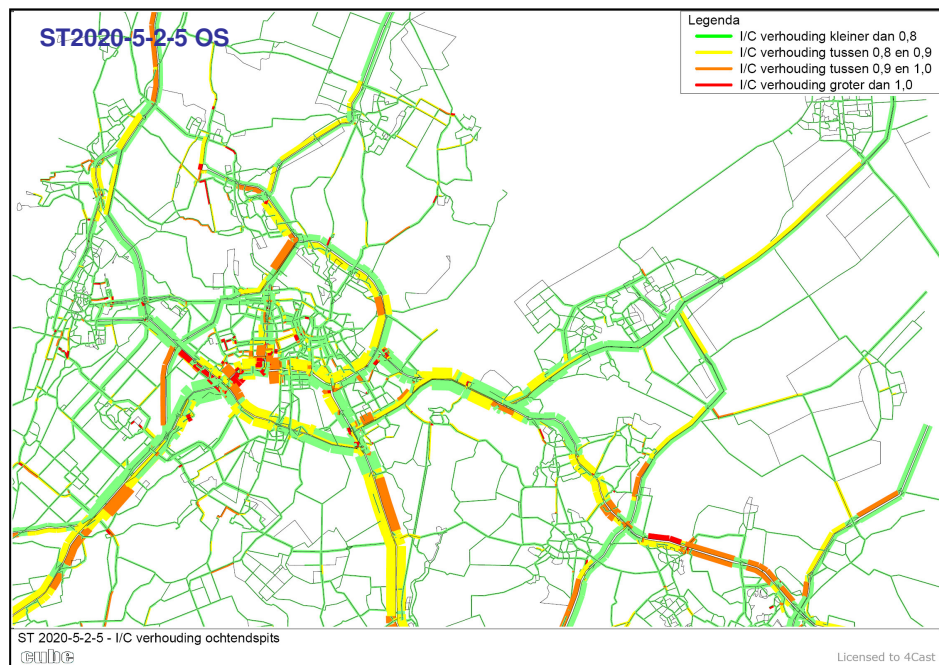
7.2.3 Bereikbaarheid

Filelocaties (ochtend en avondspits)

De figuren 7.16 en 7.17 tonen de filelocaties als gevolg van beprijzen. Zowel het aantal als de ernst van de filelocaties neemt af. De grootste verbetering worden gevonden op die netwerkdelen die de verbindingen vormen tussen de woon en werkgebieden (bijvoorbeeld op de A1 tussen Almere en Amsterdam). Dit komt omdat de regionale woon-werk verplaatsingen zullen gaan afnemen terwijl de interne c.q. lokale autoverplaatsingen gelijk blijven in omvang of zelfs iets toenemen. Dit is ook de reden dat de A10 Ring Amsterdam slechts beperkt verbeterd. Er blijven nog een aantal filelocaties bestaan, zoals de A1 en de verbinding A6-A9. Dit geeft aan dat er geen sprake is van overcapaciteit.

Trajectsnelheden en streefwaarden

Verlaging van de gemiddelde vertraging per gereden kilometer leidt ook tot een merkbare verbetering van de trajectsnelheden (tabellen 7.22 en 7.23). De onderzochte varianten met beprijzen laten onderling weinig verschil zien. Door beprijzen van de automobilititeit dalen de I/C verhoudingen en daardoor verbeteren de trajectsnelheden. Verbeteringen van 20% en meer vormen geen uitzondering. In beide onderzochte varianten wordt voldaan aan de streefwaarden uit de nota Mobiliteit, met uitzondering van enkele trajecten over de A10, A9 en de nieuwe verbinding A6-A9.



Figuur 7.16: I/C verhoudingen ST2020-5-2-5 B en ST2020-5-2-5, ochtend- en avondspits

Tabel 7.22: trajectsnelheden versus NoMo streefwaarden varianten met extra rijstroken, ochtend- en avondspits

Nr	Van	Naar	A-weg	ST2020-5-2-5		ST2020-5-2-5 B		ST2020-5-2-5 B (ST 2020-5-2-5) Index=100	
				OS	AS	OS	AS	OS	AS
1a	Almere	Diemen	A6-A1	82	84	86	93	105	111
1b	Diemen	Almere	A1-A6	92	66	96	83	104	126
4a	Diemen	Badhoevedorp	A9	63	65	76	75	120	115
4b	Badhoevedorp	Diemen	A9	61	59	64	69	104	117
7a	Almere	Badhoevedorp	A6-A9	72	74	82	83	114	113
7b	Badhoevedorp	Almere	A9-A6	73	66	76	75	104	115
8a	Watergraafsmeer	De Nieuwe Meer	A10	65	62	68	79	104	129
8b	De Nieuwe Meer	Watergraafsmeer	A10	77	46	84	61	109	132
10a	Muiderberg	Watergraafsmeer	A1	66	60	68	72	104	119
10b	Watergraafsmeer	Muiderberg	A1	65	46	81	59	125	127
11a	Muiderberg	Holendrecht	A1-A9	64	67	77	77	120	115
11b	Holendrecht	Muiderberg	A9-A1	71	69	83	74	117	107

Noot: een index groter dan 100 impliceert een hogere trajectsnelheid bij variant VB2020-2x2 Y.

blauw: onderlinge verschillen tussen ST2020-5-2-5 beprijzen en ST2020-5-2-5 binnen range +/- 10%

groen: ST2020-5-2-5 beprijzen beter dan ST2020-5-2-5: trajectsnelheid meer dan 10% lager

rood: ST2020-5-2-5 beprijzen slechter dan ST2020-5-2-5: trajectsnelheid meer dan 10% hoger

Tabel 7.23: trajectsnelheden versus NoMo streefwaarden varianten met extra rijstroken, ochtend- en avondspits

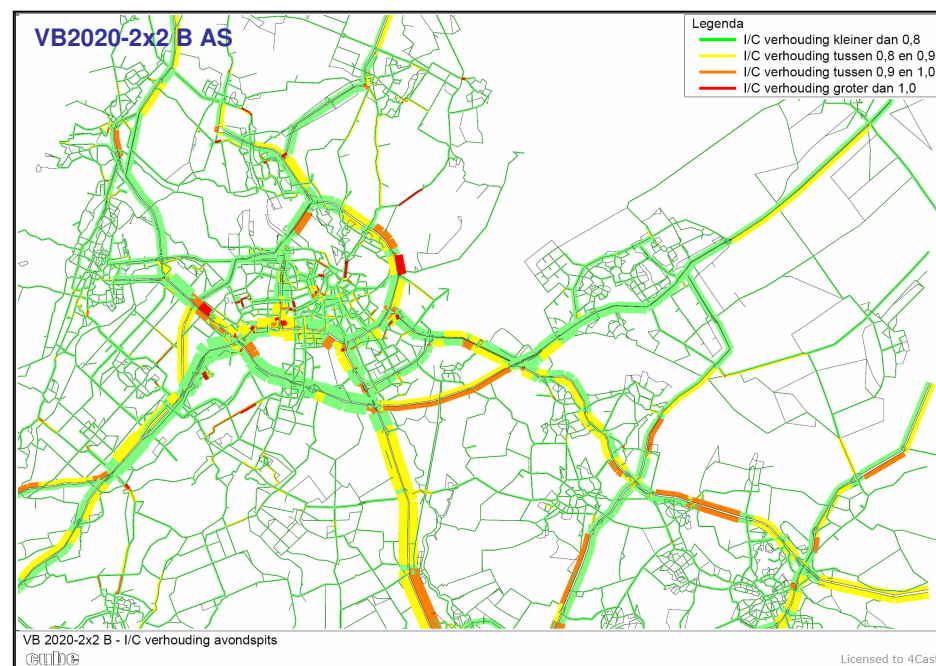
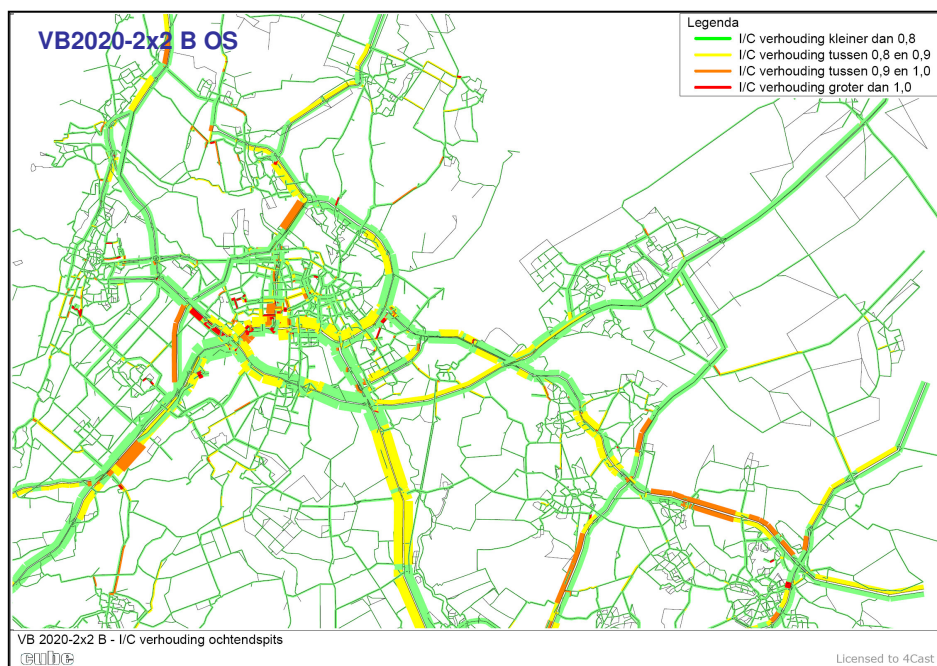
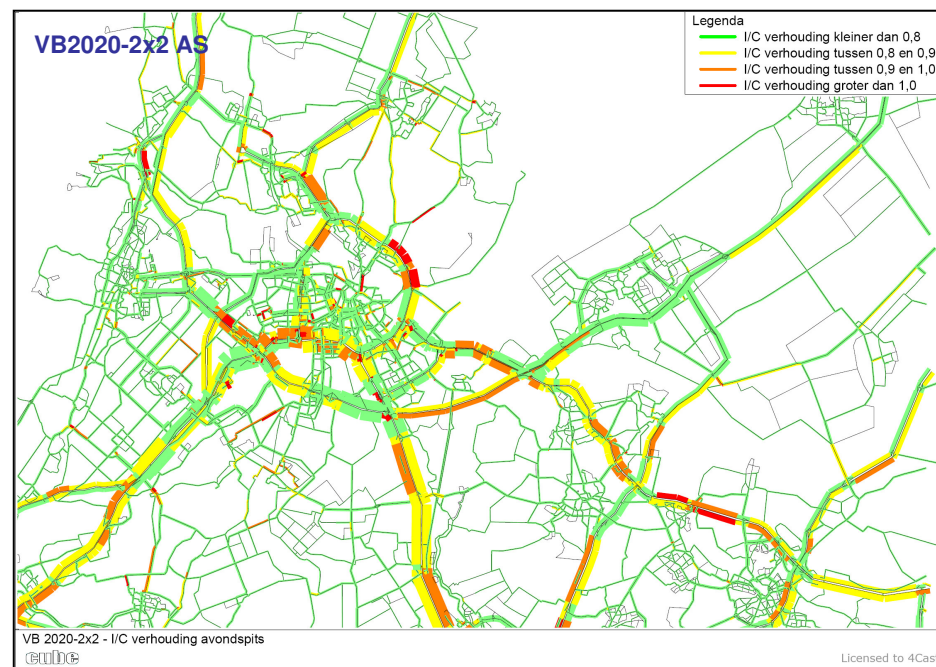
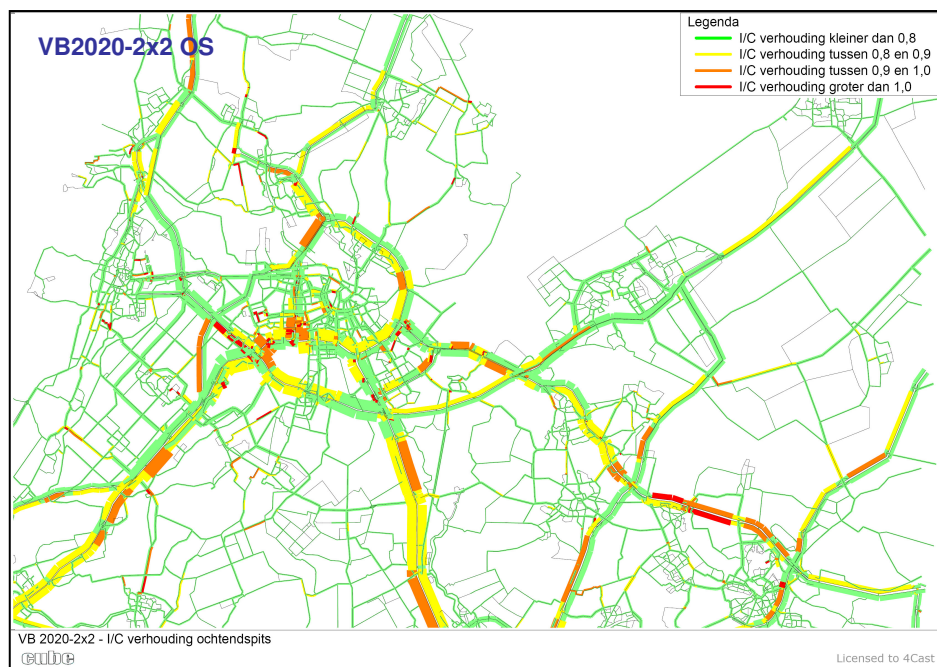
Nr	Van	Naar	A-weg	VB2020-2x2		VB2020-2x2 B		VB2020-2x2 B (VB2020-2x2) Index=100	
				OS	AS	OS	AS	OS	AS
1a	Almere	Diemen	A6-A1	82	80	85	91	104	115
1b	Diemen	Almere	A1-A6	85	74	94	94	112	127
4a	Diemen	Badhoevedorp	A9	58	70	71	79	123	113
4b	Badhoevedorp	Diemen	A9	57	58	61	71	107	122
7a	Almere	Badhoevedorp	A6-A9	70	74	79	85	114	114
7b	Badhoevedorp	Almere	A9-A6	67	65	74	81	110	124
8a	Watergraafsmeer	De Nieuwe Meer	A10	62	64	64	84	103	131
8b	De Nieuwe Meer	Watergraafsmeer	A10	81	45	86	62	106	136
10a	Muiderberg	Watergraafsmeer	A1	66	61	73	76	110	124
10b	Watergraafsmeer	Muiderberg	A1	68	52	85	67	125	128
11a	Muiderberg	Holendrecht	A1-A9	63	70	80	82	126	118
11b	Holendrecht	Muiderberg	A9-A1	74	65	87	77	118	119
12a	Muiderberg	Holendrecht	Nieuw	66	69	68	74	102	108
12b	Holendrecht	Muiderberg	nieuw	80	51	83	54	104	104
13a	Almere	Badhoevedorp	Nieuw	72	72	76	81	106	111
13b	Badhoevedorp	Almere	nieuw	68	61	72	67	106	109

Noot: een index groter dan 100 impliceert een hogere trajectsnelheid bij variant VB2020-2x2 Y.

blauw: onderlinge verschillen tussen VB2020-2x2 beprijzen en VB2020-2x2 binnen range +/- 10%

groen: VB2020-2x2 beprijzen beter dan VB2020-2x2: trajectsnelheid meer dan 10% lager

rood: VB2020-2x2 beprijzen slechter dan VB2020-2x2: trajectsnelheid meer dan 10% hoger



Figuur 7.17: I/C verhoudingen VB2020-2x2 B en VB2020-2x2, ochtend- en avondspits

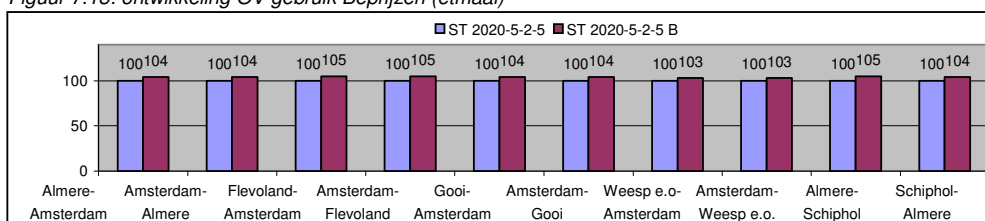
Betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid neemt toe ten opzichte van de referentie en ten opzichte van de uitbreidingsvarianten zonder beprijzen. Beide varianten hebben een betrouwbaarheid van 84%. Deze betrouwbaarheid ligt daarmee circa 10% hoger dan de betrouwbaarheid in het nulalternatief, maar voldoet niet aan de streefwaarde van 95%. In het verbindingsalternatief is de robuustheid groter dan in het stroomlijnalternatief vanwege de aanwezigheid van een parallelle route op het hoofdwegennet. Bij calamiteiten of ongevallen kan het verkeer via deze route gestuurd worden waarmee de betrouwbaarheid in deze gevallen toeneemt.

Relaties met Amsterdam en Schiphol

Door verhoging van de autokosten wordt het gebruik van het openbaar vervoer verhoudingsgewijs aantrekkelijker. Gemiddeld neemt het OV gebruik met 3 à 5% toe.

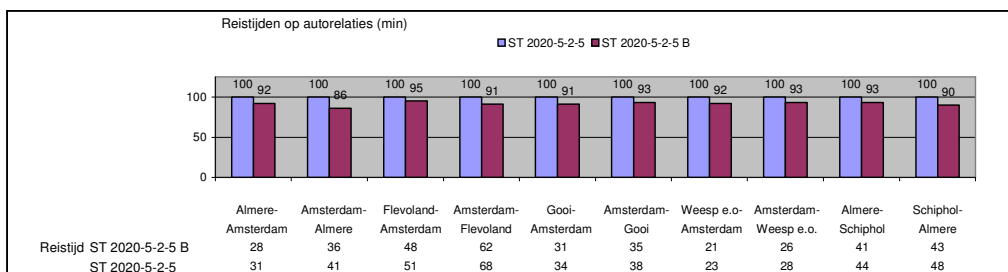
Figuur 7.18: ontwikkeling OV gebruik Beprijzen (etmaal)



Noot: variant VB2020-2x2 Beprijzen toont hetzelfde beeld

De verlaging van de wegvakbelastingen in het gehele netwerk heeft geresulteerd in een wezenlijke verbetering van de trajectsnelheden. De reistijden voor het autoverkeer van/naar Schiphol en Amsterdam zijn hierdoor verkort. Gemiddeld neemt de reistijd af met circa 10%.

Figuur 7.19: Ontwikkeling reistijden op relaties ST2020-5-2-5 Beprijzen etmaal



Noot: variant VB2020-2x2 Beprijzen toont hetzelfde beeld

7.2.4 Onderlinge vergelijking varianten beprijzen

Beprijzen in combinatie met uitbreiding van de infrastructuur heeft een positieve invloed op de bereikbaarheid. De stroomlijn- en verbindingvariant waarbij beprijzen van de automobieliteit is doorgevoerd zijn weinig onderscheidend van elkaar. Dit geldt voor alle onderzochte aspecten. Dit blijkt ondermeer uit de gemiddelde snelheid in het netwerk (netwerkprestatie), de trajectsnelheden en de te verwachten reducties in de voertuigkilometers en voertuigverliesuren. Ook de veranderingen in de HB-patronen tonen gelijkenis: de regio's en steden zijn meer intern gericht, hetgeen resulteert in minder regionale (woon-werk verplaatsingen) en een gelijkblijvende en of toegenomen interne autoverplaatsingen. Kleine verschillen zijn alleen te constateren in de wegvakbelastingen. Deze zijn niet zozeer het gevolg van beprijzen als wel van de verschillen in infrastructuur.

7.2.5 Samenvattende conclusies

Tabel 7.24 Indices Nulplusalternatief ten opzichte van Nulalternatief (2020-0, index = 100) ETMAAL

Variant	Mobiliteit	Bereikbaarheid			
	Voertuigkilometers per etmaal, HWN	Betrouwbaarheid per etmaal, HWN en OWN	Netwerkprestatie (gem. snelheid per etmaal, HWN en OWN)	Voertuigverliesuren per etmaal, HWN en OWN	Trajectsnelheid, ochtend en avondspits, HWN
ST2020-5-2-5	112	101	107	89	121
ST2020-5-2-5 B	101	109	114	65	138
VB2020-2x2	113	100	107	91	121
VB2020-2x2 B	102	109	113	67	139

Verklaring 7-puntschaal:

Sterk slechter dan Nulalternatief	Slechter dan Nulalternatief	Beperkt slechter dan Nulalternatief	Gelijk aan Nulalternatief	Beperkt beter dan Nulalternatief	Beter dan Nulalternatief	Sterk beter dan Nulalternatief
--	-	0/-	0	0/+	+	++

Tabel 7.25 Beoordeling Nulplusalternatief ten opzichte van Nulalternatief (2020-0 = 0) ETMAAL

Variant	Mobiliteit	Bereikbaarheid			
	Voertuigkilometers per etmaal, HWN	Betrouwbaarheid per etmaal, HWN en OWN	Netwerkprestatie (gem. snelheid per etmaal, HWN en OWN)	Voertuigverliesuren per etmaal, HWN en OWN	Trajectsnelheid, ochtend en avondspits, HWN
ST2020-5-2-5	+	0	+	0/+	+
ST2020-5-2-5 B	0	0/+	++	++	++
VB2020-2x2	++	0	+	0/+	+
VB2020-2x2 B	0	0/+	++	++	++

Eindconclusie

Met deze gevoeligheidsanalyse is de invloed van het uitgangspunt beprijzen onderzocht op de afweging tussen de alternatieven stroomlijn of verbinding. Geconcludeerd kan worden dat beprijzen geen invloed heeft op de afweging van de onderzochte varianten.

7.3 Doorgroei: varianten ST2020-5-2-5 DG en ST2020-5-2-5 LG

7.3.1 Een introductie

Uitgangspunten en configuratie netwerk

De netwerkconfiguratie is gelijk aan de bijbehorende stroomlijnvariant ST2020-5-2-5. De verandering betreft met name de omvang van de groei van de gemeente Almere, uitgedrukt in het aantal inwoners. Bij de lage groei zal het inwoneraantal van Almere, ten opzichte van het European Coordination, circa 46.000 (20.000 minder woningen) lager uitvallen. Bij de doorgroei is het inwoneraantal extra gestegen met circa 59.000 inwoners. Tevens neemt het aantal inwoners in de overige gemeenten in de Noordvleugel van de Randstad beperkt toe. Hiermee wordt de situatie in 2030 aangeboden. Dit scenario is doorgerekend om te onderzoeken wat de effecten zijn van groei van Almere op de houdbaarheid van de oplossingen.

Tabel 7.24: uitgangspunten doorgroei / lage groei ST2020-5-2-5 DG, ST2020-5-2-5 LG

Alternatief	Stroomlijnalternatief
Variant	ST2020-5-2-5 doorgroei of lage groei
Scenario	Aanpassing van het European Coordination (EC) scenario van het CPB voor de gemeente Almere: - Almere 2020: 267.000 inwoners en 98.000 arbeidsplaats - Doorgroei: Almere: 326.000 inwoners en 147.000 arbeidsplaatsen - Lage groei Almere : 221.000 inwoners en gelijkblijvend aantal arbeidsplaatsen
Infrastructuur	Conform het Nulalternatief.
Beprijzen van mobiliteit	Geen vorm van beprijzen

Verwachte verkeersintensiteiten 2020

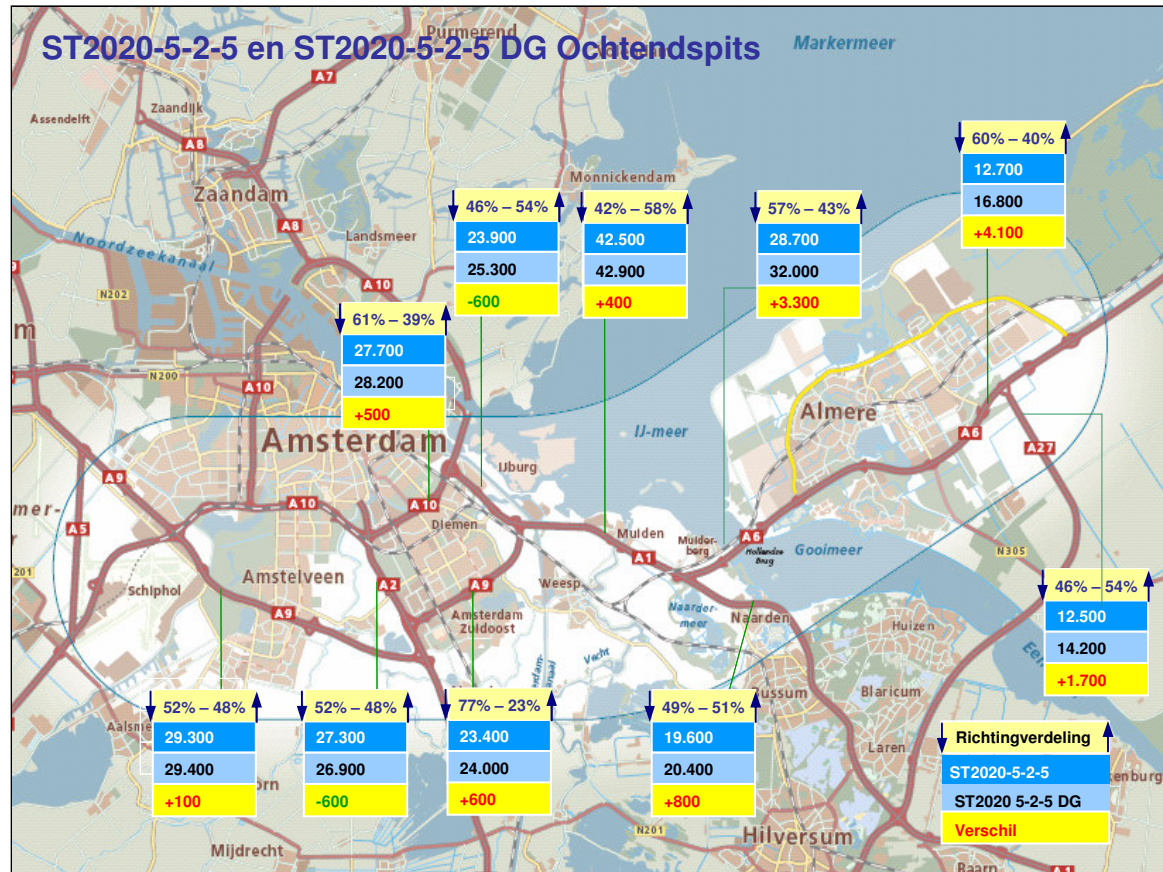
De veranderingen in het inwoneraantal van de gemeente Almere hebben een beperkte verandering van de verkeersintensiteiten tot gevolg. Figuur 7.20 en 7.21 tonen de verwachte verkeersintensiteiten voor de ochtendspits als etmaal bij een lage groei of doorgroei van de gemeente Almere. Deze zijn vergeleken met de situatie ST2020-5-2-5 waarin is uitgegaan van het EC scenario. De veranderingen doen zich voor op de snelwegen A1, A6 en A9, waarbij de lage groei een afname laat zien van 3.000 motorvoertuigen op de A1 en 1.000 motorvoertuigen op de A9. De grootste afname wordt verwacht op de A6 nabij de Hollandse Brug (-7.000 mvt/etm).

Het scenario doorgroei laat een groter effect zien, door een toename van het aantal inwoners en arbeidsplaatsen. Op de A6 leidt dit tot maximaal 18.000 extra motorvoertuigen per etmaal nabij de Hollandse Brug en 9.000 extra motorvoertuigen op de A1. Op de Gaasperdammerweg blijft de toename beperkt tot 4.000 motorvoertuigen per etmaal.

7.3.2 Mobiliteit

Voertuigkilometers en voertuigverliesuren

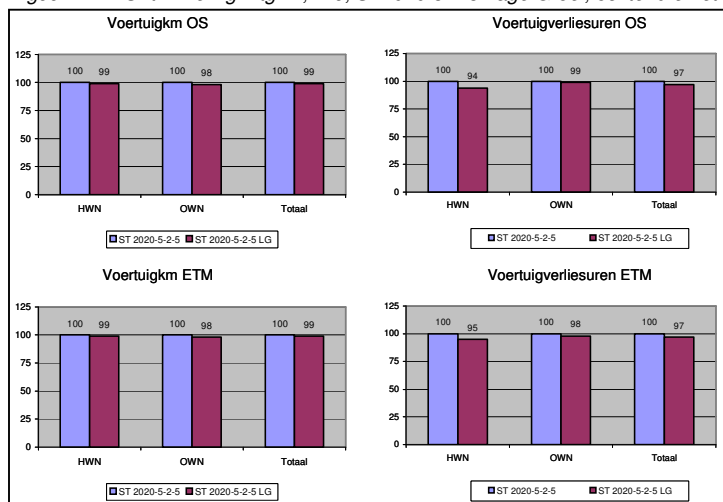
De lagere groei van de gemeente Almere (zie uitgangspunten) leidt vrijwel niet tot een verandering in het aantal voertuigkilometers en voertuigverliesuren. Dit geldt zowel voor de spitsperiodes als over het etmaal. Per etmaal leidt de verlaagde groei tot maximaal 3% vermindering van het aantal voertuigverliesuren. Doorgroei van Almere leidt tot een iets groter effect. Het aantal voertuigkilometers zal met circa 3% stijgen, resulterend in een sterkere toename van de voer-



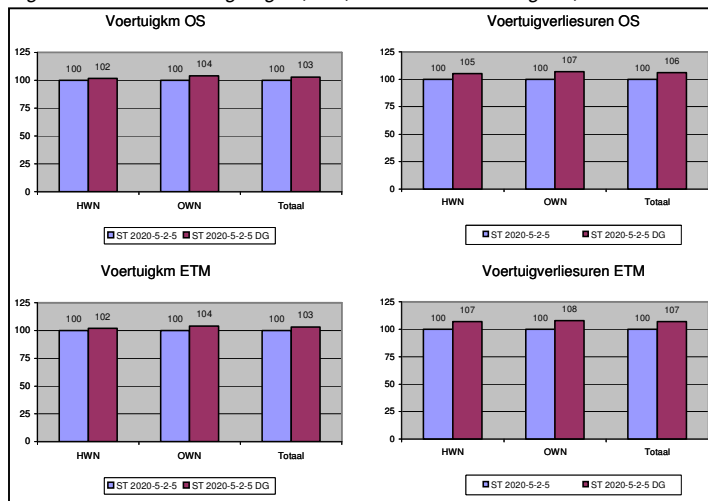
Figuur 7.20: Intensiteiten ST2020-5-2-5 en ST2020-5-2-5DG etmaal en ochtendspits (doorsnede)

tuigverliesuren (7%). De geconstateerde veranderingen zijn in beide scenario's gelijkwaardig voor het hoofd- en onderliggende wegennet.

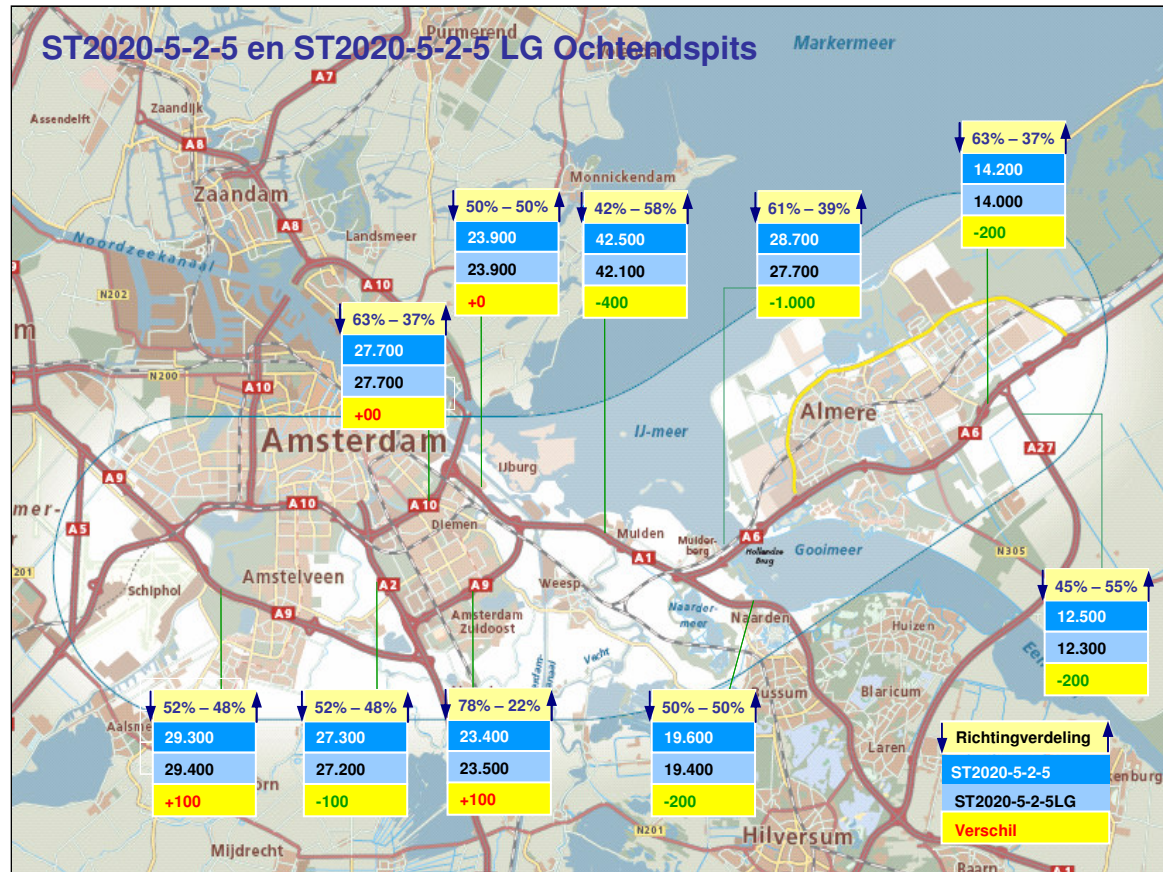
Figuur 7.22: Ontwikkeling vrtgkm, vvu, ST2020-5-2-5 Lage Groei, ochtend en etmaal



Figuur 7.23: Ontwikkeling vrtgkm, vvu, ST2020-5-2-5 Doorgroei, ochtend en etmaal



Vergelijking van het scenario “lage groei” of “doorgroei” leidt globaal tot de constatering de voertuigkilometers in beide scenario's gaan toenemen ten opzichte van het Nulalternatief en vergelijkbaar zijn met variant ST2020-5-2-5 (lage groei heeft een iets kleiner effect, doorgroei een iets groter effect. Zie ook figuur 5.4). Doorgroei leidt tevens tot een marginale toename van het aantal verliesuren in de spits.



Figuur 7.21: Intensiteiten ST2020-5-2-5 en ST2020 LG etmaal en ochtendspits (doorsnede)

Tabel 7.25: Ontwikkeling vrtgkm, vvu, ST2020-5-2-5 lage groei en doorgroei (Nulalternatief 2020-0 index=100)

Variant	Voertuigkilometers OS			Voertuigverliesuren OS		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
ST2020-5-2-5 LG	111	96	104	81	99	93
ST2020-5-2-5 DG	115	102	109	90	107	102
Variant	Voertuigkilometers ETM			Voertuigverliesuren ETM		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
ST2020-5-2-5 LG	111	96	105	82	89	86
ST2020-5-2-5 DG	114	102	109	91	98	95

Groen: betekent verbetering, **Oranje:** betekent verslechtering

Tabel 7.26 absolute verschillen vrtgkm en vvu's lage groei en doorgroei, ST 2020-5-2-5 en Nulalternatief (2020-0)

Variant	Voertuigkilometers* (etmaal)			Voertuigverliesuren** (etmaal)		
	HWN	OWN	TOT	HWN	OWN	TOT
ST2020-5-2-5	20.787.100	12.339.100	33.126.300	79.400	107.900	187.300
ST2020-5-2-5 LG	20.583.600	12.098.200	32.681.800	75.800	105.800	181.600
ST2020-5-2-5 DG	21.137.300	12.872.200	34.009.600	84.700	116.100	200.800
5-2-5 LG vs 5-2-5	- 203.500	- 240.900	- 444.500	-3.600	-2.100	-5.700
5-2-5 DG vs 5-2-5	350.200	533.100	883.300	5.300	8.200	13.500
Nulalternatief	18.609.300	12.568.800	31.178.000	92.600	118.800	211.400
5-2-5 LG vs Nulalt.	1.974.300	-470.600	1.503.800	-16.800	-13.000	-29.800
5-2-5 DG vs Nulalt	2.528.000	303.400	2.831.600	-7.900	-2.700	-10.600

*: verhoging betekent een verbetering (afname OWN betekent een verbetering);

**: verlaging betekent een verbetering.

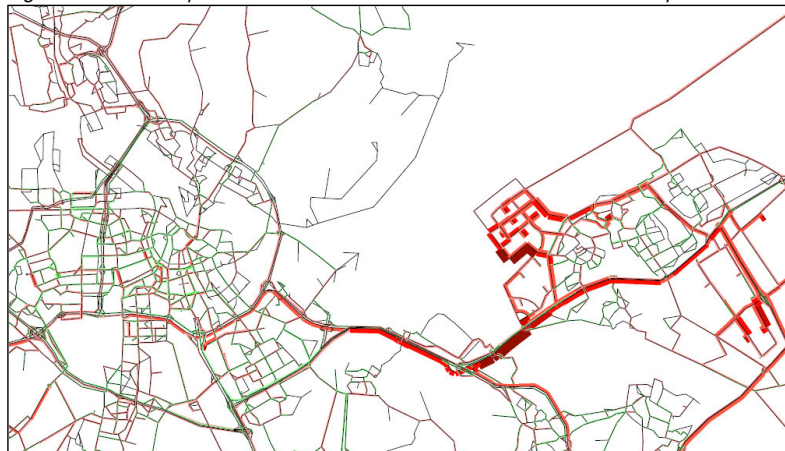
Groen: betekent verbetering, **Oranje:** betekent verslechtering

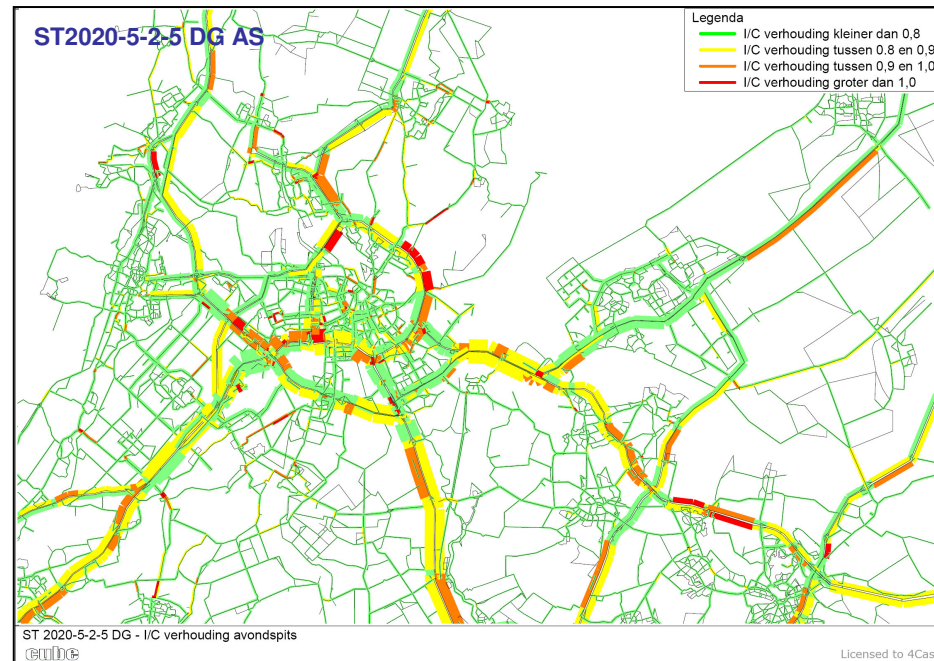
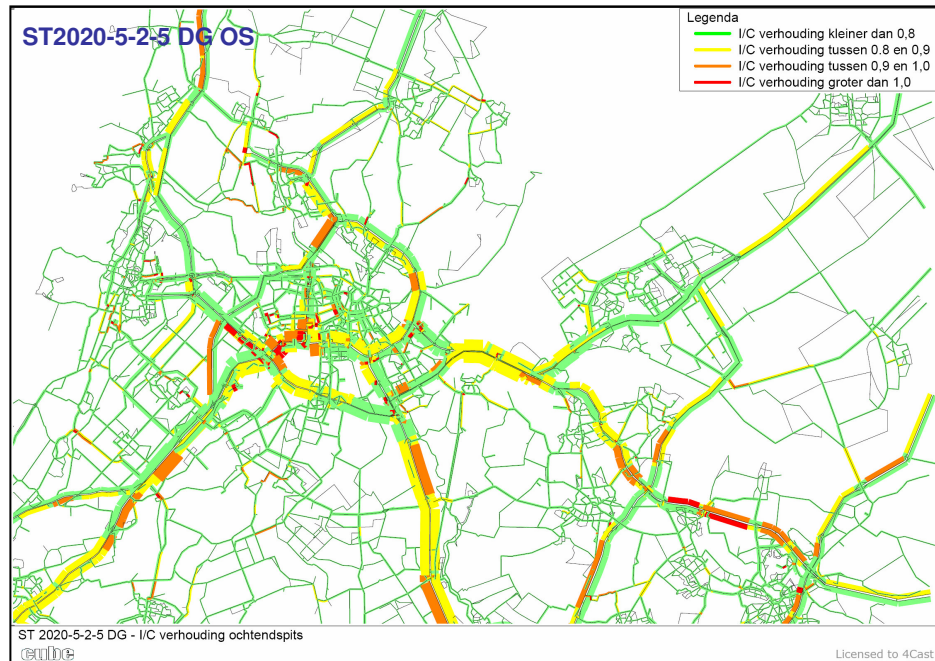
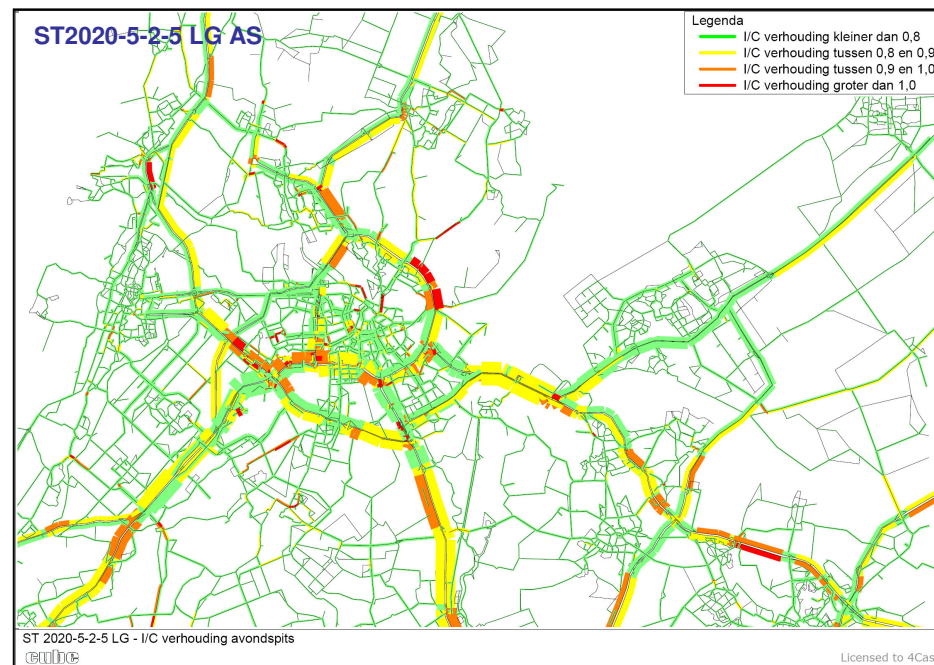
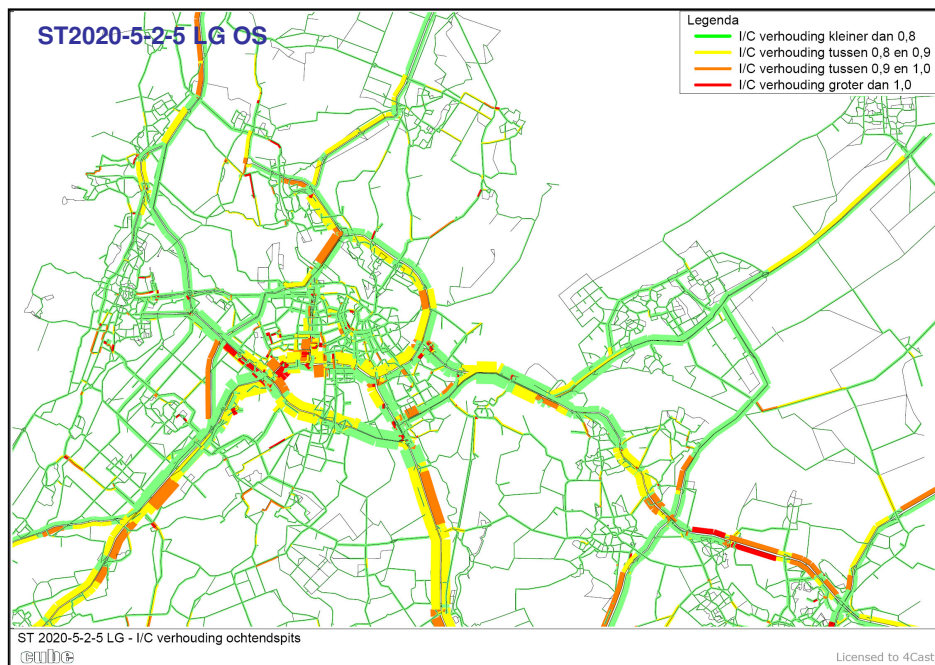
7.3.3 Bereikbaarheid

Filelocaties (ochtend, avondspits)

De verwachte filelocaties in de ochtend- en avondspits staan gepresenteerd in figuur 7.24. Het grootste verschil tussen de lage en hoge groei doet zich voor op de A1 tussen Muiderberg en Diemen. Een doorgroei leidt tot zwaardere filevorming op dit deel van de A1. Ook ten opzichte van het (basis)variant ST2020-5-2-5 (European Coordination) leidt een doorgroei tot iets omvangrijkere files op dit deel van de A1, als gevolg van een hogere wegvakbelasting. Figuur 7.25 toont met een verschilplot de toename van verkeer op snelwegen A1, A6 en A9.

Figuur 7.25: verschilplot ST2020-5-2-5 DG versus ST2020-5-2-5 ochtendspits





Figuur 7.24: I/C verhoudingen ST2020-5-2-5 LG en ST2020-5-2-5 DG, ochtend- en avondspits

Trajectsnelheden en streefwaarden

Doorgroei of lage groei heeft slechts beperkt invloed op de trajectsnelheden (zie tabellen 7.27 en 7.28) ten opzichte van de basisvariant ST2020-5-2-5. Alle veranderingen in de trajectsnelheden als gevolg van veranderingen in het inwoneraantal, blijven binnen de marge van 10% (behalve het traject Diemen – Almere in de ochtendspits bij het scenario Doorgroei). Bij de lage groei wordt de grootste *winst* gehaald op het traject Diemen – Almere (index 108 in de avondspits), hiermee voldoet dit traject beter aan de gewenste snelheden. Bij de doorgroei dalen de trajectsnelheden met 5 à 7%.

Betrouwbaarheid

De lage groei en doorgroei hebben een zeer beperkt positief effect op de betrouwbaarheid in het hele Nederlandse hoofdwegennet. De lage groei heeft een betrouwbaarheid van 77% en de doorgroei een betrouwbaarheid van 78%. Dat de doorgroei een fractie beter scoort heeft er mee te maken dat in deze variant ook het aantal arbeidsplaatsen in Almere groeit wat leidt tot een iets betere woonwerk balans.

Tabel 7.27 trajectsnelheden ST2020-5-2-5 LG versus ST2020-5-2-5, ochtend- en avondspits

Nr	Van	Naar	A-weg	ST2020-5-2-5		ST2020-5-2-5 LG		ST2020-5-2-5 LG (ST 2020-5-2-5) Index=100	
				OS	AS	OS	AS	OS	AS
1a	Almere	Diemen	A6-A1	82	84	87	85	106	101
1b	Diemen	Almere	A1-A6	92	66	92	71	100	108
4a	Diemen	Badhoevedorp	A9	63	65	65	67	103	103
4b	Badhoevedorp	Diemen	A9	61	59	59	57	97	97
7a	Almere	Badhoevedorp	A6-A9	72	74	75	76	104	103
7b	Badhoevedorp	Almere	A9-A6	73	66	71	67	97	102
8a	Watergraafsmeer	De Nieuwe Meer	A10	65	62	66	58	102	94
8b	De Nieuwe Meer	Watergraafsmeer	A10	77	46	77	47	100	102
10a	Muiderberg	Watergraafsmeer	A1	66	60	67	61	102	102
10b	Watergraafsmeer	Muiderberg	A1	65	46	66	47	102	102
11a	Muiderberg	Holendrecht	A1-A9	64	67	69	67	108	100
11b	Holendrecht	Muiderberg	A9-A1	71	69	71	72	100	104

Noot: een index groter dan 100 impliceert een hogere trajectsnelheid bij variant ST2020-5-2-5 LG.

blauw: onderlinge verschillen tussen ST2020-5-2-5 en ST2020-5-2-5 LG binnen range +/- 10%

groen: ST2020-5-2-5 LG beter dan ST2020-5-2-5: trajectsnelheid meer dan 10% hoger

rood: ST2020-5-2-5 LG slechter dan ST2020-5-2-5: trajectsnelheid meer dan 10% lager

Tabel 7.28: trajectsnelheden ST2020-5-2-5 DG versus ST2020-5-2-5, ochtend- en avondspits

Nr	Van	Naar	A-weg	ST2020-5-2-5		ST2020-5-2-5 DG		ST2020-5-2-5 DG (ST 2020-5-2-5) Index=100	
				OS	AS	OS	AS	OS	AS
1a	Almere	Diemen	A6-A1	82	84	80	76	98	90
1b	Diemen	Almere	A1-A6	92	66	82	65	89	98
4a	Diemen	Badhoevedorp	A9	63	65	65	66	103	102
4b	Badhoevedorp	Diemen	A9	61	59	60	57	98	97
7a	Almere	Badhoevedorp	A6-A9	72	74	74	71	103	96
7b	Badhoevedorp	Almere	A9-A6	73	66	69	70	95	106
8a	Watergraafsmeer	De Nieuwe Meer	A10	65	62	66	57	102	92
8b	De Nieuwe Meer	Watergraafsmeer	A10	77	46	75	46	97	100
10a	Muiderberg	Watergraafsmeer	A1	66	60	63	56	95	93
10b	Watergraafsmeer	Muiderberg	A1	65	46	61	46	94	100
11a	Muiderberg	Holendrecht	A1-A9	64	67	70	63	109	94
11b	Holendrecht	Muiderberg	A9-A1	71	69	68	73	96	106

Noot: een index groter dan 100 impliceert een hogere trajectsnelheid bij variant ST2020-5-2-5 DG.

blauw: onderlinge verschillen tussen ST2020-5-2-5 en ST2020-5-2-5 DG binnen range +/- 10%

groen: ST2020-5-2-5 DG beter dan ST2020-5-2-5: trajectsnelheid meer dan 10% hoger

rood: ST2020-5-2-5 DG slechter dan ST2020-5-2-5: trajectsnelheid meer dan 10% lager

7.3.4 Samenvattende conclusies

Tabel 7.29. Indices Nulplusalternatief ten opzichte van Nulalternatief (2020-0, index = 100) ETMAAL

Variant	Mobiliteit	Bereikbaarheid			
	Voertuigkilometers per etmaal, HWN	Betrouwbaarheid per etmaal, HWN en OWN	Netwerkprestatie (gem. snelheid per etmaal, HWN en OWN)	Voertuigverliesuren per etmaal, HWN en OWN	Trajectsnelheid, ochtend en avondspits, HWN
ST2020-5-2-5	112	101	107	89	121
ST2020-5-2-5 DG	114	101	106	95	118
ST2020-5-2-5 LG	111	101	108	86	123

Verklaring 7-puntschaal:

Sterk slechter dan Nulalternatief	Slechter dan Nulalternatief	Beperkt slechter dan Nulalternatief	Gelijk aan Nulalternatief	Beperkt beter dan Nulalternatief	Beter dan Nulalternatief	Sterk beter dan Nulalternatief
--	-	0/-	0	0/+	+	++

Tabel 7.30. Beoordeling Nulplusalternatief ten opzichte van Nulalternatief (2020-0 = 0) ETMAAL

Variant	Mobiliteit	Bereikbaarheid			
	Voertuigkilometers per etmaal, HWN	Betrouwbaarheid per etmaal, HWN en OWN	Netwerkprestatie (gem. snelheid per etmaal, HWN en OWN)	Voertuigverliesuren per etmaal, HWN en OWN	Trajectsnelheid, ochtend en avondspits, HWN
ST2020-5-2-5	+	0	+	0/+	+
ST2020-5-2-5 DG	++	0	0/+	0/+	0/+
ST2020-5-2-5 LG	+	0	+	0/+	+

Eindconclusie

Met deze gevoeligheidsanalyse is de invloed van een andere groei van de gemeente Almere onderzocht op de houdbaarheid van de oplossingen. Geconcludeerd kan worden dat bij de lage groei de wegvakintensiteiten iets lager zullen liggen op A6-A1-A9. Dit leidt er niet toe dat met minder rijstroken kan worden volstaan. Bij de hoge groei zullen op de genoemde snelwegen de wegvakintensiteiten iets toenemen, als gevolg van de verdere toename van de automobiliteit. De verhoogde mobiliteit leidt ten opzichte van de variant ST2020-5-2-5 tot een beperkte afname van de bereikbaarheid.

8 Aanvullende kwalitatieve analyses

Bij de verkeerskundige berekeningen zijn diverse uitgangspunten gehanteerd zoals het economische lange termijn scenario, het verkeer- en vervoersbeleid, de ontwikkeling van de luchthaven Schiphol, de ontwikkeling van wonen en werken binnen Almere en de aanwezige weginfrastructuur in 2020. Voor een aantal van deze uitgangspunten is door middel van een kwantitatieve gevoeligheidsanalyse onderzocht wat het effect hiervan is op de modelresultaten en hoe deze effecten zich doorvertalen naar de diverse mobiliteits- en bereikbaarheidsaspecten. In dit hoofdstuk is een kwalitatieve analyse uitgevoerd van een aantal niet kwantitatief onderzochte uitgangspunten. Achtereenvolgens wordt ingegaan op de consequenties van:

- Een verdere doorgroei van Schiphol;
- Een andere locatie voor woningbouw in Almere;
- Een Zuidas uitgevoerd in 2x4 rijstroken in plaats van 2x5;
- Een uitbreiding van de A2 van 2x4 naar 2x5;
- Een omlegging van de A9 bij Badhoevedorp; en,
- Een IJmeerweg zonder tol.

Het gaat hierbij steeds om de twee hoofdalternatieven: het stroomlijn- en het verbindingsalternatief.

8.1 Verdere doorgroei Schiphol

Een verdere doorgroei van Schiphol heeft consequenties voor de omvang van het aantal luchtreizigers, de omvang van het woon-werk-, het zakelijke- en het vrachtverkeer.

Luchtreizigers

De groei van de luchtreizigers zit voor een groot deel in transferreizigers en slechts voor een klein deel in reizigers die Nederland als herkomst of bestemming hebben. De herkomsten en bestemmingen van deze vertrekkende en aankomende luchtreizigers is verspreid over Nederland. Een verdere groei van het aantal luchtreizigers zal gespreid over de dag plaatsvinden waardoor slechts een zeer beperkt deel in de spitsen terecht zal komen. De verkeersdruk zal voornamelijk buiten de spitsen toenemen. Het diffuse karakter van de herkomst- en bestemmingspatronen zorgt voor een verdeling van de toegenomen verkeersdruk over alle toevoerwegen. De bereikbaarheidsconsequenties voor het studiegebied lijken voor beide alternatieven beperkt.

Woonwerk en zakelijk autoverkeer

De belangrijkste oorzaak voor de toename van de verkeersdruk op de corridor Schiphol-Almere is het gevolg van de ontwikkeling van Almere en de sterke relatie tussen Almere en Amsterdam. Uit de MORA-enquêtegegevens (2000) blijkt dat de relatie tussen Almere en Schiphol klein is. In 2020 is de relatie weliswaar sterker maar blijft ook dan nog beperkt. De doorgroei van Schiphol zal de woon-werk relatie en de zakelijke relatie nog verder versterken maar de omvang zal nog steeds relatief klein zijn. Analyses van de verplaatsingsmatrices laten ook een laag aandeel zien vanuit 't Gooi. De doorgroei van Schiphol lijkt daarmee een beperkte invloed te hebben voor het stroomlijnalternatief (A1 en A9 tussen knooppunt Diemen en knooppunt Holendrecht) en het verbindingsalternatief (nieuwe verbinding).

Meer woonwerk verkeer zal de verkeersdruk op toevoerwegen van/naar Schiphol verhogen in de beide spitsen onder andere op de A9 tussen knooppunt Holendrecht en Badhoevedorp. Zowel het stroomlijn- als het verbindingsalternatief voorzien in de uitbreiding van de capaciteit op dit traject. Beide alternatieven laten echter zien dat grote delen van dit traject in de spitsen onvoldoende restcapaciteit hebben als er geen beprijzen wordt ingevoerd. Probleempunten zijn te verwachten. De omvang is afhankelijk van de mate van doorontwikkeling van Schiphol als werklocatie.

Vrachtverkeer

Vrachtverkeer wordt hoofdzakelijk afgewikkeld buiten de spitsperiode. Toename van de omvang van het vrachtverkeer leidt dus tot meer verkeersdruk buiten de spitsen. De consequenties voor de bereikbaarheid lijken klein.

Conclusie

Vooraf doorgroei van Schiphol als werklocatie heeft invloed op de verkeersdruk rondom Schiphol. De toename van het woon-werk verkeer zal in de spitsen vooral merkbaar zijn op de A9 tussen Badhoevedorp en Holendrecht. De bereikbaarheidsconsequenties van een grotere groei van Schiphol lijkt daarmee geen invloed te hebben op de keuze tussen de alternatieven stroomlijn en verbinding.

8.2 Effect van andere locatie van woningbouw in Almere

Uitgangspunt bij de berekeningen was een sterke uitbreiding van Almere met name bij Pampus en in mindere mate bij Hout. Almere heeft van oudsher een belangrijke relatie met Amsterdam. Ook in 2020 blijkt er nog steeds sprake te zijn van een sterke relatie. Een verschuiving van het zwaartepunt van de woningbouw naar bijvoorbeeld Almere Hout betekent dat 't Gooi, Amersfoort en Utrecht voor een groter gedeelte van de bewoners van Almere beter bereikbaar wordt en daarmee de onderlinge relatie versterkt. Gezien de van oudsher sterke relatie tussen Almere en Amsterdam en de grote hoeveelheid bestemmingen binnen Amsterdam zal de verschuiving van de oriëntatie van Almere beperkt zijn. De effecten voor beide infrastructuuralternatieven zijn klein. Een geringe verschuiving van de oriëntatie in de richting van Utrecht leidt tot meer verkeer op de nieuwe verbinding in het verbindingsalternatief. De verandering zal beperkt zijn omdat de A27 de meest voor de hand liggende verbinding is.

Conclusie

De keuze van de locatie van woningbouw in Almere heeft een beperkte invloed op de oriëntatie van verkeer vanuit Almere naar bestemmingslocaties. De locatiekeuze van woningbouw lijkt hiermee geen invloed te hebben op de keuze tussen de alternatieven stroomlijn en verbinding.

8.3 De Zuidas uitgevoerd in 2x4 rijstroken;

Uitgangspunt bij de berekeningen was de uitbreiding van de Zuidas naar 2x5 rijstroken. Indien de Zuidas wordt uitgevoerd als 2x4 rijstroken zal de A10 Zuid minder verkeer kunnen verwerken waardoor de A9 in beide richtingen zwaarder belast zal worden. Afgezien van een mogelijke verandering van oriëntatie heeft dit bij het stroomlijnalternatief vrijwel geen gevolgen voor de verkeersbelasting op de A1 tussen Knooppunt Muiderberg en Diemen. De A9 tussen knooppunt Diemen en Holendrecht en tussen knooppunt Holendrecht en Badhoevedorp zal daarentegen wel zwaarder belast worden. Op beide trajecten is de capaciteit bij dit alternatief uitgebreid maar de restcapaciteit lijkt voor grote delen onvoldoende in de varianten zonder beprijzen. Bij het verbindingsalternatief zal de nieuwe verbinding meer verkeer te verwerken krijgen. De 2x2 variant is in de beide spitsen reeds sterk belast. De 2x3 lijkt nog voldoende restcapaciteit te hebben. Op het traject A9 Holendrecht - Badhoevedorp is evenals bij de stroomlijnvariant de capaciteit uitgebreid maar ook hier hebben grote delen onvoldoende restcapaciteit.

De verlaging van de capaciteit op de Zuidas leidt tot een verslechtering van de bereikbaarheid van de Zuidas. De slechtere bereikbaarheid heeft consequenties voor de keuze van de Zuidas als werklocatie of het vervoermiddel dat hiervoor wordt gekozen. Deze distributie effecten kunnen de aangegeven effecten dempen.

Conclusie

Niet verder uitbreiden van de wegcapaciteit op de Zuidas leidt tot een hogere verkeersdruk op de A9 (Gaasperdammerweg) in het stroomlijnalternatief of op de verbinding A6/A9 in het verbindingsalternatief en de A9 tussen Holendrecht en Badhoevedorp (in beide alternatieven). De heeft geen invloed op de keuze tussen de alternatieven Stroomlijn of verbinding.

8.4 De A2 van 2x4 naar 2x5 rijstroken

Een verhoging van de capaciteit op de A2 tussen knooppunt Holendrecht en Utrecht, betekent dat de intensiteit op de A2 met maximaal 20-25% toe zal nemen. Een vergroting van de capaciteit op de A2 zal de A27 ontlasten voor verkeer vanaf Utrecht en herkomst en bestemming Amsterdam. Ook het verkeer dat nu vanuit het oosten via de A12 en de A30, de A1 kiest zal afnemen. Vergroting van de capaciteit op de A2 zal de A1 op het traject Eemnes – Diemen ontlasten. Uit de trajectstudie A2 waarbij de A2 wordt uitgebreid tot 2x5 rijstroken is gebleken dat deze uitbreiding zeer beperkte invloed heeft op de verkeersdruk in het plangebied. De verkeersdruk in totaal neemt niet zo zeer toe maar de oriëntatie binnen het gebied wijzigt. Arbeidsplaatsen in Amsterdam zullen voor een groter deel worden ingevuld door mensen uit Utrecht. Ook dit draagt bij aan een ontlasting van de A1. De A9 tussen Holendrecht en Badhoevedorp zal mogelijk beperkt extra worden belast.

Conclusie:

De oriëntatie van verkeer wijzigt beperkt. De uitbreiding van de tot 2x5 rijstroken zal naar verwachting leiden tot een beperkte ontlasting van de A1 en een mogelijke beperkte toename van de belasting van de A9 tussen Holendrecht en Badhoevedorp. Deze uitbreiding van de A2 heeft hiermee geen invloed op de keuze tussen de alternatieven verbinding of stroomlijn.

8.5 Effect omlegging A9 om Badhoevedorp

Het effect van de omlegging van de A9 onder Badhoevedorp en uitbreiding van de zuidbaan van 2 naar 3 rijstroken geven een betere doorstroming maar leiden tot een hogere verkeersbelasting op de A9 tussen Badhoevedorp en Holendrecht. Voor beide alternatieven geldt dat het traject tussen Amstelveen en Badhoevedorp onvoldoende restcapaciteit heeft.

Conclusie

Het effect van de omlegging Badhoevedorp zal merkbaar zijn op de A9 tussen Badhoevedorp en Holendrecht. Op verder gelegen wegen zal de invloed zeer beperkt zijn. De A9 wordt in beide alternatieven uitgebreid. De omlegging zal hiermee geen effect hebben op de keuze tussen de alternatieven stroomlijn en verbinding.

8.6 Een IJmeerweg zonder tol.

De belasting van de IJmeerweg is verschillend tussen het stroomlijnalternatief en het verbindingsalternatief. Bij het stroomlijnalternatief is de belasting over een etmaal grofweg een factor 3 hoger dan bij het verbindingsalternatief. De nieuwe verbinding vormt een belangrijk alternatief voor een groot deel van de relaties die gebruik kunnen maken van de IJmeerweg. Bij het stroomlijnalternatief ontbreekt deze alternatieve verbinding. Het verwijderen van tol op de IJmeerweg heeft daarmee een verschillend effect op de beide alternatieven.

Stroomlijnalternatief

Een "tolvrije" IJmeerweg betekent hogere wegvakbelastingen waardoor de Hollandse Brug en de A1 tussen Muiderberg en Diemen wordt ontlast. Analyses die zijn uitgevoerd voor het bepalen van het te hanteren toltarief hebben laten zien dat een klein percentage doorgaand verkeer gebruik maakt van de IJmeerweg.

Verbindingsalternatief

Een "tolvrije" IJmeerweg zal als consequentie hebben dat de verkeersbelasting op de nieuwe weg toeneemt. De rijkswegverbindingen A6-A9 en de A1 (Muiderberg – Diemen) worden hierdoor beperkt ontlast.

Conclusie

Een "tolvrije" IJmeerweg zal ertoe leiden het regionale verkeer vanuit Almere naar Amsterdam meer gebruik zal gaan maken van de IJmeerweg en daarmee de A1 in het stroomlijnalternatief en de A6/A9 of A1 in het verbindingsalternatief iets zal ontlasten. Voor het doorgaande verkeer zal dit effect hebben omdat de IJmeerweg voor dit type verkeer geen volwaardig alternatief is. Het verwijderen van tol op de IJmeerweg zal de conclusies zoals die uit het IJmeerswegscenario naar voren komen (zie hoofdstuk 7,1) naar alle waarschijnlijkheid niet doen veranderen.

De bijlagen: Planstudie Schiphol – Amsterdam – Almere

Bijlage 1: Reistijden op trajecten

Reistijden (in minuten)						
Ochtendspits						
Nummer	Traject	Referentie	Nul_plu var.1	Nul_plus var.2	ST2020-4-4-4	ST2020-5-2-5
1a	Almere - Diemen	24	17	19	16	18
1b	Diemen - Almere	20	16	18	19	16
4a	Diemen - Badhoevedorp	26	18	21	21	22
4b	Badhoevedorp - Diemen	27	23	25	26	24
7a	Almere - Badhoevedorp	48	32	37	35	38
7b	Badhoevedorp - Almere	45	37	41	42	38
8a-2	Watergraafsmeer - Nieuwe Meer	11	8	9	9	9
8b-2	Nieuwe Meer - Watergraafsmeer	7	7	7	7	7
10a-1	Muiderberg - Watergraafsmeer	13	11	11	12	13
10b-3	Watergraafsmeer - Muiderberg	15	10	12	13	12
11a	Muiderberg - Holendrecht (A9)	21	14	16	15	18
11b	Holendrecht - Muiderberg (A9)	19	13	16	16	15
12a	Muiderberg - Holendrecht (nieuw trace)	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
12b	Holendrecht - Muiderberg (nieuw trace)	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
13a	Almere - Badhoevedorp	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
13b	Badhoevedorp - Almere	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Reistijden (in minuten)						
Avondspits						
Nummer	Traject	Referentie	Nul_plus var 1	Nul_plus var 2	ST2020-4-4-4	ST2020-5-2-5
1a	Almere - Diemen	25	17	21	22	18
1b	Diemen - Almere	27	19	21	17	22
4a	Diemen - Badhoevedorp	22	16	20	21	21
4b	Badhoevedorp - Diemen	31	19	26	23	25
7a	Almere - Badhoevedorp	46	32	40	41	37
7b	Badhoevedorp - Almere	56	35	44	36	41
8a-2	Watergraafsmeer - Nieuwe Meer	9	7	8	8	9
8b-2	Nieuwe Meer - Watergraafsmeer	14	9	11	12	12
10a-1	Muiderberg - Watergraafsmeer	20	11	16	16	14
10b-3	Watergraafsmeer - Muiderberg	19	11	14	14	17
11a	Muiderberg - Holendrecht (A9)	24	15	20	19	17
11b	Holendrecht - Muiderberg (A9)	21	12	15	14	15
12a	Muiderberg - Holendrecht (nieuw trace)	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
12b	Holendrecht - Muiderberg (nieuw trace)	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
13a	Almere - Badhoevedorp	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
13b	Badhoevedorp - Almere	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.

Bijlage 1: Reistijden op trajecten (vervolg)

Reistijden (in minuten)							
Ochtendspits							
Nummer	Traject	ST2020-5-2-5_B	ST2020-5-2-5_Tol	ST2020-4-3-4_Y	VB2020-2x3	VB2020-2x3_LANG	VB2020-2x2
1a	Almere - Diemen	17	16	16	17	16	18
1b	Diemen - Almere	15	15	19	17	19	17
4a	Diemen - Badhoevedorp	18	21	21	22	22	24
4b	Badhoevedorp - Diemen	23	25	25	25	25	26
7a	Almere - Badhoevedorp	33	35	37	36	36	39
7b	Badhoevedorp - Almere	36	38	41	40	42	41
8a-2	Watergraafsmeer - Nieuwe Meer	9	9	9	9	9	9
8b-2	Nieuwe Meer - Watergraafsmeer	6	7	7	7	7	7
10a-1	Muiderberg - Watergraafsmeer	12	11	12	12	14	12
10b-3	Watergraafsmeer - Muiderberg	9	10	13	11	14	11
11a	Muiderberg - Holendrecht (A9)	14	14	15	15	17	18
11b	Holendrecht - Muiderberg (A9)	13	13	16	14	17	15
12a	Muiderberg - Holendrecht (nieuw trace)	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	16	12	16
12b	Holendrecht - Muiderberg (nieuw trace)	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	13	11	13
13a	Almere - Badhoevedorp	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	35	32	35
13b	Badhoevedorp - Almere	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	36	36	37
Reistijden (in minuten)							
Avondspits							
Nummer	Traject	ST2020-5-2-5_B	ST2020-5-2-5_Tol	ST2020-4-3-4_Y	VB2020-2x3	VB2020-2x3_LANG	VB2020-2x2
1a	Almere - Diemen	16	15	20	17	18	18
1b	Diemen - Almere	18	18	17	17	18	20
4a	Diemen - Badhoevedorp	19	21	22	21	20	20
4b	Badhoevedorp - Diemen	21	24	22	26	26	26
7a	Almere - Badhoevedorp	33	34	41	36	37	37
7b	Badhoevedorp - Almere	36	39	35	40	40	42
8a-2	Watergraafsmeer - Nieuwe Meer	7	8	8	8	8	8
8b-2	Nieuwe Meer - Watergraafsmeer	9	12	11	12	12	12
10a-1	Muiderberg - Watergraafsmeer	11	10	15	11	15	13
10b-3	Watergraafsmeer - Muiderberg	14	13	14	14	17	14
11a	Muiderberg - Holendrecht (A9)	15	14	18	14	18	17
11b	Holendrecht - Muiderberg (A9)	14	13	15	15	18	17
12a	Muiderberg - Holendrecht (nieuw trace)	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	13	11	15
12b	Holendrecht - Muiderberg (nieuw trace)	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	20	15	21
13a	Almere - Badhoevedorp	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	34	32	35
13b	Badhoevedorp - Almere	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	41	37	41

Bijlage 1: Reistijden op trajecten (vervolg)

Reistijden (in minuten)						
Ochtendspits						
Nummer	Traject	VB2020-2x2_B	VB2020-2x2_TOL	VB2020-2x2_Y	ST2020-5-2-5_DG	ST2020-5-2-5_LG
1a	Almere - Diemen	17	17	16	18	17
1b	Diemen - Almere	16	21	16	18	16
4a	Diemen - Badhoevedorp	19	23	22	21	22
4b	Badhoevedorp - Diemen	24	25	25	25	25
7a	Almere - Badhoevedorp	34	41	37	38	36
7b	Badhoevedorp - Almere	38	44	39	40	38
8a-2	Watergraafsmeer - Nieuwe Meer	8	9	9	9	9
8b-2	Nieuwe Meer - Watergraafsmeer	6	7	7	7	7
10a-1	Muiderberg - Watergraafsmeer	11	13	14	13	12
10b-3	Watergraafsmeer - Muiderberg	9	14	10	13	12
11a	Muiderberg - Holendrecht (A9)	15	19	17	16	16
11b	Holendrecht - Muiderberg (A9)	12	18	14	16	15
12a	Muiderberg - Holendrecht (nieuw trace)	16	12	17	N.v.t.	N.v.t.
12b	Holendrecht - Muiderberg (nieuw trace)	13	11	13	N.v.t.	N.v.t.
13a	Almere - Badhoevedorp	33	30	36	N.v.t.	N.v.t.
13b	Badhoevedorp - Almere	35	35	36	N.v.t.	N.v.t.
Reistijden (in minuten)						
Avondspits						
Nummer	Traject	VB2020-2x2_B	VB2020-2x2_TOL	VB2020-2x2_Y	ST2020-5-2-5_DG	ST2020-2x2_LG
1a	Almere - Diemen	16	21	17	19	17
1b	Diemen - Almere	16	19	18	23	21
4a	Diemen - Badhoevedorp	18	21	20	21	21
4b	Badhoevedorp - Diemen	21	26	25	26	25
7a	Almere - Badhoevedorp	32	41	36	38	36
7b	Badhoevedorp - Almere	34	43	41	39	40
8a-2	Watergraafsmeer - Nieuwe Meer	6	8	8	9	9
8b-2	Nieuwe Meer - Watergraafsmeer	9	12	12	12	11
10a-1	Muiderberg - Watergraafsmeer	11	16	12	15	13
10b-3	Watergraafsmeer - Muiderberg	12	14	14	17	16
11a	Muiderberg - Holendrecht (A9)	14	20	16	18	17
11b	Holendrecht - Muiderberg (A9)	14	18	16	15	15
12a	Muiderberg - Holendrecht (nieuw trace)	14	12	14	N.v.t.	N.v.t.
12b	Holendrecht - Muiderberg (nieuw trace)	20	14	18	N.v.t.	N.v.t.
13a	Almere - Badhoevedorp	31	32	34	N.v.t.	N.v.t.
13b	Badhoevedorp - Almere	38	35	39	N.v.t.	N.v.t.

Bijlage 2a: Uiteenzetting verkeersmodel NRM

Wat is het NRM?

Het gehele verkeer en vervoeronderzoek voor deze studie is uitgevoerd met het NRM Randstad versie 2.1. NRM staat voor Nieuw Regionaal Model, dat voor alle regio's in Nederland uniforme strategische modellen van personenvervoer opstelt. Met de prognoses van NRM kan Rijkswaterstaat (en samen met hen provincies en grote gemeenten) huidige en toekomstige verkeerssituaties analyseren, planstudies doorrekenen en milieueffectrapportages opstellen. Mobiliteitsprognoses worden uitgevoerd met het Overdraagbaar Groeimodel. Het Overdraagbaar Groeimodel (OGM) is het rekenhart van het NRM en is consistent met het Landelijk ModelSysteem (LMS), het landelijke overkoepelende verkeersmodel. Ze geven samen de beste gegevens over regionale en landelijke personenmobiliteit.

Wat wordt 'in de berekeningen gestopt'?

Om tot een verkeersprognose te komen, zijn de aspecten die van invloed zijn op de mobiliteit opgesplitst en ondergebracht in omgeving- en beleidsscenario's. Deze scenario's dienen als variabele input voor het NRM. Het beleidsscenario is hetgeen dat beïnvloedbaar is. De omgevingsscenario's (onder ander van het Centraal Planbureau) zijn in de regel dezelfde als die bij het doorrekenen van het nationale beleid worden gebruikt. De uitgangspunten worden regionaal vertaald naar belangrijke demografische en sociaal-economische factoren. Gegevens met betrekking tot deze factoren worden ruimtelijk ingedeeld over de zone (=gebieden) van het model. Met het NRM kan dan worden geraamd welke invloed deze ontwikkelingen op het regionale personenvervoer kunnen krijgen.

Beleidsscenario's geven aan hoe het toekomstige regionale verkeers- en vervoerbeleid er uit zal komen te zien. Met het NRM wordt dan bepaald hoe het toekomstige regionale beleid het verkeerssysteem, en dus ook het regionale personenvervoer kan beïnvloeden. Bij een beleidsscenario kunnen twee vormen onderscheiden worden. Allereerst is er de referentiesituatie; dat is de toekomstige situatie zonder nieuw beleid. De tweede vorm kan een bepaalde beleidsoptie zijn. Ten opzichte van het referentiescenario krijgt het scenario er dan een of meer beleidsmaatregelen bij. Het doel van de prognose is dan het te verwachten effect van deze maatregelen te schatten. Naast deze variabele input zijn natuurlijk de kenmerken van de verschillende vervoersmogelijkheden van belang. Bijvoorbeeld: hoe groot is de capaciteit van de weg? Wat is de rijsnelheid van het openbaar vervoer?

Wat komt eruit?

Het NRM levert prognoses over alle onderscheiden relaties, vervoerwijzen en verplaatsingsmotieven, de reistijden van alle vervoerwijzen (eventueel ook reiskosten en reisafstanden), en de opgetreden extra reistijden door filevorming voor de auto (per dagdeel). Specifiek voor de auto geeft OGM voor elk dagdeel een geladen netwerk met daarop per wegvak het aantal auto's en de reistijd zonder vertraging en met vertraging.

Wat zijn de belangrijkste mogelijkheden en beperkingen?

Het NRM vooral bedoeld voor strategische afwegingen. De algemene effecten van (grotere) ingrepen in de infrastructuur, of van beleidsmaatregelen worden ermee in zicht gebracht. NRM levert over het algemeen de best beschikbare gegevens voor de mobiliteit in een regio en de best beschikbare prognoses. De uitvoer is bruikbaar bij planstudies, haalbaarheidsstudies, kosten-batenanalyses en milieueffectrapportages. Voor detailanalyses van bijvoorbeeld lokale

geluidseffecten, of specifieke vormgeving van infrastructuur zijn echter extra analyses nodig. Daarvoor kan NRM overigens wel invoer (bijvoorbeeld intensiteiten) leveren.

Het NRM maakt hoogwaardige prognoses voor studiegebieden, die over het algemeen overeen komen met de beheersgebieden van de regionale diensten van Rijkswaterstaat. In het studiegebied zijn alle modelonderdelen van een NRM zo gedetailleerd mogelijk. Aan het studiegebied (de provincies Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht en Flevoland) grenzen invloedsgebieden. Omdat deze nog veel interactie hebben met het studiegebied, worden ze nog vrij gedetailleerd in het NRM gemodelleerd. Het buitengebied ligt verder van het studiegebied, en wordt daarom slechts grof gemodelleerd; dat wil zeggen op het detailniveau van de 345 zones van het Landelijk Modelsysteem verkeer en vervoer (LMS). Deze wijze van gebiedsindeling betekent dat de kwaliteit van de prognoses van een NRM afneemt van studiegebied naar buitengebied.

De prognoses van het NRM zijn uiteraard zo nauwkeurig mogelijk. Maar zoals bij alle modellen is een bepaalde mate van onzekerheid onvermijdelijk. Belangrijk daarbij is dat het aantal factoren zeer groot is, wat een afweging ervan niet eenvoudig maakt. Deze inherente beperkingen maken nog eens extra duidelijk dat het NRM evenals het LMS vooral als hulpmiddel bij besluitvorming te gebruiken.

NRM Randstad

Het NRM Randstad 2.1 is ontwikkeld door de drie Randstaddirecties van Rijkswaterstaat en de directie IJsselmeergebied in nauwe samenwerking met de regionale partners. Het is een model waarbij voor het planjaar de ochtend- en avondspits, restdag en etmaal worden berekend. Het NRM-Randstad is een state-of-the-art verkeersmodel met basisjaar 2000 en planjaar 2010/2020

Bijlage 2b: Beleidsinstellingen NRM

Doel.

Dit document bevat de uitgangspunten en modelinstellingen van het NRM model 2.1 ten van de trajectstudie Schiphol – Almere. Deze uitgangspunten zijn gebaseerd op het NRM 2.0 en opgesteld door de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) in samenwerking met de Regionale Diensten, het Hoofdkantoor RWS en DGP. Wijzigingen ten opzichte van de uitgangspunten van het NRM 2.0 hebben voornamelijk betrekking op de sociaal economische gegevens (specifiek het toevoegen van woningbouw in de Bloemendalerpolder) en de ZSM-II projecten. Door AVV is een basisvariant gedefinieerd, die gebaseerd is op de referentievariant voor 2020 zoals die voor het Landelijk Modelsysteem (LMS) is vastgesteld. De volgende algemene uitgangspunten worden voor deze variant gehanteerd:

- Het EC (European Coordination) scenario van het Centraal Planbureau als aanname over demografische en economische ontwikkeling. Door het CPB zijn meerdere scenario's opgesteld. Er is gekozen voor het EC Scenario omdat dit voor de 'Nota Mobiliteit'-beleidsvarianten is gebruikt.
- Een infrastructuurnetwerk conform het MIT2004 aangevuld met ZSM1 projecten en een selectie van de ZSM2 projecten.
- Een spoornetwerk aangeleverd door ProRail. Het netwerk is opgezet voor de corridorstudie 'Haarlemmermeer-Almere'.
- Toename van de strookcapaciteit op alle autosnelwegen van het hoofdwegennet in de periode 2000-2020 van 4% als gevolg van verbeterd rijgedrag, voortschrijdende technische verbetering van de voertuigen en betere benutting.
- De 'Nota Mobiliteit' als beleid waarbij in de basis voor het prijsbeleid-auto NIET wordt uitgegaan van een algemene variabilisatie (kilometerheffing). Congestieheffing of andere nieuwe vormen van beprijzen worden ook niet meegenomen.
- De studie Schiphol – Amsterdam – Almere kent een aantal varianten waarbij is uitgegaan van prijsbeleid of tol.

In de volgende paragrafen worden deze algemene uitgangspunten verder uitgewerkt en vertaald naar modelinstellingen voor het NRM.

Weginfrastructuur

Bestaand beleid (MIT-categorie 0 en 1)

Voor de basisvariant wordt uitgegaan van een infrastructuurnetwerk conform het MIT2004. De volgende tabellen geven een overzicht van de MIT-projecten die in het referentienetwerk voor 2020 zijn meegenomen. Tabel 1 geeft een overzicht van alle projecten uit het MIT/SNIP Projectenboek 2004. Daarbij is aangegeven in welke MIT-categorie³⁹ een project valt. Grijs gearceerde projecten zijn geïmplementeerd in het NRM 2.1 De overige projecten vallen buiten het studiegebied van het NRM.

³⁹ G= gerealiseerd;

0= realisatiefase, middelen tot en met 2010 gereserveerd;

1= planstudiefase, uiterlijk in 2010 in uitvoering, middelen tot en met 2010 gereserveerd;

1a= grootschalige projecten waarvoor de studies worden afgerond, financiering nog niet vastgesteld;

2= planstudiefase, geen uitvoeringsmiddelen gereserveerd tot en met 2010;

3= planstudiefase, middelen evt. deels beschikbaar en middelen van derden via PPS uit te werken;

V= verkenningfase.

Tabel 1. MIT-projecten

MIT-project	MIT-categorie
A5 Verlengde Westrandweg	G
Sneek, oostelijke rondweg	G
Structuurontsluiting Lopikerwaard N210	G
Parklane fase 2a, Westzeedijk-Hudsonplein	G
Helmond Westtangent	G
Heerlen Zwart, fase 1 en 2	G
A2 Holendrecht-Oudenrijn (CAU)	0
A2 Oudenrijn-Everdingen	0
N11 Alphen aan den Rijn-Bodegraven	0
N14 Wassenaar-Leidschendam	0
A15 Europaweg	0
N30 Rijksweg 12-Postweg (Omlegging Ede)	0
N31 Leeuwarden-Drachten	0
N37 Hoogeveen-Holsloot-Emmen-Duitse grens	0
A50 Eindhoven-Oss	0
A59 Rosmalen-Geffen	0
N348 Provincie Overijssel (Omleiding Deventer)	0
N470 fase 1 en 2 (Zoetermeer-Delft-Rotterdam)	0
Almelo-Zuid (Nijreessingel)	0
Breda Westtangent	0
A15 Aansluiting Vondelingenplaat	0
A15 Reconstructie aansluitingen bij Hardinxveld-Giessendam-Sliedrecht	0
Schiphol Beech Avenue	0
N209 Bleiswijk-Zoetermeer Oosterheem	0
Parklane fase 2b, Vierhavensstraat	0
Rijkswegboulevard Sittard-Geleen	0
A1/A6/A9 CRAAG, benutting (zie ook zsm 1)	1
A2 Everdingen-Deil/Zaltbommel-Empel	1
A2 Rondweg Den Bosch	1
A2 Tangenten Eindhoven	1
A4 Burgerveen-Leiden	1
A4 Dinteloord-Bergen op Zoom, omlegging Halsteren	1
A7 Zaanstad-Purmerend, benutting	1
A7 Rondweg Sneek	1
A7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 1	1
A9 Badhoevedorp-Velsen, benutting	1
N9 Koedijk-De Stolpen	1
N11 Leiden-Alphen aan den Rijn	1
A12 Den Haag-Gouda, benutting	1
A12 Utrecht-West, benutting	1

A12 Utrecht-Maarsbergen	1
A12 Veenendaal-Ede	1
A15 Maasvlakte-Vaanplein	1
N31 Zurich-Harlingen	1
N34 Omleiding Ommen	1
N35 Zwolle-Almelo	1
A50 Ewijk-Valburg-Grijsoord	1
N50 Ramspol-Ens	1
N57 Veersedam-Middelburg	1
N61 Hoek-Schoondijke	1
A73 Venlo-Maasbracht	1
A74 Venlo	1
Den Bosch Zuidwesttangent	1
N201	1a
A4/A9 Knooppunt Badhoevedorp	1
Zevenhuizen, omlegging N219	1
Ontsluiting Delftlanden/Rietlanden (Emmen)	1
A2 Oudenrijn-Deil	1/2
A5/A10/A8 Tweede Coentunnel/Westrandweg/Halfweg	3
A2 Maastricht	3
A4 Delft - Schiedam	3
A10 Zuidas (hoofdweggedeelte) 2x5	3

ZSM-I projecten

De ZSM-I projecten zijn nieuw in het NRM-autonetwerk. Tabel 2 geeft een overzicht van de ZSM-I projecten en de wijze waarop ze zijn geïmplementeerd in het NRM-autonetwerk.

Tabel 2. ZSM-I projecten

ZSM-I project	Maatregel
A1 Diemen-Muiderberg (spitsri.)	verbreding 1*5 ASW
A1 Muiderberg-Diemen (spitsri.)	verbreding 1*5 ASW
A1 Bussum-Eemnes	verbreding 2*3 ASW
A1 Hoevelaken-Barneveld	verbreding 1*3 ASW
A2 Vught-Ekkersweijer	verbreding 2*3 ASW
A1 Beekbergen-Deventer	verbreding 2*3 ASW
A2 Ekkersweijer-De Hogt	verbreding 2*3 ASW
A2 De Hogt-A67 Leenderheide	verbreding 2*3 ASW
A4 Nieuwe Meer-Badhoevedorp	verbreding 2*4 ASW
A6 Muiderberg-Almere West	verbreding 1*4 ASW
A7 Oostbaan	verbreding 1*3 ASW
A9 Diemen-Holendrecht	verbreding 2*3 ASW
A9 Raasdorp-Badhoevedorp	verbreding 1*3 ASW

A9 Velsen-Raasdorp	verbreding 2*3 ASW
A10 Amstel-Nieuwe Meer	verbreding 2*4 ASW
A12 Zoetermeer-Zevenhuizen	verbreding 2*3 ASW
A12 Woerden-Gouda	verbreding 1*4 ASW
A12 Utrecht-Bunnik	verbreding 2*4 ASW
A12 Bunnik-Driebergen	verbreding 2*3 ASW
A12 Bunnik-Driebergen	verbreding 2*4 ASW
A12 Driebergen-Maarsbergen	verbreding 2*3 ASW
A12 Veenendaal-Ede	verbreding 2*3 ASW
A13 Zestienhoven-Delft Zuid	verbreding 1*4 ASW
A27 Gorinchem-Noordeloos	verbreding 1*3 ASW
A27 Everdingen-Lunetten	verbreding 1*3 ASW
A27 Utrecht Noord-Eemnes	verbreding 1*3 ASW
A28 Utrecht-Leusden Zuid	verbreding 1*3 ASW
A28 Leusden Zuid-Hoevelaken	verbreding 1*3 ASW
A50 Heteren-Valburg	verbreding 1*3 ASW
A50 Arnhem Centrum-Beekbergen	verbreding 2*3 ASW
A12 Zevenhuizen-Gouda	verbreding 2*3 ASW
A1 Watergraafsmeer-Diemen	aanleg bufferstrook
A4 Leidschendam-Prins Clausplein	aanleg bufferstrook
A12 Prins Clausplein-Voorburg	aanleg bufferstrook
A20 Capelle-Terbregseplein	aanleg bufferstrook

Operationalisatie: via de Module Invoer / overige conversiedata / autonetwerklinks (ochtend, restdag, avond,etmaal)

ZSM-II projecten

Ook de ZSM-II projecten zijn nieuw in het NRM-autonetwerk. Tabel 3 geeft een overzicht van deze projecten en de wijze waarop ze zijn geïmplementeerd in het NRM-autonetwerk.

Tabel 3. ZSM-II projecten

ZSM-II project	Maatregel
A12 Gouda-Woerden	verbreding 1*3 ASW
A12 Maarsbergen-Veenendaal	verbreding 2*3 ASW
A28 Ommen-Lankhorst	verbreding 2*3 ASW
A28 Hattemerbroek-Zwolle Zuid	verbreding 2*3 ASW
A1/A27 Knooppunt Eemnes-Eembrugge	verbreding 1*3 ASW
A12/A50 Ring Arnhem (Waterberg-Velperbr.)	verbreding 2*3 ASW
A12/A50 Ring Arnhem (Waterberg-Valburg)	verbreding 2*3 ASW
A1/A35 Knooppunt Azelo-Knooppunt Buren	verbreding 2*3 ASW
A12/A20 Knooppunt Gouwe-Nieuwerkerk	verbreding 1*3 ASW

A27/A28 Knooppunt Lunetten-Knp. Rijsweerd	verbreding 1*3 ASW
A12/A50 Ring Arnhem (Knp.Valburg)	aanleg bufferstrook
A1/A28 Knooppunt Hoevelaken	onbekend

Operationalisatie: via de Module Invoer / overige conversiedata / autonetwerklinks (ochtend, restdag, avond,etmaal)

Kosten

Prijsbeleid auto

Voor wat betreft het accijnsniveau is rekening gehouden met de reële ontwikkeling van de brandstofprijzen in de periode 1995-1999 (o.a. implementatie van de variabilisatiemaatregelen per 1/7/1997). Daarnaast is verondersteld dat per jaar de accijnsontwikkeling voor inflatie wordt gecorrigeerd. Op basis van deze ontwikkeling van de brandstofprijs en de ontwikkeling van enkele eerder genoemde omgevingsfactoren (o.a. demografie, economie, technologische ontwikkeling) is een raming gemaakt van de omvang en samenstelling van het personenauto-park, met bijbehorende ontwikkeling van de brandstofefficiency van het autopark en de gewogen gemiddelde brandstofkosten per afgelegde kilometer. Samengevat worden de volgende ontwikkelingen gehanteerd (bron RIVM):

- conform de Voorkeursvariant, gem. brandstofprijs (index kosten per liter t.o.v. 1995): index 2020: 105

Operationalisatie : via de Module Invoer, Beleidsindices –Groeifactormodule

Brandstofkosten en variabilisatie

In de basisvariant wordt NIET uitgegaan van een algemene variabilisatie (kilometerheffing) conform de Voorkeursvariant van de NoMo. In het geval er wordt besloten om wel uit te gaan van variabilisatie bedragen de indices (exclusief de brandstof efficiency):

- Index brandstofprijs inkomensklasse < 25 kf 145
- Index brandstofprijs inkomensklasse 25-40 kf 150
- Index brandstofprijs inkomensklasse 40-60 kf 154
- Index brandstofprijs inkomensklasse 60-85 kf 158
- Index brandstofprijs inkomensklasse > 85 kf 161

Operationalisatie : via de Module Invoer, Beleidsindices –Groeifactormodule

Brandstofefficiency

Op basis van technologische ontwikkelingen in het voertuigpark worden de voertuigen steeds zuiniger: Index brandstofefficiency: 83 (1995 =100)

Operationalisatie : via de Module Invoer, Beleidsindices-Groeifactormodule / index brandstofverbruik

Parkeerkosten

De implementatie van een stringent parkeerbeleid is in een gematigde vorm verondersteld. Dit is nader uitgewerkt in de volgende twee elementen:

- uitbreiding van het bestaande areaal voor betaald parkeren, conform opgave vanuit de regio, en,
- 50% reële verhoging parkeerkosten t.o.v. 1995 op alle locaties waar voor parkeren moet worden betaald. Index 2020: 150

Operationalisatie: via de Module Invoer, Beleidsindices / index parkeertarieven

Openbaar vervoer

OV-verbeteringen

BTM: in het model is voor het toekomst jaar 2020 de Bus Tram Metro (BRM)dienstregeling 2004 ingevoerd (dus niet 2020 maar een “best guess” 2020 op basis van dienstregeling 2004). Het BTM wordt aangevuld met grote projecten als de Noord-Zuidlijn, de Zuidtangent, de IJ-tram en busaansluitingen op nieuwe woningbouwlocaties. In het model rijden de bussen volgens de dienstregeling 2004, dat wil zeggen dat ook de daarin gehanteerde reistijd wordt gehanteerd. Dit betekent dat enige vorm van congestie voor de bussen is meegenomen.

Trein: De railinfrastructuur en het treindienstenmodel is afkomstig uit de studie “strategische verkenning Haarlemmermeer – Almere” Bij het bepalen van de infrastructuur, die naar verwachting rond 2010 beschikbaar is, is het MIT 2005 als uitgangspunt genomen. Het betreft projecten die in de realisatiefase zitten aangevuld met in de planstudiefase o.a. de capaciteit zuid/WTC naar 4 sporen, Regionet en 2^e fase betrouwbaar benutten. De Hanzelijn die volgens het MIT 2005 gereed is rond 2012 is eveneens in het NEM ingevoerd.

Vervolgens is de lijnvoering voor de treindienst verondersteld, die naar verwachting kan rijden op de infrastructuur en die gebaseerd is op de filosofie van de spoorsector in het project Benutten en Bouwen”. De dienstregeling 2010 wordt tevens verondersteld voor het 2020.

Op de verbinding Almere – Amsterdam worden in 2020 8 treinen per uur per richting verondersteld te rijden gedurende de hele dag. Op de lijn Almere – Hilversum – Utrecht (Gooiboog) 2 treinen per uur per richting de gehele dag. In de huidige dienstregeling (2005) rijden op de verbinding Amsterdam – Almere 6 treinen per uur per richting aangevuld met 2 treinen in de ochtendspits. Op de lijn Almere – Hilversum – Utrecht rijdt er 1 trein per uur per richting buiten de spits en 2 treinen per uur per richting in de spits.

Operationalisatie: via de Module Invoer / overige conversiedata / bereikbaarheidskwaliteit (trein en BTM) en voor/natransport trein

Prijsbeleid OV

In de vervoersconcessie aan de NS is bepaald dat de maximale tariefstijging per jaar de consumentenprijsindex verhoogd met 2% mag bedragen. Passend binnen de concessie en de huidige inzichten wordt na 2003 uitgegaan van 1% reële stijging per jaar. In 2020 worden t.o.v. 1995 enkele reizen en retours 14% en abonnementen 19% reël duurder verondersteld. Uitgaande van een 50/50-mix van “enkele reizen en retours” en abonnementen komt de reële treintariefstijging op 16,5% in 2020. Dit resulteert in een index van 116.5 ten opzichte van 1995.

Voor overig OV is geen differentiatie van de tariefontwikkeling naar motief gehanteerd. De differentiatie in 1995 vormt derhalve het uitgangspunt. Er wordt uitgegaan van voortzetting van het systeem van de Studenten OV-jaarkaart in een vorm vergelijkbaar met die zoals van toepassing is in het jaar 2005. Als 'conservatief' uitgangspunt is gehanteerd dat de tarieven voor de gebruikers BTM t.o.v. 1998 reëel constant blijven.

Operationalisatie : via de Module Invoer, Beleidsinstellingen-Groefactormodule:

Index BTM tarief	107
Index treintarief woon-werk	119
Index gemiddeld treintarief	116.5

Overig beleid

Parkeernormering

Als representatie van de daadwerkelijk te verwachten implementatie van het locatiebeleid, is uitgegaan van implementatie van de parkeernormering uit het ABC-locatiebeleid. Dit is gedaan door de parkeernormering van toepassing te laten zijn op 100% van de toename van de werkgelegenheid op de betrokken locaties in resp. 1995-2020.

De gebruikte normen zijn (in parkeerplaatsen per werkplek):

A-lokatie Randstad:	Bestaande werkgelegenheid:	0.15
A-lokatie buiten de Randstad	Bestaande werkgelegenheid:	0.20
	Nieuwe werkgelegenheid:	0.15
B-lokatie Randstad:	Bestaande werkgelegenheid:	0.30
	Nieuwe werkgelegenheid:	0.20
B-lokatie buiten de Randstad	Bestaande werkgelegenheid:	0.35
	Nieuwe werkgelegenheid:	0.30

Operationalisatie: het ABC-locatiebeleid moet opgenomen worden in het invoerbestand van het OGM. Module Invoer/ Invoerdata / parkeerplaatsen.

Vervoermanagement

Vervoermanagement is in het model uitgezet, omdat vervoersmanagement in de praktijk niet structureel wordt toegepast.

Fietsbeleid

Als representatie van reistijdwinsten door verbeterde fietsinfrastructuur, wordt een afstandsreductie verondersteld voor de wat langere fietsverplaatsingen (tussen 0 en 2.85 km geen verandering; tussen 2.85 en 3.0 km afstand verkort tot 2.85 km; boven 3.0 km afstand verkort met 5%).

Operationalisatie: via het fietsnetwerk of via de Module Invoer, Beleidsindices - Groefactormodule:

Index versnelling langzaam vervoer	105
------------------------------------	-----

Snelhedenbeleid

Uitgegaan wordt van uitbreiding van de 30 km/h zones in steden. In de NRM berekeningen is dit geoperationaliseerd door voor de eerste en de laatste 500 meter van een verplaatsing de snelheid van 45 km/h naar 30 km/h te reduceren bij herkomst resp. bestemming van deze verplaatsingen in verstedelijkte gebieden. Naast deze operationalisatie kunnen de 30 km gebieden ook direct in het netwerk worden aangebracht.

Operationalisatie: via de (voedings-) links in de regionale autonetwerken

Goederenvervoerbeleid

Als uitgangspunt in het EC scenario is voor 2020 rekening gehouden met een groei van het vrachtautogebruik (een verdubbeling van het vrachtverkeer tussen 2000 en 2020). Daarnaast zal voor de Basisvariant een extra reductie van 10 % moeten worden aangebracht op de 2020 EC-vrachtmatrix door NVVP en TIB (in deze nota's worden maatregelen geïntroduceerd om de groei van het vrachtverkeer te beperken)

Operationalisatie: Module Invoer, Conversiedata, overige conversiedata / Vrachtmatrix ochtendspits, Vrachtmatrix avondspits, Vrachtmatrix rest dag

Schiphol

Groei Schiphol

Binnen het OGM worden de HB-matrices geschat op basis van sociaal-economische variabelen (inwoners, arbeidsplaatsen etc.). Bijzondere functies, zoals met name Schiphol, worden daardoor behoorlijk onderschat, alleen verkeer gerelateerd aan arbeidsplaatsen wordt geschat. In de situatie 2000 is gekozen om voor de vervoerswijze autobestuurder (en autopassagier) aanvullende matrices (bezoekers, halers/brengers) te schatten op basis van enquêtes. In de a priori plus van het openbaar vervoer is een verrijking uitgevoerd op basis van de NS-Stationsrelatiematrix.

De groeifactoren voor de 2020-situatie die door het OGM worden bepaald, kunnen in principe niet worden toegepast op de afzonderlijke matrices van de bezoekers en halers/brengers. Voor de vervoerswijze autobestuurder (en autopassagier) is daarom een afwijkende procedure te volgen. Omdat voor het openbaar vervoer geen afzonderlijke Schipholmatrices worden geschat, is dit voor deze vervoerswijze niet mogelijk.

Voor de vervoerswijze autobestuurder (en autopassagier) wordt voorgesteld om de afzonderlijke matrices op te hogen met een factor 1,5. Deze factor is als volgt bepaald: In 2000 waren er circa 40 miljoen passagiersbewegingen (20 miljoen aankomsten en 20 miljoen vertrekken). Hiervan bedraagt 40% transfers, oftewel 12 miljoen 'echte' aankomsten/vertrekken. Hiervan komt 60% met de auto (autobestuurder plus autopassagier) en 40% met het openbaar vervoer. Dus 7,2 miljoen aankomsten/vertrekken autobestuurder + autopassagier en 4,8 miljoen openbaar vervoer.

De verwachte groei in 2015 is circa 65 miljoen passagiersbewegingen en in 2020 circa 72 miljoen, een groei van 80% ten opzichte van 2000. De beleidsdoelstelling is dat in de toekomst de verdeling auto/openbaar vervoer wijzigt in 50/50. In de veronderstelling dat het aandeel transfers gelijk blijft aan 40%, betekent dit 10,8 miljoen 'echte' vertrekken/aankomsten voor zowel autobestuurder plus autopassagier als openbaar vervoer. De groei van het aantal

autobestuurders en -passagiers bedraagt dus 50% (10,8 miljoen gedeeld door 7,2 miljoen). Hierbij is tevens verondersteld dat de gemiddelde autobezettingsgraad ongewijzigd blijft voor het Schiphol-gerelateerde verkeer

Relevante OGM-instellingen

Module Invoer, beleidsinstellingen :

Reisfrequentiemodule

▪ Aantal auto's in Nederland	8.777.004
▪ Verandering aantal werkuren	0 (half-uren)
▪ Verandering aantal verlofdagen	5
▪ Verandering totale arbeidstijd	0.15 (%)

Groeifactormodule

Index brandstofprijs	105
<i>Optie : variabelisatie</i>	
▪ Index kilometerkosten 0-11.3 kE (0- 25 kf)	145
▪ Index kilometerkosten 11.3-18.2kE (25-40 kf)	150
▪ Index kilometerkosten 18.2-29.5 kE (40-65 kf)	154.
▪ Index kilometerkosten 29.5-38.6 kE (65-85 kf)	158
▪ Index kilometerkosten > 38.6 kE (>85 kf)	161
▪ Index Brandstofverbruik	83
▪ Index parkeertarieven	150
▪ Index versnelling BTM	100
▪ Index BTM tarief	107
▪ Index treintarief woon-werk	119
▪ Index gemiddeld treintarief	116.5
▪ Index versnelling langzaam verkeer	105
▪ Vervoermanagement	0.5957
▪ Parkeerbepkeringen	nee

Modelinstellingen : parameters

▪ Eerste RSES iteratie	1
▪ Laatste RSES iteratie	5
▪ Aantal iteraties toedeling	20
▪ PAE factor	1.9
▪ Periodefactor restdag personenverkeer	12.19
▪ Periodefactor restdag vrachtverkeer	10.42
▪ Aantal iteraties fratar	99

Modelinstellingen,Opties-Groeifactormodule:

▪ Blokkades	Ja
▪ Weefvakken	Ja
▪ Fratar	Nee

Bijlage 2c: Socio-economische gegevens NRM 2.1

Sociaal Economische gegevens trajectstudie Schiphol – Almere 2000 en 2020

Groeicijfers per gemeente
(2000-2020)

Studiegebied NRM-Randstad

Index 2000=100

NRM 2.1 april 2005

zoals ingevoerd in

TN Schiphol - Almere

Flevoland	arb2000	arb2020	groei	inw2000	inw2020	groei
Almere	37252	98054	263	142764	266659	187
Dronten	9104	16767	184	35245	45734	130
Lelystad	23285	34912	150	63097	81922	130
Noordoostpolder	17583	25492	145	43120	53866	125
Urk	3581	7843	219	15719	22757	145
Zeewolde	5252	9482	181	17259	23648	137
Totaal	96057	192550	200	317204	494586	156
Noord-Holland	arb2000	arb2020	groei	inw2000	inw2020	groei
Aalsmeer	16940	20267	120	22461	23320	104
Akersloot	780	681	87	4907	5067	103
Alkmaar	44574	52420	118	92836	96126	104
Amstelveen	37563	38936	104	77622	93693	121
Amsterdam	436522	549659	126	731286	821171	114
Andijk	2058	2340	114	6368	6840	107
Anna Paulowna	3024	2272	75	13851	14972	108
Beemster	2552	2355	92	8412	8846	105
Bennebroek	2041	2224	109	5108	5280	103
Bergen	3577	3894	109	13736	13480	98
Beverwijk	16545	18803	114	35803	39200	109
Blaricum	2921	2672	91	9525	9003	95
Bloemendaal	4917	4648	95	16715	15055	90
Bussum	10479	10935	104	30938	30002	97
Castricum	5472	5984	109	22907	23799	104
Den Helder	28464	34532	121	59441	61937	104
Diemen	20958	23918	114	23807	24997	105
Drechterland	2678	2697	101	9878	11588	117
Edam-Volendam	9497	10877	115	27460	28925	105
Egmond	2469	2172	88	11377	11725	103
Enkhuizen	6124	6660	109	16946	18769	111
Graft-De Rijp	1073	1044	97	6301	7270	115
Haarlem	63519	80142	126	148482	151999	102
Haarlemmerliede c.a.	2163	1587	73	5370	5102	95
Haarlemmermeer	109630	163179	149	111157	144115	130
Harenkarspel	4146	3824	92	14931	15896	106
Heemskerk	6090	6447	106	35922	44097	123
Heemstede	8652	10137	117	25878	26400	102
Heerhugowaard	17087	18558	109	44244	52654	119

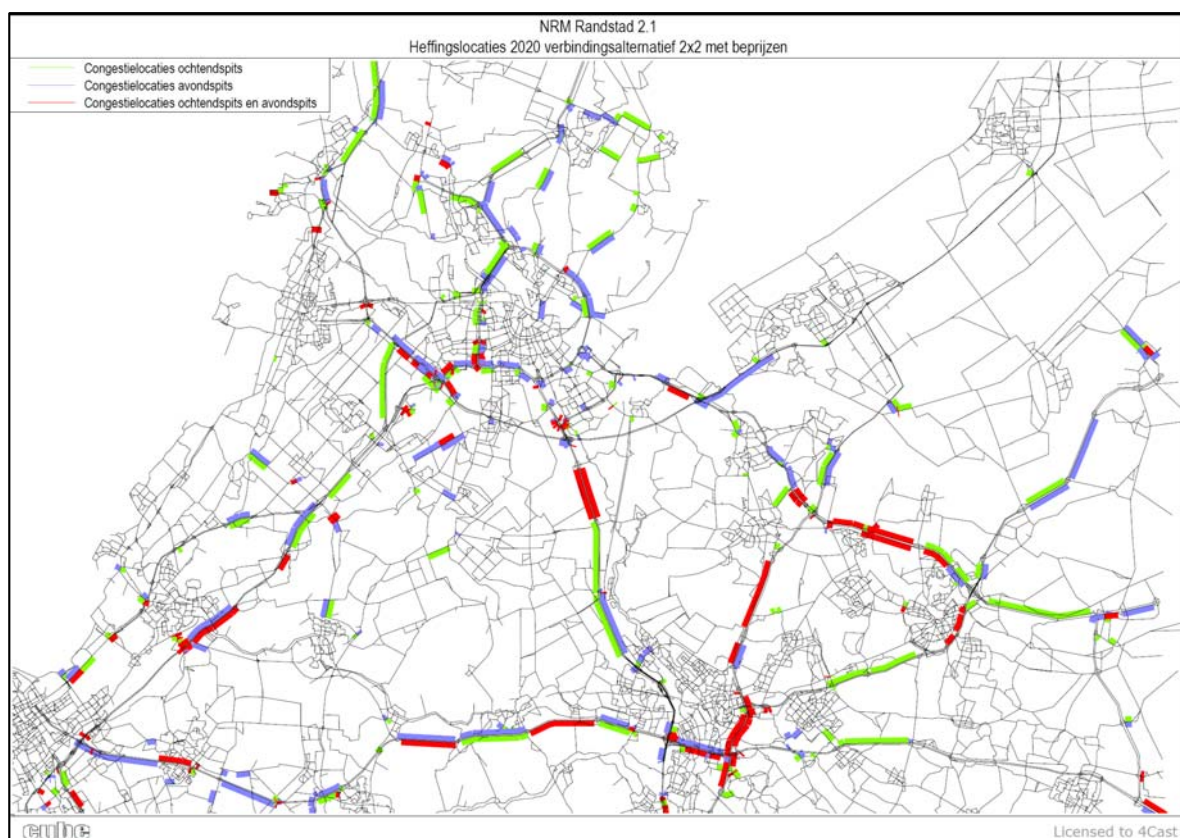
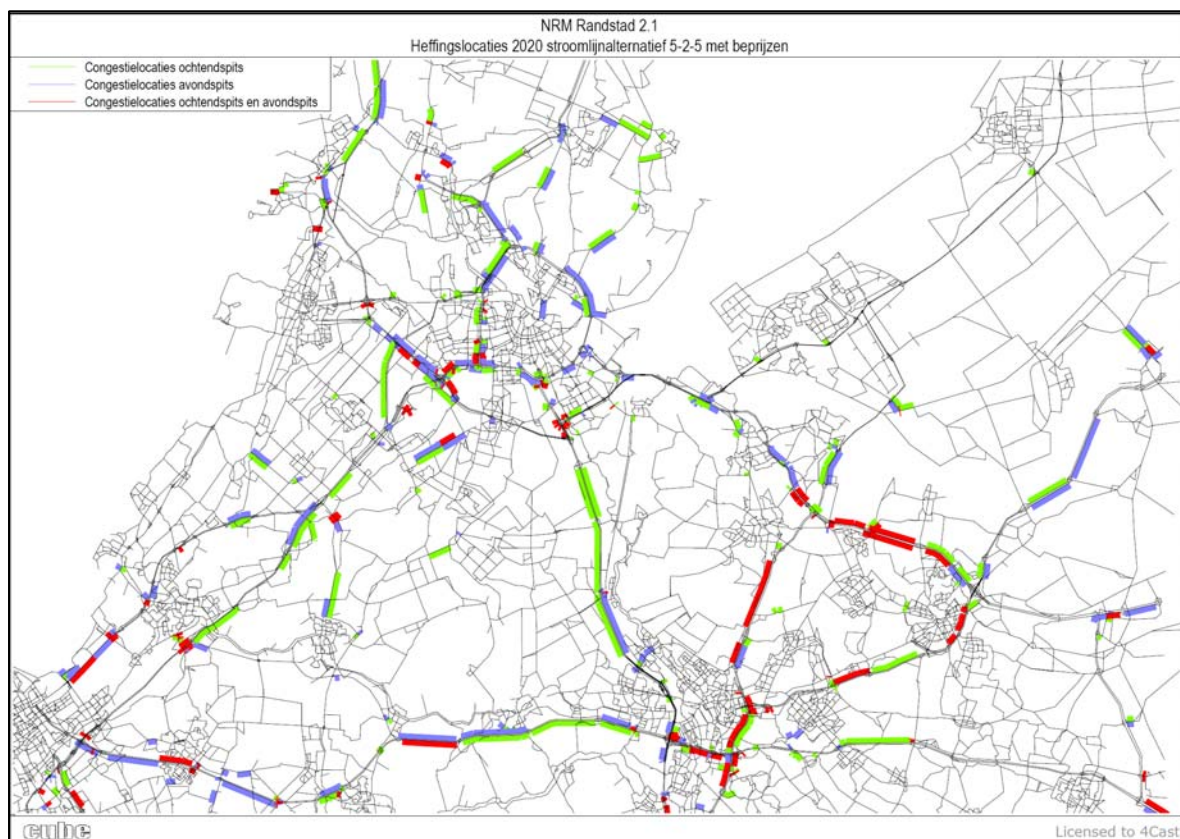
Heiloo	5040	6100	121	21752	22571	104
Hilversum	47436	54284	114	82177	83212	101
Hoorn	26130	30271	116	64603	72714	113
Huizen	11366	13923	122	42140	40379	96
Landsmeer	1699	2074	122	10266	19933	194
Langedijk	5336	5792	109	23705	29405	124
Laren	4111	4703	114	11580	10756	93
Limmen	1422	1666	117	6515	7211	111
Loosdrecht	2855	3147	110	8808	9527	108
Medemblik	2388	3140	131	7601	8274	109
Muiden	1545	1299	84	6808	9571	141
Noord-Holland (vervolg)	arb2000	arb2020	groei	inw2000	inw2020	groei
Naarden	7918	9616	121	17006	15943	94
Nederhorst den Berg	1290	1383	107	5123	4746	93
Niedorp	2572	2307	90	11367	11996	106
Noorder-Koggenland	1385	785	57	10416	11281	108
Obdam	1785	2167	121	6424	7107	111
Oostzaan	2312	2207	95	8921	9735	109
Opmeer	3438	3427	100	10848	11795	109
Ouder-Amstel	7444	15403	118	12783	12787	100
Purmerend	17673	20940	118	70284	74318	106
Schagen	7021	9673	138	17172	19484	113
Schermer	1109	685	62	4913	5152	105
Schoorl	1449	1467	101	6623	6694	101
's-Graveland	2537	2576	102	9260	9079	98
Stede Broec	4037	5152	128	21180	23794	112
Texel	4828	4778	99	13425	14562	108
Uitgeest	2569	3266	127	11312	11961	106
Uithoorn	9384	11070	118	26090	28927	111
Velsen	30518	36470	120	66553	71350	107
Venhuizen	2128	1849	87	7635	8653	113
Waterland	3140	2676	85	17388	17536	101
Weesp	9927	10450	105	18111	24115	133
Wervershoof	2826	3491	124	8458	9643	114
Wester-Koggenland	3731	3820	102	13414	14356	107
Wieringen	1506	1110	74	8297	8912	107
Wieringermeer	3955	3603	91	12257	13024	106
Wognum	2474	2256	91	7939	8378	106
Wormerland	3034	3340	110	15203	13793	91
Zaanstad	55395	67201	121	135763	145001	107
Zandvoort	3531	3903	111	15877	15698	99
Zeevang	1182	1009	85	6338	6742	106
Zijpe	3854	3863	100	11155	11896	107
Totaal	1187795	1444249	122	2527159	2773339	110
Utrecht	arb2000	arb2020	groei	inw2000	inw2020	groei

Abcoude	1339	1603	120	8482	8633	102
Amerongen	1589	1383	87	7294	6557	90
Amersfoort	63182	79249	125	126141	146542	116
Baarn	12432	13327	107	24509	25945	106
Breukelen	4307	5148	120	14211	13817	97
Bunnik	6486	6871	106	13917	13056	94
Bunschoten	7952	9298	117	19114	20516	107
De Bilt	10348	12699	123	32661	32216	99
De Ronde Venen	10700	12701	119	34203	31062	91
Doorn	6042	6640	110	9968	11890	119
Driebergen-Rijsenburg	6880	9062	132	18334	17739	97
Eemnes	1860	2920	157	8619	10262	119
Harmelen	2117	2603	123	7989	7989	100
Houten	15029	23820	158	33313	47916	144
IJsselstein	7552	10841	144	28714	36395	127
Leersum	1354	1662	123	7328	7998	109
Leusden	11726	12820	109	28749	29811	104
Loenen	2053	2430	118	8414	8689	103
Lopik	4261	4158	98	13374	12193	91
Maarn	2403	2568	107	5848	6438	110
Maarssen	19022	18528	97	40686	38233	94
Maartensdijk	2444	2999	123	9560	9430	99
Utrecht (vervolg)	arb2000	arb2020	groei	inw2000	inw2020	groei
Montfoort	4330	3943	91	13372	11990	90
Nieuwegein	37037	49387	133	60193	66276	110
Oudewater	2318	2392	103	9789	9797	100
Renswoude	1625	2186	135	4005	4465	111
Rhenen	4595	5057	110	17272	17850	103
Soest	16155	19056	118	44251	48890	110
Utrecht	190193	231104	122	233668	285359	122
Veenendaal	24917	28227	113	59875	67045	112
Vianen	9887	11860	120	19231	18928	98
Vleuten-De Meern	10829	17846	165	23084	48384	210
Wijk bij Duurstede	5031	5966	119	23080	22777	99
Woerden	22053	30642	139	38095	39161	103
Woudenberg	3570	4994	140	10914	12142	111
Zeist	32759	35387	108	60019	65688	109
Totaal	566377	691376,82	122	1118276	1262079	113
Zuid-Holland	arb2000	arb2020	groei	inw2000	inw2020	groei
Alblasserdam	5373	5928	110	18184	18308	101
Albrandswaard	5862	6810	116	16421	23131	141
Alkemade	4597	4573	99	14433	13898	96
Alphen aan den Rijn	28834	32091	111	69928	71752	103
Barendrecht	10902	14116	129	28849	58265	202
Bergambacht	2628	2830	108	9209	9347	101

Bergschenhoek	3570	4720	132	12540	29896	238
Berkel en Rodenrijs	5192	8944	172	16878	39004	231
Bernisse	2363	2758	117	12753	13021	102
Binnenmaas	4438	16396	369	19080	18055	95
Bleiswijk	5409	11177	207	10153	12820	126
Bodegraven	7686	8295	108	19571	19050	97
Boskoop	4534	4122	91	15106	15843	105
Brielle	4117	4468	109	15870	15451	97
Capelle aan den IJssel	27806	33875	122	64251	64307	100
Cromstrijen	3119	3335	107	12778	12786	100
De Lier	5841	5653	97	11190	10663	95
Delft	48111	58199	121	96095	91158	95
Den Haag	219218	250983	114	441097	460289	104
Dirksland	2014	2051	102	8171	7802	95
Dordrecht	51148	59086	116	119824	116985	98
Giessenlanden	3706	4412	119	14178	14192	100
Goedereede	2919	3103	106	11214	11361	101
Gorinchem	18961	21941	116	33601	32316	96
Gouda	32976	38474	117	71918	74120	103
Graafstroom	2593	2636	102	9540	9253	97
Hardinxveld-Giessendam	6512	7326	112	17760	17308	97
Heerjansdam	872	977	112	3509	3587	102
Hellevoetsluis	7949	11441	144	38358	41679	109
Hendrik-Ido-Ambacht	5097	6089	119	20986	29043	138
Hillegom	6419	6717	105	20664	19919	96
Jacobswoude	2212	2209	100	10747	9957	93
Katwijk	13491	14828	110	40753	40442	99
Korendijk	1547	1565	101	10608	10869	102
Krimpen aan den IJssel	8054	8998	112	28704	36471	127
Leerdam	7630	8373	110	20703	20221	98
Leiden	52709	59520	113	117189	121707	104
Leiderdorp	9957	10789	108	25279	26718	106
Leidschendam	22116	24301	110	37472	46778	125
Zuid-Holland	arb2000	arb2020	groei	inw2000	inw2020	groei
Liemeer	2529	2382	94	6858	6061	88
Liesveld	4098	4516	110	9560	8921	93
Lisse	8805	9358	106	21942	20794	95
Maasland	4889	5228	107	6819	10577	155
Maassluis	6863	7679	112	33110	32854	99
Middelharnis	6131	6623	108	16759	17355	104
Monster	7524	7450	99	20228	20579	102
Moordrecht	1466	3775	257	7692	39184	509
Naaldwijk	17754	20611	116	29092	26559	91
Nederlek	3250	3533	109	14809	14090	95
Nieuwerkerk aan den IJssel	5861	13228	226	21161	40423	191
Nieuwkoop	2930	3192	109	11070	10623	96

Nieuw-Lekkerland	2086	2367	113	9369	9183	98
Noordwijk	10466	11223	107	24880	24593	99
Noordwijkerhout	5074	5140	101	15313	15175	99
Nootdorp	2258	3868	171	10376	23273	224
Oegstgeest	5070	6716	132	20784	23428	113
Oostflakkee	1966	1951	99	10077	10065	100
Oud-Beijerland	9484	10541	111	22466	24384	109
Ouderkerk	2117	2238	106	8098	7938	98
Papendrecht	9963	11514	116	29693	31573	106
Pijnacker	6390	9166	143	22404	50238	224
Reeuwijk	3479	3643	105	12899	12781	99
Ridderkerk	17763	21161	119	46839	42529	91
Rijnsburg	5610	5805	103	14787	13792	93
Rijnwoude	5420	6316	117	19317	28314	147
Rijswijk	37028	44590	120	51922	62578	121
Rotterdam	317997	364641	115	592671	621429	105
Rozenburg	2569	2831	110	13348	11324	85
Sassenheim	6463	7164	111	14819	13761	93
Schiedam	28154	33050	117	75589	85752	113
Schipmuiden	3464	5121	148	10817	11807	109
Schoonhoven	3485	3795	109	11758	10940	93
's-Gravendeel	2757	3248	118	9159	11152	122
's-Gravenzande	7435	6935	93	19155	17992	94
Slidrecht	10369	11552	111	23704	23346	98
Spijkensisse	18711	22264	119	73076	79598	109
Strijen	2079	2146	103	9067	8489	94
Ter Aar	2502	2494	100	9074	8778	97
Valkenburg	1086	5262	485	3608	28862	800
Vlaardingen	20793	21980	106	73533	72240	98
Vlist	2667	2727	102	9772	9836	101
Voorburg	12691	13756	108	38496	37042	96
Voorhout	3328	3486	105	13557	15312	113
Voorschoten	4311	4592	107	22662	21580	95
Waddinxveen	11425	13938	122	26644	31429	118
Warmond	1501	1591	106	5238	4981	95
Wassenaar	5561	5896	106	25998	26922	104
Wateringen	3741	5161	138	15262	18877	124
Westvoorne	2982	2982	100	13857	16244	117
Zederik	4186	4336	104	13697	12660	92
Zevenhuizen-Moerkapelle	3690	5714	155	9924	28796	290
Zoetermeer	46683	53825	115	109942	126194	115
Zoeterwoude	7064	8129	115	8679	8548	98
Zwijndrecht	15257	16956	111	41515	41424	100
Totaal	1407707	1643493	117	3378509	3720951	110

Bijlage 3: Congestielocaties scenario Beprijzen (ST2020-5-2-5 B en VB2020-2x2 B)



Bijlage 4: Afwegingskader absolute waarden en indeling + en –

Voertuigkilometers

variant	absoluut	index
2020-0	18609293	100.0
2020-0+ var 1	16411848	88.2
2020-0+ var 2	17666270	94.9
ST2020-5-2-5	20787134	111.7
ST2020-4-4-4	20190271	108.5
VB2020-2x3	21559578	115.9
VB2020-2x2	21071039	113.2
VB2020-2x3 L	22018582	118.3
ST2020-5-2-5 T	19447371	104.5
VB2020-2x2 T	20211432	108.6
ST2020-4-3-4 Y	20052276	107.8
VB2020-2x2 Y	20848121	112.0
ST2020-5-2-5 B	18886532	101.5
VB2020-2x2 B	19062751	102.4
ST2020-5-2-5 DG	21137320	113.6
ST2020-5-2-5 LG	20583606	110.6

beoordeling	marge
--	<87,5
-	87,5-92,5
0/-	92,5-97,5
0	97,5-102,5
0/+	102,5-107,5
+	107,5-112,5
++	>112,5

Betrouwbaarheid

variant	absoluut	index
2020-0	77	100.0
2020-0+ var 1	85	110.5
2020-0+ var 2	82	106.5
ST2020-5-2-5	77	100.6
ST2020-4-4-4	77	100.6
VB2020-2x3	78	100.8
VB2020-2x2	77	100.1
VB2020-2x3 L	78	101.1
ST2020-5-2-5 T	79	102.1
VB2020-2x2 T	78	100.7
ST2020-4-3-4 Y	77	100.7
VB2020-2x2 Y	77	100.6
ST2020-5-2-5 B	84	109.0
VB2020-2x2 B	84	109.1
ST2020-5-2-5 DG	78	100.9
ST2020-5-2-5 LG	77	100.5

beoordeling	marge
--	<70
-	70-82
0/-	82-94
0	94-106
0/+	106-118
+	118-130
++	>130

Voertuigverliesuren

variant	absoluut	index
2020-0	211400	100.0
2020-0+ var 1	135578	64.1
2020-0+ var 2	172749	81.7
ST2020-5-2-5	187300	88.6
ST2020-4-4-4	195100	92.3
VB2020-2x3	179000	84.7
VB2020-2x2	192500	91.1
VB2020-2x3 L	184300	87.2
ST2020-5-2-5 T	184800	87.4
VB2020-2x2 T	194500	92.0
ST2020-4-3-4 Y	188522	89.2
VB2020-2x2 Y	180809	85.5
ST2020-5-2-5 B	137800	65.2
VB2020-2x2 B	141000	66.7
ST2020-5-2-5 DG	200785	95.0
ST2020-5-2-5 LG	181607	85.9

beoordeling	marge
--	>125
-	115-125
0/-	105-115
0	95-105
0/+	95-85
+	85-75
++	<75

Trajectnsnelheid

variant	absoluut	index
2020-0	56	100.0
2020-0+ var 1	80	144.9
2020-0+ var 2	67	120.7
ST2020-5-2-5	67	121.2
ST2020-4-4-4	67	121.4
VB2020-2x3	71	127.5
VB2020-2x2	67	121.1
VB2020-2x3 L	68	123.4
ST2020-5-2-5 T	75	134.9
VB2020-2x2 T	68	123.2
ST2020-4-3-4 Y	69	123.4
VB2020-2x2 Y	70	125.9
ST2020-5-2-5 B	77	138.1
VB2020-2x2 B	77	138.7
ST2020-5-2-5 DG	66	118.3
ST2020-5-2-5 LG	68	123.0

beoordeling	marge
--	<68
-	68-81
0/-	81-94
0	94-107
0/+	107-120
+	120-133
++	>133

Netwerkprestatie

variant	absoluut	index
2020-0	52	100.0
2020-0+ var 1	57	110.2
2020-0+ var 2	54	105.0
ST2020-5-2-5	56	107.3
ST2020-4-4-4	54	105.1
VB2020-2x3	57	109.8
VB2020-2x2	55	106.8
VB2020-2x3 L	56	108.8
ST2020-5-2-5 T	55	105.7
VB2020-2x2 T	54	105.2
ST2020-4-3-4 Y	55	106.2
VB2020-2x2 Y	56	108.5
ST2020-5-2-5 B	59	113.8
VB2020-2x2 B	59	113.4
ST2020-5-2-5 DG	55	105.8
ST2020-5-2-5 LG	56	107.9

beoordeling	marge
--	<90
-	90-94
0/-	94-98
0	98-102
0/+	102-106
+	106-110
++	>110