

Verdiepend onderzoek

Amsterdam Bay Area



Goudappel

KLANT: Vervoerregio Amsterdam

DATUM: 5-9-2022

REFERENTIE: BI5818-MI-RP-220530-1015

Inhoudsopgave

0. Conclusies	3
0.1. Inleiding	3
0.2. Hoofdconclusies	3
0.3. Welke maatregelen zijn nodig?	5
0.4. Beantwoording onderzoeksvragen	8
0.5. Aanbevelingen voor nader onderzoek	11
1. Inleiding	12
1.1. Aanleiding onderzoek wegknelpunten	12
1.2. Relatie met andere (bereikbaarheids)onderzoeken	12
1.3. Nader onderzoek naar wegknelpunten met dynamisch verkeersmodel nodig	14
2. Uitgangspunten	17
2.1. VENOM en scenario's	17
2.2. Dynamisch verkeersmodel	18
2.3. Afweegkader	20
3. Wegknelpunten 2030 en 2040 Poly	22
3.1. Wegknelpunten ochtendspits 2030 en 2040 Poly	22
3.2. Wegknelpunten avondspits 2030 en 2040 Poly	23
3.3. H/B-relaties vanuit ontwikkellocaties	24
4. Beleidsscenario's/ gevoeligheidsanalyses	29
4.1. Inleiding	29
4.2. Beleidsscenario's, woningbouwscenario's en gevoeligheidsanalyses	29
4.3. Knelpunten beleidsscenario's	31
4.4. Knelpunten woningbouwscenario's	35
4.5. Knelpunten gevoeligheidsanalyse Almere	36

5. Infra-maatregelen	38
5.1. Strategie voor aanpak wegknelpunten met infrastructuur	38
5.2. Doorrekening infrastructuurmaatregelen	38
5.3. Voorstel maatregelen voor 2030	41
5.4. Voorstel maatregelen voor 2040	42
6. Reistijden	43
6.1. Reistijden ochtendspits	43
6.2. Reistijden avondspits	45
Bijlage 1: Projectorganisatie	47
Bijlage 2: Bouwprogramma's	48
Bijlage 3: Uitgangspunten netwerk VENOM	49
Bijlage 4: Bouw dynamisch model	50
Bijlage 5: Beleidsscenario's, woningbouwscenario's en gevoeligheidsanalyses	52
Bijlage 6: Overzicht knelpunten	58
Bijlage 7: Infra-maatregelen	62

o. Conclusies

o.1. Inleiding

De Oostflank van de Metropoolregio Amsterdam (MRA) levert een belangrijke bijdrage aan de woningbouwopgave van de MRA. In 2020 is onder de vlag van Samen Bouwen aan Bereikbaarheid (SBaB) en in gezamenlijkheid met het Handelingsperspectief Oostflank MRA een MIRT (Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport) Onderzoek gestart naar Amsterdam Bay Area (ABA). Het MIRT-onderzoek ABA kent een integraal karakter en onderzoekt verschillende thema's zoals economie, duurzaamheid, natuur en ecologie.

Uit eerdere bereikbaarheidsonderzoeken voor ABA¹ komen kansrijke oplossingsrichtingen naar voren voor de knelpunten in het openbaar vervoer bij verdere groei van de mobiliteit en als gevolg van de grootschalige gebiedsontwikkelingen, waaronder ABA. De onderzochte oplossingsrichtingen voor openbaar vervoer bieden echter geen of onvoldoende oplossing voor de knelpunten op het wegennet. Dit komt vooral door de grote pendelstroom tussen Flevoland en de regio Amsterdam. Er is sprake van latente vraag waardoor de vrijgekomen ruimte weer opgevuld wordt met nieuwe autoritten.²

Om beter zicht te krijgen op de wegknelpunten en mogelijke oplossingsrichtingen is er verdiepend onderzoek uitgevoerd (voortbouwend op het MIRT-onderzoek) over de wegknelpunten op het schaalniveau van het gebied (Flevoland/Almere/Het Gooi) op A1, A6 en A27 en het OWN. Er is behoefte aan verdiepend inzicht in het ontstaan en de uitstralingseffecten van de wegknelpunten (mede als gevolg van mogelijke versnelling van woningbouw), autoreistijden ten gevolge van de ruimtelijke ontwikkelingen en ontwikkelstrategieën, als aan verdiepend inzicht in mogelijke oplossingen.

¹ Mobiliteitsonderzoek Amsterdam Bay Area, Goudappel & Royal HaskoningDHV, 2020 en Amsterdam Bay Area, bereikbaarheid, Goudappel & Royal HaskoningDHV, 2021

² O.a. door verschuiving van routes door verkeer, verschuiving van het verkeer van restdag naar spitsperiode en door nieuwe autoritten.

Hieronder zijn de hoofdconclusies van dit onderzoek beschreven, bestaande uit de verkeersvraag, knelpunten en reistijden op het wegennet in verschillende scenario's en benodigde maatregelen. Tevens wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen.

o.2. Hoofdconclusies

Forse verkeersvraag

In de referentiesituaties Poly 2030 en Poly 2040 is er een forse verkeersvraag op het wegennet in Amsterdam Bay Area (ABA) en er zijn grote knelpunten op het wegennet.

Naast de forse verkeersvraag die op het netwerk te zien is, is er een grote latente verkeersvraag (vanwege de congestie). Dit betekent dat er verkeer is dat de reis niet maakt of op een ander moment maakt, vanwege files die er staan.

Tevens is er een onbalans in autoverkeersstromen tussen wonen en werken in het ABA-gebied. Dit volgt uit de grote ongelijkheid van verkeersstromen in de spitsen per rijrichting. Dit is dusdanig groot dat het wegennet te weinig capaciteit heeft om de autoverkeersstromen in de drukke richting te faciliteren. Extra woningbouw in Almere/Lelystad (zonder toevoegen van voldoende werkgelegenheid) vergroot deze onbalans.

De onbalans en de bijbehorende grote congestie in het ABA-gebied leiden ertoe dat de bewoners in ABA moeilijk met de auto in de ochtendspits naar de regio Amsterdam kunnen rijden waar de werkgelegenheid meer aanwezig is. Het autoverkeer kan in de ochtendspits niet weggkomen en zal daardoor de verplaatsing moeten maken in het daluur, met een andere vervoerswijze of geen verplaatsing maken.

Knelpunten op het wegennet

De forse verkeersvraag van gemotoriseerd verkeer leidt tot knelpunten op het wegennet. Per scenario zijn deze knelpunten beschreven.

Referentie Poly 2030 (20K) en Poly 2040 (35K)

Er zijn in Poly 2030 grote knelpunten op het wegennet. In de ochtendspits vooral op de Ring Amsterdam, op de A1 en A6 met name vanuit de regio naar Amsterdam. Op de A6 gaat het onder andere om knelpunten bij de verbindingen naar de wisselstrook, de versmalling van de parallelbaan en invoegen op de parallelbaan. In de avondspits is ook congestie op de Ring Amsterdam en op de A1 met name vanuit Amsterdam naar de Regio.

In 2040 worden de knelpunten in de ochtendspits groter en er komt er meer congestie in Almere en op de toeritten naar de snelwegen. In 2040 wordt het verkeerssysteem in de avondspits zo druk dat het autoverkeer niet meer verwerkt kan worden. Hierdoor staan auto's tot ver buiten de spitsperiode in de file.

Beleidsscenario's

Het toepassen van vlakke heffing (& COVID)³ in Poly 2030 en Beleid II (& COVID)⁴ in Poly 2040 zorgt ervoor dat de knelpunten iets korter worden, maar de meeste knelpunten lossen niet op.

Bij een fors pakket Beleid III (vast percentage van -40% autoverplaatsingen waarvoor geen maatregelenpakket is gedefinieerd, om klimaatdoelen 2030 te halen) zal het verkeerssysteem in 2030 goed functioneren. Opgemerkt moet worden dat een reductie van 40% van het aantal autoverplaatsingen extreem hoog is. De vraag is hoe een dergelijke reductie van autoverkeer gehaald kan worden, omdat bij Beleid II al forse maatregelen genomen dienen te worden en de gemiddelde afname van autoverkeer dan voor ABA-gebied ca. 13% is.

³ Het betreft een scenario waarbij een gelijke afname van het aantal verplaatsingen over het gehele studiegebied wordt gehaald door het toepassen van een vlakke heffing (betalen naar gebruik variant 0) en effecten in het reisgedrag door COVID waaronder meer thuiswerken. Dit zijn realistische verwachtingen per 2030. Het betreft in totaal voor vlakke heffing en COVID om -10% van de verplaatsingen in de ochtendspits, -7% in de avondspits en -6% in de restdag.

⁴ Dit scenario volgt uit Multimodaal Toekomstbeeld (MTB) en bevat grotere ambities op het gebied van mobiliteitsbeleid. Het gaat o.a. om de agenda autoluw Amsterdam met maximale ambitie, betalen naar gebruik met spitsheffing op specifieke drukke wegdelen. Tevens betreft het effecten in het reisgedrag door COVID.

Woningbouwscenario's

Met het toepassen van extra woningbouw in Poly 2030 met vlakke heffing & COVID worden de knelpunten naar verwachting iets groter op de A6/parallelbaan A6 en zal het autoverkeer minder gemakkelijk op de A27 komen. Ook de verkeersontsluiting van de woongebieden op het hoofdwegennet wordt zwaarder belast. Met woningbouw in 2040 nemen de knelpunten in Almere op de A6 toe. Bovendien ontstaan er knelpunten op de A27 bij aansluiting Huizen en Zeewolde (en vervolg op de N305 naar Zeewolde) en op de aansluiting A6 Almere-Stad.

Gevoeligsanalyse correctie van autoverkeer in Almere

Het ophogen van de verkeersvraag binnen Almere (naar het niveau van het verkeersmodel Almere) levert nieuwe knelpunten op binnen Almere en vergroot knelpunten binnen Almere. De knelpunten op het hoofdwegennet wijzigen niet met uitzondering van de aansluiting Almere-Stedenwijk op de A6.

Reistijden

In alle scenario's (met uitzondering van Beleid III/klimaatdoelen) is er op de onderzochte trajecten sprake van meerdere knelpunten (>1,5 reistijd t.o.v. freeflow) tot zeer ernstige knelpunten (>2x de reistijd). In Poly 2030 tijdens de ochtendspits zijn er vooral vanuit Almere in de richting van Amsterdam veel knelpunten. Opvallend is de extra reistijd vanuit Pampus richting Amsterdam Zuidas (meer dan 20 minuten vertraging). Daarnaast is het traject knooppunt Eemnes-A10 Noord een ernstig knelpunt (ca. 30 minuten extra reistijd). In 2040 nemen de reistijden nog verder toe tijdens de ochtendspits. Vanuit Pampus richting Amsterdam Zuidas is de extra vertraging dan ca. 45 minuten.

Van de beschouwde trajecten in 2030 in de avondspits ligt het grootste knelpunt op de A1, zowel bij Muiden als bij Het Gooi. Beide lange trajecten over de A1 (A10 Noord-knooppunt Eemnes en knooppunt Eemnes-A10 Noord) hebben ernstige knelpunten met een extra reistijd van ca. 50 minuten respectievelijk ca. 35 minuten.

In 2040 kan het verkeerssysteem het autoverkeer niet meer verwerken en loopt het verkeersmodel vast. Op alle trajecten zullen de reistijden met meer dan 2 uur extra toenemen.

Met het toepassen van beleid en/of maatregelen nemen de reistijden duidelijk af in 2030. Er is dan ook sprake van veel minder knelpunten op basis van de reistijden op de beschouwde trajecten.

In 2040 met beleid nemen de knelpunten op basis van de reistijden t.o.v. 2030 met beleid weer duidelijk toe en zijn er weer diverse (ernstige) knelpunten op de beschouwde trajecten.

0.3. Welke maatregelen zijn nodig?

Om de verkeersproblemen in ABA aan te pakken worden de volgende maatregelen voorgesteld.

1. Werkgelegenheid toevoegen en/of minder woningbouw

Het aanbrengen van een betere balans tussen wonen en werken is nodig om de grote pendelstroom richting Amsterdam te beperken. Een belangrijke maatregel is het creëren (en faciliteren) van meer werkgelegenheid in de regio Almere/Lelystad, passend bij het type woningen dat aanwezig is en nog gebouwd moet worden. Zonder deze extra werkgelegenheid zal het bouwen van (meer) woningen de pendel naar Amsterdam vergroten en kan de toename van verkeer niet goed gefaciliteerd worden. De pendel kan ook verkleind worden door juist minder woningbouw toe te passen.

2. Inzetten op gedragsverandering

Het toepassen van beleidsmaatregelen kan bijdragen aan een gedragsverandering bij automobilisten. Ze worden min of meer verleid (en waar nodig gepusht) om te kiezen voor andere vervoerwijzen (openbaar vervoer, fiets) of om autoverplaatsingen op een ander tijdstip of zelfs niet te maken.

De afgelopen jaren heeft een deel van de automobilisten haar gedrag al aangepast vanwege COVID (meer thuiswerken) en naar verwachting heeft dit een blijvend effect.

Daarnaast is er in het kader van betalen naar gebruik besloten om de kilometerprijs in te voeren (vlakke heffing) in plaats van vaste autobelastingen. Deze maatregel heeft een positief effect op het aantal gereden autokilometers en daarmee op de files.

Maar er is veel meer nodig om de grote verkeersstroom te beheersen. In deze studie is het beleidspakket II uit het MTB onderzocht. En dit pakket zorgt voor een duidelijke afname van het autoverkeer. Het pakket bevat grote ambities op het gebied van mobiliteitsbeleid. Het gaat o.a. om de agenda autoluw Amsterdam met maximale ambitie, betalen naar gebruik met spitsheffing op specifieke drukke weggedelen. De meeste maatregelen zijn in dit pakket op Amsterdam gericht. Ook de regio Almere/Lelystad zal een pakket van maatregelen moeten formuleren. Te denken valt aan parkeerbeleid (o.a. lagere parkeernorm aan de herkomstkant), fietsmaatregelen, openbaar vervoer maatregelen en actieve inzet werkgevers en vooral ook communicatie over maatregelen en gedragsverandering.

3. Maatregelen openbaar vervoer

In het MTB is gericht onderzoek gedaan naar maatregelen voor het openbaar vervoer. Ook vanuit dit verdiepte wegknelpunten onderzoek worden op basis van de herkomsten en bestemmingen relaties kansrijke openbaar vervoer relaties aangereikt, waar inzet van openbaar vervoer effectief kan zijn.

Voor het openbaar vervoer zijn vooral de volgende verbindingen belangrijk:

- De verbinding tussen woon- en werkgebieden in Almere en naar Amsterdam. Uit eerder onderzoek¹ blijkt dat een IJmeerverbinding een zeer kansrijke oplossing is. Het is effectief in het oplossen van knelpunten op het hoofdspoor, het verbetert de bereikbaarheid van Almere, IJburg en Amsterdam en maakt hoogstedelijke ontwikkeling van Pampus mogelijk. Een andere mogelijke maatregel is het toepassen van meer capaciteit op de treinverbinding naar Amsterdam, maar dit heeft een minder toegevoegde waarde op de bereikbaarheid. Daarnaast is een mogelijke OV-maatregel het doortrekken van de busbaan tussen de aan te leggen rotonde Maxisweg-Pampusweg (halte Maxiweg) en P+R Muiden (ca. 300 meter). Er loopt een apart, verdiepend onderzoek naar kansrijke OV-maatregelen.
- Voor Oosterwold zijn de verbindingen naar Lelystad, Het Gooi, richting Zeewolde/Nijkerk, richting Amersfoort en richting Utrecht belangrijk. Daarnaast moeten er goede verbindingen komen van Oosterwold naar Almere centrum en de werkgebieden van Almere.
- Vanuit de richting Lelystad (o.a. Warande) zijn de relaties met Amsterdam, Almere en richting Utrecht belangrijk.

4. Maatregelen fietsverkeer

Voor het fietsverkeer zijn de netwerken in Lelystad en Almere tussen de woonwijken en werkgebieden en naar de stations belangrijk. Dit geldt ook voor de verbinding Almere (Poort)-Weesp-Amsterdam Zuidoost (IJmeerverbinding)/Amsterdam Centrum en Almere (Poort)-Muiden-Diemen.

Van de genoemde belangrijke relaties bij het openbaar vervoer kan de fiets ook een belangrijke rol spelen. Voor de fiets tot ca. 7,5 kilometer, voor de e-bike tot ca. 15 kilometer en voor de speed-pedelec tot ca. 30 kilometer.

¹ Mobiliteitsonderzoek Amsterdam Bay Area, Goudappel & Royal HaskoningDHV, 2020 en Amsterdam Bay Area, bereikbaarheid, Goudappel & Royal HaskoningDHV, 2021

5. Infrastructuurmaatregelen (gemotoriseerd verkeer)

Voorstel maatregelen voor 2030

Voor 2030 worden de volgende maatregelen voorgesteld, (ten behoeve van Toekomstvast Investeringspakket, TVIP) om nader te onderzoeken en uit te werken:

- Herindeling parallelbaan en hoofdrijbaan bij Almere-Poort op A6 richting Amsterdam, conform plan van Rijkswaterstaat.
- Uitvoeren maatregelen op de Ring Almere, zoals onderzocht door de gemeente Almere en provincie Flevoland, te weten:
 - Aanpassing aansluiting Muziekdreef op de Hogering (extra capaciteit op de invoeger richting A6/Amsterdam en op de invoeger richting A6/Lelystad).
 - Aanpassing aansluiting Bosranddreef op de Buitenring (Buitenring naar 2 rijstroken over de rotonde).
 - Aanpassing aansluiting Stripheldenweg op de Buitenring (Buitenring naar 2 rijstroken over de rotonde).
 - Verder monitoren van situatie op kruispunt Buitenhoutsedreef/Tussenring omdat deze tegen verzadiging aanzit.
- Extra capaciteit op oostelijk kruispunt aansluiting A6 Almere Stad. Een nadere (Cocon)analyse moet bepalen welke extra opstelstrook het meest effectief is.
- Maatregelen op de aansluitingen naar de A1 als gevolg van te weinig capaciteit (beperkte doorstroming) op de A1. Vanuit dit onderzoek voorzien we geen grootschalige maatregelen op de A1. Bij de aansluitingen ligt op basis van dit onderzoek de hoogste prioriteit bij de aansluitingen bij Muiden en Blaricum. De maatregelen moeten verder uitgewerkt worden waarbij de volgende prioriteit geldt voor de kruispunten bij de aansluitingen:

- Afwikkeling openbaar vervoer en fiets op kruispunt.
 - Afstroom snelweg (vanwege veiligheid hoofdwegennet).
 - Toestroom toerit waar nodig doseren en bufferen.²
- Goede verkeersontsluitingen van ontwikkellocaties op omliggend wegennet voor alle vervoerwijzen.

De maatregel verbreding van de A1 met 6 versmalde rijstroken is een kansrijke maatregel, maar lijkt voor 2030 niet realistisch. Uit de studie blijkt dat de oplossing van 6 versmalde rijstroken op de A1 vanaf Muiden richting knooppunt Muiderberg een goede maatregel is. Hierbij is het vanuit de verkeersstromen logisch om vanaf aansluiting Muiden een bijkomende rijstrook op de A1 te maken (i.p.v. invoegen).

De maatregel moet echter nog verder onderzocht worden, te denken valt aan de haalbaarheid (o.a. ontwerp en inpassing verzorgingsplaats), de juridische gevolgen, etc. Ook moet er rekening gehouden met andere plannen/ideeën op dit weggedeelte, zoals het toepassen van doelgroepenstroken (voor openbaar vervoer).

In dit onderzoek is in alle toegepaste scenario's is uitgegaan van verbreding van de A27 en de A6 en zijn deze zwaar belast. Dit geeft het belang van de verbreding van de A6 en de A27 aan. Daarnaast blijkt uit de analyses dat de verbreding van de A27 en de A6 randvoorwaardelijk zijn voor de grote woningopgave in het gebied. Bij versnelde woningbouw in Warande wordt de verbreding van de A6 urgent; circa 20% van het autoverkeer vanuit Warande rijdt over de A6 richting Almere. Bij versnelde woningbouw in Oosterwold wordt verbreding van de A27 urgent, vanuit Oosterwold heeft ca. 25% van het autoverkeer een relatie met Het Gooi, richting Amersfoort en richting Utrecht. Dit verkeer rijdt via de A27.

² Zie ook het rapport OV-knooppunt Muiden, Arcadis, September 2021 en Mobiliteitsperspectief knooppunt Crailo, Goudappel Coffeng, oktober 2020.

In dit onderzoek komt de toerit vanaf Huizen richting Utrecht als groot knelpunt op de A27 naar voren. Ook zijn er knelpunten op de aansluiting Zeewolde. De aansluitingen inclusief de aanliggende kruispunten/rotondes moeten onderdeel zijn van de planvorming rond de verbreding van de A27. Daarnaast moet de verbreding ook plaatsvinden in het knooppunt Eemnes.

Voorstel maatregelen voor 2040

Op de volgende locaties worden voor 2040 maatregelen voorgesteld, omdat deze knelpunten in 2040 zichtbaar worden. Mogelijke maatregelen op deze locaties dienen nader onderzocht te worden. Het betreft:

- De overige geconstateerde knelpunten in 2040 op de Ring Almere op basis van het dynamisch model, te weten:
 - Hogering-Hollandsedreef-Pampusdreef
 - Hogering-Polderdreef
 - Hogering-Markerdreef
 - Veluwedreef-Hagevoortdreef
- Overige aansluitingen op de A1 vanwege slechte verkeersafwikkeling op de A1, waardoor verkeer moeilijk op de A1 komt. Dit zorgt voor terugslag op het onderliggend wegennet. Hierdoor kan autoverkeer ook moeilijk van de snelweg af komen: aansluitingen Diemen, Hilversum Noord, Naarden-Bussum, Naarden-West en Naarden Vesting. De maatregelen moeten nader onderzocht worden.

0.4. Beantwoording onderzoeksvragen

In de verdiepingsstudie is een aantal analyses uitgevoerd. Per onderdeel zijn enkele dynamische berekeningen uitgevoerd. Op basis van deze analyses is een antwoord gegeven op de vijf onderzoeksvragen.

1. *Waar ontstaan bij de beide spitsperioden de wegknelpunten, waarom ontstaan ze en wat zijn de gevolgen voor HWN en OWN, bij het volledige programma van ABA en bij versnellen van woningbouw?*

Er zijn in 2030 grote knelpunten op het wegennet, ondanks dat in het onderzoek nog uitgegaan is van verbreding van de A6 (tussen Almere en Lelystad) en verbreding van de A27 (tussen knooppunt Eemnes en aansluiting Zeewolde). In de ochtendspits zijn de knelpunten vooral op de Ring Amsterdam, op de A1 (bij Het Gooi) en nabij Muiden en op de A6. Opvallend is de extra reistijd vanuit Pampus richting Amsterdam Zuidas (meer dan 20 minuten vertraging). Daarnaast is het traject knooppunt Eemnes-A10 Noord een ernstig knelpunt (ca. 30 minuten extra reistijd). Op de A6 gaat het onder andere om knelpunten bij de verbindingen naar de wisselstrook, de versmalling van de A6 parallelbaan richting Amsterdam ter hoogte van Almere-Poort in combinatie met invoeging van de toerit Almere-Poort. In de avondspits is er ook congestie op de Ring Amsterdam en op de A1. Van de beschouwde trajecten in 2030 in de avondspits ligt het grootste knelpunt met betrekking tot reistijd op de A1, zowel bij Muiden als bij Het Gooi. Beide lange trajecten over de A1 (A10 Noord-knooppunt Eemnes en knooppunt Eemnes-A10 Noord) hebben ernstige knelpunten met een extra reistijd van ca. 52 minuten resp. ca. 35 minuten.

In 2040 worden de knelpunten in de ochtendspits groter en er komt er meer congestie in Almere en op de toeritten naar de snelwegen. In de studie is daarbij uitgegaan van een metro op de IJmeerverbinding. De reistijden nemen ook verder toe tijdens de ochtendspits in 2040. Vanuit Pampus richting Amsterdam Zuidas is de extra vertraging dan ca. 45 minuten.

In 2040 wordt het verkeerssysteem in de avondspits zo druk dat het autoverkeer niet meer verwerkt kan worden. Op alle trajecten zullen de reistijden met meer dan 2 uur extra toenemen. Een verdere groei naar 2050 is (zonder beleid) niet meer verkend vanwege de al geconstateerde, grote problemen in 2040. Het volledige woningbouwprogramma zal dus waarschijnlijk zeer ernstige problemen op de weg laten zien zonder het nemen van maatregelen.

De problemen op het wegennet ontstaan doordat er een te grote verkeersvraag is. De groei van het autoverkeer is ook niet op te vangen met alternatieve modaliteiten als fiets en OV. De fietsafstanden voor de forens zijn te lang om een serieus alternatief te zijn en de capaciteit van het OV is bereikt in 2040. In de regio Almere/Lelystad is naar verhouding meer woningbouw dan werkgelegenheid, waardoor er een grote pendelstroom rijdt; 's ochtends in de richting Amsterdam en 's avonds in de richting van Flevoland. Door de knelpunten op het hoofdwegennet (A1, A6 en A27) kan het autoverkeer vanaf de aanliggende gebieden niet goed het hoofdwegennet opkomen. Gevolg is dat er filevorming optreedt op de toeleidende wegen en/of nabij liggende kruispunten en dat autoverkeer gaat sluipen via het onderliggende wegennet. Een goed voorbeeld hiervan is het knelpunt op de A1 bij Muiden (versmalling van 6 naar 5 rijstroken). Hierdoor gaat het autoverkeer via het onderliggend wegennet tussen de A1 en A6 sluipen. In 2040 ontstaat er zodoende ook een knelpunt op de invoeger van de aansluiting Muiderberg op de A6.

Bij het versnellen van de woningbouw, in combinatie van het toepassen van beleidsmaatregelen (beleidsscenario 0: vlakke heffing en effecten COVID) ontstaat er grotere knelpunten op het wegennet. Inwoners in Flevoland kunnen zich moeilijk verplaatsen in de ochtendspits richting Amsterdam.

2. *Welke verstedelijkingslocaties en -aantallen kunnen in het ABA-gebied tot ontwikkeling worden gebracht terwijl de wegbereikbaarheid op acceptabel niveau blijft?*

In 2030 kan het verkeer in beide spitsen nog afgewikkeld worden, maar zijn er wel grote knelpunten. Bij de groei opgave van 2040 kan het verkeer niet meer afgewikkeld worden zonder aanvullende (beleids)maatregelen. Met toepassing van beleid II blijft het verkeerssysteem in 2040 functioneren, maar blijven zware knelpunten bestaan (zoals grote knelpunten op de A1) en deze worden groter met extra woningbouw.

Het is op basis van dit onderzoek niet te zeggen bij welke aantallen het verkeer nog goed afgewikkeld kan worden. Dit onderzoek laat wel zien onder welke voorwaarden er extra gebouwd kan worden.

Voorwaarden

Een belangrijke voorwaarde voor extra woningbouw is het creëren van extra werkgelegenheid in Flevoland in het algemeen en Almere in het bijzonder. Daarnaast moet er actief ingezet worden op beleidsmaatregelen en moeten er goede alternatieven komen met maatregelen voor het openbaar vervoer en de fiets. Voor het autoverkeer is het belangrijk dat de hoofddaders voldoende capaciteit hebben, hierbij zijn de verbredingen van de A6 en A27 belangrijk. Echter, grootschalige infrastructurele maatregelen tussen Almere en Amsterdam zijn ongewenst, omdat het autoverkeer dan of in Amsterdam of in Almere verder vast komt te staan.

Bij grootschalige uitbreiding van woningbouw is er vooral gekeken naar de gebieden Pampus, Oosterwold en Warande.

Pampus heeft een grote relatie met Almere-Stad en overige wijken binnen Almere en daarnaast ook met de regio Amsterdam. Het gebied ligt zeer ongunstig voor een auto ontsluiting. Allereerst wordt de Ring van Almere zwaar tot overbelast en daarnaast komt het autoverkeer in de file voor de knelpunten op de A6 en A1. Voor Pampus is het daarom nog belangrijker dat er een goede OV-ontsluiting richting Almere en Amsterdam komt en zeer goede fietsverbindingen naar Almere en zo mogelijk ook richting Amsterdam. Voor de uitbreiding is daarom een metro op de IJmeerverbinding belangrijk. Zonder deze metro is voor de korte termijn aanvullend OV nodig. Hiervoor wordt een verdiepend onderzoek uitgevoerd.

Warande ligt verder van Amsterdam en het gebied heeft dan ook naast Amsterdam belangrijke relaties met Almere, Lelystad, de rest van Flevoland en richting Utrecht. Voor de relaties met Almere en Amsterdam is het belangrijk dat de A6 verbreed wordt en voor de richting Utrecht is de verbreding van de A27 belangrijk. Voor de overige relaties vanuit Warande zijn er minder grote knelpunten op het hoofdwegenet. Daarnaast is het vooral belangrijk dat er een goede aansluiting vanuit Warande komt op de treinverbinding naar Almere/Amsterdam (met voldoende capaciteit) en naar de werkgebieden in Almere en Lelystad. Voor deze relaties zijn ook de fietsverbindingen belangrijk.

Oosterwold ligt voor het autoverkeer gunstig, omdat het aan de rand van de stad Almere ligt en het is mogelijk om veel richtingen op te rijden. Maar zonder verbreding van de A27 is er geen goede autoverbinding naar Het Gooi, richting Utrecht en richting Amersfoort. De overige verbindingen naar Flevoland en specifiek Almere en Lelystad hebben minder congestie in de spitsrichtingen. Net als bij Pampus en Warande moeten er goede OV-verbindingen komen naar het station in Almere en de werkgebieden (er is een grote relatie met Almere Stad). Daarnaast moet verder onderzocht worden of er betere OV-verbindingen gemaakt kunnen worden naar Het Gooi, richting Utrecht en richting Amersfoort.

3. *Welk deel van de geïdentificeerde wegnelpunten is het gevolg van (versnelde) woningbouw in Almere en andere locaties in Flevoland? Wat is het oplossend vermogen van het reeds geïnventariseerde pakket aan no-regret maatregelen (zie daarvoor het MIRT Onderzoek ABA) op de knelpunten, respectievelijk bij het gehele programma en in het geval van de versnelling van bepaalde locaties? Idem, van mogelijke, uit dit onderzoek naar voren komende maatregelen of nieuwe maatregelen?*

Zonder versnelde woningbouw zijn er al grote knelpunten op het wegennet. Op de knelpunten komt het autoverkeer vanuit verschillende gebieden.

Daarnaast valt uit de selected link analyses op dat autoverkeer uit Almere (en Pampus) en vanuit de richting Lelystad (Warande) een belangrijke rol speelt in de knelpunten op de A6 en A1. Het autoverkeer uit Oosterwold (in gemeente Almere en Zeewolde) en Lelystad (waaronder Warande) speelt een belangrijke rol in de knelpunten op de A27.

Uit het onderzoek blijkt dat het onderzochte pakket aan infrastructuurmaatregelen in combinatie met beleidsmaatregelen een positief effect hebben op de verkeersafwikkeling. De no-regret maatregel van herinrichting van de parallelbaan en de hoofdrijbaan op A6 bij Almere-Poort zorgt ervoor dat in combinatie met vlakke heffing & COVID-effecten (thuiswerken) in 2030 het knelpunt bij Almere-Poort oplost. Ook de andere onderzochte maatregelen werken zeer positief.

Bij aanpak van de kruispunten en de toerit op de aanliggende aansluitingen van de A1 krijgen deze kruispunten meer capaciteit om het autoverkeer af te wikkelen en is er geen terugslag van verkeer op de afrit naar de A1. Een andere kansrijke maatregel is het verbreden van de A1 naar 6 versmalde rijstroken tussen aansluiting Muiden en knooppunt Muiderberg. Bij aansluiting Muiden kan het autoverkeer beter afgewikkeld worden (en sluipt het verkeer niet of minder via het onderliggend wegennet naar de A6) en ook kan het verkeer vanaf de A9 beter de A1 oprijden.

Tenslotte zijn er nog enkele maatregelen voorgesteld op het onderliggend wegennet (vooral op de Ring Almere) die naar verwachting bijdragen aan een betere verkeersafwikkeling. Deze maatregelen zijn niet nader onderzocht (zie bijlage 7).

4. *In het bereikbaarheidsonderzoek als onderdeel van het MIRT-onderzoek ABA is aangegeven bij welke aantallen extra woningen/arbeidsplaatsen in de MRA en ABA de wegnelpunten optreden en waar de kantelpunten liggen. Welke (creatieve) infrastructurele ingrepen op het HWN/OWN kunnen oplossingen bieden om de wegnelpunten terug te brengen tot een acceptabel niveau, dan wel de kantelpunten uit te stellen? Denk aan: maximaal benutten, bijvoorbeeld met dynamische snelheden, herontwerp van rijstroken/weefvakken, flexibele (doelgroep)stroken. Zijn er (creatieve) maatregelen mogelijk op netwerkniveau zoals bijvoorbeeld het sturen op afwikkeling A27 en A6? Hierbij dient de samenhang met het MTB te worden gezocht.*

In de vorige onderzoeksvragen is al ingegaan op de mogelijke maatregelen. Voor het goed benutten van de infrastructuur is het belangrijk dat de A27 verbreed wordt. Hierdoor heeft het autoverkeer uit Almere (en ontwikkellocaties) een keuze om via de A6 of via de A27 te rijden naar delen van het Gooi en richting knooppunt Eemnes.

In de dynamische verkeerssimulaties blijven in alle scenario's (met uitzondering van het klimaatscenario) knelpunten in verkeersafwikkeling en reistijd bestaan (volgens toetsingskader), ondanks het treffen van maatregelen. Daarom is er geen duidelijke uitspraak te doen over waar de kantelpunten liggen in relatie tot het aantal woningen. In de studie is wel aangegeven in welke mate knelpunten verschuiven bij bepaalde scenario's. Zo zien we dat in 2030 met beleid (vlakke heffing en COVID-effecten) in combinatie met maatregelen een duidelijk

positief effect te bereiken is in de verkeersafwikkeling op het wegennet. Maar voor 2040 zijn er nog meer (beleids)maatregelen (en investeringen) nodig om enige kwaliteit aan de bereikbaarheid te geven, zie ook hoofdstuk 7.2.

5. *Welke beleidsmatige keuzes kunnen oplossingen bieden om de wegnelpunten terug te brengen tot een acceptabel niveau, dan wel de kantelpunten uit te stellen? Denk aan: andere fasering/spreiding van woningbouwlocaties in ABA-gebied, rekeningrijden, extra werkgeversafspraken over thuiswerken en andere (gedrags)maatregelen, gericht op spreiding. En geef het afzonderlijke effect aan van deze beleidsmatige keuzes. Hierbij dient de samenhang met het MTB te worden gezocht.*

Gezien de doorlooptijd en de omvang van de problematiek zijn er geen afzonderlijke beleidsmaatregelen onderzocht. Er is wel gerekend met al opgestelde beleidspakketten (zie bijlage 5). Duidelijk is dat bij woningbouwprogramma's na 2030 en/of versnellingen voor 2030 aanvullende beleidsmaatregelen (en investeringen) nodig zijn. Bovendien is een deel van de beleidsmaatregelen afhankelijk van de grootte en locaties van de ontwikkelingen, zie onderzoeksvraag 2.

Bij het versnellen van woningbouw is het belangrijk om na te gaan welke extra infrastructuur naar voren gehaald kan worden. Voor Pampus is o.a. de metro op de IJmeerverbinding belangrijk en voor Oosterwold 1 en 2 is o.a. de verbreding van de A27 belangrijk. Daarnaast moet er zo veel mogelijk aangesloten worden bij de plannen van het Rijk (vlakke heffing) en de beleidsplannen van de gemeenten/provincie.

0.5. Aanbevelingen voor nader onderzoek

Enkele aanbevelingen vanuit dit onderzoek:

- Nadere uitwerking van de maatregelen voor onderliggende kruispunten op A1 (Muiden, Naarden, Naarden-Vesting, Blaricum en Hilversum Noord) en voor de knelpunten op de Ring Almere na 2040 en voor oostelijke kruispunt van aansluiting A6 oostelijke aansluiting Almere Stad.
- Nadere (ontwerp) uitwerking van een oplossing op de A1 vanaf Muiden richting knooppunt Muiderberg met 6 versmalde rijstroken. Hierbij is het vanuit de verkeersstromen logisch om vanaf aansluiting Muiden een bijkomende rijstrook op de A1 te maken (i.p.v. invoegen).
- Verdiepend onderzoek uitvoeren naar de OV-ontsluiting van Pampus (reeds in gang gezet).

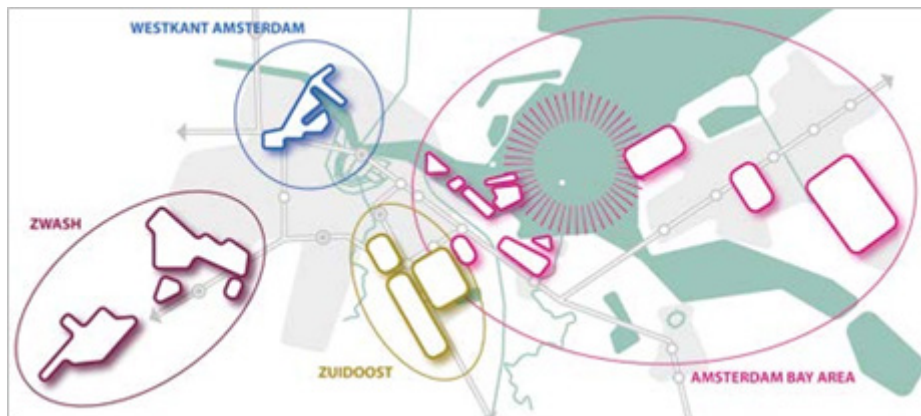
1. Inleiding

1.1. Aanleiding onderzoek wegnelpunten

1.1.1. De opgave van Amsterdam Bay Area

De Oostflank van de Metropoolregio Amsterdam (MRA) levert een belangrijke bijdrage aan de woningbouwopgave van de MRA (zie Figuur 1 voor de ontwikkelgebieden). In 2020 is onder de vlag van Samen Bouwen aan Bereikbaarheid (SBaB) en in gezamenlijkheid met het Handelingsperspectief Oostflank MRA een MIRT (Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport) Onderzoek gestart naar Amsterdam Bay Area (ABA). Het MIRT-onderzoek ABA kent een integraal karakter en onderzoekt verschillende thema's zoals economie, duurzaamheid, natuur en ecologie. Uit de hoofdconclusies van het MIRT-onderzoek ABA komen kansrijke oplossingsrichtingen naar voren voor de knelpunten in het openbaar vervoer bij verdere groei van de mobiliteit en als gevolg van de grootschalige gebiedsontwikkelingen, waaronder ABA. De onderzochte oplossingsrichtingen voor openbaar vervoer bieden echter geen of onvoldoende oplossing voor de knelpunten op het wegennet.

Figuur 1 Ontwikkelgebieden binnen de MRA, bron Goudappel



1.1.2. Verdiepingsonderzoek wegnelpunten

In het onderzoek Amsterdam Bay Area - Bereikbaarheid is met behulp van een statisch verkeersmodel ook een studie gedaan naar wegnelpunten en zijn er gevoeligheidsanalyses uitgevoerd met het statisch verkeersmodel VENOM o.a. rond uitbreiden A1/A6, aanleggen IJmeerweg en mobiliteitstransitie in de MRA. Conclusie is dat de onderzochte maatregelen de knelpunten op de weg niet oplossen of in onvoldoende mate terugdringen. Dit komt vooral door de grote pendelstroom tussen Flevoland en de regio Amsterdam. Er is sprake van latente vraag waardoor de vrijgekomen ruimte weer opgevuld wordt met nieuwe autoritten¹.

Om beter zicht te krijgen op de wegnelpunten en mogelijke oplossingsrichtingen is er daarom behoefte aan een verdiepend onderzoek (voortbouwend op het MIRT Onderzoek) over de wegnelpunten op het schaalniveau van het gebied (Flevoland/Almere/Het Gooi) op A1, A6 en A27 en het OWN. Er is behoefte aan verdiepend inzicht in het ontstaan en de uitstralingseffecten van de wegnelpunten (mede als gevolg van mogelijke versnelling van woningbouw) als aan verdiepend inzicht in mogelijke oplossingen. Om deze knelpunten en de effecten van de oplossingen inzichtelijk te maken, is een mesoscopisch dynamisch verkeersmodel (zie paragraaf 2.2) gebouwd met behulp van het verkeerssoftwarepakket Aimsun.

1.2. Relatie met andere (bereikbaarheids)onderzoeken

1.2.1. MIRT-onderzoek bereikbaarheid Amsterdam Bay Area

In 2020 is voor het MIRT-onderzoek een brede set aan bereikbaarheidsoplossingen verkend om na te gaan welk verkeers- en vervoerssysteem op welke manier bijdraagt aan een optimale en duurzame ontsluiting van Amsterdam Bay Area, mede gelet op de grote ruimtelijke ontwikkelingen die in dit gebied plaatsvinden². Tevens is onderzocht welke fasering daarbij mogelijk is. Hierbij is gebruik gemaakt van het verkeersmodel VENOM. Op basis van het onderzoek is een aantal oplossingen afgevalen, o.a. een lightrail om de Baai (te lange reistijd).

¹ O.a. door verschuiving van routes door verkeer, verschuiving van het verkeer van restdag naar spitsperiode en door nieuwe autoritten.

² Mobiliteitsonderzoek Amsterdam Bay Area, Goudappel & Royal HaskoningDHV, 2020

Daarnaast zijn in 2021 een drietal ontwikkelingsstrategieën onderzocht en er is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Op basis van dat onderzoek is een aantal oplossingen nader onderzocht om de bereikbaarheids- en mobiliteitsopgave verder uit te diepen¹.

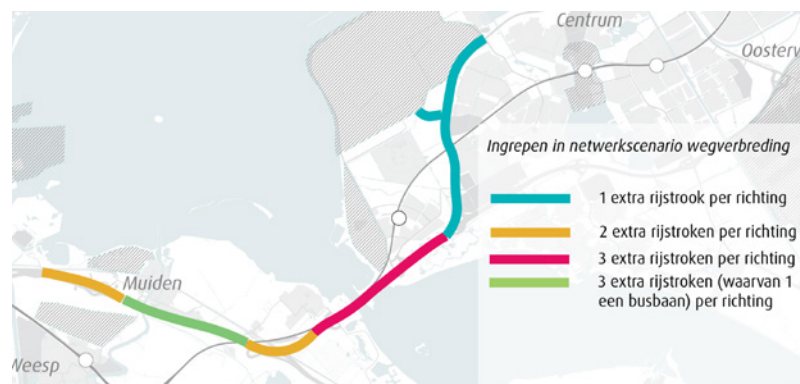
Het betreffen de volgende ontwikkelstrategieën:

1. **IJmeermetro:** een metro over de IJmeerverbinding, die aansluit op het Amsterdamse metronetwerk en een IJmeerfietsverbinding.
2. **IJmeerweg,** inclusief IJmeermetro en IJmeerfietsverbinding. IJmeerweg is een wegverbinding over de IJmeerverbinding met 2x2 rijstroken voor 100 km/u.
3. **4-sporen Hollandse Brug** (investeringen in het hoofdspoor en/of A1/A6): de brug over het IJmeer/Gooimeer, voor auto, trein, fiets en langzaam verkeer tussen Flevoland en Noord-Holland uitbreiden met tweesporen van Almere Oostvaarders tot Diemen-Zuid.

Tevens zijn als gevoeligheidsanalyses het effect van COVID, Mobiliteitstransitie, verbreding A1/A6 (zie Figuur 2) en meer arbeidsplaatsen in Almere onderzocht.

¹ Amsterdam Bay Area, bereikbaarheid, Goudappel & Royal HaskoningDHV, 2021

Figuur 2 Onderzochte wegverbreding A1 en A6 in het bereikbaarheidsonderzoek 2021 (Goudappel & Royal HaskoningDHV)



Bereikbaarheidsopgave uit MIRT-onderzoek ABA

De Amsterdam Bay Area is het gebied rond het IJmeer waar een grote ruimtelijke ontwikkeling plaatsvindt. Deze ontwikkeling heeft impact op de bereikbaarheid van de regio als er geen ingrepen in de infrastructuur worden gedaan. Ook is een goede bereikbaarheid randvoorwaardelijk om de ruimtelijke ambities te kunnen behalen. In het bereikbaarheidsonderzoek zijn de volgende opgaven gesteld:

- **Bij 25.000 extra huishoudens in 2030 t.o.v. 2020 ontstaan de eerste bereikbaarheidsknelpunten**
Bij het toevoegen van 25.000 huishoudens in Almere kan het OV-systeem de reizigers nog verwerken. Het wegsysteem is al wel zwaar belast met een vertraging van 13 minuten tussen Almere Pampus en Amsterdam Zuid. Hiermee is de reistijd 50% langer dan in een situatie zonder file. De Intercity Almere - Amsterdam Zuid is hier ook een knelpunt omdat hier reizigers voor langer dan 15 minuten moeten staan.
- **Bij 35.000 extra huishoudens in 2040 t.o.v. 2020 staat het wegsysteem vast, maar passen reizigers nog net in de trein**
Bij 35.000 huishoudens in Almere begint de trein nog voller te raken: nog meer reizigers in de Intercity zullen moeten staan tussen Almere en Amsterdam. De vertraging op de weg is hier opgelopen tot 18 minuten. Om een OV-systeem van voldoende kwaliteit te kunnen bieden (passend bij de gebiedsontwikkeling) wil je vanaf dit punt een OV-maatregel gereed hebben (metro en/of hoofdspoor)
- **Vanaf 52.000 extra huishoudens in Almere (na 2040) t.o.v. 2020 is het weg- en OV-netwerk overbelast**
Waar het OV eerst een alternatief was om Flevoland uit te komen, kan dit vanaf 52.000 extra huishoudens niet meer. Dit komt omdat de treinen vol zijn: reizigers uit Almere moeten tot Amsterdam staan in de Sprinters en kunnen vaak niet meer in de overvolle Intercity's waardoor ze op de volgende trein moeten wachten. De auto ziet hiernaast nog zwaardere vertragingen als er wordt doorgebouwd tot 80.000 huishoudens in Almere.

Conclusies uit het bereikbaarheidsonderzoek

Op hoofdlijnen komen de volgende conclusies m.b.t. bereikbaarheid uit het onderzoek:

1. De IJmeerverbinding draagt fors bij aan de doelen: het leidt tot een betere OV-bereikbaarheid van Almere, IJburg, en andere delen van Amsterdam. Het hoofdspoor en andere delen op het BTM-netwerk worden ontlast. Problemen op de weg worden niet opgelost: er is maar weinig uitwisseling tussen de modaliteiten. Vrijgekomen ruimte op de weg wordt weer gelijk opgevuld door nieuwe autoritten (latente vraag vanuit o.a. Het Gooi en Flevoland).
2. De IJmeerweg laat enigszins gunstige bereikbaarheidseffecten zien voor Almere, maar pakt voor andere gebieden ongunstig uit.
3. Investeren in het hoofdspoor verbetert de bereikbaarheid via het spoor. Echter, de bereikbaarheid over het spoor vanuit Het Gooi neemt af. Spoorknelpunten worden verlicht, maar lossen niet helemaal op. Het BTM-netwerk wordt niet verlicht.

Verbreiding van de A1 en A6 zorgt voor een verlichting van de problemen op de A1 en A6, maar verplaatst het probleem o.a. naar de Ring Amsterdam. Deze grootschalige wegverbreding zal plaatselijk leiden tot een verlichting van knelpunten op de weg, maar lost het probleem niet op. De bereikbaarheid van Almere verbetert. De verbreiding is echter niet voldoende om het fileknelpunt op de A1 (bij het aquaduct bij Muiden) op te lossen: de ruimte op de weg wordt gebruikt door een groot aantal nieuwe autoritten (latente vraag). Ook zijn er netwerkeffecten: de wegnelpunten op de A10-Noord en op de A9 worden zwaarder.

1.2.2. Multimodaal Toekomstbeeld MRA 2040 (MTB)

Naast het bereikbaarheidsonderzoek voor ABA is in 2021 ook het Multimodale Toekomstbeeld MRA 2040 (MTB) opgeleverd door Samen Bouwen aan Bereikbaarheid. In het MTB zijn de opgave en urgentie van knelpunten voor alle netwerken in de MRA inzichtelijk gemaakt en zijn een zestal principes benoemd om sturing te geven aan deze opgave. Een uitwerking hiervan is het afremmen en spreiden van mobiliteitsgroei door een mobiliteitstransitie met forse beleidsmaatregelen. In deze studie is met een van de beleidspakketten (beleid II) een dynamische doorrekening gemaakt (zie hoofdstuk 4).

1.2.3. Overige onderzoeken

Buiten ABA loopt een aantal onderzoeken die relevant zijn voor deze studie. Het gaat dan met name om het Handelingsperspectief Almere 2.0, de Stuurgroep Markermeer/IJmeer en de verstedelijkingsstrategie MRA. Daarnaast is er een raakvlak met de MIRT-Verkenning A27 en met de verbreding van de A6 tussen Almere Oostvaarders en Lelystad (A6 Lelystad).

Op basis van de MIRT-besluiten is er een Plan van Aanpak Amsterdam Bay Area 2021 opgesteld. Deze is recent vastgesteld door de ambtelijke opdrachtgevers (directeurenoverleg SBAB en Oostflank). Dit jaar zal via drie werksporen worden gewerkt aan de afronding van het MIRT-onderzoek. Deze studie gaat primair in op spoor 1 (ontwikkelstrategie 2020-2050) en daarnaast spoor 2 (no-regret pakket 2022-2030).

1.3. Nader onderzoek naar wegnelpunten met dynamisch verkeersmodel nodig

1.3.1. Beter inzicht nodig in bereikbaarheidsknelpunten wegverkeer

Een van de adviezen uit het bereikbaarheidsonderzoek is het beter zicht krijgen op vertragingen van het wegverkeer door het uitvoeren van een dynamische doorrekening. Binnen het bereikbaarheidsonderzoek zijn de autoreistijden bepaald op basis van het statische verkeersmodel. In werkelijkheid kunnen de vertragingen hoger uitpakken, omdat het statische verkeersmodel slechts grofmazig rekening houdt met terugslag ten gevolge van filevorming. Het advies is om in een volgende fase ook dynamische doorrekeningen uit te voeren met betrekking tot de autoreistijden, om zo (nog) beter zicht te krijgen in de autoreistijden ten gevolge van de ruimtelijke ontwikkelingen en ontwikkelstrategieën. Het betreft hier onder andere het in beeld brengen van de effecten van woningbouw.

1.3.2. Recente ontwikkelingen

Actualiteit woningbouwopgave

In het kader van de Nationale Woon- en Bouwagenda werken Rijk, provincies en gemeenten samen aan het realiseren van een toegankelijk, betaalbaar woonlandschap van goede kwaliteit. Als eerste stap in het traject om te komen tot afspraken tussen Rijk en regio over de bijdrage van Flevoland aan het landelijke woningbouwtekort heeft provincie Flevoland, in nauwe afstemming met de gemeenten in Flevoland, geïnventariseerd hoeveel woningen er in de periode 2022 tot en met 2030 gebouwd worden. In het kader hiervan heeft provincie Flevoland een 'bod' gedaan aan het Rijk van 39.600 beoogde woningen in de provincie Flevoland in de periode 2022-2030¹. Het betreft o.a. bouw van extra woningen in Oosterwold aan de oostzijde van gemeente Almere (in gemeente Almere en Zeewolde) en Warande aan de zuidkant van gemeente Lelystad. Deze extra woningen zijn nog niet opgenomen in de Polycentrische scenario's (zie hoofdstuk 2). In deze studie is daarom een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd waarin deze plannen zijn meegenomen.

Wegenprojecten

In vervolg op het bereikbaarheidsonderzoek uit 2021, wordt ook in dit onderzoek uitgegaan van een verbreding van de A6 tussen Almere en Lelystad en een verbreding van de A27 tussen knooppunt Eemnes en aansluiting Zeewolde.

¹ Besluitenlijst 7 juni 2022, Provinciale Staten, provincie Flevoland

1.3.3. Onderzoeksvragen

Deze verdiepingsstudie moet antwoord geven op de volgende onderzoeksvragen:

4. Waar ontstaan bij de beide spitsperiodes de wegnelpunten, waarom ontstaan ze en wat zijn de gevolgen voor HWN en OWN, bij het volledige programma van ABA- en bij versnellen van woningbouw?²
5. Welke verstedelijkingslocaties en -aantallen kunnen in het ABA-gebied tot ontwikkeling worden gebracht terwijl de wegbereikbaarheid op acceptabel niveau blijft? In het Directeurenoverleg Amsterdam Bay Area en het Directeurenoverleg Samen Bouwen aan Bereikbaarheid is van Rijkszijde gevraagd om in ieder geval verdichting Almere Centrum³, Lelystad Warande en Oosterwold (in gemeente Almere en Zeewolde) mee te nemen en op effecten te onderzoeken.
6. Welk deel van de geïdentificeerde wegnelpunten is het gevolg van (versnelde) woningbouw in Almere en andere locaties in Flevoland? Wat is het oplossend vermogen van het reeds geïnventariseerde pakket aan no-regret maatregelen³ (zie daarvoor het MIRT-onderzoek ABA) op de knelpunten, respectievelijk bij het gehele programma en in het geval van de versnelling van bepaalde locaties? Idem, van mogelijke, uit dit onderzoek naar voren komende maatregelen of nieuwe combinaties van maatregelen?
7. In het bereikbaarheidsonderzoek als onderdeel van het MIRT-onderzoek ABA is aangegeven bij welke aantallen extra woningen/arbeitsplaatsen in MRA en ABA de wegnelpunten optreden en waar de kantelpunten liggen. Welke (creatieve) infrastructurele ingrepen op het HWN/OWN kunnen oplossingen bieden om de wegnelpunten terug te brengen tot een acceptabel niveau, dan wel kantelpunten uitstellen? Denk aan: maximaal benutten, bijvoorbeeld met dynamische snelheden, herontwerp van rijstroken/weefvakken, flexibele (doelgroep)stroken. Zijn er (creatieve) maatregelen mogelijk op netwerkniveau zoals bijvoorbeeld het sturen op afwikkeling A27 en A6? Hierbij dient de samenhang met het MTB te

² Volgens laatste inzichten juli 2022 zijn er plannen voor extra woningbouw in Warande en Oosterwold (1 en 2 in gemeente Almere en Zeewolde). Voor Almere Centrum zijn naast de plannen in Poly geen extra woningen voorzien.

³ Het betreft de herinrichting van de parallelbaan en hoofdrijbaan bij aansluiting Almere-Poort.

worden gezocht.

8. Welke beleidsmatige keuzes kunnen oplossingen bieden om de wegknelpunten terug te brengen tot een acceptabel niveau, dan wel de kantelpunten uit te stellen? Denk aan: andere fasering/spreiding van woningbouwlocaties in ABA-gebied, rekeningrijden, extra werkgeversafspraken over thuiswerken en andere (gedrags)maatregelen, gericht op spreiding. En geef het afzonderlijke effect aan van deze beleidsmatige keuzes. Hierbij dient de samenhang met het MTB te worden gezocht.

De analyses gaan over 2030 en 2040, maar er moet ook een beeld komen bij volledige ontwikkeling ABA (2050). Verder wordt gevraagd, op basis van verdiepend inzicht in de wegknelpunten, ook inzicht in mogelijke, aanvullende maatregelen op verschillende niveaus (aanvullend op de no regret maatregelen t.a.v. bereikbaarheid die reeds zijn geïnventariseerd).

1.3.4. Projectorganisatie

In deze studie is samengewerkt met een kernteam en een begeleidingsgroep. Zie bijlage 1 voor de samenstelling van het kernteam en de begeleidingsgroep.



2. Uitgangspunten

2.1. VENOM en scenario's

Voor het verkeersonderzoek is gebruik gemaakt van de prognoses en toekomstige verkeersvraag uit het regionale verkeersmodel VENOM 2018.

2.1.1. Scenario's

Het dynamisch verkeersmodel is gebaseerd op de mobiliteitsscenario's die zijn opgesteld in de vorige fase van het MIRT-onderzoek in 2021. Hierbij gebruiken we de volgende scenario's om wegknelpunten in beeld te brengen:

- Poly 2030 (20K woningen): dit is het polycentrisch verstedelijkingsscenario zoals opgesteld door regionale Amsterdamse partijen. Deze variant is gebruikt in het Multimodaal Toekomstbeeld MRA. Deze variant bevat geen IJmeerverbinding. Deze variant bevat een groei van ca. 20.000 huishoudens in Almere t.o.v. 2020.
- Poly 2040 (35K woningen): dit is het polycentrisch verstedelijkingsscenario van zichtjaar 2040. Deze variant is gebruikt in het MIRT-onderzoek ABA en in het Multimodaal Toekomstbeeld MRA 2040. Deze variant bevat een IJmeerverbinding met metro.
- Poly 2050 (80K woningen): ruimtelijke vulling voor het zichtjaar 2050. Deze variant is opgesteld voor de Multimodaal Toekomstbeeld MRA 2040 en gebruikt in het MIRT-Onderzoek ABA. Deze variant bevat een IJmeerverbinding met metro. Dit scenario is alleen voor de avondspits inclusief beleid doorgerekend (zie hoofdstuk 4).

De sociaaleconomische gegevens (SEGs) van Poly, en de toedeling van huishoudens (woningen) en arbeidsplaatsen sluiten aan bij het door Rijk en regio gekozen verstedelijkingsconcept 2020-2050, waarbij de ontwikkeling van woon- en werklocaties (inclusief voorzieningen) zoveel mogelijk via binnenstedelijke verdichting in gemengde milieus en geconcentreerd rond OV-knooppunten zal worden gerealiseerd. Op basis van deze scenario's voeren we naast het in beeld brengen van knelpunten, gevoeligheidsanalyses voor bijvoorbeeld toepassen van beleidsmatige keuzes (o.b.v. MTB), woningbouw en infrastructurele maatregelen.

2.1.2. Huishoudens en arbeidsplaatsen

De omvang van het aantal woningen en arbeidsplaatsen bij de scenario's zijn weergegeven in bijlage 2. De huishoudens en arbeidsplaatsen in de verschillende scenario's zijn uitgesplitst naar deelgebieden conform het MIRT-onderzoek ABA.

2.1.3. Netwerk

Het netwerk in VENOM en de beleidsinstellingen uit VENOM dienen ook als uitgangspunt voor het dynamisch model. Zie bijlage 3 voor een toelichting hierop. In het netwerk van VENOM zijn de verbredingen opgenomen van de A6 tussen Almere en Lelystad naar 2x3 rijstroken en van de A27 tussen knooppunt Eemnes en aansluiting Zeewolde naar 2x3 rijstroken¹.

2.1.4. Opmerkingen bij gebruik VENOM

Bij het gebruik van VENOM is een aantal kanttekeningen te benoemen, die doorwerken in het dynamische verkeersmodel. Het betreft:

- Lagere autoverkeersproductie Almere: intensiteiten en knelpunten in VENOM (Poly 2030) zijn vergeleken met intensiteiten uit het verkeersmodel van gemeente Almere (VKM Almere 2030). Hieruit volgt dat de verkeersvraag op de spoorwegonderdoorgangen op de Ring lager zijn in VENOM dan in het VKM Almere. Om deze reden wordt een gevoeligheidsanalyse in het dynamisch verkeersmodel uitgevoerd met een hogere intensiteit van het autoverkeer op de Ring. Zie hoofdstuk 4.
- In VENOM is een foutje gevonden in het netwerk. De A27 was op een wegvak niet verbreed (bij aansluiting Eemnes, richting zuiden). Voor deze studie hebben we de fout aangepast in VENOM en de modellen opnieuw toegedeeld. De wijzigingen in verkeersstromen van het gemotoriseerde verkeer hebben vooral een lokaal effect in Het Gooi en op de N301/N305. Op de A6 zijn de verschillen nihil.

¹ Tussen knooppunt Eemnes en aansluiting Eemnes is er sprake van 2x4 (3 doorgaande rijstroken en een weefstrook)

- In juli 2022 is er nog een fout geconstateerd in de oorspronkelijke VENOM-berekeningen van de Poly-scenario's. In de sociaaleconomische gegevens van de modellen zijn de inkomens overschat en daarmee de verplaatsingen te hoog. Uit berekeningen van Goudappel blijkt dat het aantal verplaatsingen van het wegverkeer op de A1 maximaal 5% afwijkt op etmaalbasis voor het wegverkeer. Deze afwijking zal naar verwachting niet leiden tot andere conclusies in dit rapport.

2.2. Dynamisch verkeersmodel

Om de wegnelpunten en de effecten van de oplossingen inzichtelijk te maken, is een mesoscopisch dynamisch verkeersmodel gebouwd met behulp van het verkeerssoftwarepakket Aimsun. Een mesoscopisch dynamisch verkeersmodel is een aanbod gestuurd verkeersmodel en laat voor een groot gebied de verkeersstromen van het auto- en vrachtverkeer in de tijd zien. Hierbij wordt de routekeuze beïnvloed door optredende knelpunten, zoals files en wachtrijen voor kruispunten. Het model laat de filelocaties en fileopbouw in de spitsperiodes zien. Door het hogere detailniveau dan een statisch model² wordt een meer accurate beschrijving van de reis- en verliestijden van de voertuigen onder wisselende verkeersomstandigheden. Zie bijlage 4 voor een nadere toelichting van het dynamisch verkeersmodel dat is toegepast.

2.2.1. Netwerk

Voor het netwerk in het mesoscopisch dynamisch verkeersmodel hebben we gebruik gemaakt van het mesoscopisch dynamisch verkeersmodel A6/Floriade 2030 aangevuld met het netwerk uit het dynamisch verkeersmodel van de N201 en het statisch verkeersmodel VENOM (zie Figuur 3).

² Een statisch model richt zich op het beschrijven van (prognoses van) verplaatsingen en verkeer voor auto's en evt. andere modaliteiten. Doormiddel van een toedeling wordt een bepaalde verkeersvraag naar het netwerk (intensiteiten en snelheden) vertaald en geeft zo een beeld van de verkeersintensiteiten en de verkeersafwikkeling afwikkeling.

In het dynamische verkeersmodel zijn daarnaast de volgende infrastructurele projecten opgenomen:

- A6 Almere – Lelystad 2x3
- A27 Knooppunt Eemnes – Aansluiting Zeewolde 2x3
 - Incl. no-regret aansluiting Eemnes
 - Incl. verbreding knooppunt Eemnes tot de verbindingsboog A1 Amersfoort

De grootte van het wegnennetwerk in het verkeersmodel (studiegebied) maakt het mogelijk de verkeerskundige netwerkeffecten van de ontwikkelingen in Almere en de effecten op de routes naar Amsterdam en richting Het Gooi (knelpunten) goed in beeld te brengen. De routes hebben voldoende lengte om de reistijden te kunnen berekenen. Ook voor het doorrekenen van maatregelen biedt de grootte van het wegnennetwerk voldoende mogelijkheden.

Figuur 3 Wegennet dynamisch model, studie wegnelpunten ABA



2.2.2. Dynamisch verkeersmodel voor prognosejaren 2030, 2040 en 2050

Meestal wordt eerst een recent basisjaar gemaakt om te toetsen of het statisch verkeersmodel de verkeersstromen van het gemotoriseerde verkeer voldoende nauwkeurig weergeeft en het dynamisch verkeersmodel de juiste instellingen hanteert voor een representatieve weergave van het verkeersbeeld op straat.

Voor een basisjaar is vaak informatie aanwezig in de vorm van tellingen en filebeelden. Het gebruikte verkeersmodel VENOM beschikt niet over een recent basisjaar, het basisjaar in VENOM is 2014. Regionaal is na 2014 de infrastructuur op de A6 bij Almere en de A1 richting Amsterdam grootschalig aangepast (verbreed). Voor dit verdiepend onderzoek is vanwege de krappe planning het niet mogelijk om eerst een recent basisjaar op te stellen. Er is daarom niet op een recent basisjaar gekalibreerd. Voor dit onderzoek is direct een mesoscopisch dynamisch verkeersmodel gemaakt voor 2030 en 2040 voor het studiegebied Amsterdam Bay Area (zie paragraaf 2.2.1.).

Voor deze studie is een betrouwbaar dynamisch verkeersmodel 2030 gemaakt door:

- gebruik te maken van het dynamische netwerk en kenmerken van het mesoscopisch verkeersmodel A6-Almere 2030. Dit verkeersmodel is getoetst voor het basisjaar na verbreding A6 (samen met gemeente Almere en Rijkswaterstaat Midden-Nederland) en toegepast voor de studie Floriade 2023 en de A6;
- gebruik te maken van een deel van het getoetste dynamisch verkeersmodel N201, waarin de A1, A27 en A9 zijn opgenomen;
- gebruik te maken van de verkeersvraag van het gemotoriseerde verkeer uit het verkeersmodel VENOM. Dit verkeersmodel is al getoetst en toegepast in de regio (zie paragraaf 2.2.1.);
- de verkeersstromen 2030 uit het verkeersmodel VENOM voor beide spitsen te vergelijken met de beschikbare lokale/regionale verkeersmodellen; N201, Almere, BEL (Blaricum, Eemnes en Laren), Hilversum en Amsterdam. De verkeersstromen van het gemotoriseerde verkeer in 2030 zijn vergeleken op de hoofdwegen en met name rondom de snelweg aansluitingen;

- het toetsen van de resultaten met het kernteam en begeleidingsteam ABA, waarin veel lokale kennis aanwezig is.

Op basis van dit verkeersmodel 2030 zijn er ook betrouwbare dynamische verkeersmodellen voor 2040 en 2050 gemaakt.

Voor het prognosejaar 2030 is het verkeersmodel Poly 2030 als basis gehanteerd. Dit verkeersmodel is ook in de vorige bereikbaarheidsstudie in het kader van ABA gebruikt. Voor het prognosejaar 2040 is het verkeersmodel Poly 2040 toegepast, zie paragraaf 2.1.1. Als gevoeligheidsanalyse is ook het prognosejaar 2050 inclusief beleid in beeld gebracht en zijn voor 2030 en 2040 extra scenario's wat betreft woningbouw en beleidsuitgangspunten doorgerekend. Voor meer informatie over de bouw van het dynamisch model en de kalibratie en validatie ervan, zie bijlage 4.

2.3. Afweegkader

De kwantitatieve bereikbaarheidseffecten op het wegennet bepalen we middels resultaten uit het dynamische verkeersmodel en aan de hand van een afweegkader. In dit afweegkader zijn verschillende indicatoren opgenomen op basis waarvan we bepalen of er een (ernstig) knelpunt aanwezig is, zie Tabel 1. Deze knelpunten zijn in beeld gebracht voor de verschillende te onderzoeken planjaren en scenario's. Een nadere toelichting op de indicatoren is weergegeven in onderstaande paragraaf. Wanneer er sprake is van een vastlopend verkeersmodel (grid-lock¹) dan geven we dit aan als een vastloper en is het niet mogelijk om alle indicatoren in beeld te brengen.

Tabel 1 Afweegkader voor bepalen wegnelpunten ABA

Indicator	Geen knelpunt	Knelpunt	Ernstig knelpunt
Reistijd (t.o.v. freeflow)	< 1,5	1,5-2	> 2
Fileduur HWN	Snelheid gelijk of hoger dan 50 km/u	Snelheid < 50km/uur voor 15 – 120 minuten	Snelheid < 50 km/uur voor meer dan 2 uur
Fileduur OWN	Snelheid gelijk of hoger dan 50% t.o.v. wettelijke snelheidslimiet	Snelheidsafname >50% t.o.v. wettelijke snelheidslimiet en voor 15-120 minuten	Snelheidsafname >50% t.o.v. wettelijke snelheidslimiet en voor meer dan 2 uur

¹ Als het erg druk wordt in een verkeerssimulatie is er een kans dat er een zogenaamde grid-lock ontstaat. Een grid-lock is een vorm van verkeerscongestie waarbij doorlopende rijen voertuigen een heel netwerk van kruisende straten (of weefvakken) blokkeren, waardoor het verkeer in alle richtingen volledig tot stilstand komt.

2.3.1. Toelichting indicatoren

De indicatoren zoals beschreven in Tabel 1 zijn hieronder nader toegelicht.

Reistijd

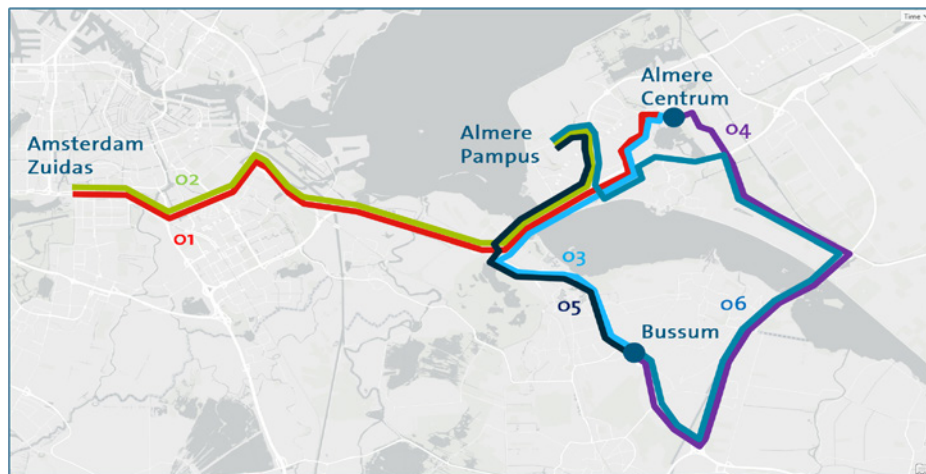
Voor 9 reistijdtrajecten bepalen we de reistijd voor beide spitsen in twee richtingen. Deze reistijd wordt vergeleken met de reistijd zonder oponthoud (freeflow) op de betreffende relaties. De reistijd op een bepaalde relatie wordt als knelpunt bestempeld indien de reistijd 1,5-2 maal langer is dan de vrije reistijd. Het is een ernstig knelpunt wanneer de reistijd oploopt tot meer dan 2 maal de vrije reistijd.¹ Indien het verkeersmodel vastloopt, kan de reistijd niet bepaald worden (vastloper).

De volgende routes zijn geanalyseerd (zie Figuur 4 en Figuur 5):

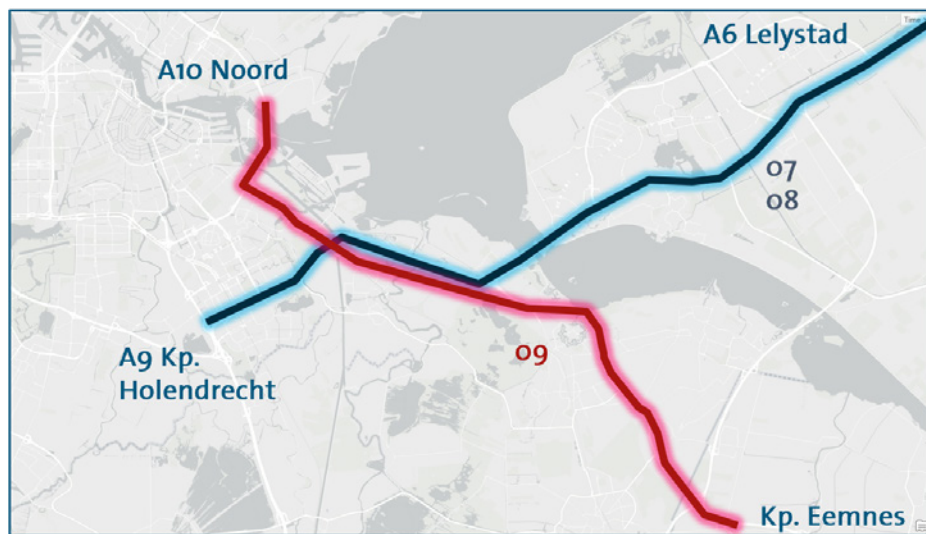
- **01_Almere Centrum – Amsterdam Zuidas**
- **02_Almere Pampus – Amsterdam Zuidas**
- **03_Almere Centrum – Bussum (via A6)**
- **04_Almere Centrum – Bussum (via A27)**
- **05_Almere Pampus – Bussum (via A6)**
- **06_Almere Pampus – Bussum (via A27)**
- **07_A6 Lelystad – A9 KP. Holendrecht via Hoofdrijbaan**
- **08_A6 Lelystad – A9 KP. Holendrecht via Wisselbaan**
- **09_A10 Noord – KP. Eemnes**

¹ Conform reistijdfactor op NoMo-trajecten uit de Nota Mobiliteit/SVIR, als indicator voor de bereikbaarheid.

Figuur 4 Reistijdtrajecten 01 t/m 06



Figuur 5 Reistijdtrajecten 07 t/m 09



Fileknelpunten

De fileknelpunten zijn bepaald op basis van de snelheidsreductieplots¹ (op het drukste moment) en de fileduur op het gehele netwerk (voor de volledige ochtend- en avondperiode). In het afweegkader nemen we de fileduur mee om de fileknelpunten inzichtelijk te maken.² Hierbij maken we onderscheid in het hoofdwegennetwerk (HWN) en het onderliggend wegennet (OWN):

- HWN: er is sprake van een knelpunt op het HWN wanneer de snelheid onder de 50 km/u voor een duur van 15 – 120 minuten. Er is sprake van een ernstig knelpunt op het HWN wanneer de snelheid onder de 50 km/u komt voor een duur van meer dan 120 minuten.
- OWN: er is sprake van een knelpunt op het OWN wanneer de snelheidsafname meer dan 50% is van de geldende snelheidslimiet voor een duur van 15 – 120 minuten. Er is sprake van een ernstig knelpunt op het HWN wanneer diezelfde snelheidsafname meer dan 120 minuten duurt.

¹ Met de snelheidsreductie plots wordt de afname in snelheid op de wegvakken inzichtelijk gemaakt. Het filebeeld wordt gepresenteerd in de vorm van plots met relatieve snelheden (de werkelijke snelheid van het verkeer ten opzichte van de maximaal toegestane snelheid).

² Zoals reeds toegepast in het mesoscopisch dynamisch verkeersmodel van de N201 en A6/ Floriade 2030.

3. Wegknelpunten 2030 en 2040 Poly

Met het dynamisch verkeersmodel zijn de referentiesituaties Poly 2030 en Poly 2040 doorerekend. Het verkeersmodel geeft inzicht in wegknelpunten, herkomsten en bestemmingen-relaties vanuit ontwikkellocaties en het aandeel autoverkeer vanuit de ontwikkellocaties bij de benoemde knelpunten. Resultaten hiervan zijn hierna toegelicht.

3.1. Wegknelpunten ochtendspits 2030 en 2040 Poly

In Figuur 6 zijn de knelpunten weergegeven die optreden in de ochtendspits in het scenario Poly 2030. De belangrijkste knelpunten die hieruit volgen zijn:

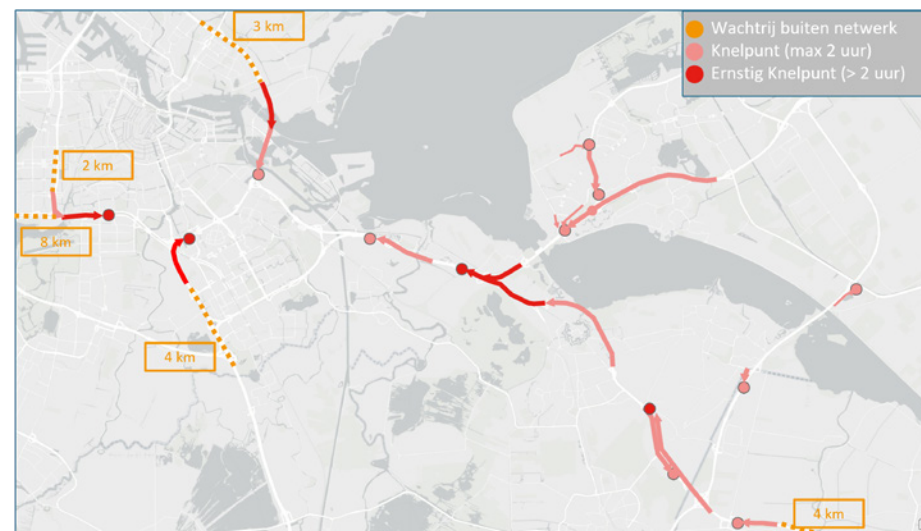
Locatie	Kiem/oorzaak
A1 Knooppunt Muiderberg-Muiden	Weefvak + versmalling van 6 naar 5 rijstroken ter hoogte van verzorgingsplaats.
A1 Aansl. Blaricum (toerit ri. Hilversum)	Overbelasting toerit richting Kp. Eemnes
A1 uitvoeger knooppunt Eemnes ri. A27	Weefvak + versmalling van 4 naar 3 rijstroken
A1 invoeger op A1 vanuit kp. Eemnes ri. Amsterdam	Weefbewegingen
A1 Aansluiting Baarn ri. aansluiting Soest	Weefbewegingen naar de aansluiting Soest
A6 Almere-Amsterdam (bij Hogering en op hoofdrijbaan)	Bij de verbinding naar de wisselstrook
A6 Almere-Amsterdam	Bij de versmalling parallelbaan van 3 naar 2 rijstroken bij aansluiting Almere-Poort.
A6 Aansluiting Almere-Poort	Het knelpunt is de versmalling van de parallelbaan van 3 naar 2 rijstroken in de aansluiting Almere-Poort
A10 Noord	Weefbewegingen voor Kp. Watergraafsmeer
A10 Zuid-Oost	Weefvak Kp. Amstel Amsterdam Overamstel
A27 Aansluiting Huizen	Overbelasting toerit

In Figuur 7 zijn de wegknelpunten weergegeven die optreden in de ochtendspits in Poly 2040. Hierop zijn dezelfde knelpunten te zien als in Poly 2030, alleen de knelpunten worden groter. Aanvullend op 2030 zijn er knelpunten bij de ontsluiting van Pampus, A1 weefvak Muiden tot knooppunt Diemen richting Amsterdam, op de A27 bij Zeewolde en op A10-ZuidWest. Daarnaast is er in 2030 en 2040 ook autoverkeer dat het netwerk niet op kan komen (zie wachtrij buiten netwerk), o.a. bij de A10.

Figuur 6 Knelpunten Poly 2030 ochtendspits. [Klik hier voor een filmpje met het verloop van de knelpunten, beschikbaar tot 31-12-2022.](#)



Figuur 7 Knelpunten Poly 2040 ochtendspits. [Klik hier voor een filmpje met het verloop van de knelpunten, beschikbaar tot 31-12-2022.](#)



3.2. Wegknelpunten avondspits 2030 en 2040 Poly

In Figuur 8 zijn de knelpunten weergegeven die optreden in de avondspits in het scenario Poly 2030. De belangrijkste knelpunten die hieruit volgen zijn:

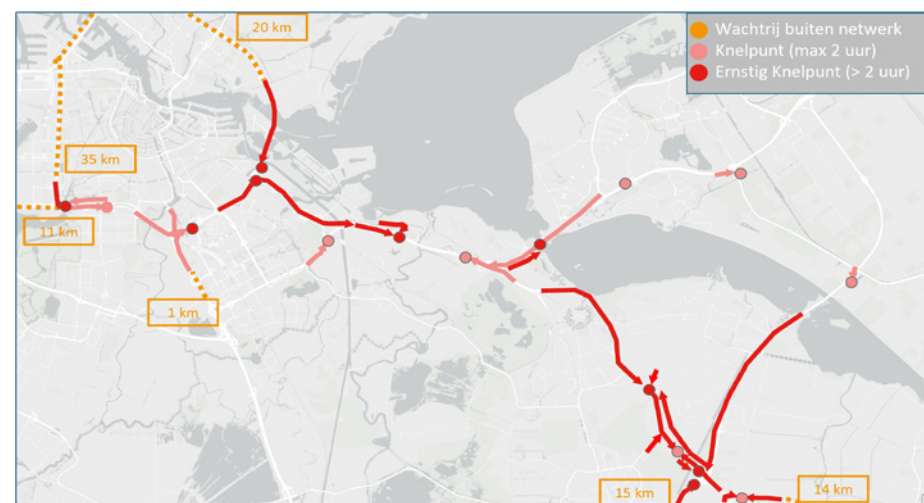
Locatie	Kiem/oorzaak
A1 t.h.v. aansluiting Muiden	- Weefvak i.c.m. versmalling 6 -> 5 rijstroken (richting oosten) - Overbelasting invoeger vanuit Muiden richting Kp. Muiderberg
A1 knooppunt Muiderberg	Versmalling op A1 van 6 -> 5 rijstroken richting Amsterdam
A1 Aansluiting Blaricum	Overbelasting toerit richting Kp. Eemnes
A1 Uitvoeger kp Eemnes ri. A27	Weefvak + versmalling van 4 naar 3 rijstroken
A1 invoeger op A1 vanuit kp. Eemnes ri. Amsterdam	Weefbewegingen
A1 parallelbaan Soest-kp. Eemnes	Weefbewegingen naar de aansluiting Soest
A1 toerit Soest richting oosten	Weefbewegingen naar de aansluiting Soest
A6 Aansluiting Almere Stad	Afrit vanuit ri. Amsterdam
A9 bij wisselbaan	Verbindingen naar de wisselbaan
A10 Noord	Weefbewegingen voor Kp. Watergraafsmeer
A10 Zuid-Oost	Weefvak Kp. Amstel -> Amsterdam Overamstel
A27 aansluiting Zeewolde	Invoeger richting zuiden
A27 bij knooppunt Eemnes	Splitsing hoofdrijbaan en parallelrijbaan vanuit zuiden

In Figuur 9 zijn de knelpunten in de avondspits in Poly 2040 weergegeven, net voordat het netwerk vastloopt. In de avondspits in 2040 wordt het dusdanig druk dat het systeem vastloopt. Daarom zijn knelpunten in beeld gebracht net voor de vastloper. Aanvullend op Poly 2030 nemen de knelpunten toe op de A1 t.h.v. Muiderberg, A1 t.h.v. Het Gooi, aansluiting A6 bij Muiderberg (a.g.v. sluipverkeer door knelpunt bij Muiderberg), A10 Noord, A10 West en A27. Ook in de avondspits is er autoverkeer dat het netwerk niet kan op komen (zie wachtrij buiten netwerk). In Poly 2030 is dat het geval op de A10, A2 en op de A1 en A27 bij knooppunt Eemnes. In Poly 2040 loopt het systeem vast en is er meer autoverkeer buiten het netwerk op de A1, A10 en A27.

Figuur 8 Knelpunten Poly 2030 avondspits. [Klik hier voor een filmpje met het verloop van de knelpunten, beschikbaar tot 31-12-2022.](#)



Figuur 9 Knelpunten Poly 2040 avondspits, net voor vastloper. [Klik hier voor een filmpje met het verloop van de knelpunten, beschikbaar tot 31-12-2022.](#)



3.3. H/B-relaties vanuit ontwikkellocaties

3.3.1. Inleiding

Het effect van de ontwikkellocaties op de wegknoelpunten is inzichtelijk gemaakt met behulp van enkele selected links van het gemotoriseerde verkeer in het scenario Poly 2040 (ochtendspitsuur en avondspitsuur opgeteld; 2 uur samen). De ontwikkellocatie Warande zit niet in het dynamisch model. Voor dit gebied nemen we als indicatie alle relaties van/naar de A6 (nabij Lelystad). De relaties over de selected links zijn vertaald naar verschillende deelgebieden in het verkeersmodel (en met een cirkel de externe randen van het model), zie Figuur 10. De bevindingen zijn weergegeven in paragraaf 3.3.2.

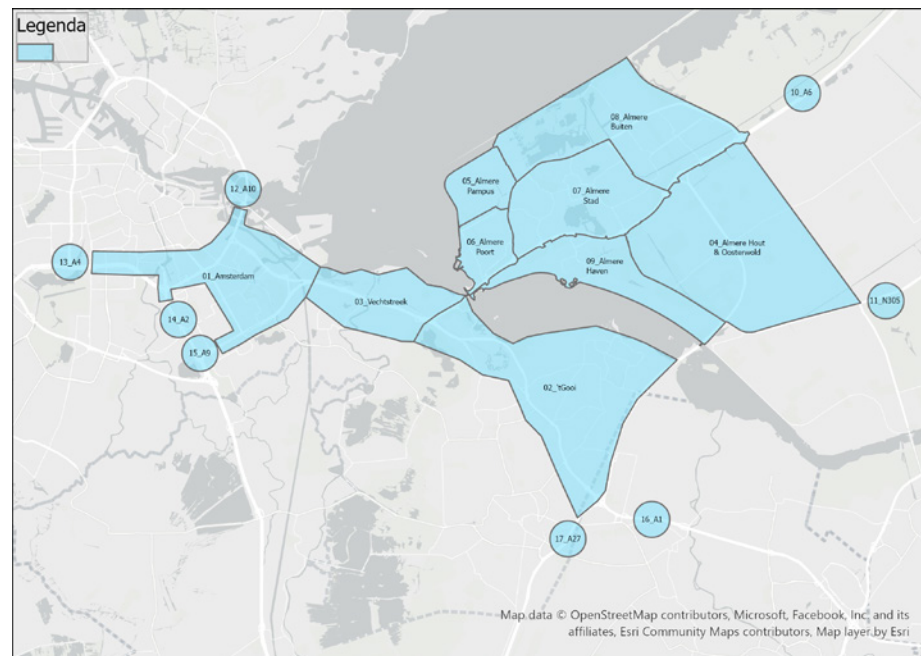
Daarnaast zijn voor 2040 Poly met dezelfde gebiedsindeling herkomst-bestemmingsrelaties van het gemotoriseerde verkeer gemaakt voor de etmaalperiode. Met deze kaartbeelden wordt inzicht gegeven in de belangrijkste herkomsten en bestemmingen voor de ontwikkellocaties. Deze relaties geven ook inzicht op welke relaties OV en fiets kansrijk zijn. De bevindingen zijn weergegeven in paragraaf 3.3.3.

3.3.2. Aandeel gemotoriseerd verkeer vanuit ontwikkellocaties op wegknoelpunten

In deze paragraaf is bij drie knelpunten op het hoofdwegennet vanuit Almere/de rest van Flevoland nader onderzoek gedaan naar de herkomsten en bestemmingen in 2040:

- A1 nabij Muiden
- A6 op Hollandse Brug
- A27 op Stichtse Brug

Figuur 10 Deelgebieden voor analyses



A1 nabij Muiden

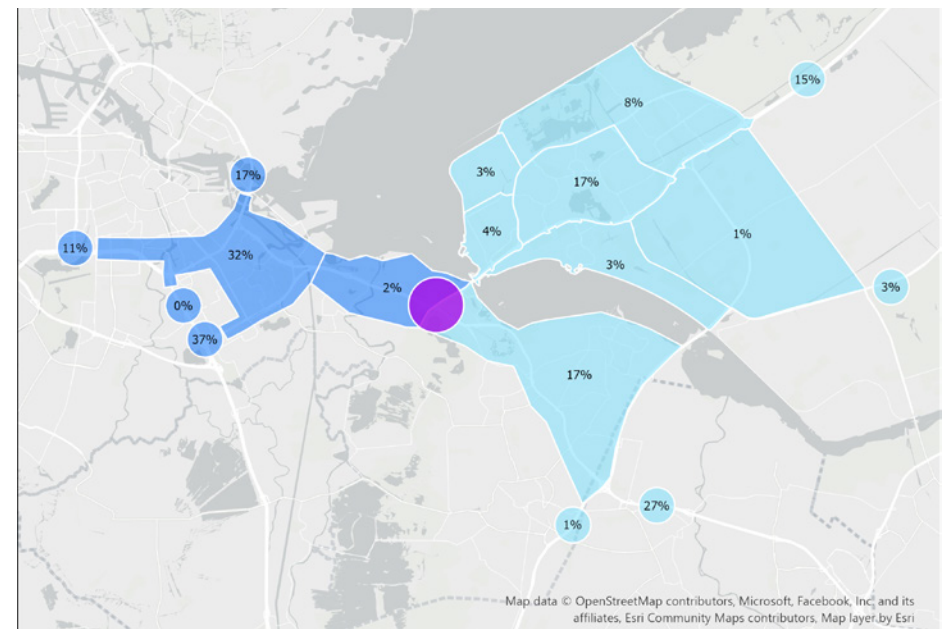
Een groot knelpunt op het hoofdwegennet ligt op de A1 nabij Muiden, waar de rijbaan van 2x6 naar 2x5 rijstroken is versmald. In Figuur 11 staat het aandeel van de herkomsten en bestemmingen in beide spitsuren weergegeven van het gemotoriseerd verkeer dat de A1 ter hoogte van Muiden passeert. Met paars is de locatie aangegeven van de doorsnede van de selected link.

De herkomsten en bestemmingen aan de zijde van Amsterdam zijn verdeeld over de verschillende windrichtingen, maar het grootste deel heeft een relatie met A9 (ca. 37%) en Amsterdam (ca. 32%). Op de A10 Noordoost komt ca. 17% en op A10 Zuid-west ca. 11%.

Richting Flevoland en Amersfoort vallen vooral de volgende relaties op: ca. 45% van de herkomsten en bestemmingen komen vanaf de A1 en ca. 55% vanaf de A6. Bij de A1 vallen vooral de relaties richting Amersfoort (ca. 27%) en Het Gooi (ca. 17%) op. Bij de A6 vallen vooral de relaties op met Almere Stad (ca. 17%), Almere Buiten (ca. 8%) en A6/Lelystad (ca. 15%).

Van de twee uitbreidingslocaties in Almere heeft Pampus een groter aandeel op de A1 dan Oosterwold (Almere en Zeewolde). Om een beeld te geven heeft Pampus ongeveer 390 verplaatsingen per 1.000 woningen in beide spitsen van/naar de A1 en Oosterwold 240 verplaatsingen per 1.000 woningen naar/naar de A1.

Figuur 11 Herkomsten en bestemmingen o.b.v. Selected link A1 bij Muiden (de doorsnede van de selected link is aangegeven met een paarse cirkel)



A6 op Hollandse Brug

Een ander groot knelpunt voor Almere/de rest van Flevoland is de A6. Enerzijds doordat op de parallelbaan de capaciteit van 3 naar 2 rijstroken gaat in de aansluiting Almere-Poort en anderzijds kan het autoverkeer moeizaam op de wisselbaan komen met als gevolg terugslag van autoverkeer op hoofdrijbaan en op de Ring van Almere. In Figuur 12 is een selected link weergegeven op de brug op de A6 (locatie is paars gekleurd).

Van het autoverkeer op de A6 bij de Hollandse Brug heeft ca. 71% een relatie met Almere. De belangrijkste herkomsten en bestemmingen zijn Almere Stad (ca. 34%), Almere Buiten (ca. 14%), Almere Poort (ca. 9%) en Pampus (ca. 7%). Daarnaast is er nog een belangrijke relatie met de A6/Lelystad (ca. 25%).

Op de parallelbaan (ter hoogte van de versmalling) rijdt ca. 48% van het autoverkeer met een relatie met het gebied Almere Stad. Daarnaast zijn belangrijke relaties met Almere Buiten (ca. 12%), Pampus (ca. 9%) en A6/Lelystad (ca. 15%). Richting Amsterdam verdeelt het autoverkeer zich sterk.

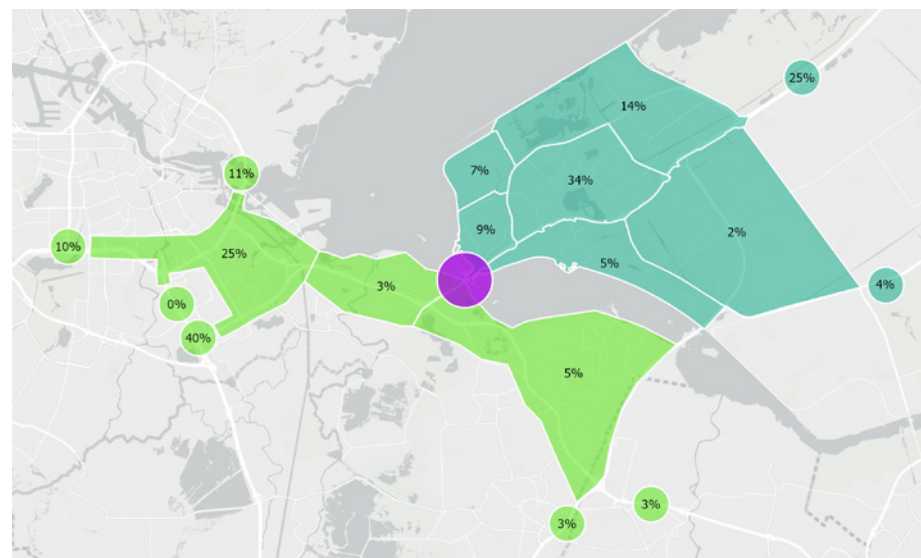
Het autoverkeer op de wisselbaan heeft vooral een relatie met Almere Stad (ca. 30%), Almere Buiten (ca. 22%) en A6/Lelystad (ca. 35%). Dit verkeer gaat naar de A9 en de gebieden in Amsterdam aan de A9. Tenslotte heeft het autoverkeer op de hoofdrijbaan vooral een relatie met Almere Buiten (ca. 24%) en A6/Lelystad (ca. 63%). Dit verkeer verdeelt zich weer in de richting Amsterdam.

A27 op Stichtse Brug

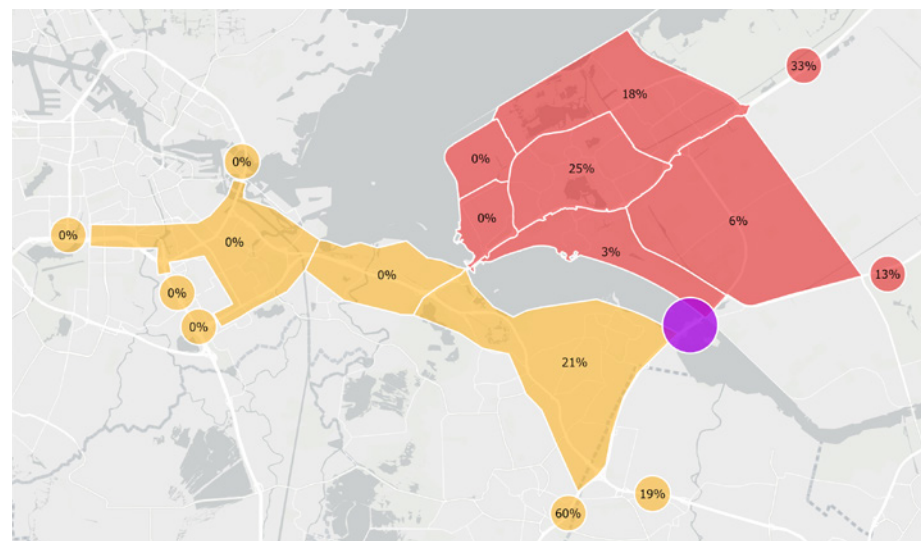
Tot slot rijdt er veel gemotoriseerd verkeer via de A27, waarbij op de A27 sprake is van lichte congestie (A27 is in deze studie uitgevoerd met 2x3 rijstroken). In Figuur 13 is een selected link weergegeven op de brug op de A27 (locatie is paars gekleurd).

Het autoverkeer heeft vooral een relatie met A6/Lelystad (ca. 33%), Almere Stad (ca. 25%), Almere Buiten (ca. 18%), N305 (ca. 13%) en Oosterwold (ca. 6%). Aan de andere zijde van de brug heeft het autoverkeer een relatie met A27 ri. Utrecht (ca. 60%), Het Gooi (ca. 21%) en A1 ri. Amersfoort (ca. 19%). Autoverkeer van en naar het ontwikkelgebied Pampus rijdt nauwelijks over de Stichtse Brug.

Figuur 12 Herkomsten en bestemmingen o.b.v. Selected link A6 bij Hollandsebrug (de doorsnede van de selected link is aangegeven met een paarse cirkel)



Figuur 13 Herkomsten en bestemmingen o.b.v. Selected link A27 Stichtsebrug (de doorsnede van de selected link is aangegeven met een paarse cirkel)

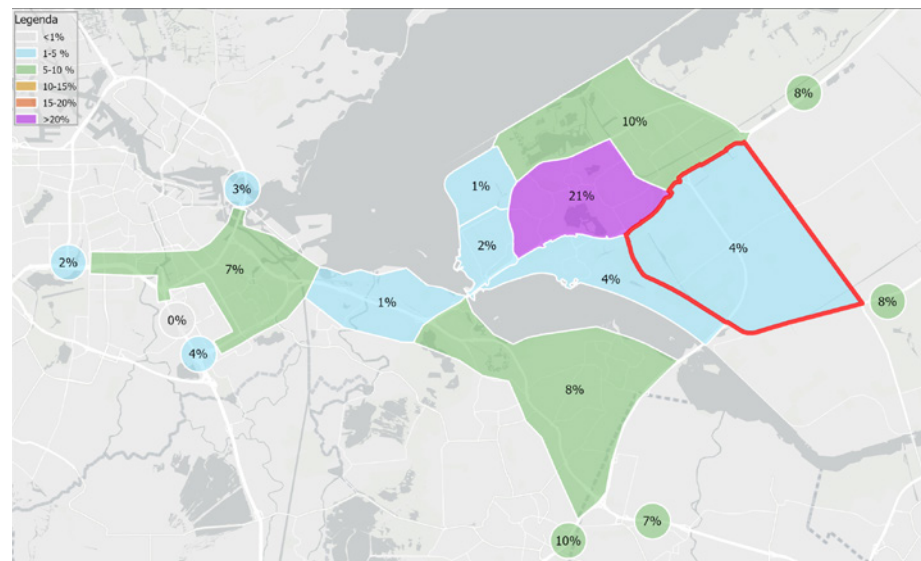


Voor de volgende locaties zijn de herkomsten-bestemmingenrelaties voor gemotoriseerd verkeer voor een etmaal weergegeven in 2040:

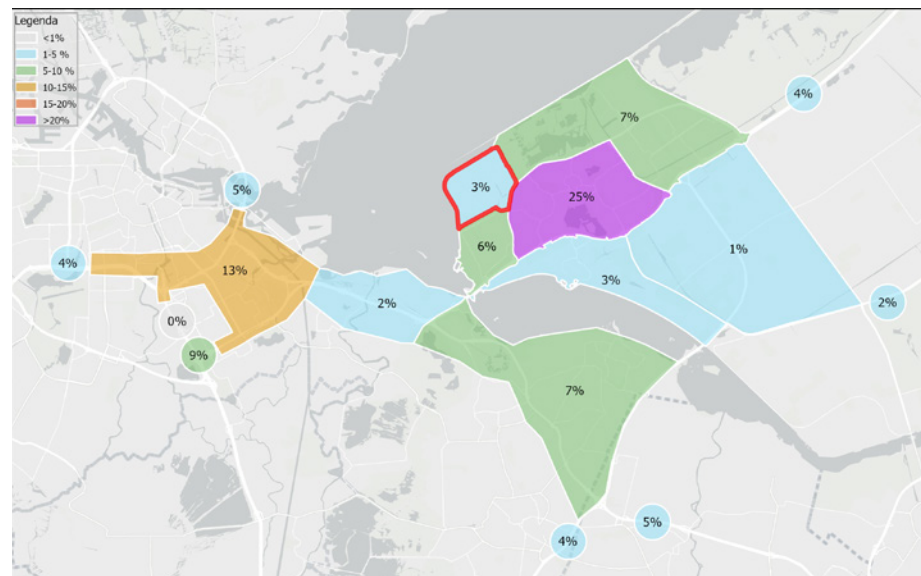
- ## Oosterwold

Pampus

Figuur 14 Aandeel Herkomsten en bestemmingen van Oosterwold (rood omkaderd)



Figuur 15 Aandeel Herkomsten en bestemmingen van Pampus (rood omkaderd)



Almere Stad (excl. noordelijk deel)

In Figuur 16 zijn de herkomsten en bestemmingen weergegeven van het gebied Almere Stad, exclusief het noordelijk deel van Almere Stad (rood omkaderd). Almere Stad heeft ook een belangrijke relatie voor het gemotoriseerde verkeer met de gebieden in Almere (ca. 52%) en vooral met Almere Buiten (ca. 15%) en binnen het gebied Almere Stad (ca. 19%). Daarnaast heeft Almere Stad een grote relatie met Amsterdam en verder (ca. 22%). Dit verkeer zal vooral via de A6/A1 rijden. Andere grote relaties zijn er nog voorbij knooppunt Eemnes (ca. 11%). Dit verkeer zal vooral via de A6 rijden, maar kan ook kiezen voor A27. En tenslotte is er nog een belangrijke relatie met A6/Lelystad (ca. 6%).

A6/Lelystad

In Figuur 17 zijn de herkomsten en bestemming weergegeven van het externe gebied A6 (rood omkaderd). Het verkeer op de A6 bij Lelystad heeft een belangrijke relatie met Almere (ca. 31%). De relatie met Amsterdam en verder is ook duidelijk aanwezig (ca. 37%). Opvallend is daarnaast de belangrijke relatie met de gebieden richting Utrecht (ca. 22%). Dit verkeer rijdt vooral via de A27.

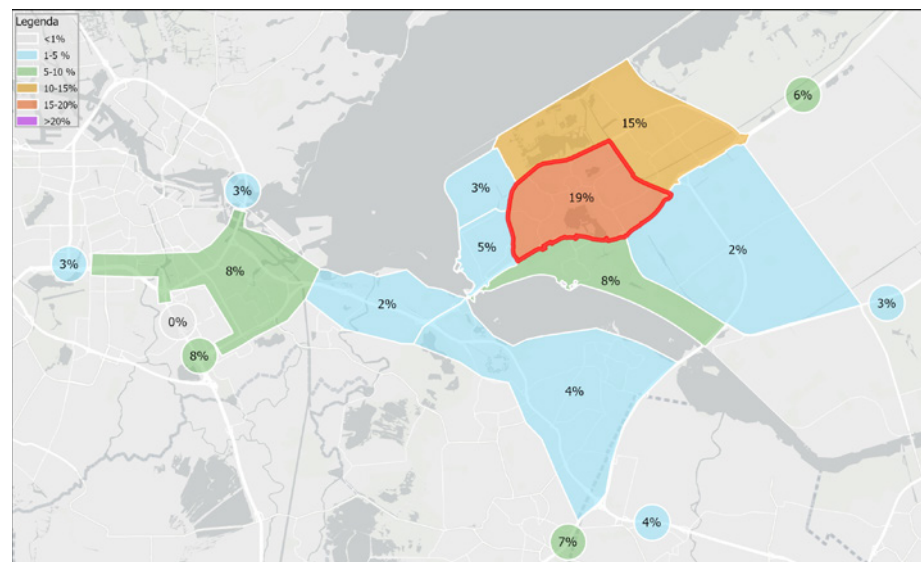
Betekenis voor openbaar vervoer en fiets

Voor het openbaar vervoer zijn vooral de volgende verbindingen belangrijk:

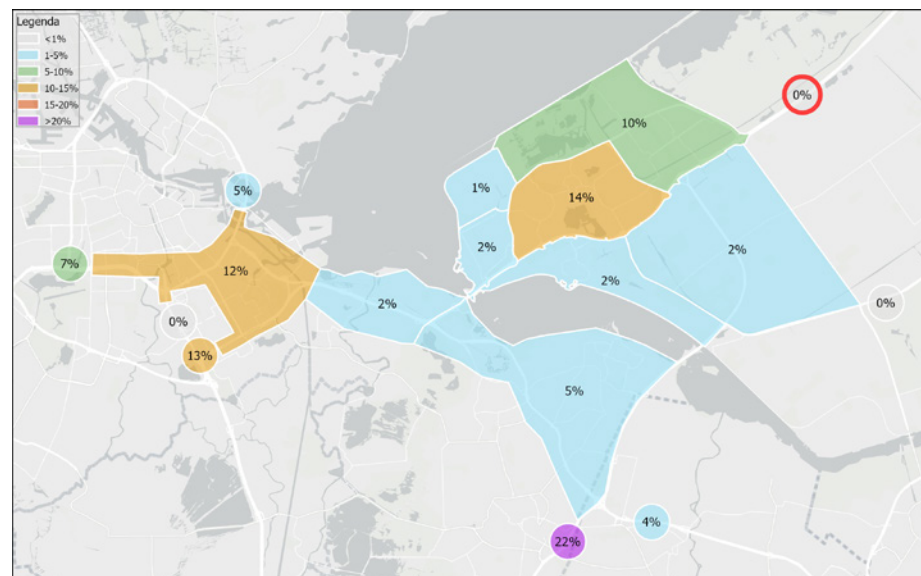
- De verbinding tussen woon- en werkgebieden in Almere en Amsterdam.
- Voor Oosterveld zijn de verbindingen naar Lelystad, Het Gooi, richting Zeewolde/Nijkerk, richting Amersfoort en richting Utrecht belangrijk. Ook zijn er belangrijke verbindingen met Almere centrum en de werkgebieden van Almere.
- Vanuit de richting Lelystad (o.a. Warande) zijn de relaties met Amsterdam, Almere en richting Utrecht belangrijk.

Voor het fietsverkeer zijn de netwerken in Lelystad en Almere tussen de woonwijken en werkgebieden en naar de stations belangrijk. Van de genoemde belangrijke relaties bij het openbaar vervoer kan de fiets ook een belangrijke rol spelen. Voor de fiets gaat het om afstanden tot ca. 7,5 kilometer, voor de e-bike tot ca. 15 kilometer en voor de speed-pedelec om afstanden tot ca. 30 kilometer.

Figuur 16 Aandeel herkomsten en bestemmingen van Almere Stad (rood omkaderd)



Figuur 17 Aandeel herkomsten en bestemmingen van A6/ Lelystad (rood omkaderd)



4. Beleidsscenario's/ gevoeligheidsanalyses

4.1. Inleiding

In de referentiescenario's (Poly 2030 en Poly 2040) zijn geen beleidspakketten toegepast en er zijn geen infrastructurele maatregelen opgenomen (uitgezonderd de verbreding van de A6 tussen Almere-Oostvaarders en Lelystad en de A27 tussen aansluiting Zeewolde en knooppunt Eemnes). Echter, vraagt de groei van gemotoriseerd verkeer in de MRA - en specifiek voor dit onderzoek ABA – om mobiliteitsbeleid. In het Multimodaal Toekomstbeeld (MTB) zijn verschillende sturingsprincipes opgenomen, waaronder het afremmen en spreiden van mobiliteitsgroei door een mobiliteitstransitie met forse beleidsmaatregelen.¹ Daarnaast heeft COVID-19 mogelijk blijvende effecten voor thuiswerken, wat doorwerkt in het aantal verplaatsingen. Op basis van o.a. het MTB en mogelijke effecten van COVID is een aantal gecombineerde beleidsscenario's opgesteld. Deze beleidsscenario's zijn in 5.2 beschreven.

Daarnaast is de omvang van de bouwlocaties inmiddels anders dan waarvan is uitgegaan in het MIRT-onderzoek en het MTB en wijken daarom ook af van de toegepaste woningbouw aantallen in de toegepaste scenario's Poly 2030 en Poly 2040 (zie hoofdstuk 2). Hiervoor zijn mogelijke woningbouwscenario's opgesteld/ aanvullende analyses gedaan wat de extra bouw op de verschillende locaties kan betekenen voor de knelpunten (zie hoofdstuk 3). Ten slotte is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd voor de knelpunten in Almere vanwege de lage verkeersvraag binnen Almere in het verkeersmodel VENOM, welke in zekere zin niet plausibel.

4.2. Beleidsscenario's, woningbouwscenario's en gevoeligheidsanalyses

Beleidsscenario's

Mogelijke beleidsscenario's om een mobiliteitstransitie te bewerkstelligen zijn de volgende (zie bijlage 5 voor aan nadere toelichting van deze scenario's):

- **Beleid 0:** Vlakke heffing (opgenomen in coalitieakkoord) & COVID: het betreft een scenario waarbij een gelijke afname van het aantal verplaatsingen over het gehele studiegebied wordt gehaald door het toepassen van een vlakke heffing (betalen naar gebruik variant 0) en effecten in het reisgedrag door COVID waaronder meer thuiswerken. Dit zijn realistische verwachtingen per 2030. Het betreft in totaal voor vlakke heffing en COVID om -10% van de verplaatsingen in de ochtendspits, -7% in de avondspits en -6% in de restdag.
- **Beleid I:** dit scenario volgt uit MTB en bevat naast het toepassen van een vlakke heffing, de Agenda Autoluw Amsterdam, lichte werkgeversaanpak en onderwijsaanpak, lage parkeernormen in metropolitaan en hoogstedelijk gebied, een vrachtwagenheffing, etc. Dit beleidsscenario is niet doorgerekend in deze studie, wel in MTB. Dit scenario lijkt qua reductie van autoverkeer op beleid II. In deze studie is het beleidsscenario met de grootste reductie (beleid II) doorgerekend.
- **Beleid II (MTB) & COVID:** dit scenario volgt uit MTB en bevat grotere ambities op het gebied van mobiliteitsbeleid. Het gaat o.a. om de agenda autoluw Amsterdam met maximale ambitie, betalen naar gebruik met spitsheffing op specifieke drukke wegdelen.
- **Klimaatscenario (-40% autoverplaatsingen, excl. COVID):** dit is het maximale beleidsscenario, passend bij de klimaatdoelen. Hierbij wordt uitgegaan van een algehele afname van het aantal verplaatsingen van 40% (daarboven is al rekening gehouden met een reductie van CO₂ als gevolg van elektrificatie van wagenpark). Aangenomen is dat effecten van COVID binnen die afname van 40% valt. Opgemerkt moet worden dat een reductie van 40% van het aantal verplaatsingen extreem hoog is.

¹ Multimodaal Toekomstbeeld MRA 2040, December 2021

Woningbouwscenario's

Voor de woningbouwscenario's is gerekend met versnelde woningbouw in Warande en Oosterwold 1 en 2 (in gemeente Almere en Zeewolde). In Poly 2030 met extra woningbouw gaat het om +5.000 woningen in Oosterwold 1 (in gemeente Almere) en circa 2.000 extra woningen in Warande. In Poly 2040 met extra woningbouw gaat het om de extra woningbouw die in 2030 wordt meegenomen + 15.000 woningen in Oosterwold 2 (in gemeente Zeewolde) en in Warande + circa 11.000 woningen extra (tot 16.000 woningen).

Deze berekeningen zijn uitgevoerd voor het scenario Poly 2040 ochtendspits met Beleid II & COVID. Voor Poly 2030 met vlakke heffing & COVID is op basis van expert judgement een uitspraak gedaan voor de ochtendspits. Voor de gemeente Almere is de ochtendspits maatgevend voor de knelpunten. Op de A6 is er dan flevorming bij Almere, terwijl autoverkeer richting Almere in de avondpits vaststaat op de A1.

In bijlage 5 zijn beide scenario's beschreven en is beschreven hoe we zijn omgegaan met de verkeersgeneratie per gebied. Uit de analyses blijkt o.a. dat niet alle autoritten in de ochtendspitsperiode worden gemaakt. Voor een deel zal het autoverkeer verplaatsen van de spits- naar de dalperiode en voor een deel zal het autoverkeer geen verplaatsingen meer kunnen maken vanwege de hoge congestie in de spitsperiode.

Gevoeligheidsanalyse knelpunten Almere

Vanwege de lagere verkeersproductie in Almere (VENOM Poly 2030 t.o.v. VKM Almere 2030)² is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd voor de ochtend- en avondspits met een hogere intensiteit van het autoverkeer binnen Almere voor Poly 2040 inclusief beleid (Beleid II & COVID). Het interne autoverkeer is dusdanig opgehoogd dat de intensiteiten op de Ring van Almere in beide verkeersmodellen vergelijkbaar zijn.

² Voor de verkeersmodellen zijn verschillende modeltechnieken toegepast, in VENOM is de zonering grover en is met minder telpunten het model getoetst/gekalibreerd. Hierdoor kunnen er verschillen optreden in intensiteiten tussen de verkeersmodellen.



4.3. Knelpunten beleidsscenario's

In onderstaande paragrafen zijn de knelpunten van de verschillende beleidsscenario's toegelicht ten opzichte van de referentiescenario's zonder beleid (Poly 2030 en Poly 2040). In bijlage 6 staat een overzicht van de knelpunten in de verschillende scenario's naast elkaar weergegeven voor de ochtend- en avondspits.

4.3.1. Knelpunten ochtendspits Poly 2030 Vlakke heffing & COVID t.o.v. Poly 2030

In Figuur 18 en Figuur 19 zijn de knelpunten weergegeven in de ochtendspits van respectievelijk:

- Poly 2030 (20K woningen)
- Poly 2030 (20K woningen) met vlakke heffing (beleid o) & COVID

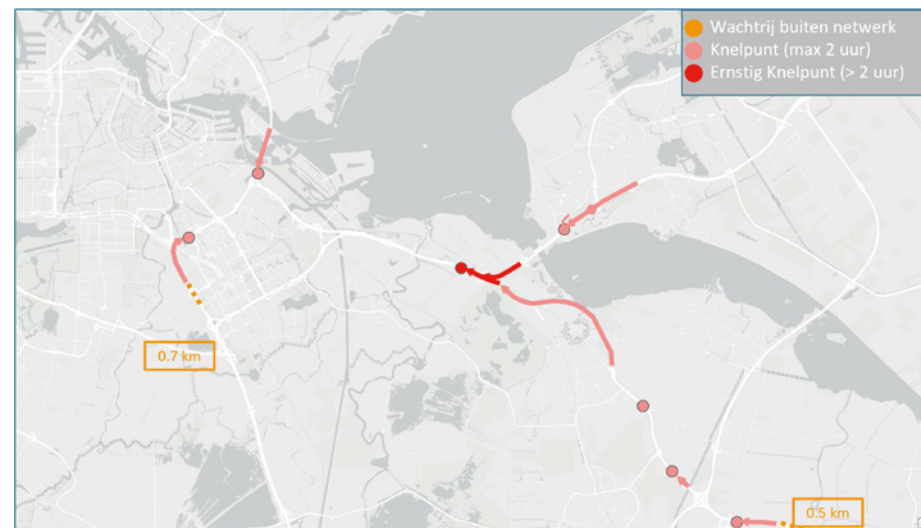
Hieruit volgt dat in Poly 2030 met vlakke heffing (beleid o) & COVID de meeste knelpunten afnemen, maar niet helemaal verdwijnen. Knelpunten die oplossen door het toepassen van het beleid zijn de uitvoeger bij knooppunt Eemnes richting de A27, de verbinding van de wisselbaan tussen de Hogering en de A6 en het knelpunt bij de aansluiting A27 Huizen.

De wachtrijen buiten het netwerk nemen af in Poly 2030 met vlakke heffing & COVID ten opzichte van Poly 2030 zonder beleid.

Figuur 18 Knelpunten Poly 2030 ochtendspits. [Klik hier voor een filmpje met het verloop van de knelpunten, beschikbaar tot 31-12-2022.](#)



Figuur 19 Knelpunten Ploy 2030 Vlakke heffing & COVID, ochtendspits. [Klik hier voor een filmpje met het verloop van de knelpunten, beschikbaar tot 31-12-2022.](#)



4.3.2. Knelpunten ochtendspits Poly 2040 & 2050 beleid II & COVID t.o.v. Poly 2040

In Figuur 20 t/m 22 zijn de knelpunten weergegeven in de ochtendspits van respectievelijk:

- Poly 2040 (35K woningen)
- Poly 2040 (35K woningen) beleid II & COVID
- Poly 2050 (80K woningen) beleid II & COVID

Hieruit volgt dat in Poly 2040 met beleid II & COVID de meeste knelpunten afnemen, maar niet helemaal verdwijnen. Knelpunten bij de aansluitingen op de A27 (Huizen en Zeewolde) verdwijnen en op de A1 bij de in- en uitvoeger bij knooppunt Eemnes. Ook de wachtrijen buiten het netwerk verminderen, maar verdwijnen niet.

In Poly 2050 met beleid II & COVID zijn de knelpunten ook minder dan Poly 2040 zonder beleid. Het knelpunt bij de aansluiting Huizen verdwijnt en bij de wisselbaan van de Hogering naar de A6. Bij de aansluiting A27 Zeewolde wordt de toerit richting het zuiden een knelpunt in plaats van de afrit vanuit het zuiden. Overige knelpunten blijven bestaan. Wel zijn de wachtrijen buiten het netwerk korter.

Figuur 20 Knelpunten Poly 2040 ochtendspits. [Klik hier voor een filmpje met het verloop van de knelpunten, beschikbaar tot 31-12-2022.](#)



Figuur 21 Knelpunten Poly 2040 beleid II & COVID, ochtendspits. [Klik hier voor een filmpje met het verloop van de knelpunten, beschikbaar tot 31-12-2022.](#)



Figuur 22 Knelpunten Poly 2050 beleid II & COVID, ochtendspits. [Klik hier voor een filmpje met het verloop van de knelpunten, beschikbaar tot 31-12-2022.](#)



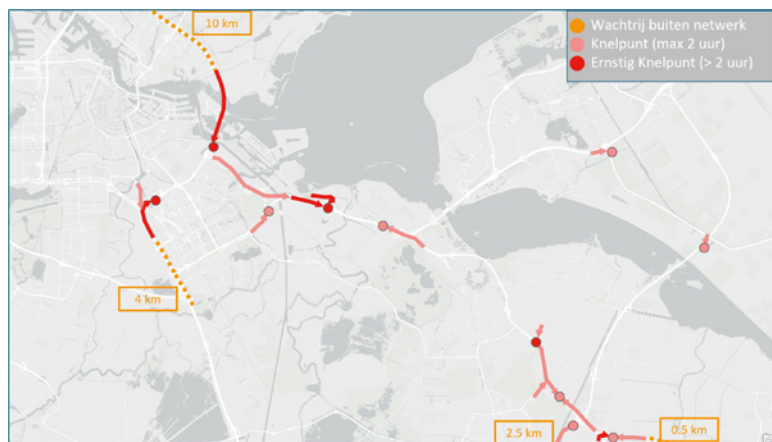
4.3.3. Knelpunten avondspits Poly 2030 vlakke heffing & COVID en klimaatdoelen t.o.v. Poly 2030

In Figuur 23 t/m 25 zijn de knelpunten weergegeven in de avondspits van respectievelijk:

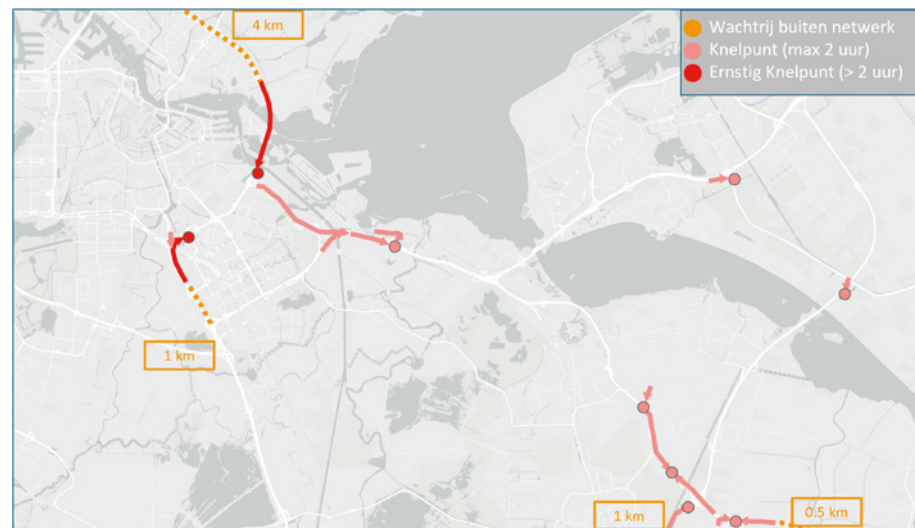
- Poly 2030 (20K woningen) avondspits
- Poly 2030 (20K woningen) avondspits met vlakke heffing & COVID
- Poly 2030 (20K woningen) avondspits met klimaatdoelen (-40% verplaatsingen)

Hieruit volgt dat de knelpunten in Poly 2030 met vlakke heffing & COVID tijdens de avondspits afnemen ten opzichte van Poly 2030 zonder beleid, zij het beperkt. Knelpunten op de A9 voor de wisselbaan en bij knooppunt Muiderberg verdwijnen. De wachtrijen buiten het netwerk worden ook korter. In het scenario Poly 2030 met klimaatdoelen (beleid III) is er een afname van 40% van het aantal autoverplaatsingen. Hierdoor zijn er geen knelpunten meer op het netwerk. Opgemerkt moet worden dat een reductie van 40% van het aantal verplaatsingen extreem hoog is.

Figuur 23 Knelpunten Poly 2030 avondspits. [Klik hier voor een filmpje met het verloop van de knelpunten, beschikbaar tot 31-12-2022.](#)



Figuur 24 Knelpunten Poly 2030 vlakke heffing & COVID, avondspits. [Klik hier voor een filmpje met het verloop van de knelpunten, Beschikbaar tot 31-12-2022.](#)



Figuur 25 Knelpunten Poly 2030 met klimaatdoelen, avondspits. [Klik hier voor een filmpje met het verloop van de knelpunten, Beschikbaar tot 31-12-2022.](#)



4.3.4. Knelpunten avondspits Poly 2040 met beleid II & COVID t.o.v. Poly 2040

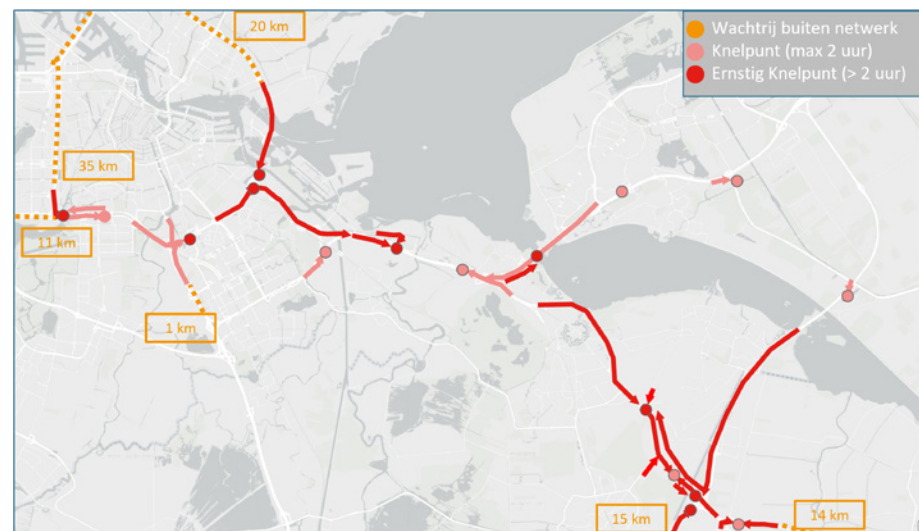
In Figuur 26 en Figuur 27 zijn de knelpunten weergegeven in de avondspits van respectievelijk:

- Poly 2040 (35K woningen) avondspits (voor vastloper)
- Poly 2040 (35K woningen) avondspits met beleid II & COVID

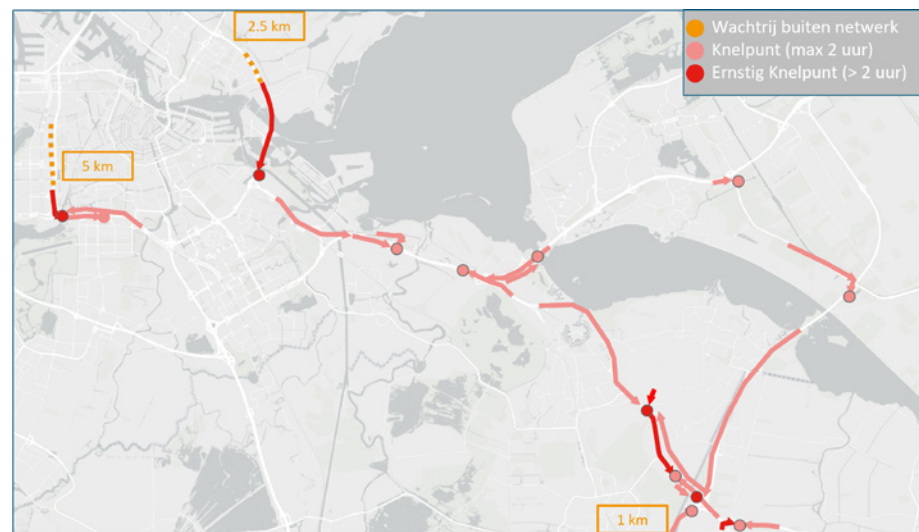
In Poly 2040 zonder beleid loopt het verkeerssysteem vast. Met beleid II & COVID is dat niet meer het geval. Wel zijn er op het gehele netwerk nog knelpunten te zien. Op de A1 tussen de A10 en aansluiting Baarn zijn er knelpunten, met name richting oosten. Ook op de A27 zijn er knelpunten bij knooppunt Eemnes (uitvoeger A1 vanuit westen richting A27, invoeger op A1 richting westen en splitsing hoofdrijbaan en parallelbaan op A27 vanuit het zuiden) en bij aansluiting Zeewolde. Op de A6 bij Almere Stad en bij de aansluiting Muiderberg op de A6. Het knelpunt bij Muiderberg is het gevolg van autoverkeer dat gaat sluipen via het onderliggend wegennet. Er ontstaat hierdoor een nieuw knelpunt op de invoeger bij de aansluiting Muiderberg op de A6. Ook op de A10- West en Zuid zijn nog knelpunten.

De wachtrijen buiten het netwerk nemen met beleidsmaatregelen sterk af ten opzichte van Poly 2040 zonder beleid.

Figuur 26 Knelpunten Poly 2030 vlakke heffing & COVID, avondspits. [Klik hier voor een filmpje met het verloop van de knelpunten, beschikbaar tot 31-12-2022.](#)



Figuur 27 Knelpunten Poly 2040 met beleid II & COVID, avondspits. [Klik hier voor een filmpje met het verloop van de knelpunten, beschikbaar tot 31-12-2022.](#)



4.4. Knelpunten woningbouwscenario's

Er is één scenario met extra woningbouw Warande en Oosterwold doorgerekend. Het gaat om de ochtendspits van Poly 2040 met beleid II & COVID en extra woningbouw in Warande en in Oosterwold. De effecten voor Poly 2030 met vlakke heffing & COVID en extra woningbouw in Warande en Oosterwold zijn geschat. Naar verwachting wordt door het toepassen van een vlakke heffing & COVID bij Poly 2030 met extra woningbouw in Warande en Oosterwold ten opzichte van scenario Poly 2030 met vlakke heffing & COVID (zonder extra woningbouw) de knelpunten op de A6/parallelweg A6 iets groter en zal het autoverkeer minder gemakkelijk op de A27 komen. Ook zal de verkeersontsluiting vanuit de wijken (Oosterwold en Warande) op het hoofdwegenet zwaarder belast worden. In Figuur 30 zijn de knelpunten weergegeven van Poly 2040 met beleid II & COVID en extra woningbouw in Warande en Oosterwold. Ten opzichte van Poly 2040 met beleid & COVID (zonder de extra woningbouw, zie Figuur 29) nemen de knelpunten toe bij A6 knooppunt Gooimeer (vergelijkbaar met Poly 2040 zonder beleid). En komen er knelpunten op de A27 bij aansluiting Huizen en Zeewolde en op de A6 bij Almere-Stad en op de Gooiseweg (N305). Deze knelpunten zijn ook aanwezig in Poly 2040 (zie Figuur 28).

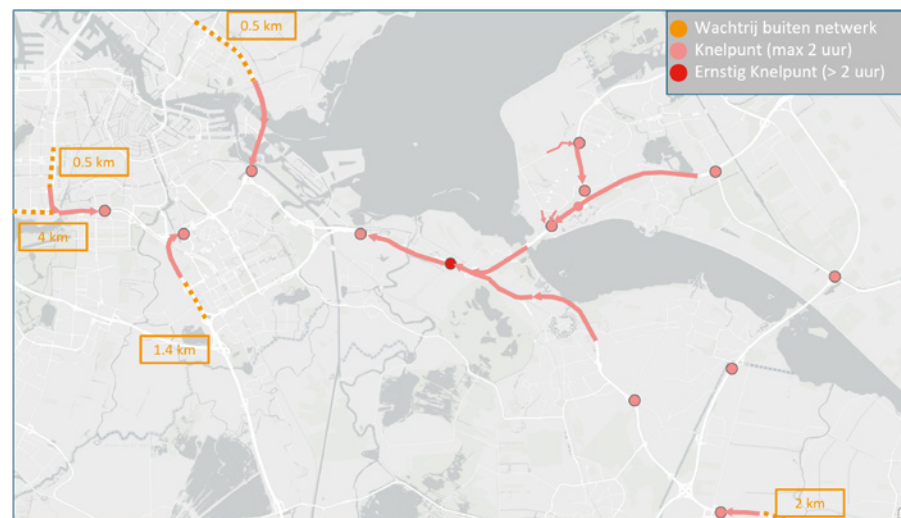
Figuur 28 Knelpunten Poly 2040 ochtendspits. [Klik hier voor een filmpje met het verloop van de knelpunten, beschikbaar tot 31-12-2022.](#)



Figuur 29 Knelpunten Poly 2040 beleid II & COVID, ochtendspits. [Klik hier voor een filmpje met het verloop van de knelpunten, beschikbaar tot 31-12-2022.](#)



Figuur 30 Knelpunten Poly 2040 met beleid II & COVID en extra woningbouw in Warande en Oosterwold, ochtendspits. [Klik hier voor een filmpje met het verloop van de knelpunten, beschikbaar tot 31-12-2022.](#)



4.5. Knelpunten gevoeligheidsanalyse Almere

4.5.1. Knelpunten ochtendspits

In Figuur 31 en Figuur 32 zijn de knelpunten weergegeven in de ochtendspits van respectievelijk:

- Poly 2040 (35K woningen) ochtendspits met beleid II & COVID;
- Poly 2040 (35K woningen) ochtendspits met beleid II & COVID met extra intern autoverkeer in Almere.

Hieruit volgt dat een toename van het interne autoverkeer in Almere leidt tot extra knelpunten ten opzichte van het scenario zonder het extra interne autoverkeer. Het gaat alleen om knelpunten in Almere zelf en bij de aansluiting met de A6. De volgende knelpunten komen erbij of worden groter:

- A6 aansluiting Almere-Stedenwijk/ Havendreef;
- Hogering-Tussenring;
- Hogering-Hollandsedreef-Botterweg
- Hogering-Markerdreef;
- Hogering-Polderdreef;
- Tussenring-Buitenhoutsdreef;
- Veluwedreef-Hagevoortdreef;
- Knelpunt bij Pampusdreef/ Godendreef wordt groter.

Overige knelpunten en de wachtrijen buiten het netwerk blijven gelijk. Daarnaast komen er uit het onderzoek van gemeente Almere en provincie Flevoland¹ nog andere knelpunten op de Ring (Muziekdreef-Hogering, Bosranddreef-Buitenring, Stripheldenweg-Buitenring), zie bijlage 7 infra-maatregelen waar deze knelpunten nader zijn beschreven.

¹ Resultaten dynamische simulatie Ringen van Almere, Vialis, 20 december 2021

Figuur 31 Knelpunten Poly 2040 beleid II & COVID, ochtendspits. [Klik hier voor een filmpje met het verloop van de knelpunten, beschikbaar tot 31-12-2022.](#)



Figuur 32 Knelpunten Poly 2040 met beleid II & COVID en extra intern autoverkeer in Almere, ochtendspits. [Klik hier voor een filmpje met het verloop van de knelpunten, beschikbaar tot 31-12-2022.](#)



4.5.2. Knelpunten avondspits

In Figuur 33 en Figuur 34 zijn de knelpunten weergegeven in de avondspits van respectievelijk:

- Poly 2040 (35K woningen) avondspits met beleid II & COVID;
- Poly 2040 (35K woningen) avondspits met beleid II & COVID met extra intern verkeer in Almere.

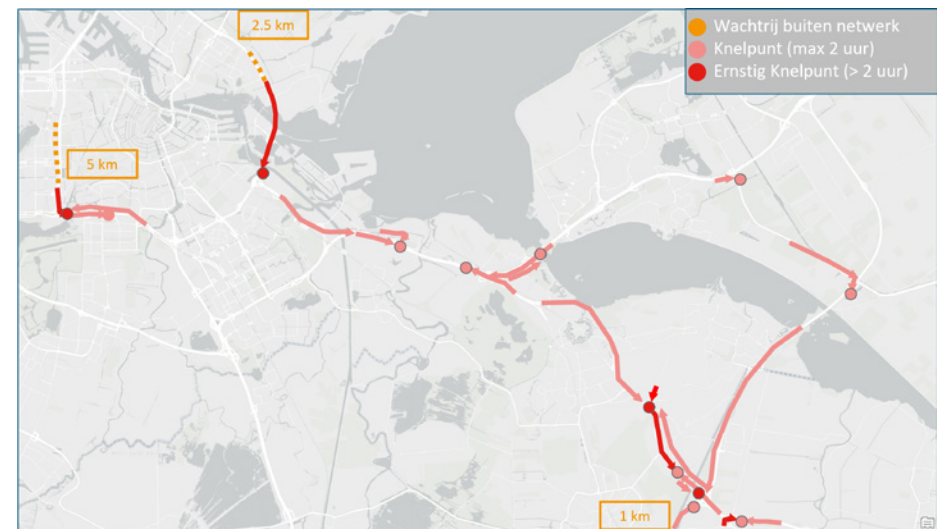
Hieruit volgt dat een toename van het interne verkeer in Almere leidt tot extra knelpunten ten opzichte van het scenario zonder het extra interne autoverkeer, net zoals in de ochtendspits. Het gaat alleen om knelpunten in Almere zelf en op de A6. De volgende knelpunten komen erbij of worden groter:

- A6 aansluiting Almere-Stedenwijk/ Havendreef;
- Hogering-Markerdreef;
- Hogering-Tussenring;
- Hogering-Polderdreef;
- Tussenring-Buitenhoutsdreef;
- Veluwedreef-Hagevoordreef;
- Knelpunt bij aansluiting Pampus (Botterweg) wordt groter.
- Knelpunt bij aansluiting A6 Almere-Stad wordt groter.

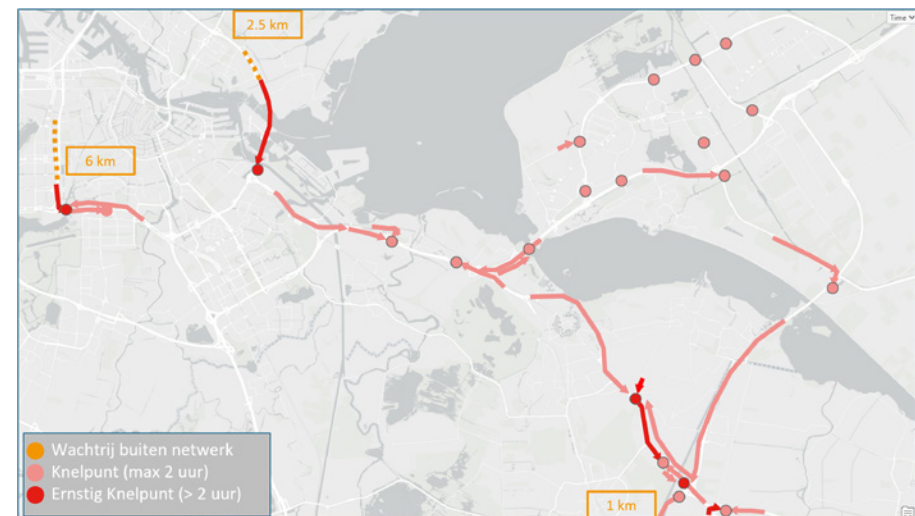
Daarnaast komen er uit het onderzoek van gemeente Almere en provincie Flevoland¹ nog andere knelpunten op de Ring (Muziekdreef-Hogering, Bosranddreef-Buitenring, Stripheldenweg-Buitenring), zie bijlage 7 infra-maatregelen waar deze knelpunten nader zijn beschreven.

¹ Resultaten dynamische simulatie Ringen van Almere, Vialis, 20 december 2021

Figuur 33 Knelpunten Poly 2040 met beleid II & COVID, avondspits. [Klik hier voor een filmpje met het verloop van de knelpunten, beschikbaar tot 31-12-2022.](#)



Figuur 34 Knelpunten Poly 2040 met beleid II & COVID en extra intern autoverkeer in Almere, avondspits. [Klik hier voor een filmpje met het verloop van de knelpunten, beschikbaar tot 31-12-2022.](#)



5. Infra-maatregelen

Uit het onderzoek Amsterdam Bay Area – Bereikbaarheid van 2021 werd duidelijk dat extra infrastructuur op het wegennet meteen weer volbelast raakt door de grote latente vraag. Dit komt o.a. tot uitdrukking in:

- bereikbaarheidsstudie ABA 2021, waaruit blijkt dat ondanks forse verbreding van de A6/A1 en/of aanleg van IJmeerweg, deze wegen direct weer overbelast raken;
- de lage autoritgeneratie vanuit de wijken in Oosterwold (Almere/Zeevolde) en Warande (Lelystad) als gevolg van de congestie in de ochtendspits, zie bijlage 5;
- de effecten van beleidsmaatregelen. Deze maatregelen hebben een groter effect op afname van autoverkeer in de restdag dan in de spitsen. Dit komt doordat een deel van het autoverkeer uit het daluur weer teruggaat naar de spitsperiodes als er ruimte komt op het wegennet, zie bijlage 5.

Ook is er in de regio een grote onbalans in de autoverkeersstromen. Dit is te zien op de A6 op de Hollandse Brug waar in de huidige situatie in de ochtendspits ca. 70% van het autoverkeer richting A1 rijdt en ca. 30% richting Almere. Verder blijkt uit de onderzoeken en simulaties dat als er aanvullend beleid wordt toegepast (zie hoofdstuk 4) er grote knelpunten blijven.

5.1. Strategie voor aanpak wegenknelpunten met infrastructuur

In een werksessie met het begeleidingsteam en enkele deskundigen is een strategie voor de aanpak van de wegenknelpunten met weginfrastructuur geformuleerd:

- Accent leggen op wegknelpunten die een relatie hebben met ontwikkelgebieden in ABA.

- Verkeersstromen richting Amsterdam niet verder faciliteren anders verschuiven knelpunten richting Ring Amsterdam. Dit betekent dat er geen verbetering komt voor de bereikbaarheid voor de inwoners vanuit Almere/ rest van Flevoland naar de werkgelegenheid in de regio Amsterdam.
- De beschikbare capaciteit van de weginfrastructuur beter benutten, en indien mogelijk capaciteit toevoegen op locaties waar het wegverkeer in de file staat. Opmerking: grootschalige infrastructuur wordt niet voorgesteld vanwege de grote latente vraag en verplaatsing van knelpunten.
- In Almere specifiek kijken naar dreven/ ring, om de verkeersproblematiek daar op te lossen.

Een overzicht van de benoemde infrastructuurmaatregelen voor de wegknelpunten is te vinden in bijlage 7.

5.2. Doorrekening infrastructuurmaatregelen

Voor een aantal maatregelen is met het scenario 2030 Poly (20K) met vlakke heffing & COVID doorgerekend wat de effecten van aanvullende infrastructuur is. Het betreffen de volgende maatregelen:

- Herinrichting parallelbaan/ hoofdrijbaan A6 richting Amsterdam en invoeger vanaf Almere-Poort.
- A1 tussen Aansluiting Muiden en Kp. Muiderberg de 5 rijstroken uitbreiden naar 6 versmalde rijstroken met 80 km/uur.
- Bufferen autoverkeer op toerit A1 Blaricum (de capaciteit van de toerit is uitgebreid, een deel is uitgevoerd met twee rijstroken) en er is extra capaciteit op het aanliggende kruispunt toegevoegd (2 linksafstroken vanaf Blaricum richting A1 Hilversum).

De maatregelen op de parallelbaan en hoofdrijbaan van de A6 bij Almere-Poort staan in Figuur 35 weergegeven op basis van een beeld uit de simulatie.

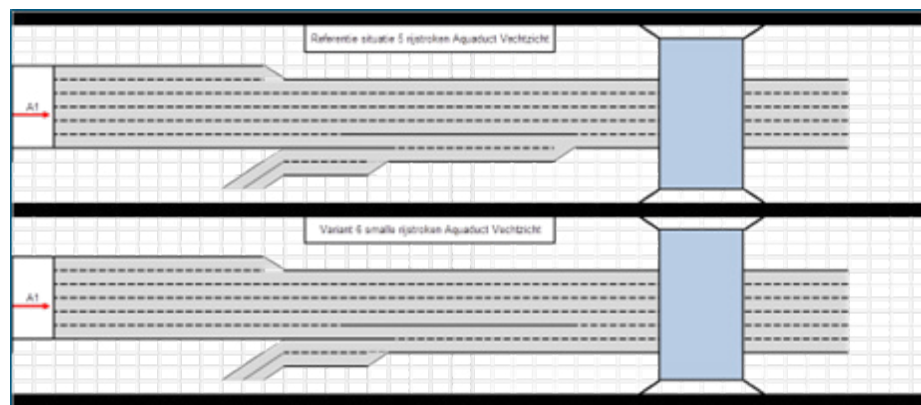
Voor de maatregel op de A1 is vanuit Aimsun een principe oplossing weergegeven, zie Figuur 36. In het referentie model is er veel terugslag vanaf de A1 bij de aansluiting Muiden en op de Maxisweg. Bij de maatregel is daarom gekozen voor een bijkomende rijstrook op de A1 bij aansluiting Muiden i.p.v. invoegen. Op de hoofdrijbaan komen er 6 versmalde rijstroken. In dit stadium van onderzoek is niet getoetst of de maatregel goed inpasbaar is (nadere ontwerpogave).

De aanliggende kruispunten op de A1 hebben afwikkelingsproblemen vanwege terugslag van autoverkeer vanaf de A1. Uit de simulaties blijkt dat de aansluiting A1/Blaricum het grootste knelpunt is. Daarom is voor deze aansluiting een maatregel doorgerekend.

Figuur 35 Principe oplossing herinrichting parallelbaan en hoofdrijbaan A



Figuur 36 Boven: Principe oplossing maatregel A1. Onder: schematische weergave van referentiesituatie en principe oplossing maatregel A1.



Knelpunten na toepassen maatregelenpakket

In Figuur 37 t/m Figuur 40 zijn de knelpunten weergegeven na toepassen van het maatregelenpakket en ter vergelijking zonder maatregelenpakket. Het betreft:

- Poly 2030 (20K woningen) met vlakke heffing & COVID ochtendspits
- Poly 2030 (20K woningen) met vlakke heffing & COVID & maatregelen ochtendspits
- Poly 2030 (20K woningen) met vlakke heffing & COVID avondspits
- Poly 2030 (20K woningen) met vlakke heffing & COVID & maatregelen avondspits

In de ochtendspits is het knelpunt op de parallelbaan A6 opgelost en er is geen terugslag van autoverkeer in Almere te zien vanaf de invoeger bij aansluiting Almere-Poort. In de plot is nog wel het knelpunt zichtbaar van terugslag voor de (volle) wisselbaan. Daarnaast neemt de filevorming voor het knelpunt op de A1 iets toe. Verder is het beeld vergelijkbaar met Poly 2030 vlakke heffing & COVID.

In de avondspits blijft de A1 richting Almere/Hilversum een knelpunt maar vanaf de A9 kan het autoverkeer door de maatregelen goed de A1 oprijden en ook op de Maxisweg is er een verbetering van de doostroming. Daarnaast vermindert de terugslag richting de A1/A10.

Ook voor de aansluiting A1/Blaricum hebben de maatregelen een positief effect. Er is nog steeds sprake van wachtrijen maar de wachtrijen slaan niet terug tot de A1 en ook op de aansluiting A1/Blaricum is de verkeersafwikkeling verbeterd.

Kortom de drie doorgerekende maatregelen hebben duidelijk een positief effect op de verkeersafwikkeling.

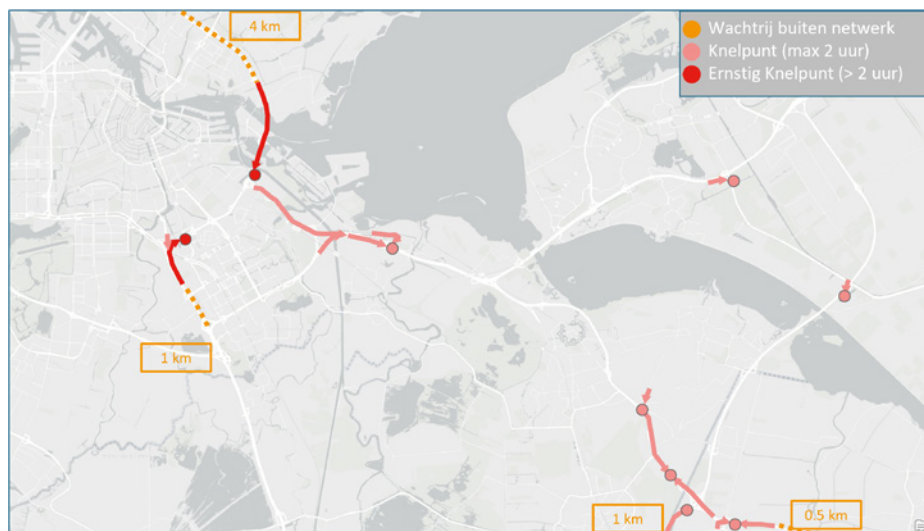
Figuur 37 Knelpunten Poly 2030 Vlakke heffing & COVID, ochtendspits. [Klik hier voor een filmpje met het verloop van de knelpunten, beschikbaar tot 31-12-2022.](#)



Figuur 38 Knelpunten Poly 2030 vlakke heffing & COVID, inframaatregelen ochtendspits. [Klik hier voor een filmpje met het verloop van de knelpunten, beschikbaar tot 31-12-2022.](#)



Figuur 39 Knelpunten Poly 2030 vlakke heffing & COVID, avondspits. [Klik hier voor een filmpje met het verloop van de knelpunten, beschikbaar tot 31-12-2022.](#)



Figuur 40 Knelpunten Poly 2030 vlakke heffing & COVID, infrastructuur maatregelen avondspits. [Klik hier voor een filmpje met het verloop van de knelpunten, beschikbaar tot 31-12-2022.](#)



5.3. Voorstel maatregelen voor 2030

Vanuit de knelpunten in 2030 Poly (20K) met vlakke heffing & COVID en het effect van de maatregelen wordt voorgesteld om voor 2030 (ten behoeve van Toekomstvast Investeringspakket, TVIP) de volgende maatregelen nader te onderzoeken:

- Herindeling parallelbaan en hoofdrijbaan op A6 bij Almere Poort, conform plan van Rijkswaterstaat (zie paragraaf 5.2).
- Uitvoeren maatregelen op de Ring Almere, zoals onderzocht door de gemeente Almere en provincie Flevoland, te weten:
 - Aanpassing aansluiting Muziekdreef op de Hogering (extra capaciteit op de invoeger richting A6/Amsterdam).
 - Aanpassing aansluiting Tussenring op de Hogering (extra capaciteit op de invoeger richting A6/Amsterdam en op de invoeger richting A6/Lelystad).
 - Aanpassing aansluiting Bosranddreef op de Buitenring (Buitenring naar 2 rijstroken over de rotonde).
 - Aanpassing aansluiting Stripheldenweg op de Buitenring (Buitenring naar 2 rijstroken over de rotonde).
 - Verder monitoren van situatie op kruispunt Buitenhoutsedreef/Tussenring omdat deze tegen verzadiging aanzit.
- Extra capaciteit op oostelijk kruispunt aansluiting A6 Almere Stad. Een nadere (Cocon)analyse moet bepalen welke extra opstelstrook het meest effectief is.
- Maatregelen op de aansluitingen naar de A1 als gevolg van te weinig capaciteit (beperkte doorstroming) op de A1. Vanuit dit onderzoek voorzien we geen grootschalige maatregelen op de A1. Bij de aansluitingen ligt op basis van dit onderzoek de hoogste prioriteit bij de aansluitingen bij Muiden en Blaricum. Hiervoor zijn in de bijlage mogelijke maatregelen beschreven.

- De maatregelen moeten verder uitgewerkt worden waarbij de volgende prioriteit geldt voor de kruispunten bij de aansluitingen:
 1. Afwikkeling openbaar vervoer en fiets op kruispunten
 2. Afstroom snelweg (vanwege veiligheid hoofdwegenet)
 3. Toestroom toerit waar nodig doseren en bufferen.
- Goede verkeersontsluitingen van ontwikkellocaties op omliggend wegennet voor alle vervoerwijzen.

De maatregel verbreding van de A1 met 6 versmalde rijstroken is een kansrijke maatregel, maar lijkt voor 2030 niet realistisch. Uit de studie blijkt dat de oplossing van 6 versmalde rijstroken op de A1 vanaf Muiden richting knooppunt Muiderberg een goede maatregel is. Hierbij is het vanuit de verkeersstromen logisch om vanaf aansluiting Muiden een bijkomende rijstrook op de A1 te maken (i.p.v. invoegen).

De maatregel moet echter nog verder onderzocht worden, te denken valt aan de haalbaarheid (o.a. ontwerp en inpassing verzorgingsplaats), de juridische gevolgen, etc. Ook moet er rekening gehouden met andere plannen/ ideeën op dit weggedeelte, zoals het toepassen van doelgroepenstroken (voor openbaar vervoer).

In dit onderzoek is in alle toegepaste scenario's is uitgegaan van verbreding van de A27 en de A6 en zijn deze zwaar belast. Dit geeft het belang van de verbreding van de A6 en de A27 aan. Daarnaast blijkt uit de analyses dat de verbreding van de A27 en de A6 randvoorwaardelijk zijn voor de grote woningopgave in het gebied. Bij versnelde woningbouw in Warande wordt de verbreding van de A6 urgent; circa 20% van het autoverkeer vanuit Warande rijdt over de A6 richting Almere. Bij versnelde woningbouw in Oosterwold (Almere en Zeewolde) wordt verbreding van de A27 urgent, vanuit Oosterwold heeft ca. 25% van het autoverkeer een relatie met Het Gooi, richting Amersfoort en richting Utrecht. Dit verkeer rijdt via de A27.

Bij de plannen voor de verbreding van de A27 moeten dan ook de knelpunten op aanliggende kruispunten worden aangepakt. In onderliggend onderzoek komt de toerit vanaf Huizen richting Utrecht als grootste knelpunt naar voren. Ook zijn er knelpunten op de aansluiting Zeewolde. Daarnaast moet de verbreding ook plaatsvinden in het knooppunt Eemnes.

5.4. Voorstel maatregelen voor 2040

De overige beschouwde maatregelen zijn kansrijk om voor 2040 uit te voeren dan wel te overwegen. Het betreft:

- Dynamische bewegwijzering Almere richting Het Gooi/Knooppunt Eemnes via A6 en A27. Deze maatregel wordt effectiever als er op meerdere momenten van de dag (en mogelijk in de spitsen) er een route is met restcapaciteit. Een belangrijke voorwaarde voor deze restcapaciteit is het verbreden van de A27. Het is nu nog onzeker wanneer de A27 verbreed gaat worden. Tenslotte moet afgevraagd worden of over een aantal jaren het dynamisch bewegwijzeren op straat nog gewenst is, in het licht van toenemende in-car informatie.
- De overige geconstateerde knelpunten op de Ring Almere. Deze knelpunten komen niet uit het onderzoek van de gemeente. Maar met de groei van Pampus en Almere blijkt uit de simulaties van 2040 dat er ook op andere locaties in Almere maatregelen nodig zijn. Het gaat om de volgende knelpunten:
 - Hogering-Hollandsedreef-Pampusdreef
 - Hogering-Polderdreef
 - Hogering-Markerdreef
 - Veluwedreef-Hagevoortdreef
- Overige aansluitingen op de A1 vanwege slechte verkeersafwikkeling op de A1, waardoor verkeer moeilijk op de A1 komt. Dit zorgt voor terugslag op het onderliggend wegennet. Hierdoor kan autoverkeer ook moeilijk van de snelweg af komen: aansluitingen Diemen, Hilversum Noord, Naarden-Bussum, Naarden-West en Naarden Vesting. De maatregelen moeten nader onderzocht worden.

6. Reistijden

6.1. Reistijden ochtendspits

Voor 9 reistijdtrajecten (zie Figuur 4 en Figuur 5 in hoofdstuk 2) zijn de reistijden in beide richtingen voor zowel de ochtend- als avondspits (1-uur) bepaald. Deze reistijden zijn vergeleken met de reistijd zonder oponthoud (freeflow) op de betreffende relaties.

In Figuur 41 is voor de **ochtendspits** de freeflow reistijd weergegeven en de toenames in reistijden van de Referentie 2030 Poly, de Referentie 2040 Poly en de beschouwde scenario's. Een toename van reistijd tot 1,5 keer de freeflow reistijd wordt als geel weergegeven. De reistijd op een bepaalde relatie wordt als knelpunt bestempeld indien de reistijd 1,5-2 maal langer is dan de freeflow reistijd (rood). Het is een ernstig knelpunt wanneer de reistijd oploopt tot meer dan 2 maal de freeflow reistijd (paars).

2030 Poly (20K) (Referentie 2030)

Van de beschouwde trajecten voor 2030 in de ochtendspits is er op acht trajecten sprake van een knelpunt en op vier trajecten sprake van een ernstig knelpunt. Vooral vanuit Almere in de richting van Amsterdam zijn er veel knelpunten. Het meest ernstig is het om vanuit Pampus te komen richting Amsterdam (meer dan 20 minuten vertraging) en Bussum. Daarnaast is het traject knooppunt Eemnes-A10 Noord een ernstig knelpunt (+ ca. 30 minuten).

2040 Poly (35K) (Referentie 2040)

In 2040 nemen de reistijden nog verder toe. Van de beschouwde trajecten voor 2040 in de ochtendspits is er op zes trajecten sprake van een knelpunt en op zeven trajecten sprake van een ernstig knelpunt. De locaties zijn vergelijkbaar met 2030 maar ernstiger. Wat opvalt dat vanuit Pampus zowel de reistijd via de A6 als via de A27 dan een ernstig knelpunt is. Vanuit Pampus richting Amsterdam Zuidas is de extra vertraging ca. 45 minuten.

2030 Poly (20K) vlakke heffing & COVID

Na invoering van de vlakke heffing en rekening houdend met het aangepaste gedrag na COVID is de situatie in 2030 duidelijk beter dan de referentie situatie. Maar ook dan zijn er op de beschouwde trajecten in de ochtendspits nog sprake van een knelpunt op zes trajecten en op twee trajecten is er sprake van een ernstig knelpunt.

2030 Poly (20K) vlakke heffing & COVID & maatregelen

Bij toepassen van beleid en inframaatregelen in 2030 zijn er geen ernstige knelpunten meer. Wel is er op zeven van de beschouwde trajecten in de ochtendspits nog sprake van een knelpunt. De meeste knelpunten zijn als gevolg van het fileknelpunt op A1 bij Muiden met terugslag van autoverkeer op A1 en A6 voorbij het knooppunt. De maatregelen hebben een beperkt positief effect op de reistijden in de ochtendspits (knelpunt op parallelbaan A6 Almere verdwijnt maar knelpunt bij A1 Muiden wordt iets groter).

2040 Poly (35K) Beleid II & COVID

Na invoering van een fors beleidspakket en rekening houdend met het aangepaste gedrag na COVID is de situatie in 2040 duidelijk beter dan de referentie 2040 en vergelijkbaar met de referentie 2030. Er is op de beschouwde trajecten in de ochtendspits op zes trajecten nog sprake van een knelpunt en op twee trajecten is er sprake van een ernstig knelpunt. De ernstige knelpunten zijn vanuit Pampus richting Amsterdam (Zuidas) en richting Bussum.

2040 Poly (35K) Beleid II & COVID & extra woningbouw (Warande en Oosterwold)

Er zijn plannen voor versnelde woningbouw in Warande (in gemeente Lelystad) en Oosterwold 1 en 2 (in gemeenten Almere en Zeewolde). In dit scenario worden de knelpunten weer groter dan de situatie zonder woningbouw. In dit scenario is er van de beschouwde trajecten in de ochtendspits op zeven trajecten sprake van een knelpunt en op twee trajecten sprake van een ernstig knelpunt. Het traject Pampus-Bussum via A27 wordt nu ook een knelpunt (meer autoverkeer vanaf Oosterwold en Warande via A27).

2040 Poly (35K) Beleid II & COVID & extra intern autoverkeer Almere

In het toegepaste model VENOM zijn de autoverkeersstromen lager dan in het model van Almere, daarom is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd met extra autoverkeer in Almere. De situatie is iets slechter dan de situatie 2040 met alleen beleid II & COVID. Van de beschouwde trajecten in de ochtendspits is er op zeven trajecten sprake van een knelpunt en op twee trajecten sprake van een ernstig knelpunt. Wat opvalt is dat vooral de reistijden vanuit Pampus nog duidelijk toenemen (richting Amsterdam Zuidas + ca. 39 minuten).

2050 Poly (80K) Beleid II & COVID

Voor het maximale scenario 2050 Poly zijn voor de ochtendspits met Beleid II & COVID reistijden berekend. Ondanks het forse beleidspakket is er op drie van de beschouwde trajecten in de ochtendspits nog sprake van een knelpunt en op zeven sprake van een ernstig knelpunt. Op een aantal trajecten loopt de reistijd op tot ca. 1 uur extra. Dit zijn de trajecten vanuit Pampus, waarbij ondanks aanleg IJmeerverbinding door de grote toename in woningbouw de reistijden zeer fors toenemen.

Figuur 41 Reistijden ochtendspits, reistijd zonder oponthoud (freeflow) en toename reistijd per scenario

Tabel - Gemiddelde vertraging (in min.) **ochtendspits (08:30-09:30)** t.o.v. freeflow

NR	Reistrajecten Hoofdwegennet	Freeflow	2030 Polu (20k)	2040 Poly (35k)	2030 Poly (20k) Viakke heffing & COVID	2030 Poly (20k) Viakke heffing & COVID infra maatregelen	2040 Poly (35k) Beleid II & COVID	2040 Poly (35k) Beleid II & COVID woningbouw	2040 Poly (35k) Beleid II & COVID intern verkeer Almere	2050 Poly (80k) Beleid II & COVID
o1a	Almere Centrum - Amsterdam Zuidas	27	+21	+30	+15	+14	+21	+22	+21	+27
o1b	Amsterdam Zuidas - Almere Centrum	26	+4	+10	+3	+3	+5	+5	+5	+5
o2a	Almere Pampus - Amsterdam Zuidas	23	+23	+45	+14	+14	+26	+30	+39	+66
o2b	Amsterdam Zuidas - Almere Pampus	23	+4	+13	+2	+3	+5	+7	+5	+21
o3a	Almere Centrum - Bussum (via A6)	18	+16	+22	+10	+9	+15	+16	+15	+20
o3b	Bussum (via A6) - Almere Centrum	17	+15	+11	+15	+13	+10	+10	+10	+4
o4a	Almere Centrum - Bussum (via A27)	23	+11	+12	+4	+3	+4	+4	+4	+9
o4b	Bussum (A27) - Almere Centrum	24	+12	+8	+5	+6	+4	+4	+6	+6
o5a	Almere Pampus - Bussum (via A6)	15	+17	+37	+9	+8	+18	+22	+32	+59
o5b	Bussum (via A6) - Almere Pampus	14	+15	+14	+14	+13	+10	+11	+9	+20
o6a	Almere Pampus - Bussum (via A27)	26	+15	+32	+4	+4	+11	+15	+25	+55
o6b	Bussum (via A27) - Almere Pampus	27	+17	+21	+6	+7	+6	+12	+11	+28
o7a	Lelystad - Ag KP. Amstel via HRN	29	+19	+21	+14	+15	+15	+18	+15	+16
o7b	Ag KP. Amstel via HRB - Lelystad	27	+2	+4	+2	+3	+2	+2	+2	+2
o8a	Lelystad - Ag KP. Amstel via Wisselbaan	28	+12	+13	+6	+7	+7	+11	+6	+9
o8b	Ag KP. Amstel via Wisselbaan - Lelystad	nvt								
o9a	A10 Noord - KP. Eemnes	21	+12	+12	+6	+8	+6	+7	+8	+10
o9b	KP. Eemnes - A10 Noord	22	+30	+28	+22	+20	+18	+18	+18	+16

Legenda:

Factor	Kleur
0.0 - 1.0	
1.0 - 1.5	
1.5 - 2.0	
> 2.0	

6.2. Reistijden avondspits

In Figuur 42 is voor de **avondspits** de freeflow reistijd weergegeven en de toenames in reistijden van de Referentie 2030 Poly, de Referentie 2040 Poly en de beschouwde scenario's. Een toename van reistijd tot 1,5 keer de freeflow reistijd wordt als geel weergegeven (en groen indien gelijk aan freeflow). De reistijd op een bepaalde relatie wordt als knelpunt bestempeld indien de reistijd 1,5-2 maal langer is dan de freeflow reistijd (rood). Het is een ernstig knelpunt wanneer de reistijd oploopt tot meer dan 2 maal de freeflow reistijd (paars). Indien het verkeersmodel vastloopt, kan de reistijd niet bepaald worden (vastloper) en zijn de reistijden als ernstig knelpunt gedefinieerd.

2030 Poly (20K) (Referentie 2030)

Van de beschouwde trajecten in 2030 in de avondspits is op vijf trajecten sprake van een knelpunt en op drie trajecten sprake van een ernstig knelpunt. Het grootste knelpunt ligt op de A1 zowel bij Muiden als bij Het Gooi. Beide lange trajecten over de A1 (A10 Noord-knooppunt Eemnes en knooppunt Eemnes-A10 Noord) hebben ernstige knelpunten met een extra reistijd van ca. 52 minuten resp. ca. 35 minuten.

2040 Poly (35K) (Referentie 2040)

In 2040 kan het verkeerssysteem het autoverkeer niet meer verwerken en loopt het model vast. Op alle trajecten zullen de reistijden met meer dan 2 uur extra toenemen.

2030 Poly (20K) vlakke heffing & COVID

Na invoering van de vlakke heffing en rekening houdend met het aangepaste gedrag na COVID is de situatie in 2030 duidelijk beter. Maar ook dan is er van de beschouwde trajecten in de avondspits op vijf trajecten nog sprake van een knelpunt en op één traject sprake van een ernstig knelpunt. Het ernstige knelpunt betreft het traject A10 Noord-knooppunt Eemnes met een extra reistijd van ca. 41 minuten.

2030 Poly (20K) vlakke heffing & COVID & maatregelen

Bij toepassen van beleid en inframaatregelen in 2030 zijn er geen knelpunten meer en is op één traject nog sprake van een ernstig knelpunt, op het traject A10 Noord-knooppunt Eemnes. De maatregel op de A1 (6 versmalde rijstroken i.p.v. 5 rijstroken) heeft een positief effect op de relaties van Amsterdam richting Almere en knooppunt Eemnes (ca. 5-10 minuten korter).

Echter richting knooppunt Eemnes blijft de afwikkeling op de A1 nabij het Gooi matig, waardoor er op dit traject nog steeds sprake is van een ernstig knelpunt wat betreft de reistijd. De reistijd vanuit knooppunt Eemnes naar A10 Noord wordt door de maatregel op aansluiting Blaricum fors lager (- ca. 13 minuten). Door de maatregelen is het nog steeds moeilijk om op de A1 te komen maar er is geen terugslag meer vanaf het kruispunt naar de A1. Hierdoor kan het verkeer op de A1 vanaf het knooppunt Eemnes beter doorrijden.

2030 Poly (20K) klimaatscenario

Bij het toepassen van klimaatdoelen voor 2030 is er een forse afname van de reistijden op alle trajecten. Het autoverkeer rijdt bijna net zo snel als in de freeflow situatie. Opmerkt moet worden dat in dit scenario het autoverkeer met 40% gereduceerd is en dat deze afname extreem hoog is.

2040 Poly (35K) Beleid II & COVID

Ondanks invoering van een fors beleidspakket en rekening houdend met het aangepaste gedrag na COVID zijn de reistijden in 2040 nog steeds hoog. Op de beschouwde trajecten in de avondspits is op vijf trajecten nog sprake van een knelpunt en op vijf trajecten sprake van een ernstig knelpunt. Met de toename van woningbouw (o.a. Oosterwold en Warande) nemen de reistijden via de A27 fors toe (bijna een uur extra vanuit Pampus en Almere centrum naar Bussum via A27). Ook de lange trajecten via de A1 hebben lange reistijden (+ ca. 49 minuten op traject A10 Noord – knooppunt Eemnes).

2040 Poly (35K) Beleid II & COVID & extra intern autoverkeer Almere

In het toegepaste model VENOM zijn de verkeersstromen lager dan in het model van Almere, daarom is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd met extra autoverkeer. De situatie is iets slechter dan de situatie 2040 met alleen beleid II & COVID. Van de beschouwde trajecten in de avondspits is op twee trajecten sprake van een knelpunt en op acht trajecten sprake van een ernstig knelpunt. Wat opvalt is dat vooral de reistijden vanuit Pampus en Almere Centrum nog duidelijk toenemen (ca. 7 minuten extra vanaf Bussum via A27).

Figuur 42 Reistijden avondspits zonder oponthoud (freeflow) en toename reistijd per scenario

Tabel - Gemiddelde vertraging (in min) **avondspits (17:30-18:30)** t.o.v. freeflow

NR	Reistrajecten Hoofdwegennet	Freeflow	2030 Polu (20k)	2040 Poly (35k)	2030 Poly (20k) Vlakke heffing & COVID	2030 Poly (20k) Vlakke heffing & COVID infra maatregelen	2040 Poly (35k) Beleid II & COVID	2040 Poly (35k) Beleid II & COVID woningbouw	2040 Poly (35k) Beleid II & COVID intern verkeer Almere
o1a	Almere Centrum - Amsterdam Zuidas	27	+7	nvt	+4	+5	+1	+7	+8
o1b	Amsterdam Zuidas - Almere Centrum	26	+21		+17	+12	+2	+17	+16
o2a	Almere Pampus - Amsterdam Zuidas	23	+6		+3	+4	0	+6	+7
o2b	Amsterdam Zuidas - Almere Pampus	23	+20		+15	+11	+1	+16	+15
o3a	Almere Centrum - Bussum (via A6)	18	+6		+7	+4	+2	+13	+20
o3b	Bussum (via A6) - Almere Centrum	17	+3		+2	+3	+1	+4	+5
o4a	Almere Centrum - Bussum (via A27)	23	+24		+17	+7	+1	+55	+54
o4b	Bussum (A27) - Almere Centrum	24	+13		+14	+10	+2	+26	+33
o5a	Almere Pampus - Bussum (via A6)	15	+4		+5	+2	0	+11	+21
o5b	Bussum (via A6) - Almere Pampus	14	+1		+1	+1	0	+3	+4
o6a	Almere Pampus - Bussum (via A27)	26	+26		+19	+9	+2	+56	+57
o6b	Bussum (via A27) - Almere Pampus	27	+13		+13	+9	+1	+27	+35
o7a	Lelystad - Ag KP. Amstel via HRN	29	+5		+2	+4	0	+3	+4
o7b	Ag KP. Amstel via HRB - Lelystad	27	+14		+11	+9	+2	+10	+8
o8a	Lelystad - Ag KP. Amstel via Wisselbaan	nvt	nvt		nvt				
o8b	Ag KP. Amstel via Wisselbaan - Lelystad	28	+3		+2	+2	+1	+3	+2
o9a	A10 Noord - KP. Eemnes	21	+52		+41	+34	+2	+49	+59
o9b	KP. Eemnes - A10 Noord	22	+35		+23	+10	0	+38	+38

Legenda:

Factor	Kleur
0.0 - 1.0	
1.0 - 1.5	
1.5 - 2.0	
> 2.0	

Bijlage 1: Projectorganisatie

Kernteam

Het kernteam bestaat uit de volgende personen en organisaties:

Organisatie	Vertegenwoordigers
Provincie Flevoland	Derck Buitendijk
RWS	Theun Schaaf (tot 1 augustus) Mark Edelbroek
Royal HaskoningDHV	Benjamin Tempert Debbie Ammerlaan Albert Nauta
Goudappel	Aart de Koning Wouter van Neerven

Begeleidingsgroep

De begeleidingsgroep voor dit onderzoek bestaat uit de volgende personen en organisaties:

Organisatie	Vertegenwoordigers
Provincie Flevoland	Derck Buitendijk Arnoud Turkstra
RWS	Theun Schaaf (tot 1 augustus) Mark Edelbroek Koos Weits
Gemeente Almere	Michiel van Bokhorst
Vervoerregio Amsterdam	Peter Silvis
Regio Gooi en Vechtstreek	Jordy van Slooten
Ministerie IenW	Simon de Crom
Royal HaskoningDHV	Benjamin Tempert Debbie Ammerlaan Albert Nauta
Goudappel	Aart de Koning Wouter van Neerven

Aansluitend zijn bij de werksessie infra-maatregelen of andere bijeenkomsten de volgende personen aangesloten:

- Kevin van Engelshoven (Ministerie BZK)
- Arjen van der Schree (provincie Flevoland)
- Christiaan van Zanten (Regio Gooi en Vechtstreek)
- Harmen Otto Smedes (gemeente Almere)
- Sarah Benschop (gemeente Almere)
- Gert Hut (Royal HaskoningDHV)
- Domien Overkamp (Royal HaskoningDHV)

Bijlage 2: Bouwprogramma's

In onderstaande afbeeldingen zijn het aantal huishoudens en arbeidsplaatsen per deelgebied weergegeven uit de beschikbare VENOM-modellen, die zijn toegepast in het MIRT-onderzoek ABA en Multimodaal Toekomstbeeld (MTB).

 Huishoudens	2030 Autonoom		2040 Autonoom + IJmeer	2050 Ontwikkelambitie Almere + IJmeer	
	1a (25k) WLO2H2030	1b (20k) Poly2030	2 (35k) Poly2040	3a (60k) Poly2050	3b (80k) OWP2050
Deelgebied					
Almere Centrum	17.900	13.200	20.400	21.700	21.700
Almere Pampus	800	100	7.400	15.700	30.000
Oosterwold (Almere)	5.000	6.900	5.400	10.400	11.700
Oosterwold (Zeewolde)	1.400	700	300	1.900	2.200
Lelystad Warande	600	2.900	4.200	5.100	5.100

Tabel: Huishoudens van deelgebieden in absolute aantallen

 Huishoudens	2030 Autonoom		2040 Autonoom + IJmeer	2050 Ontwikkelambitie Almere + IJmeer	
	1a (25k) WLO2H2030	1b (20k) Poly2030	2 (35k) Poly2040	3a (60k) Poly2050	3b (80k) OWP2050
Gemeente					
Amsterdam	525.300	561.800	598.600	625.600	633.700
Almere	111.400	106.200	123.800	149.600	166.200
Lelystad	37.200	40.000	42.000	43.600	43.600

Tabel: Huishoudens van gemeenten in absolute aantallen

Bron: Goudappel

 Arbeidsplaatsen	2030 Autonoom		2040 Autonoom + IJmeer	2050 Ontwikkelambitie Almere + IJmeer	
	1a (25k) WLO2H2030	1b (20k) Poly2030	2 (35k) Poly2040	3a (60k) Poly2050	3b (80k) OWP2050
Deelgebied					
Almere Centrum	15.900	17.500	20.200	17.100	17.100
Almere Pampus	0	400	1.600	15.700	16.900
Oosterwold (Almere)	1.800	2.000	2.400	2.500	2.500
Oosterwold (Zeewolde)	0	1.300	2.400	3.000	3.000
Lelystad Warande	1.100	1.100	1.200	1.2000	1.200

Tabel: Ruimtelijke vulling van deelgebieden in absolute aantallen

 Arbeidsplaatsen	2030 Autonoom		2040 Autonoom + IJmeer	2050 Ontwikkelambitie Almere + IJmeer	
	1a (25k) WLO2H2030	1b (20k) Poly2030	2 (35k) Poly2040	3a (60k) Poly2050	3b (80k) OWP2050
Gemeente					
Amsterdam	659.900	728.600	773.100	827.800	827.800
Almere	97.800	95.700	108.000	122.500	123.600
Lelystad	44.800	43.500	56.800	56.800	56.800

Tabel: Ruimtelijke vulling van gemeenten in absolute aantallen

Bijlage 3: Uitgangspunten netwerk VENOM

Deelgebied	1a (25k) WLO2H2030	1b (20k) Poly2030	2 (35k) Poly2040	3a (60k) Poly2050	3b (80k) OWP2050
Wegennetwerk	Conform wegennetwerk van ZWASH (fase 5)*. Hier is o.a. in opgenomen: Zuidasdok (volledig met parallelbanen) A27 Almere Haven - Eemnes (2x3) A6 Almere - Lelystad (2x3) A8-A9 Golfbaanalternatief A7-A8 Aanpassingen Ring A10-Noord Rottepolderplein Opwaardering Bennebroekerweg	Het netwerk van 1b is identiek aan het netwerk van 1a, behalve: Zuidasdok (alleen aanpassingen knooppunten)	Conform wegennetwerk van ZWASH (fase 5)* en MTB MRA 2040. Er zijn voor deze zichtjaren aanpassingen gedaan voor ABA: Doorsteek Parallelstructuur A6 t.h.v. Almere Poort weggehaald Kleine aanpassingen in het OWN voor betere ontsluiting modelzones Zuidasdok (volledig met parallelbanen)		
Hoofdspoor	6-Basis (versie 2021)*				
Metronetwerk	Geen IJmeerverbinding Rest metronetwerk conform referentie VENOM*		IJmeerverbinding Almere Centrum - Isolatorweg 15x per uur in de spits, 12x per uur in dal. Rest metronetwerk conform referentie VENOM* dus hogere frequenties op Amsterdamse metronetwerk. Zie 'ABA Uitgangspunten modelanalyses' (009194.20210423.N1.02) voor meer informatie over de IJmeerlijn		
Bus- en tramnetwerk	BTM-netwerk conform referentie VENOM		Aanpassing buslijn Almere Centrum - Oostvaarders - Pampus - Poort Rest bus- en tramnetwerk conform referentie VENOM		
Beleidsinstellingen	Op basis van WLO2 2030H		Op basis van WLO2 2040H		

* Cf MIRT-onderzoek ABA

Bijlage 4: Bouw dynamisch model

De bouw van het dynamisch verkeersmodel 2030 ABA

De verkeersvraag van het gemotoriseerde verkeer is overgenomen uit het beschikbare verkeersmodel VENOM 2030 Poly.

Uitgangspunt voor het dynamisch verkeersmodel is een brede simulatieperiode over de werkdag, overeenkomstig met het A6/Floriade-verkeersmodel, met als simulatie perioden 06:00-13:00 uur (ochtendperiode) en 13:00-20:00 uur (avondperiode). Beide perioden hebben hier bovenop nog een in- en uitloop van een uur. Door het werken met deze ruime tijdsperioden wordt er ook inzicht gegeven in de knelpunten buiten de spitsuren.

De gemiddelde statische matrices uit het verkeersmodel VENOM zijn voor de spitsperioden variabel in de tijd gemaakt (met in- en uitloop uur en opdeling in kwartiermatrices voor auto- en vrachtautoverkeer). Dit gebeurt aan de voorkant van het proces door op de randen van de matrices en op de zones binnen het verkeersmodel (gegroepeerd naar specifieke gebieden) verdelingen te zetten uit verplaatsingsonderzoeken (OVIN/MON) en uit tellingen. De op deze manier over de spitsperioden fluctuerende matrices sluiten gemiddeld aan bij het statische verplaatsingspatroon en vormen zo de a priori matrices voor het dynamische verkeersmodel. Voor de snelwegen en belangrijkste gebieden binnen het studiegebied zijn vertrekprofielen afgeleid o.b.v. NDW-telcijfers 2019. De jaren 2020/2021/2022 zijn i.v.m. COVID-19 effecten niet representatief voor een reguliere werkdag.

Aan het netwerk van het dynamisch verkeersmodel ABA 2030 zijn dynamische kenmerken toegevoegd (zoals lengte en aantal opstelstroken bij verkeerslichten en weefvakken op snelwegen). De wegvakken zijn waar nodig nog opgeknipt om een meer gedetailleerde output van het dynamisch verkeersmodel te verkrijgen.

Voor de kruispunten met verkeerslichten zijn door Aimsun de regelingen gegenereerd, rekening houdend met de uitgangspunten op basis van de kruispuntlay-out en de kruispuntstromen uit de toedeling van het overeenkomstige statisch verkeersmodel. Een eerste toedeling van de matrices geeft belastingen van kruispunten waarop de verkeersregelingen gebaseerd worden. Deze verkeersregelingen zijn bepaald met behulp van de

ingebouwde COCON-faciliteit in Aimsun. Daarbij zijn de minimale en maximale groentijden berekend, uitgaande van een fasering met optimale combinaties van afslagbewegingen in blokken. Deze regelingen geven kruispunten binnen de ruimte van de inrichting met opstelstroken een maximale verwerkingscapaciteit. Als in het dynamische verkeersmodel blijkt dat de groentijden uit het statische verkeersmodel te veel afwijken van de werkelijke verkeersafwikkeling, zijn de groentijden aangepast.

Netwerkkalibratie en validatie

Nadat alle input in het dynamisch verkeersmodel is ingebracht is er een netwerkkalibratie uitgevoerd. Bij de netwerkkalibratie gaat het vooral om het instellen van snelheden en capaciteiten, die een dynamisch verkeersmodel veel gevoeliger maken dan een statisch verkeersmodel.

Capaciteiten zijn in een dynamisch verkeersmodel harde bovengrenzen, in tegenstelling tot in een statisch verkeersmodel waarin I/C's boven 1 mogelijk zijn. Bovendien variëren capaciteiten in de werkelijkheid veel meer dan in modellen vaak verondersteld wordt. Het specifieke effect van weefvakken kan sterk fluctueren en heeft zeer veel invloed op de verkeersafwikkeling. Snelheden en variaties in snelheidskeuze hebben veel impact op de routekeuze en de verkeersafwikkeling, waardoor ook die knoppen aandacht krijgen in de kalibratie van het netwerk. De toets van een dynamisch verkeersmodel is dan ook sterk gericht op de te verwachten congestie en wachtrijen.

Van het Poly 2030 ochtendperiode en avondperiode zijn simulaties uitgevoerd en plots gemaakt van de filebeelden (filmpje met snelheidsreductieplots).

In het kernteam en begeleidingsteam ABA zijn de resultaten besproken en samen is besloten dat de resultaten logisch zijn.

Voor 2040 zijn de matrices op dezelfde wijze als bij Referentie 2030 afgeleid uit het beschikbare verkeersmodel VENOM (2040). Correcties die in het dynamisch verkeersmodel 2030 zijn ingebracht, zijn meegenomen naar het verkeersmodel 2040. De verkeersregelingen zijn weer gegenereerd op de aanwezige infrastructuur en de verkeersstromen van 2040. Tenslotte is het dynamisch verkeersmodel voor de het prognosejaar 2040 voor beide spitsperioden gesimuleerd.

De referentie verkeersmodellen voor prognose jaren 2030 en 2040 zijn met het begeleidingsteam ABA vastgesteld. Het begeleidingsteam herkent het gepresenteerde verkeersbeeld en de keuzes die zijn gemaakt bij de bouw van de prognosejaren 2030 en 2040. Tevens is gezamenlijk bepaald wat de input/ vulling van de door te rekenen scenario's en (netwerk)varianten bij de gevoeligheidsanalyse en bij het bepalen van de maatregelen is.

Bijlage 5: Beleidsscenario's, woningbouwscenario's en gevoeligheidsanalyses

Hieronder is meer achtergrondinformatie bij de verschillende beleidsscenario's, woningbouwscenario's en gevoeligheidsanalyses weergegeven.

Beleid o: vlakke heffing & COVID

Op basis van het MIRT-onderzoek ABA en het MTB 2021 zijn maatregelen vastgesteld met beleidsmaatregelen (in dit scenario betreft het vlakke heffing)¹ en percentages bepaald voor COVID en thuiswerken.² Op basis hiervan is voor het beleidsscenario o vlakke heffing & COVID de volgende percentages op het aantal verplaatsingen toegepast:

Onderdeel	Percentage aantal ritten	Opmerking
Vlakke heffing	4%	Hele dag
COVID	6% OS 2% RD -3 AS	
Totaal	-10% OS -6% RD -7% AS	

In spitsrichting ABA: demping door latente vraag.

Beleid II & COVID

Beleid II is opgesteld in MTB MRA met vertegenwoordigers van Rijk en Regio. Overzicht maatregelen beleid II:

Beleid II

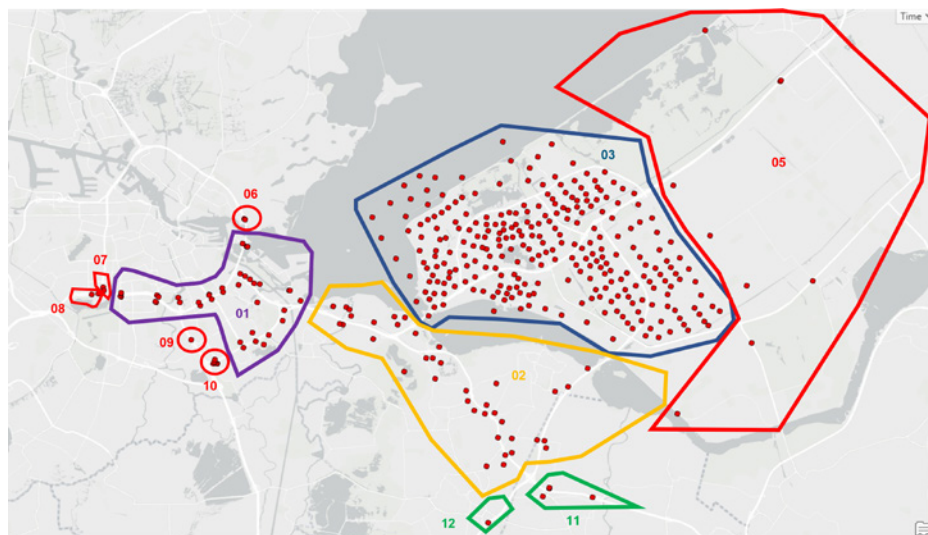
Agenda Autoluw Amsterdam maximale ambitie
Mobiliteitstransitie in grote en kleine MRA-steden inclusief parkeerbeleid
Lage parkeernormen in metropolitaan & hoogstedelijk gebied & intensief stedelijk
Betalen naar Gebruik Variant 3C (Spitsheffing op specifieke drukke weggedelen)
Maximale werkgeversaanpak en onderwijsaanpak
Vrachtwagenheffing, bundeling logistieke stromen, ZE-zones en logistieke hubs
OV spitsheffing

Voor effecten op het aantal verplaatsingen, zie de volgende pagina.

¹ Bron: MuConsult et al i.o.v. Ministerie van Financiën, 2020, [Kamerbrief Tussenrapportage onderzoek Betalen naar gebruik | Kamerstuk | Rijksoverheid.nl](#)

² Bron: Goudappel, [Het effect van COVID-19 op ons mobiliteitsgedrag \(en 7 adviezen om de mobiliteitstransitie te versnellen\)](#)

Figuur 43 Gebiedsindeling bij afname aantal verplaatsingen per relatie bij beleid II & COVID (zie Tabel 2)



Ochtendspits	01_Amsterdam	02_Gooi en Vechtstreek	03_Almere Regio	04_Rest Utrecht	05_Rest Flevoland	06_A10_NoordOost	07_A10_NoordWest	08_A4_West	09_A2	10_A9	11_A1	12_A27
01_Amsterdam	-31%	-25%	-32%	-28%	-39%	-10%	-14%	-10%	-16%	-10%	-15%	-8%
02_Gooi en Vechtstreek	-16%	-1%	-23%	-12%	-24%	-10%	-14%	-10%	-16%	-10%	-15%	-8%
03_Almere Regio	-8%	-9%	-17%	-13%	-17%	-10%	-14%	-10%	-16%	-10%	-15%	-8%
04_Rest Utrecht	-15%	-12%	-26%	-6%	-25%	-10%	-14%	-10%	-16%	-10%	-15%	-8%
05_Rest Flevoland	-11%	-18%	-13%	-14%	2%	-10%	-14%	-10%	-16%	-10%	-15%	-8%
06_A10_NoordOost	-4%	-4%	-4%	-4%	-4%	-7%	-12%	-8%	-14%	-12%	-10%	-12%
07_A10_NoordWest	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%	-7%	-12%	-8%	-14%	-12%	-10%	-12%
08_A4_West	-7%	-7%	-7%	-7%	-7%	-7%	-12%	-8%	-14%	-12%	-10%	-12%
09_A2	-12%	-12%	-12%	-12%	-12%	-7%	-12%	-8%	-14%	-12%	-10%	-12%
10_A9	-16%	-16%	-16%	-16%	-16%	-7%	-12%	-8%	-14%	-12%	-10%	-12%
11_A1	-6%	-6%	-6%	-6%	-6%	-7%	-12%	-8%	-14%	-12%	-10%	-12%
12_A27	-17%	-17%	-17%	-17%	-17%	-7%	-12%	-8%	-14%	-12%	-10%	-12%

Tabel 2 Afname aantal verplaatsingen per relatie bij beleid II & COVID

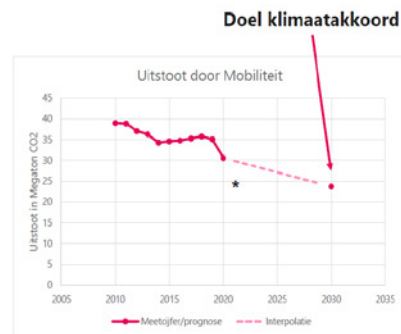
Avondspits	01_Amsterdam	02_Gooi en Vechtstreek	03_Almere Regio	04_Rest Utrecht	05_Rest Flevoland	06_A10_NoordOost	07_A10_NoordWest	08_A4_West	09_A2	10_A9	11_A1	12_A27
01_Amsterdam	-29%	-13%	-11%	-16%	-13%	-9%	10%	-4%	-11%	-11%	-11%	-21%
02_Gooi en Vechtstreek	-21%	2%	-15%	-14%	-20%	-9%	10%	-4%	-11%	-11%	-11%	-21%
03_Almere Regio	-28%	-25%	-17%	-27%	-15%	-9%	10%	-4%	-11%	-11%	-11%	-21%
04_Rest Utrecht	-26%	-13%	-16%	-5%	-15%	-9%	10%	-4%	-11%	-11%	-11%	-21%
05_Rest Flevoland	-36%	-27%	-19%	-26%	3%	-9%	10%	-4%	-11%	-11%	-11%	-21%
06_A10_NoordOost	-6%	-6%	-6%	-6%	-6%	-7%	2%	-9%	-12%	-9%	-14%	-15%
07_A10_NoordWest	-6%	-6%	-6%	-6%	-6%	-7%	2%	-9%	-12%	-9%	-14%	-15%
08_A4_West	-13%	-13%	-13%	-13%	-13%	-7%	2%	-9%	-12%	-9%	-14%	-15%
09_A2	-13%	-13%	-13%	-13%	-13%	-7%	2%	-9%	-12%	-9%	-14%	-15%
10_A9	-7%	-7%	-7%	-7%	-7%	-7%	2%	-9%	-12%	-9%	-14%	-15%
11_A1	-17%	-17%	-17%	-17%	-17%	-7%	2%	-9%	-12%	-9%	-14%	-15%
12_A27	-9%	-9%	-9%	-9%	-9%	-7%	2%	-9%	-12%	-9%	-14%	-15%

Restdag	01_Amsterdam	02_Gooi en Vechtstreek	03_Almere Regio	04_Rest Utrecht	05_Rest Flevoland	06_A10_NoordOost	07_A10_NoordWest	08_A4_West	09_A2	10_A9	11_A1	12_A27
01_Amsterdam	-31%	-26%	-26%	-33%	-37%	-14%	-18%	-6%	-27%	-35%	-27%	-33%
02_Gooi en Vechtstreek	-25%	6%	-24%	-21%	-31%	-14%	-18%	-6%	-27%	-35%	-27%	-33%
03_Almere Regio	-28%	-26%	-17%	-36%	-22%	-14%	-18%	-6%	-27%	-35%	-27%	-33%
04_Rest Utrecht	-34%	-21%	-35%	-6%	-34%	-14%	-18%	-6%	-27%	-35%	-27%	-33%
05_Rest Flevoland	-40%	-35%	-22%	-37%	5%	-14%	-18%	-6%	-27%	-35%	-27%	-33%
06_A10_NoordOost	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%	-12%	-13%	-9%	-28%	-39%	-27%	-33%
07_A10_NoordWest	-7%	-7%	-7%	-7%	-7%	-12%	-13%	-9%	-28%	-39%	-27%	-33%
08_A4_West	-12%	-12%	-12%	-12%	-12%	-12%	-13%	-9%	-28%	-39%	-27%	-33%
09_A2	-29%	-29%	-29%	-29%	-29%	-12%	-13%	-9%	-28%	-39%	-27%	-33%
10_A9	-43%	-43%	-43%	-43%	-43%	-12%	-13%	-9%	-28%	-39%	-27%	-33%
11_A1	-27%	-27%	-27%	-27%	-27%	-12%	-13%	-9%	-28%	-39%	-27%	-33%
12_A27	-32%	-32%	-32%	-32%	-32%	-12%	-13%	-9%	-28%	-39%	-27%	-33%

Beleid III: klimaatscenario

Klimaatakkoord

- Totaal Nederland: -60% CO₂ in 2030
- 2 juni 2022: uitwerking klimaatdoelen gepubliceerd
- Uitstoot totale mobiliteit -34% CO₂ t.o.v. 2018
- Vraag uit ABA: wat betekenen afspraken Klimaatakkoord, en wat is er nodig om die te behalen?



Figuur: Bewerking uitstoot mobiliteit (bron: CBS/CPB en Ministerie van EZK)

* In 2021 en 2022 waarschijnlijk meer uitstoot dan deze interpolatie door herstel na corona. Ook zal afname CO₂ waarschijnlijk niet lineair plaatsvinden.

Scenario Klimaatakkoord - 14 juni 2022

Afname CO₂ door mobiliteit

Afname CO₂ bestaat uit twee onderdelen

- Elektrificatie Wagenpark
 - 'Autonome' ontwikkeling: % van het wagenpark stoot niet meer uit
- Aanpassingen gedrag
 - Beleidsmaatregelen: minder of anders reizen zorgt voor minder CO₂
 - Afname van autoreizen totdat afname CO₂ uit Klimaatakkoord is bereikt

1 aanname is dat EV's geen CO₂ uitstoten

Scenario Klimaatakkoord - 14 juni 2022

Afname CO₂ door mobiliteit

- 2030 Laag
 - 4% CO₂ door elektrificatie
 - 30 CO₂ door gedrag -> -30% verplaatsingen
- 2030 Hoog (Poly-scenario's)
 - 13% CO₂ door elektrificatie
 - 21% CO₂ door gedrag -> -40% verplaatsingen
- Benodigde afname verplaatsingen is bij scenario Klimaatakkoord hoger dan Beleid II
- Toepassen scenario Klimaatakkoord op ABA zal wegnelpunten verminderen



	Vershil CO ₂ door elektrificatie	Vershil CO ₂ door gedrag	Vershil Verplaatsingen	Vershil voertuigkm
2018				
2030 Laag	-4%	-30%	-30%	-30%
2030 Hoog	-13%	-21%	-40%	-40%

Tabel: Verschil scenario 2030 Klimaatakkoord t.o.v. WLO Laag en WLO

Hoog. Omrekening afname CO₂ naar aantal ritten. Aantallen verplaatsingen, voertuigkilometers en scenario's elektrificatie o.b.v. Integrale Mobiliteitsanalyse 2021 (IMA). Uitstoot per km volgens kengetal 'brandstofsoort onbekend'. (bron)

Scenario	Afname aantal verplaatsingen t.o.v. referentie
2040 Beleid I	-10% in MRA
2040 Beleid II	-13% in MRA
2030 Laag Klimaatakkoord	-30% landelijk
2030 Hoog Klimaatakkoord	-40% landelijk

Tabel: Vergelijking tussen beleidssenario's uit Mulitmodaal Toekomstbeeld MRA 2040 en de benodigde afname uit Klimaatakkoord op aantallen ritten.

Scenario Klimaatakkoord - 14 juni 2022

Woningbouwscenario's Uitgangspunten

- Twee gevoeligheidsanalyses met extra woningbouw in Flevoland worden uitgevoerd:
 - Scenario Poly2030 (20K)+ voor ochtendspits
 - Scenario Poly2040 (35K)+ voor ochtendspits
- Deze scenario's bevatten aanvullende woningbouw bovenop de gebruikte RO-scenario's voor Warende en Oosterwold
- De effecten van deze woningbouw worden ingeschat a.d.h.v. de verdeling van de bestaande VENOM-doorrekeningen

Voorstel gevoeligheids-analyses woningbouw - 6 juli 2022

Scenario Poly2030+ voor Ochtendspits

- Aanvullende woningbouw
 - Oosterwold Fase 1: +5.000 huishoudens
 - Lelystad Warande: groei tot ca. 5.000 huishoudens
- Totale woningbouw Flevoland in 2030 (t.o.v. 2021):
 - Poly2030: 27K huishoudens
 - Poly2040: +34K huishoudens
- Scenario Poly2030+ bevat dus minder woningbouw in Flevoland dan 35K
- In dit scenario wordt uitgegaan van vlakke heffing en COVID effect



Huishoudens

Deelgebied	Aantal huishoudens			Woningbouw t.o.v. 2018	
	2018	Poly2030 (20k)	Poly2030+	Poly 2030	Poly 2030+
Almere Centrum	10.300	13.200	13.200	2.900	2.900
Almere Pampus	0	100	100	100	100
Oosterwold fase 1	0	2.500	7.500	2.500	7.500
Oosterwold fase 2	0	900	900	900	900
Lelystad Warande	500	2.900	5.000	2.400	4.500

Tabel: Aantal huishoudens in het scenario Poly2030+

Gemeente	Aantal huishoudens			Woningbouw t.o.v. 2018	
	2018	Poly2030 (20k)	Poly2030+	Poly 2030	Poly 2030+
Amsterdam	470.200	561.800	561.800	91.600	91.600
Almere	87.400	106.200	111.200	18.800	23.800
Lelystad	34.000	40.000	42.000	6.000	8.000

Tabel: Aantal huishoudens in het scenario Poly2030+

Provincie	Aantal huishoudens				Woningbouw t.o.v. 2018	
	2018	2022	Poly2030 (20k)	Poly2030+	Poly 2030	Poly 2030+
Noord-Holland	1.362.800	1.381.800	1.559.800	1.559.800	197.000	197.000
Flevoland	173.600	179.00	205.800	215.800	32.200	42.200

Tabel: Aantal huishoudens in het scenario Poly2030+

Voorstel gevoeligheids-analyses woningbouw - 6 juli 2022

Scenario Poly2040+ voor Ochtendspits

- Aanvullende woningbouw
 - Aanvullende woningbouw uit 2030+ meenemen
 - Oosterwold Fase 2: +15.000 woningen
 - Lelystad Warande: groeit verder door tot ca. 16.000 huishoudens
- Totale woningbouw Flevoland in 2040 (t.o.v. 2021):
 - Poly2040: 50k huishoudens
 - Poly2040+: 81k huishoudens
- In dit scenario wordt uitgegaan van Beleid II en COVID effect



Huishoudens

Deelgebied	Aantal huishoudens			Woningbouw t.o.v. 2018	
	2018	Poly2030 (35k)	Poly2030+	Poly 2030	Poly 2030+
Almere Centrum	10.300	20.400	20.400	10.100	10.100
Almere Pampus	0	7.400	7.400	7.400	7.400
Oosterwold fase 1	0	2.700	7.500	2.700	7.500
Oosterwold fase 2	0	700	15.000	700	15.000
Lelystad Warande	500	4.200	16.000	3.700	15.500

Tabel: Aantal huishoudens in het scenario Poly2040+

Gemeente	Aantal huishoudens			Woningbouw t.o.v. 2018	
	2018	Poly2030 (35k)	Poly2030+	Poly 2030	Poly 2030+
Amsterdam	470.200	598.600	598.600	128.400	128.400
Almere	87.400	123.800	128.800	36.400	41.400
Lelystad	34.000	42.000	53.800	8.000	19.800

Tabel: Aantal huishoudens in het scenario Poly2040+

Provincie	Aantal huishoudens				Woningbouw t.o.v. 2018	
	2018	2022	Poly2030 (35k)	Poly2030+	Poly 2030	Poly 2030+
Noord-Holland	1.362.800	1.352.200	1.649.200	1.649.200	286.400	286.400
Flevoland	173.600	179.000	228.900	259.800	55.300	86.200

Tabel: Aantal huishoudens in het scenario Poly2040+

Voorstel gevoeligheids-analyses woningbouw - 6 juli 2022

Verkeersgeneratie auto nieuwbouw

- Verkeersgeneratie auto in Warande en Oosterwold ochtendspitsuur¹:
 - Warande: 0.14 auto verplaatsingen per huishouden
 - Oosterwold Fase 2: 0.13 auto verplaatsingen per huishouden
- Verkeersgeneratie auto landelijke bronnen:
 - OVIN: Geschat bij een modalsplit van 60% auto: 0.25 auto verplaatsingen per huishouden
 - CROW²: 0.51 motorvoertuig verplaatsingen per huishouden
- De verkeersgeneratie auto per huishouden, in de wijken is zeer laag t.o.v. algemene CROW kentallen, maar ook laag t.o.v. OVIN welke vaak als bron geldt voor de verkeersmodellen.

¹ Verkeersgeneratie afgeleid van zones met voornamelijk woningen

² Uitgangspunten:

- CROW woonmilieu Groen Stedelijk (6.4 motorvoertuig verplaatsingen per huishouden per etmaal)
- Motorvoertuig verplaatsingen in een ochtendspitsuur t.o.v. etmaal: 8%

Royal HaskoningDHV - 7 juli 2022

Nadere analyse verplaatsingen over de dag

- Verkeersgeneratie auto o.b.v. etmaal
 - VENOM (Oosterwold Fase 2): 2.6 auto verplaatsingen per huishouden¹
 - OVIN: Geschat bij een modalsplit van 60% auto: 3.1 auto verplaatsingen per huishouden
 - CROW: 6.4 motorvoertuig verplaatsingen per huishouden

	OS (2 uur)	AS (2 uur)	RD (20 uur)
VENOM (Oostwold)	10%	16%	74%
OVIN	16%	18%	66%
CROW	16%	18%	66%

- In VENOM is een groot time-of-day effect te zien in de wijken Oosterwold/Warande van de ochtendspits naar het daluur. Daarnaast lijkt de autogeneratie in de wijken Oosterwold/Warande over de etmaal lager dan verwacht o.b.v. landelijke kengetallen

¹ Verkeersgeneratie afgeleid van zones met voornamelijk woningen.

Opmerking: indien in de verkeersgeneratie ook de zones met arbeidsplaatsen worden meegenomen komen we uit op 5.0 auto verplaatsingen per huishouden per etmaal

Royal HaskoningDHV - 7 juli 2022

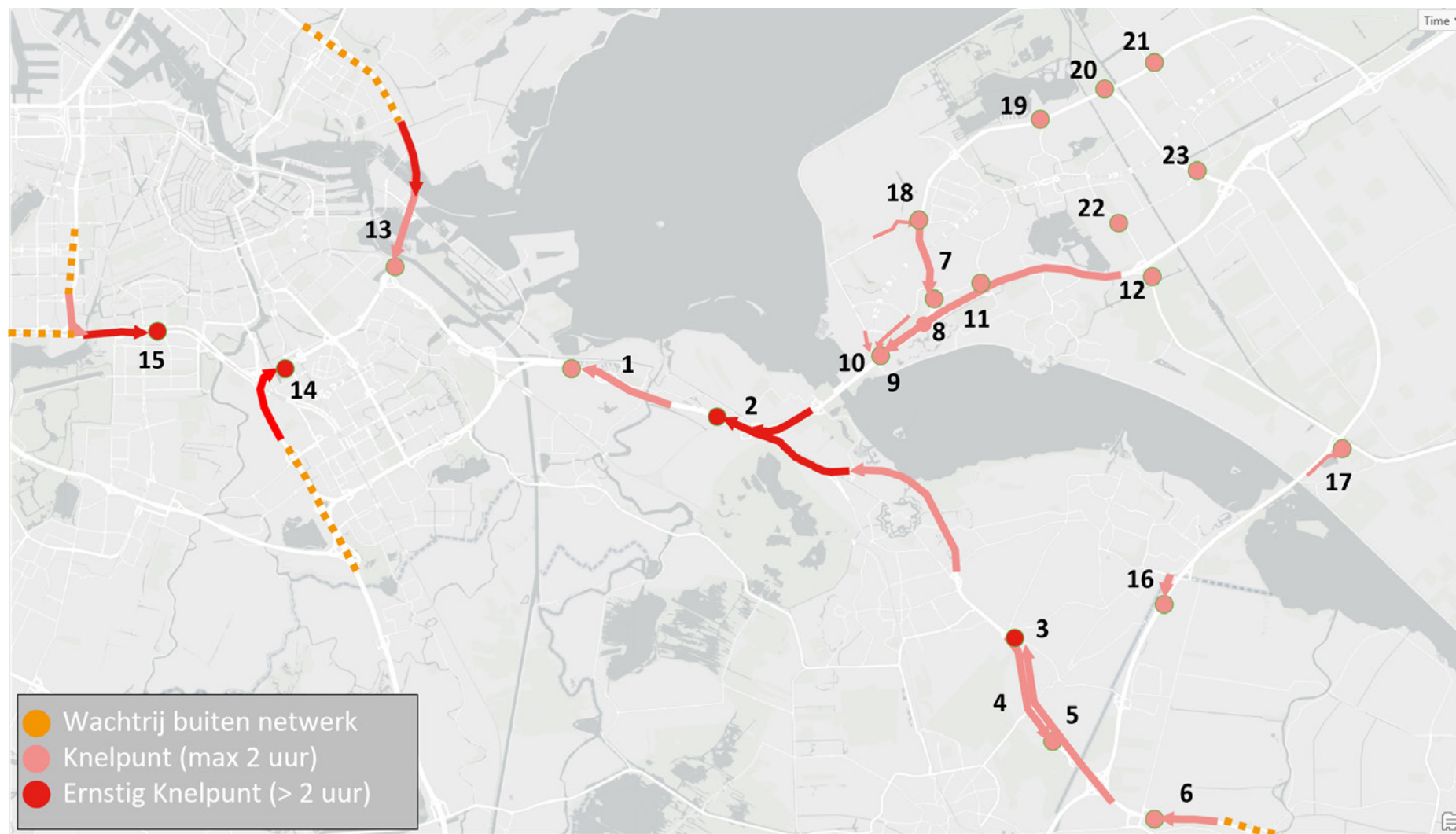
Verkeersgeneratie auto

- Autogeneratie in beide woonwijken (Oosterwold/Warande) is zeer laag in de ochtendspits. Maar wat als de Autogeneratie toch hoger uitpakt? Om enig inzicht te verkrijgen wat de extra woningbouw doet op de verkeersafwikkeling, gegeven deze lage Autogeneratie, is het effect voor 2030 geschat en voor 2040 doorgerekend (zie knelpuntenkaart volgende sheet).
- Effect verhoogde woningbouw (Oosterwold/Warande) scenario 2030 Poly+ ochtendspits met vlakke heffing/COVID
 - door het toepassen van een vlakke heffing/COVID zullen de knelpunten vergelijkbaar zijn als het scenario 2030 met vlakke heffing/ COVID.
 - Naar verwachting worden de knelpunten op de A6/parallelweg A6 iets groter en zal het verkeer minder makkelijk op de A27 komen
 - Ook zal de verkeersontsluiting vanuit de wijken op het hoofdwegenet zwaarder belast worden

Royal HaskoningDHV - 7 juli 2022

Bijlage 6: Overzicht knelpunten

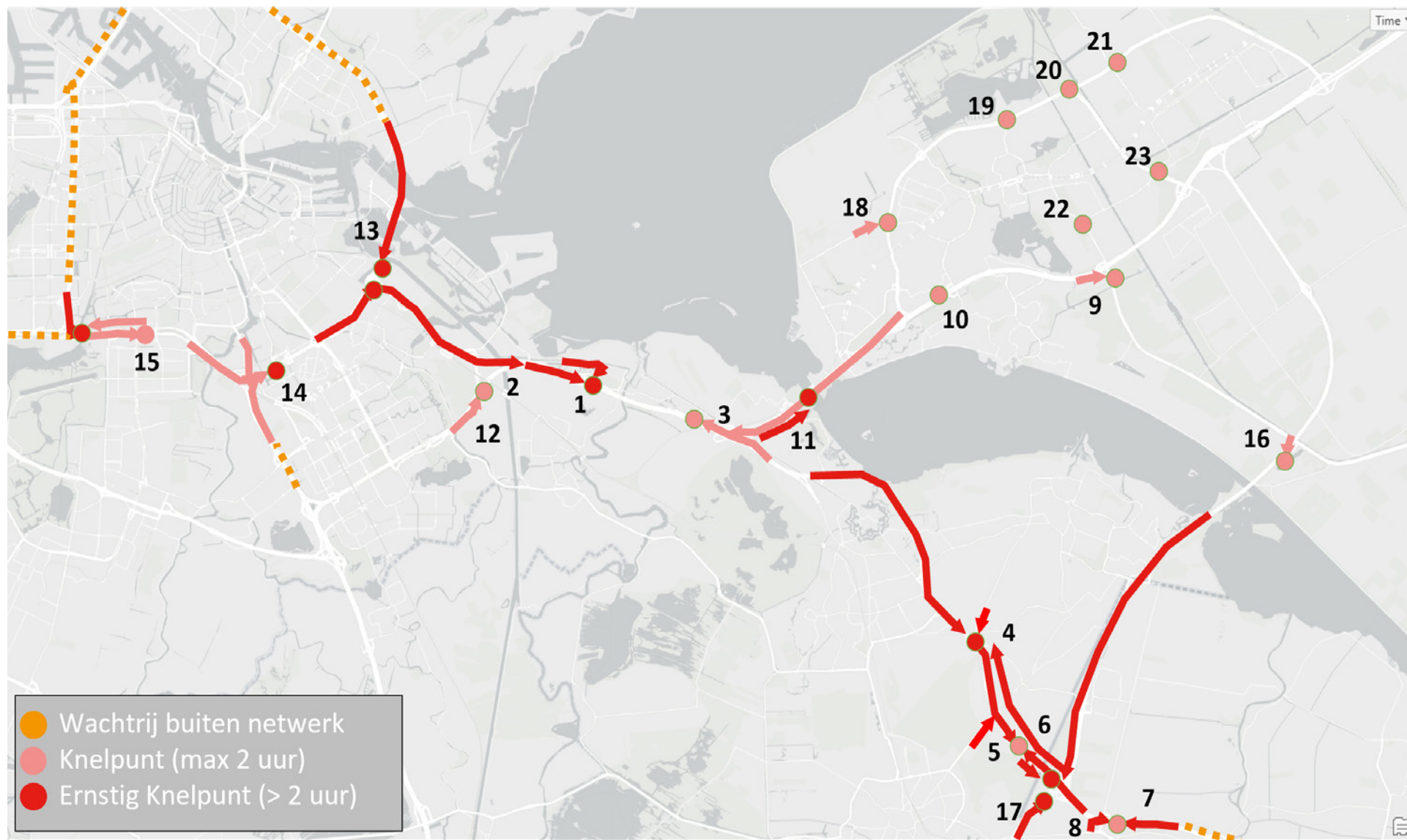
Figuur 44 Locatie knelpunten ochtendspits (grootte knelpunten indicatief, verschilt per scenario), zie Tabel 3.



Tabel 3 Knelpunten bij de verschillende doorgerekende scenario's in de ochtendspits (bij X -> knulpunt komt voor)

#	Locatie knelpunt	Poly 2030 (20k)	Poly 2040 (35k)	Poly 2030 vlakke heffing & COVID	Poly 2030 vlakke heffing & COVID met infra	Poly 2040 beleid II & COVID	Poly 2040 beleid II & COVID met woningbouw	Poly 2040 beleid II & COVID met ophoging Almere	Poly 2050 Beleid II & COVID
1	A1 weefvak Muiden- kp Diemen ri A'dam	-	X	-	-	X	X	X	X
2	A1 Knooppunt Muiderberg-Muiden (versmalling 6-> 5 rijstroken)	X	X	X	X	X	X	X	X
3	A1 Aansluiting Blaricum (toerit ri. Hilversum)	X	X	X	X	X	X	X	X
4	A1 uitvoeger kp Eemnes ri. A27	X	X	-	-	-	-	-	X
5	A1 invoeger op A1 vanuit kp Eemnes ri. A'dam	X	X	X	X	-	-	-	X
6	A1 parallelrijbaan Soest-kp. Eemnes	X	X	X	X	X	X	X	X
7	Hogering-A6 (verbinding wisselbaan)	X	X	-	-	X	X	X	-
8	A6 Almere hoofdrijbaan verbinding wisselbaan	X	X	X	X	X	X	X	X
9	A6 Almere-Amsterdam (versm. Parallelrijbaan 3-> 2)	X	X	X	X	X	X	X	X
10	A6 Aansluiting 2 Almere-Poort	X	X	X	-	X	X	X	X
11	A6 Aansluiting 3 Almere-Stedenwijk	-	-	-	-	-	-	X	-
12	A6 Aansluiting 5 Almere Stad	-	-	-	-	-	X	-	-
13	A10 Noord	X	X	X	X	X	X	X	X
14	A10 Zuid-Oost (weefvak Amstel – Over Amstel)	X	X	X	X	X	X	X	X
15	A10 Zuid-West	-	X	-	-	X	X	X	X
16	A27 Aansluiting Huizen (toerit)	X	X	-	-	-	X	-	-
17	A27 Aansluiting Zeewolde (toerit/afrit)	-	X (afrit)	-	-	-	X (toerit)	-	X (toerit)
18	Ontsluiting Pampus (Poortdreef, Pampusdreef)	-	X	-	-	X	X	X	X
19	Hogering-Markerdreef	-	-	-	-	-	-	X	-
20	Hogering-Tussenring	-	-	-	-	-	-	X	-
21	Hogering-Polderdreef	-	-	-	-	-	-	X	-
22	Veluwedreef-Hagevoortdreef	-	-	-	-	-	-	X	-
23	Tussenring-Hagevoortdreef	-	-	-	-	-	-	X	-

Figuur 45 Locatie knelpunten avondspits (grootte knelpunten indicatief, verschilt per scenario), zie Tabel 4.

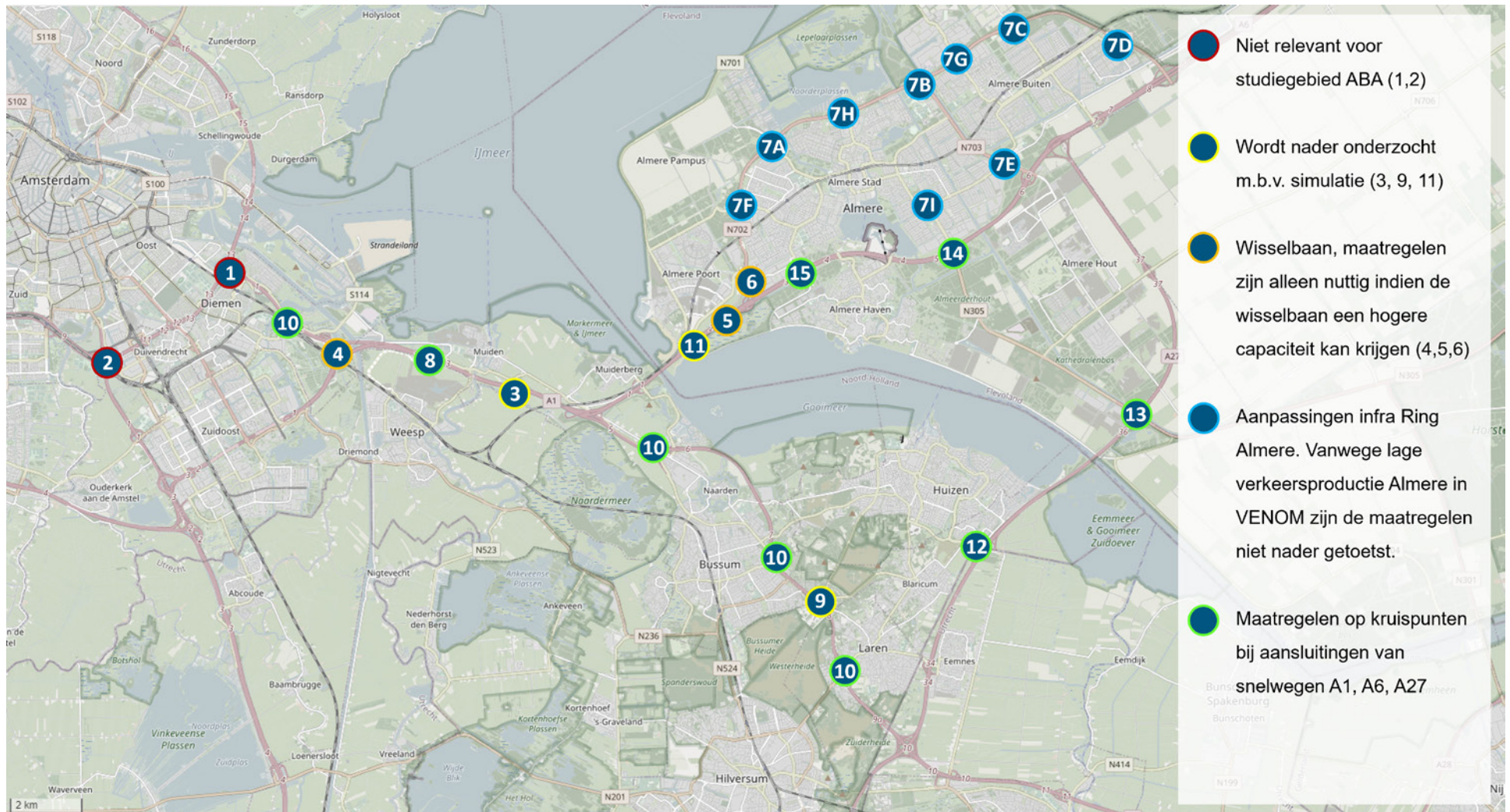


Tabel 4 Knelpunten bij de verschillende doorgerekende scenario's in de avondspits

#	Locatie knelpunt	Poly 2030 (20k)	Poly 2040 (35k) ¹	Poly 2030 vlakke heffing & COVID	Poly 2030 vlakke heffing & COVID & infra	Poly 2030 klimaatscenario	Poly 2040 beleid II & COVID	Poly 2040 beleid II & COVID met ophoging Almere
1	A1 verbinding richting afrit Muiden	X	X	X	X	-	X	X
2	A1 Muiden- kp Diemen ri oosten (versmalling 6 -> 5 rijstroken en parallelrijbaan van 2 -> 1)	X	X	X	X	-	X	X
3	A1 Knooppunt Muiderberg (6-> 5 rijstroken ri A'dam)	X	X	-	-	-	X	X
4	A1 Aansluiting Blaricum	X	X	X	-	-	X	X
5	A1 uitvoeger kp Eemnes ri. A27	X	X	X	X	-	X	X
6	A1 invoeger op A1 vanuit kp Eemnes ri. A'dam	X	X	X	X	-	X	X
7	A1 parallelrijbaan Soest-kp. Eemnes	X	X	X	X	-	X	X
8	A1 Toerit Soest ri oosten	X	X	X	X	-	X	X
9	A6 Aansluiting Almere Stad	X	X	X	X	-	X	X
10	A6 Aansluiting Almere-Stedenwijk	-	X	-	-	-	-	-
11	A6 uitvoeger aansluiting Muiderberg (a.g.v. sluipverkeer door knelpunt A1 Muiden)	-	X	-	-	-	X	X
12	A9 verbinding naar de wisselbaan	X	X	-	-	-	-	-
13	A10 Noord	X	X	X	X	-	X	X
14	A10 Zuid-Oost (weefvak Amstel – Over Amstel)	X	X	X	X	-	-	-
15	A10 Zuid-West	-	X	-	-	-	X	X
16	A27 aansluiting Zeewolde (invoeger ri zuiden)	X	X	X	X	-	X	X
17	A27 splitsing hoofdrijbaan en parallelrijbaan (vanuit zuiden)	X	X	X	X	-	X	X
18	Ontsluiting Pampus (Pampusdreef, Elementendreef)	-	-	-	-	-	-	X
19	Hogering-Markerdreef	-	-	-	-	-	-	X
20	Hogering-Tussenring	-	-	-	-	-	-	X
21	Hogering-Polderdreef	-	-	-	-	-	-	X
22	Veluwedreef-Hagevoordreef	-	-	-	-	-	-	X
23	Tussenring-Hagevoordreef	-	-	-	-	-	-	X

¹ Gehele verkeerssysteem loopt vast

Bijlage 7: Infra-maatregelen



Nr	Knelpuntlocatie	Toelichting knelpunt	Maatregel	Toelichting
1	Knooppunt Watergraafsmeer	File van noord naar zuid op A10	Geen	Relatie verkeer ten noorden van Amsterdam-Almere beperkt. Verbreding leidt tot verplaatsing knelpunt naar Diemen.
2	Knooppunt Amstel	File van A2 naar A10	Geen	Geïsoleerd probleem. Relatie met ABA beperkt.
3	A1 tussen Aansluiting Muiden -> Kp. Muiderberg	Combinatie van knelpunten door weefbewegingen en afvallende rijstrook (veel rijstrookwisselingen).	Diverse maatregelen	- Het grootste knelpunt is dat in beide richtingen 6 rijstroken worden versmald naar vijf rijstroken. - Het oplossen van knelpunten richting het westen (ochtendspits) is niet wenselijk. - Een mogelijke denkrichting voor het knelpunt richting oosten (avondspits) is het toepassen van versmalde rijstroken in combinatie met het verlagen van de maximumsnelheid naar 80 km/u richting Almere. Nader verkeerstechnisch onderzoek moet uitwijzen of er dan voldoende ruimte is om zes rijstroken toe te passen. - Verzorgingsplaatsen weghalen. - Nieuwe verbinding vanuit Muiderberg/IJburg weghalen/ danwel op andere locatie hoofdwegennet aansluiten. - TDI plaatsen + verlengen toerit - Een andere mogelijkheid is het toepassen van een extra rijstrook voor het busverkeer (beide richtingen). Dit is ook een bouwsteen in het regionaal OV-Toekomstbeeld Noord-Holland. De bouwstenen met ambitie uitvoering voor 2030 zijn: - Doorstromingsmaatregelen op de A1 voor HOV-bus tussen knooppunten Muiderberg en Eemnes zijn onderdeel van het voorkeursnetwerk - Doorstromingsmaatregelen & Frequentieverhoging HOV-Bus Almere - Amsterdam Amstel/ Bijlmer
Maatregelen wisselbaan				
4	A9 naar A1, wisselbaan	Toevoercapaciteit wisselbaan beperkt	Capaciteit vergroten	- Capaciteit vergroten door aanpassen rijstroken. Bijvoorbeeld door de afvallende rijstrook te benutten voor de wisselbaan als extra invoeger naar de wisselbaan en eventueel in combinatie met verkeersmanagement als het te druk wordt.¹ - Eventueel toevoegen van een extra rijstrook op wisselbaan lijkt een te grootschalige maatregel.
5	Wisselbaan A6 bij Almere Stad West	Toevoercapaciteit vanaf parallelbaan naar wisselbaan is beperkt.	Capaciteit uitbreiden	De capaciteit is uit te breiden door een dubbele uitvoeger toe te passen. Hiervoor lijkt ruimte in de middenberm. Deze maatregel wordt urgenter bij verder groei van Warande en verdichting van Almere.³

¹ Het toepassen van maatregelen is op de verbindingbogen richting de wisselbaan zijn zeer moeilijk inpasbaar. We zien in het dynamisch model dat de theoretische capaciteit van 3400 motorvoertuigen al worden behaald. Eventuele maatregelen op de verbindingbogen zal de capaciteit van de wisselbaan niet vergroten. Maatregelen zijn alleen nuttig indien de wisselbaan een hogere capaciteit kan krijgen

Nr	Knelpuntlocatie	Toelichting knelpunt	Maatregel	Toelichting
6	Wisselbaan A6, toegang vanaf Hogering.	Toevoercapaciteit beperkt	Capaciteit uitbreiden	• Toevoercapaciteit vergroten. Mogelijkheid is een dubbele uitvoeger of een grootschalige maatregel door middel van een uitvoeger naar rechts in combinatie met een fly-over. • Opmerking: Hogering wordt ongelijkvloers vanaf Hollandsedreef tot aan A6 2x3 met 1 strook naar wisselbaan. • Keuze van de maatregel hangt af van de ontwikkeling van Pampus. Bij een grootschalige ontwikkeling kan gedacht worden aan een fly-over met 2 rijstroken naar de wisselbaan. • Daarnaast kan gedacht worden aan het beter benutten van de capaciteit van de wisselbaan, danwel vergroten van de capaciteit.²

² Resultaten dynamische simulatie Ringen van Almere, Vialis, 20 december 2021

Nr	Knelpuntlocatie	Toelichting knelpunt	Maatregel	Toelichting
Maatregelen Ring Almere				
7	Almere Ring	Afwikkelingsknelpunten door ontwikkelingen (vooral bij uitbreiding Pampus)	Ring en dreven draaiende houden	Mogelijke maatregelen om de Hogering en dreven draaiende houden. Er zijn maatregelen op de volgende locaties mogelijk voor 2030 (studie Almere). • A. Aanpassing aansluiting Muziekdreef op de Hogering (extra capaciteit op de invoeger richting A6/Amsterdam). • B. Aanpassing aansluiting Tussenring op de Hogering (extra capaciteit op de invoeger richting A6/Amsterdam en op de invoeger richting A6/Lelystad). • C. Aanpassing aansluiting Bosranddreef op de Buitenring (Buitenring naar 2 rijstroken over de rotonde). • D. Aanpassing aansluiting Stripheldenweg op de Buitenring (Buitenring naar 2 rijstroken over de rotonde). Was wenselijke maatregel maar hebben we geprogrammeerd omdat hier in 2023 groot onderhoud plaats vindt. • E. Verder het monitoren van de situatie op het kruispunt Buitenhoutsedreef/Tussenring omdat deze tegen verzadiging aanzit. Aanvullend op het onderzoek van Almere, volgen uit het dynamische verkeersmodel nog extra knelpunten in 2040, namelijk te weinig capaciteit op de volgende kruispunten: • F. Hogering-Hollandsedreef-Pampusdreef: de verkeerslichten bij de onderliggende kruispunten van de ongelijkvloerse aansluiting kunnen de conflicterende stromen vanuit met name Pampus en Almere Centrum niet verwerken. • G. Hogering-Polderdreef: De verkeerslichten kunnen de conflicterende stromen vanuit Almere Buiten en de Hogering niet verwerken. Waarbij het verkeer uit Almere Buiten conflicteert met verkeer naar Industriegebied De Vaart • H. Hogering-Markerdreef: De verkeerslichten kunnen het conflict van het verkeer uit Almere stad met het doorgaande verkeer op de Hogering niet verwerken. Met name het linksafslaande verkeer vanuit Almere Stad naar de Hogering ondervindt hinder. • I. Veluwedreef-Hagevoordreef: het verkeer uit Parkwijk en Danswijk conflicteert met de forse doorgaande stroom op de Veluwedreef. Waardoor met name het verkeer vanaf de Hagevoordreef hinder ondervindt.

Nr	Knelpuntlocatie	Toelichting knelpunt	Maatregel	Toelichting
Maatregelen onderliggende kruispunt aansluitingen				
8	A1, aansluiting 3 Muiden	Knelpunt bij OV-knooppunt Muiden. ³	Diverse maatregelen	- Nieuwe verbinding vanuit Muiderberg/IJburg weghalen/ danwel op andere locatie hoofdwegenet aansluiten. - Doortrekken busbaan tussen aan te leggen rotonde Maxisweg-Pampusweg (halte Maxiweg) en P+R Muiden (ca. 300 meter) - TDI plaatsen + verlengen toerit - Opwaarderen OV-knooppunt Muiden⁴: - Huidige voorzieningen op de P+R zijn te krap voor auto en fiets en er is een forse groei van het busvervoer te verwachten. Mogelijke maatregel is het opwaarderen van P+R Muiden (plan vanuit provincie Noord-Holland waarbij Vervoerregio Amsterdam, gemeente Amsterdam Almere, Gooise Meren en Regio Gooi en Vechtstreek bij betrokken zijn). De P+R is bedoeld voor mensen vanuit o.a. Bloemendalerpolder. Hiervoor zijn verschillende varianten opgesteld.
9	A1, aansluiting 8 Blaricum (knooppunt Crailo)	Knelpunt verkeersafwikkeling (HOV, fiets en auto)	Capaciteit vergroten bij aansluiting, nieuwe wandel- en fietsroute	- Een maatregel die wordt uitgevoerd is het plaatsen van een VRI aan de zuidzijde voor de ontwikkeling van twee woonwijken (Crailo en Tergooi). - Er is tevens de wens vanuit gemeenten en ondersteund door provincie voor een nieuwe wandel- en fietsroute onder de A1 en over de Rijksstraatweg aan de zuidwestkant van het viaduct. Hierdoor kan een sterk OV-knooppunt ontwikkeld worden bij de huidige locatie van het busstation. De fietsstructuur verbetert sterk en ook de verkeersveiligheid, de verkeersafwikkeling (verminderen verliestijden auto) en HOV (R-net 320) zijn gebaat bij de nieuwe fietsverbinding. Hier is echter nog geen financiering voor.⁵ - Aanvullend zijn extra voorsorteerstroke nodig voor een goede afwikkeling van het autoverkeer. - Mogelijk verlengen/ verbeteren toeritten. Mogelijk kan hierbij voor een deel gebruik worden gemaakt van parallelwegen die er liggen. Deze zijn afgesloten voor gemotoriseerd verkeer, vanwege sluipverkeer. Deze parallelwegen ontsluiten ook andere functies. Er dient nader onderzocht te worden hoe de aansluiting beter benut kan worden. - Dubbele rijstrook met toeritdoserië i.v.m. korte lengte om druk bij kruispunt weg te halen.

³ Het OV-knooppunt heeft frequente busverbindingen met Amsterdam Amstel, Bijlmer ArenA, Almere en de Gooi- en Vechtstreek. De bereikbaarheid en parkeercapaciteit van OV-knooppunt Muiden staan daardoor onder druk (er wordt een verdubbeling van het aantal reizigers verwacht in 2030 t.o.v. 2019) door o.a. nieuwe R-net-verbindingen en ontwikkeling van de wijken Bloemendalerpolder in Weesp en Krijgsmat in Muiden. Daarnaast zal de halteringscapaciteit in de toekomst onvoldoende zijn vanwege nieuwe busverbindingen (frequentieverhoging HOV-R-net 320 Hilversum-Huizen-Muiden-Amsterdam van 5x per uur naar 12x per uur, in 2023 zeer waarschijnlijk een nieuwe R-net-verbinding van Huizen naar Amsterdam en in 2025 de nieuwe [HOV IJburg-Muiden-Weesp](#)). De capaciteit van het huidige busplatform blijkt onvoldoende om het groeiend aantal bussen statisch te kunnen laten halteren. Een extra bushalte aan de noordzijde van het platform is nodig en het verlengen van een halte aan zowel de noord- als zuidzijde van het platform.

⁴ [OV-knooppunt Muiden, Arcadis, 10 september 2021](#)

⁵ [Mobiliteitsperspectief knooppunt Crailo, Goudappel Coffeng, 29 oktober 2020](#)

Nr	Knelpuntlocatie	Toelichting knelpunt	Maatregel	Toelichting
10	Overige onderliggende kruispunten A1	Slechte verkeersafwikkeling op de A1, waardoor verkeer moeilijk op de A1 komt. Dit zorgt voor terugslag op het onderliggend wegennet. Hierdoor kan autoverkeer ook moeilijk van de snelweg af komen.		Op alle toeritten van de A1 zijn afwikkelingsproblemen (ook bij aansluiting Diemen, Hilversum-Noord, Naarden-Bussum, Naarden-Westen Naarden-Vesting). Het autoverkeer vanaf de toeritten kan moeilijk op de A1 komen, waardoor terugslag ontstaat op het onderliggend wegennet. Denkrichting is om waar mogelijk de toerit te verlengen of verdubbelen in combinatie met een TDI plaatsen en/ of extra infrastructuur op de kruispunten. Dit geldt voor alle aansluitingen bij de A1. Aandachtspunt is dat de aansluitingen als geheel opgelost moeten worden, omdat aanpassing van een aansluiting gevolgen heeft voor andere aansluitingen.
11	A6, aansluiting 2 Almere-Poort	Beperkte capaciteit toerit en versmalling van 3 naar 2 rijstroken op parallelbaan.		- Versmalling opheffen van 3 naar 2: RWS heeft een ontwerp gemaakt waarbij de parallelbaan 3 rijstroken blijft houden (ongedaan maken versmalling) en daardoor blijft er maar 1 rijstrook mogelijk voor de toerit. Een overweging kan zijn om het eerste deel van de toerit met 2 rijstroken (eventueel in combinatie met TDI) uit te voeren om daarmee een bufferruimte te creëren. - Met deze oplossing kan het autoverkeer bij Almere beter blijven rijden. Zonder (beleids) maatregelen komt verkeer vervolgens wel in de file op de A1.
12	A27 aansluiting 35 Huizen	De toerit heeft te weinig capaciteit, waardoor terugslag ontstaat op Randweg Oost. ⁶		Mogelijke maatregelen zijn naast de aanpak van de toerit, ook het bovenliggend kruispunt verbeteren (anders vormgeven van de kruispunten met VRI). Hierbij kan gedacht worden aan een ongelijkvloers kruispunt voor fietsers (als onderdeel van doorfietsroute F27 in het Nationaal Toekomstbeeld Fiets) over Randweg Oost (of Midden). Zonder goede oplossingen bij de aansluiting, gaat het autoverkeer binnen het gebied sluipen over de Crailoseweg N527 en rijden ze via A1 en knooppunt Eemnes. Dit is een nuttige maatregel i.c.m. verbreding A27
13	A27 aansluiting Zeewolde	Te weinig capaciteit afrit vanaf het zuiden (v.a. 2040)/ toerit richting zuiden (v.a. 2030)	Capaciteit vergroten	Nader te onderzoeken/ uit te werken
14	A6-N305	Te weinig capaciteit Afrit A6 richting N305 vanuit het zuiden	Capaciteit vergroten	Nader te onderzoeken/ uit te werken
15	A6 aansluiting Almere-Stedenwijk	Knelpunt verkeersafwikkeling kruispunten onderliggend wegennet.	Capaciteit vergroten op kruispunten	Nader te onderzoeken/ uit te werken
Overige maatregelen				
16	Overige		Algemene maatregelen, niet nader uitgewerkt	- OV-systeem uitbreiden (infra/ frequentie bussen verhogen). - Keuze voor P+R (afvangen autoverkeer), fiets/ ketenmobiliteit (zit in multimodaal toekomstbeeld) - Dynamisch sturen van autoverkeer via A27 of via A6 (afhankelijk van filevorming) van en naar Almere naar/van Bussum/ knooppunt Eemnes.

⁶ Aansluiting onderdeel van HOV 't Gooi, HOV vanuit Almere en ambitie is er voor HOV Almere-Blaricum/Huizen-Utrecht Science Park (opgenomen in Toekomstbeeld OV)

Maatregelen die zijn doorgerekend:

Nr.	Locatie	Maatregel
4	A1 tussen Aansluiting Muiden -> Kp. Muiderberg	6 versmalde rijstroken en 80 km/u (-5% capaciteit t.o.v. 6 normale rijstroken). - Geen 6 versmalde rijstroken richting Amsterdam, zoals afgesproken geen verbetering toestroom richting Amsterdam.
5	A6 parallelrijbaan t.h.v. Almere-Poort:	Voorkeursvariant 2 van onderzoek Rijkswaterstaat
9	Maatregelen aansluitingen A1	Bufferen autoverkeer op toerit A1 Blaricum (grootste knelpunt) + extra capaciteit (2 rijstroken) vanaf Blaricum linksaf richting A1 Hilversum.