

VERKEERSSTUDIE SCHAPENWEIDE DE BILT

Eindrapportage

Document SWNL0225137

Onderzoek naar verkeerskundige
effecten van gebiedsontwikkeling in
Schapenweide De Bilt



SAMENVATTING RAPPORTAGE

Inleiding

- Op 28 juni 2017 heeft het college van burgemeester en wethouders het plan van aanpak vastgesteld voor het opstellen van het ontwikkelperspectief voor locatie Schapenweide.
- Voor de toekomstige ontwikkeling van Schapenweide wil het college in de eerste helft van 2018 de gemeenteraad een voorkeursvariant van één van de drie scenario's voorleggen: hoogwaardige bedrijvigheid gericht op life sciences, woningbouw of een combinatie daarvan. Daarna zal het college aan de gemeenteraad vragen het ontwikkelperspectief voor Schapenweide vast te stellen als beleid voor de toekomstige ontwikkeling van het gebied.
- Sweco is gevraagd met behulp van een simulatiemodel de drie mogelijke ontwikkelscenario's voor de locatie Schapenweide door te rekenen en de gevolgen voor de verkeersafwikkeling in het gebied rond Schapenweide in 2030 inzichtelijk te maken.
- Op basis van de uitkomsten worden eventueel benodigde maatregelen voorgesteld om de doorstroming te garanderen.
- De maatregelen die naar voren komen als gevolg van de ontwikkelingen op Schapenweide zijn indicatief. Bij het actualiseren van het GVVP wordt een gemeente brede visie verder uitgewerkt, waarna ook de benodigde maatregelen verder uitgewerkt kunnen worden.

Modeloverview

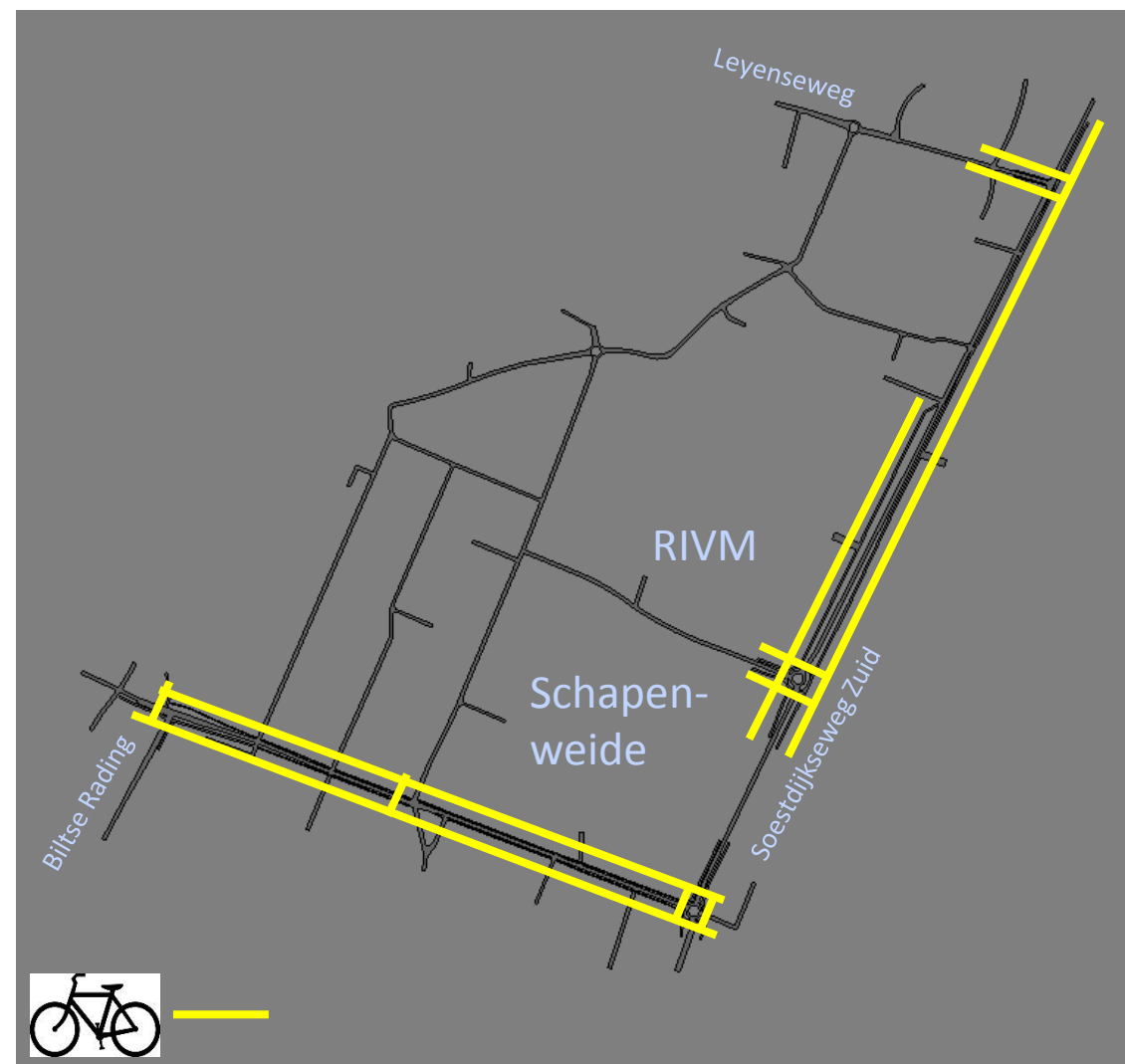
Voor de opbouw van het model is gebruikgemaakt van gegevens uit een eerdere studie voor gemeente De Bilt zoals het model van de Jan Steenlaan.

In deze studie wordt gewerkt met een prognosejaar 2030. Als basis hiervoor zijn verder nog twee bronnen gebruikt. Ten eerste actuele tellingen uit 2018 en daarnaast het regionale VRU-model.

Om tot een prognose voor het verkeer in 2030 te komen is met name getoetst op de actuele verkeerstellingen plus 10% groei van het verkeer (nog zonder Schapenweide).

Om tot een goede herkomst-bestemmingsmatrix te komen is een uitsnedematrix uit het regionale VRU-model (planjaar 2030) gehaald. Afzonderlijk voor auto- en vrachtverkeer.

De scope van het studiegebied voor de microsimulatie is met de gemeente begrensd conform de figuur hiernaast. Het studiegebied is gemodelleerd voor het deel ten zuiden van het spoor tot aan de Groenekanseweg. Daarnaast is het netwerk meer gedetailleerd door het toevoegen van extra fietsrelaties, zie ook de figuur hiernaast.



Scenario's en maatregelen

Met het verkeersmodel zijn verschillende scenario's doorgerekend om een goed beeld te krijgen van de verkeersafwikkeling in het planjaar. Daarbij zijn de volgende scenario's doorgerekend:

- 0-situatie;
 - Verkeersvraag planjaar 2030 met huidige infrastructuur;
- referentiesituatie;
 - Verkeersvraag 2030 met aanvullende maatregelen (No-regret);
- scenario 1 2030 + No-regret maatregelen +300 woningen;
- scenario 2 2030 + No-regret maatregelen + 150 woningen, 28.000 m² BVO life sciences;
- scenario 3 2030 + No-regret maatregelen + 44.000 m² BVO life sciences.
- Alternatieve maatregelen die zijn doorgerekend ten behoeve van de doorstroming van het verkeer zijn:
 - Alternatieve ontsluiting woongebieden op Groenekanseweg;
 - Westelijke Randweg De Bilt;
 - Knip Antonie van Leeuwenhoeklaan;
 - Fietstunnels Biltse Rading – Groenekanseweg;
 - VRI Groenekanseweg – Soestdijkseweg Zuid.

Met het doorrekenen van deze scenario's kan antwoord worden gegeven op de onderzoeksvragen:

- Wat is het verkeerbeeld in 2030 als er niets verandert (0-situatie)?
- Welke maatregelen zijn te adviseren om de verkeersafwikkeling tussen nu en 2030 te garanderen (Referentiesituatie → No-regret)?
- Welke maatregelen zijn noodzakelijk door de ontwikkeling van Schapenweide (scenario's 1, 2 en 3)?
- Wat zal een aantal aangedragen ideeën voor effect hebben op de verkeersdoorstroming (alternatieve maatregelen)?

Infrastructurele aanpassingen voor referentiesituatie 2030

No-regret maatregelen

Wanneer we de verwachte verkeersvraag van 2030 simuleren op de huidige infrastructuur, zien we vier knelpunten ontstaan. Deze knelpunten ontstaan door de verkeersgroei naar 2030. Deze groei komt voort uit vastgesteld beleid (infrastructurele en gebiedsontwikkelingen in de regio) en de economische groei. Er is nog geen extra verkeer vanwege de ontwikkeling van Schapenweide opgenomen.

Onderstaande punten zijn de filekiemen in 2030:

- Ronde Larenstein (Groenekanseweg – Biltse Rading)
- Ronde RIVM (Antonie van Leeuwenhoeklaan - Soestdijkseweg Zuid)
- VRI Soestdijkseweg Zuid – Leyenseweg
- Dokter Letteplein (alleen in de avondspits)

Om het verkeer goed te laten doorstromen zijn in het model de twee voornaamste filekiemen aangepakt.

- De ronde Larenstein is omgezet naar een verkeersregelininstallatie (VRI).
- Daarnaast is de VRI Leyenseweg efficiënter ingericht met groentijden (slim regelen)¹.

Deze bovengenoemde maatregelen zijn nodig om het verwachte verkeer in de toekomst (2030) af te kunnen wikkelen, zonder extra verkeer vanuit Schapenweide. Deze maatregelen zijn daarom betiteld als ‘No-regret’ maatregelen.

Door de aanpassing van de twee grootste knelpunten kan het verkeer zich herverdelen waardoor ook de overige knelpunten sterk afnemen in omvang, deze hebben geen uitstraling meer op netwerkniveau. Op de volgende pagina is een opsomming gemaakt van de effecten van de scenario's afgezet tegen het verkeersaanbod van de verschillende scenario's (bovenop de referentiesituatie 2030).

¹ De verkeerslichten regelingen bij de Leyenseweg – Soestdijkseweg Zuid en Boslaan zijn onderling gekoppeld en zitten in 2030 aan hun capaciteit. Omdat er weinig fysieke ruimte is voor infrastructuurle uitbreiding kan hier worden gedacht aan het invoeren van ‘Slim regelen’. De term ‘Slim regelen’ komt vanuit het Talking Traffic programma van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat waarin een nieuw type regelsoftware wordt ontwikkeld. Sweco zit tevens in dit programma en heeft de regelsoftware Smart Traffic ontwikkeld die tussen de 10 en 20% betere doorstroming geeft (in Apeldoorn en Helmond).

Doorstroming en effecten van maatregelen

Maatregelen	scenario's Autonoom 2030	scenario 1 +300 woningen	scenario 2 +150 won. +28K m ² life science	scenario 3 +44K m ² life science
Huidige infrastructuur <u>0-situatie</u>	Lange wachtrijen en files			
No-regret maatregelen <u>referentiesituatie</u>	Betere doorstroming, nog enkele wachtrijen	Toename wachtrijen in lengte en duur	Toename wachtrijen in lengte en duur	Toename wachtrijen in lengte en duur
Westelijke Randweg De Bilt	Afname wachtrijen en verschuiving van verkeer. Lost niet alles op. <u>Doorstroming vergelijkbaar met referentie</u>			
Alternatieve ontsluiting woongebieden op de Groenekanseweg		Mogelijk . Weinig effect op doorstroming.	Mogelijk . Weinig effect op doorstroming.	
Knip Antonie van Leeuwenhoeklaan	Lange wachtrijen en files			
Fietstunnels Biltse Rading - Groenekanseweg	Afname van de wachtrijen. Lost probleem niet op.	Afname van de wachtrijen. Lost probleem niet op	Afname van de wachtrijen. Lost probleem niet op	Afname van de wachtrijen. Lost probleem niet op
VRI Groenkanseweg – Soestdijkseweg Zuid	Lokaal betere doorstroming.	Lokaal betere doorstroming.	Lokaal betere doorstroming.	Lokaal betere doorstroming.

Conclusie (verkeerseffecten)

Voor een goede verkeersafwikkeling is getoetst op *de volgende criteria*:

- *Verkeerslichten zijn niet acceptabel, als verkeer niet in één fase door groen komt.*
- *Rotondes zijn niet acceptabel, als een kruispunt stroomopwaarts wordt geblokkeerd en/of bij een wachtrijen van >100 m.*

In de **0-situatie**, zonder maatregelen ontstaan in planjaar 2030 (huidige infrastructuur) een aantal grote knelpunten waardoor veel vertraging, wachtrijen en filevorming optreedt. Met name Rotonde Larenstein (Groenkanseweg – Biltse Rading) kan het verkeer niet verwerken, waarbij infrastructurele maatregelen nodig zijn. Ook nabij het verkeerslicht (VRI) op de Leyenseweg – Soestdijkseweg Zuid kan het verkeer niet goed worden afgewikkeld.

Door in de **Referentiesituatie** op deze twee punten maatregelen (No-regret) te treffen kan het verkeer wel worden afgewikkeld. Daarbij ontstaan hier en daar nog wachtrijen (rond Dr. Letteplein en rotonde Soestdijkseweg Zuid – Groenekansweg.) maar deze hebben geen uitstraling meer op netwerkniveau. Getoetst op de genoemde criteria voldoet de referentie nog niet aan het criterium voor een goede verkeersafwikkeling.

- In **scenario's 1, 2 en 3**
 - De wachtrijen in de scenario's zijn vergelijkbaar met die in de Referentiesituatie wel nemen ze toe in omvang en duur. De verschillen tussen de scenario's zijn klein.
 - In **scenario 2** zijn de wachtrijen iets langer dan in scenario 1. Verder geeft de ontwikkeling in dit scenario zowel spitsverkeer van als naar Schapenweide (wonen + werken). Hierdoor spreidt de filedruk zich, waardoor zich op sommige locaties minder omvangrijke problemen voordoen maar op andere locaties juist meer (Dr. Letteplein + Leyenseweg) ten opzichte van scenario 1.
 - In **scenario 3** zijn de wachtrijen iets langer dan in scenario 1 en minder dan in scenario 2. Dit scenario met ontwikkeling van alleen werken op Schapenweide geeft de grootste toename aan verkeer. De toename in wachtrijen valt mee doordat het verkeer vooral in de huidige 'tegenspitsrichting' toeneemt (nu gaat verkeer 's ochtends veelal richting Utrecht. In dit scenario gaat juist meer verkeer richting De Bilt). Hierdoor nemen de wachtrijen op veel plaatsen niet of nauwelijks toe. De wachtrij bij de VRI Leyenseweg neemt wel toe in lengte.
- Daarmee voldoen geen van de scenario's (ook de Referentie niet) aan het criterium en zijn aanvullende maatregelen of een combinatie van de genoemde noodzakelijk.

Zoals aangegeven ontstaan op meer plaatsen langere wachtrijen die weliswaar geen uitstraling hebben op netwerkniveau maar toch lokaal hinder veroorzaken. Voor vier locaties zijn daarvoor alternatieve maatregelen doorgerekend.

- Groenekansweg – Biltse Rading
 - Dit knelpunt treedt nu al op straat op en maatregelen zijn nodig. Met een andere kruispuntvormgeving is dit knelpunt op te lossen en robuust in alle scenario's.
- Dr. Letteplein - Groenekansweg
 - Gezien de wachtrijlengte, duur en omvang van de vertraging zijn aanvullende maatregelen op dit punt wenselijk. Dit knelpunt neemt door de ontwikkeling van Schapenweide toe in omvang en duur maar wordt niet veroorzaakt door de ontwikkeling omdat deze wachtrij in de referentiesituatie al optreedt.
- Soestdijkseweg Zuid – Groenekansweg
 - Gezien de wachtrijen en duur zit de rotonde aan zijn capaciteit en is het ook op dit punt wenselijk maatregelen te treffen. Ook dit knelpunt wordt niet veroorzaakt door de ontwikkeling van Schapenweide omdat dit al optreedt in de referentiesituatie. Wel neemt de duur en omvang van de vertraging toe door de ontwikkeling van Schapenweide.
- Leyenseweg – Soestdijkseweg Zuid
 - Gezien de wachtrijen en duur is het tot 2030 niet noodzakelijk maatregelen te treffen. Dit knelpunt wordt alleen in scenario 2 en 3 geconstateerd en is daarom wel terug te leiden naar de ontwikkeling van Schapenweide.

Conclusie (indicatieve maatregelen)

Samengevat geeft deze studie de volgende antwoorden op de onderzoeksvragen:

Wat is het verkeerbeeld in 2030 als er niets verandert (0-situatie)?

- Er ontstaat ook zonder de ontwikkeling van Schapenweide al veel vertraging met lange wachtrijen en files. Daarbij zijn maatregelen noodzakelijk om de verkeersafwikkeling te kunnen garanderen.

Welke maatregelen zijn te adviseren om de verkeersafwikkeling tussen nu en 2030 te garanderen nog zonder ontwikkeling Schapenweide (No-regret)?

- Een andere kruispuntoplossing op het kruispunt Groenkanseweg– Biltse Rading geeft een duidelijk verbetering van de verkeersafwikkeling. Dit knelpunt treedt nu al op en het is daarom te adviseren dit op korte termijn te realiseren.
- De VRI Leyenseweg – Soestdijkseweg Zuid, zit in 2030 aan zijn capaciteit, hier is het erg lastig infrastructurele maatregelen te treffen. Daarom wordt geadviseerd te kijken naar het Talking Traffic programma van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en ‘Slim regelen’ (nieuw type software) te realiseren. Omdat dit ook nu al een betere verkeersafwikkeling zal opleveren is te adviseren dit op korte termijn te realiseren.
- Met deze maatregelen ontstaan hier en daar nog wachtrijen maar deze hebben geen uitstraling meer op netwerkniveau. Advies is daarom om verder aanvullende maatregelen gefaseerd (wanneer het knelpunt gaat optreden → rond 2030) uit te voeren. Bij de realisatie van ontwikkelingen op Schapenweide zal dit eerder in de tijd nodig zijn dan zonder ontwikkeling.

Welke maatregelen zijn noodzakelijk door de ontwikkeling van Schapenweide (scenario's 1, 2 en 3)?

- Door de ontwikkeling van Schapenweide zijn geen specifieke maatregelen naar voren gekomen. Wel zullen de aanvullende maatregelen (het Dr. Letteplein en de rotonde Groenkanseweg – Soestdijkseweg Zuid) omvangrijker/ingrijpender zijn dan zonder ontwikkeling van Schapenweide.
- De wachtrijen voor de VRI Leyenseweg – Soestdijkseweg Zuid worden alleen in scenario 2 en 3 geconstateerd en zijn daarom wel terug te leiden naar de ontwikkeling van Schapenweide. Gezien de wachtrijen en duur is het niet noodzakelijk voor 2030 maatregelen te treffen.

Tot slot zijn een aantal ideeën en de effecten op de verkeersdoorstroming inzichtelijk gemaakt (alternatieve maatregelen).

- Alternatieve ontsluiting woongebieden (doorgerekend voor scenario's 1 en 2 ontwikkeling Schapenweide)
 - Het is mogelijk om woongebieden direct op de Groenkanseweg te ontsluiten, bij voorkeur rond de kruising met de Sint Laurensweg. Als de wachtrijen rond de rotonde Groenkanseweg – Soestdijkseweg Zuid worden opgelost, is aansluiting nabij de Akker ook mogelijk.
- Westelijke Randweg De Bilt (doorgerekend zonder ontwikkeling Schapenweide)
 - Dit draagt bij aan de doorstroming in het gebied tussen de Groenkanseweg en het spoor en heeft een positief effect op de verkeersafwikkeling.
 - De doorstroming is met Westelijke Randweg vergelijkbaar met die in de Referentiesituatie (No-regret maatregelen).
- Knip Antonie van Leeuwenhoeklaan (doorgerekend voor de referentiesituatie)
 - Dit geeft veel wachtrijen en filevorming met of zonder ontwikkeling van Schapenweide en is daarom af te raden.
- Fietstunnels Biltse Rading – Groenkanseweg (doorgerekend voor de referentiesituatie)
 - Dit heeft een positief effect op de doorstroming maar lost de wachtrijen in 2030 niet op.
- VRI Groenkanseweg – Soestdijkseweg Zuid (doorgerekend voor alle scenario's)
 - Dit geeft een verbetering van de verkeersafwikkeling.

Daarmee liggen de grootste uitdagingen bij het garanderen van de verkeersafwikkeling al in de autonome situatie (zonder ontwikkeling van Schapenweide). Het ontwikkelen van Schapenweide is met relatief beperkte aanvullende maatregelen goed mogelijk en de verschillen tussen de scenario's zijn klein.

TECHNISCHE RAPPORTAGE

Inhoud en Verantwoording

Inhoudsopgave

Pagina

• Toetsing model 2030	12
• Verkeersbeeld 2030 (0-situatie)	13
• Maatregelen referentie 2030	14
• Verkeersbeeld Referentiesituatie	15
• Scenario's Schapenweide	16
• Scenario 1	18
• Scenario 2	19
• Scenario 3	20
• Knelpuntanalyse	21
• 1. Groenekanseweg – Biltse Rading	22
• 2. Dr. Letteplein	23
• 3. Soestdijkseweg Zuid – Groenekanseweg	24
• 4. VRI Leyenseweg	25
• Alternatieve maatregelen	26
• Bijlagen	

Verantwoording

Projectnummer: 360750

Document SWNL0225137

• 30 april 2018

Auteurs:

• Douwe Bonnema/Falco de Jong

Gecontroleerd:

• Jan Hartman

Goedgekeurd:

• Martijn van Rij

Toetsing model 2030

Er is een dynamisch microsimulatiemodel opgezet voor het gebied rond Schapenweide waarin de verkeersafwikkeling voor verschillende scenario's is gesimuleerd.

Uitgangspunt is de situatie in planjaar 2030. De intensiteiten in het jaar 2030 zijn naar verwachting hoger dan de huidige intensiteiten, gezien de economische groei en geplande regionale ontwikkelingen (exclusief Schapenweide). Om de verkeersintensiteit te toetsen is er een vergelijking gemaakt met actuele tellingen uit 2018 plus 10% autonome groei.

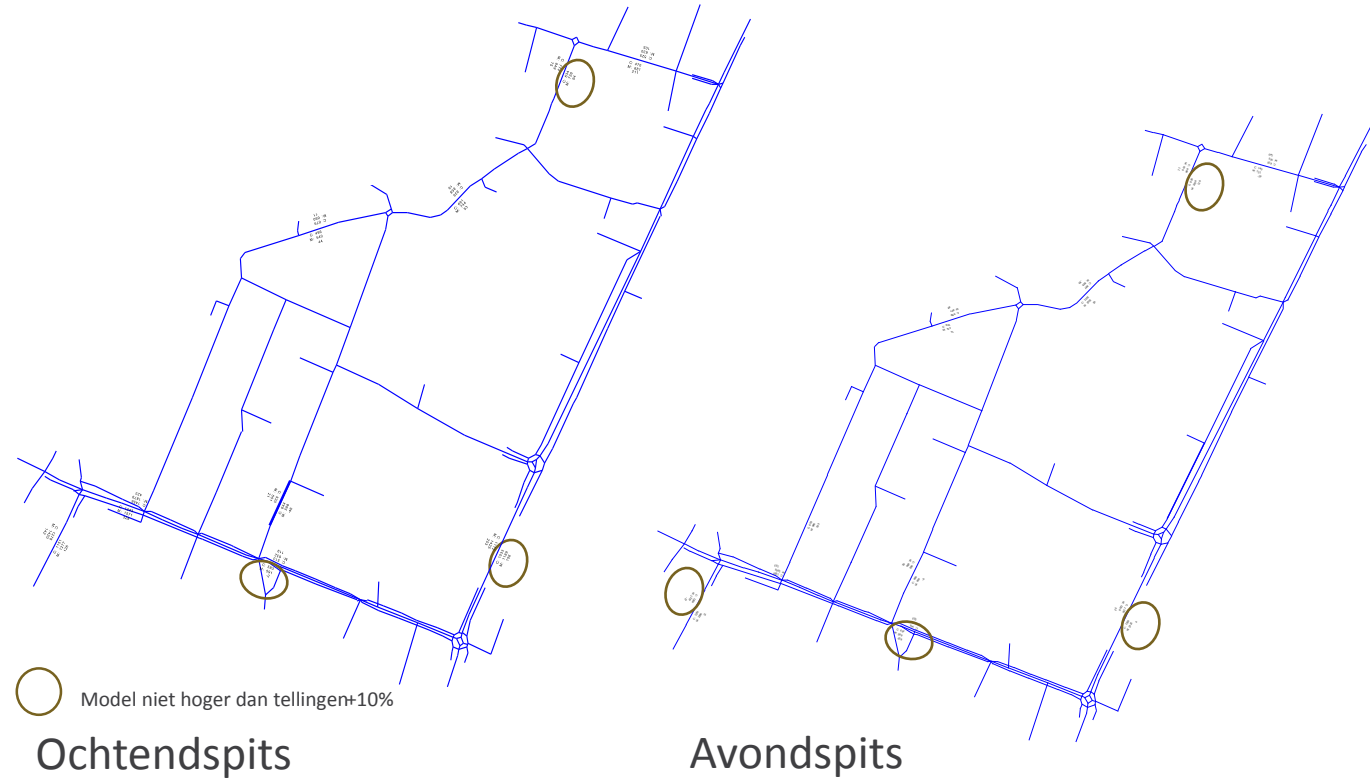
Daarnaast is als input het regionale VRU-model gebruikt. Een matrix-uitsnede uit het VRU voor prognosejaar 2030 is de basis geweest voor de herkomst-bestemmingsmatrix in het simulatiemodel (Paramics).

In eerste instantie waren de intensiteiten in het VRU 2030 lager dan de tellingen van 2018 +10% autonome groei.

Daarom is getoetst op de tellingen 2018 +10% en is het model naar deze waarden opgehoogd om goed bij het te verwachten toekomstbeeld aan te sluiten.

Na de toetsing zitten de modelwaarden hoger dan in de huidige tellingen van 2018. Alleen op een aantal punten is dat minder dan 10% boven de huidige tellingen (omcirkeld) in de afbeelding rechts.

In de bijlage is een verschilplot opgenomen die de wijzigingen laat zien tussen het VRU en het "getoetste" model.



Op de volgende sheets is het verkeersbeeld weergegeven voor het planjaar 2030. Het netwerk is met de huidige infrastructuur, de matrix is met het "getoetste" verkeersaanbod. Hierin worden ook de knelpunten duidelijk.

Verkeersbeeld 2030 → zonder Schapenweide (0-situatie)

Ochtendspits

Legenda
← Stilstand verkeer



In de ochtendspits komen vier knelpunten naar voren, zoals aangegeven in bovenstaand figuur.

Avondspits



In de avondspits komen dezelfde knelpunten naar voren als in de ochtendspits.

Infrastructurele aanpassingen voor referentie 2030

Wanneer we de verwachte verkeersvraag van 2030 simuleren op de huidige infrastructuur, zien we vier knelpunten ontstaan. Deze knelpunten ontstaan door de verkeersgroei naar 2030. Er is nog geen extra verkeer vanwege de ontwikkeling van Schapenweide. Onderstaande punten zijn de filekiemen in 2030:

- Ronde Larenstein (Groenekanseweg – Biltse Rading);
- Ronde RIVM (Soestdijkseweg Zuid);
- VRI Soestdijkseweg Zuid – Leyenseweg;
- Dokter Letteplein (avondspits).

Om het verkeer beter te laten doorstromen zijn in het model twee wijzigingen doorgevoerd op de voornaamste knelpunten. Door deze wijzigingen kan het verkeer worden afgewikkeld.

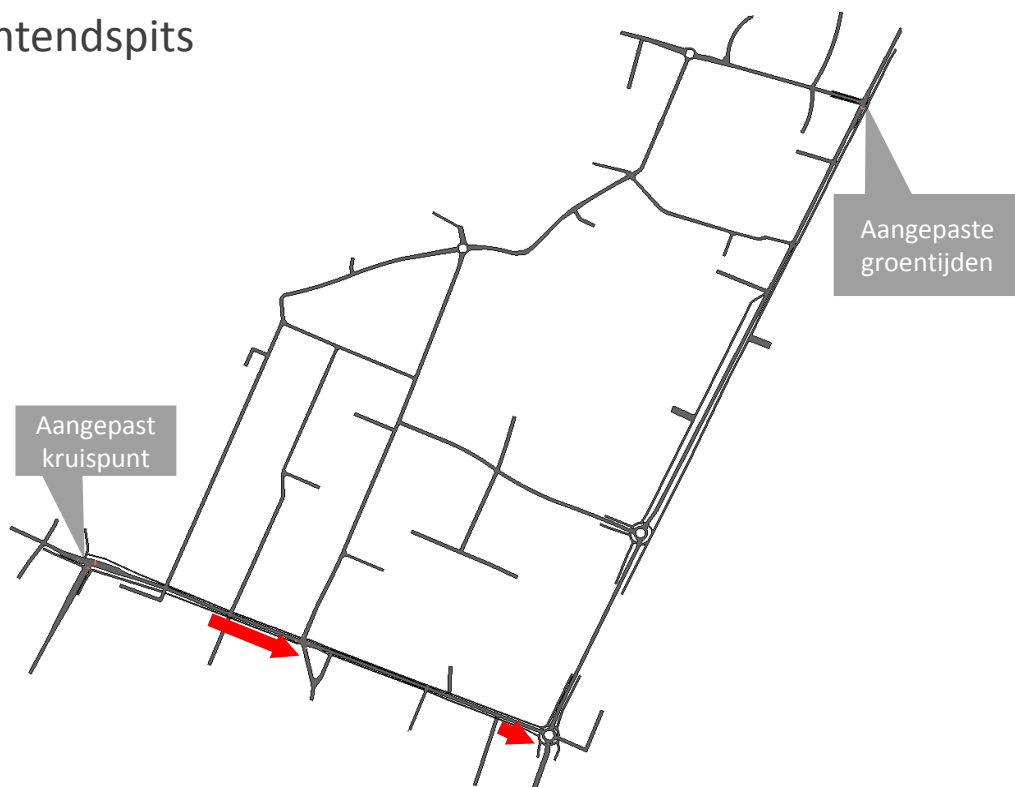
- De ronde Larenstein is omgezet naar een VRI met één voorsorteerstrook per richting.
 - Ook uit COCON-berekeningen blijkt dat deze kruispuntinrichting voldoende capaciteit geeft om het verkeer af te wikkelen.
- Daarnaast is de VRI Leyenseweg efficiënter ingericht met groentijden.
 - De verkeerslichtenregelingen bij de Leyenseweg – Soestdijkseweg Zuid en Boslaan zijn onderling gekoppeld en zitten in 2030 aan hun capaciteit. Omdat er weinig fysieke ruimte is voor infrastructurele uitbreiding, kan hier worden gedacht aan het invoeren van ‘Slim regelen’. De term ‘Slim regelen’ komt vanuit het Talking Traffic programma van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat waarin een nieuw type regelsoftware wordt ontwikkeld¹.

Door de aanpassing van de twee grootste knelpunten kan het verkeer zich herverdelen waardoor ook de overige knelpunten sterk afnemen in omvang. Wel ontstaan hier en daar nog wachtrijen maar deze hebben geen uitstraling op netwerk niveau.

¹. Sweco zit tevens in dit programma en heeft de regelsoftware Smart Traffic ontwikkeld wat tussen de 10 en 20% betere doorstroming geeft (in Apeldoorn en Helmond).

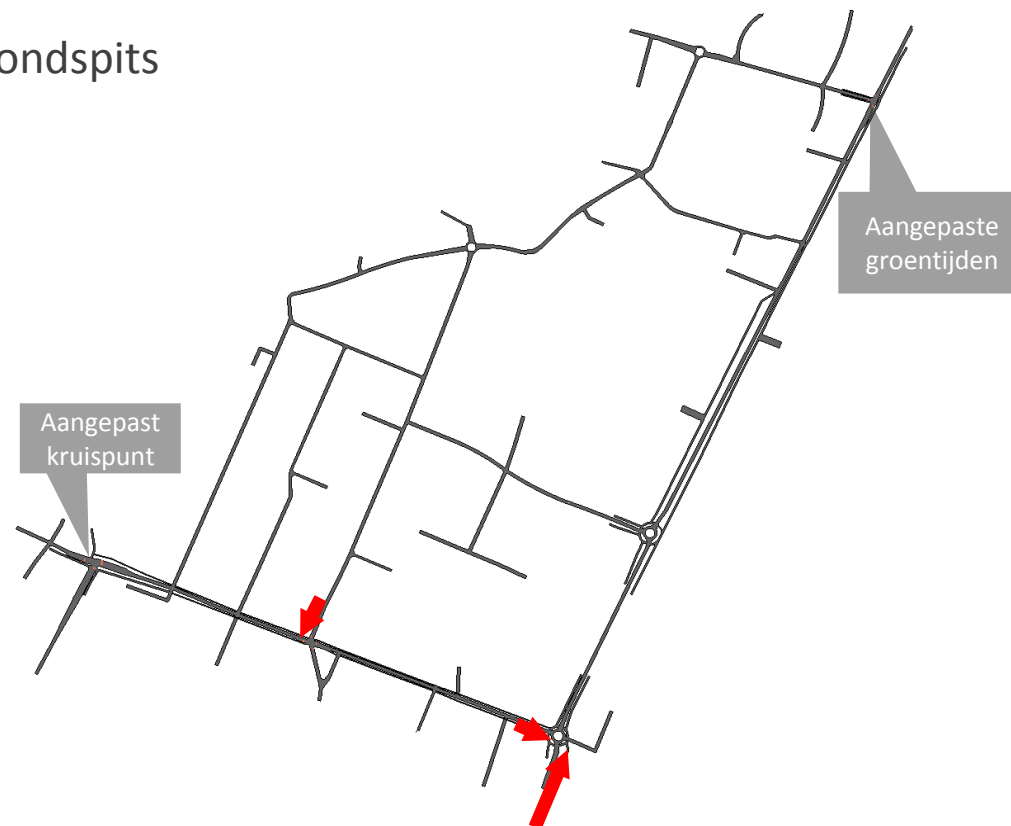
Verkeersbeeld “getoetst”-model 2030 (referentiesituatie)

Ochtendspits



In de ochtendspits is ondanks de verbeterde instellingen de wachtrij rond de VRI Dr. Letteplein nog lang. Verkeer kan niet in één groenfase worden afgewikkeld, zoals aangegeven in bovenstaand figuur. Voor korte tijd ontstaat een wachtrij voor de rotonde Groenekanseweg – Soestdijkseweg Zuid tot voorbij de Akker (>100 m)

Avondspits



In de avondspits zijn ondanks de verbeterde situatie de wachtrijen rond de rotonde Groenekanseweg – Soestdijkseweg Zuid nog lang (>100 m). Verkeer vanaf het zuiden kan niet vlot worden afgewikkeld. Ook voor het Dr. Letterplein ontstaat een wachtrij (1^e Brandenburgerweg) die incidenteel zorgt dat verkeer moet overstaan.

Scenario's gebiedsontwikkeling Schapenweide

Voor deze studie zijn er 3 verschillende scenario's ontwikkeld. Deze scenario's zijn gebaseerd op het referentienetwerk (= inclusief de aanpassingen om het verkeer beter door te laten stromen → No-regret). De rotonde Larenstein is opgenomen als VRI en voor de VRI Leyenseweg en Dokter Letteplein zijn de groentijden aangepast.

Nadat de 3 scenario's ingevoerd zijn, zijn ze doorerekend en zijn de wachtrijlengtes geanalyseerd.

In de figuren geven de rode pijlen aan waar knelpunten in de verkeersafwikkeling ontstaan.

- *Voor verkeerslichten is dit als verkeer niet in één fase door groen komt.*
- *Voor rotondes als een kruispunt stroomopwaarts wordt geblokkeerd en/of bij een wachtrij van >100 m.*

Scenario's gebiedsontwikkeling (uitgangspunten)

Voor deze studie zijn 3 verschillende scenario's doorgerekend, weergegeven in de tabel rechts. Het eerste scenario is alleen wonen, het tweede is deels wonen en deels bedrijvigheid, en het derde scenario is alleen bedrijvigheid. Uitgangspunt is dat de ontsluiting van de nieuwe ontwikkeling plaatsvindt via de Antonie van Leeuwenhoeklaan. In de alternatieve maatregelen wordt ook nog gekeken naar andere ontsluitingen.

	Ontwikkelingen	Opmerking
<u>scenario 1</u>	300 woningen	30% sociaal / 70% gemiddelde woningen 
<u>scenario 2</u>	150 woningen 28.000 m² BVO Lab/Kantoor	30% sociaal / 70% gemiddelde woningen 60% kantoor / 40% life sciences  
<u>scenario 3</u>	44.000 m² BVO Lab/Kantoor	73% kantoor / 27% life sciences 

Voor het bepalen van de verkeersgeneratie zijn kentallen van het CROW gebruikt. In deze kentallen zit een categorisering. In dit onderzoek hebben we rekening gehouden met de volgende uitgangspunten:

- Stedelijkheidsgraad: niet / weinig / **matig** / sterk / zeer sterk stedelijk;
- Woonmilieu: centrum stedelijk / **buiten centrum** / overige;
- Bedrijventerrein: bezoekersintensief / **bezoekersextensief**.

In de bijlage is de berekening van de verkeersproductie per scenario weergegeven.

Scenario 1 – Alleen wonen

In de afbeelding rechts zijn de knelpunten te zien, wanneer de 300 woningen van scenario 1 gerealiseerd zijn.

Voor beide spitsen geldt dat de locaties van de wachtrijen vergelijkbaar zijn met die in de referentiesituatie 2030. Wel is er sprake van een geringe toename (in omvang en duur).

Ochtendspits

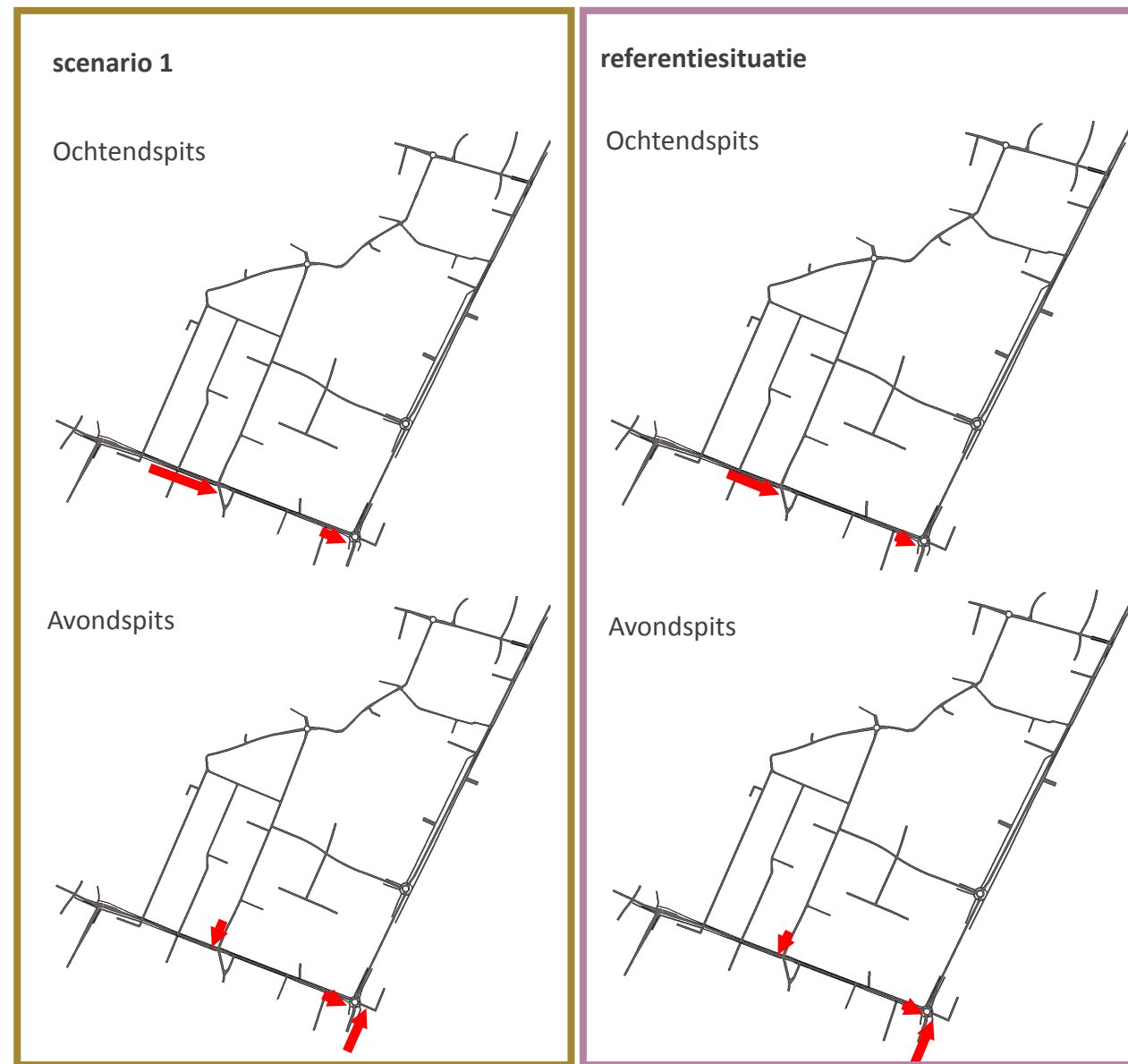
Op het drukste moment ontstaat er, evenals in de referentiesituatie terugslag voor de VRI Dr. Letteplein waarbij verkeer moet overstaan.

Verder ontstaat voor korte tijd een wachtrij voor de rotonde Groenekanseweg – Soestdijkseweg Zuid (>100 m).

Avondspits

Op het drukste moment ontstaat een wachtrij voor de rotonde Groenekanseweg – Soestdijkseweg Zuid (>100 m). Verkeer vanuit het zuiden kan niet worden afgewikkeld.

Ook voor het Dr. Letterplein ontstaat een wachtrij (1^e Brandenburgerweg) die incidenteel zorgt dat verkeer moet overstaan.



Scenario 2 –wonen en werken



In scenario 2 worden zowel woningen (150) als bedrijventerreinen (28.000 m² BVO) gerealiseerd. In de afbeelding rechts zijn de knelpunten in de verkeersafwikkeling te zien.

Ook voor dit scenario geldt dat de wachtrijen vergelijkbaar zijn met die in de referentiesituatie 2030 maar wel meer toenemen in omvang en duur dan in scenario 1.

Ochtendspits

Op het drukste moment ontstaat terugslag voor de VRI Dr. Letteplein, dit is groter dan in de referentie en scenario 1. Oorzaak is dat het verkeer van de nieuwe ontwikkeling zowel vertrekt (wonen) als aankomt (werken). Deze stromen conflicteren hier met elkaar doordat het Dr. Letteplein veel gecombineerde richtingen heeft in de regeling. Dit toegenomen conflict zorgt voor extra vertraging.

Verder ontstaat voor korte tijd een wachtrij voor de rotonde Groenekanseweg – Soestdijkseweg Zuid (>100 m).

Tot slot is in dit scenario te zien dat er wederom incidenteel wachtrijen ontstaat voor de VRI Leyenseweg – Soestdijkseweg Zuid waarbij verkeer moet overstaan.

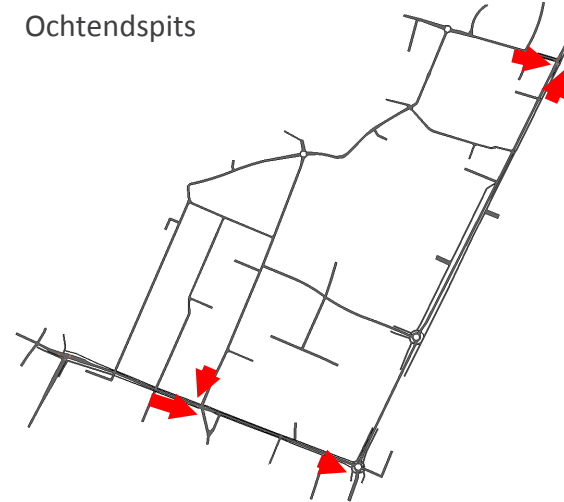
Avondspits

Op het drukste moment ontstaat een wachtrij voor de rotonde Groenekanseweg – Soestdijkseweg Zuid (>100 m). Verkeer vanuit het zuiden kan niet worden afgewikkeld.

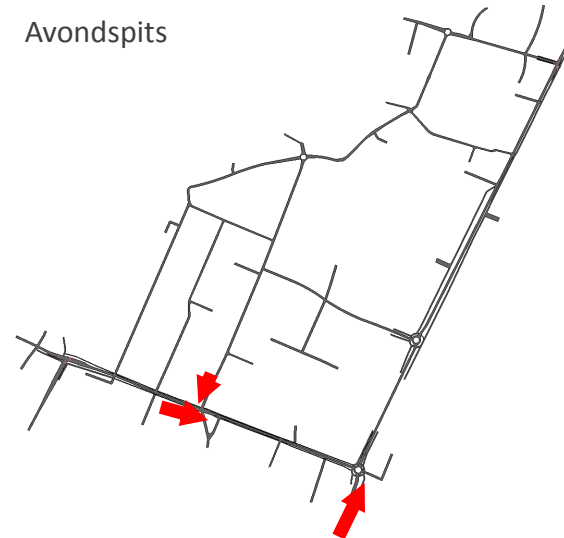
Ook voor het Dr. Letterplein ontstaan wachtrijen die zorgen voor overstaand verkeer.

scenario 2

Ochtendspits

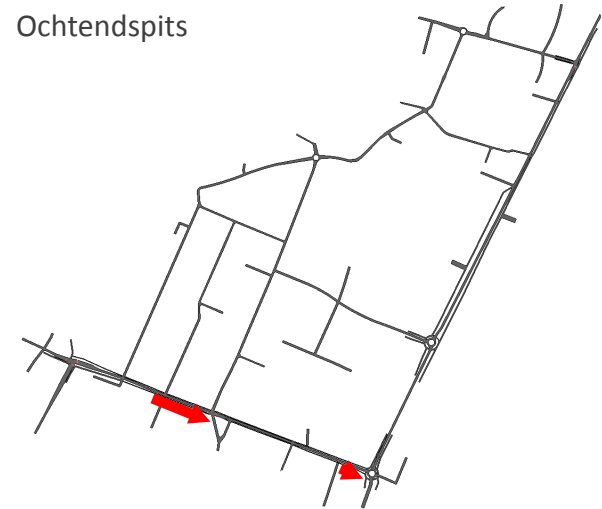


Avondspits

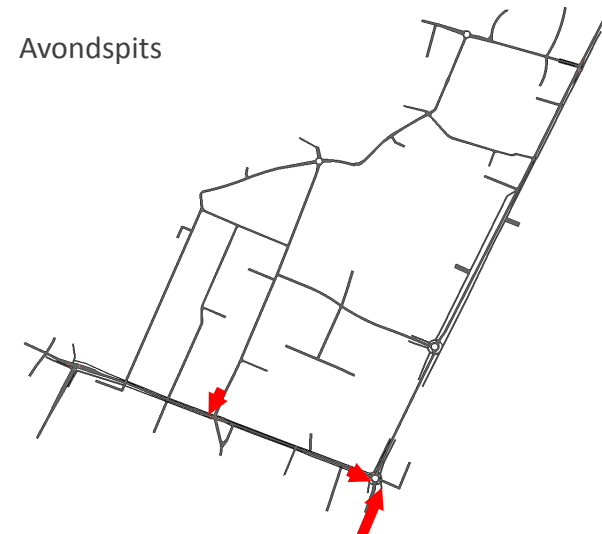


referentiesituatie

Ochtendspits



Avondspits



Scenario 3 – alleen werken

In scenario 3 wordt op de locatie van Schapenweide 44.000 m² BVO aan kantoren en life science gerealiseerd. Voor dit scenario geldt ook dat de wachtrijen vergelijkbaar zijn met de ander scenario's en dus toenemen in omvang en duur ten opzichte van de referentiesituatie, de wachtrijen zijn iets langer dan in scenario 1 en minder dan in scenario 2.

Ochtendspits

Op het drukste moment ontstaat terugslag voor de VRI Dr. Letteplein, dit is iets groter dan in de referentie en scenario 1 maar minder dan in scenario 2. Oorzaak is het toegenomen verkeer richting de nieuwe ontwikkeling.

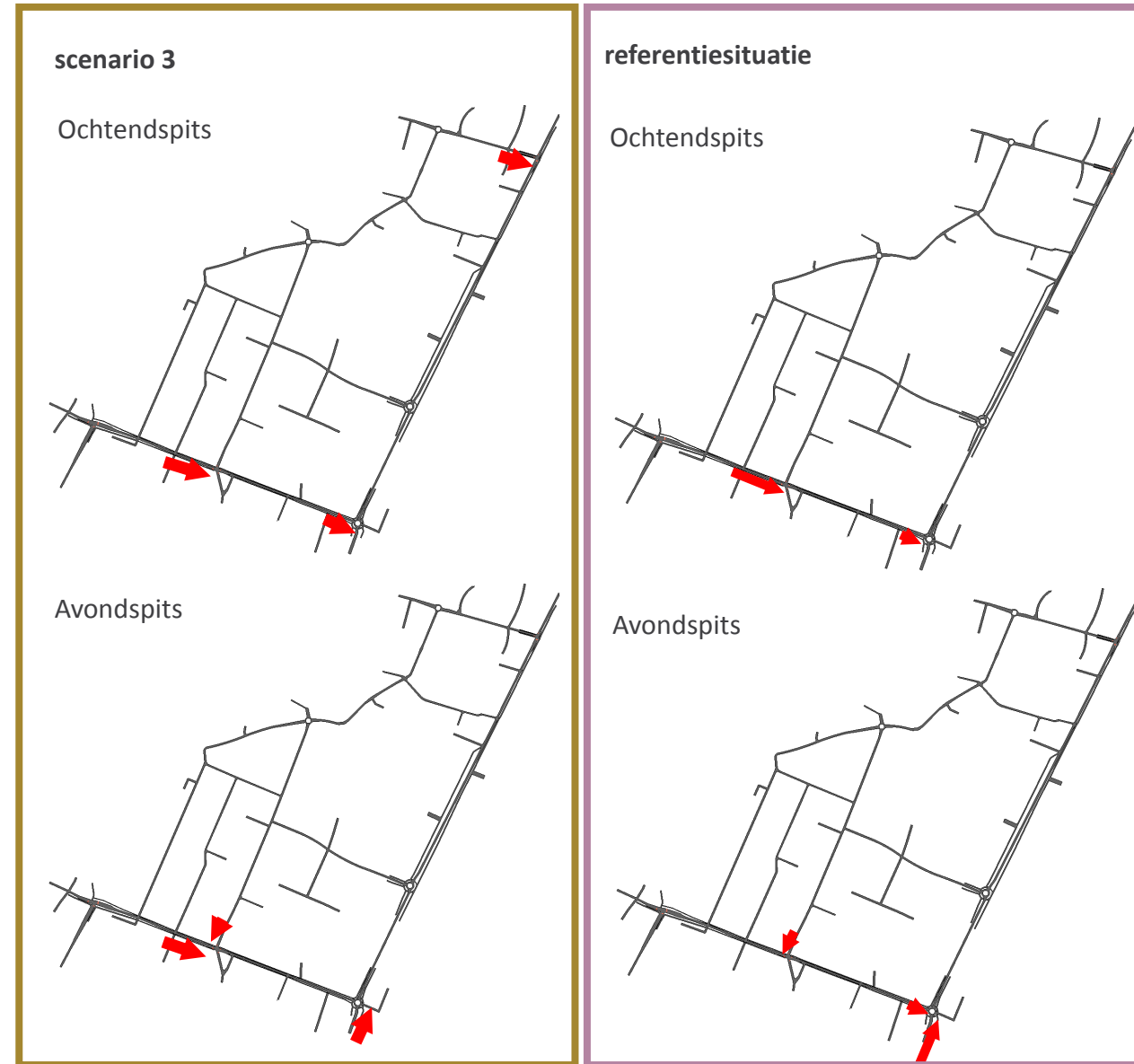
Verder ontstaat voor korte tijd een wachtrij voor de rotonde Groenekanseweg – Soestdijkseweg Zuid (>100 m).

Tot slot is in dit scenario te zien dat er wederom incidenteel wachtrijen ontstaat voor de VRI Leyenseweg – Soestdijkseweg Zuid waarbij verkeer moet overstaan.

Avondspits

Op het drukste moment ontstaat een wachtrij voor de rotonde Groenekanseweg – Soestdijkseweg Zuid (>100 m). Verkeer vanuit het zuiden kan niet worden afgewikkeld.

Ook voor het Dr. Letterplein ontstaan wachtrijen die zorgen voor overstaand verkeer.



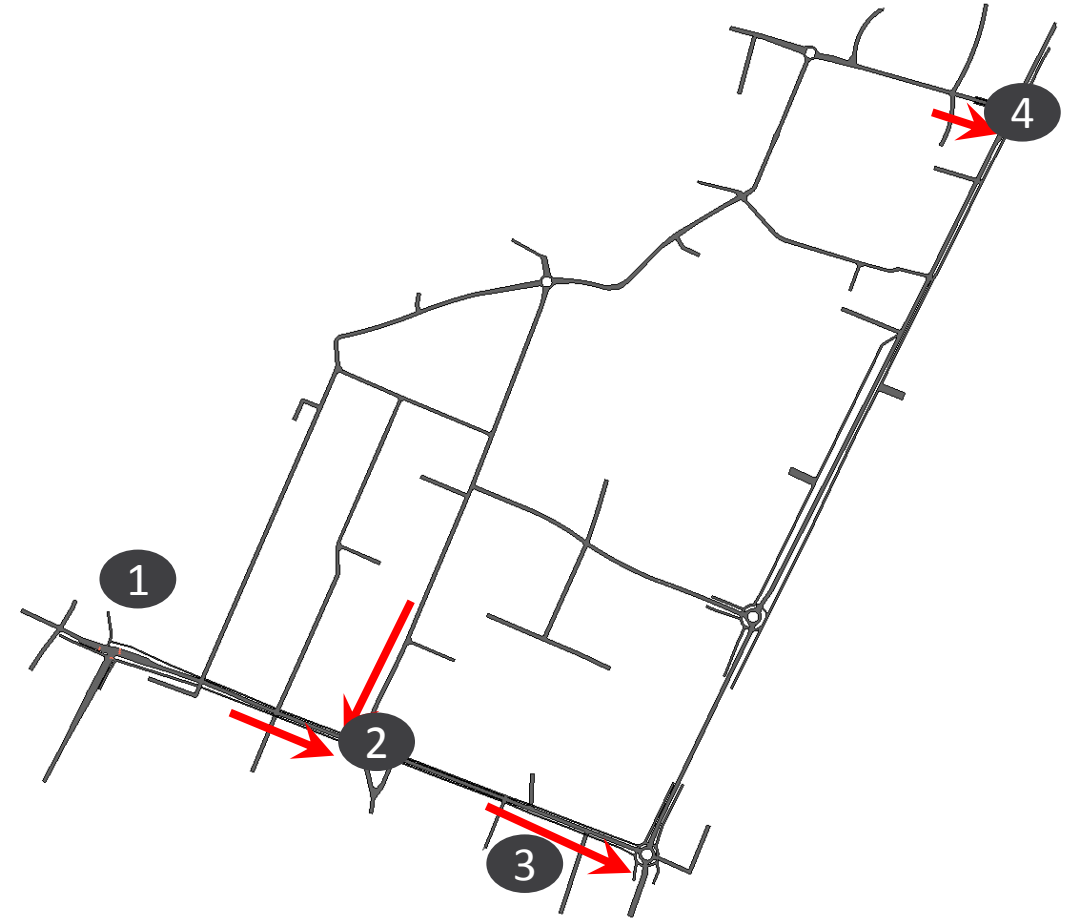
Knelpuntanalyses

In de voorgaande analyse komen drie punten naar voren waar wachtrijvorming ontstaat nabij Schapenweide. Deze locaties sluiten aan bij de eerder geconstateerde vier knelpunten en voornaamste filekiemen in de 0-situatie. Omdat dit ook de punten zijn waar in de scenario's wachtrijen ontstaan zijn deze punten nader bekeken met analyses op basis van wachtrijvorming en vertraging.

1. Ronde Groenekanseweg - Biltse Rading (Larenstein);
 - Dit knelpunt is opgelost door een andere kruispuntvorm in de modellen op te nemen;
2. Voor Dr. Letteplein - 1^e Brandenburgerweg;
3. Ronde Groenekanseweg - Soestdijkseweg Zuid;
4. VRI Soestdijkseweg Zuid – Leyenseweg.

Zoals aangegeven zijn de knelpunten als volgt gedefinieerd:

- Bij de verkeerslichten wordt gekeken of het verkeer in één groenfase kan worden afgewikkeld.
- Bij rotondes wordt gekeken naar hoelang de wachtrijen zijn (>100 m) en/of het verkeer stroomopwaarts kruispunten blokkeert. Ook wordt gekeken hoeveel vertraging verkeer ondervindt om de rotonde op te rijden.



1. Groenekanseweg-Biltse Rading

Zoals aangegeven is dit een knelpunt dat nu reeds op straat optreedt. In alle scenario's zouden zonder maatregelen de genoemde criteria worden overschreden.

Vanaf het model van de Referentiesituatie 2030 is dit punt opgelost door een andere kruispuntvormgeving op te nemen.

Voor de wachtrijvorming op de Groenekanseweg richting de Biltse Rading is de Planetenbaan het kritieke punt; een wachtrij voorbij deze kruising is niet acceptabel.

In zowel de ochtend- als avondspits slaat de wachtrij niet terug tot op de Planetenbaan, in geen enkel scenario.

Op de overige takken staat zowel in de ochtend- als avondspits nauwelijks een wachtrij. In scenario 3 komt er wel meer verkeer naar De Bilt toe in de ochtendspits, maar dit levert nauwelijks een wachtrij op.



2. Dr. Letteplein

Het volgende punt is het Dr. Letteplein.

In alle scenario's slaat de wachtrij op de Groenekanseweg richting het oosten terug (ochtendspits en in scenario's 2 en 3 ook avondspits) en kan het verkeer niet in één groenfase worden afgewikkeld.

Op de 1^e Brandenburgerweg richting het Dr. Letteplein ontstaat incidenteel een langere wachtrij (avondspit) waarbij verkeer moet overstaan (niet in één fase door groen). Dit gebeurt het vaakst in scenario 2.

Dit knelpunt treedt al op in de referentiesituatie en wordt dus niet veroorzaakt door de ontwikkeling van Schapenweide. Wel nemen de duur en omvang van de vertraging toe door de ontwikkeling van Schapenweide. Gezien de wachtrijlengte en duur en omvang van de vertraging worden de benoemde criteria overschreden en zijn aanvullende maatregelen op dit punt wenselijk. Deze zullen met ontwikkeling van Schapenweide omvangrijker moeten worden uitgevoerd dan zonder deze ontwikkeling.

Maatregelen op de Groenekanseweg en/of de 1^e Brandenburgerweg zijn lastig inpasbaar. Hiernaar is in 2013 reeds onderzoek gedaan, zie ook rapportage (Studie Herinrichting Dr. Letteplein 324855)



3. Soestdijkseweg Zuid – Groenekanseweg

De volgende locatie is de rotonde Groenekanseweg – Soestdijkseweg Zuid. Daarbij is een wachtrij verkeerskundig onacceptabele als deze terugslaat tot voorbij de kruising met de Akker.

In de ochtendspits slaat de wachtrij in alle scenario's meerdere malen terug tot voorbij de Akker; dit kan onveilige situaties veroorzaken.

In de avondspits staan geen noemenswaardige wachtrijen op de Groenekanseweg nabij deze rotonde. Wel slaat de wachtrij aan de zuidzijde op de Soestdijkseweg Zuid in alle scenario's terug over lengte van zo'n 150 m gedurende meer dan een uur in de avondspits. Dit geeft de nodige vertraging en daarmee worden de benoemde criteria overschreden.

Gezien de wachtrijen en duur van de vertraging zit de rotonde aan zijn capaciteit en is het ook op dit punt wenselijk maatregelen te treffen. Dit knelpunt wordt niet veroorzaakt door de ontwikkeling van Schapenweide omdat het al optreedt in de referentiesituatie. Wel nemen de duur en omvang van de vertraging toe door de ontwikkeling van Schapenweide, zie ook onderstaande tabel.

Een andere kruispuntvormgeving bijvoorbeeld een VRI kan het verkeer vlotter afwikkelen.



scenario	Max. filelengte	Ochtendspits
Referentie	110 m	Voorbij de Akker
scenario 1	125m	Voorbij de Akker
scenario 2	150 m	Voorbij de Akker
scenario 3	140 m	Voorbij de Akker

De Akker = 100 m vanaf de rotonde

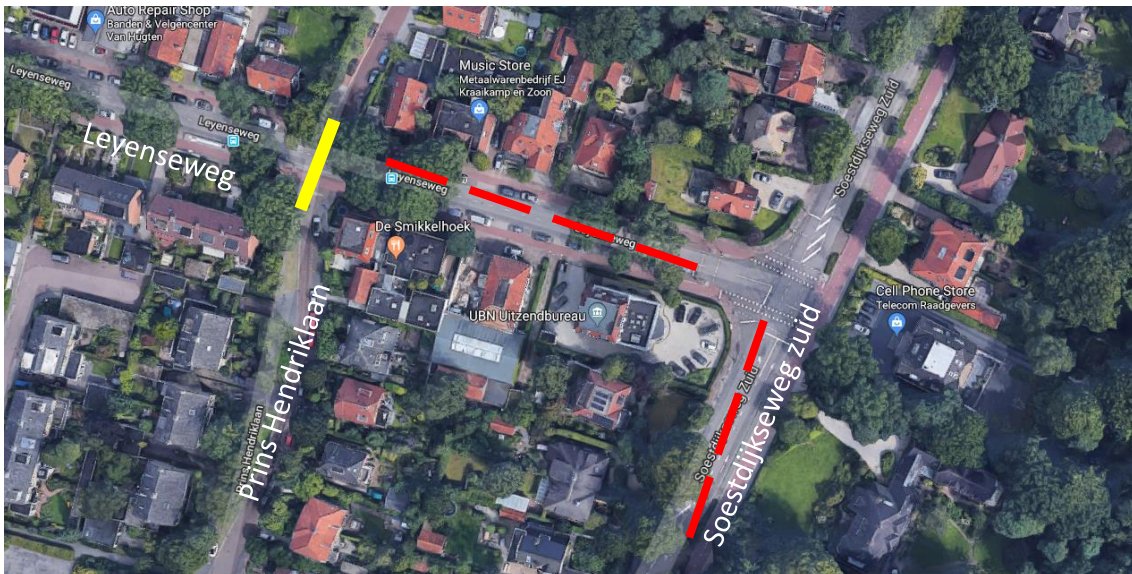
4. VRI Leyenseweg

De volgende locatie is de VRI Leyenseweg – Soestdijkseweg Zuid. Daarbij is het verkeerskundig een onacceptabele situatie als verkeer niet in een fase door groen komt. Vanaf de Referentiesituatie is een optimalisatie van deze VRI in het model opgenomen.

In de ochtendspits slaat de wachtrij op de Leyenseweg, in scenario 2 en 3, incidenteel terug tot voorbij de kruising met de Prins Hendriklaan. Tevens gebeurt het dat verkeer moet overstaan waardoor het gestelde criterium wordt overschreden. Dit knelpunt is slechts van korte duur en lost in het model steeds binnen 10 minuten weer op (komt een aantal keer voor tijdens het drukste half uur van de spits).

In de avondspits ontstaat geen terugslag.

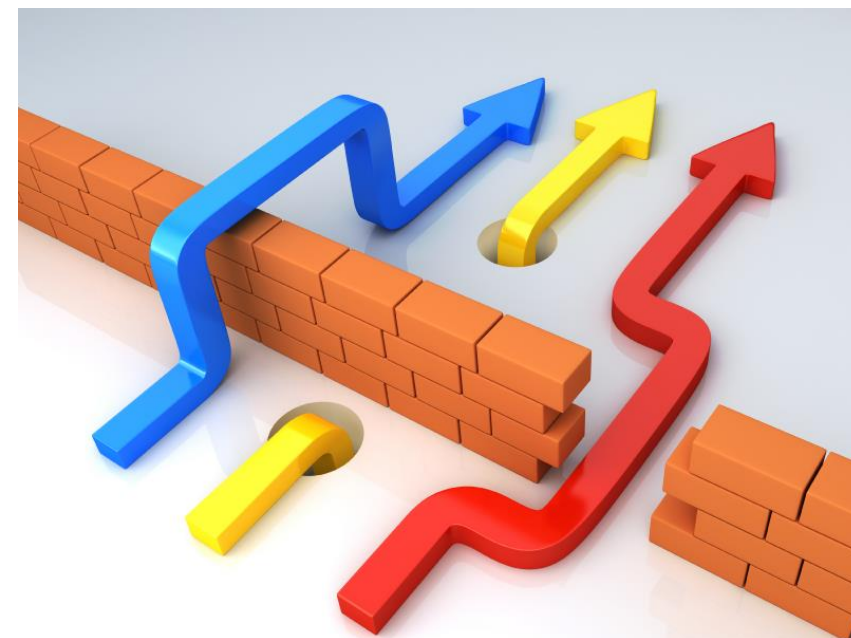
Daarmee voldoet de Leyenseweg niet aan het gestelde criterium voor een goede verkeersafwikkeling, maar gezien de wachtrijen en duur is het niet noodzakelijk maatregelen te treffen. Dit knelpunt wordt alleen in scenario 2 en 3 geconstateerd en is daarom wel terug te leiden naar de ontwikkeling van Schapenweide.



Alternatieve maatregelen

Op de volgende sheets zijn meerdere infrastructurele maatregelen doorgerekend, die enigszins losstaan van de scenario's in deze studie. Al deze infrastructurele maatregelen zijn doorgerekend op basis de verwachte verkeersproductie in de Referentiesituatie 2030. Indien een maatregel ook is doorgerekend in een ontwikkelscenario, dan staat dit apart vermeld.

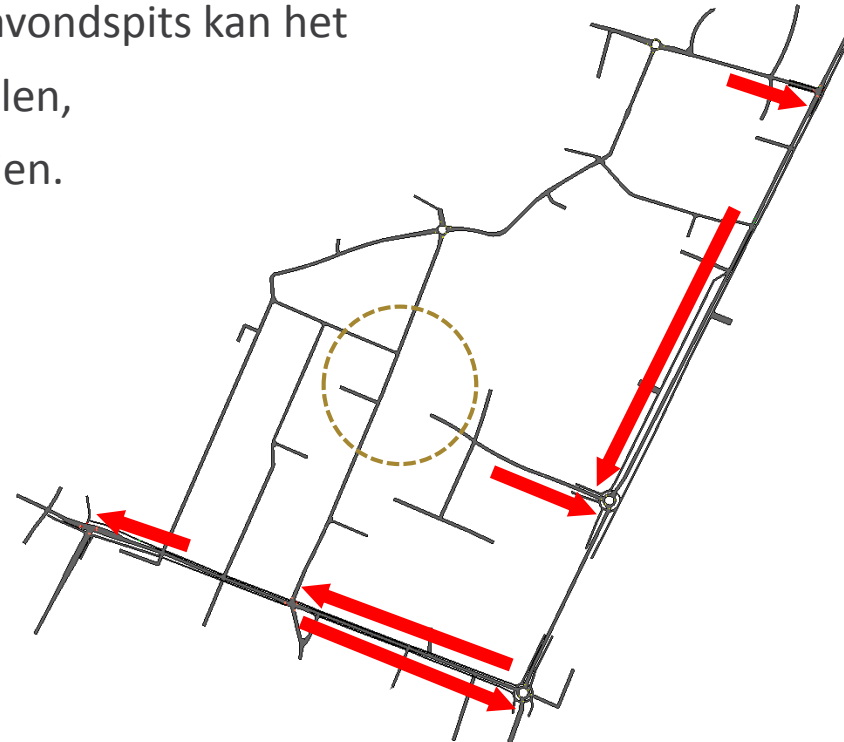
- Knip Anthony van Leeuwenhoeklaan
- Uitritconstructie Anthony van Leeuwenhoek – 1^e Brandenburgerweg
- Westelijke randweg
- Alternatieve wijkontsluiting (scenario 1 en 2)
- VRI op Soestdijkseweg Zuid – Groenekanseweg (alle scenario's)



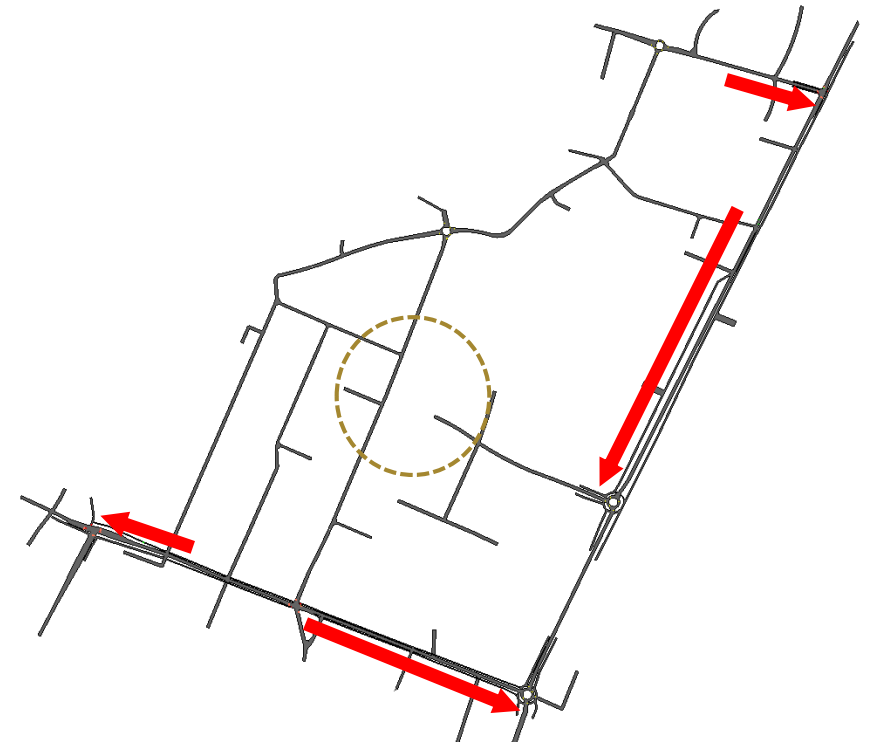
Alternatieve maatregelen

Knip in Antonie van Leeuwenhoeklaan

- Uit de modelanalyse (referentie) komt naar voren dat bij het knippen van de Antonie van Leeuwenhoeklaan de verkeersstromen sterk wijzigen met een groot aantal wachtrijen tot gevolg.
- In zowel de ochtend- als avondspits kan het verkeer niet goed afwikkelen, er ontstaan lange wachtrijen.



Ochtendspits



Avondspits

Alternatieve maatregelen

Uitritconstructie Anthony van Leeuwenhoekstraat

De huidige kruispuntvormgeving (uitritconstructie) van de Antonie van Leeuwenhoekstraat op de 1^e Brandenburgerweg is niet een verwachte vormgeving voor een grotere hoeveelheden verkeer. Ondanks dat in het model geen knelpunten worden geconstateerd past de aansluitvorm niet bij de extra hoeveelheid verkeer bij de ontwikkeling van het Schapenweideterrein. Advies is om een andere kruispuntvorm te overwegen, bijvoorbeeld een voorrangskruispunt of een rotonde.



Alternatieve maatregelen

Westelijke Randweg De Bilt

De westelijke randweg van De Bilt is doorgerekend voor de autonome situatie (zonder ontwikkeling Schapenweide. De westelijke randweg heeft een sterk effect op de doorstroming van het gehele netwerk.

Door deze extra aansluiting op rotonde Larenstein (Biltse Rading - Groenekanseweg) kan het verkeer beter doorstromen richting de Biltse Rading en/of de Groenekanseweg. Door deze verbeterde doorstroming kiest verkeer andere routes, waardoor op meer plaatsen de vertraging afneemt.

Wel is het noodzakelijk om de fietsinfrastructuur van de rotonde ongelijkvloers aan te leggen. Dit conflict is te groot om gelijkvloers in combinatie met een rotonde af te wikkelen waardoor veel vertraging ontstaat (een andere mogelijkheid is een VRI).

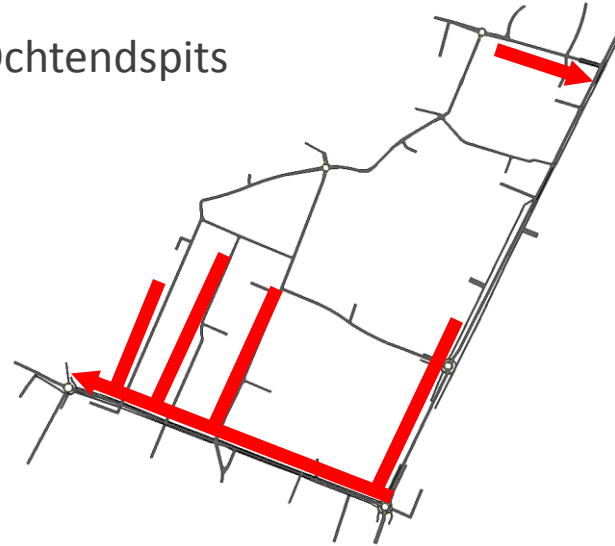
Zie ook de wachtrijen hiernaast gevisualiseerd en het verschil in verkeersstromen op de volgende pagina.

Met de aanleg van de westelijke randweg is de doorstroming vergelijkbaar met die in de referentiesituatie. Daarmee heeft de randweg een vergelijkbaar effect als de No-regret maatregelen.

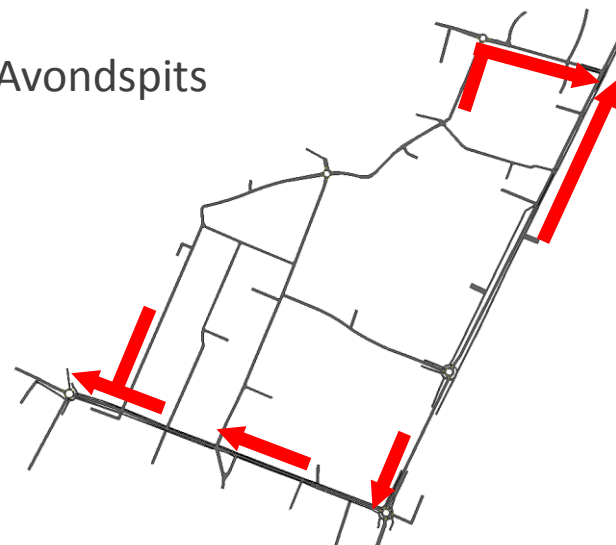
Naar alle waarschijnlijkheid zal de westelijke randweg veel duurder zijn dan de No-regret maatregelen

Huidige infrastructuur

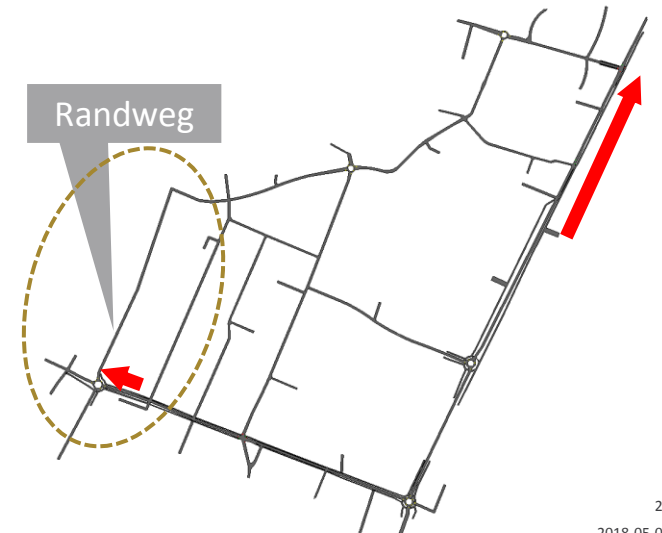
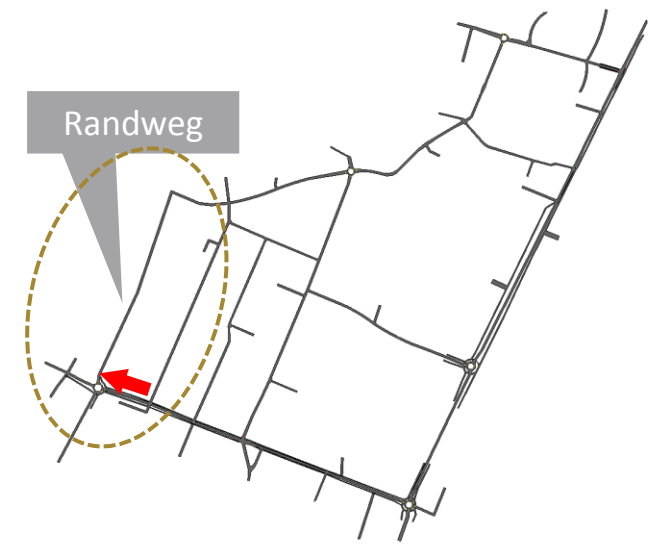
Ochtendspits



Avondspits



Met westelijke Randweg



Alternatieve maatregelen

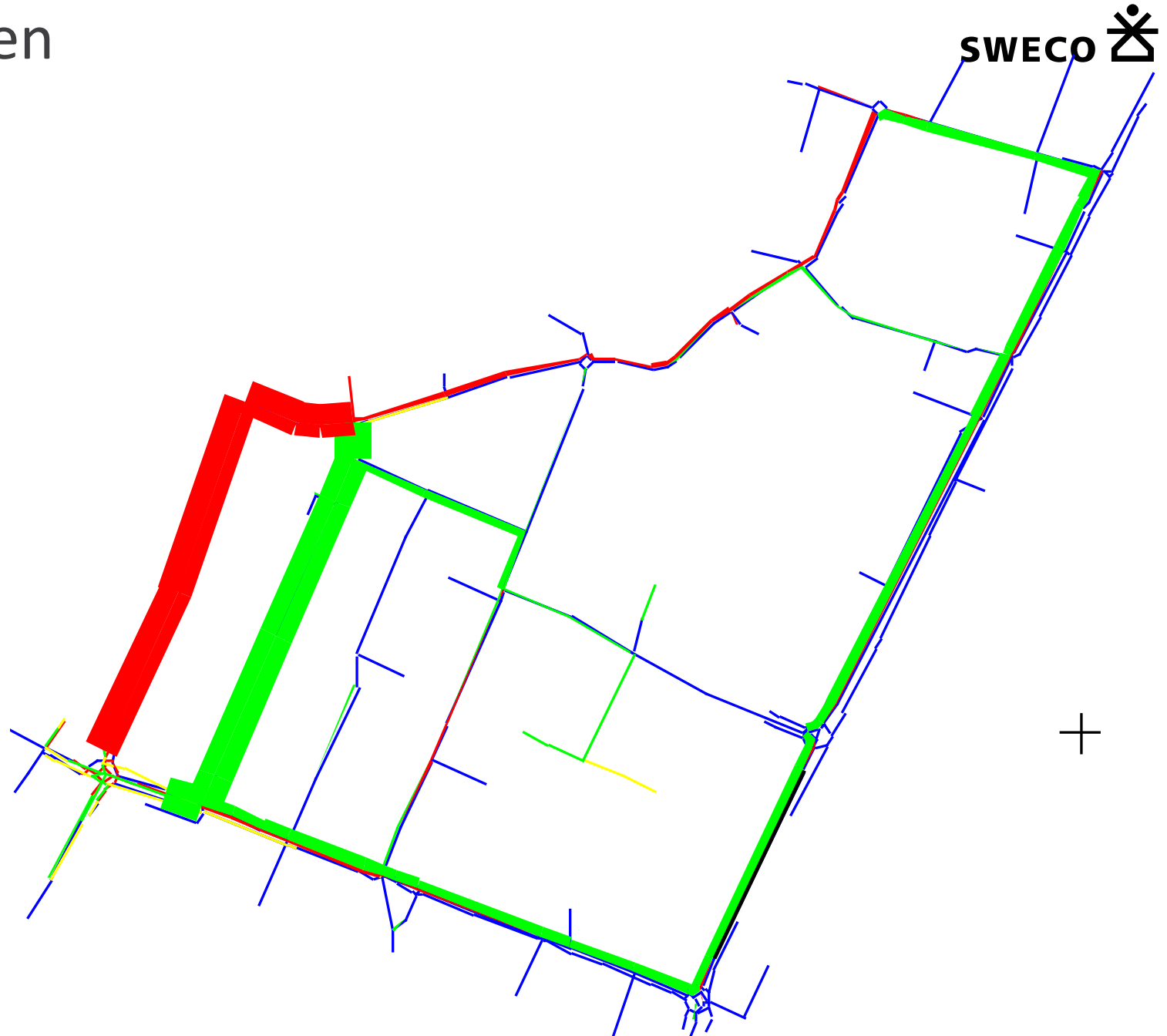
Westelijke Randweg De Bilt

Op de vorige pagina is het verschil te zien in wachtrijvorming tussen de situatie met en zonder randweg De Bilt.

In afbeelding hiernaast is een verschilplot weergegeven, op basis van het aantal voertuigen.

De westelijke randweg trekt veel verkeer aan (**Rood**) van de overige wegen (voornamelijk Planetenbaan).

Ook op de Soestdijkseweg Zuid rijdt minder (**Groen**) verkeer door het toevoegen van deze westelijke randweg.



Alternatieve maatregelen

Scenario 1 en 2 – alternatieve ontsluitingen wonen

Voor de ontwikkeling van woningen op Schapenweide wordt een alternatieve ontsluiting overwogen rechtstreeks op de Groenekanseweg.

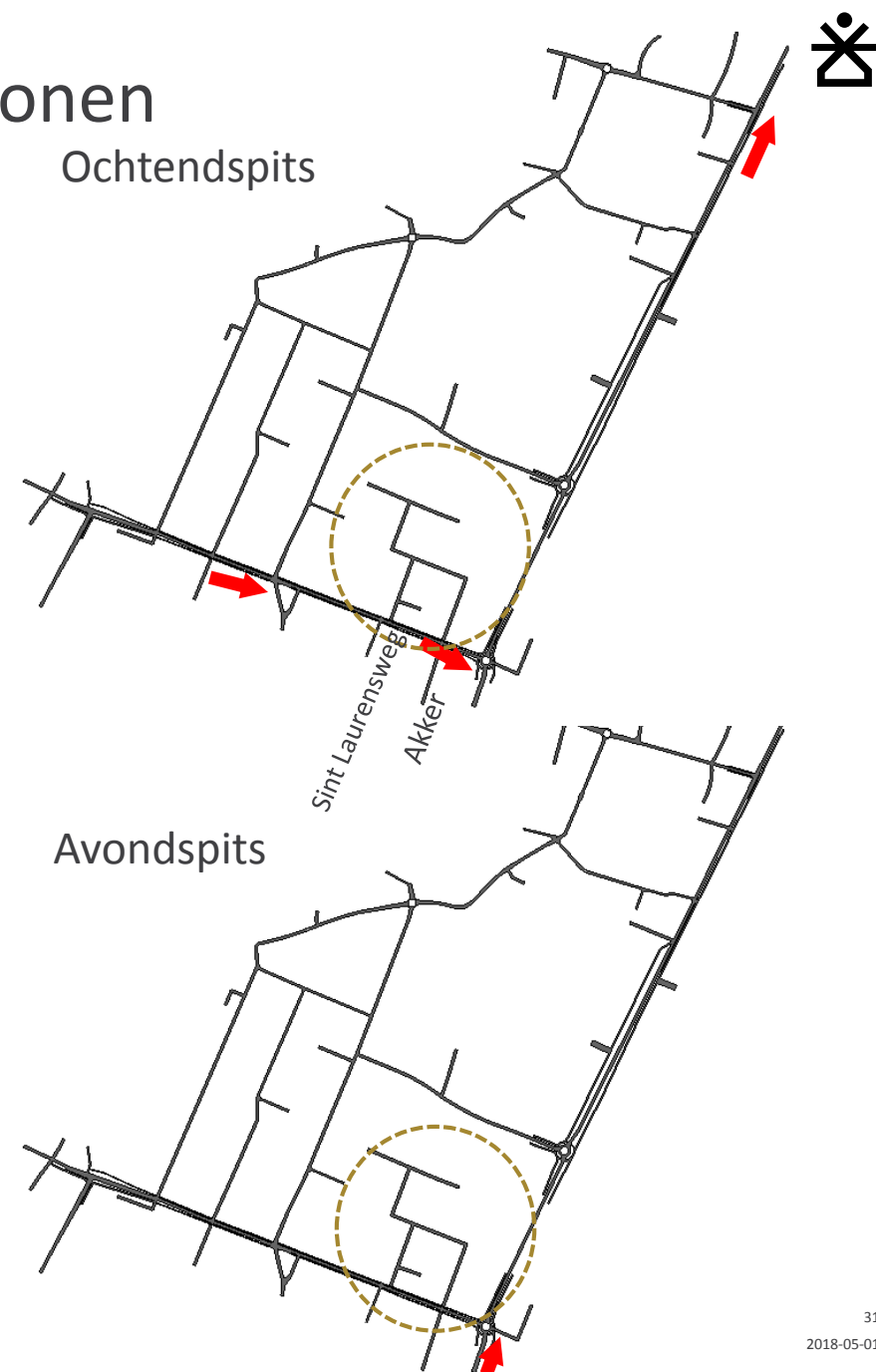
De alternatieve aansluiting voor scenario 1 zijn twee aansluitingen, zie de cirkel in de afbeelding. De eerste tegenover De Akker en de tweede tegenover de Sint Laurensweg. Met deze alternatieve aansluitingen stroomt het verkeer goed door.

In de ochtendspits ontstaat een wachtrij tot voorbij de alternatieve aansluiting met De Akker, maar nooit tot aan de alternatieve aansluiting nabij de Sint Laurensweg.

In de avondspits ontstaan weinig problemen. De wachtrij voor de rotonde komt niet voorbij de alternatieve aansluiting bij De Akker.

Het is te adviseren om een alternatieve ontsluiting niet ter hoogte van de Akker aan te leggen tenzij maatregelen worden getroffen om de wachtrijen voor de rotonde Groenekanseweg – Soestdijkseweg Zuid te beperken.

In scenario 2 is het wonen ontsloten via de Groenekanseweg, en het werken via de Anthony van Leeuwenhoeklaan. Deze situatie geeft hetzelfde beeld als scenario 1. Vanuit de alternatieve aansluitingen komt de helft minder verkeer dan scenario 1.



Alternatieve maatregelen

VRI Groenekanseweg – Soestdijkseweg zuid

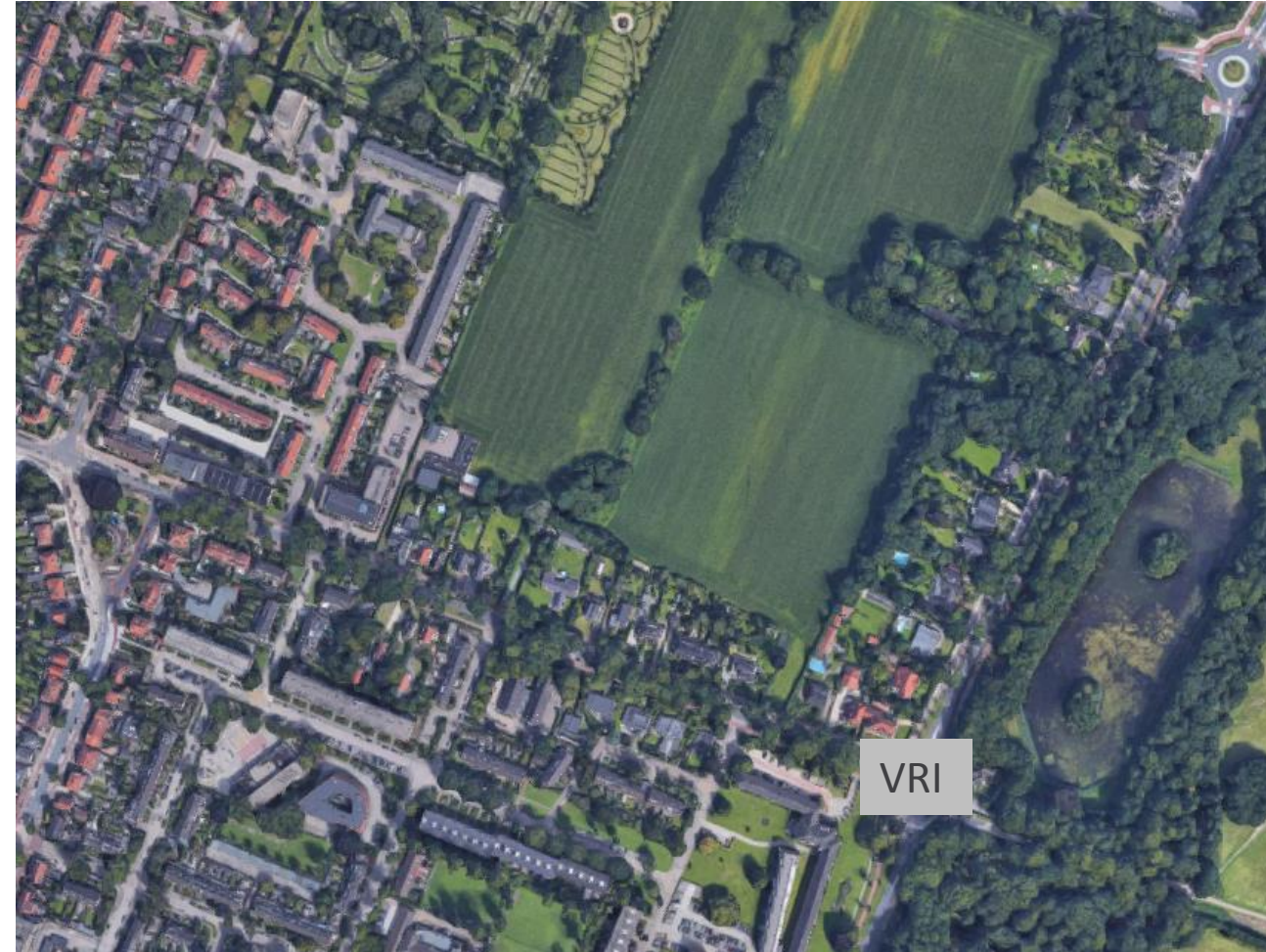
Het verkeersmodel is doorgerekend met een VRI op de kruising van de Groenekanseweg en de Soestdijkseweg Zuid.

Met onderstaande uitgangspunten is rekening gehouden:

- Op alle 4 takken fietsverkeer;
- Verkeersproductie referentiesituatie 2030;
- scenario's 1, 2 en 3;
- Geen rekening gehouden met ruimtebeslag.

In dit ontwerp lijkt één rijstrook per richting voldoende. De Vissersteeg heeft met 1 rijstrook afdoende capaciteit. Dit ontwerp is doorgerekend voor de referentiesituatie, alsmede de drie scenario's.

In alle scenario's kan het verkeer worden afgewikkeld zonder over te staan (verkeer komt in één fase door groen), rekening houdende met de genoemde uitgangspunten.







Bijlagen

Verkeersproductie per scenario (etmaal en spits)

In de tabel aan de rechterzijde is het aantal geproduceerde ritten te zien per scenario, en per type ontwikkelingen. Wat opvalt is dat het aantal ritten sterk verschilt tussen de verschillende scenario's. Voor scenario 1 is het aantal ritten meer dan twee keer zo laag als voor scenario 3. De bedrijvigheid heeft flink meer impact op de verkeersproductie dan de woningen.

In de onderste tabel rechts staat het aantal ritten wat geproduceerd wordt per scenario, in een etmaal.

In onderstaande tabel is dit gesplitst naar de ochtend- en avondspits, op basis van tweeuurswaarden. Opvallend is dat voor woongebieden er 's ochtends veel vertrekken zijn, en voor kantoren juist veel aankomsten. 's Avonds is dit omgekeerd het geval.

	Ochtendspits (0700-0900uur)		Avondspits (1600-1800 uur)	
	Vertrekken	Aankomsten	Vertrekken	Aankomsten
scenario 1	260	26	43	243
scenario 2	189	333	282	178
scenario 3	79	504	412	80

Aantal motorvoertuigen per 2 uurs spits

ETMAAL	Type ontwikkeling	Aantal ritten (etmaal)
scenario 1	90 sociaal	4.15 per woning
	210 gemiddelde (2 onder 1 kap)	7.3 per woning
	SOM	1907 voor gehele gebied
scenario 2	45 sociaal	4.15 per woning
	105 gemiddelde (2 onder 1 kap)	7.3 per woning
	16.800 BVO kantoor	7 per 100 m2 BVO
	11.200 BVO laboratorium	10 per 100 m2 BVO
	SOM	3249 voor gehele gebied
scenario 3	32.000 BVO Kantoor	7 per 100 m2 BVO
	12.000 BVO laboratorium	10 per 100 m2 BVO
	SOM	3440 voor gehele gebied

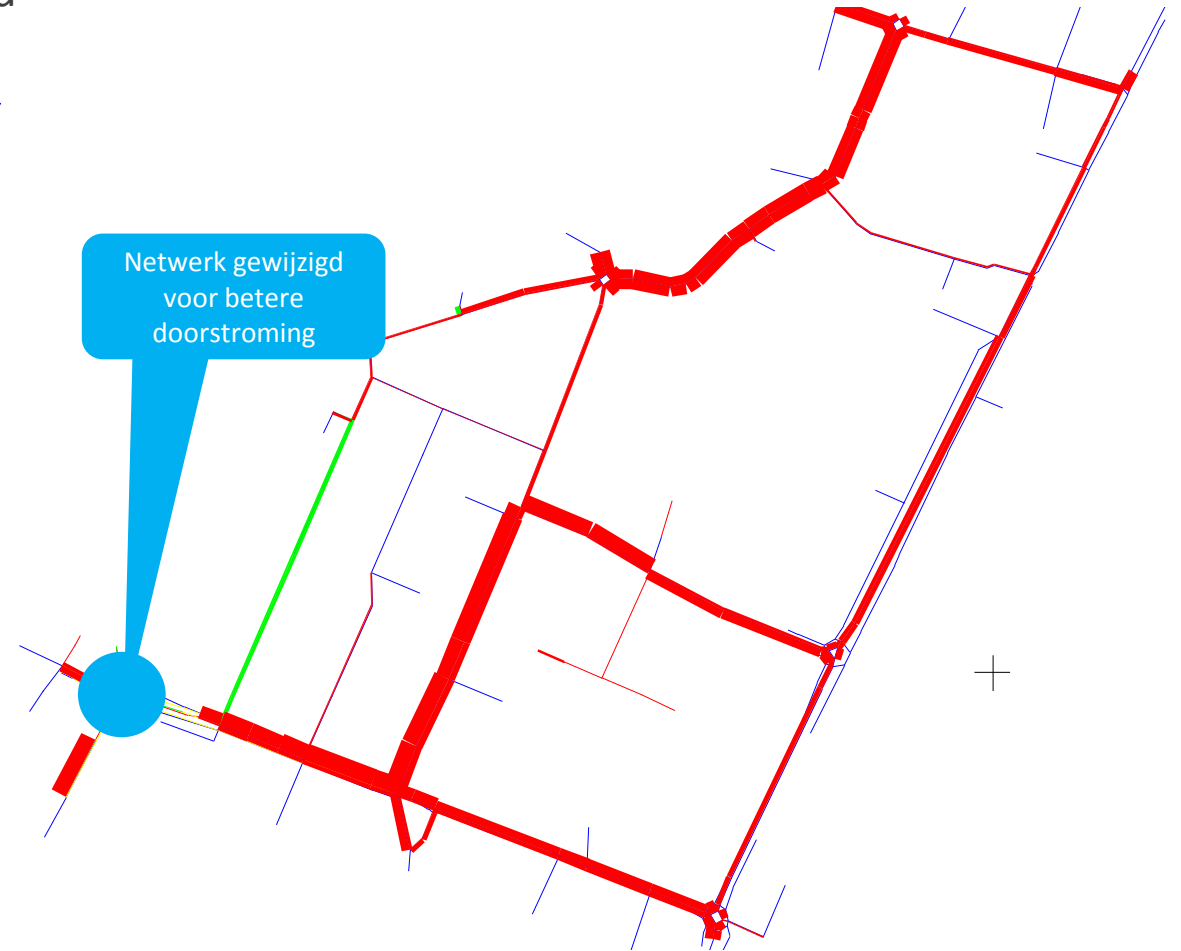
Aantal motorvoertuigen per woningbouwtype (etmaal)

scenario 1	1900 ritten per etmaal
scenario 2	3250 ritten per etmaal
scenario 3	3450 ritten per etmaal

Aantal motorvoertuigen per etmaal

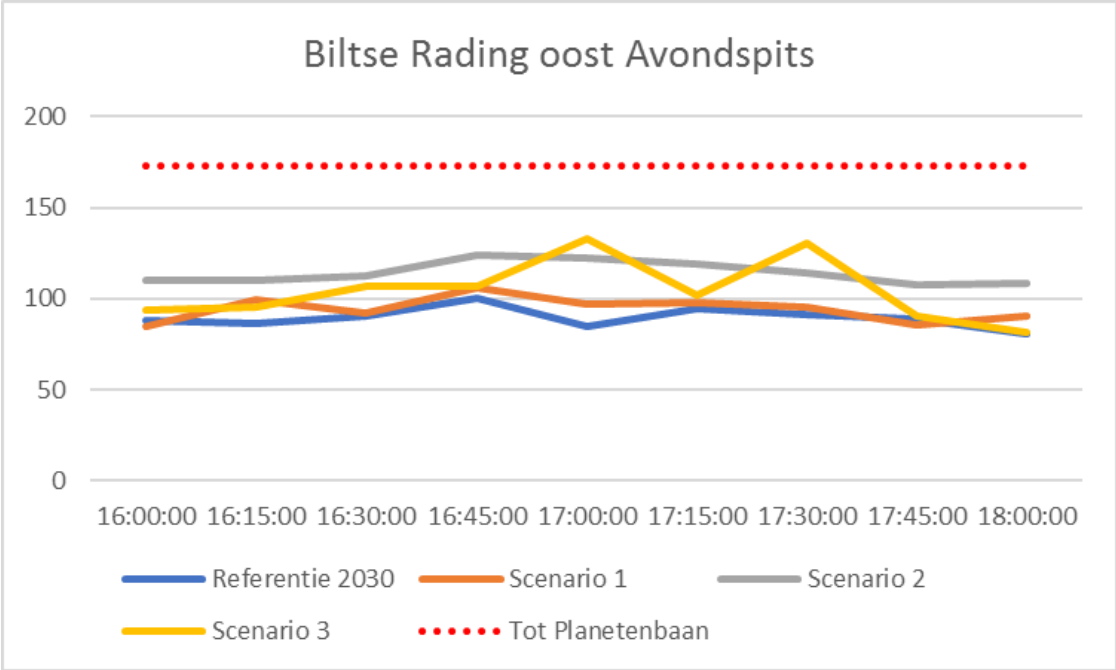
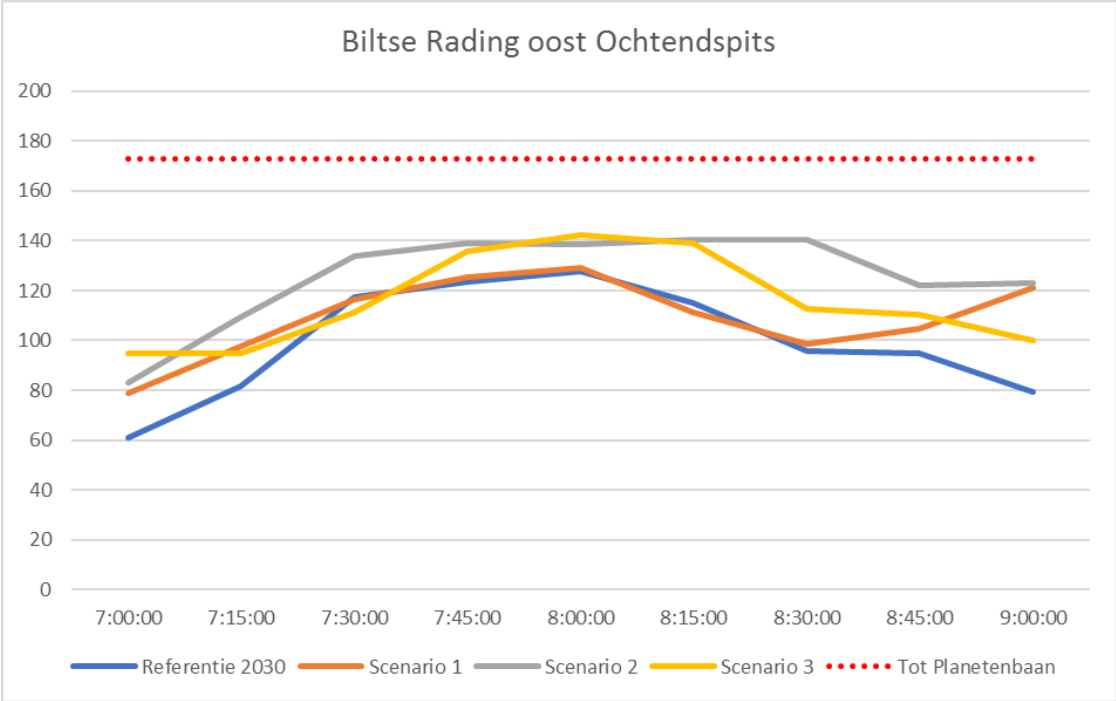
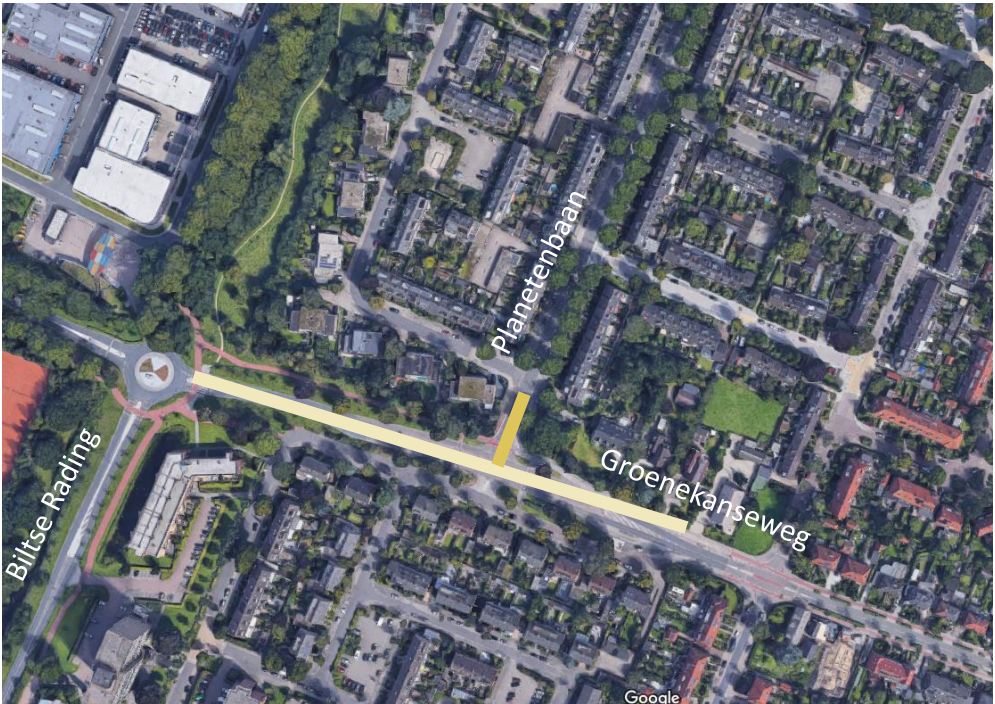
Verschilplot VRU 2030 – “gekalibreerd” model 2030

Op bijna alle wegvakken is de verkeersintensiteit opgehoogd om te voldoen aan tellingen +10%. Er zijn enkele punten (groen) waar het verkeer is afgenomen in de kalibratie.

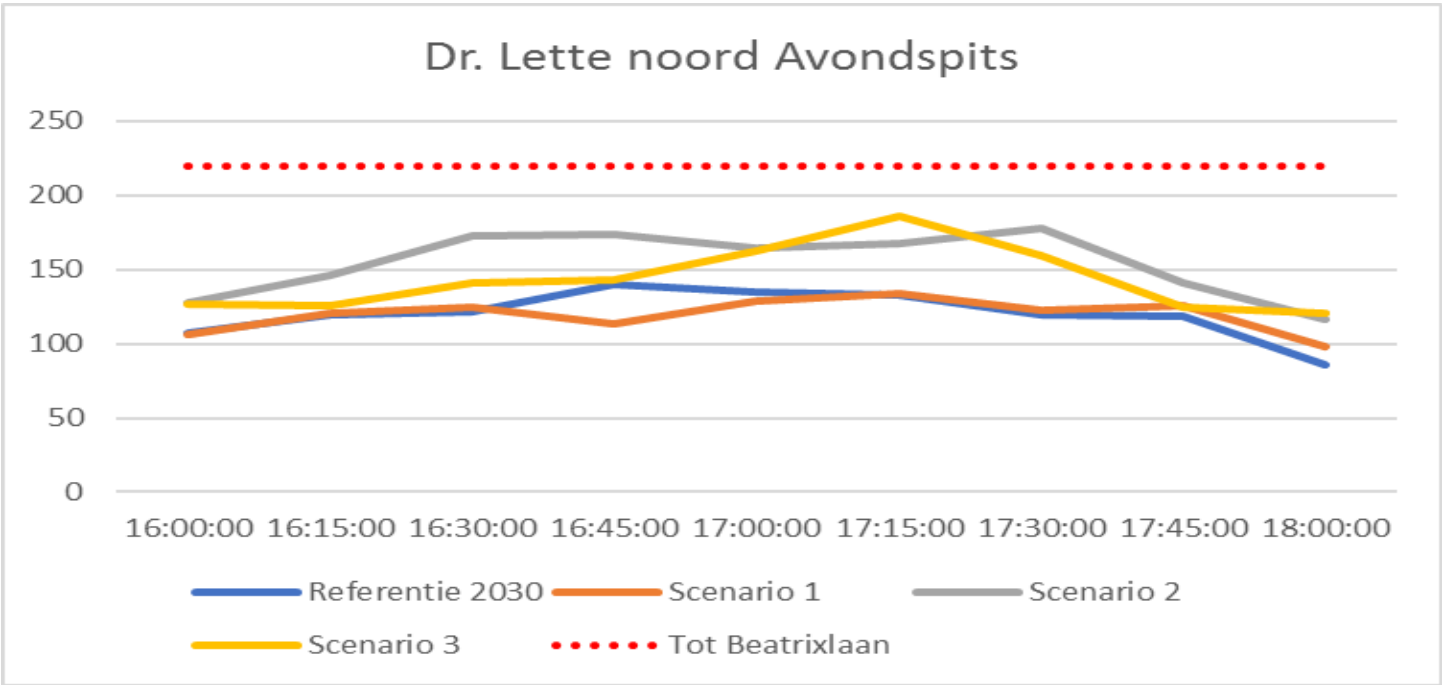
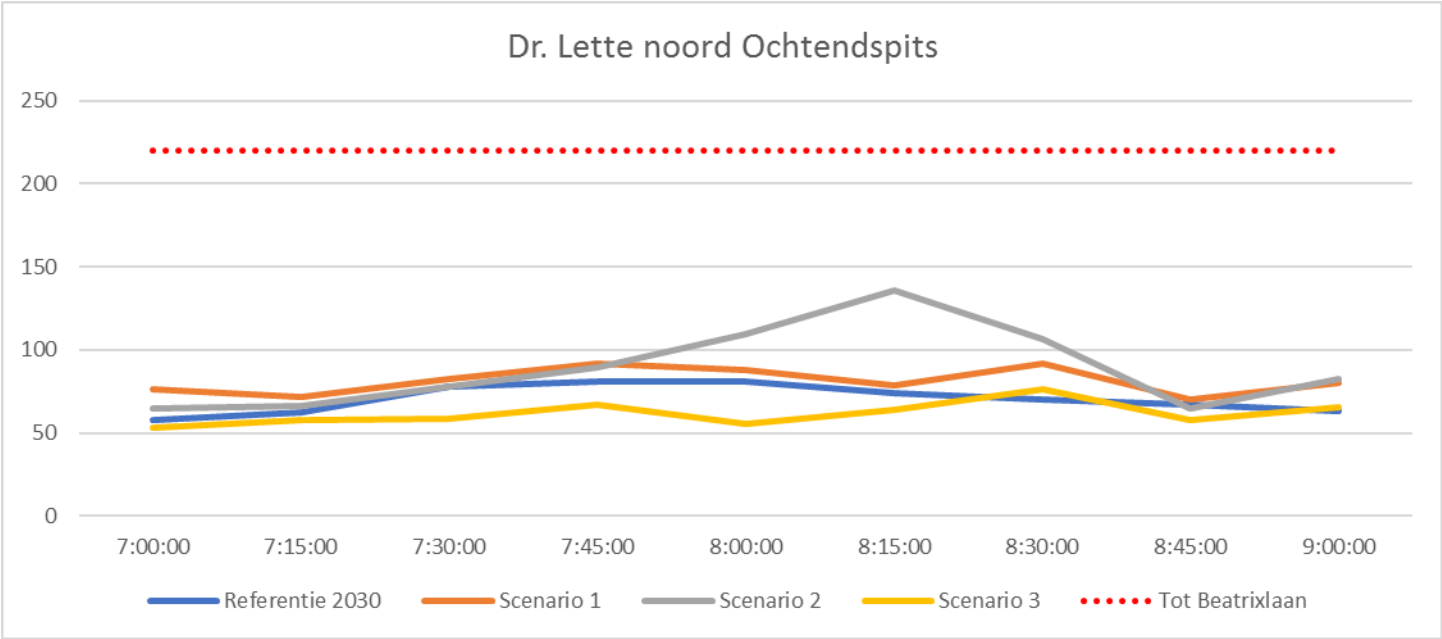
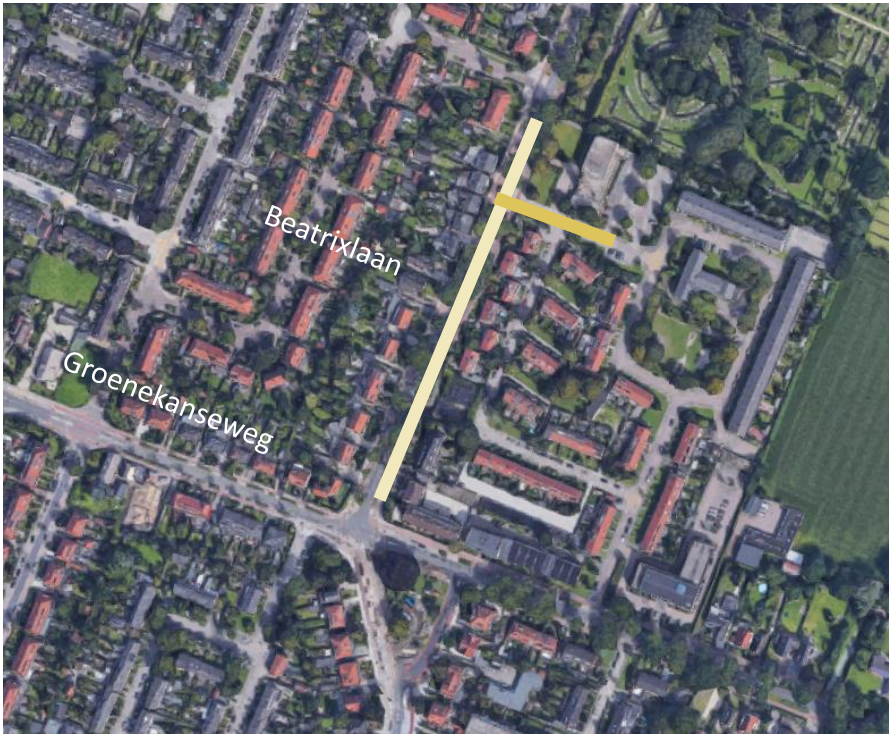


Rood = verkeer toegevoegd
Groen = verkeer verminderd

Wachtrijlengteanalyse



Wachtrijlengteanalyse



Wachtrijlengteanalyse

