

RAPPORT

Bereikbaarheidsstudie Avantis Trilandis

Eindrapport

Klant: Gemeente Heerlen

Referentie: BI1231-IB-RP-220502-1112

Status: Definitief/04

Datum: 22 augustus 2022

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Bereikbaarheidsstudie Avantis Trilandis

Sub titel: Eindrapport
Referentie: BI1231-IB-RP-220502-1112
Status: 04/Definitief
Datum: 22 augustus 2022
Projectnaam: Bereikbaarheidsstudie Avantis Trilandis
Projectnummer: BI1231-101-100
Auteur(s): Jos Hengeveld

Opgesteld door: Jos Hengeveld

Gecontroleerd door:

Datum:

Goedgekeurd door:

Datum:

Classificatie

Alleen voor intern gebruik

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Beoogd eindresultaat mobiliteitsstudie	1
1.3	Onderzoeksmethode en onderzoeksgebied	1
1.4	Opzet en leeswijzer	2
2	Inventarisatie en berekening verkeersmodel	3
2.1	Uitgangspunten	3
2.2	Basis- en toekomstjaar macromodel	3
2.3	Basis- en toekomstjaar dynamisch verkeersmodel	4
2.3.1	Controle dynamisch verkeersmodel (huidige situatie)	6
3	Oplossingsrichtingen	7
3.1	Stap 1. -25% verkeer in de spits (OS en AS)	7
3.1.1	Kansrijkheid	8
3.1.2	Stap 1a. Fysieke maatregelen	9
3.1.3	Stap 1b. Niet-fysieke maatregelen	12
3.2	Stap 2. Maatregel 2 Officiële halve aansluiting A76	12
3.3	Stap 3 – Maatregel 3 Optimaliseren verkeersplein	14
4	Effecten en verificatie	17
4.1	Stap 1. -25% verkeer in de spits (OS en AS)	17
4.2	Stap 2. Maatregel 2 Officiële halve aansluiting A76	19
4.3	Stap 3 – Maatregel 3 Optimaliseren verkeersplein	21
5	Conclusies en aanbevelingen	23
5.1	Inleiding	23
5.2	In 2030 nemen de doorstromingsknelpunten toe	23
5.3	Stap 1. Stimuleren alternatieven werkt	23
5.4	Stap 1+2. Aansluiting A76 Stevensweg als volwaardige halve aansluiting	23
5.5	Stap 1+2+3 Optimaliseer het verkeersplein	23
5.6	Aanbevelingen	24

Bijlage 1. Toekomstige ontwikkelingen bedrijventerreinen	25
Bijlage 2. Uitgangspunten verkeersmodel	26
Bijlage 3. Observatie 2019	27
Bijlage 4. Grafieken dynamisch verkeersmodel	29
Bijlage 5. Toelichting afname autoverkeer van 25%	30
Bijlage 6. Infrastructuur fiets	33

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De verkeersafwikkeling in de directe omgeving van de bedrijventerreinen Avantis en Trilandis is door de recente economische groei onder druk komen te staan. De verkeersdruk is verder toegenomen door de aansluiting van de Buitenring Parkstad Limburg (N300, BPL) op het verkeersplein met de N281.

De komende jaren zal de verwachte uitbreiding van de bedrijventerreinen (Avantis/Trilandis en Beitel/Willem Sofia) tot meer verkeer leiden. Gezien het belang van een kwalitatief hoogwaardige verkeersontsluiting voor deze regio, hebben de regionale overheden (waaronder Heerlen) en bedrijven hun zorgen bij het Rijk uitgesproken. Dit heeft geresulteerd in het besluit de situatie grondig te onderzoeken in deze mobiliteitsstudie.

1.2 Beoogd eindresultaat mobiliteitsstudie

In deze studie zijn de huidige en toekomstige verwachte knelpunten in kaart gebracht. Verder is inzicht gegeven in het gebruik van de infrastructuur, met name waar het gaat om personeel van de bedrijven en transporteurs.

De mobiliteitsstudie is uitgevoerd op het niveau van de initiatieffase. De urgentie van de huidige en toekomstige problemen zijn inzichtelijk gemaakt en de mogelijke oplossingsrichtingen beschreven.

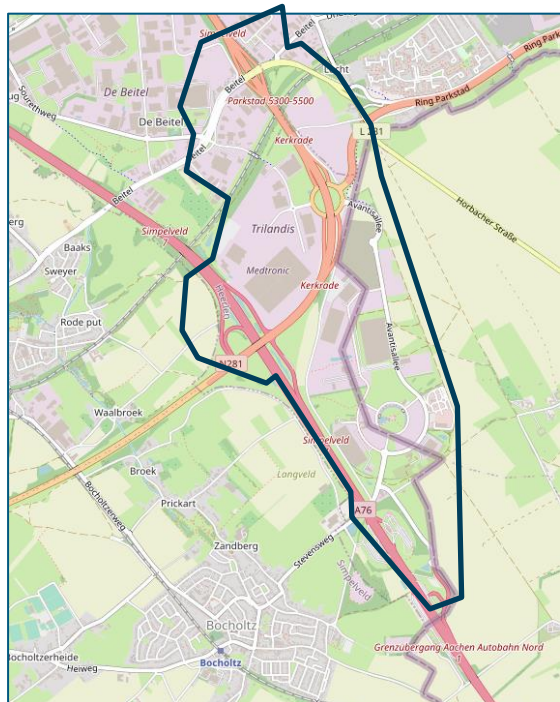
Uitgangspunt bij de oplossingsrichtingen is het duurzaamheidsprincipe (ambities klimaatakkoord, zoals verminderen en verduurzamen van de mobiliteit en het verschonen van energie voor voertuigen) en aansluiten bij de ambities van de regio ten aanzien van o.a. verkeersveiligheid en leefbaarheid. Eerst is gezocht binnen de mogelijkheden van het beïnvloeden van het huidige verplaatsingsgedrag (minder met de auto of op andere tijdstippen met auto of vrachtwagen), daarna het beter benutten van bestaande infrastructuur en voorzieningen, en als laatste het bouwen van nieuwe infrastructuur. Onder beter benutten vallen wel eventuele kleine infrastructurele aanpassingen, zoals het verlengen van een invoeg- of opstelstrook of het aanleggen van een bypass bij een rotonde/verkeersplein.

1.3 Onderzoeksmethode en onderzoeksgebied

Om zowel de huidige en toekomstige knelpunten, maar ook en de effecten van de voorgestelde maatregelen te onderzoeken is gebruik gemaakt van een verkeersmodel.

Hierbij is gebruik gemaakt van een statisch verkeersmodel (macro model) om de effecten op de verkeersstromen in beeld te brengen en van een dynamisch verkeersmodel om de effecten op microniveau (kruispuntniveau) in beeld te brengen. Onderstaand is het onderzoeksgebied van het dynamisch verkeersmodel weergegeven. Het statisch model bevat het gehele gebied van Zuid-Limburg maar is specifiek voor dit onderzoek gekalibreerd (hoe dichterbij het studiegebied, hoe beter de kalibratie).

Gekozen is voor een relatief groot onderzoeksgebied, zodat de knelpunten en effecten van mogelijke maatregelen op de doorstroming op de omliggende kruispunten ook gedetailleerd in beeld worden gebracht.



Figuur 1. Onderzoeksgebied dynamisch verkeersmodel

1.4 Opzet en leeswijzer

In de eerste stap van deze studie (hoofdstuk 2) is een inventarisatie gemaakt van de huidige en toekomstige situatie. Hierbij zijn het aantal en type arbeidsplaatsen op zowel Trilandis/Avantis als naastgelegen bedrijventerreinen in beeld gebracht. Vervolgens is de huidige situatie doorgerekend in zowel het statisch als het dynamisch verkeersmodel. Dit om de huidige en toekomstige knelpunten in beeld te brengen.

Vervolgens zijn drie maatregelrichtingen in beeld gebracht (hoofdstuk 3) en is toegelicht op welke wijze deze gerealiseerd kunnen worden. Daarna zijn per maatregelrichtingen de effecten in beeld gebracht (hoofdstuk 4). Waarna op basis daarvan conclusies en aanbevelingen zijn opgesteld (hoofdstuk 5).

2 Inventarisatie en berekening verkeersmodel

2.1 Uitgangspunten

Nadat het een aantal jaar relatief rustig is geweest met betrekking tot de ontwikkelingen op de bedrijventerreinen aan de zuid en zuid-west kant van Heerlen (Avantis/Trilandis en Beitel/Willem Sofia) zijn er het afgelopen jaar en de komende jaren veel ontwikkelingen te verwachten. Om deze ontwikkelingen goed in beeld te krijgen is een inventarisatie gemaakt van de te verwachten ontwikkelingen op deze terreinen (op basis van het aantal arbeidsplaatsen en logistieke bewegingen). Ook is in beeld gebracht welke type arbeidsplaatsen er aanwezig zijn en welke erbij komen (indien bekend).

De verschillende toekomstige ontwikkelingen op de bedrijventerreinen zijn weergegeven in bijlage 1. Hierin zijn niet alleen de ontwikkelingen op Avantis/Trilandis meegenomen, maar ook de omliggende ontwikkelingen. Specifiek voor Avantis/Trilandis is in beeld gebrachte welke wijzigingen er optreden op het gebied van arbeidsplaatsen. Dit is via een web-applicatie in beeld gebracht, zodat de verschillende stakeholders dit online konden bijwerken¹. Samengevat leidt dit tot onderstaande tabel:

	Uitbreiding huidig tot en met 2024	Uitbreiding nieuwe bedrijven tot en met 2024	Totaal groei
Avantis	741	2625	3366
Trilandis	1000	0	1000
Buiten gebied	1700	3233	4933
Totaal	3441	5858	9299

Tabel 1. Ontwikkelingen arbeidsplaatsen Avantis, Trilandis en overige gebieden.

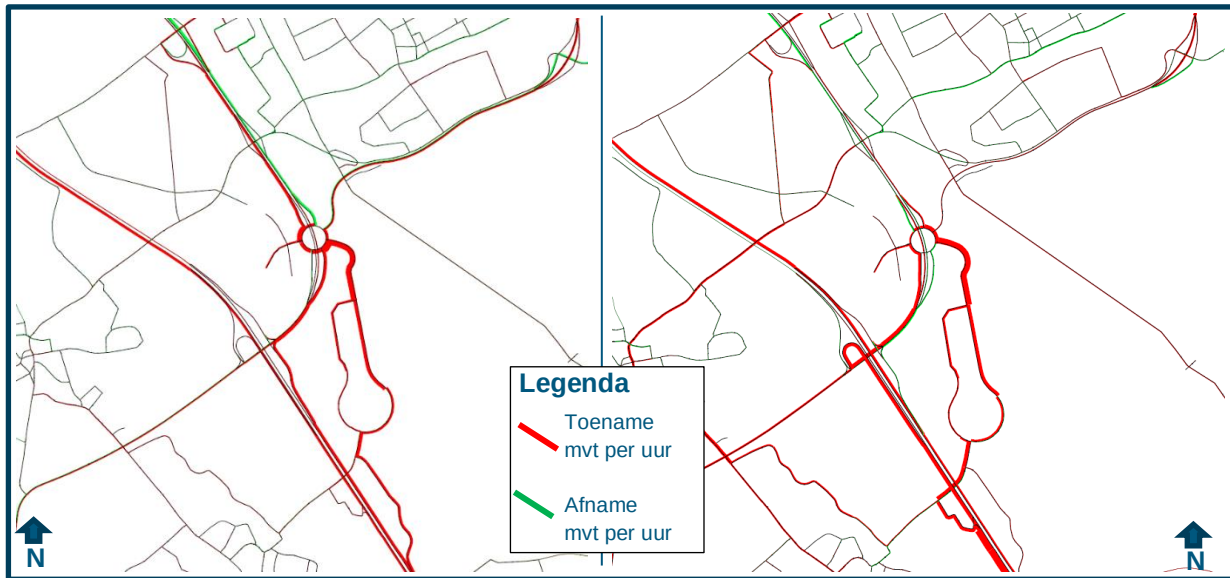
2.2 Basis- en toekomstjaar macromodel

Om een beeld te krijgen van de huidige situatie is gekozen om als basisjaar 2019 aan te houden. Dit omdat hierna door de Covid-periode een onbetrouwbaar beeld ontstaat. Op basis van het verkeersmodel uit de eerdere studie² is het jaar 2019 bepaald, naar aanleiding van de nieuwe gegevens is dit basisjaar bijgesteld.

Vervolgens is op basis van de nieuw te verwachten ontwikkelingen op zowel Trilandis/Avantis als de andere bedrijventerreinen (zie 2.1) een nieuw toekomstjaar in 2030 opgesteld. In figuur 2 en 3 zijn de kaartweergaves gegeven met de verschillen tussen 2019 en 2030 (specifiek voor het gebied Avantis/Trilandis). In bijlage 2 is een toelichting gegeven over de technische uitgangspunten van dit verkeersmodel.

¹ <https://rhk.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=e8f946250ce44b44918abce95e3c5ec0>

² Zie toelichting in bijlage 2.



Figuur 2. Verschillenplot 2019-2030 ochtendspits

Figuur 3. Verschillenplot 2019-2030 avondspits

Uit de verschillenplots blijkt dat de toename van de ontwikkeling in Avantis Trilandis leidt tot een grotere toename van het verkeer naar Avantis en Trilandis. De druk op het verkeersplein N300/N281 en de A76 neemt toe, ook op het onderliggend weggennet van (met name ten zuid-westen van de A76), rondom Bochtoltz, neemt het verkeer toe. Het effect op de afwikkeling is in beeld gebracht in paragraaf 2.3.

2.3 Basis- en toekomstjaar dynamisch verkeersmodel

Zowel het basisjaar (2019) als het toekomstjaar (2030) zijn doorgerekend in een dynamisch verkeersmodel. De resultaten van de ochtend- en avondspits, 2019 en 2030, zijn op de volgende pagina weergegeven (in figuur 4,5,6 en 7). De tabellen met de voertuigverliesuren staan weergegeven in bijlage 5. Om de resultaten goed met elkaar te kunnen vergelijken zijn ze op 1 pagina weergegeven. Hierbij is het van belang aan te geven dat de simulatie in 2019 de situatie is waarin nog geen optimalisatie heeft plaatsgevonden van de verkeersregelininstallaties (hierdoor komt deze situatie niet exact overeen met de werkelijkheid). In 2030 zijn de verkeersregelininstallaties van zowel het verkeersplein als ook de andere regelininstallaties geoptimaliseerd (om zoveel als mogelijk aan de veranderende verkeersstromen te voldoen).

Bevindingen vergelijking ochtendpits 2019 2030

De wachtrijen op de verschillende takken van het verkeersplein nemen sterk toe in 2030 ten opzichte van 2019 (zie figuur 4,5,6,7). Het verkeersplein krijgt het verkeer niet verwerkt en de wachtrijen op met name de takken richting noord-oosten (ring Parkstad / N300) en het noorden-westen (Keulseweg / N281) lopen op tot buiten het onderzoeksgebied.

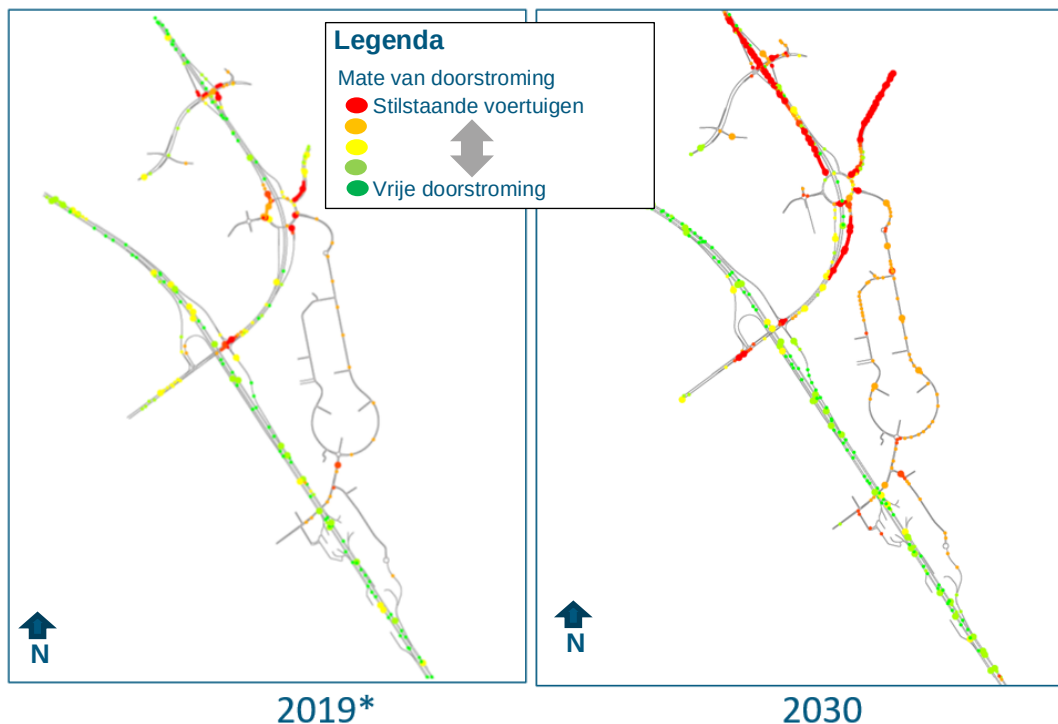
Bevindingen vergelijking avondspits 2019 2030

De wachtrijen op de verschillende takken van het verkeersplein nemen sterk toe in 2030 ten opzichte van 2019 (zie figuur 4,5,6,7). Het verkeersplein krijgt het verkeer niet verwerkt en de wachtrijen op met name de takken richting noord-oosten (ring Parkstad / N300) en vanaf de beide bedrijventerreinen (Avantis en Trilandis) kunnen niet afgewikkeld worden.

Conclusie

De toename van de ontwikkelingen op Avantis en Trilandis (maar ook de omliggende ontwikkelingen) leiden tot een dusdanige toename van het gemotoriseerd verkeer dat een oververzadiging optreedt op het verkeersplein N281/N300). De bereikbaarheid van beide bedrijventerreinen in de spitsen voor het

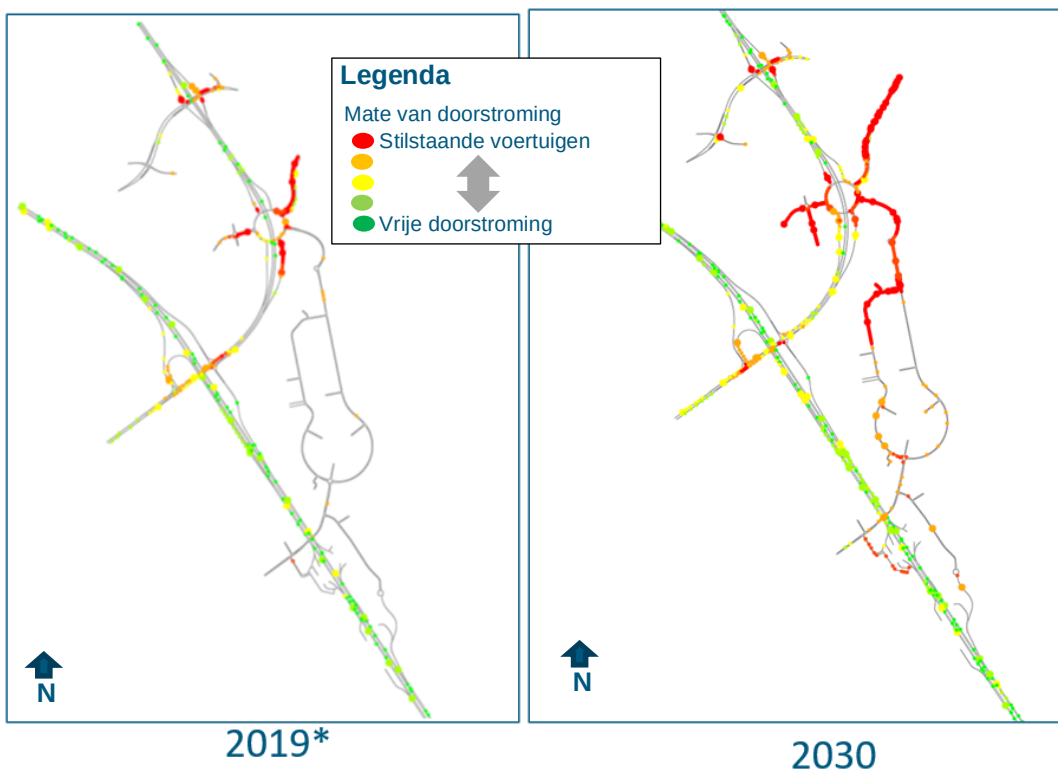
gemotoriseerd verkeer neemt hierdoor sterk af in de toekomst. De doorstroming op de A76 vertoont in 2030 in beide richtingen geen belemmering.



Figuur 4. Knelpunten 2019 – ochtendspits 8:15

Figuur 5. Knelpunten 2030 – ochtendspits 8:15

*De VRI's op de verkeersplein Avantis-N281-BPL waren in 2019 kort na openstelling BPL nog niet optimaal ingesteld.



Figuur 6. Knelpunten 2019 - avondspits 17.15

Figuur 7. Knelpunten 2030 - avondspits 17.15

*De VRI's op de verkeersplein Avantis-N281-BPL waren in 2019 kort na openstelling BPL nog niet optimaal ingesteld.

2.3.1 Controle dynamisch verkeersmodel (huidige situatie)

Voor de berekeningen van het statische verkeersmodel zijn een aantal bewerkingen gedaan om tot de dynamische HB-matrices te komen (zie bijlage 2). Vervolgens zijn de herkomst-bestemmingsmatrices gebruikt in het dynamisch model en is op basis hiervan het basis- en toekomstjaar berekend.

Ter controle zijn de cijfers van het basisjaar (2019) vergeleken met de tellingen en is het beeld op straat (wachtrijen) vergeleken met de modeluitkomsten. De vergelijking is in onderstaande tabel 2 en 3 weergegeven. Geconcludeerd kan worden dat het dynamisch verkeersmodel een waarheidsgetrouwe inschatting geeft van de basis verkeerssituatie in 2019 (zonder VRI optimalisatie).

	Verkeerstelling (dec 2019)	Dynamisch verkeersmodel (2019)
Ochtendspits	1.891 mvt (per 2 uur)	1.710 mvt (per 2 uur)
Avondspits	2.981 mvt (per 2 uur)	2.779 mvt (per 2 uur)

Tabel 2. Vergelijking tellingen 2019 met dynamisch verkeersmodel 2019 – N300 thv verkeersplein zuidelijke richting.

	Verkeerstelling (dec 2019)	Dynamisch verkeersmodel (2019)
Ochtendspits	2.867 mvt (per 2 uur)	2.811 mvt (per 2 uur)
Avondspits	1.443 mvt (per 2 uur)	1.363 mvt (per 2 uur)

Tabel 3. Vergelijking tellingen 2019 met dynamisch verkeersmodel 2019 – N300 thv verkeersplein noordelijke richting.

Tevens is in 2019 (in het vorige onderzoek) een schouw uitgevoerd van de situatie zoals die op dat moment was. Ook deze informatie is meegenomen bij het toetsen van het dynamisch model (zie bijlage 3).

Fietsbrug Vrusschenhusken/Heliumstraat

Tijdens het opstellen van dit document is besloten dat de huidige fietsbrug Vrusschenhusken/Heliumstraat in één richting opengesteld gaat worden voor het autoverkeer (in de avondspits, Trilandis uit). De effecten van deze maatregelen op de verkeersstromen in dit gebied hebben in een ander onderzoek plaatsgevonden³.

De effecten van deze maatregel zijn beperkt op de doorstroming, er treedt een lichte verbetering op voor de doorstroming door de afname van het verkeer op het kruispunt Beitel met de aansluiting N281. Hierdoor neemt met name de bereikbaarheid van Trilandis toe (voor het autoverkeer). In het eerder opgestelde rapport is wel als aanbeveling meegenomen in de eerste fase van de openstelling de verkeersveiligheid op het kruispunt N291/ Beitel te monitoren.

Omdat de effecten van deze specifieke openstelling van de fietsbrug beperkt is, is er in deze bereikbaarheidsstudie verder geen specifieke aandacht aan besteed.

Eerder advies capaciteit N281 / aansluiting A76-zuid

In 2019 is door RHDHV een studie uitgevoerd specifiek naar de aansluiting A76-zuid (7, Simpelveld) met de N281. Hierin is geadviseerd een extra strook toe te voegen. Bij deze studie zijn de intensiteiten opgehoogd met een percentage om de robuustheid te toetsen. Deze cijfers wijken daardoor sterk van de verkeercijfers in deze bereikbaarheidsstudie. Met de huidige actuele inzichten is er voldoende capaciteit beschikbaar op dit kruispunt.

³ maatregelen Kruispunt Beitel openstellen brug Vrusschenhusken – februari 2020

3 Oplossingsrichtingen

Om de bereikbaarheid van de zuidelijke kant van de gemeente Heerlen, als ook de bereikbaarheid van Avantis en Trilandis in de toekomst te kunnen garanderen zijn maatregelen nodig. Zoals beschreven in de inleiding (1.2) is de eerste stap van het zoeken van oplossingsrichtingen niet het aanleggen van nieuwe infrastructuur voor het gemotoriseerde verkeer, maar het stimuleren van alternatieven. Dit om te voldoen aan de klimaatdoelstellingen en eerst te kiezen voor de duurzame oplossing (stap 1). In stap 1 wordt beschreven welke maatregelen nodig zijn om de hoeveelheid auto's in de spits te laten afnemen met 25%. Bewust is gekozen voor een forse doelstelling, waar ook passende maatregelen voor nodig zijn.

Mocht deze relatief grote afname gehaald worden dan is de vraag of dit voldoende is om de knelpunten op te lossen. Gekozen is om als tweede stap (welke wordt genomen na stap 1, dus in combinatie) om de aansluiting van Avantis op de A76 formeel in te richten als volwaardige aansluiting. De huidige $\frac{3}{4}$ aansluiting op de A76 voldoet vanuit verkeersveiligheidsoogpunt niet. Door de groei van Avantis neemt de verkeersdruk op de huidige aansluiting dusdanig toe dat het vanuit verkeersveiligheidsoogpunt niet verantwoord is de huidige situatie te continueren.

De huidige aansluiting van de A76 ter hoogte van Avantis is als volgt te omschrijven:

- Een afrit vanuit het zuiden richting de Stevensweg welke voldoet.
- Een oprit vanuit de Stevensweg richting het zuiden. De route loopt via een smalle weg en via de verzorgingsplaats en is alleen toegankelijk voor personenauto's (geen vrachtverkeer).
- Een afrit vanuit het noorden richting de Stevensweg. De route loopt via een smalle weg en via de verzorgingsplaats en is alleen toegankelijk voor personenauto's (geen vrachtverkeer)
- Er ontbreekt een mogelijkheid om via de Stevensweg richting het Noorden de A76 op te rijden.

De huidige route via de Peutersweg en de verzorgingsplaats is smal en onoverzichtelijk. In de huidige situatie is de hoeveelheid verkeer beperkt. In 1998 zijn reeds bestuurlijke afspraken gemaakt over het aanpassen van deze lokale infra. Om veiligheidsredenen wil RWS sindsdien voorkomen dat de ontsluiting van verkeer tussen de A76 en onderliggend wegennet via een verzorgingsplaats (strikt hoofdweggebonden functie) loopt. Verdere groei van autoverkeer zal deze situatie nog meer verslechteren.

Tot slot is het ook mogelijk om het huidige verkeersplein (bij de N300/N281) te optimaliseren door hier fysiek rijstroken aan toe te voegen en de fysieke configuratie van opstelstroken te optimaliseren. Deze stap volgt dan bovenop stap 1 en 2. In de onderstaande paragrafen zijn deze 3 maatregelrichtingen verder uitgewerkt. Vervolgens is in hoofdstuk 4 een weergave gegeven van de effecten van deze maatregelen. Er kan bij het opstellen van de rotonde naar verschillende varianten gekeken worden. In dit onderzoek is bewust de focus gelegd op het toevoegen stroken en niet naar grootschalige oplossingsrichtingen.

3.1 Stap 1. -25% verkeer in de spits (OS en AS)

Een afname van een kwart van het autoverkeer (herkomst/bestemming Avantis en Trilandis) in beide spitsen is een forse opgave. Om dit te kunnen realiseren is een integraal pakket van maatregelen nodig, maar bovenal een ander verplaatsingsgedrag dan in de huidige situatie op beide bedrijventerreinen.

Echter is er wel op korte termijn actie nodig om meteen te starten met afspraken met nieuwe bedrijven en bij nieuwe uitbreidingen op Avantis en Trilandis. Juist bij nieuwe ontwikkelingen is de kans groot dat nieuwe werknemers verleid worden tot ander reisgedrag. Hierbij is het van belang dat zowel de bedrijven zelf als de gemeente tot actie over gaan. De bedrijven gezamenlijk door uit te stralen dat ze een duurzaam bedrijventerrein zijn (en passende maatregelen nemen richting verplaatsingsgedrag van medewerkers) en de gemeente om bovenstaande te faciliteren.

De volgende maatregelen dienen genomen te worden om te komen tot een afname van 25% van het autoverkeer in de spitsen.

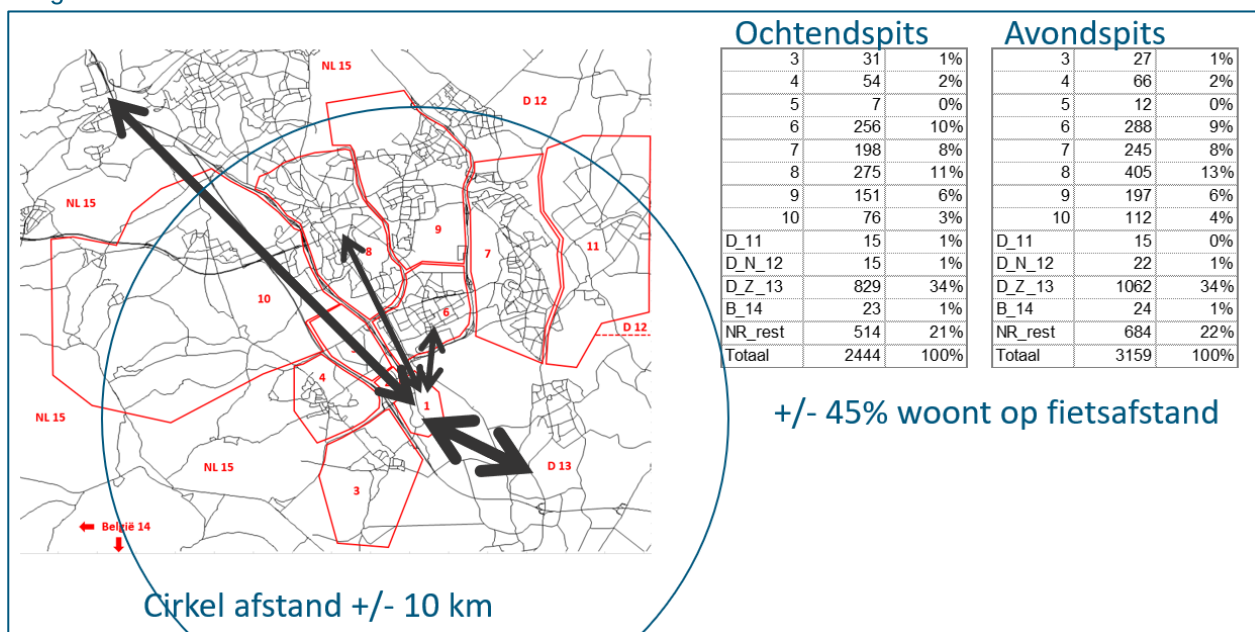
- 1a. Stimuleren OV en fietsverkeer (en carpoolen)
- 1b. Afname van het autoverkeer door reizen op een ander moment (en stimuleren thuiswerken)

Allereerst is toegelicht hoe kansrijk deze inschatting van 25% is. Vervolgens zijn de twee maatregelrichtingen toegelicht, waarbij uitgangspunt is dat 15% afname afkomstig is van stap 1a en 10% vanuit stap 1b.

3.1.1 Kansrijkheid

Goede voorzieningen voor fiets en openbaar vervoer zijn nodig om deze modaliteiten meer kansen te geven voor de bereikbaarheid van Avantis en Trilandis. Voor beide zijn een snelle, comfortabele en veilige voorzieningen nodig om het aandeel fiets en openbaar vervoer te laten toenemen.

Om in beeld te brengen welke mogelijke relaties kansrijk zijn voor beide vervoerswijzen is allereerst in het verkeersmodel gekeken wat de reisafstand is van werknemers naar Avantis/Trilandis in de toekomst (vanuit de inschatting van het verkeersmodel). Uit onderstaand figuur 7 blijkt dat 45% woont binnen 10 km afstand en 12% binnen 7,5 km afstand. De kansen voor toename van het gebruik van de fiets zijn om die reden hoog.



Figuur 8. Reisafstand werknemers Avantis/Trilandis⁴

In bijlage 5 staat toegelicht hoe deze inschatting zich vertaalt naar het verkeersmodel. Samengevat leidt dit tot de volgende inschatting (waarbij de mogelijkheden afnemen naarmate je verder weg woont van Avantis/Trilandis).

- 33% die < 7,5 km woont kiest de fiets of OV
- 30% die 7,5 tot 10 km woont kiest de fiets of OV
- 10% die 10 tot 15 km woont kiest de fiets of OV

Het totaal effect is dan een afname van -15% autoverkeer (op de specifieke relaties).

⁴ Naar aanleiding van de analyse in figuur 8 is 20% van het verkeer naar Duitsland (DZ-13) toegedeeld naar de oostelijke route (DN-12)

Hierbij is ervan uitgegaan dat zowel een verbetering nodig is van fiets als openbaar vervoer gebruik. Echter is van beide bekend dat het (deels) communicerende vaten zijn. Een verbeterd openbaar vervoer leidt allereerst tot een afname van fietsverkeer (en omgekeerd). Echter een verbetering van beide modaliteiten leidt tot een synergie effect en maakt het realistisch om de 15 procent afname te realiseren.

3.1.2 Stap 1a. Fysieke maatregelen

(e)Fiets

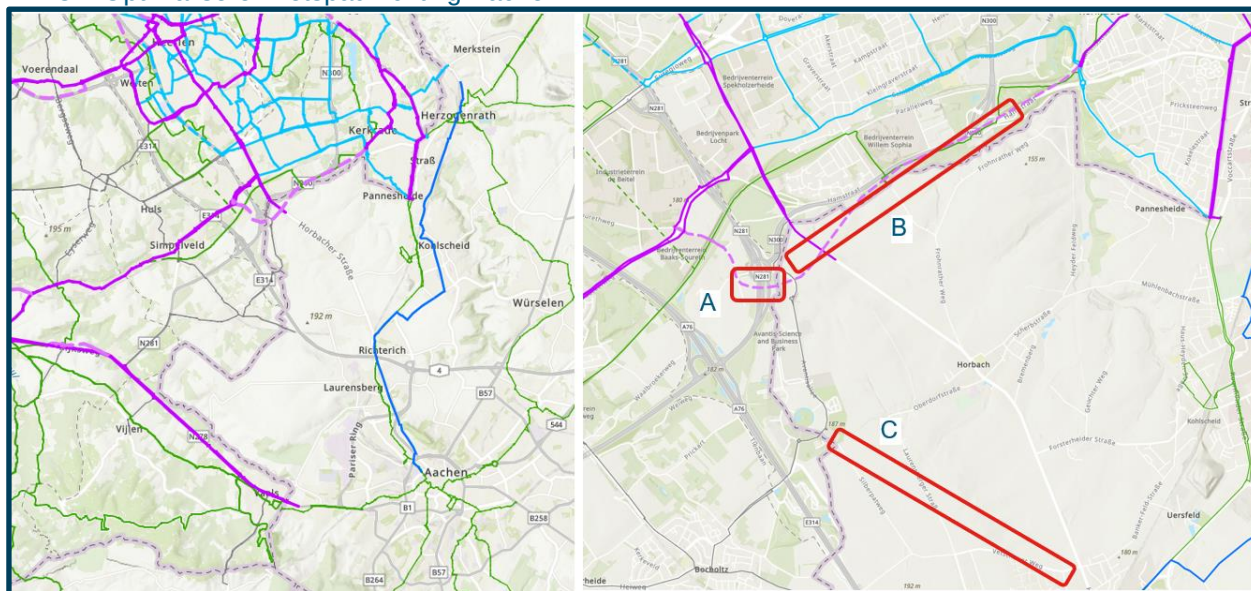
Op het gebied van fietsverkeer zijn de ontwikkelingen verschillend in zowel Nederland als Duitsland. In Nederland is reeds een netwerkanalyse gemaakt, waarbij duidelijk aangegeven zijn welke routes kansrijk zijn om verder te ontwikkelen. Deze analyse staat los van Avantis/Trilandis, maar het bevat wel de twee ontbrekende schakels voor Avantis en Trilandis die een zeer belangrijke bijdrage zouden hebben om de bereikbaarheid voor de fiets te verbeteren.

Richting het noorden, oosten en westen zijn er beperkte mogelijkheden voor de fiets. Er is eigenlijk alleen een directe fietsroute richting het noorden. Vanuit Nederlands grondgebied is het van belang richting het noord-oosten en noord-westen een veilige, directere en comfortabelere route te faciliteren. Deze routes zijn onderstaand ingetekend en maken ook deel uit van het fietsnetwerk van de Provincie Limburg (ook als toekomstige schakels)⁵.

Richting het zuiden en zuid-westen zijn er ook beperkt mogelijkheden. Dit is volledig op het grondgebied van Duitsland. Vanuit Aachen wordt er reeds voorzien in het verbeteren van de routes richting Aachen.

Dit leidt tot de volgende 3 maatregelen die in figuur 9 staan weergegeven (en in bijlage 6 verder zijn toegelicht):

- A. Nieuw fietspad ten noord-westen van Avantis
- B. Nieuw fietspad ten noord-oosten van Avantis
- C. Optimaliseren fietspad richting Aachen



Figuur 9. Maatregelen verbetering fietsinfrastructuur

Openbaar vervoer

⁵ <https://rhk.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=0ce50727c7fa4ffba2677d5740b47d69>

De openbaarvervoer voorzieningen op Avantis en Trilandis zijn relatief goed. Vanuit Heerlen (Nederland), Parkstad Stadion, rijdt elk half uur een medium bus (12-18 personen) welke precies in dat half uur het rondje kan rijden. Het uitbreiden van de lijn is daardoor niet zomaar een optie.

Arriva rijdt deze buslijn en heeft een verplichting om de capaciteit op orde te hebben. Vanuit dit groeimodel is de gedachte dat als de vraag toeneemt ze ook met grotere voertuigen gaan rijden (en mogelijk ook een koppeling aangaan met de scholierenlijnen).

Vanuit Heerlen kan het niet vroeger dan 6 uur vertrek vanaf Parkstad stadion, want vanuit het station ben je er niet eerder. Dus 6.30 is de eerste bus op Avantis en om 19.00 uur rijdt de laatste bus weer terug. Op maatregel vlak zijn er dus wel mogelijkheden om de busverbinding van Arriva te verbeteren, maar als dit gebeurt voorafgaand aan de groei betekent dit een extra investering (maatregel D).

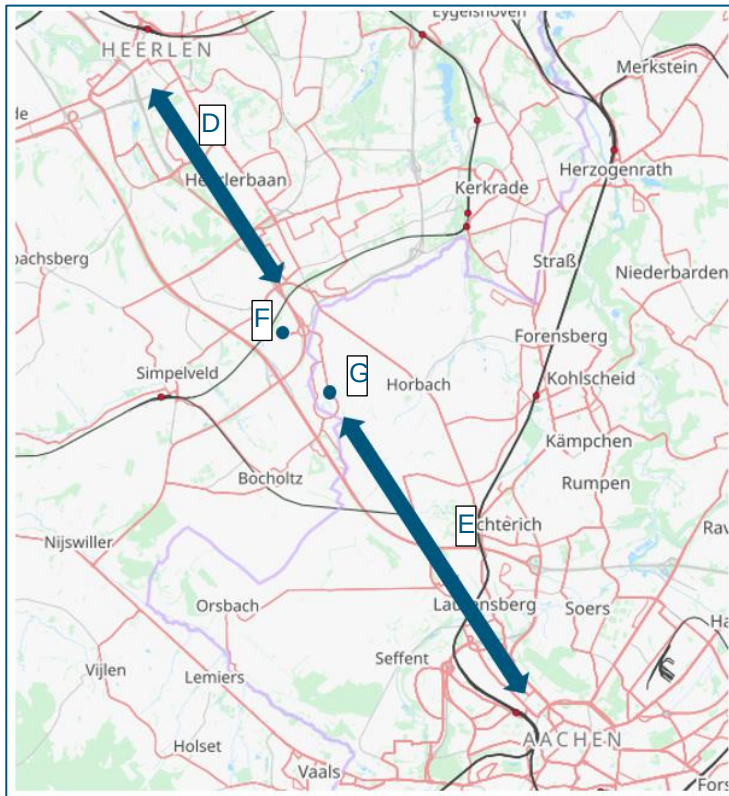
Vanuit Aachen is er tevens een busverbinding tussen Aachen en Avantis (lijn 74), deze rijdt vier keer in de ochtendspits, 4 keer in de avondspits en 1 keer s middags. Maar geeft wel een directe verbinding naar beide stations in Aachen. De frequentie kan echter wel beter (maatregel E).

De halte op Trilandis is zeer minimaal, de mogelijkheden om hier goede voetgangersroutes aan te leggen, een volwaardige halte (met abri) en de mogelijkheid om op het deelfietssysteem van de gemeente Heerlen aan te sluiten zouden de kwaliteit van de halte sterk verbeteren (maatregel F).

Op Avantis zijn de voetgangersvoorzieningen veel beter, maar ontbreekt een duidelijk overstappunt (HUB). Zeker aan de zuidzijde komen er veel ontwikkelingen bij met kantoorfunctie, waardoor het passend zou zijn hier een volwaardige halte (met abri) te realiseren met de mogelijkheid om op het deelfietssysteem van de gemeente Heerlen aan te sluiten (maatregel G).

Bovenstaande leidt tot de volgende vier maatregelen (in figuur 10 staan de locaties weergegeven):

- D. Onderzoek naar verbeteren route Heerlen <> Avantis
- E. Onderzoek naar verbeteren route Aachen <> Avantis
- F. Overstappunt Trilandis verbeteren (o.a. halte en voetgangersroutes)
- G. Overstappunt Avantis verbeteren (o.a. halte en voetgangersroutes)



Figuur 10. Maatregelen verbetering Openbaar vervoer

3.1.3 Stap 1b. Niet-fysieke maatregelen

Uitgangspunt bij de niet fysieke maatregelen is dat gestreefd wordt om werknemers op een andere tijdstip te laten reizen, te laten carpoolen of thuis te laten werken. Daarnaast zijn ook aanvullende stimuleringsmaatregelen nodig om het fiets- en openbaarvervoer gebruik vanuit de werkgever te stimuleren.

Effectiviteit

Om de effectiviteit in beeld te brengen is het uitgangspunt dat deze maatregelen kunnen leiden tot een effect waarbij werknemers 2 van de 5 dagen thuiswerken of spitsmijden. Echter is er enige inefficiëntie doordat sommige dagen populairder zijn dan andere om thuis te werken en dat niet alle werknemers 5 dagen werken. Hierdoor is het totaal effect ingeschat op de helft. Dus een afname van 10% van het autoverkeer in de spits (op alle relaties).

Maatregelen

Om deze beoogde effecten te bewerkstelligen is het van belang dat er breed ingezet wordt om een gedragsverandering te bewerkstelligen bij de werknemers van Avantis en Trilandis. Vanuit de bedrijven zelf dient breed ingezet te worden op het werken op andere momenten en het stimuleren van reizen met fiets en openbaar vervoer. De gemeente en provincie kunnen dit aanjagen door de bedrijven op Avantis en Trilandis te stimuleren mobiliteitsscans uit te voeren (maatregel H). Een van de bedrijven (Medtronic) laat reeds een mobiliteitsscan uitvoeren.

Daarnaast is het van belang om in overleg te blijven met Avantis en Trilandis en ook vanuit de gemeente en provincie ondersteuning te bieden in het aanbieden op het gebied van stimuleren van fiets en OV, maar ook van andere werktijden en thuiswerken (maatregel I). Het benaderen van de bedrijven (werkgeversbenadering) is hiervoor nodig. In overleg met werkgevers kunnen maatregelen genomen worden als thuiswerken, werken op andere tijden, carpoolen (en andere parkeergerichte maatregelen) en stimuleren gebruik OV en fiets. Aandachtspunt hierbij is dat er specifieke regels gelden voor thuiswerken over de grens. Vanuit de belangdienst zijn er specifieke regelingen waardoor er beperkingen zijn voor het thuiswerken vanuit een Nederlands bedrijf in Duitsland (en omgekeerd)⁶.

Bovenstaande leidt tot de volgende maatregel

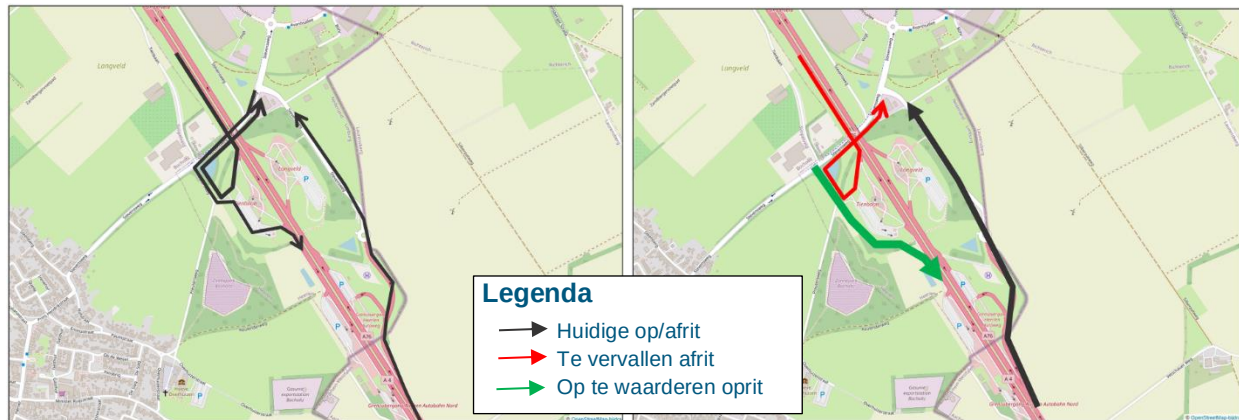
- H. Stimuleren mobiliteitsscans.
- I. Overleggen met de bedrijven

3.2 Stap 2. Maatregel 2 Officiële halve aansluiting A76

De huidige aansluiting aan de A76 is vrij uniek in Nederland, de situatie voldoet ook niet aan de eisen die Rijkswaterstaat stelt aan een aansluiting op het hoofdwegennet. Met name de manier waarop autoverkeer op de A76 vanuit het noorden via de verzorgingsplaats naar de Stevensweg kan rijden en omgekeerd is niet toekomstvast. Beide richtingen zijn ook niet toegankelijk voor vrachtverkeer en met de huidige constructie is niet verkeersveilig om grotere voertuigstromen af te wikkelen. Door de groei van Avantis zal het verkeer via deze constructie wel toenemen. Het is vooral vanuit verkeersveiligheidsoogpunt zeer wenselijk om de huidige $\frac{3}{4}$ aansluiting om te bouwen naar een volwaardige halve aansluiting. In onderstaande figuren 11,12 en 13 is dit toegelicht.

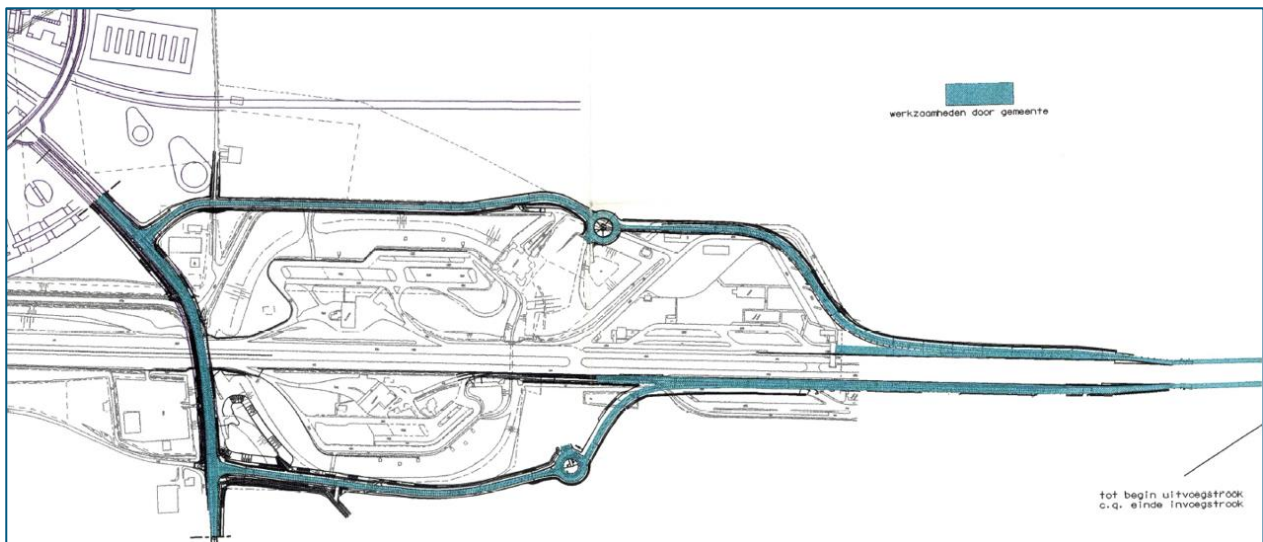
Belangrijk aandachtspunt hierbij is wel dat door het inrichten van een formeel halve aansluiting de mogelijkheid wegvalt voor verkeer vanaf het Noorden op de A76 om via de Stevensweg naar Avantis te rijden. Daar staat tegenover dat vrachtverkeer komende van Avantis en Trilandis richting Duitsland een veel directere route heeft (en het verkeersplein veel minder belast).

⁶ <https://www.belastingdienst.nl/wps/wcm/connect/nl/coronavirus/content/u-bent-grensarbeider>



Figuur 11 Huidige $\frac{3}{4}$ aansluiting bij de A76 ter hoogte van de Stevensweg.

Figuur 12 nieuwe $\frac{1}{2}$ aansluiting bij de A76 ter hoogte van de Stevensweg.

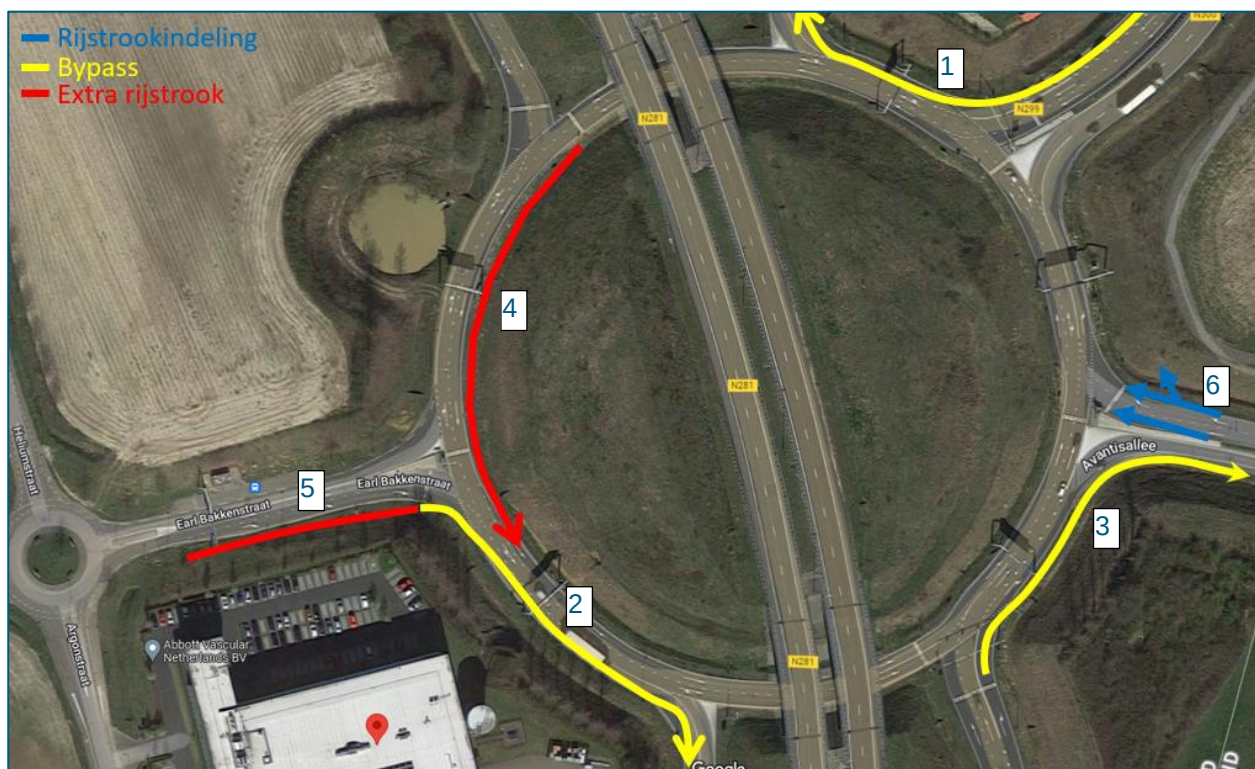


Figuur 13. Ontwerp van een volwaardige halve aansluiting op de A76 ter hoogte van de Stevensweg.

3.3 Stap 3 – Maatregel 3 Optimaliseren verkeersplein

Mochten stap 1 en 2 leiden tot te weinig verbetering in de doorstroming dan zijn er een aantal optimalisatiemogelijkheden op het verkeersplein welke leiden tot een grotere capaciteit van het verkeersplein om de verkeersstromen beter af te wikkelen. In figuur 14 staan de maatregelen op kaart weergegeven. Het betreft de volgende maatregelen:

1. Bypass N300 naar N281
2. Bypass Trilandis/Earl Bakkenstraat naar N281
3. Bypass N281 richting Avantisallee
4. Extra rijstrook wegvak N281 richting Trilandis/Earl Bakkenstraat (doorgaande route)
5. Extra rijstrook Trilandis/Earl Bakkenstraat
6. Andere rijstrookindeling kruispunttak Avantisallee



Figuur 14. Locaties optimalisatie verkeersplein N300 / N281

1. Bypass N300 naar N281

Effect: Door de bypasses kan het verkeer komende vanuit die richtingen in de bewuste beweging buiten het verkeersplein om afgewikkeld worden. Hierdoor komt meer capaciteit vrij voor het overige verkeer.

Ruimtebeperkingen: Aanpassing van talud is nodig.

Kostenindicatie: € 800.000 (+/- 50%)⁷



⁷ 120.000 keerwand + 20.000 grondwerk (360m²) + 60.000 verharding (360m²) + 100.000 aanpassen portaal + 100.000 aanpassen VRI = 400.000 investering = 800.000 bouwkosten

2. Bypass Trilandis/Earl Bakkenstraat naar N281

Effect: Door de bypasses kan het verkeer komende vanuit die richtingen in de bewuste beweging buiten het verkeersplein om afgewikkeld worden. Hierdoor komt meer capaciteit vrij voor het overige verkeer.

Ruimtebeperkingen: Door aanwezigheid luchtschacht Dominiale (vrije zone) is er aan de buitenkant van de rotonde een beperking. Een aanpassing is nodig, of ruimte winnen door opschuiven naar het midden van de rotonde.

Kostenindicatie: € 880.000 (+/- 50%, exclusief luchtschacht aanpassing)⁸



3. Bypass N281 richting Avantisallee

Effect: Door de bypasses kan het verkeer komende vanuit die richtingen in de bewuste beweging buiten het verkeersplein om afgewikkeld worden. Hierdoor komt meer capaciteit vrij voor het overige verkeer.

Ruimtebeperkingen: Aanpassing van talud is nodig.

Kostenindicatie: € 920.000 (+/- 50%)⁹



4 Extra rijstrook wegvak N281 richting Trilandis/Earl Bakkenstraat (doorgaande route)

Effect: Aan de oostzijde is al een configuratie aanwezig met 3 stroken. Aan de westzijde heeft dit wegvak slechts twee stroken. De derde strook geeft ook hier extra capaciteit om het doorgaande verkeer sneller af te wikkelen.

Ruimtebeperkingen: Aanpassing van talud is nodig.

Kostenindicatie: € 920.000 (+/- 50%)¹⁰



⁸ 140.000 keerwand + 25.000 grondwerk (420m²) + 75.000 verharding (420m²) + 100.000 aanpassen portaal + 100.000 aanpassen VRI = 440.000 investering = 880.000 bouwkosten

⁹ 150.000 keerwand + 30.000 grondwerk (450m²) + 80.000 verharding (450m²) + 100.000 aanpassen portaal + 100.000 aanpassen VRI = 460.000 investering = 920.000 bouwkosten

¹⁰ 40.000 grondwerk (600m²) + 110.000 verharding (600m²) + 100.000 aanpassen portaal + 50.000 aanpassen VRI = 300.000 investering = 600.000 bouwkosten

5 Extra rijstrook Trilandis/Earl Bakkenstraat

Effect: In de avondspits ontstaat een relatief grote verkeersstroom vanuit Trilandis. Door de extra strook is er meer opstelruimte en kan de wachtrij sneller afgewikkeld worden. Daarnaast ontstaat er in combinatie met de bypass (maatregel 2) een strook waar het verkeer dat afslaat niet in de wachtrij hoeft te staan.

Ruimtebeperkingen: Er is breedte nodig over privé gronden (parkeerplaats en talud Abbot-Vascular)

Kostenindicatie: € 920.000 (+/- 50%, exclusief grondaankoop)¹¹



6 Andere rijstrookindeling kruispunttak Avantisallee

Effect: Het meeste verkeer komende van Avantis wil niet rechtsaf. Door de strook gecombineerd rechtsaf/rechtdoor te maken neemt de wachtrijcapaciteit komende vanuit Avantis (vooral in de avondspits) sterk toe.

Ruimtebeperkingen: Geen het is alleen een aanpassing van de configuratie.

Kostenindicatie: € 100.000 (+/- 50%)¹²

¹¹ 20.000 grondwerk (450m2) + 50.000 verharding (450m2) + 100.000 aanpassen portaal + 100.000 aanpassen VRI = 270.000
investering = 540.000 bouwkosten

¹² 50.000 aanpassen VRI en belijning = 100.000 investering = 200.000 bouwkosten

4 Effecten en verificatie

De maatregelen zoals beschreven in hoofdstuk 3 zijn in dit hoofdstuk verder uitgewerkt. Per maatregel zijn de effecten doorgerekend in het statisch verkeersmodel en in het dynamisch verkeersmodel. Per paragraaf zijn de effecten weergegeven.

4.1 Stap 1. -25% verkeer in de spits (OS en AS)

De afname van het verkeer van en naar Avantis (maatregel in stap 1) is allereerst doorgerekend in het statisch verkeersmodel. Dit om in beeld te brengen welke routekeuzes er veranderen. Dit is onderstaand in beeld gebracht in figuur 15 en 16. Hieruit blijkt dat op de meeste wegen richting Avantis een afname ontstaat. Maar ook dat er een toename is op een aantal wegen doordat er capaciteit vrijkomt. Hierdoor wordt bijvoorbeeld de route over het terrein van Avantis heen aantrekkelijker.



Figuur 15. Verschillenplot 2030-2030 stap1 ochtendspits

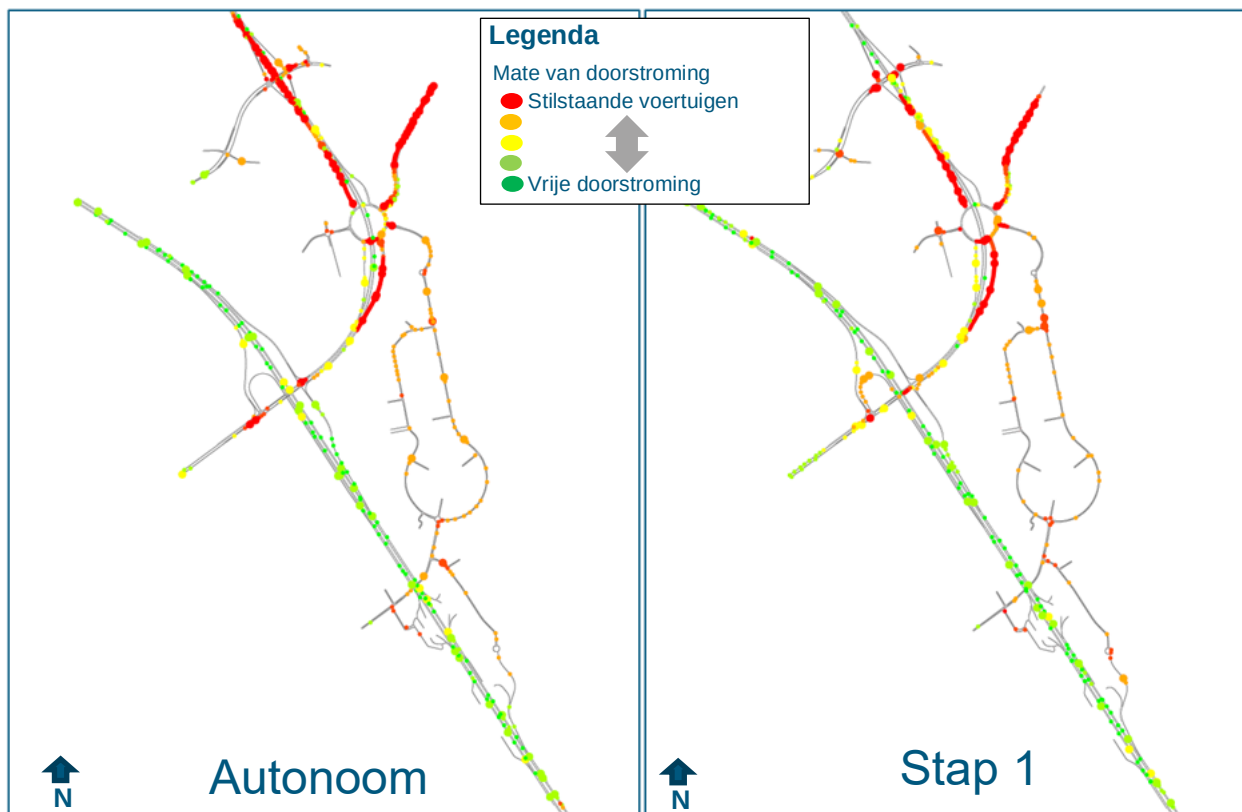
Figuur 16. Verschillenplot 2030-2030 stap 1 avondspits

Vervolgens zijn deze aangepaste verkeersstromen ook doorgerekend in een dynamisch model. Deze resultaten zijn weergegeven op de volgende pagina in figuur 17,18, 19 en 20. De tabellen met de voertuigverliesuren staan weergegeven in bijlage 5. Uit deze doorrekening blijkt het volgende:

- De afname van 25% van het autoverkeer naar Avantis/Trilandis leidt tot een afname van de knelpunten.
- Een deel van het verkeer dat via Bocholtz reedt, rijdt nu via Avantis (omdat daar capaciteit bijkomt)
- De knelpunten worden aanzienlijk korter, maar zijn nog niet opgelost.
- Het duurt langer voordat de knelpunten zich voordoen (de verzadiging treedt later op)

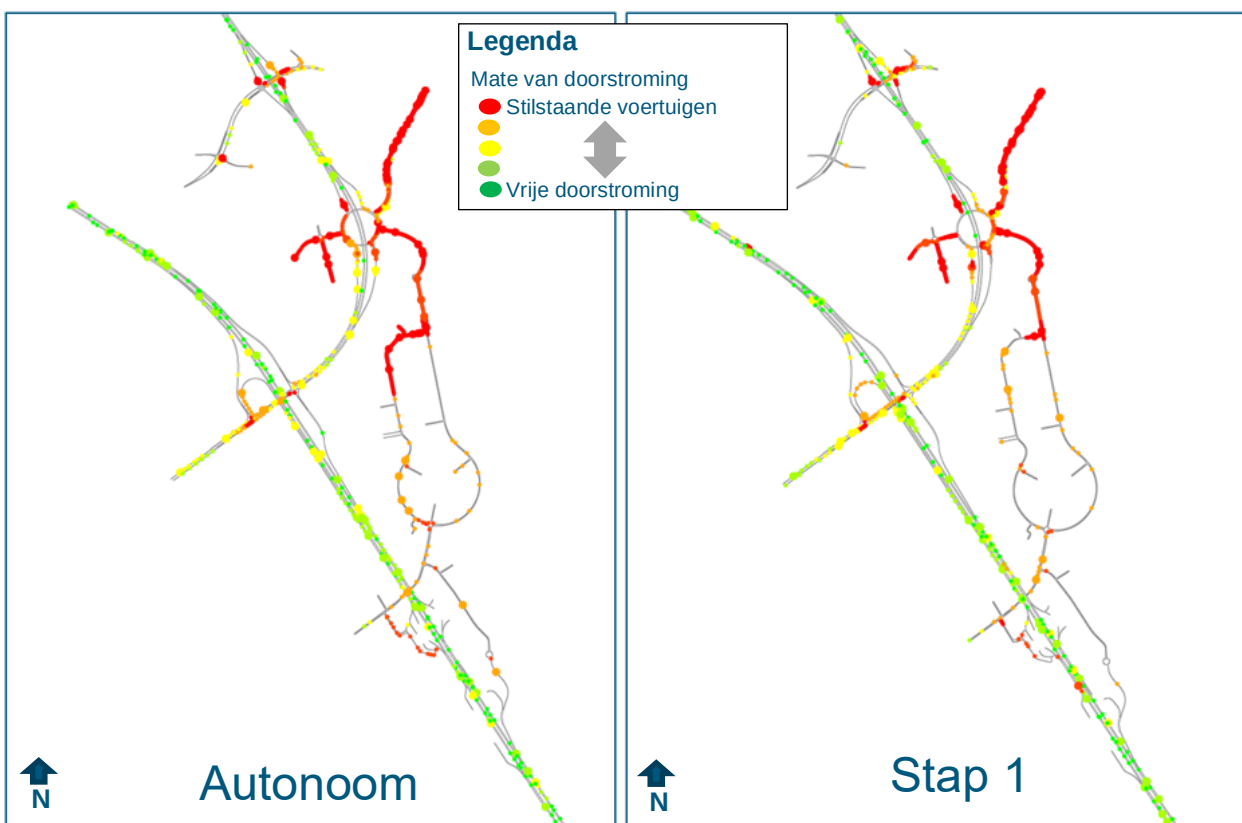
Conclusie

De maatregel in stap 1, met daarin een aanzienlijke afname van het autoverkeer van en naar Trilandis/Avantis leidt tot een betere doorstroming. De knelpunten zijn minder groot en treden later op. Echter zijn er alsnog aanvullende maatregelen nodig om de knelpunten helemaal op te lossen.



Figuur 17. Knelpunten 2030 - ochtendspits 8:15

Figuur 18. Knelpunten 2030 stap 1 - ochtendspits 8:15

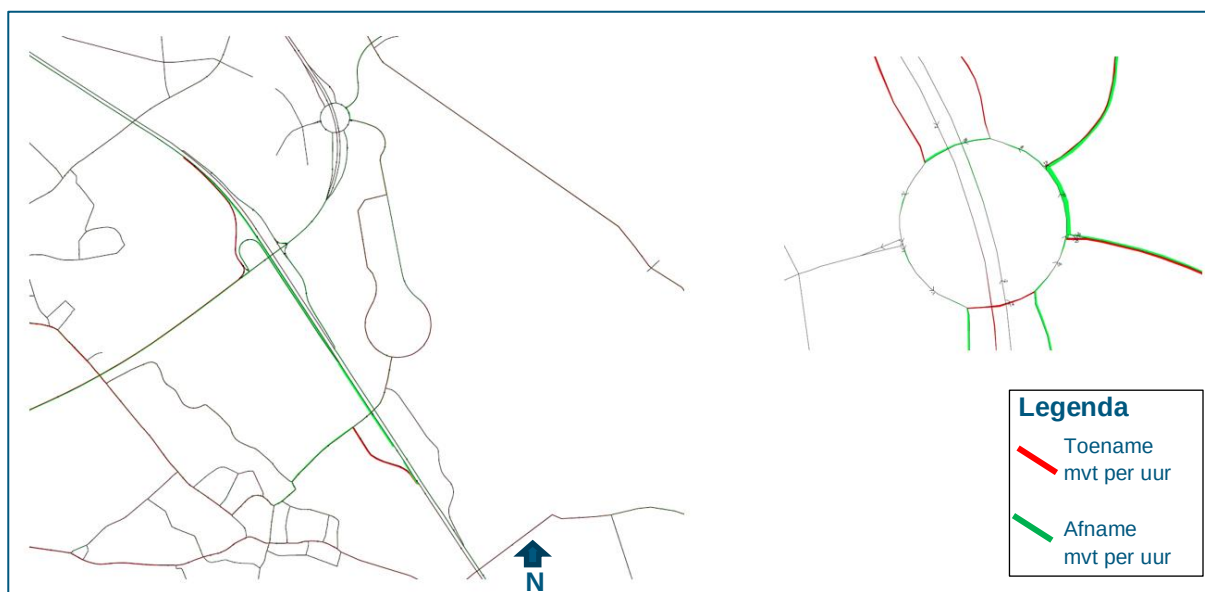


Figuur 19. Knelpunten 2030 - avondspits 17:15

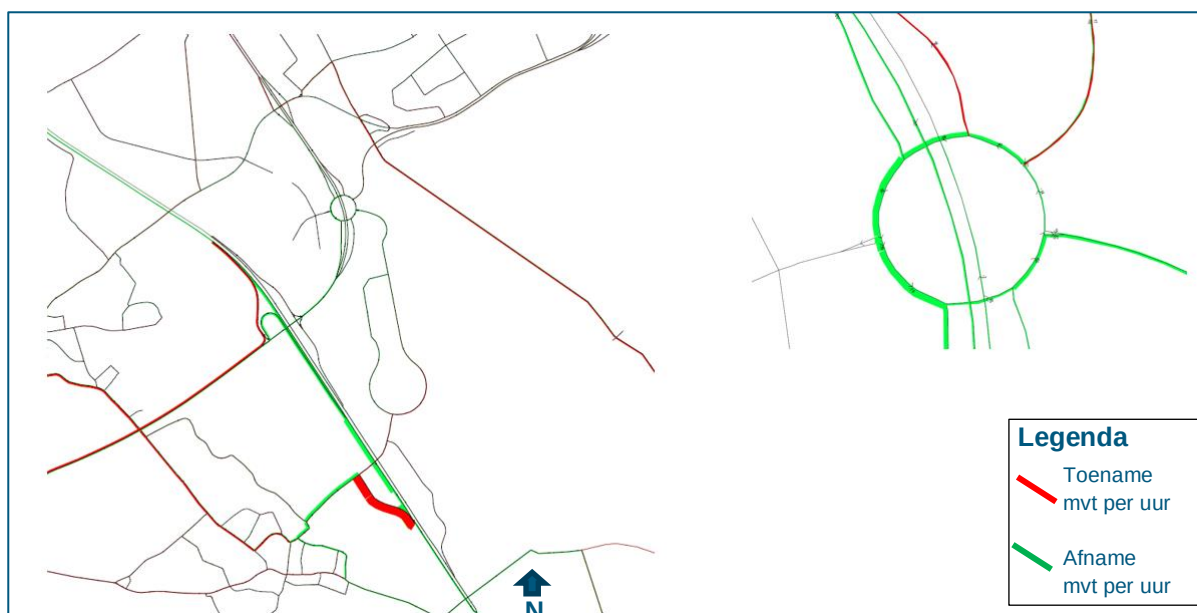
Figuur 20. Knelpunten 2030 stap 1 - avondspits 17:15

4.2 Stap 2. Maatregel 2 Officiële halve aansluiting A76

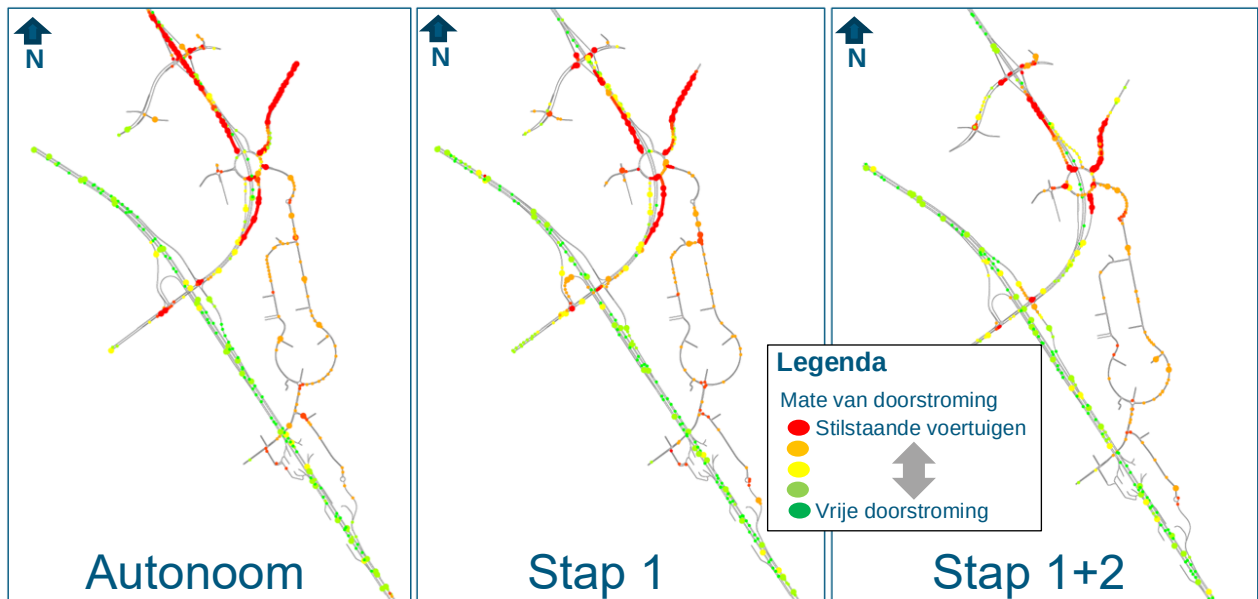
Het ombouwen van de aansluiting van de Stevensweg aan de A76 naar een formele halve aansluiting (Stap 2) is doorgerekend in een statisch verkeersmodel. Dit is onderstaand weergegeven in figuur 21 en 22. Hierbij is deze maatregel doorgerekend aanvullend op de maatregel in stap 1. Doordat de aansluiting veranderd in een formele halve aansluiting kan het vrachtverkeer een kortere route rijden. Dit leidt tot een toename van het verkeer in deze richting (en een afname van het verkeer op het verkeersplein). Ook neemt het verkeer toe op de aansluiting 7 (Simpelveld) doordat de autoverbinding via de verzoringsplaats (komende vanuit het noorden) wegvalt.



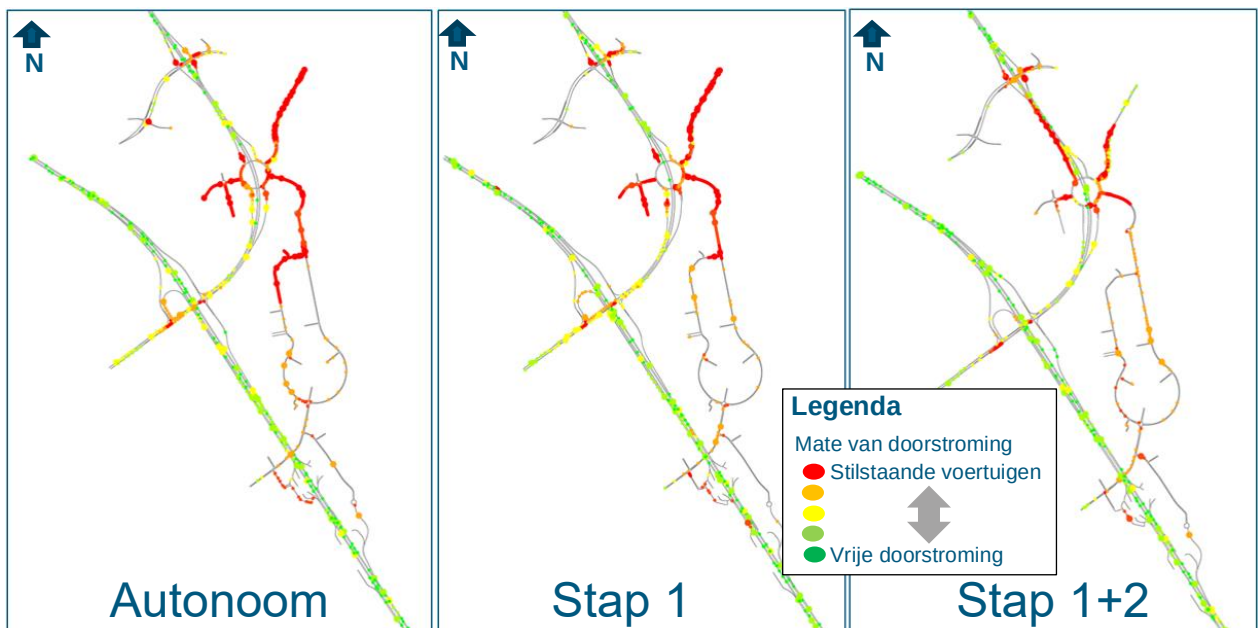
Figuur 21. Verschillenplot 2030-2030 stap1+2 ochtendspits



Figuur 22. Verschillenplot 2030-2030 stap 1+2 avondspits



Figuur 23-24-25. Knelpunten 2030 ochtendspits 8:15, 2030, stap 1 2030 en stap 1+2 2030



Figuur 26-27-28. Knelpunten 2030 avondspits 17.15, 2030, stap 1 2030 en stap 1+2 2030

Vervolgens zijn deze aangepaste verkeersstromen uit stap 1 en 2 ook doorgerekend in een dynamisch model. Deze resultaten zijn weergegeven op de volgende pagina in figuur 23 t/m 28. Uit deze doorrekening blijkt het volgende:

- Door de nieuwe aansluiting verbetert de doorstroming van het verkeersplein. Vooral de wachtrijen vanaf Ring Parkstad (N300) nemen af. Een belangrijk deel van de afname ontstaat door het toelaten van vrachtverkeer op de aansluiting, echter ook de weerstand voor de auto neemt af op de aansluiting waardoor ook het autoverkeer op het verkeersplein afneemt.
- Doordat er $\frac{1}{4}$ van de aansluiting wordt weggehaald, neemt het verkeer ook iets toe op 1 van de takken van het verkeersplein. De wachtrij op de N281 vanaf het noorden blijft in de avondspits.
- Doordat er $\frac{1}{4}$ van de aansluiting wordt weggehaald, kiest met name in de avondspits de route naar Bocholtz (vanuit het noorden) een andere route (via aansluiting 7, Simpelveld)
- Per saldo worden de knelpunten aanzienlijk korter, maar zijn nog niet opgelost.

Conclusie

De maatregel in stap 2 (aanvullend op stap 1), met daarin een volwaardige aansluiting bij de Stevensweg op de A76, leidt tot een betere doorstroming op het onderliggend wegennet. Voor de doorstroming op de A76 zelf is deze maatregel in principe niet nodig. De knelpunten nemen af, vooral op een aantal specifieke routes. Echter zijn er alsnog aanvullende maatregelen nodig om de knelpunten helemaal op te lossen.

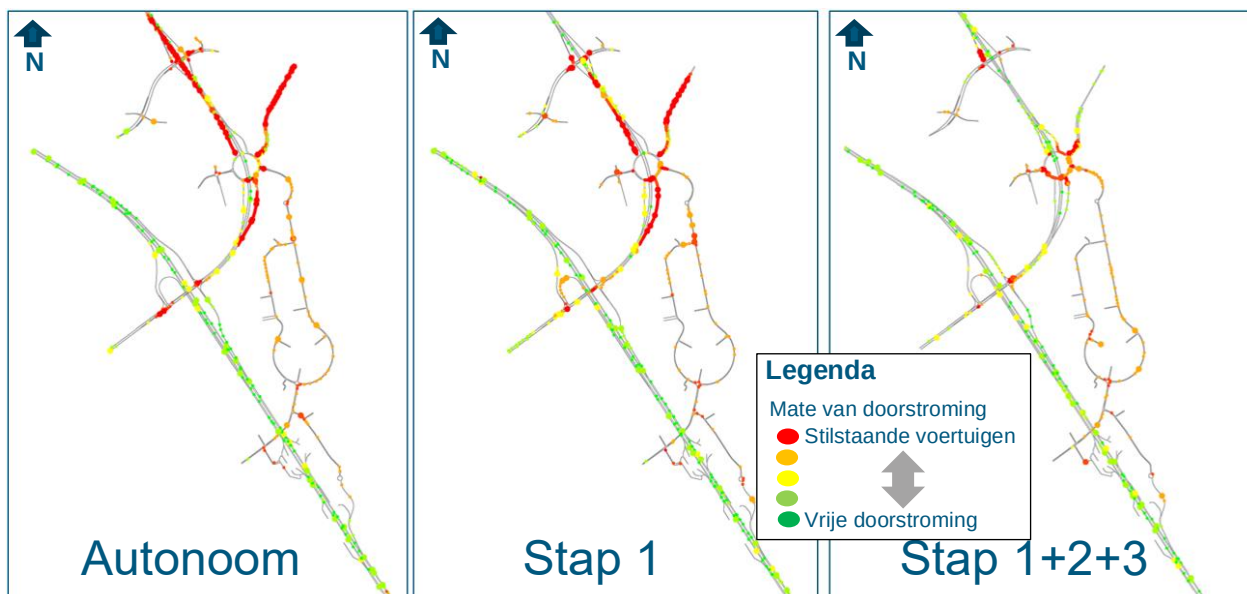
4.3 Stap 3 – Maatregel 3 Optimaliseren verkeersplein

Vervolgens zijn deze aangepaste verkeersstromen ook doorgerekend in een dynamisch model. Deze resultaten zijn weergegeven op de volgende pagina in figuur 29 t/m 31. De tabellen met de voertuigverliesuren staan weergegeven in bijlage 5. Uit deze doorrekening blijkt het volgende:

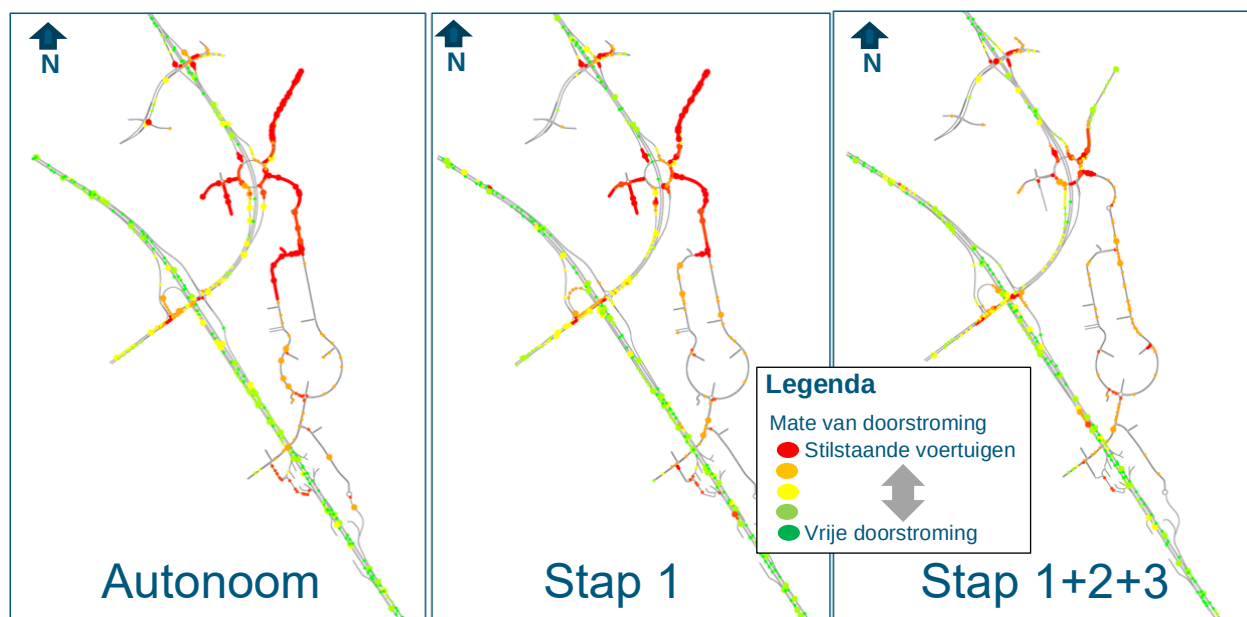
- Het optimaliseren van het verkeersplein leidt tot het oplossen van de doorstromingsknelpunten.
- De extra capaciteit voor de motorvoertuigen geeft voldoende capaciteit om het verkeer op de laatste knelpunten op te lossen.

Conclusie

De maatregel in stap 3 (aanvullend op stap 1 en 2), met daarin een optimalisatie van het huidige verkeersplein, leidt tot een goede doorstroming. Bij een extra infrastructuur investering zijn de aanwezige knelpunten opgelost.



Figuur 29-30-31. Knelpunten 2030 ochtendspits 8:15, 2030, stap 1 2030 en stap 1+2 2030



Figuur 32-33-34. Knelpunten 2030 avondspits 17:15, 2030, stap 1 2030 en stap 1+2 2030

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Inleiding

Eind jaren 90, begin jaren 20 zijn de bedrijventerreinen Avantis en Trilands ontwikkeld. Met name het gebied Avantis is relatief groot van opzet en was tot op een aantal jaar geleden niet zo succesvol als oorspronkelijk gepland. Echter inmiddels is de markt aangetrokken en zijn beide gebieden in trek. De verwachting is dat de komende jaren veel ontwikkelingen op beide terreinen, maar ook in de nabijheid van deze terreinen (op de Beitel) zal plaatsvinden.

5.2 In 2030 nemen de doorstromingsknelpunten toe

In 2019 is het nabijgelegen verkeersplein tussen de N300 en de N281 al verzadigd. Gemotoriseerd verkeer stond in de situatie voor corona vaak in een wachtrij. Waar richting 2030 in het verleden een beperkte groei verwacht werd, zal echter door de ontwikkelingen in Avantis en Trilandis de verkeersdruk sterk toenemen. Aanvullende maatregelen zijn nodig om de bereikbaarheid van de bedrijventerreinen, met name in de ochtend- en avondspits, te verbeteren.

5.3 Stap 1. Stimuleren alternatieven werkt

Doordat zowel Avantis als Trilandis op relatief korte afstand liggen van veel woongebieden en doordat er reeds goede openbaar vervoervoorzieningen zijn er veel kansen om alternatieven voor de auto te simuleren. Hierbij is wel van belang dat op korte termijn ingezet wordt op:

- Betere fietsverbindingen (met name richting het noord-oosten en westen)
- Betere haltevoorzieningen (onder andere deelfietsen enabri's)
- Stimuleren van het gebruik door werkgevers (onder andere door inzet mobiliteitsscans).

Door bovenstaande maatregelen te combineren met het stimuleren van thuiswerken, carpoolen en reizen buiten de spits kan een grote winst geboekt worden. Hierdoor nemen de knelpunten in omvang sterk af en treden ze minder vaak op.

5.4 Stap 1+2. Aansluiting A76 Stevensweg als volwaardige halve aansluiting

Vanuit verkeersveiligheid voldoet de huidige aansluiting A76 Stevensweg niet. Een halve aansluiting op deze locatie is daarnaast passend, omdat zowel auto's als vrachtauto's daardoor een directere route krijgen van en naar Duitsland, zonder relatief ver om te hoeven rijden via het verkeersplein.

Door de halve aansluiting als maatregel boven op het stimuleren van alternatieven voor de auto nemen de knelpunten nog verder af. Echter blijven er mogelijk rondom het verkeersplein nog wel knelpunten bestaan.

5.5 Stap 1+2+3 Optimaliseer het verkeersplein

Om de doorstroming op het verkeersplein en de bereikbaarheid van Avantis en Trilandis te optimaliseren kan als derde stap het verkeersplein geoptimaliseerd worden. Door een aantal infrastructurele ingrepen,

zoals de aanleg van by-passes ontstaat extra capaciteit daar waar het nodig is. Hierdoor worden de knelpunten in de toekomst naar verwachting opgelost.

5.6 Aanbevelingen

Het gebied Avantis en Trilandis is volop in ontwikkeling, dit betekend dat het komende en volgende jaar veel ontwikkelingen tot stand zullen komen. Een groot gedeelte van de voorspelde groei zal zich daarom op korte termijn voordoen.

Om die reden is het van belang om op korte termijn de haalbaarheid van de huidige maatregelvoorstellen verder te onderzoeken en te concretiseren. Hierbij is het van belang de volgende elementen uit te zoeken:

- Fasering, de maatregelen kunnen stapsgewijs uitgevoerd worden, door de effecten goed te monitoren kan hierop gestuurd worden.
- Haalbaarheid, het verder in kaart brengen van de uitwerking van de maatregelen.
- Effecten, het verder uitwerken van de effecten van de maatregelen in een hoger detailniveau en op het gebied van veiligheid, bereikbaarheid en leefbaarheid (het huidige onderzoek richt zich primair op bereikbaarheid).

Voor het simuleren van alternatieven (thuiswerken, spitsmijden, carpoolen, stimuleren fiets en openbaar vervoer) is het van belang om zodra nieuwe medewerkers aan de gang gaan op een locatie het gedrag meteen te beïnvloeden. Vanuit dat oogpunt heeft het prioriteit om deze maatregel uit te werken.

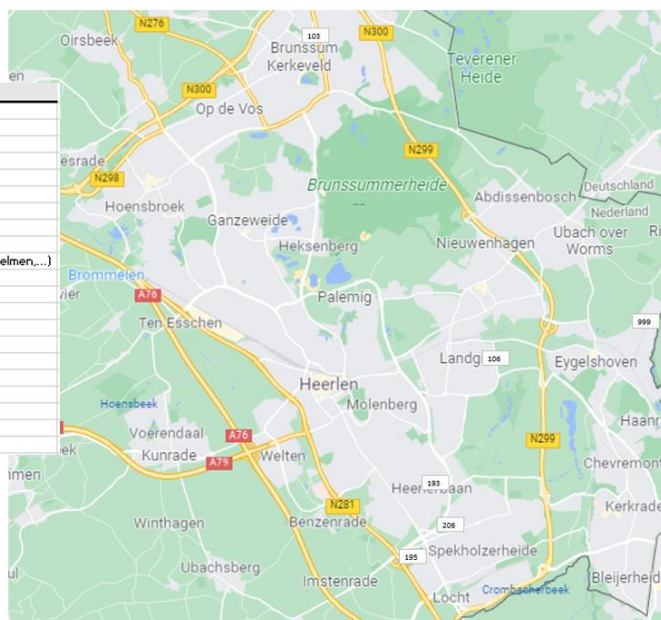
De groei van het gemotoriseerde verkeer bij de huidige aansluiting A76 bij de Stevensweg leidt tot een verkeersonveilige situatie. De maatregel om de aansluiting te formaliseren naar een volwaardige halve aansluiting heeft vanuit dat oogpunt prioriteit.

Het verder uitwerken van het optimaliseren van het wegennet is in dit onderzoek uitgewerkt door het verkeersplein te optimaliseren. Verder onderzoek naar andere optimalisatiemogelijkheden (zoals beter benutten of sturen van stromen) is wenselijk.

Bijlage 1. Toekomstige ontwikkelingen bedrijventerreinen

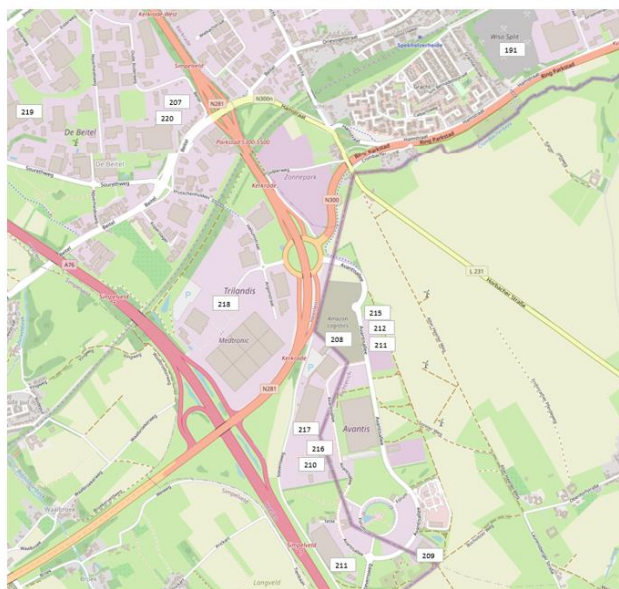
Toekomst 2030

OBJECTID	Naam Ontwikkeling	Gemeente	Categorie
208	Amazon	Heerlen/Aken	Logistiek
209	PEM Motion	Heerlen/Aken	Duurzame mobiliteit (productie)
210	Arion	Heerlen/Aken	
213	Alex Sweets	Heerlen	groothandel
215	Starmans	Heerlen	logistiek
103	Zorgplein/Delta	Brunssum	overig
207	Panattoni	Heerlen	Logistiek
211	WTC	Heerlen	Bedrijfsverzamelgebouwen
212	DocMorris	Heerlen	Logistiek apotheek
216	FC Moto	Heerlen	Logistiek motorrijtuig-materiaal (helmen,...)
217	Uitbreiding RWTG-gerelateerd	Heerlen	Duurzame mobiliteit / Onderzoek
218	Groei MedTech/CIVA	Heerlen	Medische logistiek
219	Ontwikkeling Sourethweg	Heerlen	
220	Herontwikkeling/Uitbreiding geheel Beitel	Heerlen	
191	Willem Sophia	Kerkrade	Logistiek
192	Dentgenbach	Kerkrade	Logistiek
193	Spekholzerheide	Kerkrade	Productie
195	Roda Boulevard	Kerkrade	Logistiek en leisure
206	Euregiopark	Kerkrade	stedelijk bedrijventerrein
106	Uitbreiding van Cranenbroek	Landgraaf	Detailhandel
999	Laura Ranpak	Kerkrade	Productie en logistiek



Toekomst 2030

OBJECTID	Naam Ontwikkeling	Gemeente	Categorie
208	Amazon	Heerlen/Aken	Logistiek
209	PEM Motion	Heerlen/Aken	Duurzame mobiliteit (productie)
210	Arion	Heerlen/Aken	
213	Alex Sweets	Heerlen	groothandel
215	Starmans	Heerlen	logistiek
103	Zorgplein/Delta	Brunssum	overig
207	Panattoni	Heerlen	Logistiek
211	WTC	Heerlen	Bedrijfsverzamelgebouwen
212	DocMorris	Heerlen	Logistiek apotheek
216	FC Moto	Heerlen	Logistiek motorrijtuig-materiaal (helmen,...)
217	Uitbreiding RWTG-gerelateerd	Heerlen	Duurzame mobiliteit / Onderzoek
218	Groei MedTech/CIVA	Heerlen	Medische logistiek
219	Ontwikkeling Sourethweg	Heerlen	
220	Herontwikkeling/Uitbreiding geheel Beitel	Heerlen	
191	Willem Sophia	Kerkrade	Logistiek
192	Dentgenbach	Kerkrade	Logistiek
193	Spekholzerheide	Kerkrade	Productie
195	Roda Boulevard	Kerkrade	Logistiek en leisure
206	Euregiopark	Kerkrade	stedelijk bedrijventerrein
106	Uitbreiding van Cranenbroek	Landgraaf	Detailhandel
999	Laura Ranpak	Kerkrade	Productie en logistiek



Bijlage 2. Uitgangspunten verkeersmodel

Gebruik is gemaakt van het Parkstadmodel. Dit model is in 2020 twee keer aangepast en daarna voor deze studie gebruikt en in 2021/2022 nog een aantal keer aangepast.

In Januari 2020 is dit model bijgewerkt hierbij zijn o.a. de volgende wijzigingen doorgevoerd

- Verfijning autonetwerk Trilandis
- Buitenring toegevoegd (kopie van autonetwerk 2030)
- Aanpassing aansluiting zones Trilandis/Avantis
- Verwerking telgegevens 2019 en koppelen telgegevens aan het model
- Wijziging kruispuntvormen en regelingen verkeersplein N281/N299
- Kalibratie 2019 --> i.v.m. toevoeging N299 + daadwerkelijke ritgeneratie Trilandis zone

In Oktober 2020 is dit model bijgewerkt hierbij zijn o.a. de volgende wijzigingen doorgevoerd

- Ontwikkelingen Trilandis/Avantis/buitengebied:
- Avantis - verfijning wegenstructuur
- Toedeling prognosejaar 2030
- Output voor micromodeldoorrekening

In September 2021 en februari 2022 is dit model bijgewerkt hierbij zijn o.a. de volgende wijzigingen doorgevoerd

- Ontwikkelingen Trilandis/Avantis/buitengebied
- Toedeling bewerkte matrices
- Output voor micromodeldoorrekening

Bijlage 3. Schouw 2019

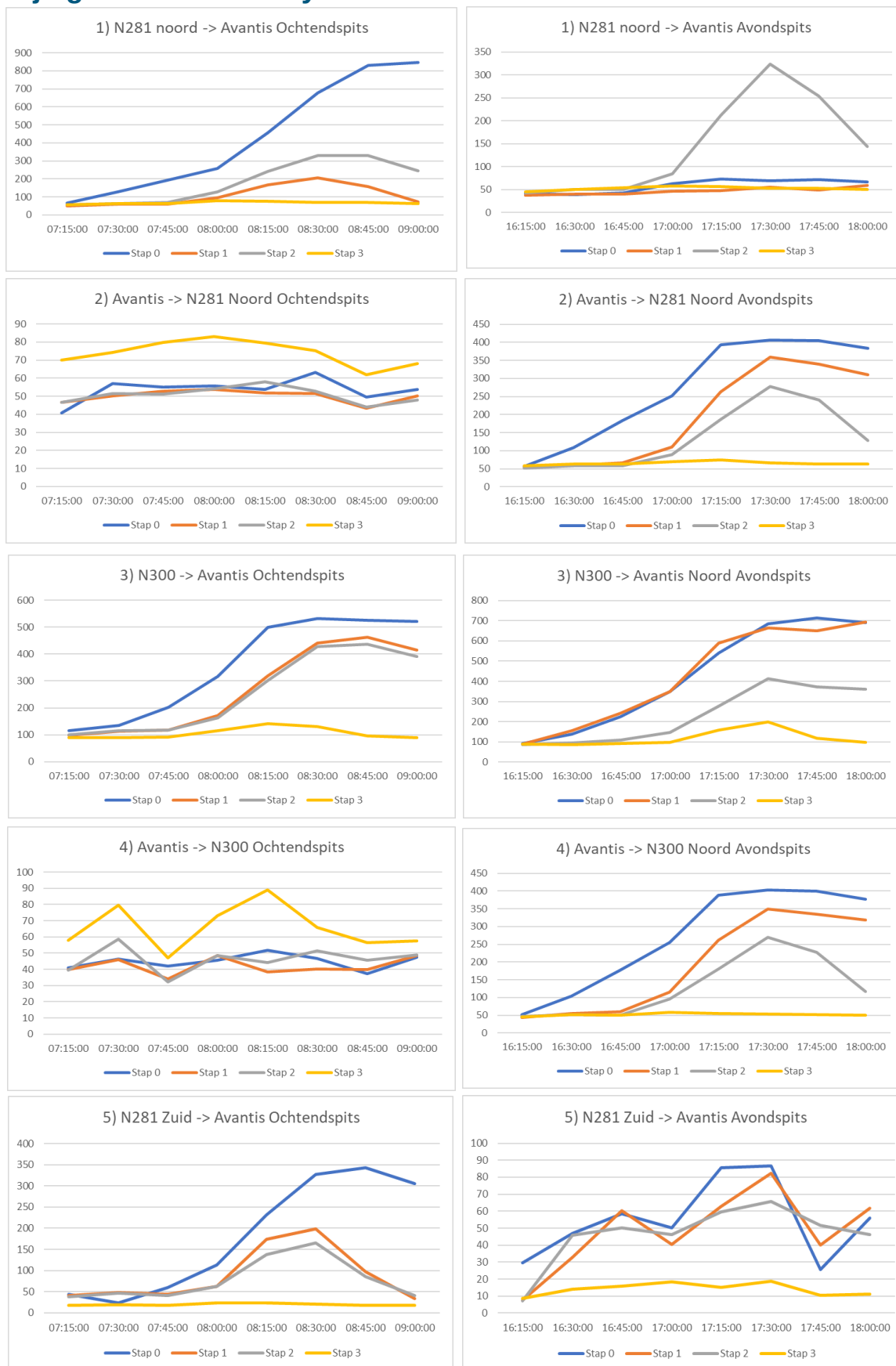
Ochtendspits 14-11-2019

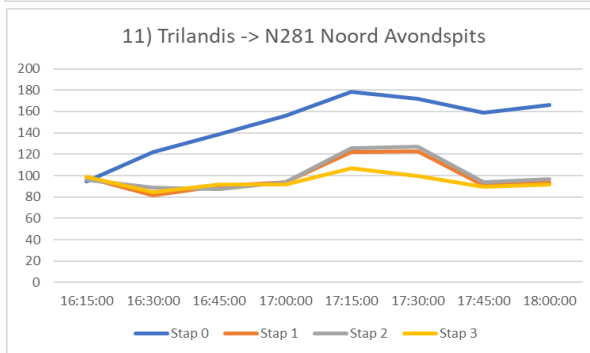
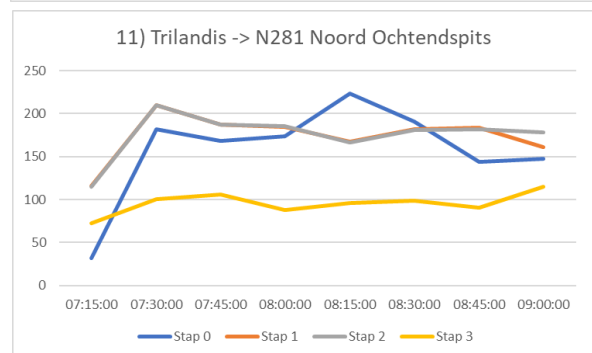
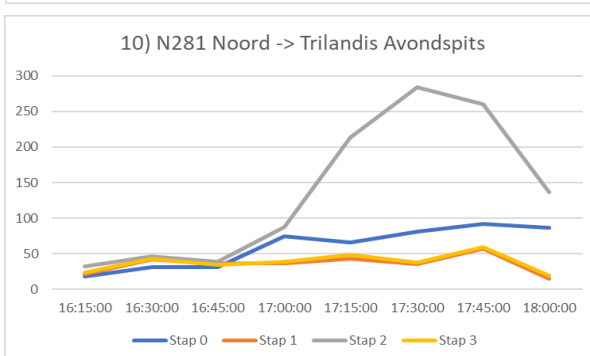
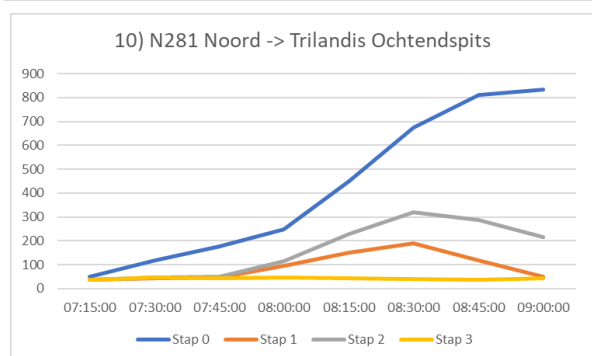
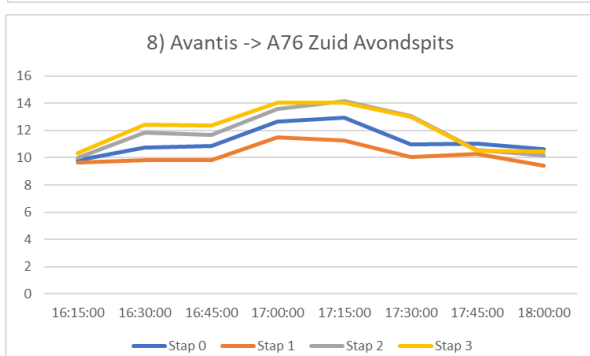
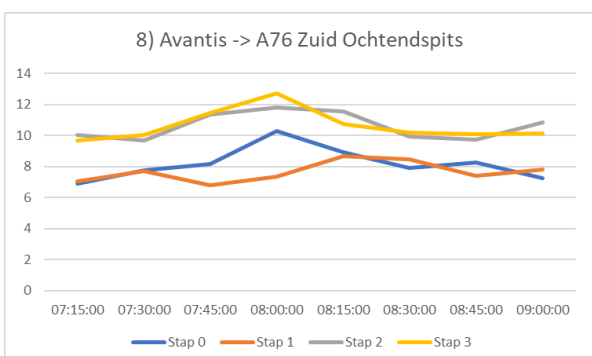
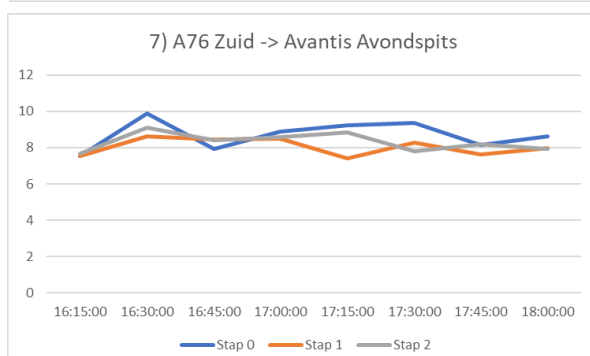
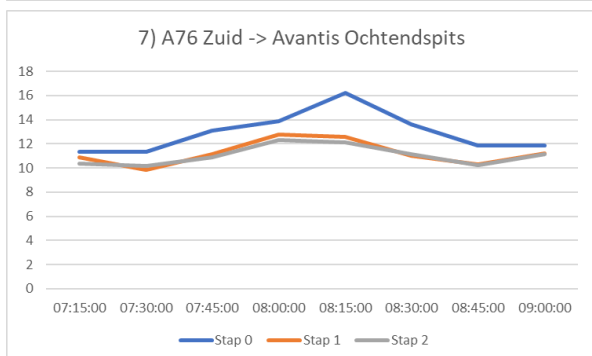
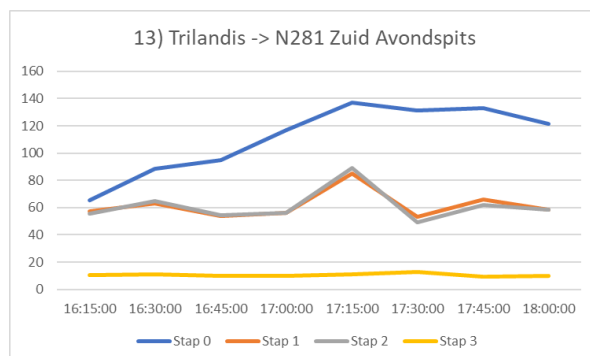
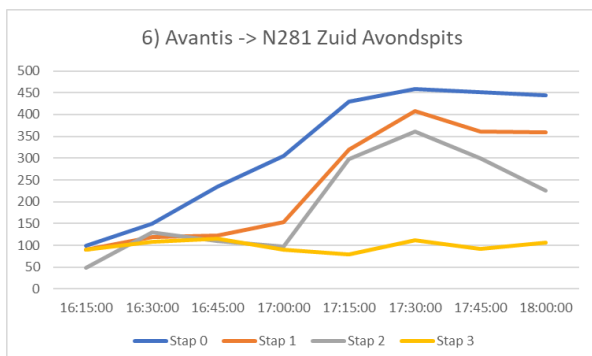


Avondspits 7-11-2019



Bijlage 4. Grafieken dynamisch verkeersmodel





Bijlage 5. Toelichting afname autoverkeer van 25%

Uitgangspunt is dat er in basis modelmatig drie verschillende type effect te verwachten zijn:

- A. Effect van het autoverkeer door reizen op een ander moment gaat reizen
- B. Effect van het autoverkeer door reizen met Fiets
- C. Effect van het autoverkeer door reizen met OV

Dit onderscheid is relevant om dat ze alle 3 op een andere manier berekend worden in het verkeersmodel.

A. Effect van het autoverkeer door reizen op een ander moment gaat reizen

Met name kantoorpersoneel is mogelijk in staat vaker thuis te werken dan wel mogelijk de spits vaker te mijden. Op Avantis is een aanzienlijk deel van het personeel kantoorpersoneel, waardoor deze maatregelen zeker kansrijk zijn.

Vanuit de wetgeving is er echter wel een aandachtspunt, personeel wat in Nederland woont en in Duitsland werkt mag niet meer dan de helft van de tijd thuiswerken (en omgekeerd).

Uitgaande dat de helft van het personeel kantoorpersoneel is en gemiddeld 2 dagen thuis kan werken is de afname ($100/2/2,5 = 20\%$). Echter is er zeker wel sprake van dat bepaalde dagen aantrekkelijker zijn dan andere dagen om thuis te werken is het effect maximaal half zo groot.

Tevens is er ook een effect van autodelen en carpoolen.

Totaal effect op het totale verkeer is 10%, welke wordt berekend over het totaal aantal autoritten. Uitgangspunt is wel dat hiervoor passende maatregelen genomen worden.

B. Effect van het autoverkeer door reizen met Fiets

Een aanzienlijk deel van het personeel zal op relatief korte (binnen 10 km) of zeer korte (binnen 7,5 km) afstand wonen van Avantis of Trilandis.

De inschatting is dat ongeveer 45% van de werknemers woont op maximaal 10 km afstand, waarvan 12% zelfs binnen de straal van 7,5 km.

De 12% die op 7,5 km afstand woont zal het makkelijkst te verleiden zijn de fiets te gebruiken. Uitgangspunt is dat 40% van die ritten met de fiets te maken zijn.

Voor het totaalbeeld komt dit neer op ongeveer 5% minder autoverkeer.

De 33% die tussen de 7,5 en 10 km afstand wonen zijn ook te verleiden tot het gebruiken van de fiets. Uitgangspunt is dat 30% van die ritten met de fiets gemaakt kan worden.

Voor het totaalbeeld komt dit neer op 10% minder autoverkeer.

Op de afstand 10-15km is ook zeker nog een winst te behalen, echter zijn de gebieden in de klasse 7,5 en 10 km aan de ruime kant genomen. Hierdoor is het uitgangspunt van deze doorrekening dat het effect op de 10-15km klasse is meegenomen bij de voorgaande klasse (7,5-10 km).

Totaal effect op het totale verkeer is ongeveer 15% welke wordt specifiek berekend op de ritten tussen van/naar de zones die in die specifieke afstandsklassen zitten.

Uitgangspunt is wel dat hiervoor passende maatregelen genomen worden.

C. Effect van het autoverkeer door reizen met OV (en bijbehorende voetgangersvoorzieningen)

De ervaring is dat een goede openbaar vervoer verbinding het allereerst aantrekkelijk maakt voor mensen die op de fiets gaan om het openbaar vervoer te nemen. Zeker op dagen waarop het weer minder aantrekkelijk is voor fietsers is een alternatief cruciaal.

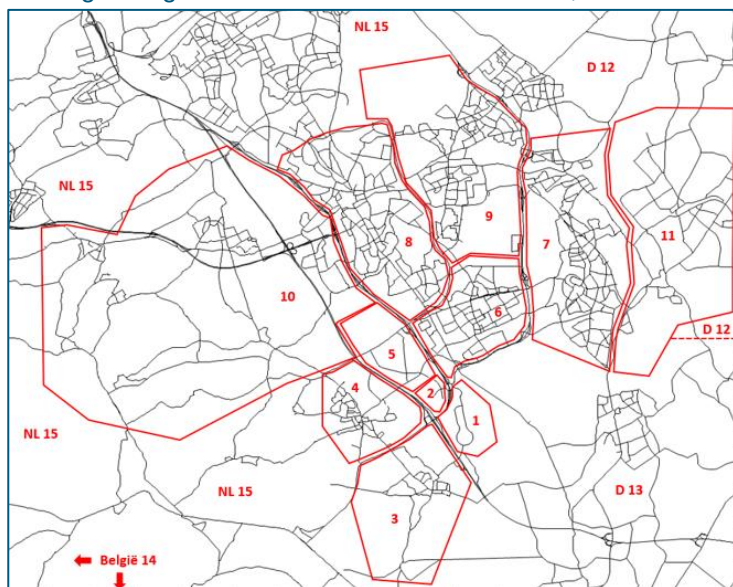
De verbetering voor het openbaar vervoer is daardoor wel cruciaal om bovenstaand effect te genereren, maar is niet als los effect doorgerekend (daarvoor is het huidige model ook minder geschikt).

Onderbouwing percentages afstandsklassen

Op basis van de gebiedsindeling is de volgende indeling aangehouden.

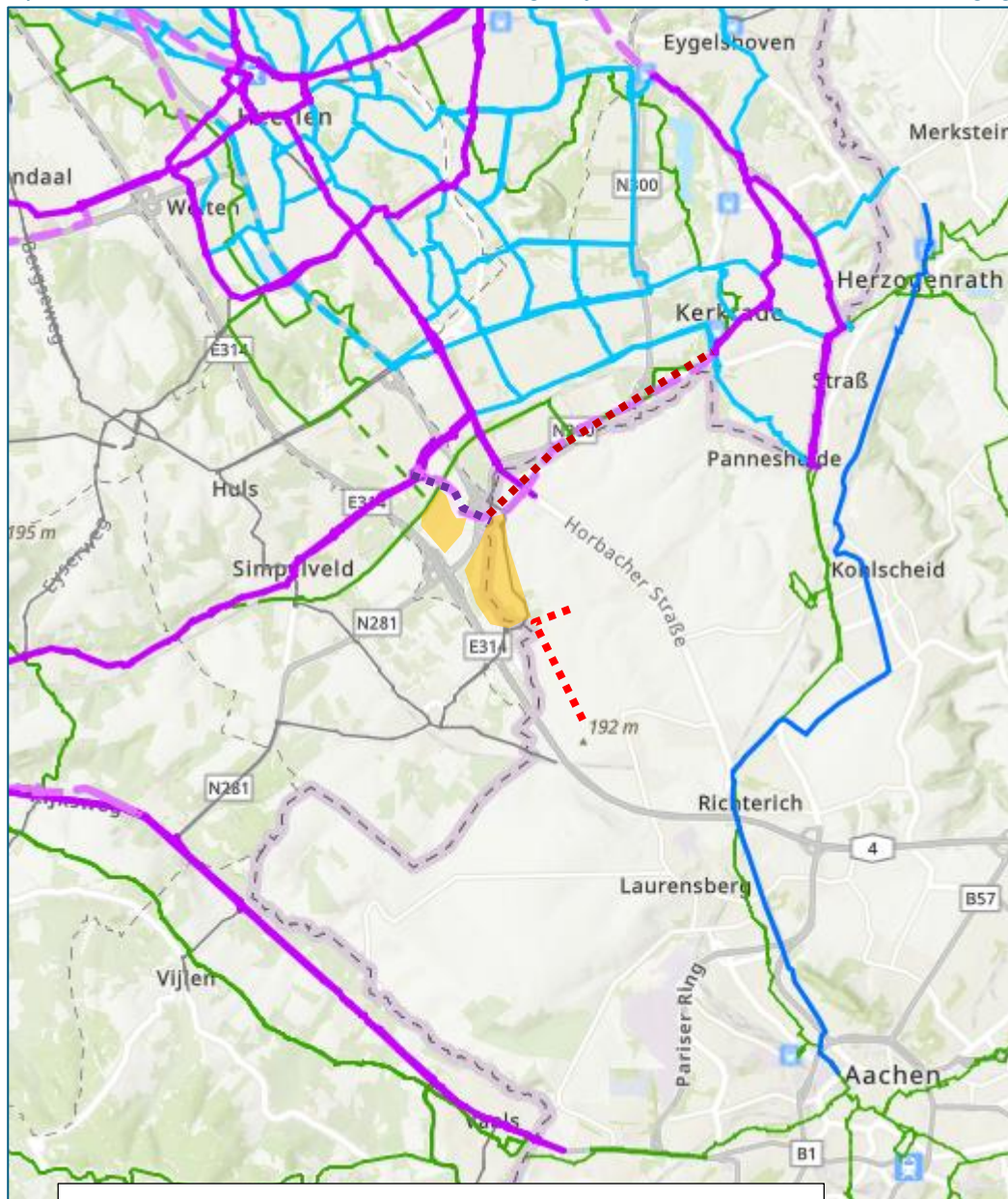
De volgende gebieden vallen in de klasse tot 7,5 km afstand: 3,4,5,6

De volgende gebieden vallen in de klasse van 7,5 tot 10 km afstand 7,8,9,10,11



Bijlage 6. Infrastructuur fiets

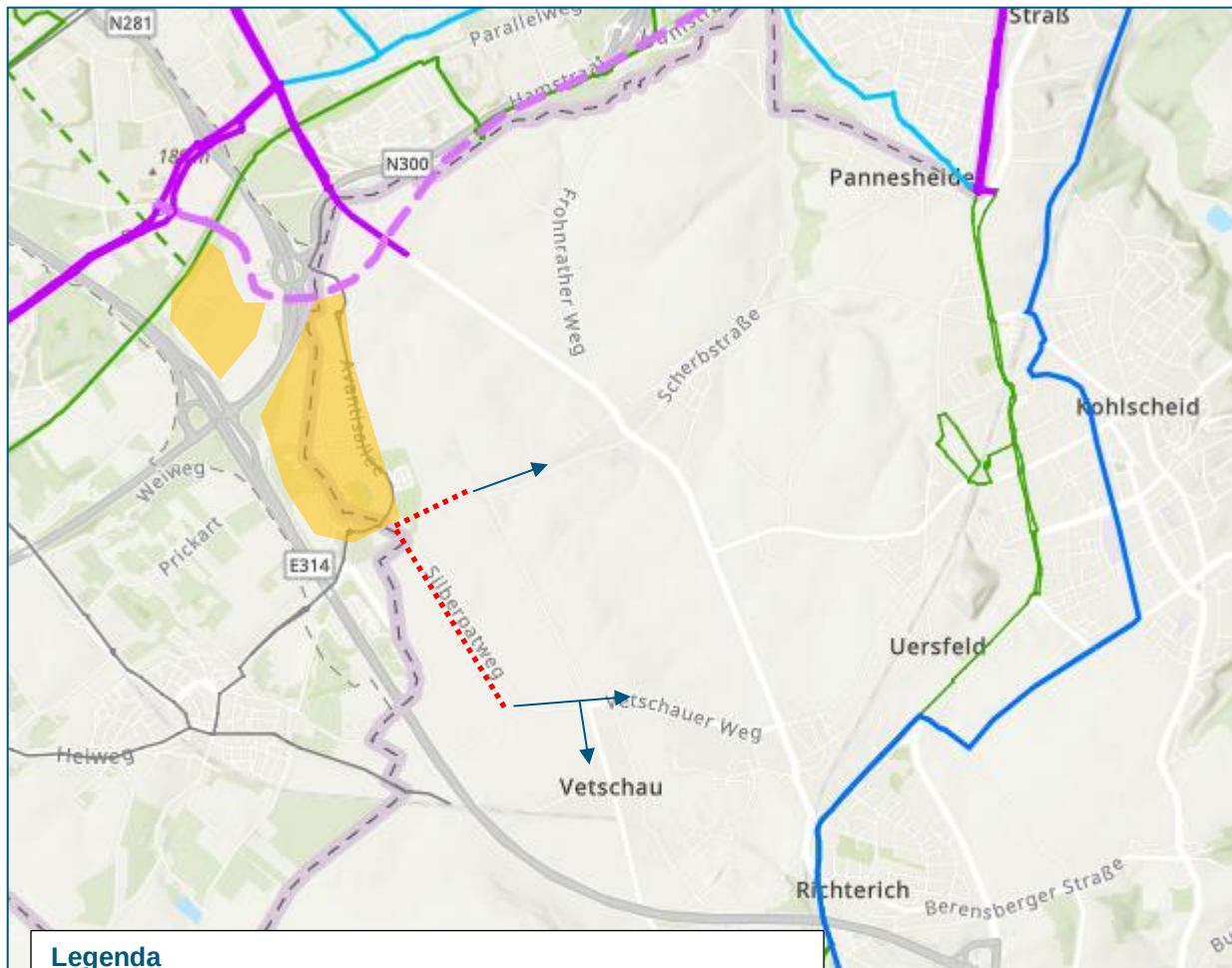
Op basis van het fietsnetwerk van Zuid-limburg¹³ zijn de te verbeteren schakels weergegeven.



Legenda

-  Avantis/Trilandis
-  Te verbeteren route ten noord-westen van Avantis
-  Te verbeteren route ten noord-oosten van Avantis
-  Geplande verbetering fietsstructuur Duitsland

¹³ <https://rhk.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=0ce50727c7fa4ffba2677d5740b47d69>



Legenda

-  Avantis/Trilandis
-  Te verbeteren route ten noord-westen van Avantis
-  Te verbeteren route ten noord-oosten van Avantis
-  Geplande verbetering fietsstructuur Duitsland