

Beoordeling Verkeersafwikkeling Oosterhoutseweg in Teteringen (Verkenning)

Eindrapportage



09 april 2021

Documenttitel Beoordeling Verkeersafwikkeling Oosterhoutseweg in Teteringen (Verkenning)

Projectnummer 374809
Referentienummer SWNL0275197
Revisie eindrapportage
Datum 9 april 2021

Opgesteld door Wouter van Haperen en Dennis van Wieren

Gecontroleerd door Dennis van Wieren



Goedgekeurd door Marleen van Es



Inhoudsopgave

	blz.
1. Inleiding en aanpak	4
2. Kruispuntniveau	8
2.1 VRI Heijackerdreef (154)	11
2.2 VRI Kampakker (153)	19
2.3 VRI Donkerstraat (152)	25
2.4 VRI Langelaar(151)	31
2.5 VRI Meulenspie (150)	39
2.6 VRI Nieuwe Kadijk (007)	45
3. Netwerkniveau	51
3.1 Floating Car Data	52
3.2 Beoordeling doseersysteem	59
4. Conclusies en aanbevelingen	65

Bijlagen

Bijlage 1: Verloop trajectnelheid deeltrajecten

Bijlage 2: Gehanteerde verkeersgroei

Bijlage 3: Gevoeligheidsanalyses VRI's

Bijlage 4: Bevindingen beoordeling doseersysteem

1. INLEIDING EN AANPAK



Inleiding

Achtergrond

De ontwikkeling van 3000 woningen in een aantal gebieden rondom Teteringen is een grote opgave voor de gemeente Breda. Dit betekent echter wel dat het verkeersaanbod in dit gebied zal toenemen. In het kader daarvan is tijdens de MER-studie (2005) reeds inzichtelijk gemaakt wat de verwachte verkeersgroei is en wat de noodzakelijke maatregelen zijn om het extra verkeer af te kunnen wikkelen. Belangrijk aandachtspunt hierbij is het aandeel doorgaand verkeer op de Oosterhoutseweg tussen Oosterhout en Breda.

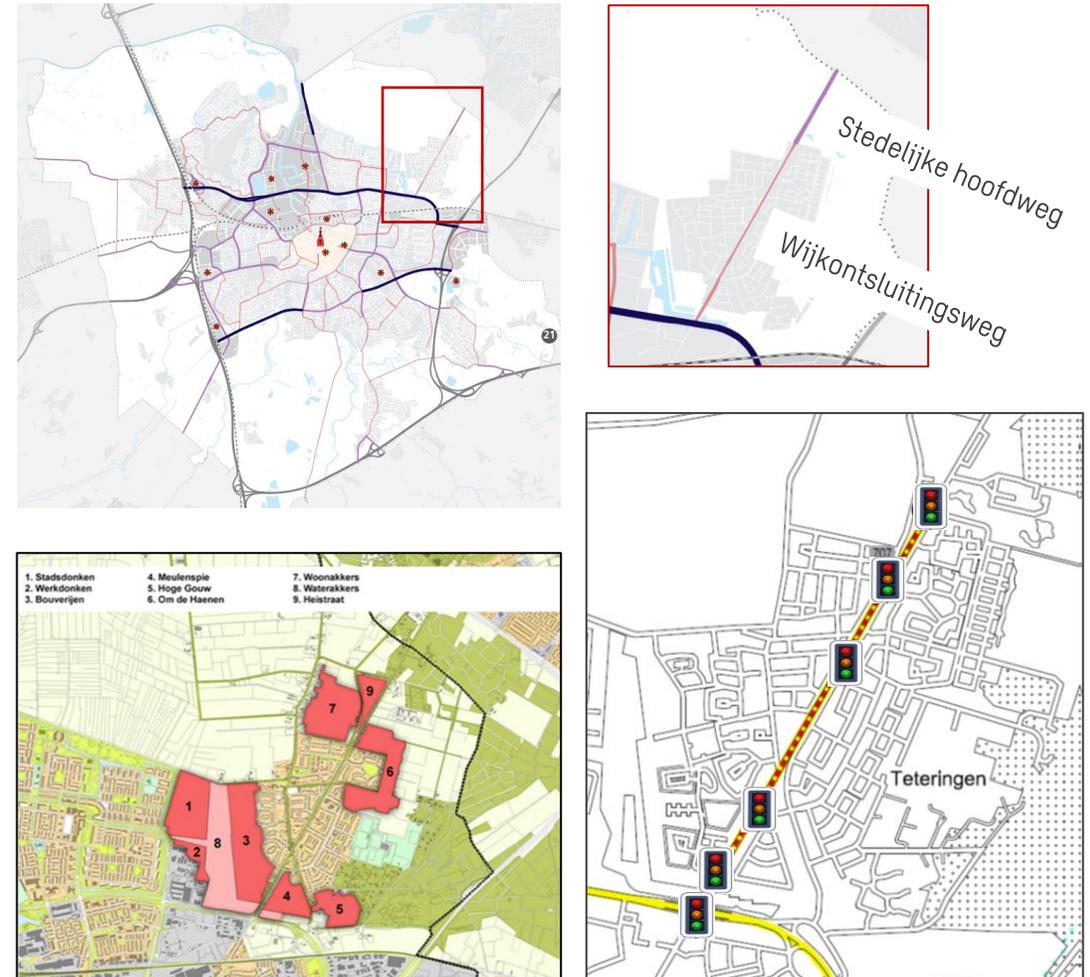
Aanleiding

Om een goede doorstroming op de Oosterhoutseweg in Teteringen te garanderen, is in de periode van 2007-2011 de Oosterhoutseweg gereconstrueerd. Op het totale wegvak zijn een zestal kruispunten met verkeersregelininstallaties (VRI's) gerealiseerd. Het kruispunt met de Nieuwe Kadijk is ongelijkvloers waarbij de hoofdstroom op de Nieuwe Kadijk geen conflicten meer heeft met de Oosterhoutseweg.

Inmiddels is een deel van het woningbouwprogramma gerealiseerd en is de wens geuit om de verkeersafwikkeling op de Oosterhoutseweg in Teteringen opnieuw te beoordelen.

Mobiliteitsvisie Breda

In de nieuwe mobiliteitsvisie van Breda is de Oosterhoutseweg in Teteringen gecategoriseerd als wijkontsluitingsweg. Ten noorden van Teteringen gaat de Oosterhoutseweg over in een stedelijke hoofdweg (verbindingsweg), net ten zuiden van Teteringen sluit hij aan op de regionale hoofdweg Nieuwe Kadijk. In de visie is omschreven dat het wenselijk is dat wijkontsluitingswegen een korte cyclustijd hebben, ook al gaat dit ten koste van de afwikkelcapaciteit en doorstroming van het (doorgaande autoverkeer). Daarnaast zijn deze wegen niet bedoeld voor het doorgaande verkeer. Verder wordt in de mobiliteitsvisie ingezet op de continuering van het fietsstimuleren



Figuur 1: Verkeersstructuur Breda in het Mobiliteitsplan (boven), overzicht Woningbouwopgave (linksonder (Bron: MER-studie 2005)) en VRI's Oosterhoutseweg (rechtsonder)

Inleiding

Vraagstelling

Belangrijk advies vanuit de MER-studie in 2005 was dat de huidige vormgeving toereikend is om het extra verkeer af te wikkelen. Wel is destijds aangegeven dat er maatregelen moeten worden genomen als het verkeer niet meer goed afgewikkeld kan worden. Dit heeft met name te maken met het aandeel doorgaand verkeer over de Oosterhoutseweg tussen Breda en Oosterhout. In principe is de aanwezigheid van doorgaand akkoord, als dit maar binnen de perken blijft. Om ervoor te zorgen dat het Teteringens verkeer en de HOV-verbinding goed en veilig afgewikkeld kan worden, zijn VRI's gerealiseerd. Daarnaast is een doseersysteem toegepast om het verkeer aan de randen van Teteringen tegen te houden en om indien noodzakelijk de verkeersafwikkeling voor het verkeer van en naar de zijwegen en het overstekend langzaam verkeer tijdens de spitsen te optimaliseren

Het is ruim 10 jaar geleden dat de inframaatregelen zijn gerealiseerd. Aangezien een deel van het woningbouwprogramma gerealiseerd is het de wens van de bewoners in Teteringen en het college van B&W om de verkeerswikkeling op de Oosterhoutseweg in Teteringen opnieuw te beoordelen.

De gemeente Breda heeft Sweco gevraagd een onderzoek uit te voeren naar de doorstroming op de Oosterhoutseweg, waarbij specifiek de volgende vragen zijn gesteld:

- Kan het verkeer op de Oosterhoutseweg goed afgewikkeld worden als alle woningbouw locaties zijn gerealiseerd?
- Moet kruispunt Oosterhoutseweg-Aanstede-Langelaar aangepast worden, zoals in de MER-studie is aangegeven?
- Moet kruispunt Oosterhoutseweg-Heiackerdreef aangepast worden i.v.m. naastgelegen woningbouwlocatie (Woonakker)?
- Is het ontwerp van het doseersysteem goed? Zijn verbeteringen mogelijk?

Doelstelling

Het doel van ons onderzoek is om samen met de gemeente Breda inzicht te krijgen in de problematiek en indien noodzakelijk een weloverwogen keus voor het treffen van aanvullende maatregelen te maken, teneinde de doorstroming op de Oosterhoutseweg in Teteringen te verbeteren en de leefbaarheid te waarborgen.



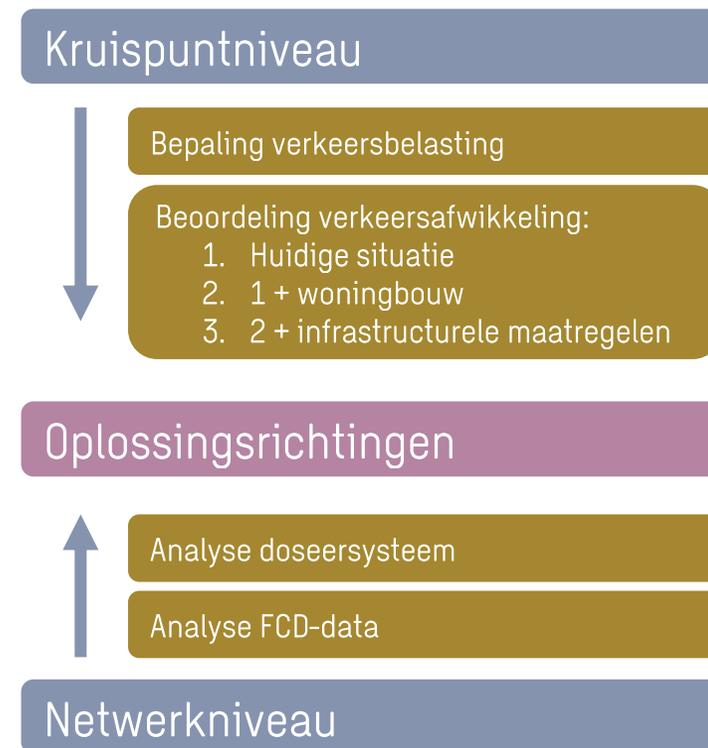
Aanpak

Om een goed inzicht te krijgen in de verkeersafwikkeling en eventuele problemen en oorzaken van de problemen, is een analyse van de huidige situatie uitgevoerd. Het uitvoeren van een knelpuntanalyse is essentieel voor het bedenken van passende maatregelen. Hierbij is zowel op kruispuntniveau (vergroten van de afwikkelcapaciteit) als netwerkniveau (verkleinen van het verkeersaanbod) gekeken. De volgende aanpak is gehanteerd (zie ook Figuur 2):

- Kruispuntniveau
 - Inzicht krijgen in verkeersbelasting voor de huidige en toekomstige situatie;
 - Beoordeling van de verkeersafwikkeling per kruispunt voor de huidige en toekomstige situatie
- Netwerkniveau
 - Analyse van de doorstroming in de spitsen op basis van Floating Car Data (FCD). Floating Car Data is GPS-data van weggebruikers gerelateerd aan de tijd. Het gebruik van deze data maakt het mogelijk om reis- en verliestijden en het aandeel doorgaand verkeer te bepalen.
 - Beoordelen huidig doseersysteem
- Vervolgens zijn, indien noodzakelijk, maatregelen (denkrichtingen) voorgesteld om de verkeersdoorstroming op de kruispunten te verbeteren. Deze maatregelen bestaan uit civieltechnische aanpassingen aan de kruispunten en aanpassingen aan het doseersysteem.

Door de coronasituatie was het helaas niet mogelijk om een locatiebezoek uit te voeren om een goed beeld te vormen van de verkeersafwikkeling. Derhalve zijn de uiteindelijke conclusies en aanbevelingen in deze rapportage gebaseerd op basis van lokale kennis, expert judgement, data t/m 2019 en theoretische analyses. Dit vormt een prima basis om voor de Oosterhoutseweg conclusies te trekken of, en zo ja welke maatregelen noodzakelijk zijn.

Op de volgende pagina's wordt nader ingegaan op de belangrijkste bevindingen vanuit de knelpuntenanalyse.



Figuur 2: Overzicht aanpak

2. KRUISPUNTNIVEAU



Beoordeling verkeersafwikkeling

Rekenkundige beoordeling

Met de beschikbare verkeersgegevens is een rekenkundige beoordeling voor de huidige kruispunten uitgevoerd. Hierbij is gebruik gemaakt van het programma COCON en zijn de huidige zes VRI's beoordeeld op de belastingsgraad, de gemiddelde wachttijden/-rijen en restcapaciteit (toekomstvastheid). Het resultaat van deze berekeningen geeft per VRI antwoord op de vraag of tijdens de spitsperioden een goede doorstroming kan worden gegarandeerd, of waar stagnatie in de doorstroming te verwachten is. Buiten de spitsen zijn er geen afwikkelingsproblemen, waardoor de spitsperioden maatgevend voor de verkeersafwikkeling zijn.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor de volgende belastingsvarianten in de ochtend- en avondspits:

- A. Huidige situatie
- B. Huidige situatie, inclusief toekomstige ontwikkelingen in Teteringen
- C. Als B, inclusief eventuele maatregelen

Bovenstaande werkzaamheden bieden inzicht in de prestatie van alle VRI's tijdens de spitsperioden en inzicht in de eventuele noodzaak om maatregelen te treffen om ook na realisatie van alle woningen een goede doorstroming tijdens de spitsperioden te garanderen.

Uitgangspunten

Bij het uitvoeren van de berekeningen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Gebruik van de COCON-databases zoals aangeleverd door gemeente Breda
- Gewenste cyclustijd in de kern Teteringen : gemiddeld maximaal 90 seconden om de wachttijd voor fietsers en voetgangers niet te hoog te laten worden
- Maximale cyclustijd: 120 seconden
- Verkeersintensiteiten uit MV-log bestanden:
 - Gemiddelde uurintensiteiten op een dinsdag en een donderdag in november 2019
 - Selectie drukste spitsuur: totale intensiteit alle richtingen samen met hoogste
 - Ochtendspits: 08:00 tot 09:00
 - Avondspits: 17:00 tot 18:00
 - Vrachtpercentage 5%
 - Gehanteerde spitspercentage is 8% voor de verkeersproductie van de woningbouwontwikkelingen
 - Verkeersgroei als gevolg van ontwikkelingen in Teteringen zoals aangeleverd door gemeente Breda, d.d. 16 december 2020. Belangrijk gegeven hierbij is dat de ontwikkelingen Bouverijen met name voor extra verkeer op Oosterhoutseweg-zuid en Woonakkers op Oosterhoutseweg midden en noord zorgen (zie ook bijlage 2)
 - De aanbevelingen in deze rapportage zijn dus gebaseerd op het moment dat het kruispunt tijdens de spitsuren het drukste belast is.

Beoordeling verkeersafwikkeling

Aandachtspunten

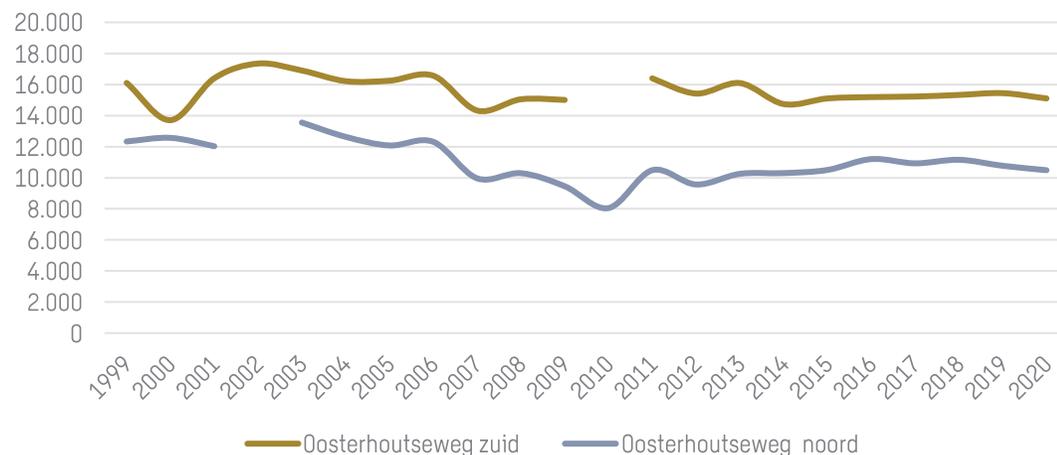
Belangrijke aandachtspunt is, dat de analyse per kruispunt solitair is uitgevoerd. Dit biedt immers inzicht in de prestatie per kruispunt. De onderlinge invloed van de VRI's en de afwikkeling op netwerkniveau is buiten beschouwing gelaten.

Daarnaast geldt dat de berekeningen zijn uitgevoerd om het effect van de (extra) woningbouw in Teteringen inzichtelijk te maken. De overige extra verkeersgroei als gevolg van de woningbouwontwikkelingen in Oosterhout en autonome groei is buiten beschouwing gelaten. Overigens geldt voor de autonome groei dat de verkeersgroei op de Oosterhoutseweg (werkdaggemiddelde) redelijk stabiel is. Onderstaande grafiek toont de verkeersintensiteit (mvt/etm) door de jaren heen (bron: gemeente Breda), waaruit blijkt dat de verkeersgroei beperkt is.

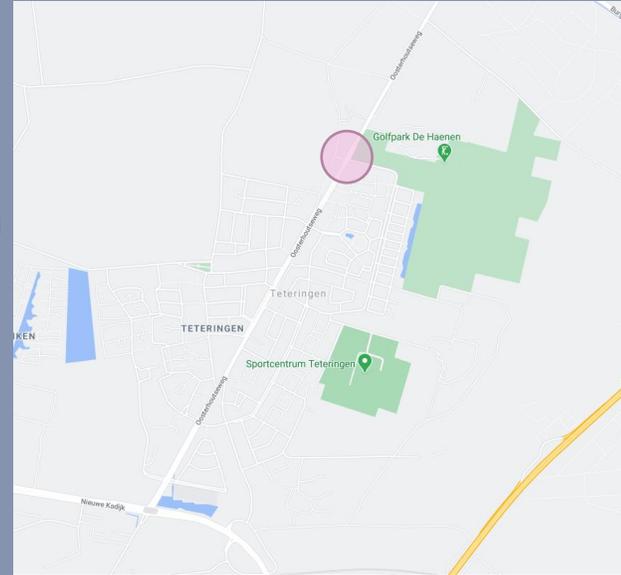
Op de volgende pagina's zijn per kruispunt de bevindingen weergegeven. Hierbij wordt per kruispunt achtereenvolgens ingegaan op:

- Overzicht en specifieke kenmerken;
- Gehanteerde verkeersintensiteiten;
- Resultaten van de berekeningen;
- Eventuele maatregelen en verwacht effect;
- Inzicht in benodigde verkeersreductie om aan de wensen /eisen te voldoen

Intensiteiten Oosterhoutseweg door de jaren heen
(werkdaggem.)

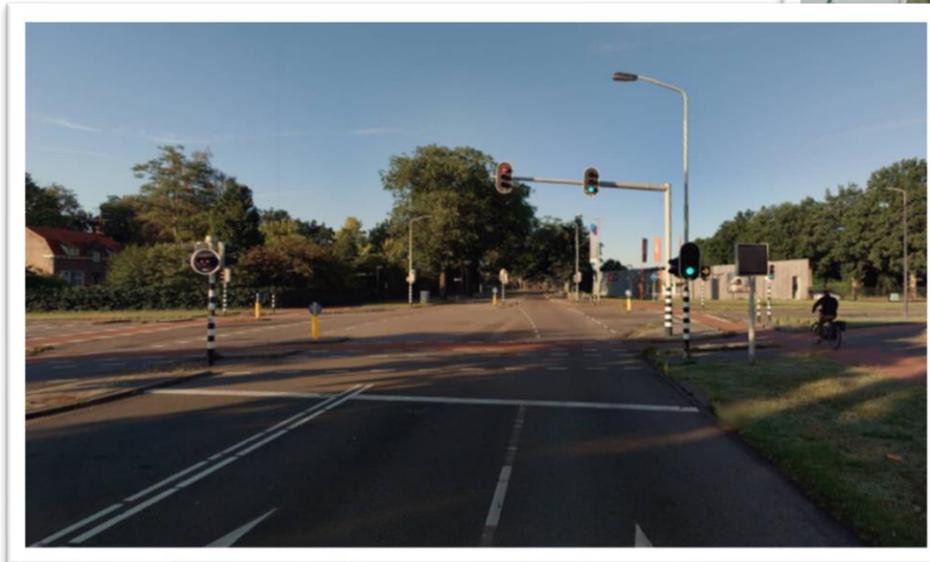
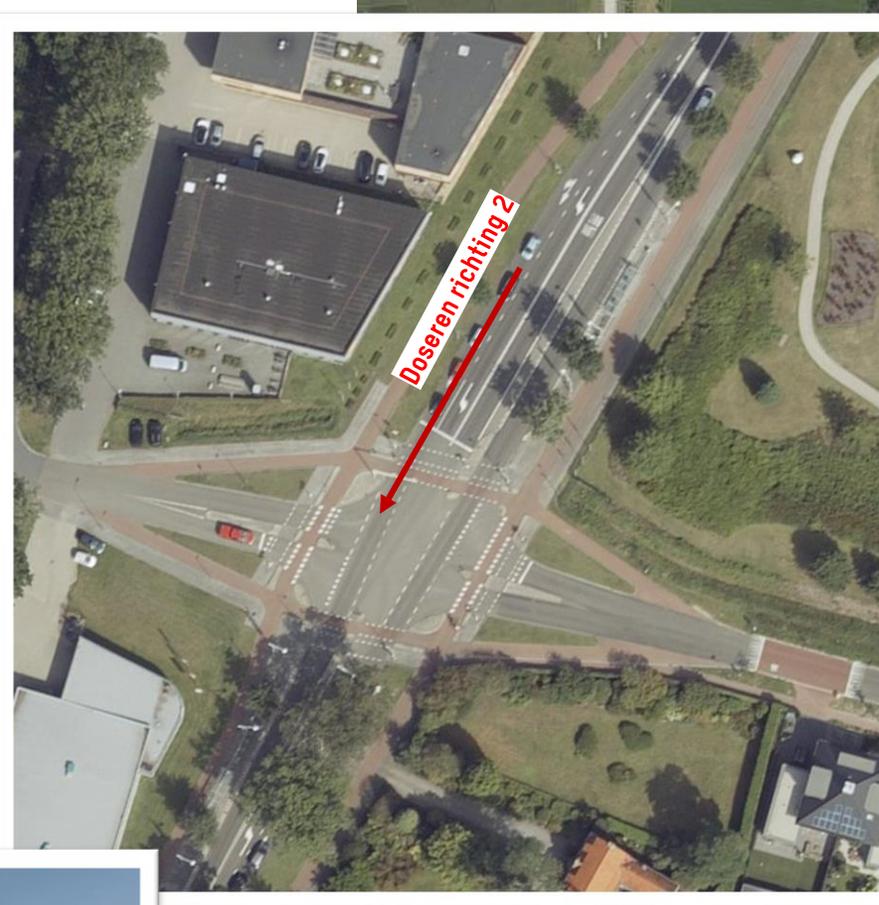


2.1 VRI HEIACKERDREEF (K154)



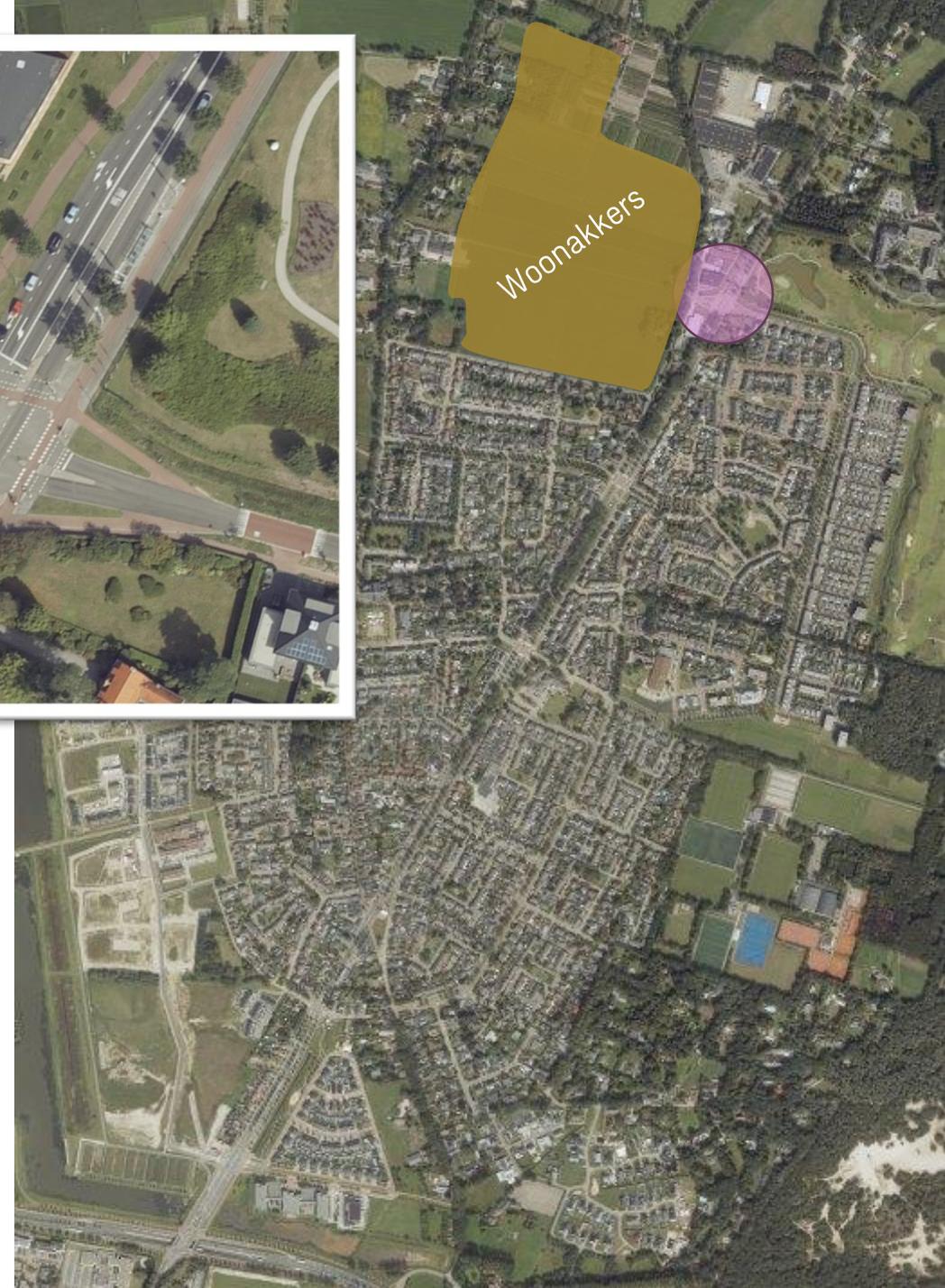
VRI Heiackerdreef (K154)

Behalve dat dit kruispunt met verkeerslichten geregeld is, heeft dit kruispunt het specifieke kenmerk dat op de noordelijke tak van het kruispunt gedoseerd kan worden. Het rechtdoorgaand verkeer (richting 2) zal indien gewenst minder groen krijgen, zodat Teterings verkeer minder hinder ondervindt van het doorgaand verkeer. Door middel van ene zogenaamde matrixsignaalgever wordt de weggebruiker geattendeerd op het in werking zijn van het doseersysteem. In 3.2. wordt nader ingegaan op het doseersysteem.



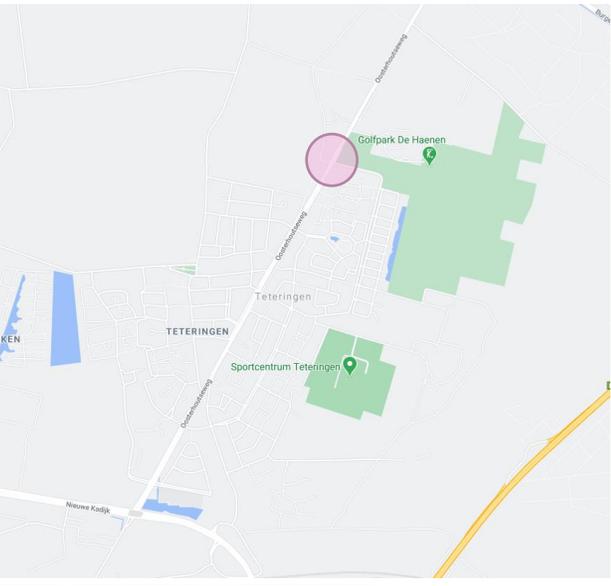
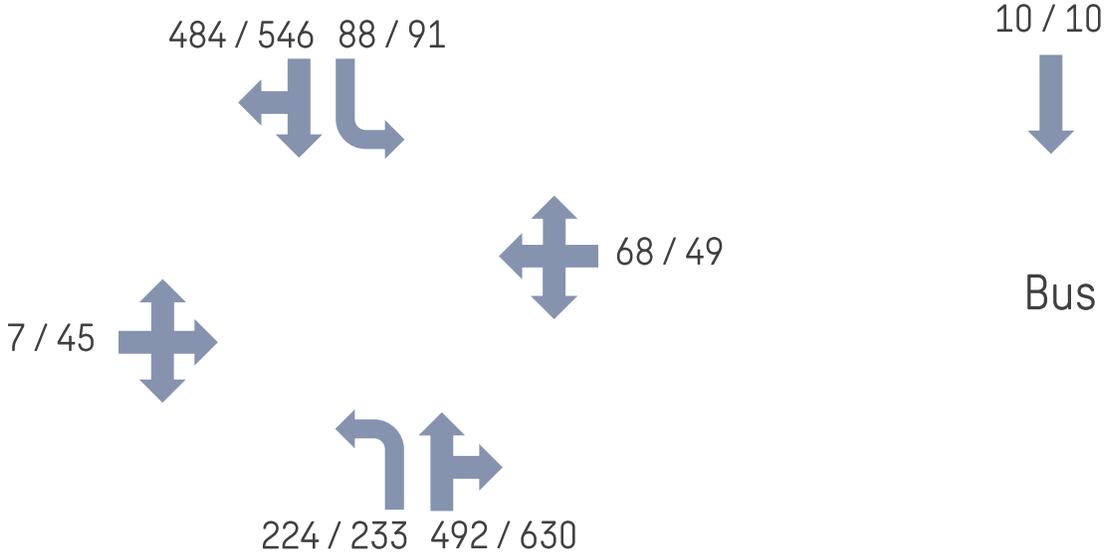
VRI Heiackerdreef (K154)

Voor deze locatie is de specifieke vraag gesteld of de vormgeving van het kruispunt Oosterhoutseweg-Heiackerdreef i.v.m. de woningbouwlocatie Woonakkers aangepast moet worden.



VRI Heiackerdreef (K154) - Huidig

Gehanteerde verkeerscijfers (mvt/u) [ochtendspits / avondspits]



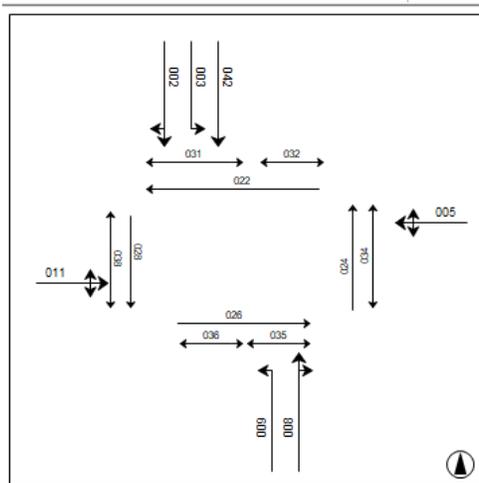
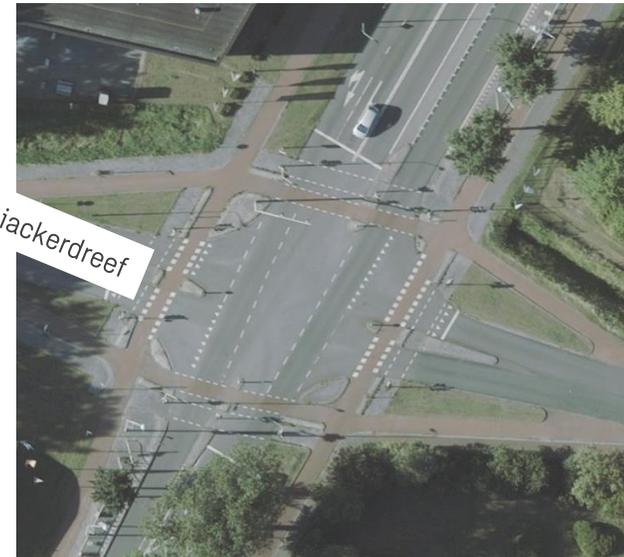
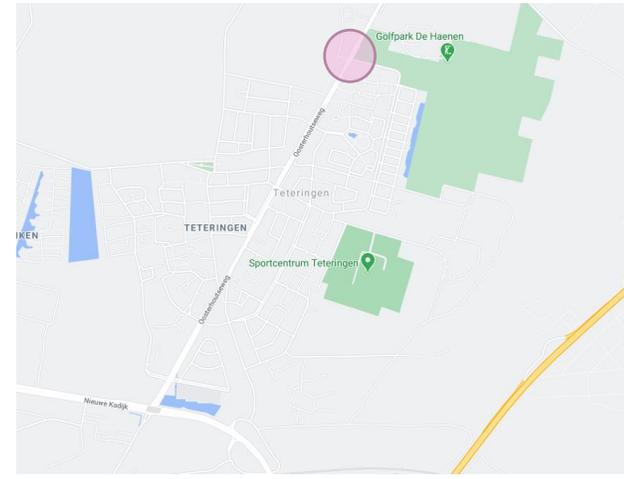
Heiackerdreef

Heiackerdreef

VRI Heiackerdreef (K154) - Huidig

Berekening COCON

Periode	Maatgevende conflictgroep	Belastingsgraad (max 0.89)	Cyclustijd (wens 90 sec, max 120 sec)
Ochtendspits	2-9-5-11	0,466	60-70 sec
Avondspits	2-9-5-11	0,521	70-80 sec

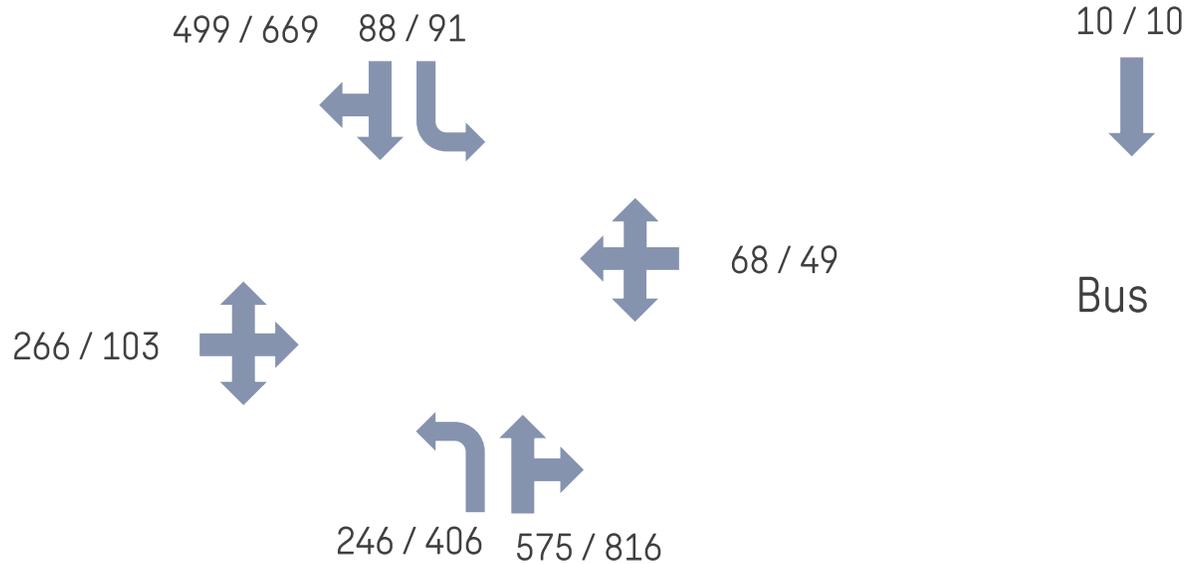


Conclusie:

De bus is niet structureel aanwezig. Daarom is bij de berekeningen uitgegaan van de situatie waarin geen sprake is van een prioriteitsaanvraag voor de bus. Op basis van de resultaten in bovenstaande tabel kan worden geconcludeerd dat het kruispunt voldoende capaciteit biedt om een goede verkeersafwikkeling te garanderen. De cyclustijd voldoet hierbij aan de wens van 90 seconden

VRI Heiackerdreef (K154) – Met woningbouw

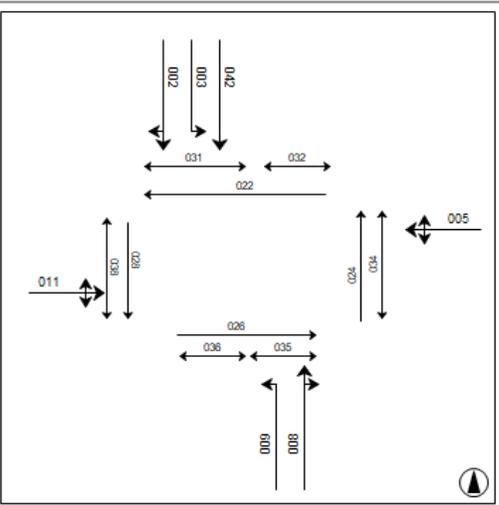
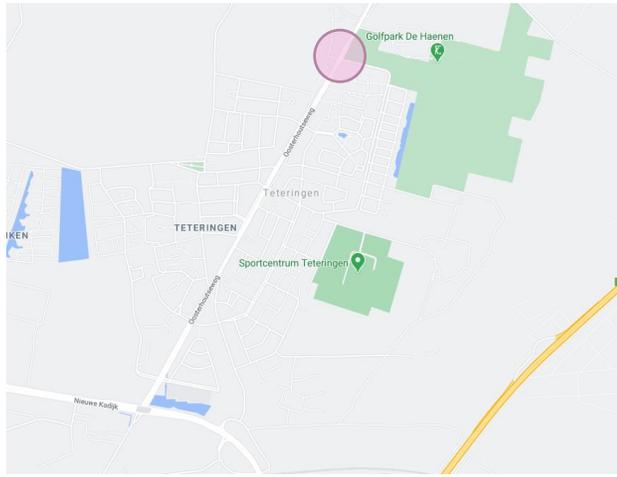
Gehanteerde verkeerscijfers (mvt/u) [ochtendspits / avondspits]



VRI Heiackerdreef (K154) – Met woningbouw

Berekening COCON

Periode	Maatgevende conflictgroep	Belastingsgraad (max 0.89)	Cyclustijd (wens 90 sec, max 120 sec)
Ochtendspits	2-9-11-5	0,645	70 – 80 sec
Avondspits	2-9-11-5	0,729	100 – 110 sec



Conclusie:

Op basis van de resultaten in bovenstaande tabel kan worden geconcludeerd dat het kruispunt voldoende capaciteit biedt om een goede verkeersafwikkeling te garanderen. De cyclustijd voldoet hierbij in de ochtendspits aan de wens van 90 seconden. In de avondspits wordt voldaan aan de maximale cyclustijd van 120 seconden.

Om een logische verkeersafwikkeling te bieden, de wachttijd voor langzaam verkeer te beperken en de wachttijden en wachtrijen voor het rechtsafslaand verkeer vanaf de Woonakkers te beperken, wordt aanbevolen om op de oostelijke tak van het kruispunt een aparte opstelstrook voor rechtsaf te realiseren.

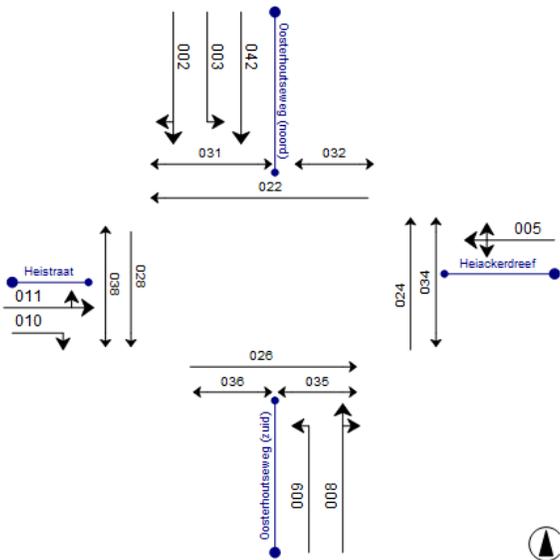
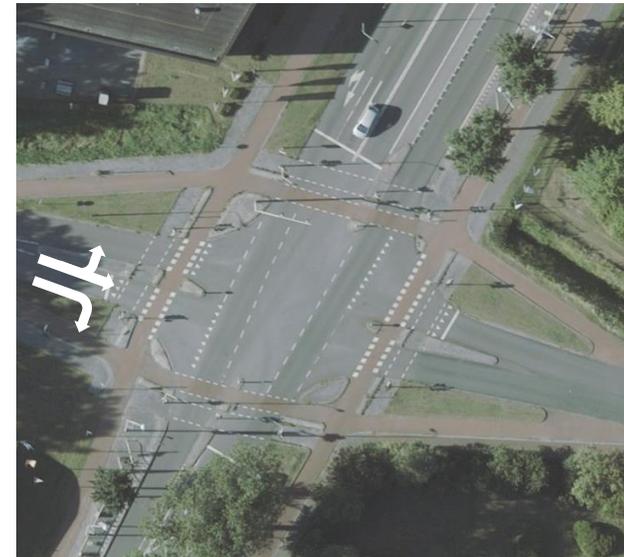
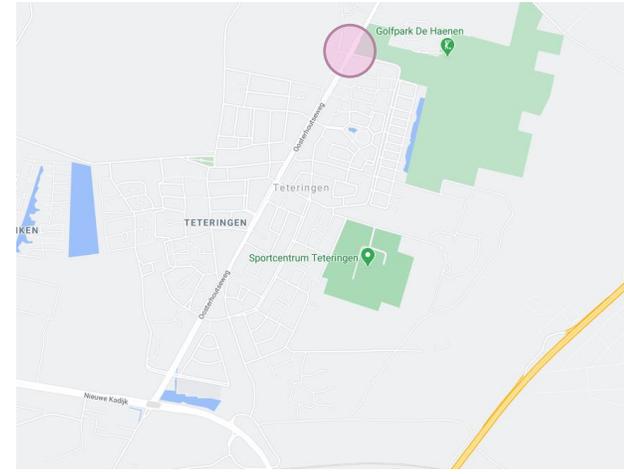
Heiackerdreef

VRI Heiackerdreef (K154) – Met woningbouw en maatregel

Maatregel: apart rechtsafvak oostelijke tak

Berekening COCON:

Periode	Maatgevende conflictgroep	Belastingsgraad (max 0.89)	Cyclustijd (wens 90 sec, max 120 sec)
Ochtendspits	2-10-36-05	0,464	60-70 sec
Avondspits	2-9-5-11	0,687	100-110 sec



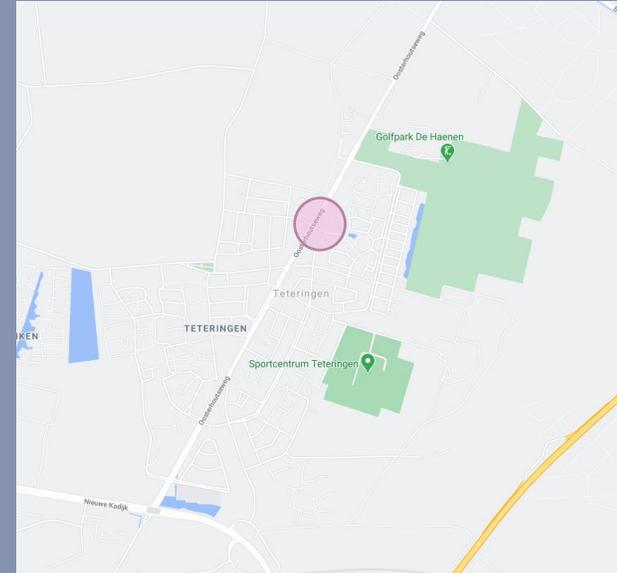
Conclusie:

Op basis van de resultaten in bovenstaande tabel kan worden geconcludeerd dat het kruispunt voldoende capaciteit biedt om een goede verkeersafwikkeling te garanderen. De cyclustijd voldoet hierbij in de ochtendspits aan de wens van 90 seconden. In de avondspits wordt voldaan aan de maximale cyclustijd van 120 seconden.

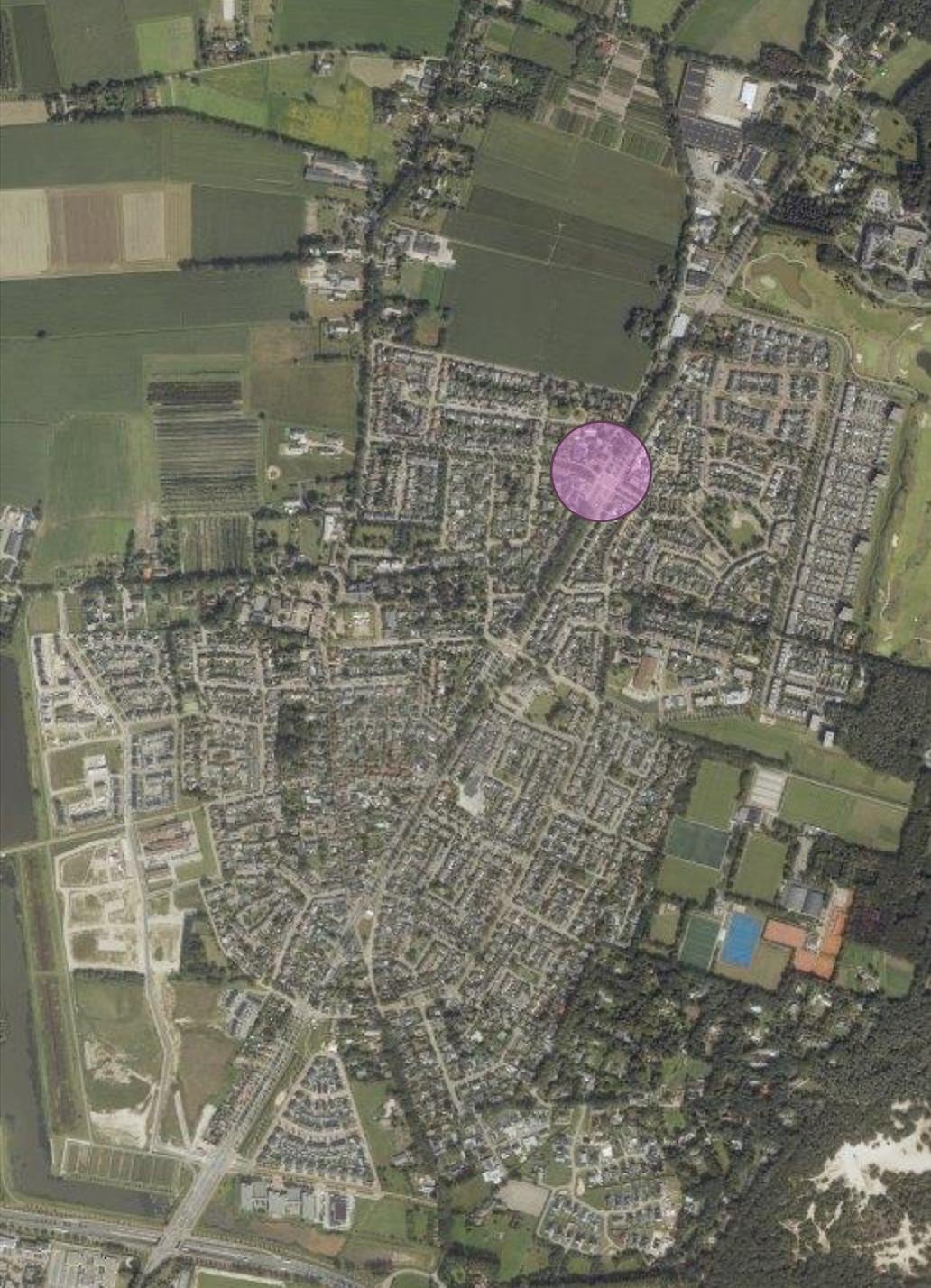
Om een verdere reductie in cyclustijd en/of wachttijden te bewerkstelligen is het aan te bevelen om de mogelijkheden van verkeersreductie nader uit te werken, inclusief de onderlinge invloed van de VRI's (netwerkniveau). Op de volgende pagina's is aangegeven welke verkeersreductie noodzakelijk is om aan de gewenste cyclustijd respectievelijk de maximale cyclustijd te voldoen. Of hoeveel groei nog mogelijk is voordat deze waarden worden bereikt.

Heiackerdreef

2.2 VRI KAMPAKKER (K153)

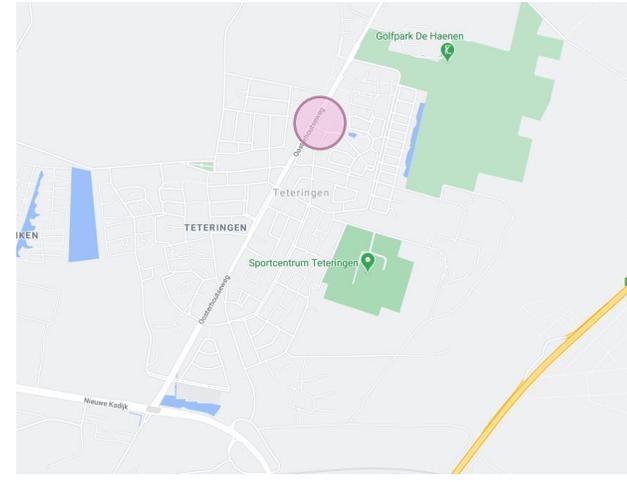
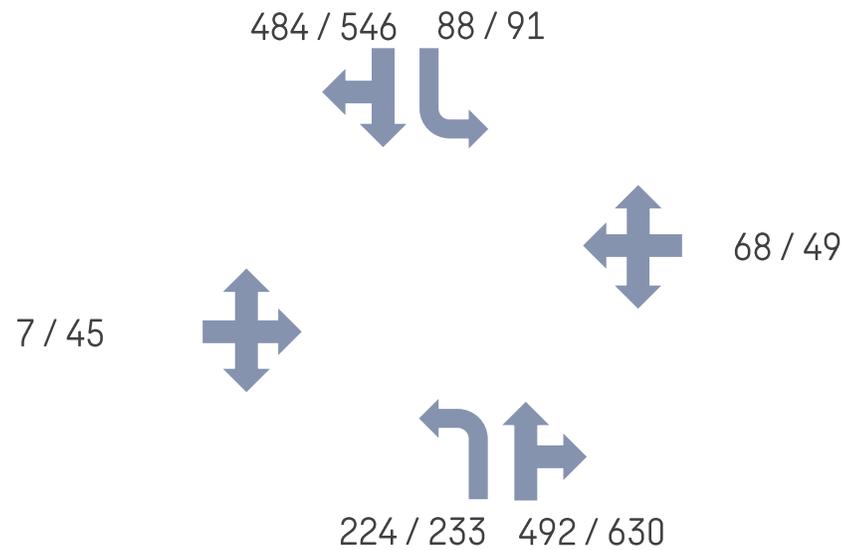


VRI Kampakker (K153)



VRI Kampakker (K153) - Huidig

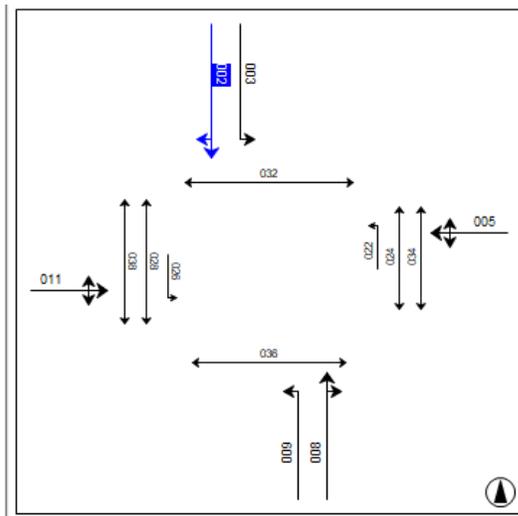
Gehanteerde verkeerscijfers (mvt/u) [ochtendspits / avondspits]



VRI Kampakker (K153) - Huidig

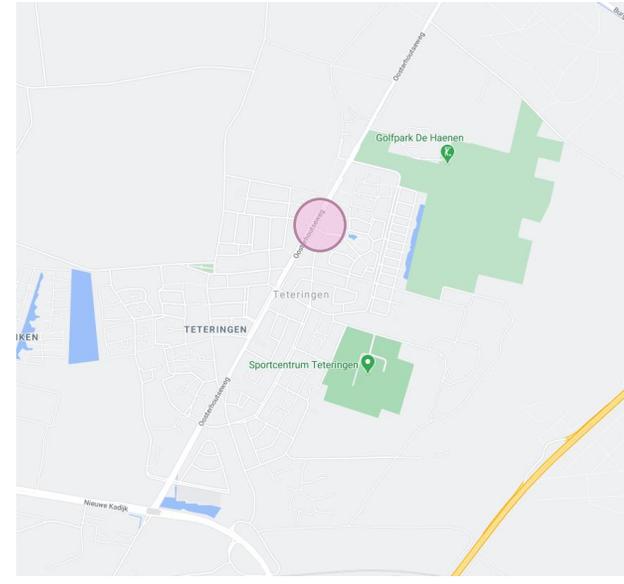
Berekening COCON:

Periode	Maatgevende conflictgroep	Belastingsgraad (max 0.89)	Cyclustijd (wens 90 sec, max 120 sec)
Ochtendspits	2-9-5-11	0,465	80-90 sec
Avondspits	3-11-5-8	0,495	80-90 sec



Conclusie:

Op basis van de resultaten in bovenstaande tabel kan worden geconcludeerd dat het kruispunt voldoende capaciteit biedt om een goede verkeersafwikkeling te garanderen. De cyclustijd voldoet hierbij in beide spitsen aan de wens van 90 seconden.

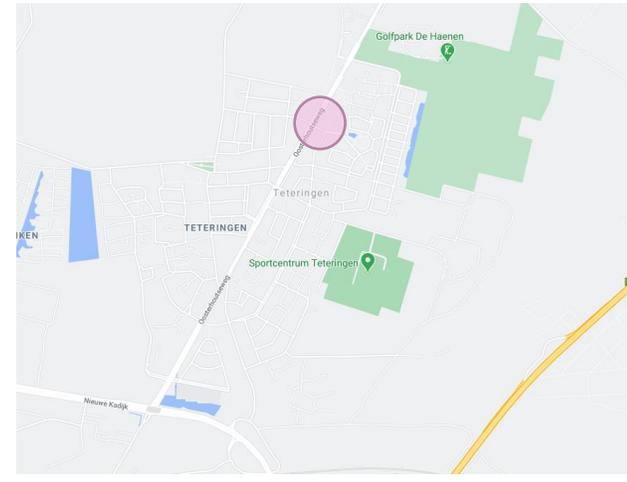
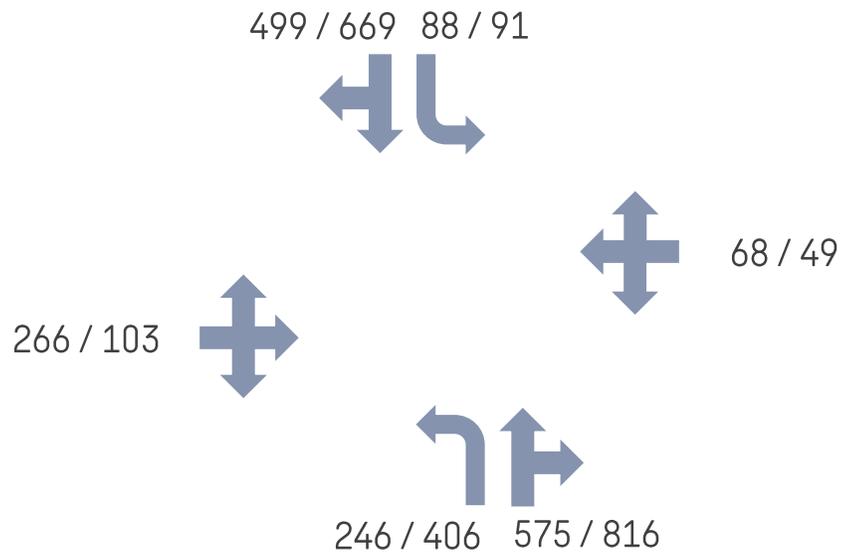


Steenbergen

Kampakker

VRI Kampakker (K153) – Met woningbouw

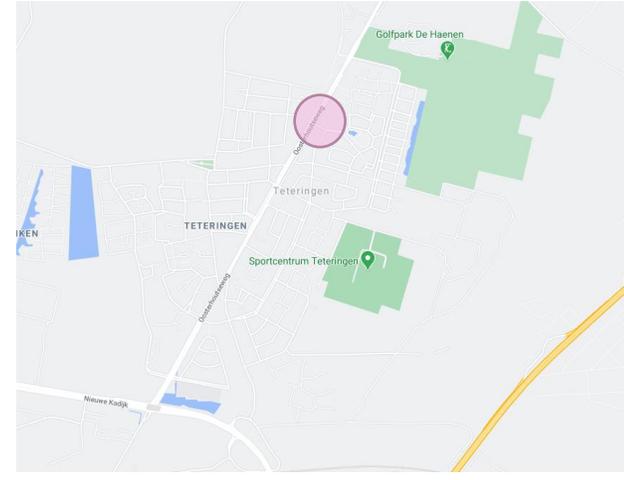
Gehanteerde verkeerscijfers (mvt/u) [ochtendspits / avondspits]



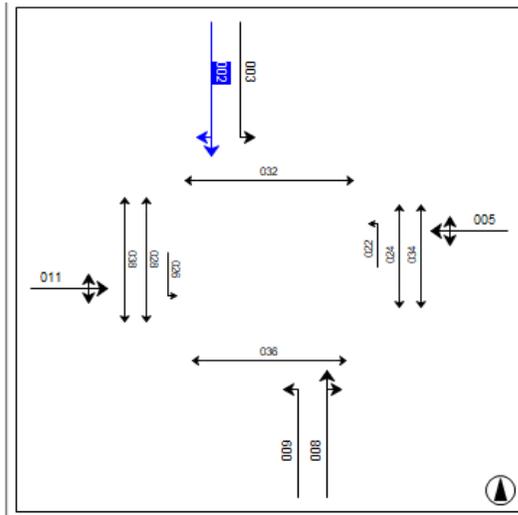
VRI Kampakker (K153) – Met woningbouw

Berekening COCON:

Periode	Maatgevende conflictgroep	Belastingsgraad (max 0.89)	Cyclustijd (wens 90 sec, max 120 sec)
Ochtendspits	2-9-5-11	0,588	100-110 sec
Avondspits	3-11-5-8	0,610	100-110 sec



Kampakker

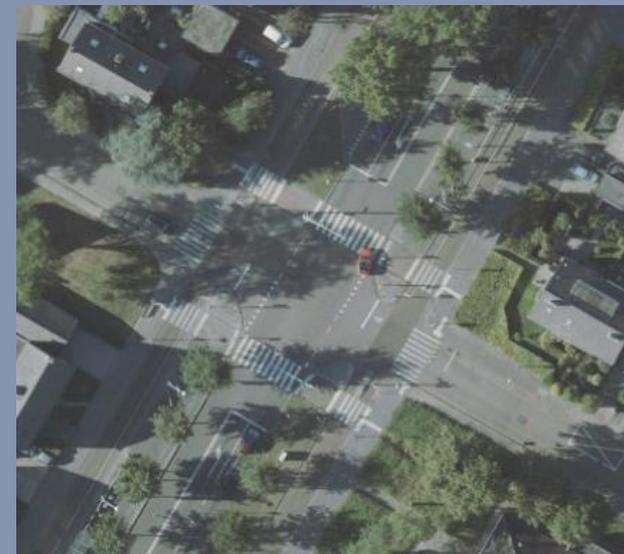
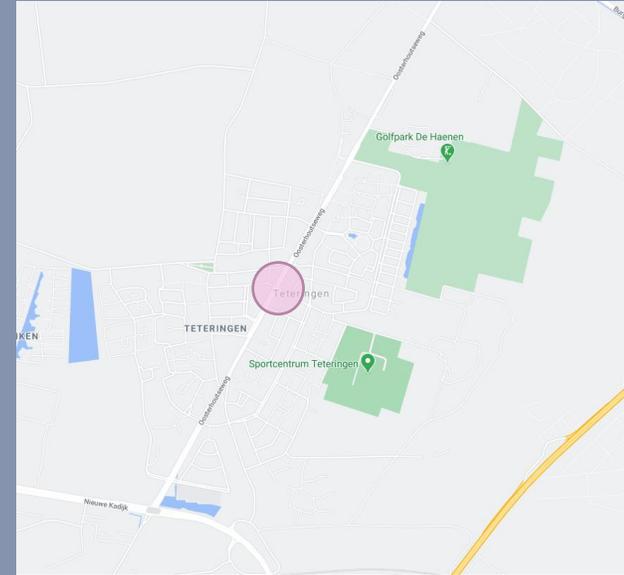


Conclusie:

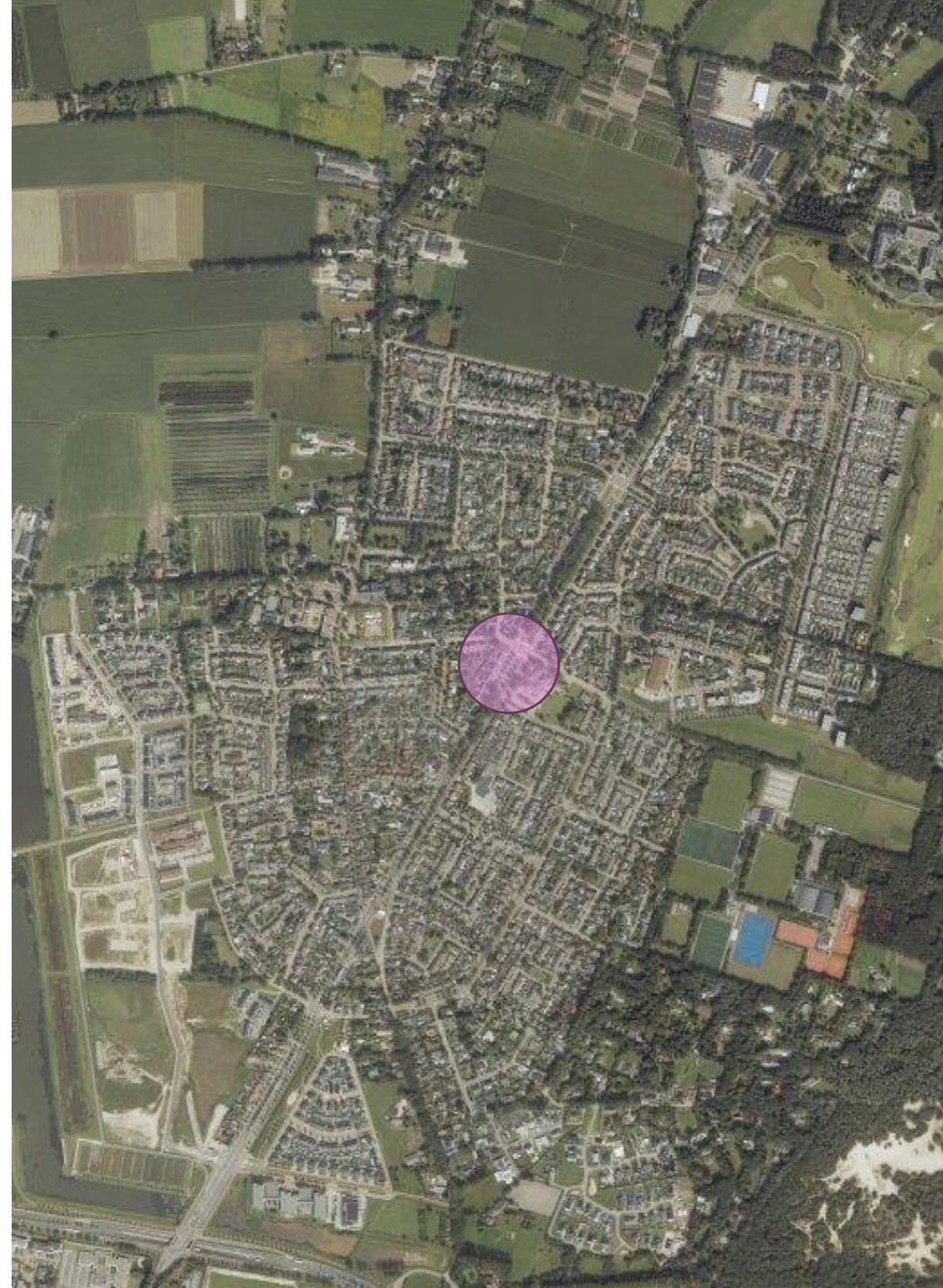
Op basis van de resultaten in bovenstaande tabel kan worden geconcludeerd dat het kruispunt voldoende capaciteit biedt om een goede verkeersafwikkeling te garanderen. De cyclustijd voldoet echter niet aan de gewenste 90 seconden. Er wordt wel voldaan aan de maximale cyclustijd van 120 seconden.

Om toch een verdere reductie in cyclustijd en/of wachttijden te bewerkstelligen is het aan te bevelen om de mogelijkheden van verkeersreductie nader uit te werken, inclusief de onderlinge invloed van de VRI's (netwerkniveau). Op de volgende pagina is aangegeven welke verkeersreductie noodzakelijk is om aan de gewenste cyclustijd te voldoen. Daarnaast hoeveel groei mogelijk is voor dat de maximale cyclustijd wordt bereikt.

2.3 VRI DONKERSTRAAT (K152)

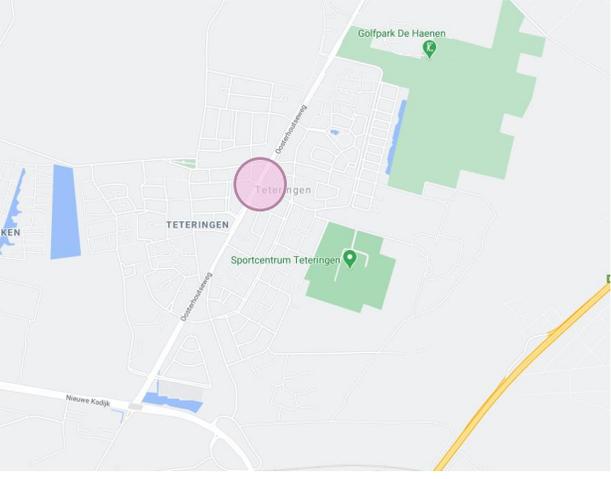
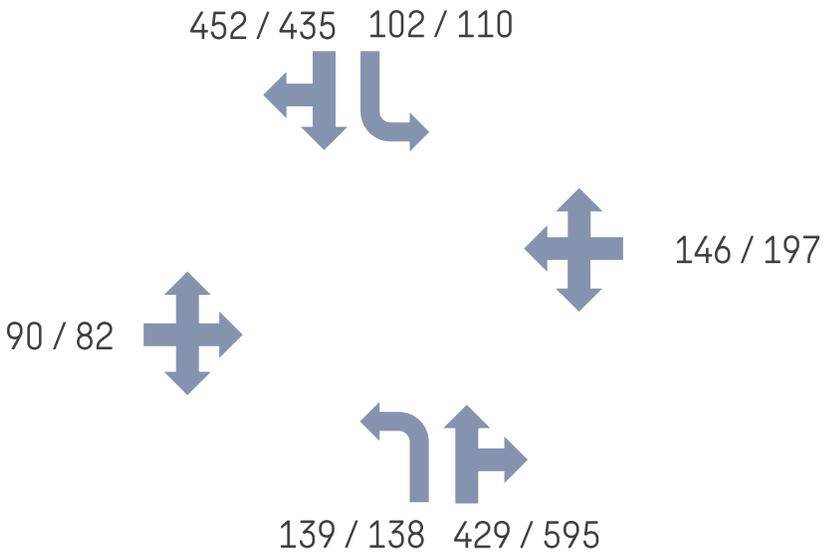


VRI Donkerstraat (K152)



VRI Donkerstraat (K152) - Huidig

Gehanteerde verkeerscijfers (mvt/u) [ochtendspits / avondspits]



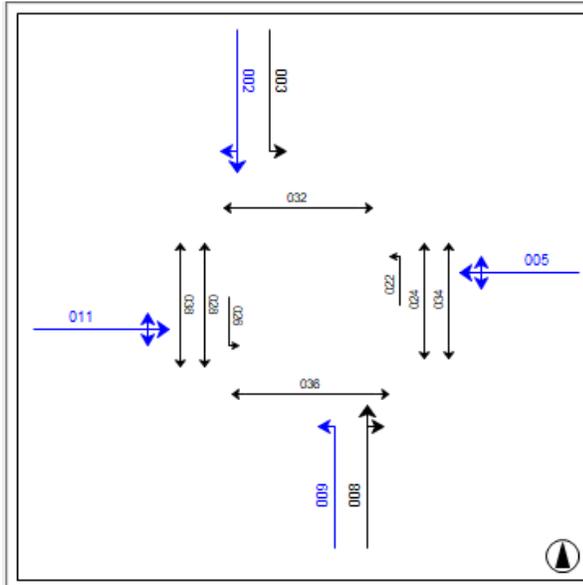
Willebrordstraat

Donkerstraat

VRI Donkerstraat (K152) - Huidig

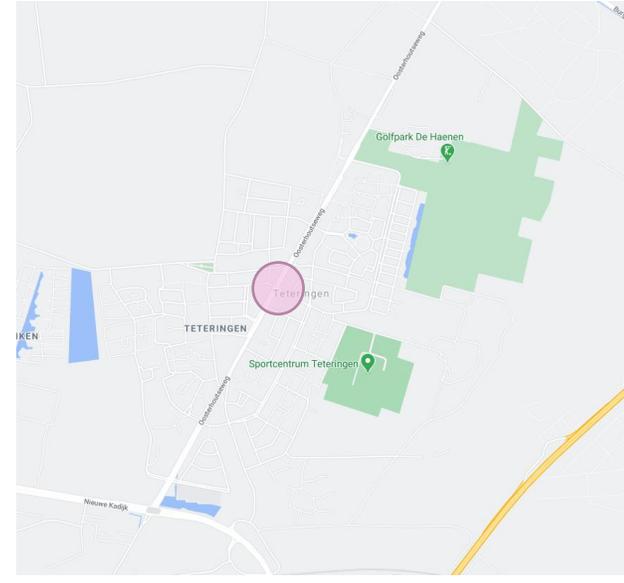
Berekening COCON:

Periode	Maatgevende conflictgroep	Belastingsgraad (max 0.89)	Cyclustijd (wens 90 sec, max 120 sec)
Ochtendspits	2-9-5-11	0,496	70-80 sec
Avondspits	3-11-5-8	0,593	90-100 sec



Conclusie:

Op basis van de resultaten in bovenstaande tabel kan worden geconcludeerd dat het kruispunt voldoende capaciteit biedt om een goede verkeersafwikkeling te garanderen. De cyclustijd voldoet hierbij in de ochtendspits aan de wens van 90 seconden. In de avondspits wordt voldaan aan de maximale cyclustijd van 120 seconden.



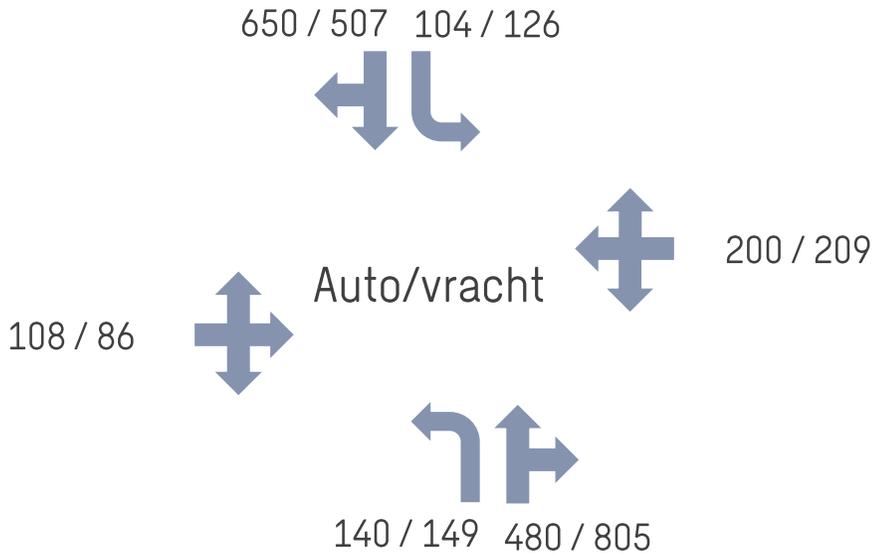
Willebrordstraat

Donkerstraat

VRI Donkerstraat (K152) – Met woningbouw



Gehanteerde verkeerscijfers (mvt/u) [ochtendspits / avondspits]
 spitspercentage verkeersgroei 4%



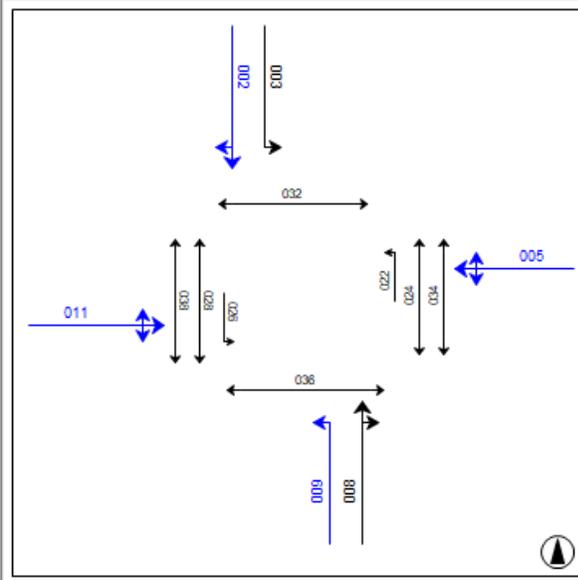
Willebrordstraat

Donkerstraat

VRI Donkerstraat (K152) – Met woningbouw

Berekening COCON, minder verkeer van en naar zijwegen:

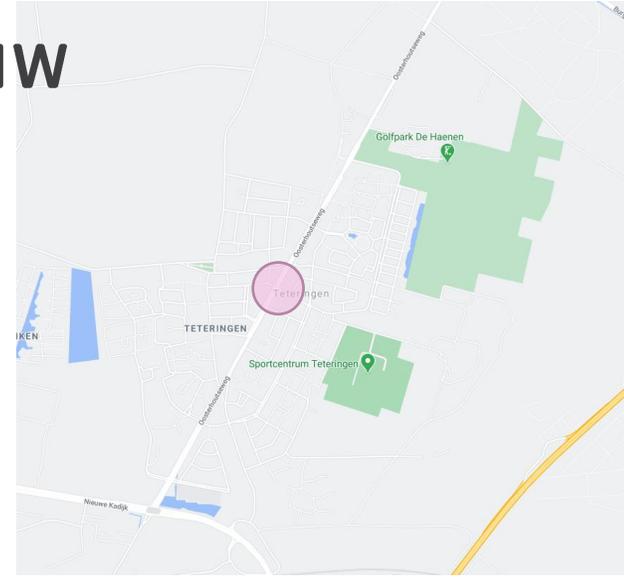
Periode	Maatgevende conflictgroep	Belastingsgraad (max 0.89)	Cyclustijd (wens 90 sec max 120 sec)
Ochtendspits	2-9-5-11	0,660	100-110 sec
Avondspits	3-11-5-8	0,739	130-140 sec



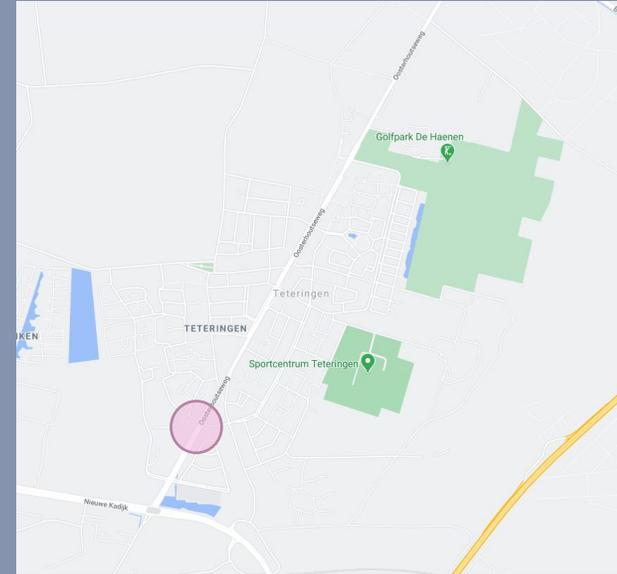
Conclusie:

Als rekening wordt gehouden met een lagere verkeerstoename op de zijwegen, kan worden geconcludeerd dat het kruispunt onvoldoende capaciteit biedt om een goede verkeersafwikkeling te garanderen. In de ochtendspits wordt niet voldaan aan de gewenste gemiddelde cyclustijd van 90 seconden. In de avondspits wordt niet voldaan aan de maximale cyclustijd van 120 seconden. De sterke groei wordt met name door de ontwikkeling Woonakkers veroorzaakt.

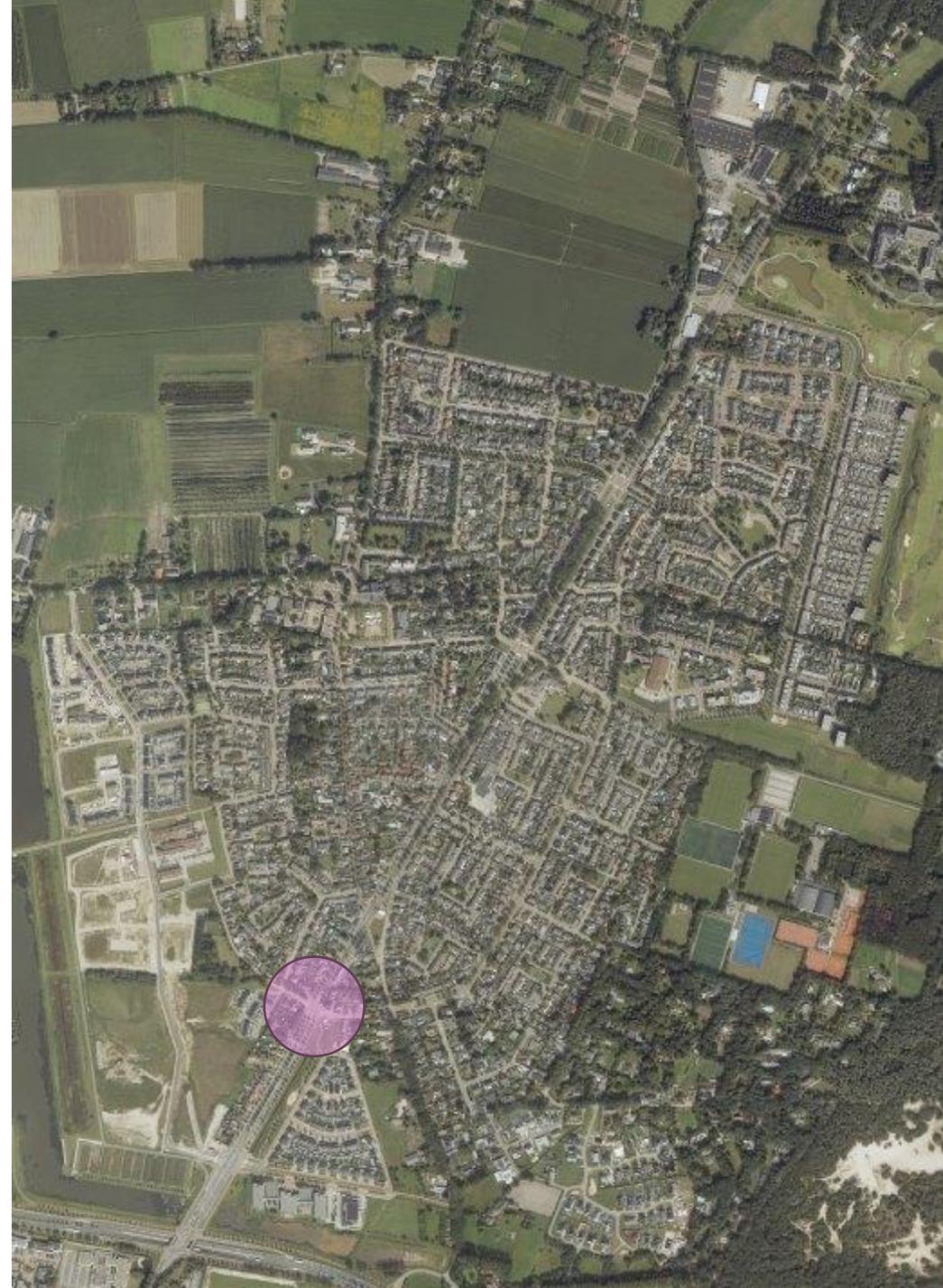
Voor dit kruispunt wordt daarom aanbevolen om maatregelen te treffen. Het treffen van civiele maatregelen is op dit kruispunt gezien de ruimtelijke (on)mogelijkheden geen optie. Om toch een verdere reductie in cyclustijd en/of wachttijden te bewerkstelligen is het aan te bevelen om de mogelijkheden van verkeersreductie nader uit te werken, inclusief de onderlinge invloed van de VRI's (netwerkniveau).



2.4 VRI LANGELAAR (K151)



VRI Langelaar (K151)



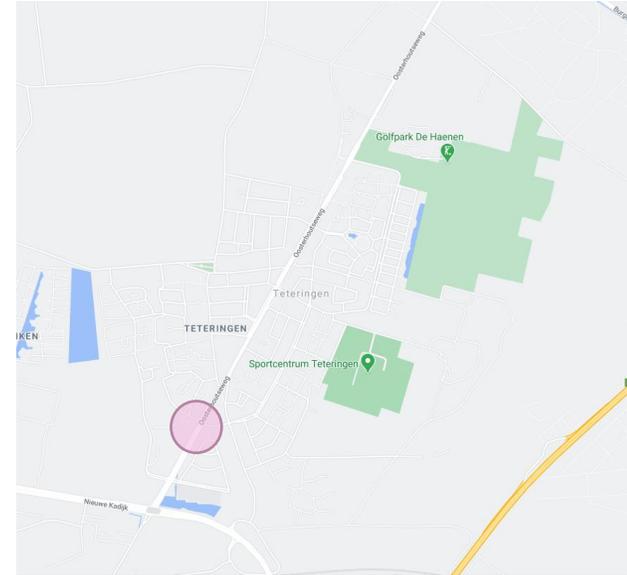
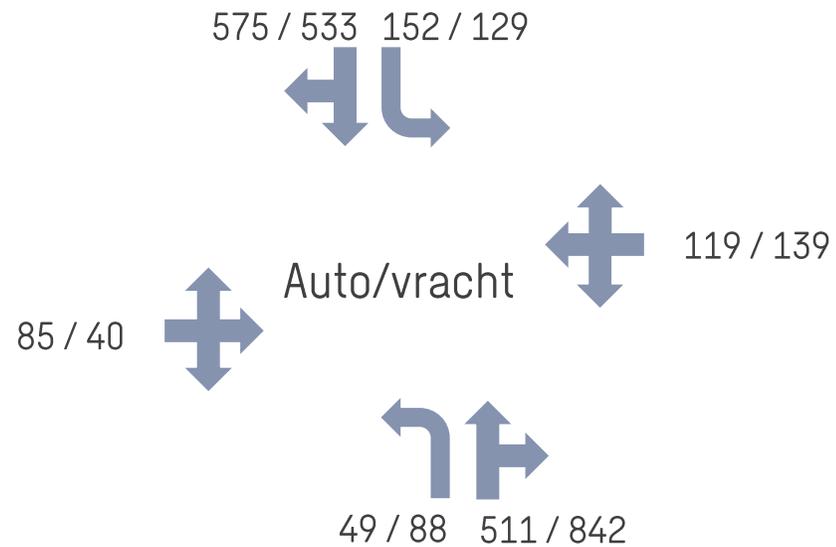
VRI Langelaar (K151)

Voor deze locatie is de specifieke vraag gesteld of de vormgeving van het kruispunt Oosterhoutseweg-Aanstede-Langelaar i.v.m. de ontwikkelingen aangepast moet worden.



VRI Langelaar (K151) - Huidig

Gehanteerde verkeerscijfers (mvt/u) [ochtendspits / avondspits]



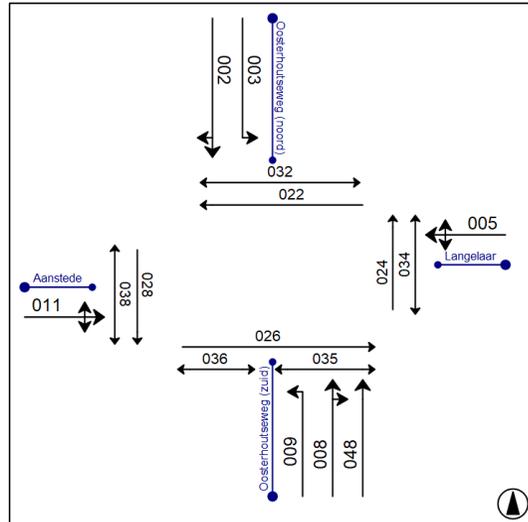
Anstede

Langelaar

VRI Langelaar (K151) - Huidig

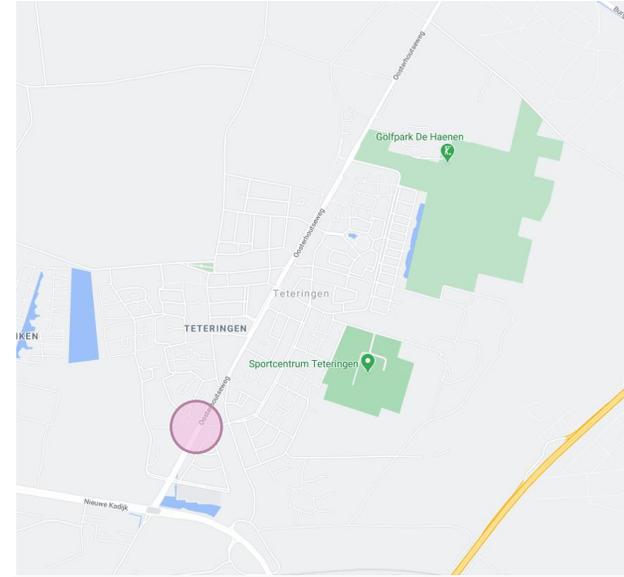
Berekening COCON:

Periode	Maatgevende conflictgroep	Belastingsgraad (max 0.89)	Cyclustijd (wens 90 sec, max 120 sec)
• Ochtendspits	2-9-26-5-11	0,508	80-90sec
• Avondspits	3-22-5-11-8	0,700	110-120 sec



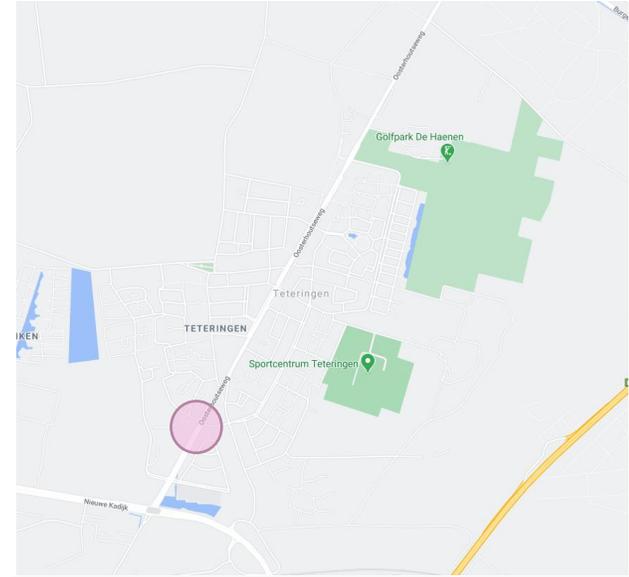
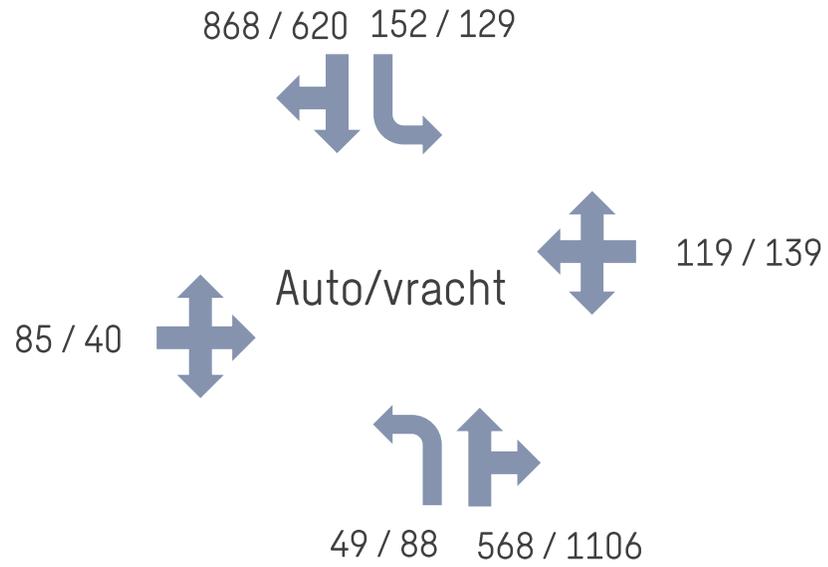
Conclusie:

Voor dit kruispunt geldt dat voetgangers niet continue aanwezig zijn. De voetgangers zijn daarom in de berekeningen voor dit kruispunt buiten beschouwing gelaten. Op basis van de resultaten in bovenstaande tabel kan worden geconcludeerd dat in de ochtendspits aan de gewenste cyclustijd van 90 seconden wordt voldaan. In de avondspits is de verkeerafwikkeling kritisch en wordt wel voldaan aan de maximale cyclustijd van 120 seconden.



VRI Langelaar (K151) - Huidig

Gehanteerde verkeerscijfers (mvt/u) [ochtendspits / avondspits]



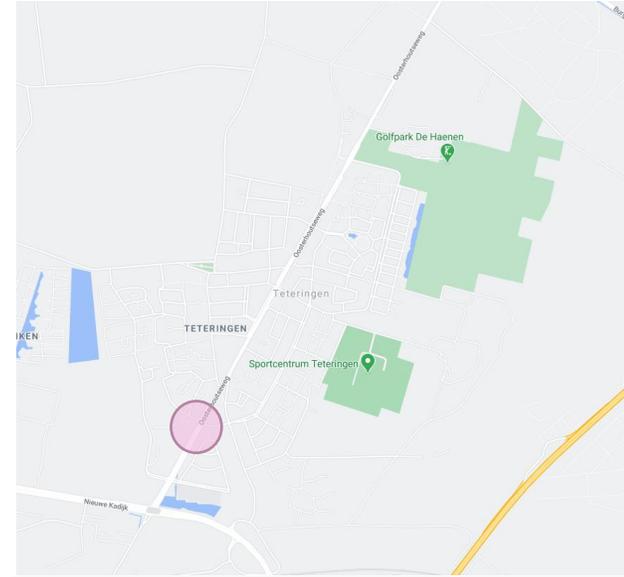
Anstede

Langelaar

VRI Langelaar (K151) – Met woningbouw

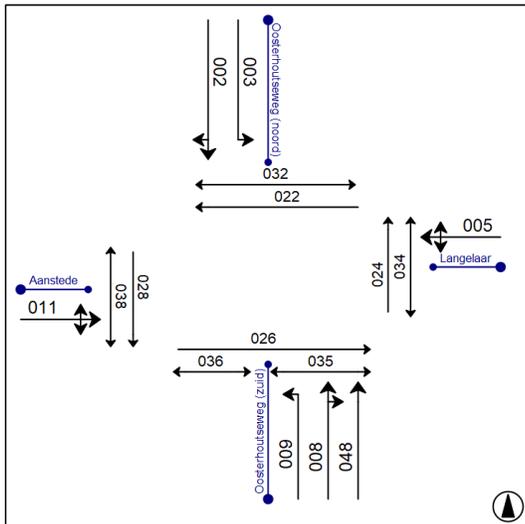
Berekening COCON:

Periode	Maatgevende conflictgroep	Belastingsgraad (max 0.89)	Cyclustijd (wens 90 sec, max 120 sec)
• Ochtendspits	2-9-26-5-11	0,686	110-120 sec
• Avondspits	3-22-5-11-8	0,860	>240



Aanstede

Langelaar



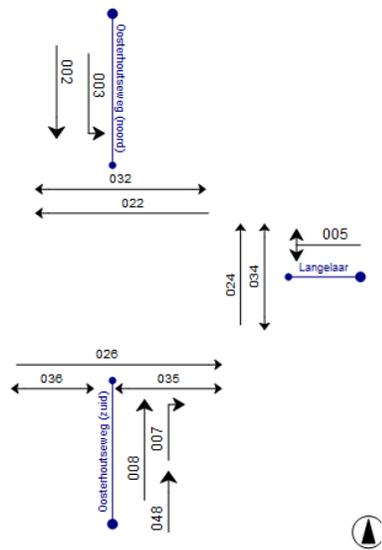
Conclusie:

Op basis van de resultaten in bovenstaande tabel kan worden geconcludeerd dat in de ochtendspits de gewenste cyclustijd en in de avondspits de maximale cyclustijd wordt overschreden. Aanbevolen wordt om aanvullend maatregelen te treffen. Op de volgende pagina is dit nader uitgewerkt. Hierbij is beoordeeld wat het effect is van het (gedeeltelijke) afsluiting van de Aanstede.

VRI Langelaar (K151) – Met woningbouw

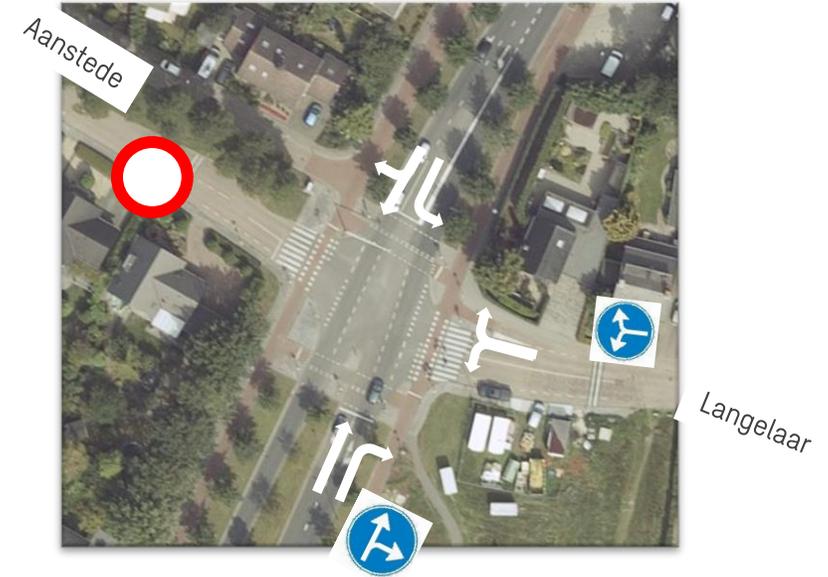
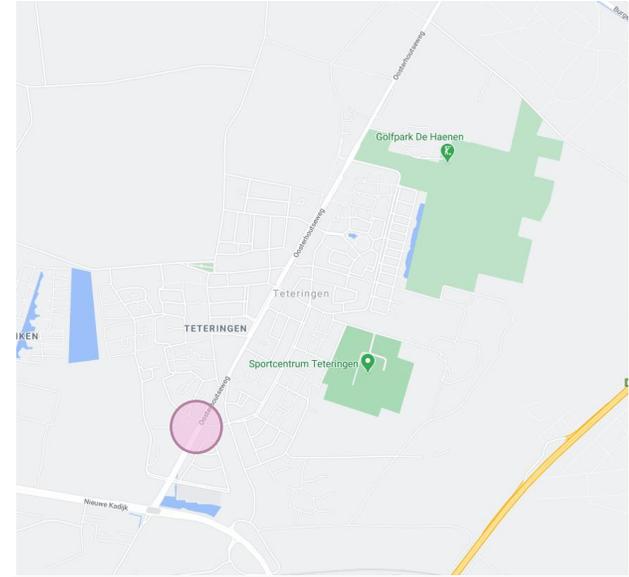
Berekening COCON, afsluiting Aanstede

Periode	Maatgevende conflictgroep	Belastingsgraad (max 0.89)	Cyclustijd (wens 90 sec, max 120 sec)
• Ochtendspits	2-26-5	0,520	60-70 sec
• Avondspits	3-22-5-8	0,685	80-90 sec

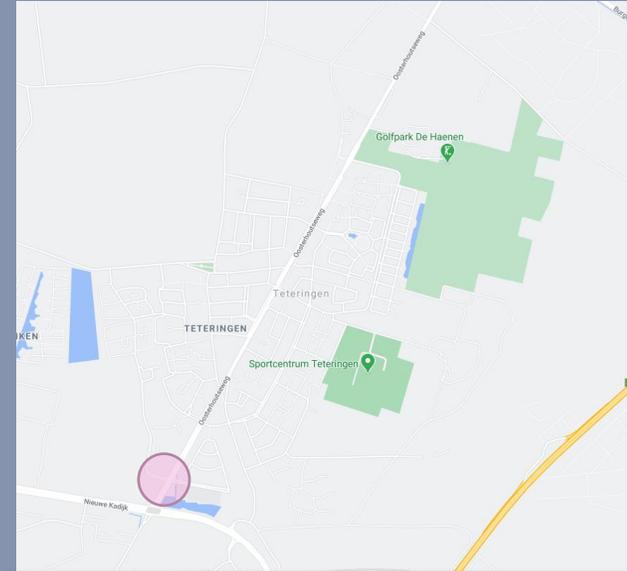


Conclusie:

Op basis van de resultaten in bovenstaande tabel kan worden geconcludeerd dat de afsluiting van de Aanstede logischerwijs een positieve invloed heeft op de verkeersafwikkeling. De cyclustijd reduceert, waardoor in zowel de ochtendspits als de avondspits wordt voldaan aan de gewenste cyclustijd van 90 seconden.



2.5VVRI MEULENSPIE (K150)

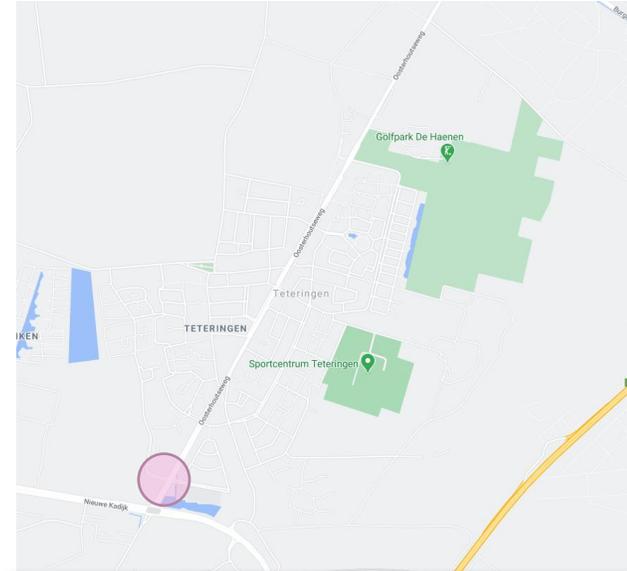
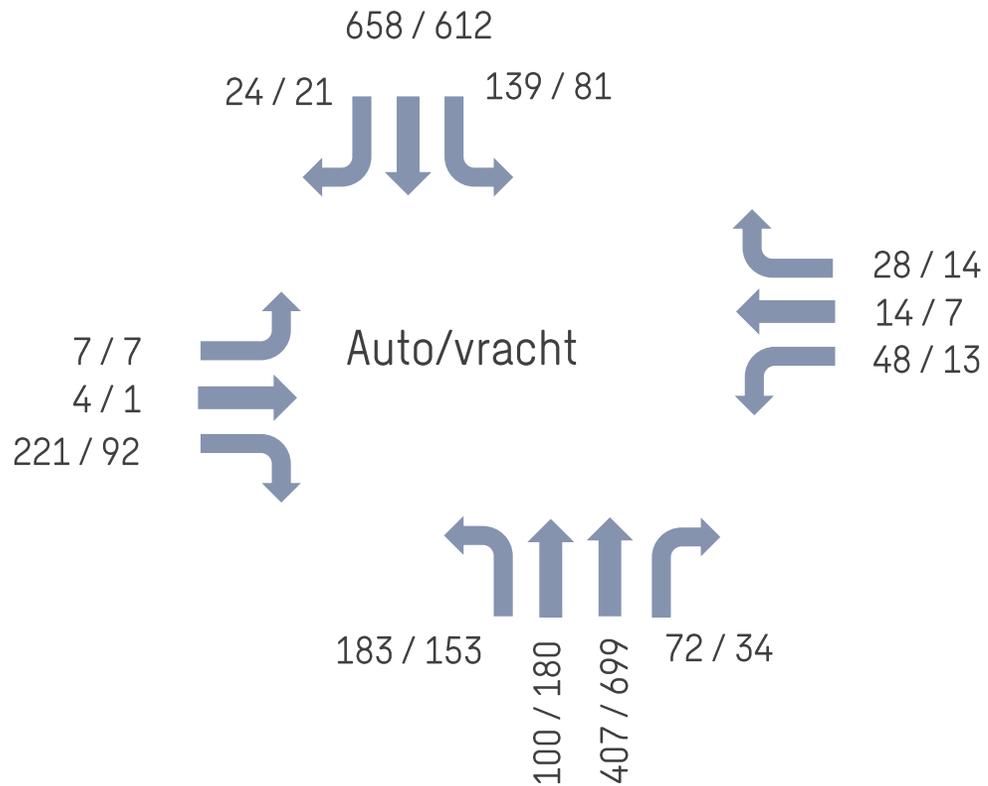


VRI Meulenspie (K150)



VRI Meulenspie (K150) - Huidig

Gehanteerde verkeerscijfers (mvt/u) [ochtendspits / avondspits]

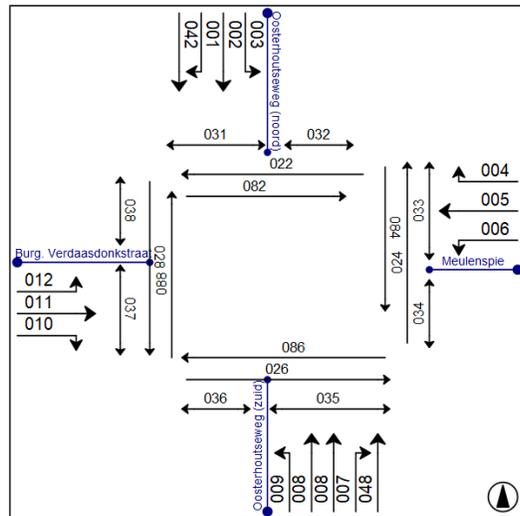


Molenspie

VRI Meulenspie (K150) - Huidig

Berekening COCON:

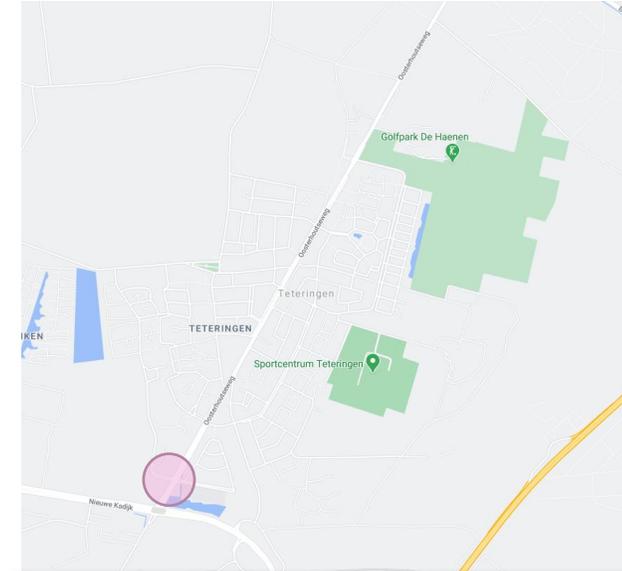
Periode	Maatgevende conflictgroep	Belastingsgraad (max 0.89)	Cyclustijd (max 120 sec)
• Ochtendspits	2-10-36-6	0,513	110-120 sec
• Avondspits	8-4-22-12	0,388	70-80 sec



Conclusie:

In de avondspits zijn voetgangers die de Oosterhoutseweg oversteken niet maatgevend. Deze zijn daarom in de berekeningen voor *de avondspits* buiten beschouwing gelaten. Op basis van de resultaten in bovenstaande tabel kan worden geconcludeerd dat in beide spitsen wordt voldaan aan, aan de maximale cyclustijd van 120 seconden.

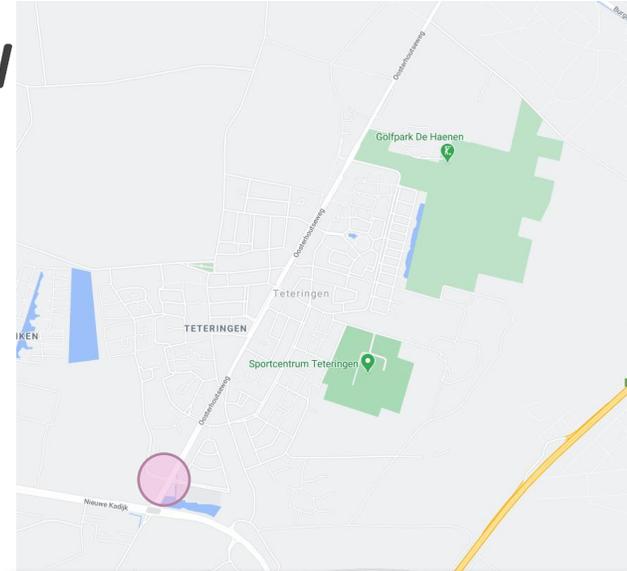
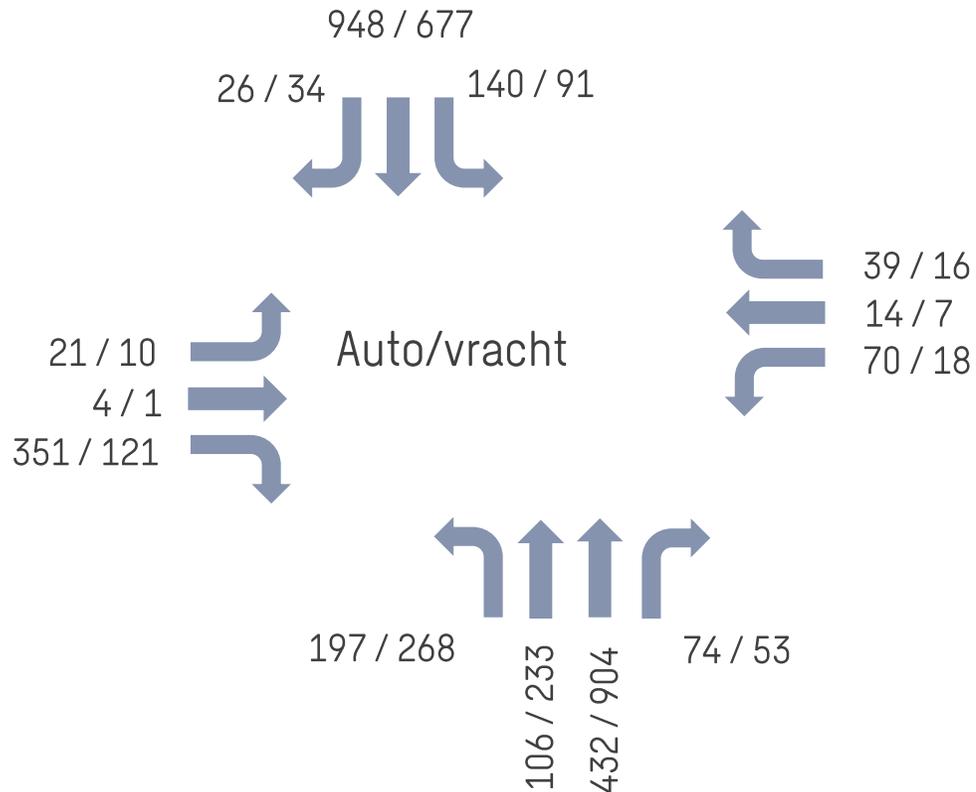
De robuustheid is echter wel beperkt. Dit uit zich tijdens de piekmomenten in de ochtendspits reeds in kortstondige verkeersafwikkelingsproblemen. Hierbij is zo nu en dan sprake van overstaan en (te) lange wachtrijen, met name wanneer verkeer Bouverijen verlaat in combinatie met veel fietsverkeer naar de Curio Scala school. De situatie is in praktijk derhalve minder rooskleurig dan theoretisch berekend. Het is daarom aan te bevelen om maatregelen te treffen.



Molenspie

VRI Meulenspie (K150) – Met woningbouw

Gehanteerde verkeerscijfers (mvt/u) [ochtendspits / avondspits]

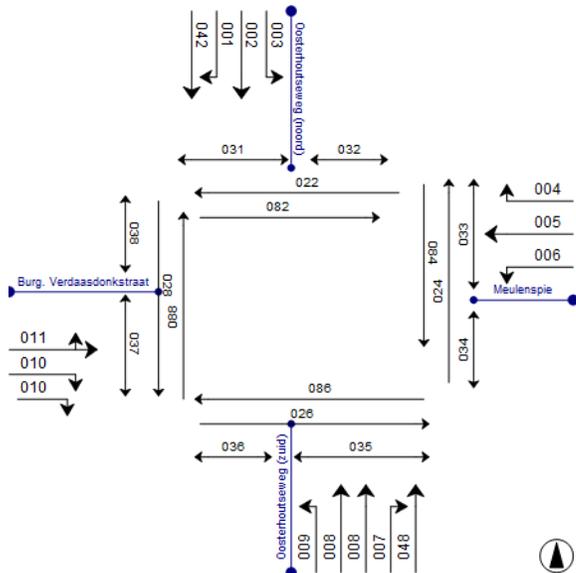


VRI Meulenspie (K150) – Met woningbouw en maatregel

Maatregel: aanpassing rijstrokenindeling Meulenspie

Berekening COCON:

Periode	Maatgevende conflictgroep	Belastingsgraad (max 0.89)	Cyclustijd (max 120 sec)
• Ochtendspits	2-10-36-6	0,667	160-170 sec
• Avondspits	4-22-11-8	0,500	90-100 sec



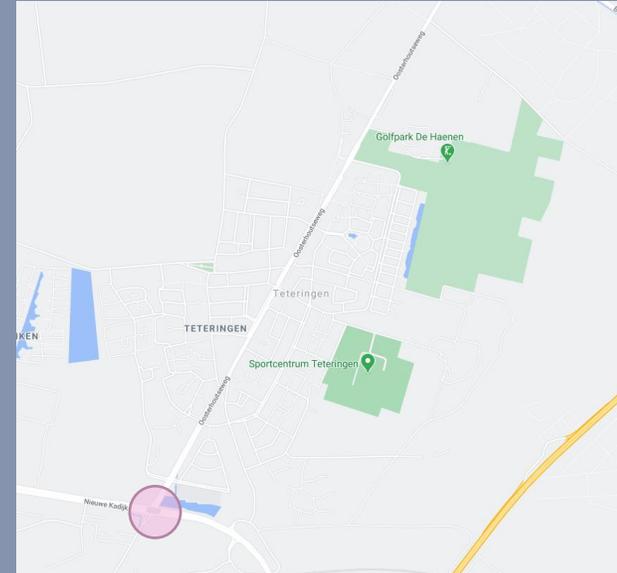
Conclusie:

Bovenstaande tabel toont de resultaten voor de situatie waarin een extra opstelstrook voor rechtsaf is gerealiseerd en de opstelstroken voor linksaf en rechtdoor worden gecombineerd tot één opstelstrook. Hierdoor wordt extra capaciteit binnen de huidige ruimte gerealiseerd. Een vergelijking tussen de resultaten in de tabel op de vorige pagina toont, dat rekenkundig geen sprake is van verschillen. Wel dient rekening te worden gehouden met een minder logische verkeersafwikkeling omdat ten opzichte van de huidige situatie bepaalde richtingen niet meer tegelijkertijd groen kunnen krijgen (bijvoorbeeld rechtdoor vanaf de Burg. Verdaasdonkstraat met rechtdoor op de Meulenspie en fietsers en voetgangers over de noordtak).



Molenspie

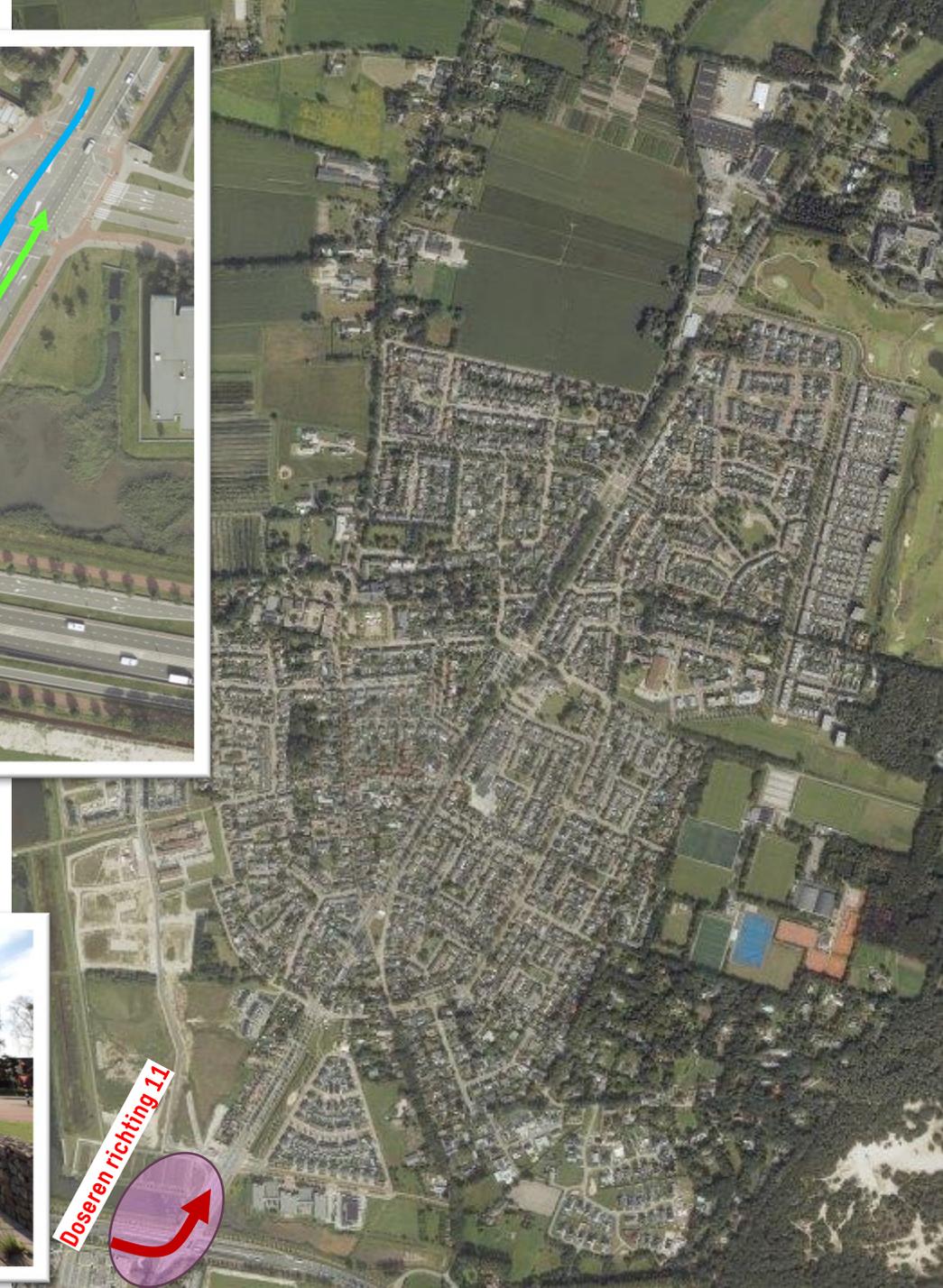
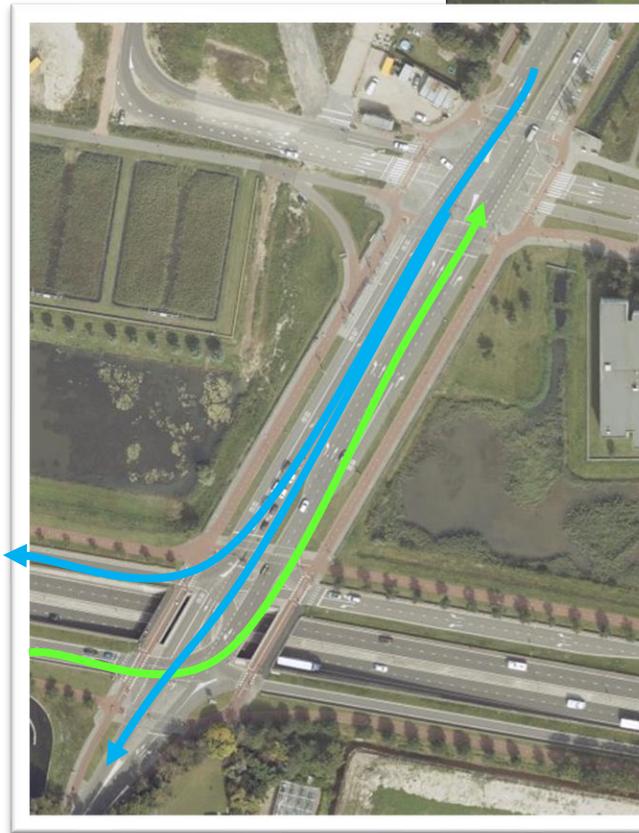
2.6 VRI NIEUWE KADIJK (K007)



VRI Nieuwe Kadijk (K007)

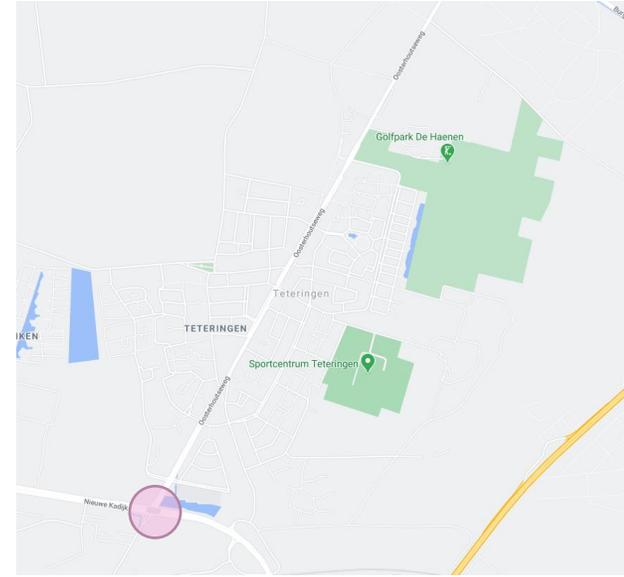
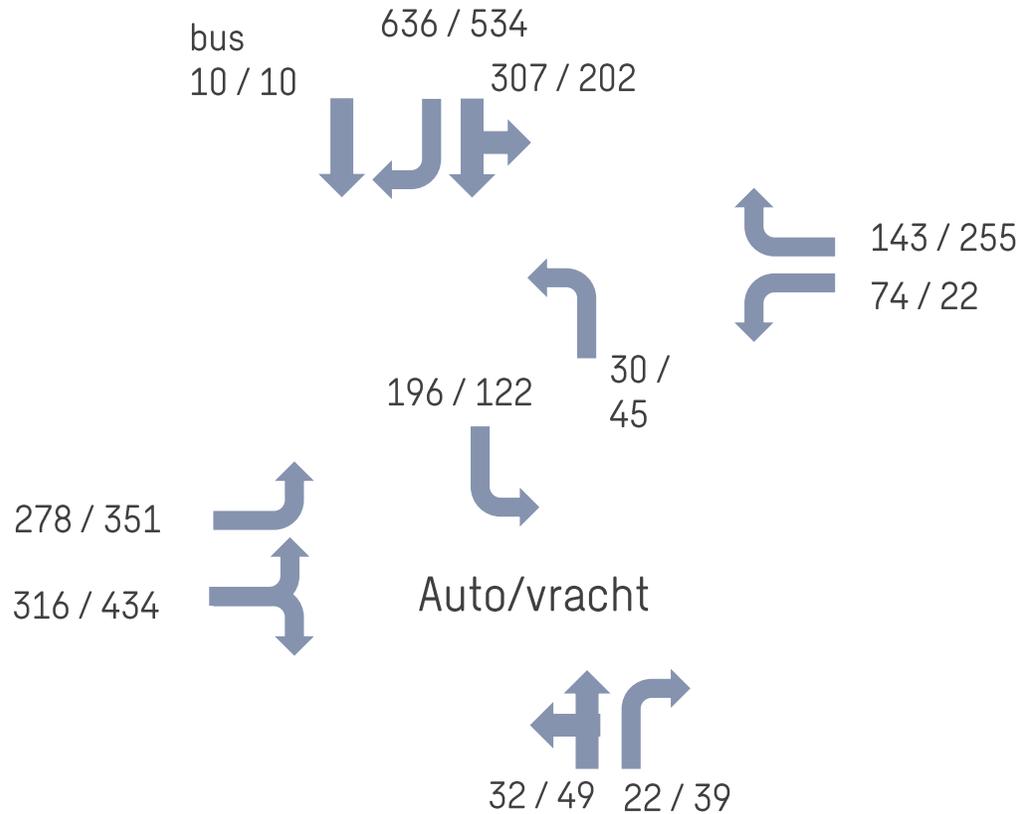
Behalve dat deze locatie met verkeerslichten geregeld is, heeft dit kruispunt het specifieke kenmerk dat op de zuidelijke afrit vanaf de Nieuwe Kadijk gedoseerd kan worden. Het verkeer (richting 11) zal indien gewenst minder groen krijgen, zodat Teterings verkeer minder hinder ondervindt van het doorgaand verkeer. Door middel van ene zogenaamde matrixsignaalgever wordt de weggebruiker geattendeerd op het in werking zijn van het doseersysteem. In 3.2. wordt nader ingegaan op het doseersysteem

Daarnaast is sprake van de mogelijkheid van een (vrije) koppeling met de VRI Molenspie tussen de richtingen 111 en 208 (groene lijn) en de richtingen 202 en 101/102 (blauwe lijn).



VRI Nieuwe Kadijk (K007) - Huidig

Gehanteerde verkeerscijfers (mvt/u) [ochtendspits / avondspits]

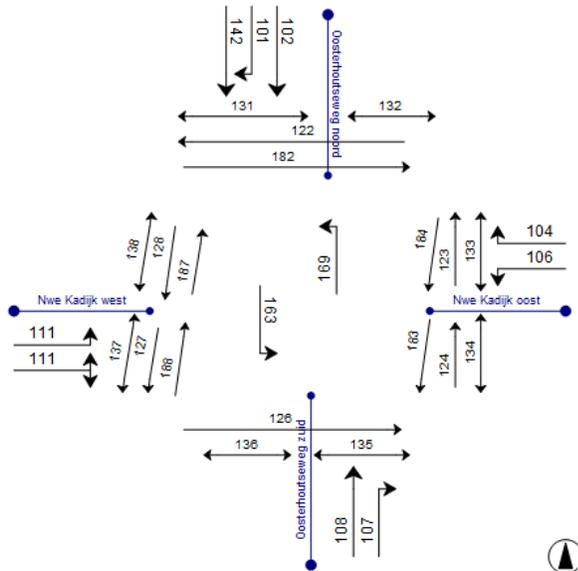


Nieuwe Kwadijk

VRI Nieuwe Kadijk (K007) - Huidig

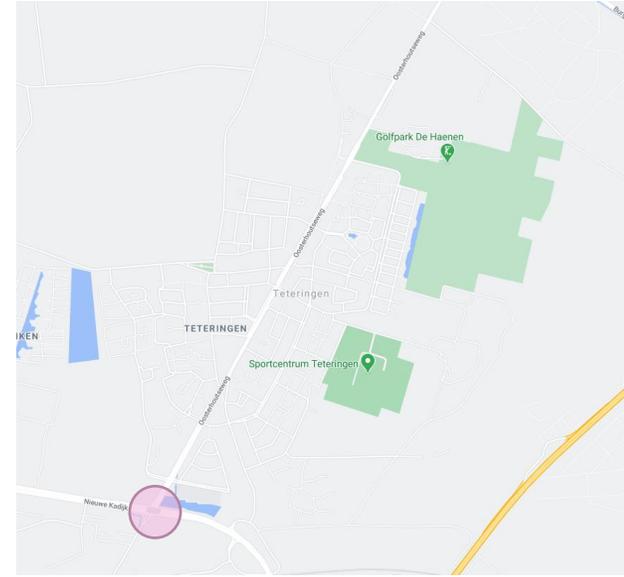
Resultaten COCON

Periode	Maatgevende conflictgroep	Belastingsgraad (max 0.89)	Cyclustijd (max 120 sec)
• Ochtendspits	102-142-111-106	0,407	80-90 sec
• Avondspits	104-122-111-108	0,457	80-90 sec



Conclusie:

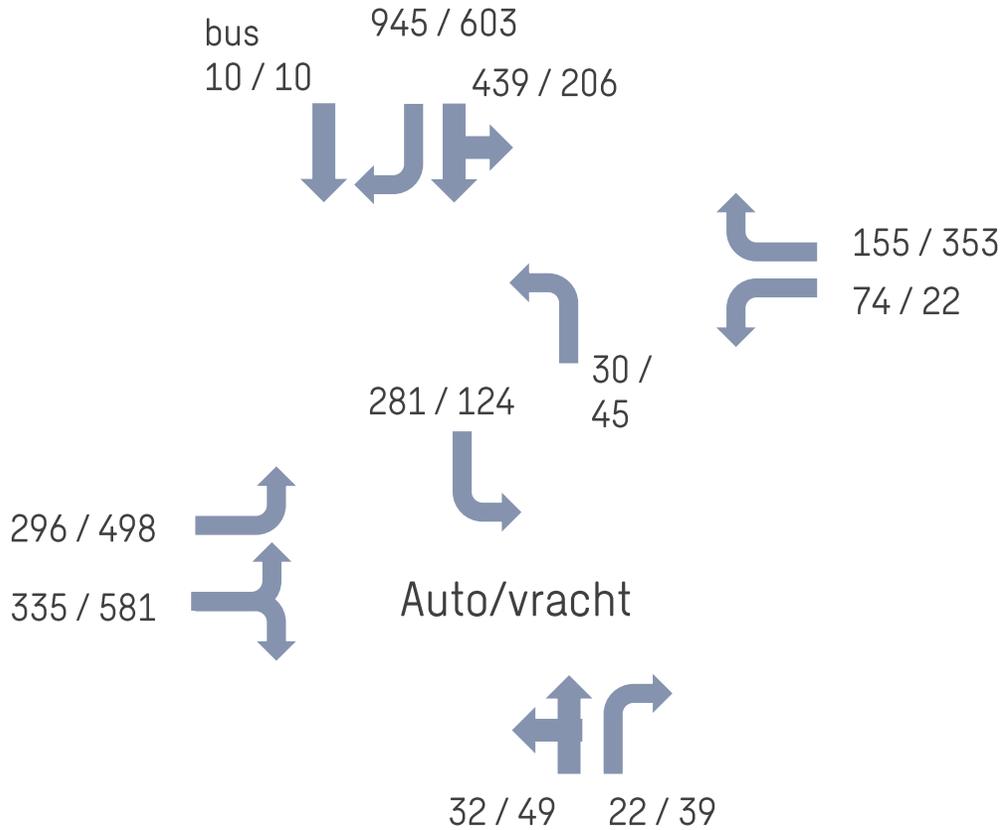
Voor dit kruispunt geldt dat maatgevende voetgangers niet continue aanwezig zijn. De voetgangers zijn daarom in de berekeningen voor dit kruispunt buiten beschouwing gelaten. Op basis van de resultaten in bovenstaande tabel kan worden geconcludeerd dat in beide spitsen de maximale cyclustijd van 120 seconden niet wordt overschreden.



Nieuwe KWadijk

VRI Nieuwe Kadijk (K007) – Met woningbouw

Gehanteerde verkeerscijfers (mvt/u) [ochtendspits / avondspits]

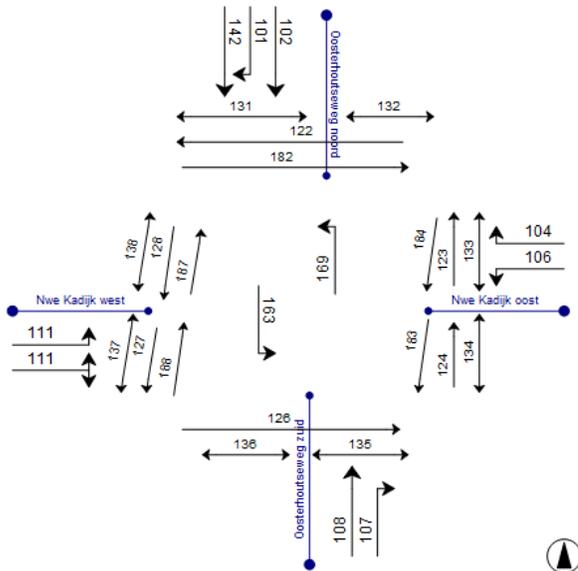


Nieuwe KWadijk

VRI Nieuwe Kadijk (K007) – Met woningbouw

Resultaten COCON

Periode	Maatgevende conflictgroep	Belastingsgraad (max 0.89)	Cyclustijd (max 120 sec)
• Ochtendspits	101-169-187	0,582	90-100 sec
• Avondspits	104-122-111-108	0,604	110-120 sec



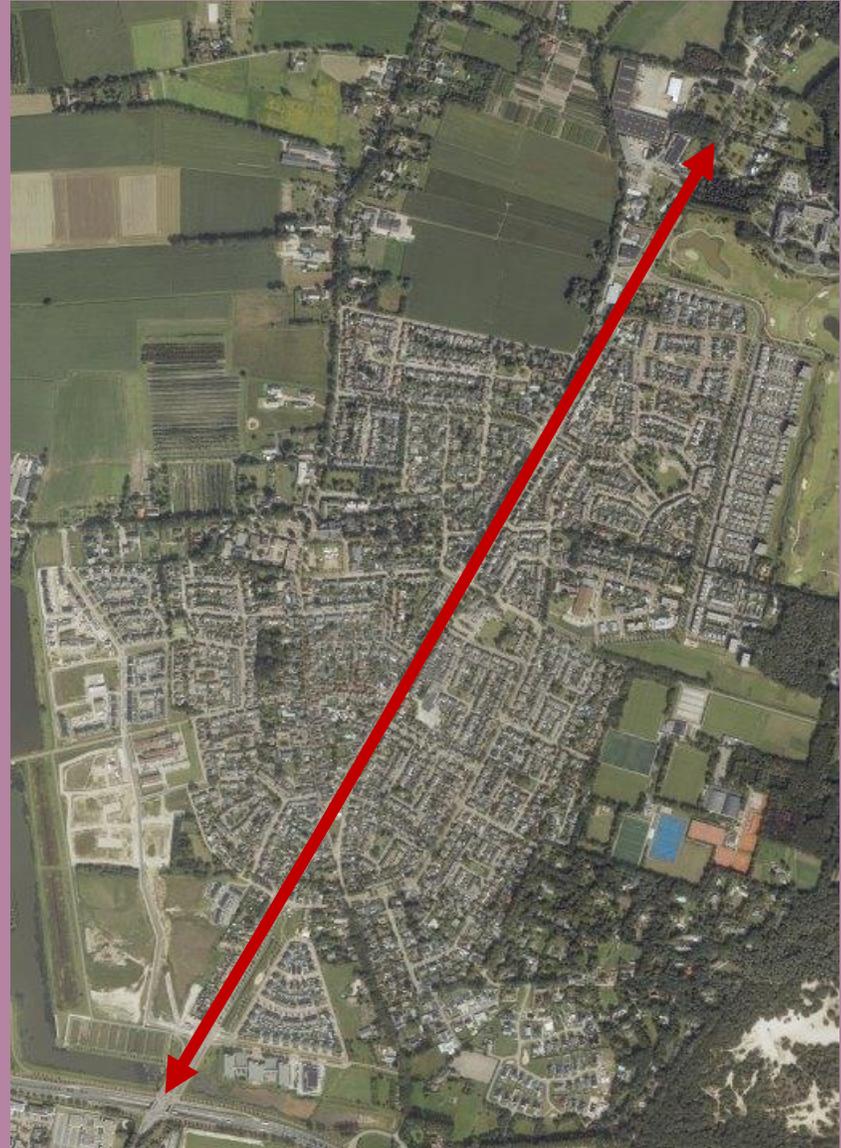
Conclusie:

Op basis van de resultaten in bovenstaande tabel kan worden geconcludeerd dat in beide spitsen de maximale cyclustijd van 120 seconden niet wordt overschreden. In de avondspits is sprake van beperkte robuustheid.

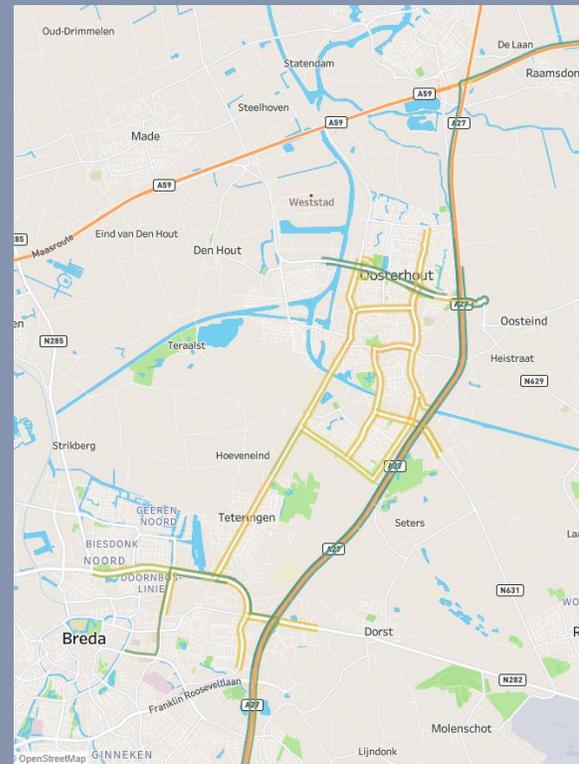
Om ook in de avondspits een verdere reductie in cyclustijd en/of wachttijden te bewerkstelligen is het aan te bevelen om de mogelijkheden van verkeersreductie nader uit te werken, inclusief de onderlinge invloed van de VRI's (netwerkniveau). Op de volgende pagina is aangegeven welke verkeersreductie noodzakelijk is om aan de gewenste cyclustijd te voldoen.

Nieuwe Kwadijk

NETWERKNIVEAU



3.1 Floating Car Data analyse



Reistijdvergelijking

Vanuit de analyse op kruispuntniveau is gebleken dat reeds in de huidige situatie tijdens de piekmomenten in de spits, verkeersafwikkelingsproblemen kunnen ontstaan. Logischerwijs zullen deze problemen verslechteren op het moment dat sprake is van verkeersgroei, in dit geval als gevolg van geplande woningbouw.

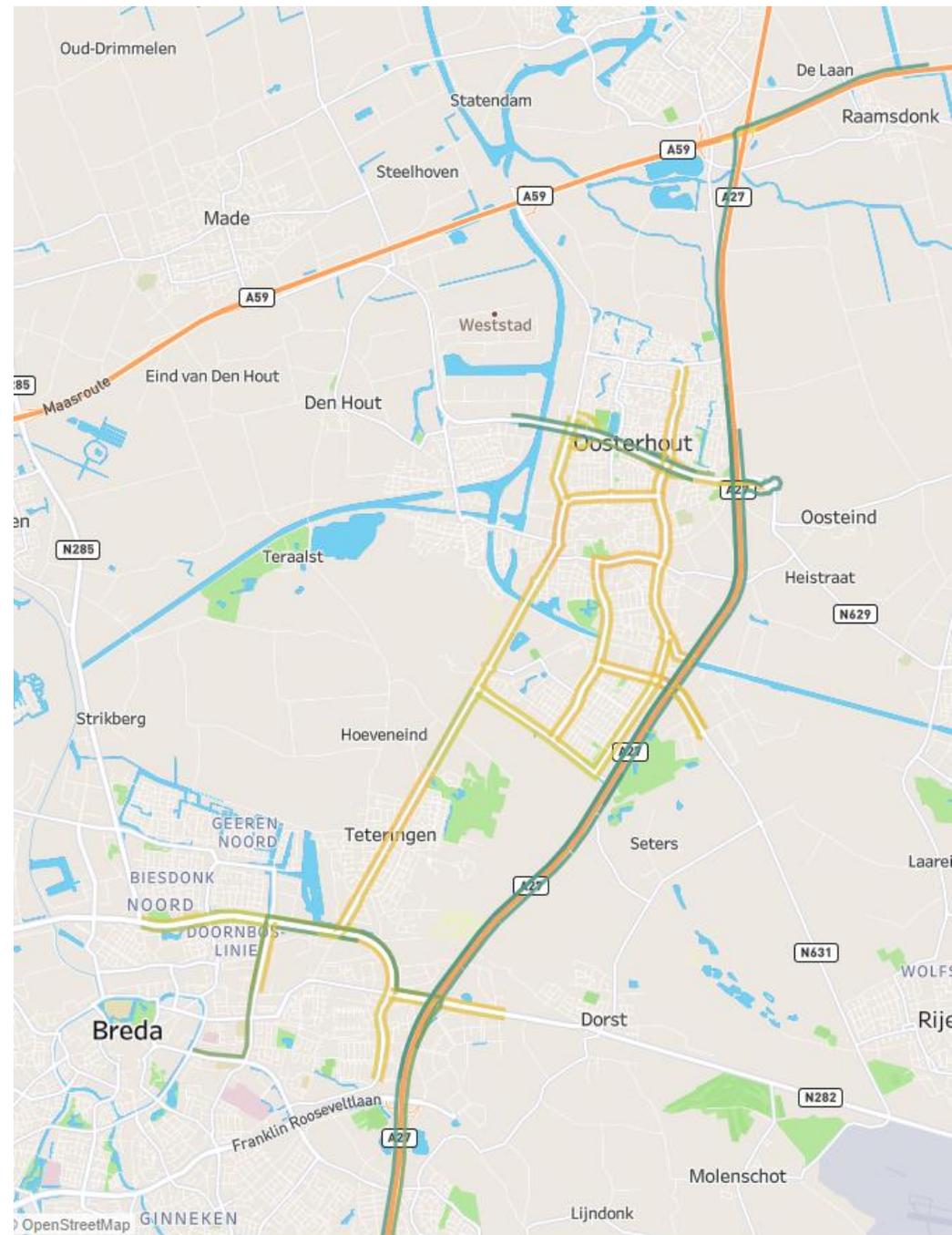
Op enkele kruispunten zullen civieltechnische maatregelen de verkeersafwikkeling verbeteren, doch daarnaast is een verdere reductie van het verkeer wenselijk om een optimale verkeersafwikkeling te garanderen.

Om te beoordelen of op netwerkniveau winst te behalen, bijvoorbeeld door het verkeer de gewenste route via de A27 te laten nemen, is door Sweco een **reistijdvergelijking** op basis van Floating Car Data uitgevoerd. Dit is data dat o.a. via mobiele telefoons en navigatiesystemen is verkregen. Voor de routes tussen Breda en Oosterhout zijn Floating Car Data geanalyseerd. Hierbij is de doorstroming rond de spitsen visueel in beeld gebracht, voor de route via de A27 (HWN) enerzijds en de route via de Oosterhoutseweg (OWN) anderszijds. Dit geeft aan hoeveel de reistijd tussen dagen varieert zonder de echt uitzonderlijke situaties (ongevallen ed.) mee te nemen).

Daarnaast is door de gemeente Breda a.d.h.v. Flowcheck data van Be-mobile het **aandeel doorgaand verkeer** in beeld gebracht. Dit is gedaan voor de Oosterhoutseweg net ten noorden van de Nieuwe Kadijk en net ten noorden van Teteringen.

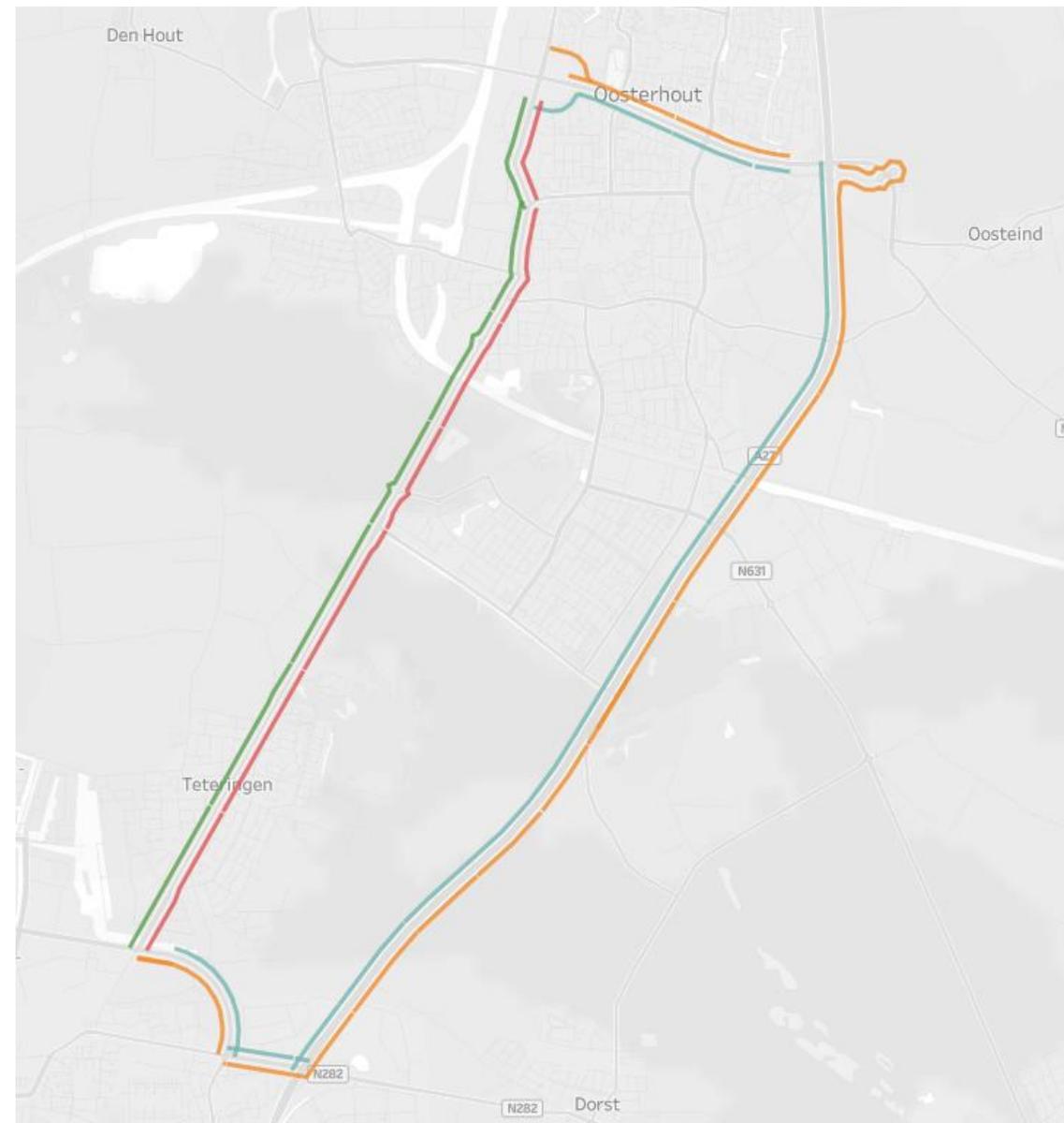
Deze resultaten hiervan zijn op de volgende pagina's weergegeven.

Daarnaast zijn voor enkele deeltrajecten de trajectsnelheden over de dag geanalyseerd. Deze zijn opgenomen in bijlage 1.



Reistijdvergelijking

- Route:
 - Breda → Oosterhout en Oosterhout → Breda
 - Via OVN en HWN
- Begin-/eindpunt:
 - Noord: Bovensteweg / Statendamweg
 - Zuid: Nieuwe Kadijk / Oosterhoutseweg
- Periode:
 - November 2019 t/m februari 2020 (pre-Corona)



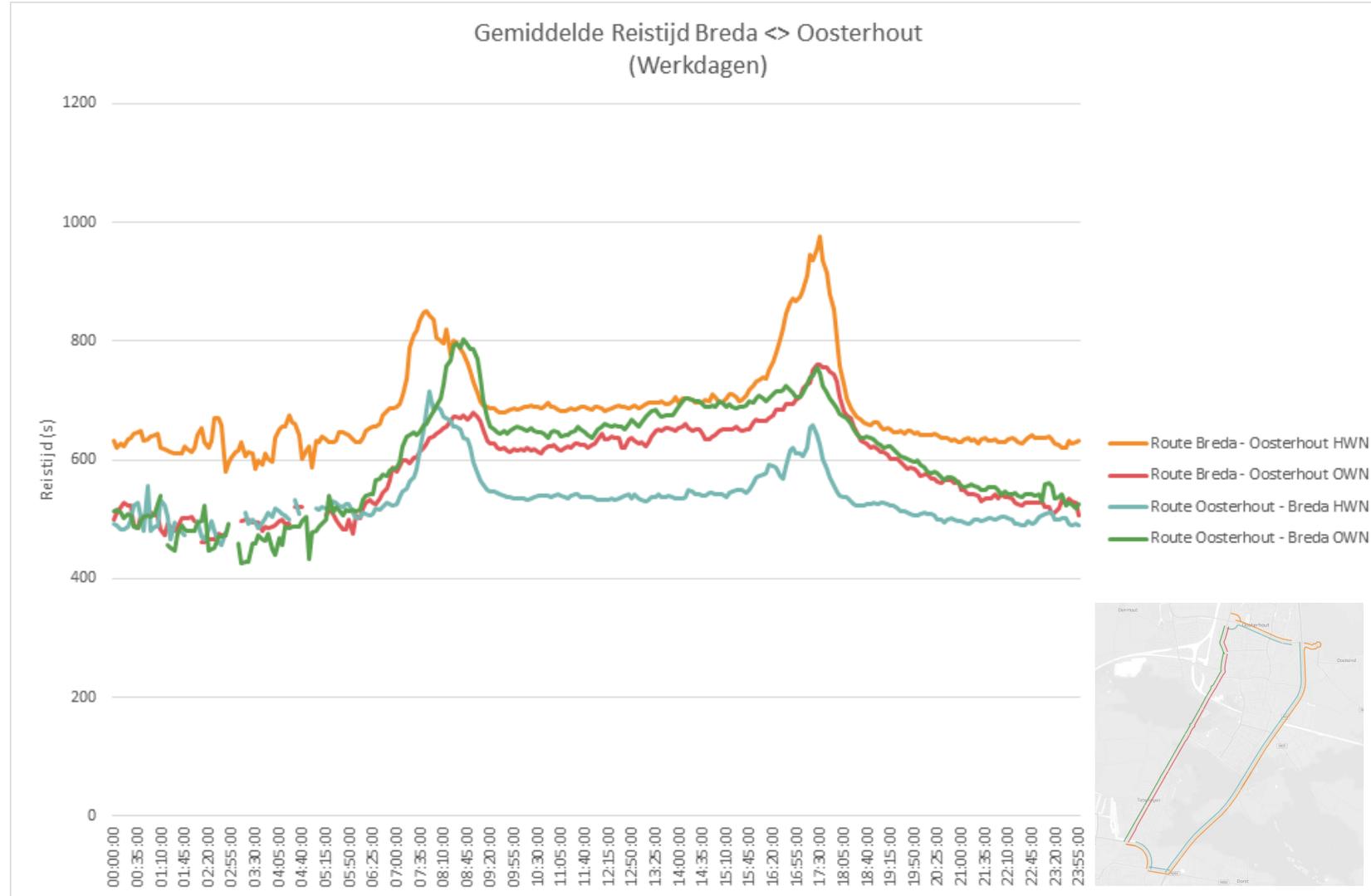
Reistijdvergelijking

Conclusie vanuit de reistijdvergelijking voor de route Oosterhout-Breda v.v.:

- Route Breda → Oosterhout:
 - De reistijd via de Oosterhoutseweg is altijd korter dan via de snelweg
- Route Oosterhout → Breda:
 - De reistijd via de Oosterhoutseweg is bijna altijd langer dan via de snelweg

Aandachtspunten:

- De totale reistijd is mede afhankelijk van het persoonlijk begin- en eindpunt
- Door een lage verkeersbelasting tijdens de nachtelijke uren, is de registratie op die momenten op het onderliggend wegennet niet 100% sluitend



Reistijdvergelijking

- Route:
 - Breda → Oosterhout en Oosterhout → Breda
 - Via OWN en HWN
- Begin-/eindpunt:
 - Noord: Europaweg / Brg. Holtroplan
 - Zuid: Nieuwe Kadijk / Oosterhoutseweg
- Periode:
 - November 2019 t/m februari 2020 (pre-Corona)



Reistijdvergelijking

Conclusie vanuit de reistijdvergelijking voor de route Oosterhout-zuid-Breda v.v. :

Route Breda → Oosterhout-Zuid:

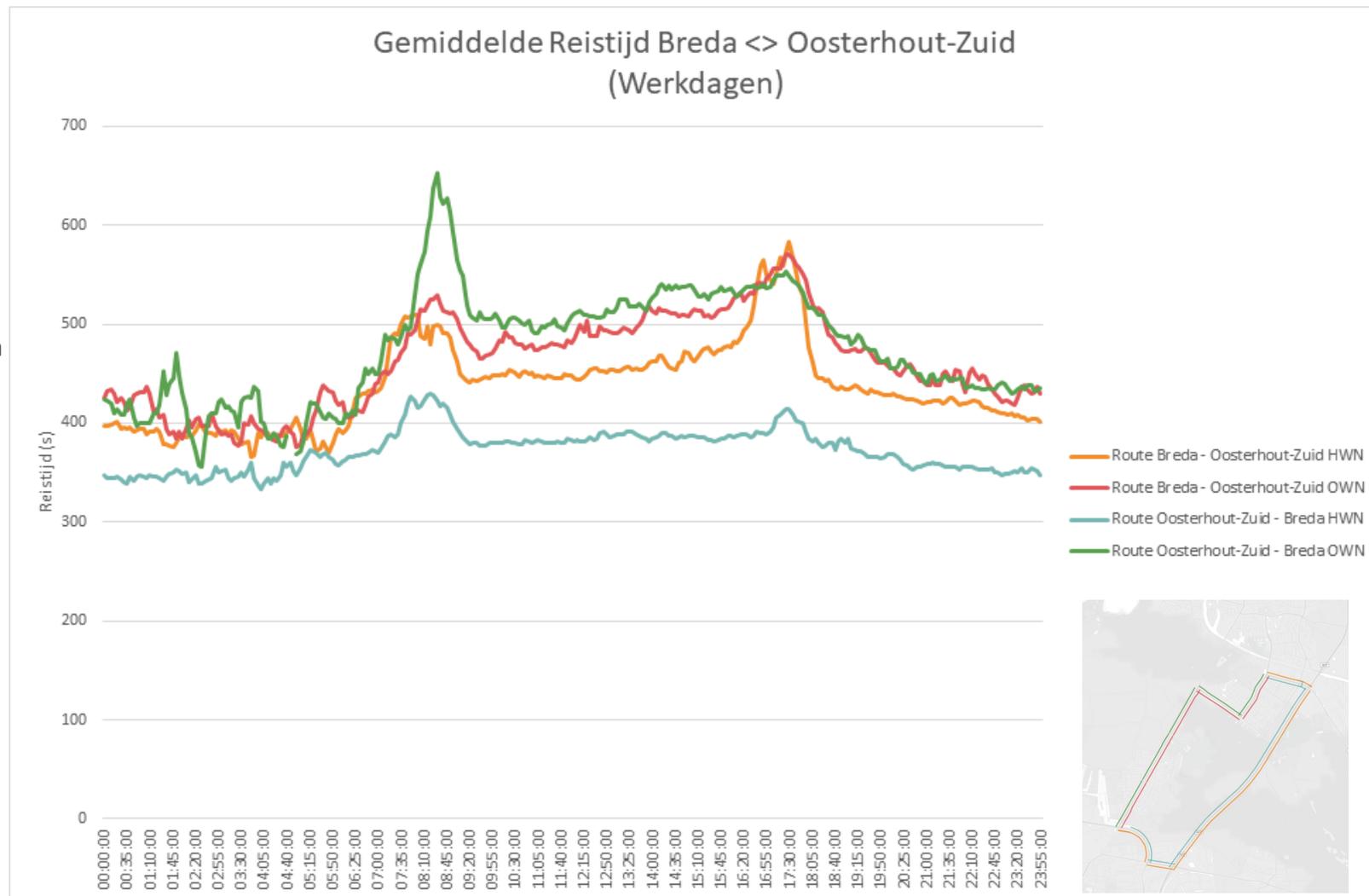
- De reistijd via de Oosterhoutseweg is bijna altijd langer dan via de snelweg
- De reistijd via de Oosterhoutseweg is aan het begin van de ochtendspits korter dan via de snelweg
- De reistijd via de Oosterhoutseweg is tijdens de avondspits vergelijkbaar met de reistijd via de snelweg

Route Oosterhout-zuid → Breda:

- De reistijd via de Oosterhoutseweg is altijd langer dan via de snelweg

Aandachtspunten:

- De totale reistijd is mede afhankelijk van het persoonlijk begin- en eindpunt
- Door een lage verkeersbelasting tijdens de nachtelijke uren, is de registratie op die momenten op het onderliggend wegennet niet 100% sluitend



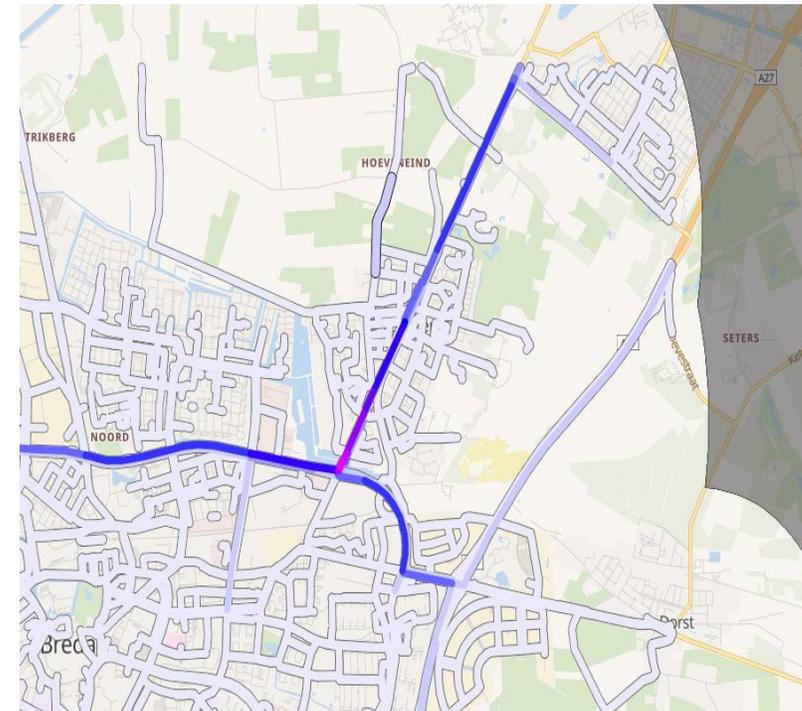
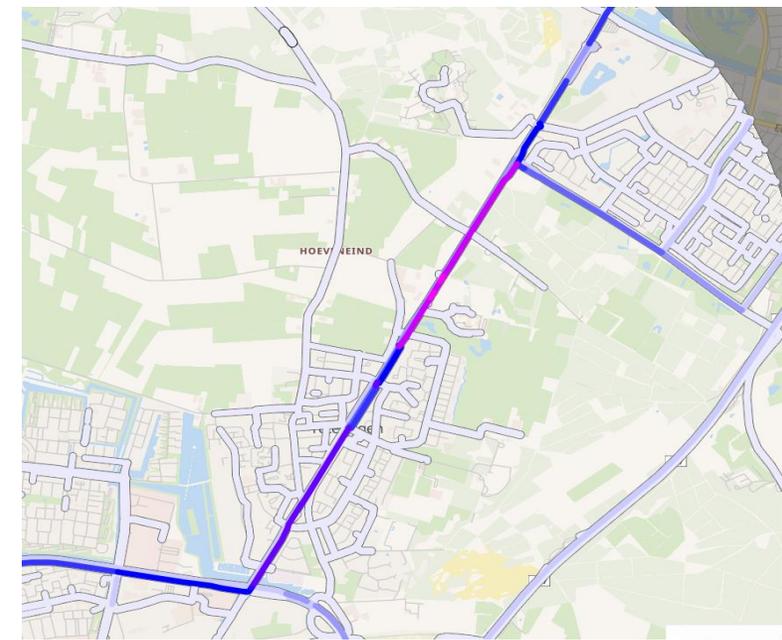
Analyse aandeel doorgaand verkeer

Het doorgaand verkeer op de Oosterhoutseweg door Teteringen is door de gemeente Breda geanalyseerd a.d.h.v. Flowcheck data van Be-mobile. Be-mobile maakt gebruik van verschillende bronnen waaronder Flitsmeister.

De steekproef van deze data (oktober 2018) is niet heel erg groot, doch geeft een goede indicatie, ook op basis van ervaringen op andere wegen in Breda.

Conclusie vanuit de analyse van het aandeel doorgaand verkeer:

- Op de Oosterhoutseweg ten zuiden van Teteringen en net ten noorden van de Nieuwe Kadijk is sprake van 40 tot 50% doorgaand verkeer.
- Op de Oosterhoutseweg net ten noorden van Teteringen (tussen Oosterhout en Teteringen) is sprake van circa 70% doorgaand verkeer. Hiervan komt meer verkeer vanuit Oosterhout ten noorden van het Wilhelminakanaal dan via de Burgemeester Materlaan.
- Omgerekend naar tellingen (oktober 2018) is op de Oosterhoutseweg sprake van 7.000 tot 8.000 mvt/etmaal doorgaand verkeer (verkeer dat geen herkomst en/of bestemming heeft in Teteringen).



3.3 Beoordeling doseersysteem



Werking

Om een goed inzicht te krijgen in de eventuele problemen bij de verkeersafwikkeling op de Oosterhoutseweg op de kruispunten en in het bijzonder de afwikkeling bij de doseerlocaties is een analyse van de huidige situatie van belang.

In eerste instantie is hiervoor de functionele beschrijving geanalyseerd.

Functionele werkwijze van het doseren

- VRI 154-Heiackerdreef is de 'Master'
- Er wordt geteld bij VRI 151, 152, 153 en 154 op de afrijdende strook
- Er wordt niet geteld bij VRI150 en VRI007
- De Oosterhoutseweg is opgedeeld in drie meetgebieden
- Het doseren start als :
 - De afgevlakte uurintensiteit richting het zuiden is > 800 mvt/uur (instelbaar);..... of;
 - De afgevlakte uurintensiteit richting het noorden is > 800 mvt/uur (instelbaar).....of;
 - De afgevlakte totaal doorsnede-intensiteit is > 1150 mvt/uur (instelbaar)...

Daarnaast is op basis van MV files en expert judgement een beoordeling van het functioneren uitgevoerd. De bevindingen zijn opgenomen in bijlage 4.

Op de volgende pagina's zijn denkrichtingen voor de optimalisatie van het doseersysteem opgenomen. Hierbij is onderscheid gemaakt in :

- Wijzigen van parameters
- Wijzigen in telwijze
- Toevoegen extra triggers
- Overige



Korte termijn maatregelen

1. Verbeteren door middel van parameterwijzigingen

- De doseergrens van 1150 mvt/u(doorsnede) is te zwaar in verhouding tot de 800 mvt/u per richting. Tenzij aandeel linksaf vanaf de Oosterhoutseweg zo hoog is dat er überhaupt geen doorgaand verkeer is
Advies: **doseergrens instellen op waarde tussen 1400 en 1600.**
- Doseermaatregelen op grond van afzonderlijke criteria beëindigen wanneer niet meer aan die criteria wordt voldaan. **Dus maatregelen los van elkaar starten en beëindigen.**
- Doseermaatregelen blijven na eenmaal te zijn opgekomen veel te lang actief. Mogelijke oorzaken:
 - te groot verschil tussen in- en uitschakeldrempels. Dus drempels dicht bij elkaar brengen.
 - Te klein effect van doseermaatregelen die wel worden genomen. Dus maatregelen verzwaren of sneller activeren.
 - Wellicht belangrijkste oorzaak: het niet honoreren van doseeropdrachten door VRI 007 zoals waargenomen in de MV-files van nov 2019. Door niet te doseren, maar wel te communiceren, blijft het intensiteitscriterium overschreden en blijft in twee richtingen de dosering actief. Alvorens parameters op grond van bovenstaande aan te passen dus eerst experimenteren met **het wel inschakelen van doseermaatregelen in VRI007.**



(middel)Lange termijn

2. Verbeteren door het tellen van extern inkomend en uitgaand verkeer en daarmee de restcapaciteit voor doorgaand verkeer te bepalen.

Door het extern inkomend en uitgaand verkeer te tellen kan worden geschat wat de hoogste belasting is die dit verkeer veroorzaakt, per wegvak en rijrichting.

Per wegvak een norm hanteren voor de toelaatbare verkeersbelasting. Hiermee is bekend **hoeveel doorgaand verkeer en per rijrichting kan worden doorgelaten.**

Vooral in de periode van uitstroom (ochtendspits) moet hiermee een goed resultaat zijn te bereiken.

Tellen van uitgaand verkeer met aanwezige lusedetectie:

- kruispunten 151, 152 en 153: koplussen gecombineerd met de tellussen stroomafwaarts in de Oosterhoutseweg
- kruispunt 154 idem in de richting van Breda.
- kruispunt 150 koplussen volstaan door aanwezige opstelstroken per richting.

Tellen van inkomend verkeer met aanwezige lusedetectie:

- Richtingen 03 en 09: koplussen
- Rechtsaf van hoofdrichting: tellen door koplussen 02 en 08 en vergelijken met tellussen stroomafwaarts.

Aandachtspunt : Voor intern verkeer dient eventueel een correctie te worden toegepast.



(middel)Lange termijn

3. Toevoegen extra triggers om dosering in- of uit te schakelen

Extra triggers zorgen voor ad-hoc correcties op momenten dat het doseren aan de uiteinden van het traject nog niet voldoende effectief is.

- **Filemeting:** detecteren van het vollopen van tussenliggende wegvakken. Mogelijk door tellussen (snelheidsdetectie). Wellicht is aanpassing in procesbesturing nodig. De logica voor filedetectie is dan als volgt:
 - (Snelheid van 4^e en volgende afrijdende voertuigen beneden ondergrens,
 - EN geen halterende bus)
 - OF > 2x niet afrijden wachtrij,
 - => file stroomafwaarts van VRI.Actie: kortdurend doseren stroomopwaarts.
- **Wachttijdmeting:**
 - > 2x behalen maximum groen op zelfde zijrichting,
 - dan 1-2 cycli lokaal de hoofdrichting doseren,
 - en direct (zwaarder) doseren rijrichting naar Breda.



(middel)Lange termijn

4. Overige

Overige maatregelen die een bijdrage kunnen geven aan het verbeteren van de doorstroming zijn:

- **Toevoegen extra meetgebied (4):** Dit gebied betreft het ‘drukste’ gedeelte op de Oosterhoutseweg. Door het toevoegen van een extra meetgebied waarin ook de VRI's Meulenspie en Nieuwe Kadijk zijn opgenomen, kan veel eerder en proactiever gedoseerd worden.
- **Verplaatsen / toevoegen extra matrixbord:** Net ten zuiden van de rotonde Bredasweg-Warandelaan is een matrixbord geplaatst om de weggebruiker te informeren over eventuele vertraging op de route via Teteringen. Het verkeer wordt dan gewezen op de route via de Burgemeester Materlaan richting de A27 te rijden. Vanuit de analyse van het aandeel doorgaand verkeer blijkt, dat ook veel verkeer afkomstig is vanuit Oosterhout ten noorden van het Wilhelminakanaal. Door het kiezen van een andere locatie of het toevoegen van een extra matrixbord op een strategisch beslistpunt ten noorden van het Wilhelminakanaal, zal de weggebruiker eerder geïnformeerd worden over vertraging op de route via Teteringen. Hierdoor eerder in het netwerk de keus gemaakt worden om via een andere route richting Breda te rijden.



CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN



Samenvattende tabellen

In de weergegeven tabellen zijn de belangrijkste bevindingen samengevat.

Berekende cyclustijden

	zonder ontwikkelingen		met ontwikkelingen		met ontwikkelingen en civiele maatregelen	
	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
VRI Heijackerdreef	60-70 sec	70-80 sec	70-80 sec	100-110 sec	60-70 sec	100-110 sec
VRI Kampakker	80-90 sec	80-90 sec	100-110 sec	100-110 sec	nvt	
VRI Donkerstraat	70-80 sec	90-100 sec	100-110 sec	130-140 sec	nvt	
VRI Langelaar	80-90 sec	110-120 sec	110-120 sec	>240 sec	60-70 sec	80-90 sec
VRI Meulenspie	110-120 sec	70-80 sec	>240 sec	90-100 sec	160-170 sec	90-100 sec
VRI Nieuwe Kadijk	80-90 sec	80-90	90-100 sec	110-120 sec	nvt	

Benodigde reductie verkeer, situatie met ontwikkelingen en civiele maatregelen

	Benodigde reductie		Cyclustijd
	ochtend	avond	
VRI Heijackerdreef		-10%	90 s
VRI Kampakker	-12%	-17%	90 s
VRI Donkerstraat	-12%	-22%	90 s
VRI Langelaar			90 s
*) VRI Meulenspie	-20%		120 s
VRI Nieuwe Kadijk			120 s

*) Voor een cyclustijd van ca 100 seconden op kruispunt Meulenspie is een reductie van 35% in de ochtendspits noodzakelijk

Samenvattende tabellen

In de weergegeven tabellen zijn de belangrijkste bevindingen samengevat.

Berekende cyclustijden

	zonder ontwikkelingen		met ontwikkelingen		met ontwikkelingen en civiele maatregelen	
	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
VRI Heijackerdreef						
VRI Kampakker					nvt	
VRI Donkerstraat					nvt	
VRI Langelaar						
VRI Meulenspie						
VRI Nieuwe Kadijk					nvt	

Cyclustijd voldoet
Cyclustijd voldoet niet aan wens 90 sec, maar wel aan max 120 sec
Cyclustijd voldoet net niet
Cyclustijd voldoet niet

Benodigde reductie verkeer, situatie met ontwikkelingen en civiele maatregelen

	Benodigde reductie		Cyclustijd
	ochtend	avond	
VRI Heijackerdreef			90 s
VRI Kampakker			90 s
VRI Donkerstraat			90 s
VRI Langelaar			90 s
VRI Meulenspie			120 s
VRI Nieuwe Kadijk			120 s

voldoet
0-15%
15-25%
>25%

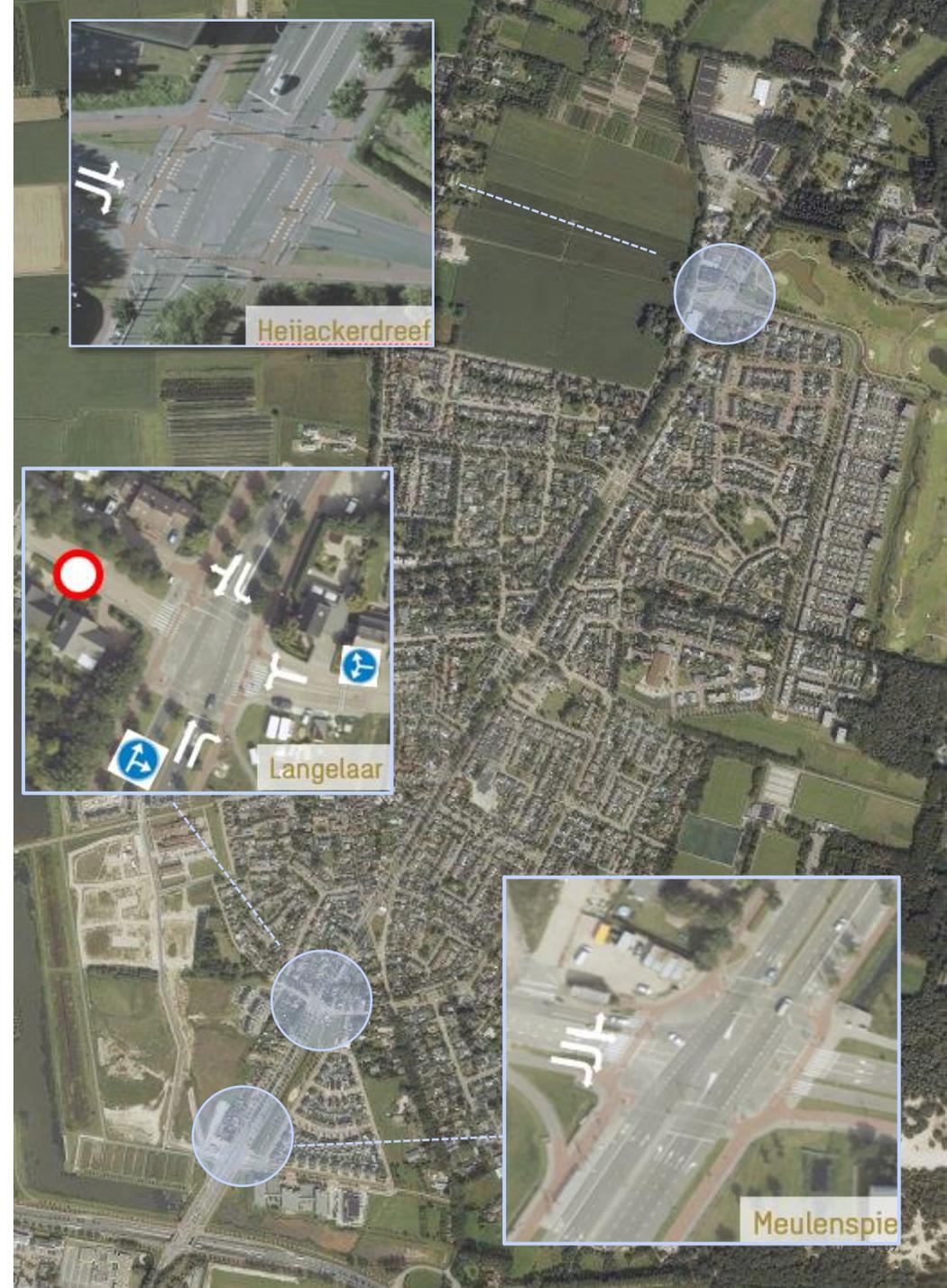
Conclusies en aanbevelingen

Uit het uitgevoerde verkeersonderzoek zijn de volgende **conclusies** te trekken:

- In de huidige situatie is over het algemeen sprake van een goede verkeersafwikkeling.
- Tijdens de piekmomenten in de spits kunnen op enkele kruispunten doorstromingsproblemen ontstaan, waardoor het Teterings verkeer (zowel gemotoriseerd als langzaam verkeer) te maken krijgt met lange wachttijden en wachtrijen.
- Als gevolg van de geplande ontwikkelingen en daarmee extra verkeer zal op alle kruispunten logischerwijs sprake zijn van een toename van wachttijden en –rijen.
- Om de doorstroming te verbeteren dient op de volgende drie kruispunten de capaciteit te worden vergroot door het treffen van civieltechnische maatregelen: -
 - Kruispunt Heijackerdreef: extra opstelstrook voor rechtsaf op oostelijke tak
 - Kruispunt Langelaar: Afsluiten Aanstede, alleen nog ingaand vanuit noorden mogelijk
 - Kruispunt Meulenspie: extra opstelstrook voor rechtsaf op oostelijke tak
- Om een verdere verbetering van de doorstroming tijdens de piekmomenten in de spits te garanderen is een verkeersreductie van 10-20% noodzakelijk

Om op de Oosterhoutseweg ook in de toekomst een goede doorstroming en leefbaarheid op de Oosterhoutseweg te garanderen worden de volgende **aanbevelingen** gedaan:

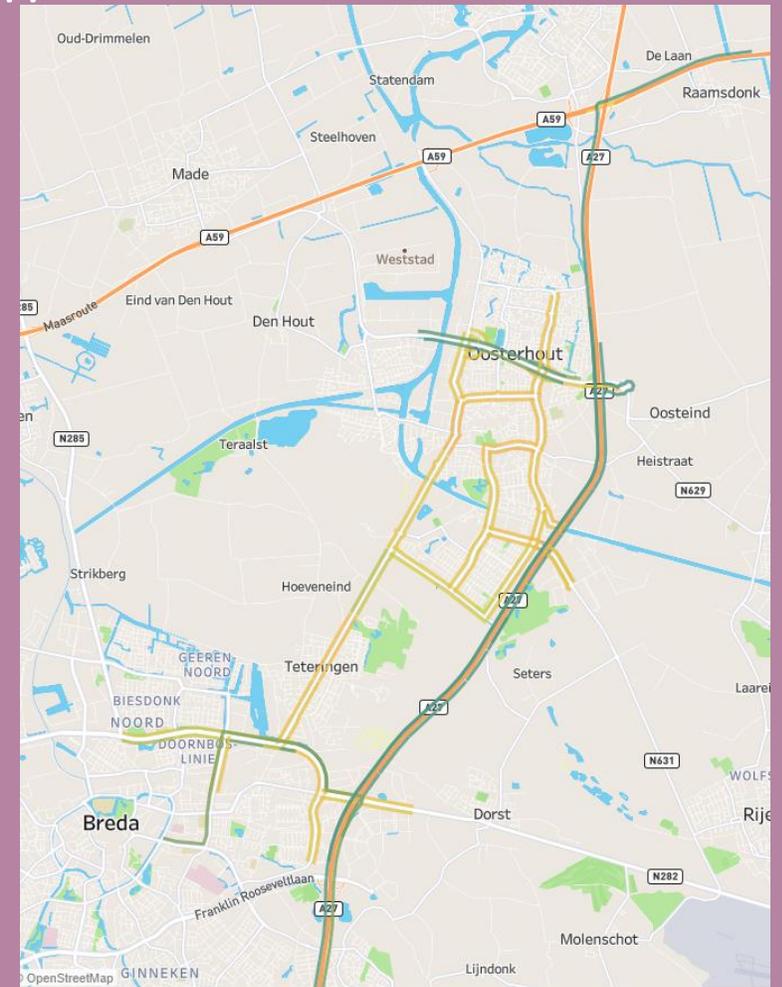
- Uitvoeren van de voorgestelde civieltechnische maatregelen
- Uitvoeren van een uitgebreid kentekenonderzoek om inzicht te krijgen in de herkomsten en bestemmingen van het verkeer op de Oosterhoutseweg
- Door middel van optimalisatie van het doseersysteem een verkeersreductie tijdens de piekmomenten in de spits te garanderen:
 - wijzigen van standaardinstellingen (korte termijn)
 - Wijzigen in de manier van tellen en toevoegen van extra “triggers”
 - Uitbreiden van het meetgebied
- Nadere onderzoek doen naar de meerwaarde van het verplaatsen en/of toevoegen van een extra matrixbord ten noorden van het Wilhelminakanaal.



SWECO

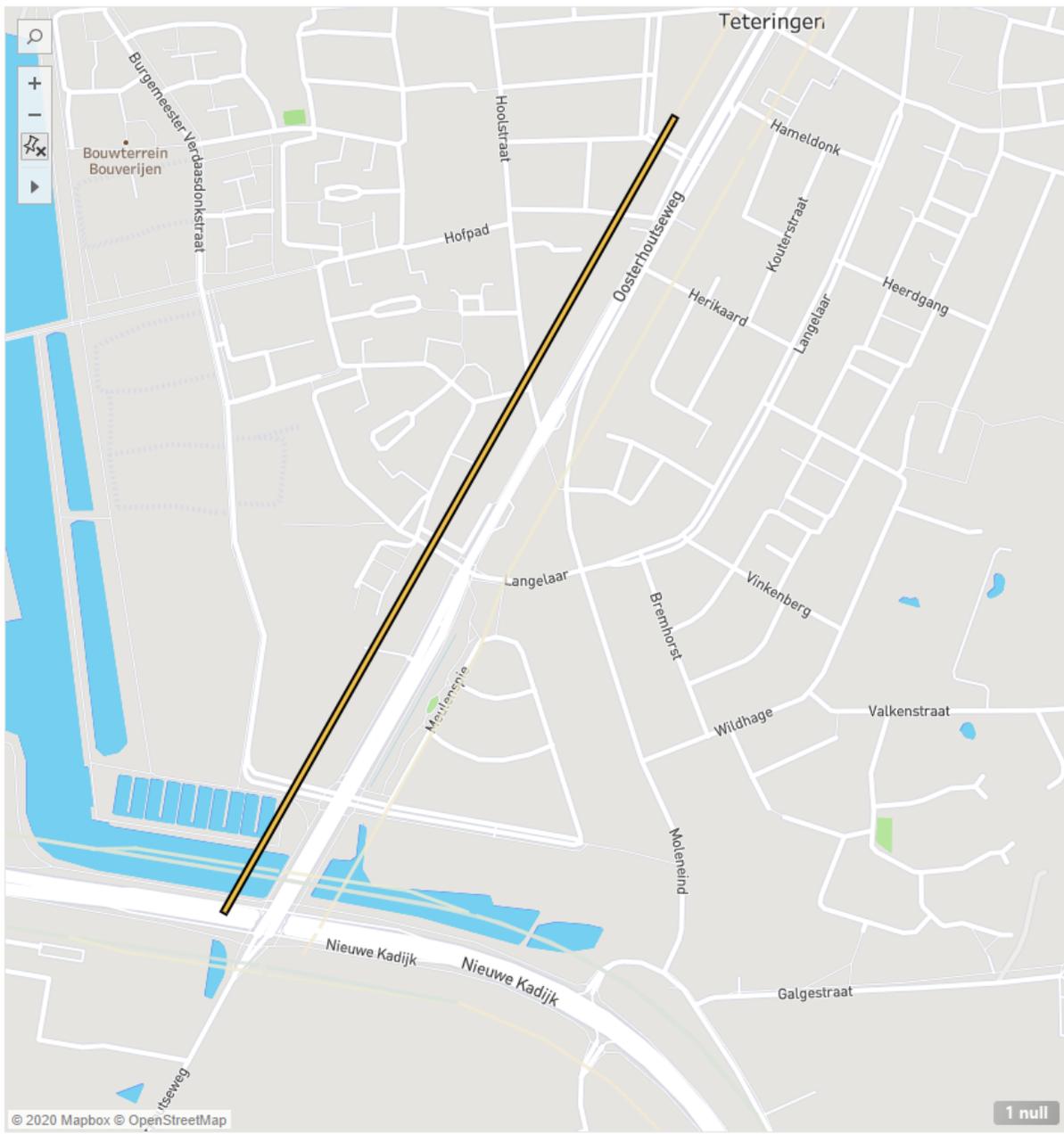


Bijlage 1: Verloop trajectsnelheid deeltrajecten

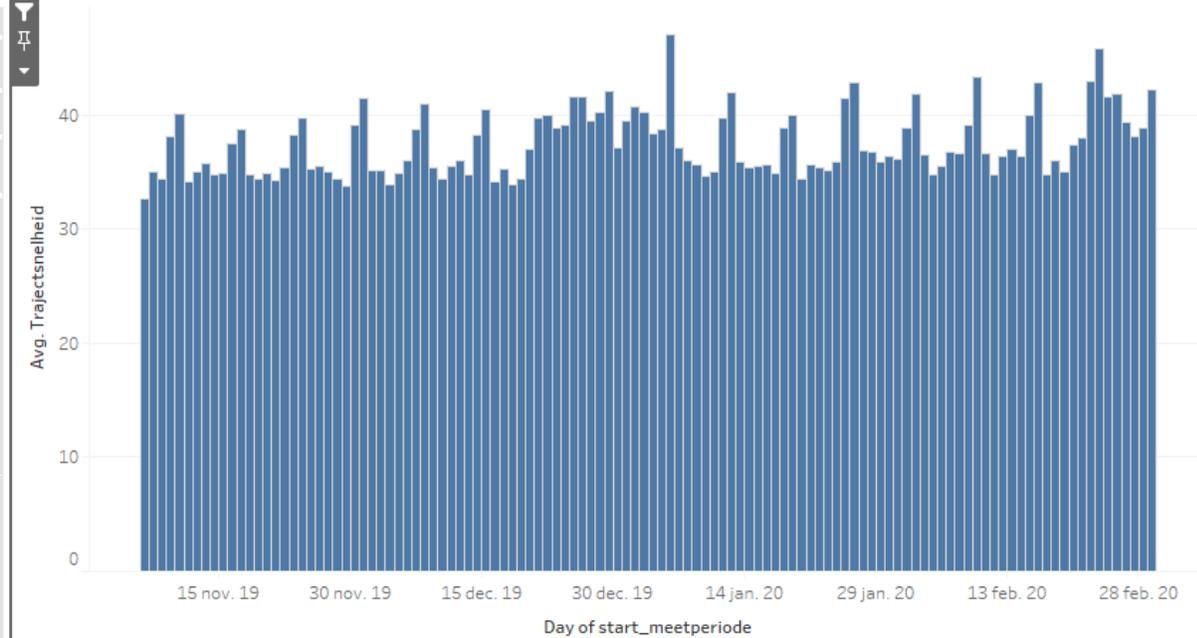


Traject snelheid deeltrajecten

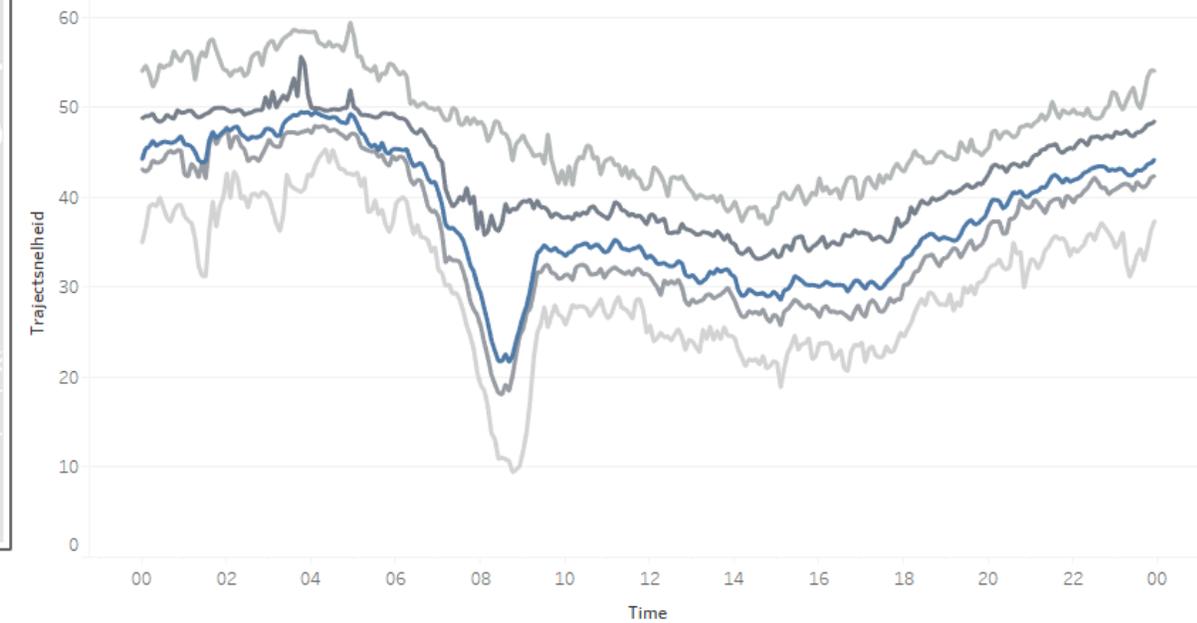
- Reistijdverloop over de dag per 5 minuten
- Lijnen rechtsonder geven van boven naar beneden weer:
 - 5^e percentiel traject snelheid
 - 25^e percentiel traject snelheid
 - Gemiddelde traject snelheid
 - 75^e percentiel traject snelheid
 - 95^e percentiel traject snelheid
- Staaftafel rechtsboven:
 - Gemiddelde traject snelheid per dag over bekeken periode

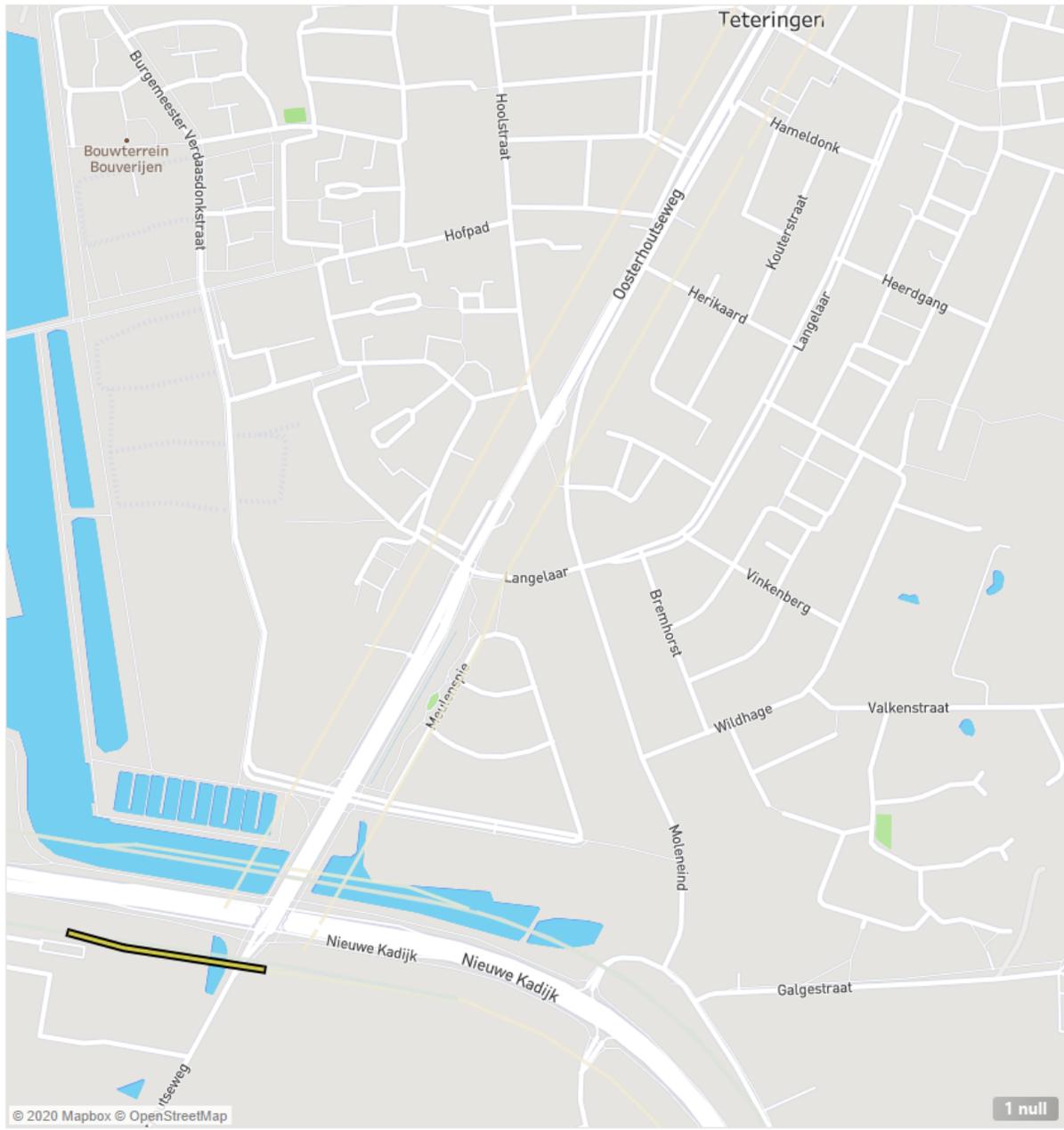


Trajectnsnelheid per dag

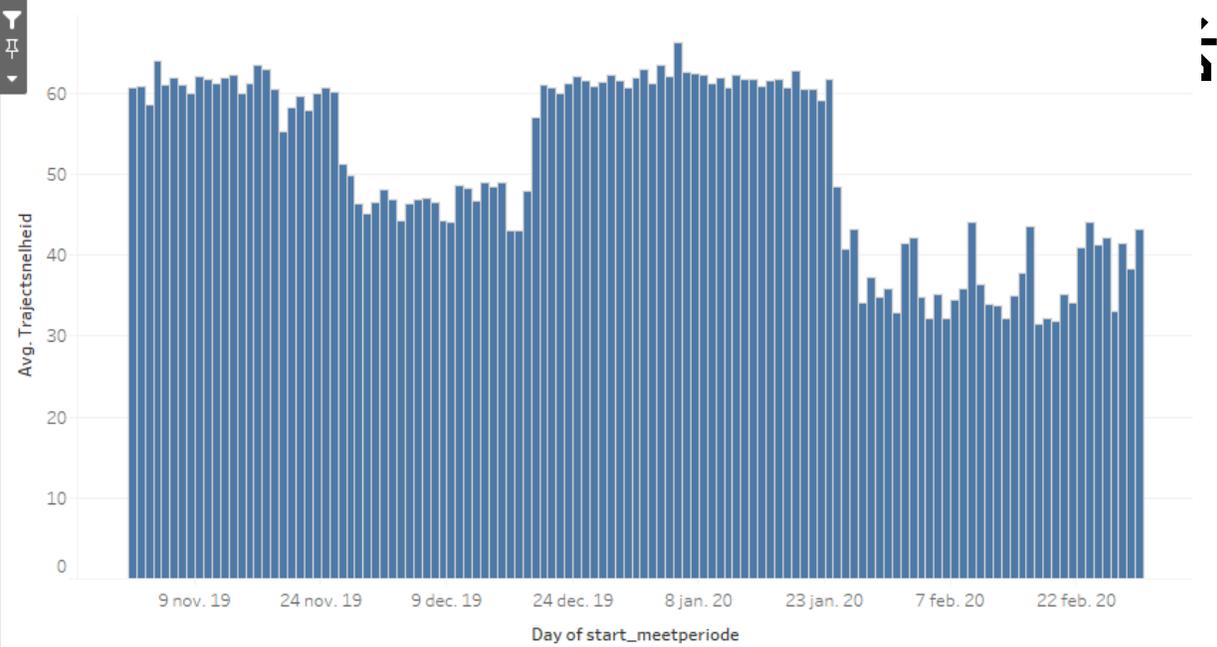


Reistijd

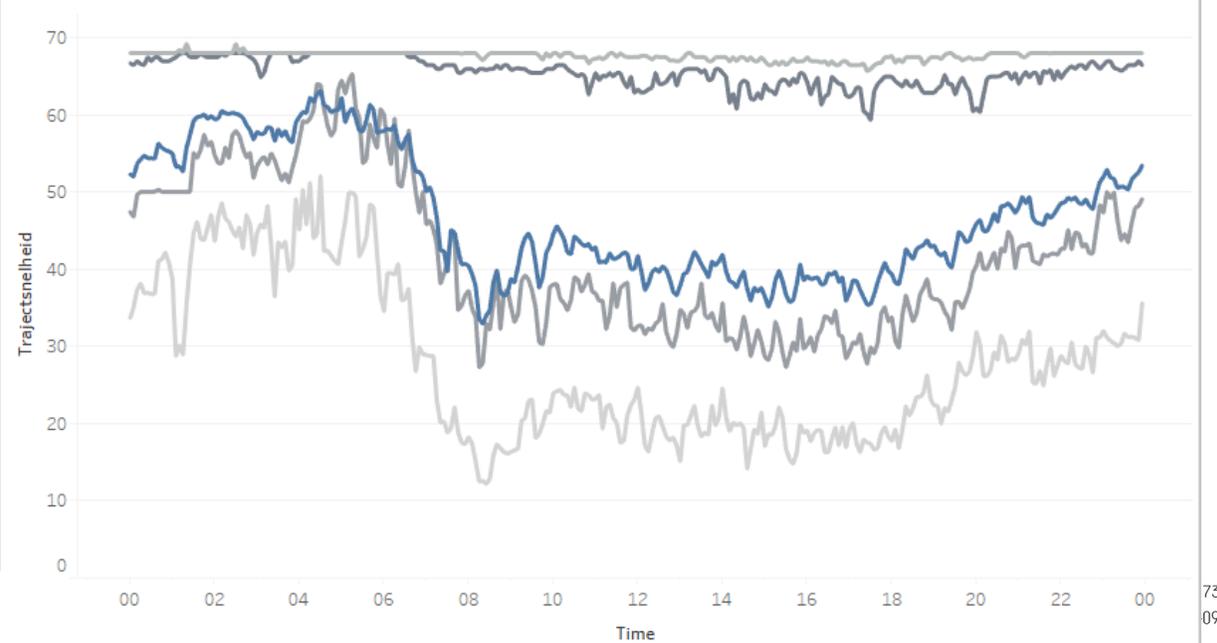




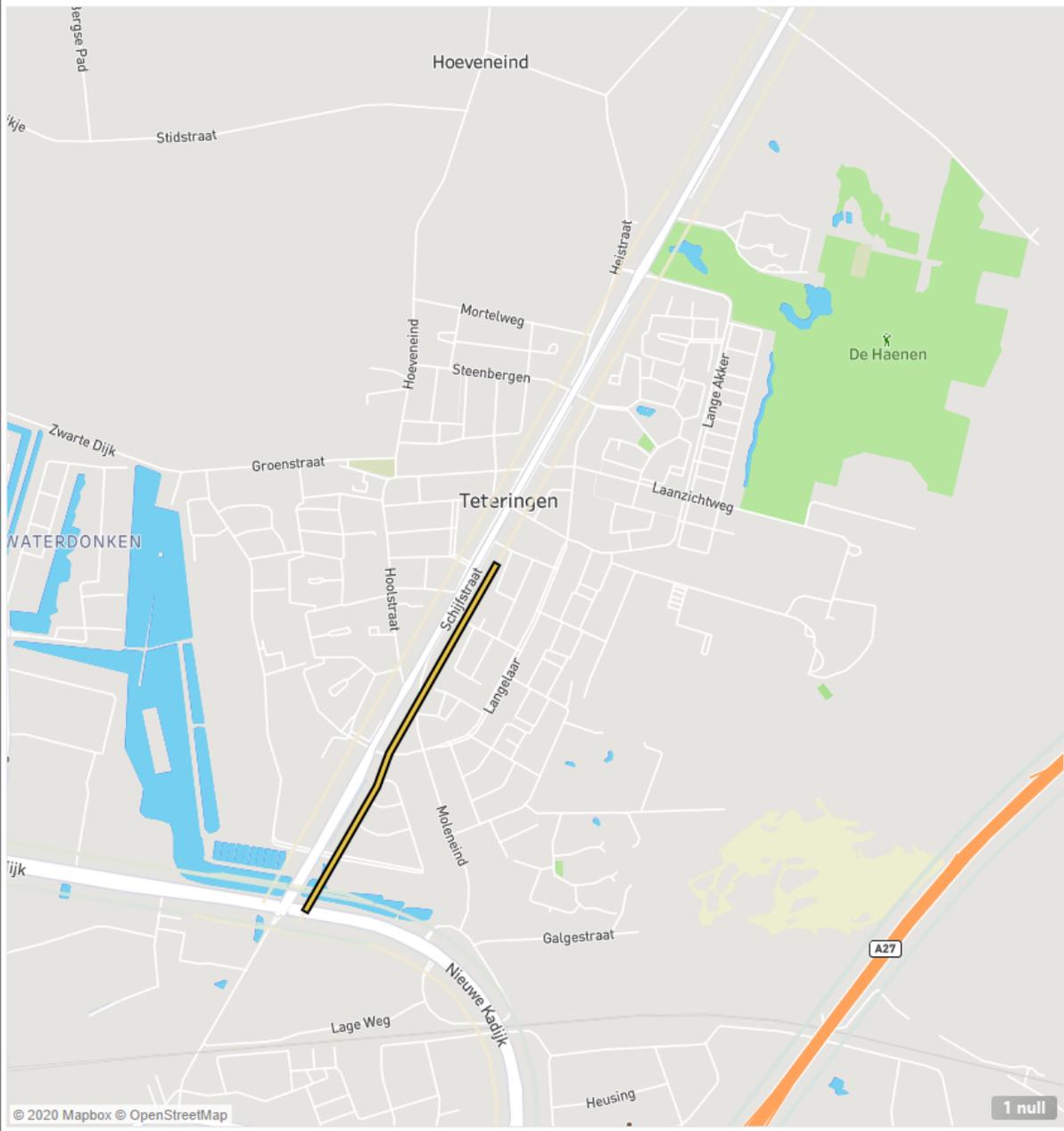
Trajectnsnelheid per dag



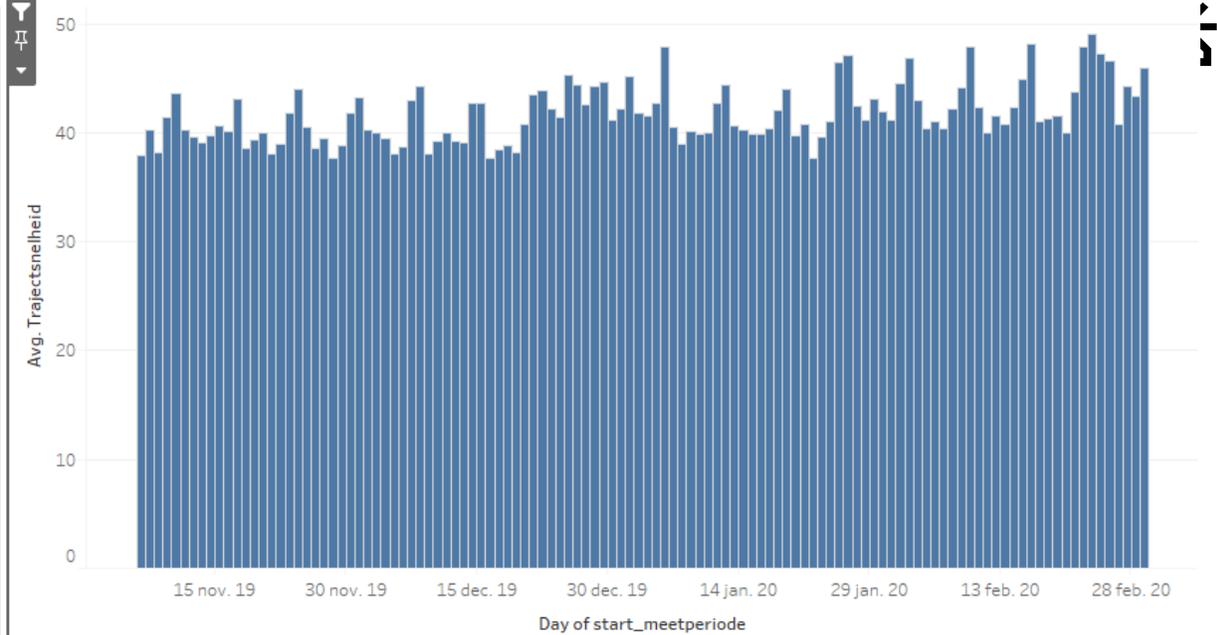
Reistijd



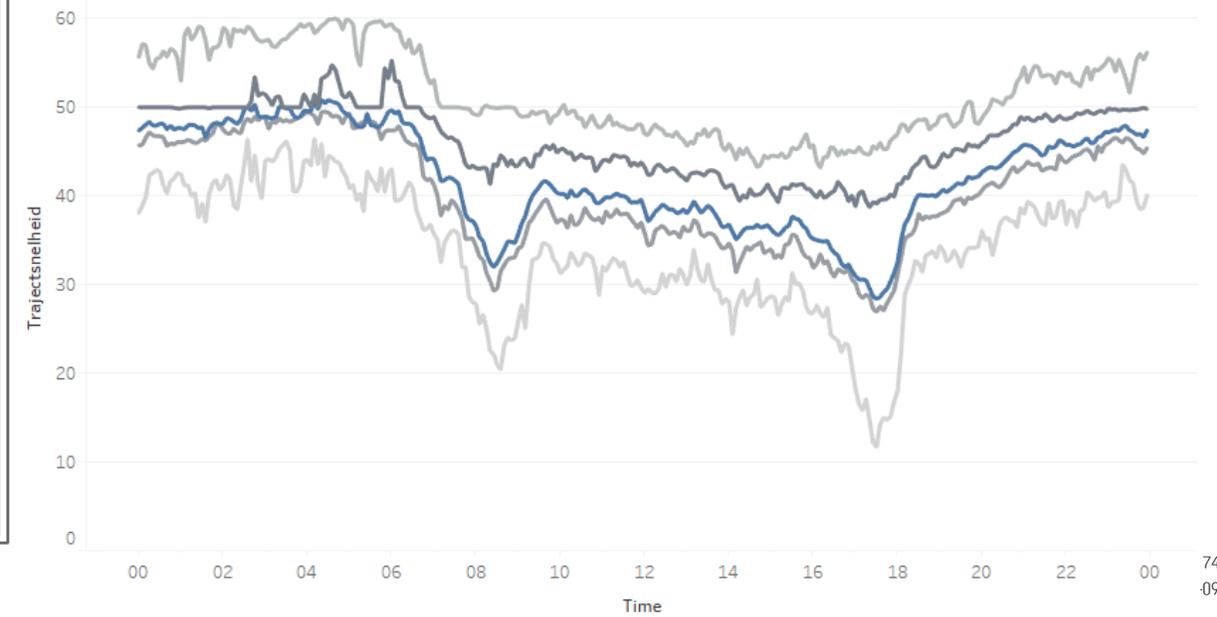
Kaart



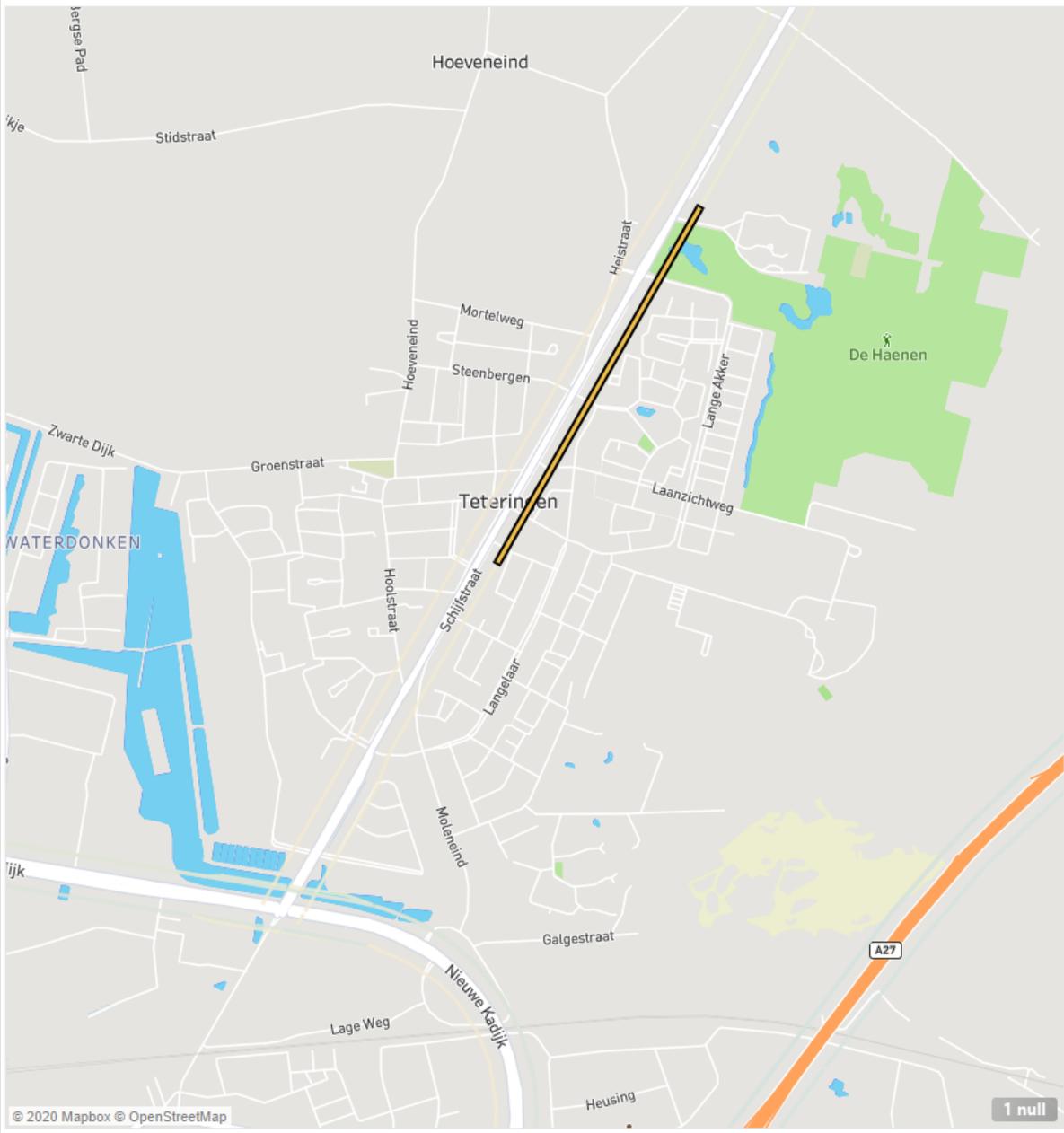
Trajectnelheid per dag



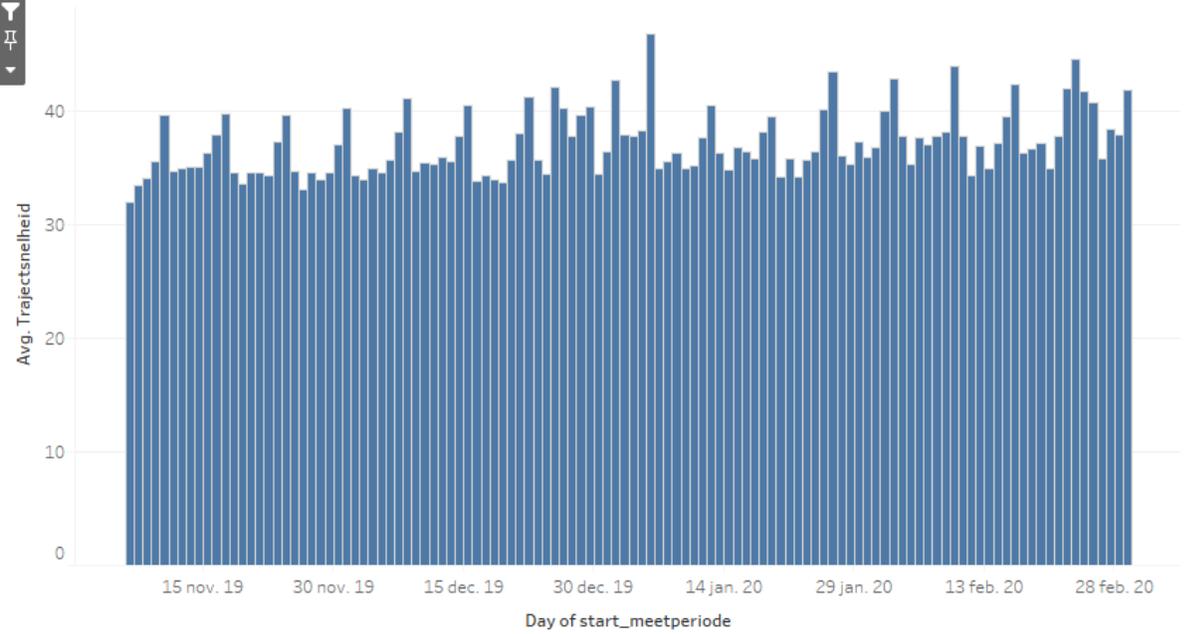
Reistijd



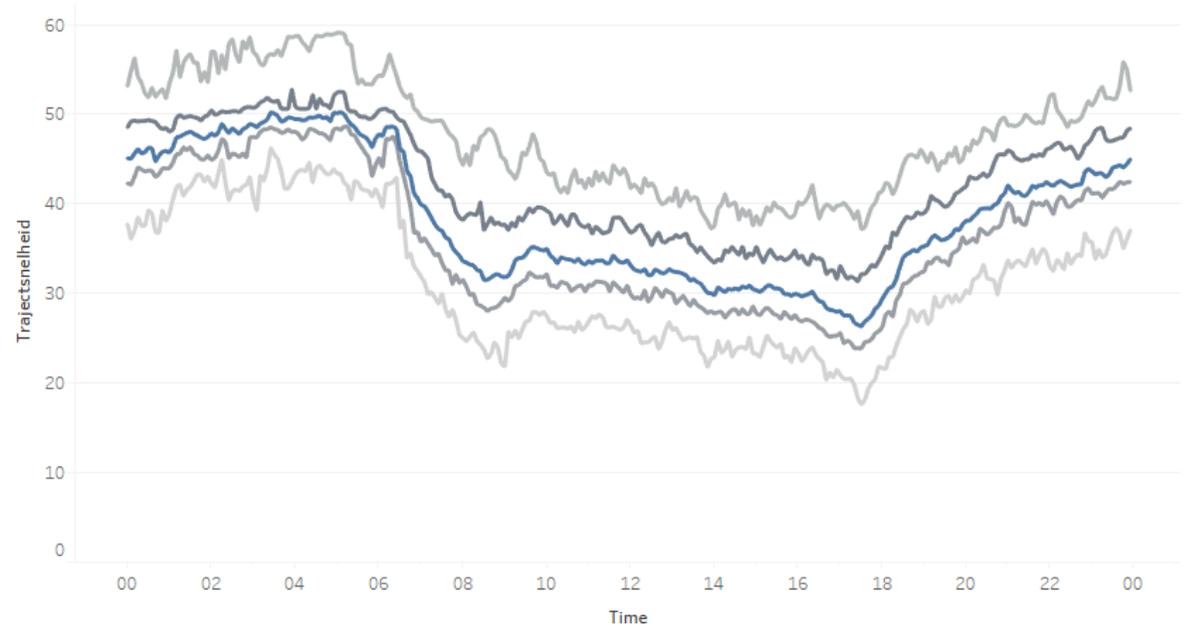
Kaart



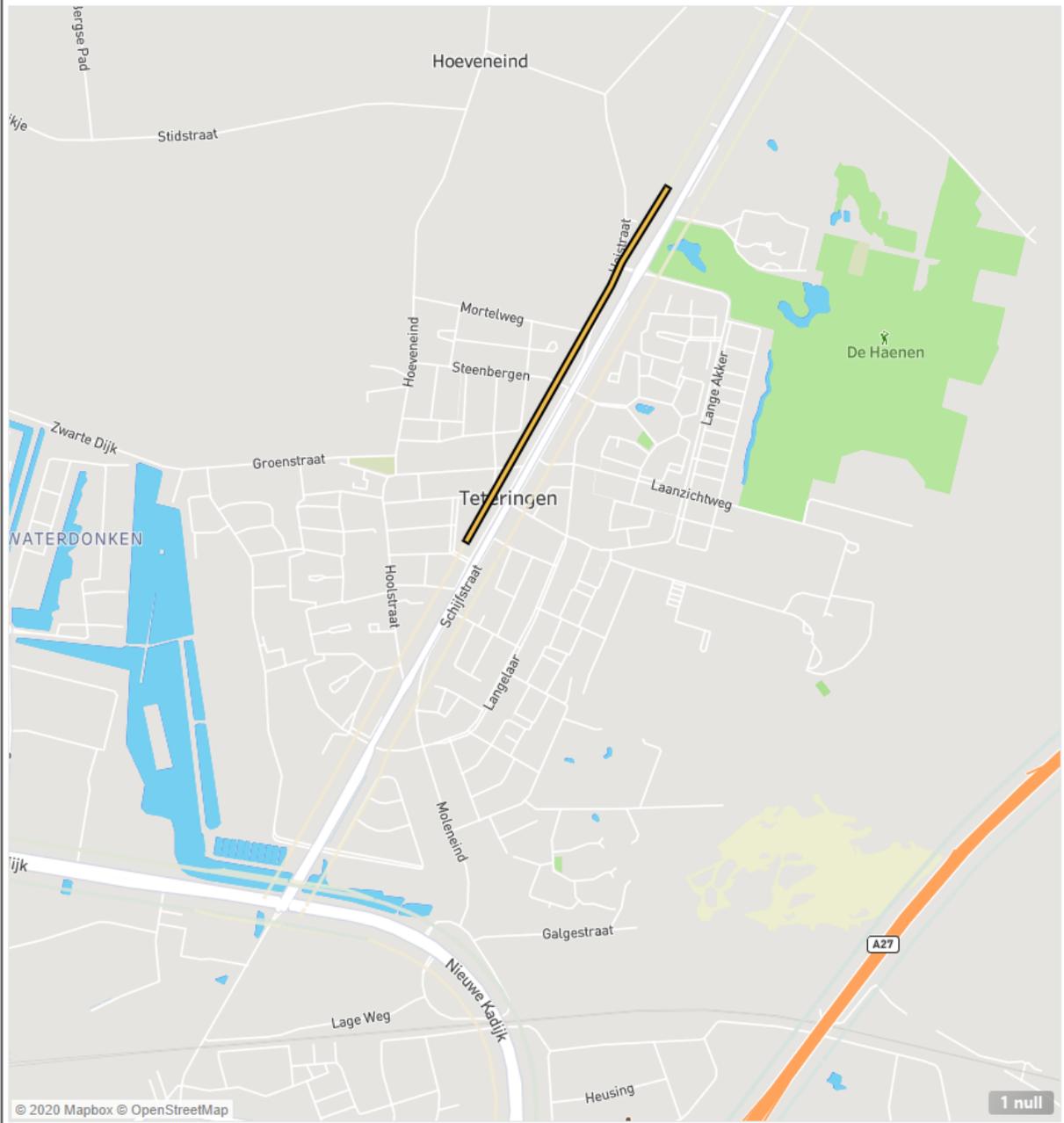
Trajetsnelheid per dag



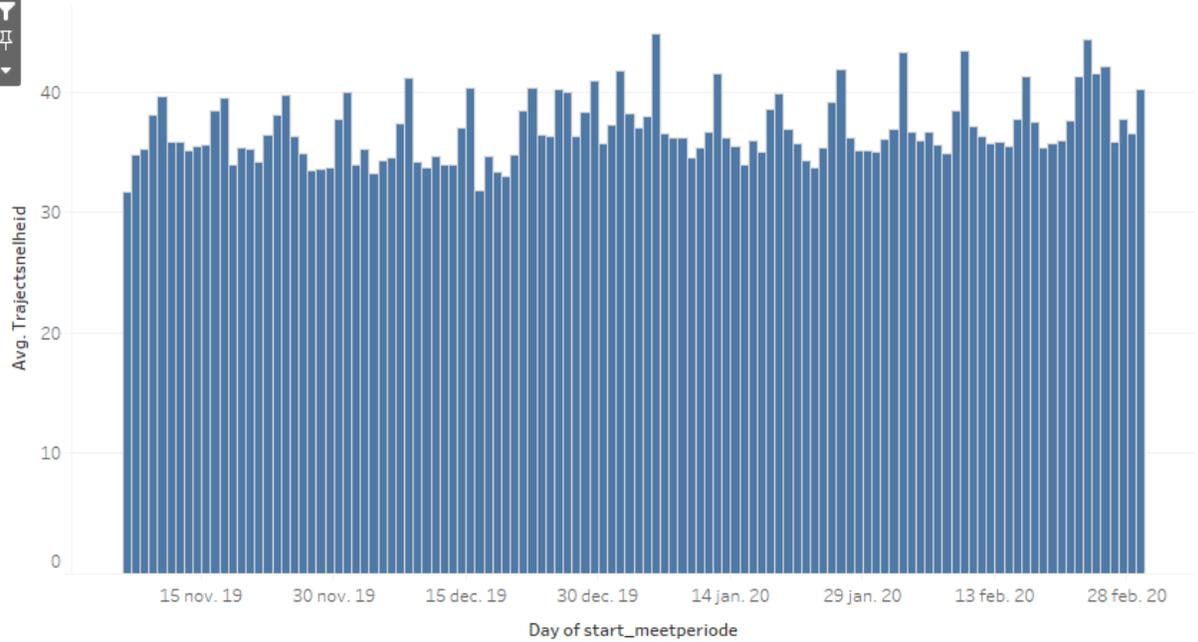
Reistijd



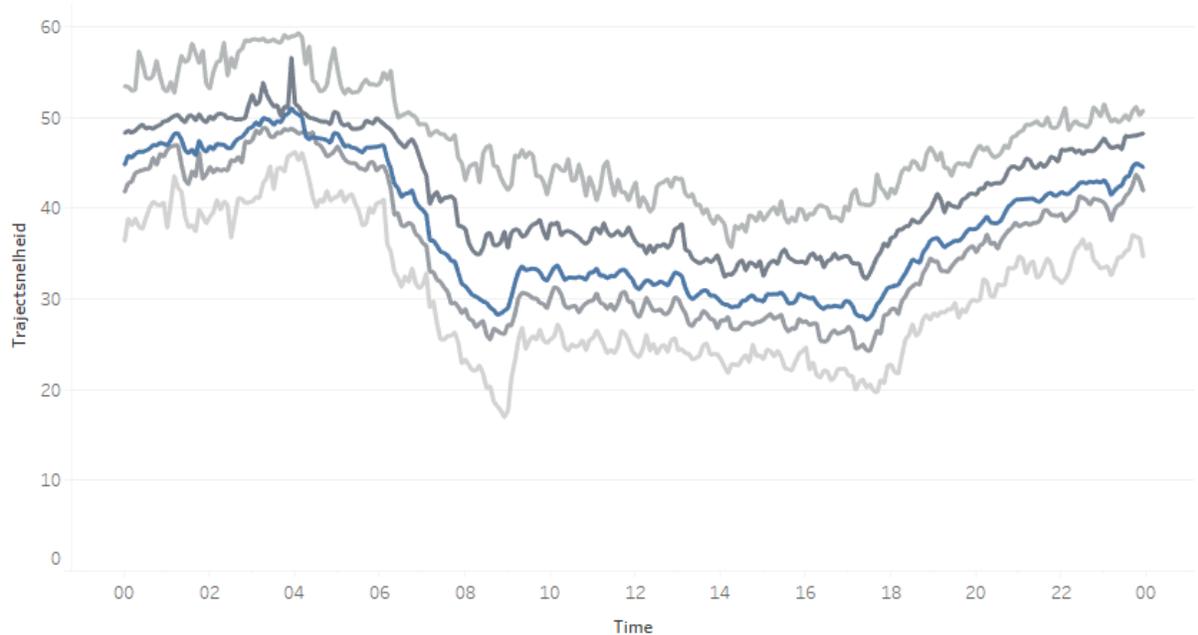
Kaart

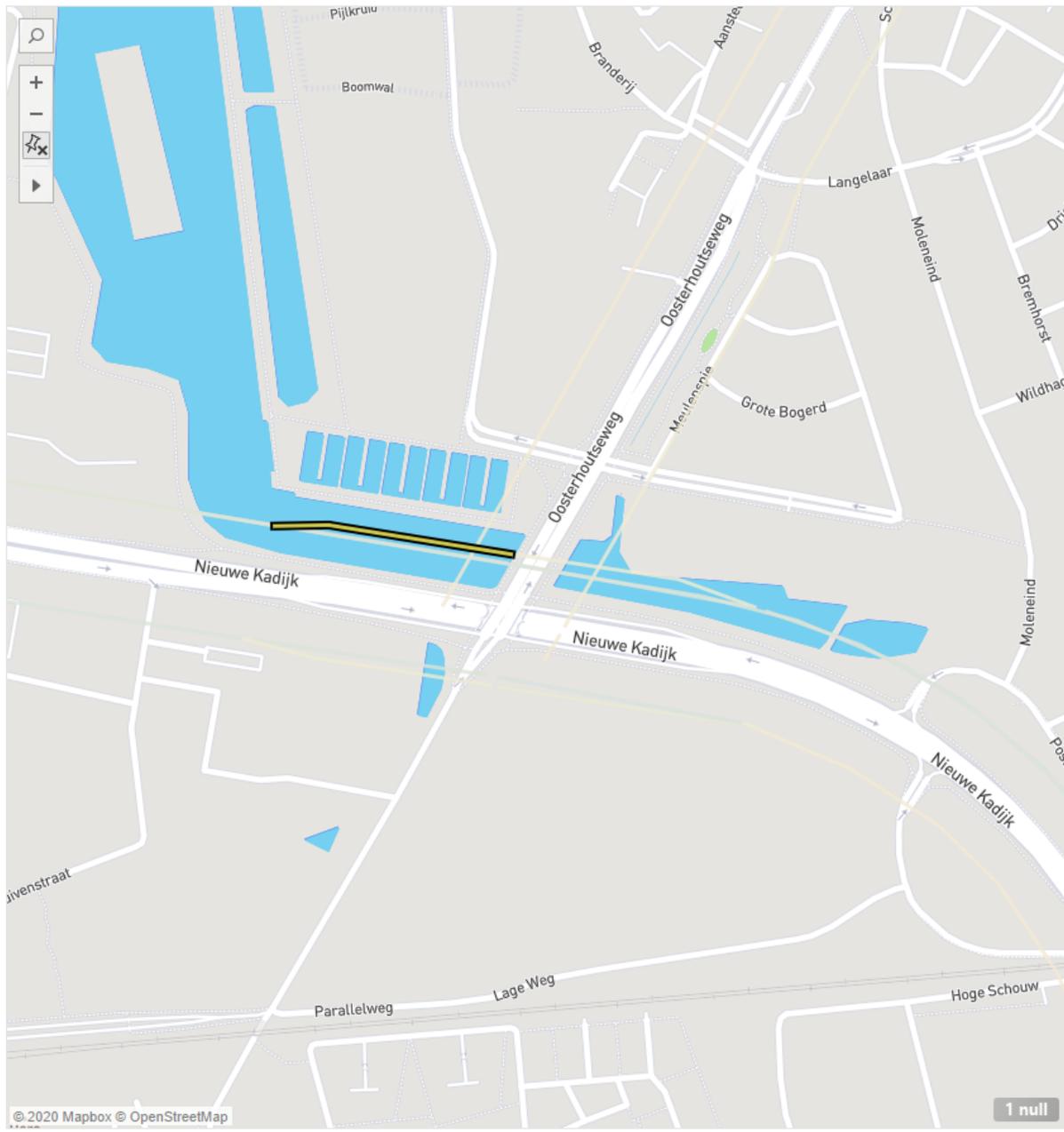


Trajectnsnelheid per dag

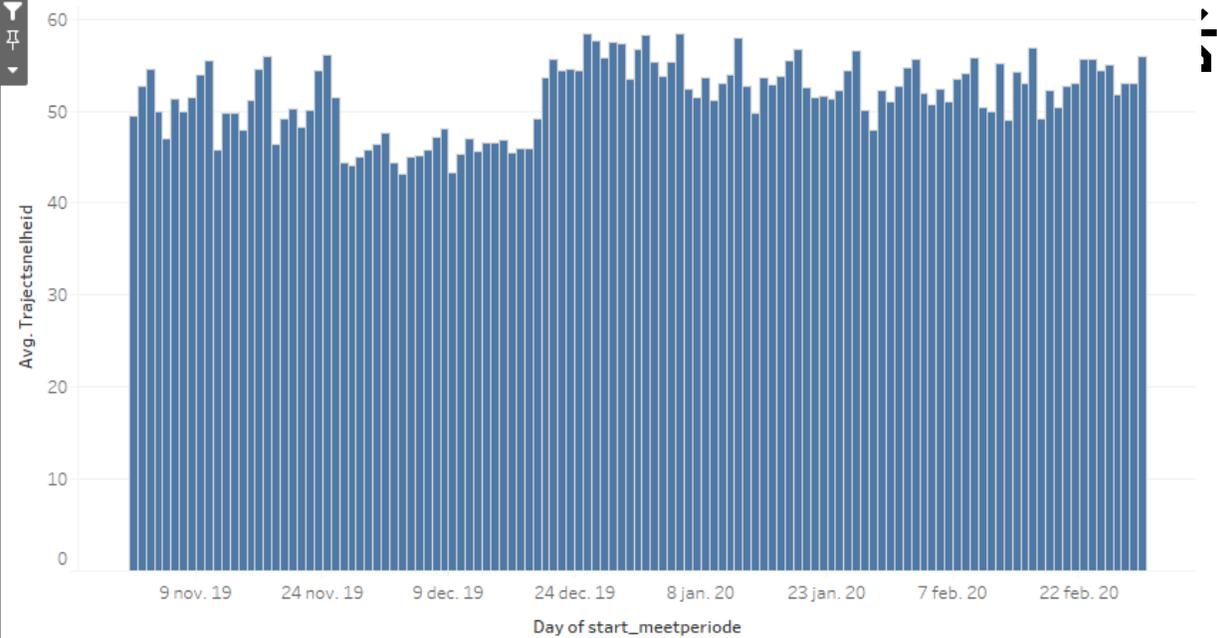


Reistijd

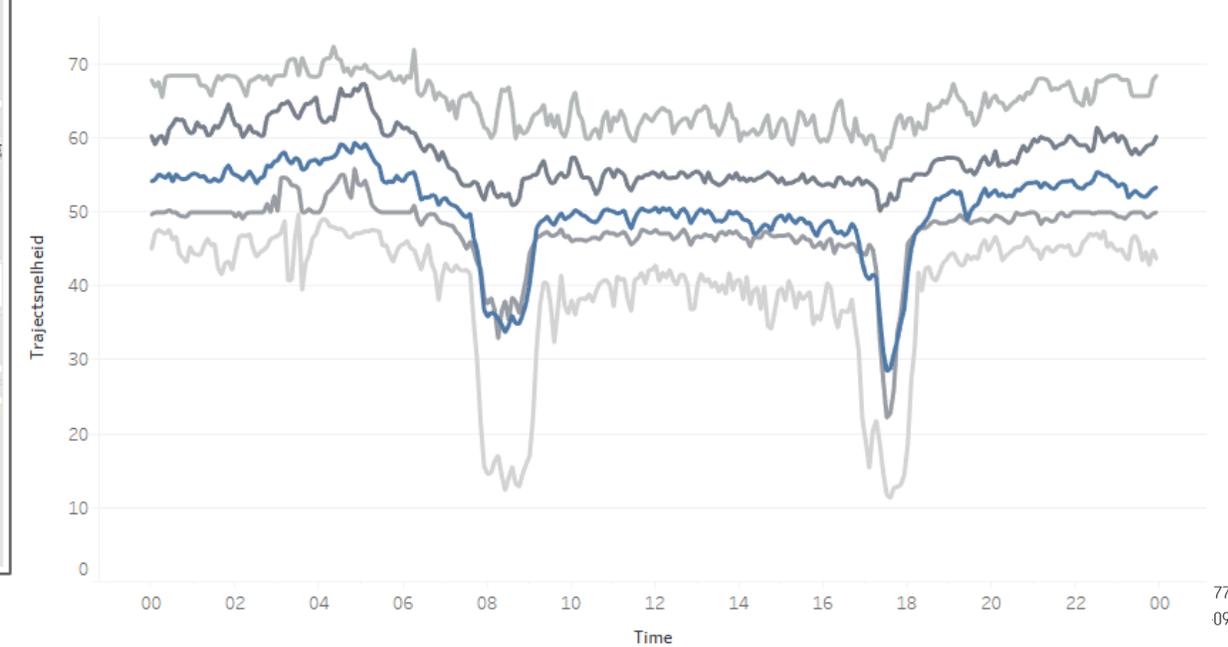




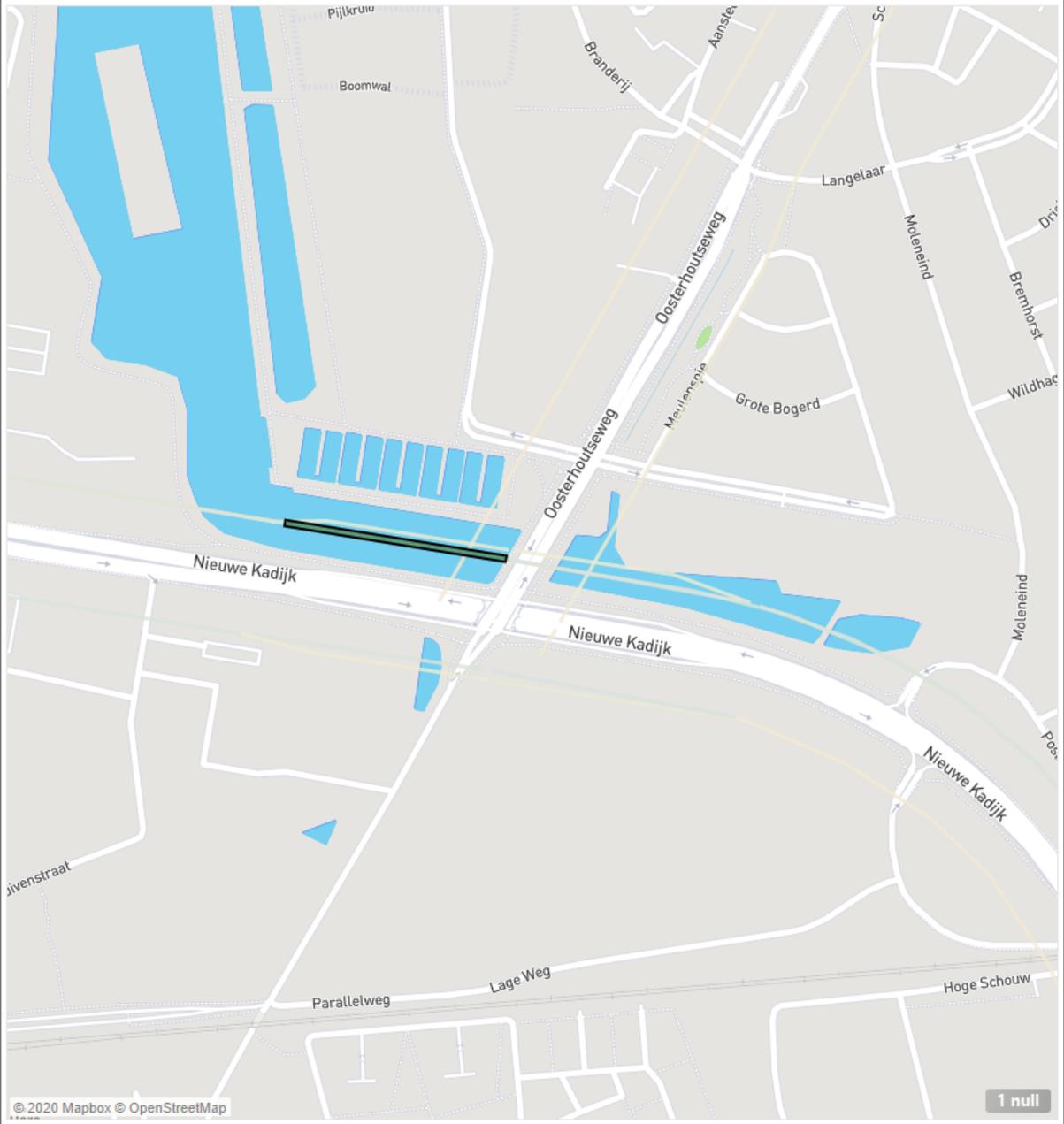
Trajectnsnelheid per dag



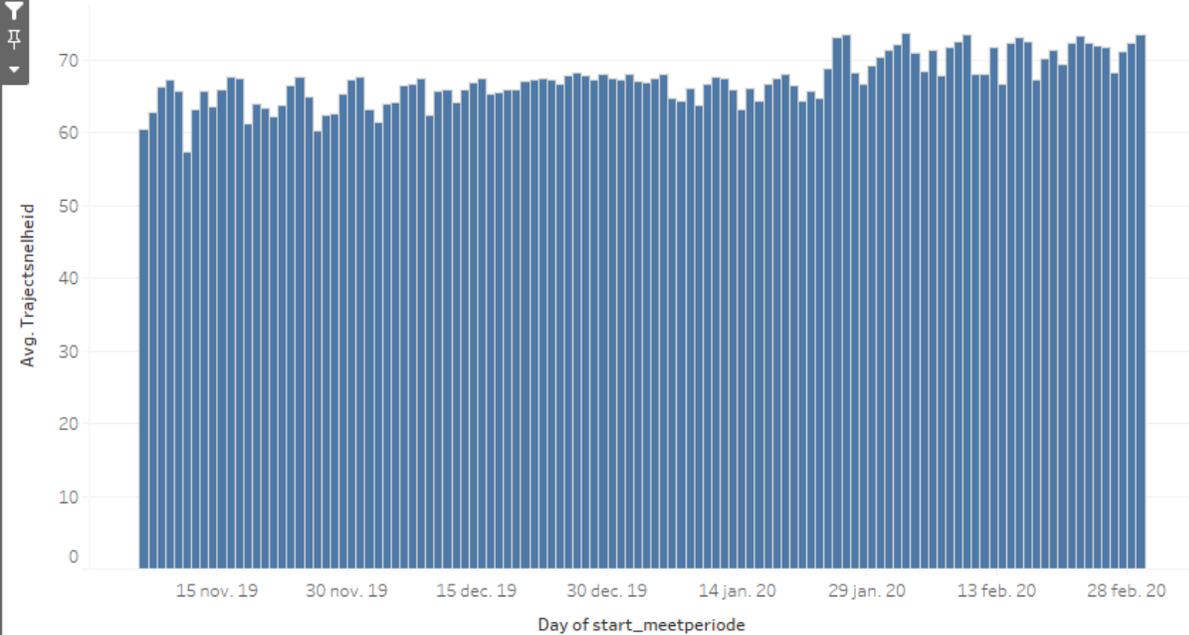
Reistijd



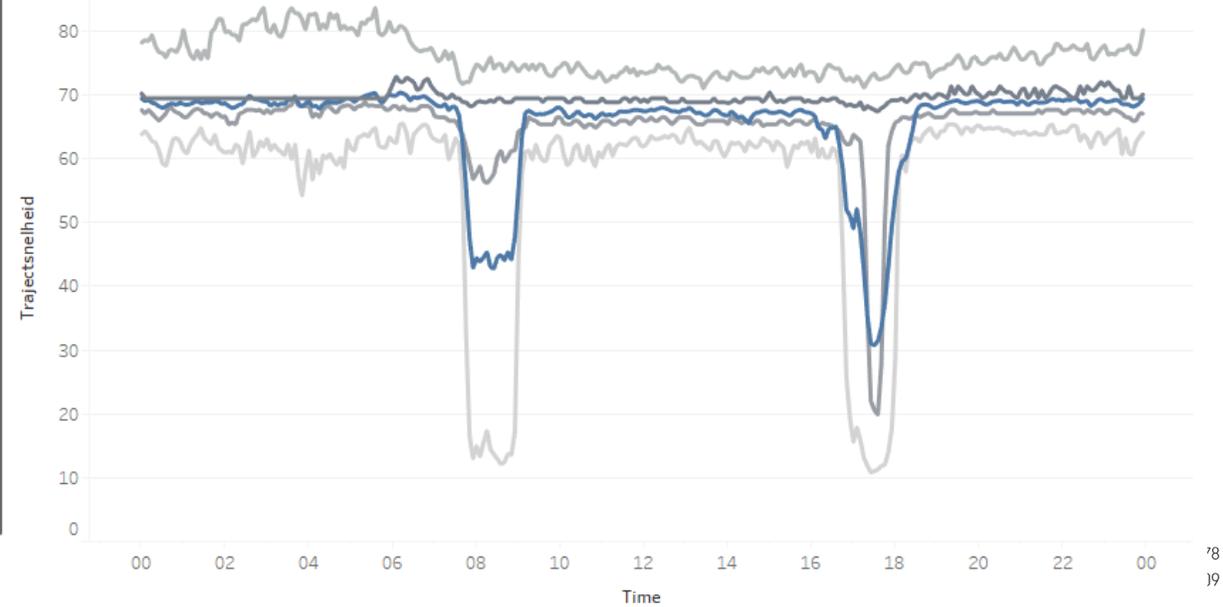
Kaart



Trajectnsnelheid per dag



Reistijd



Bijlage 2: Gehanteerde verkeersgroei

Verkeersgroei

Bron: gemeente Breda, 16-12-2021

Woningbouw Teteringen na 2019 (volgens opgave 16 dec. 2020)



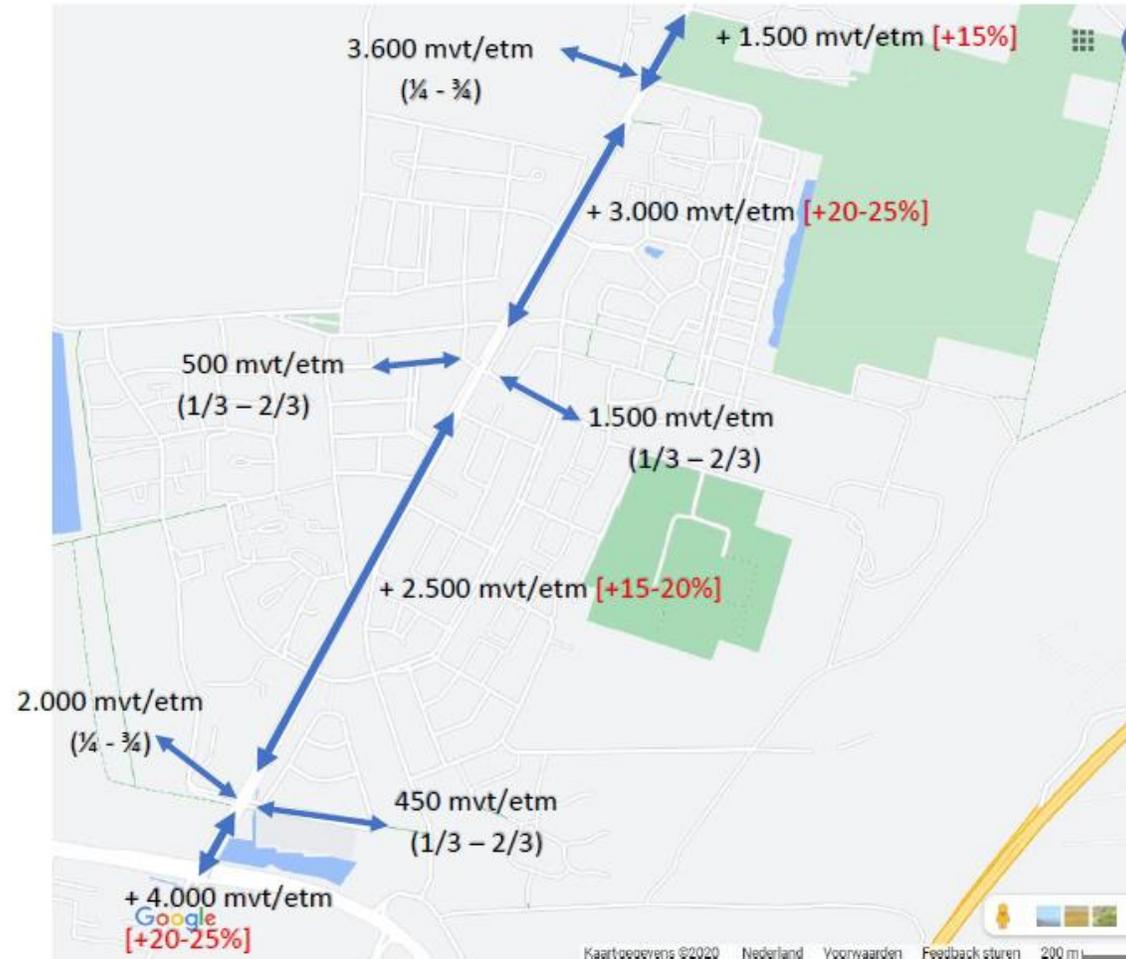
Verkeersgroei

Bron: gemeente Breda, 16-12-2021

Grof geschatte verkeersintensiteiten nieuwe ontwikkelingen

(tussen haakjes de geschatte verhouding richting noorden - richting zuiden)

[tussen rechte haakjes en in rode letters de procentuele groei t.o.v. telling 2019]



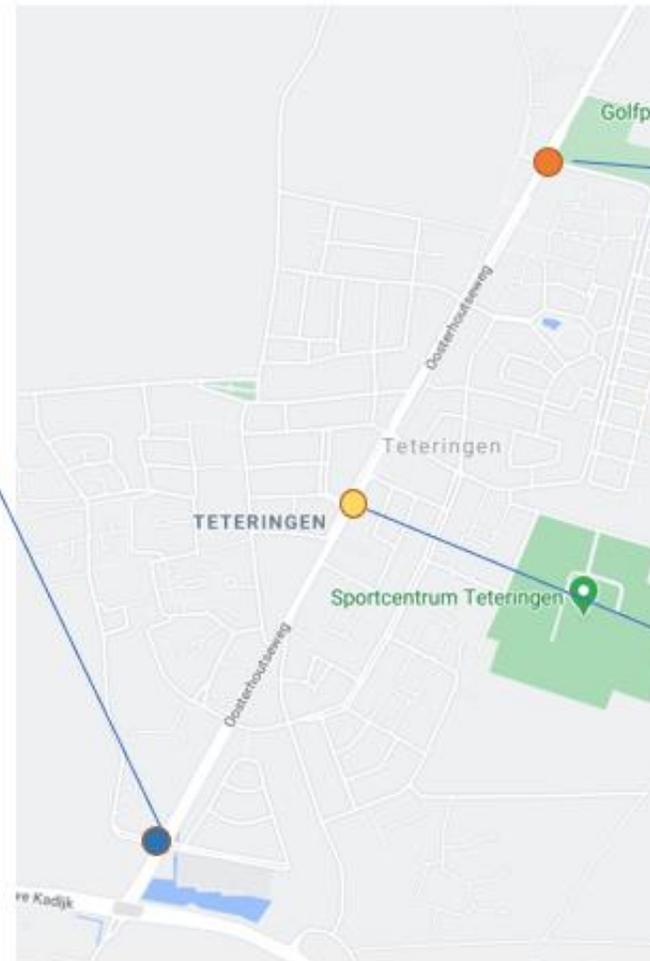
Verkeersgroei

inschatting Sweco

VRI 150 Meulenspie		
	ochtend	avond
Oosterhoutweg noord		
1	2	13
2	290	65
3	1	10
Meulenspie		
4	11	2
6	22	5
Oosterhoutweg zuid		
7	2	19
8	32	258
9	14	115
B. Verdaasdonkstraat		
10	130	29
12	14	3

ophoging overige VRI's

VRI	ochtend	avond
107		
101	309	69
102	132	4
104	12	98
111	37	294
VRI 151		
2	293	87
8	57	264
VRI 153		
2	203	108
8	95	189



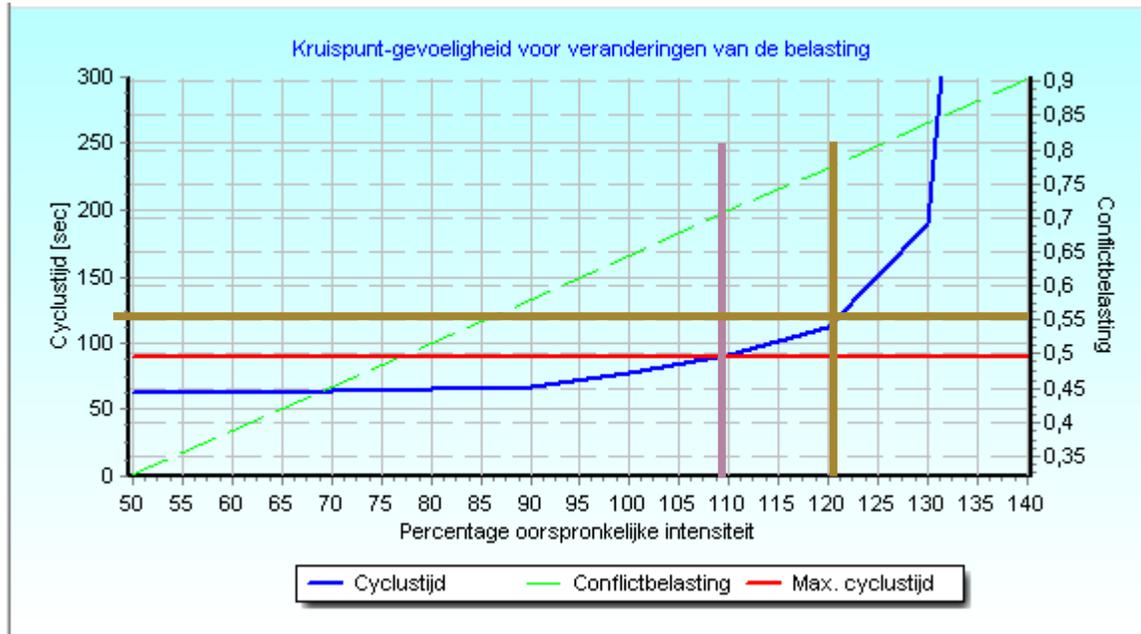
VRI 154 Heihackerdreef		
	ochtend	avond
Oosterhoutweg noord		
1	7	58
2	8	65
Heistraat		
10	194	43
12	65	14
Oosterhoutweg zuid		
8	83	186
9	22	173

VRI 152 Willibrordstraat		
	ochtend	avond
Oosterhoutweg noord		
1	1	11
2	197	66
3	4	32
Donkerstraat		
4	36	8
6	72	16
Oosterhoutweg zuid		
7	8	64
8	47	178
9	3	21
Willibrordstraat		
10	24	5
12	12	3

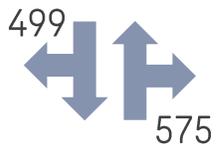
Bijlage 3: Gevoeligheidsanalyses VRI's

VRI Heiackerdreef (K154) - Met woningbouw (zonder bus)

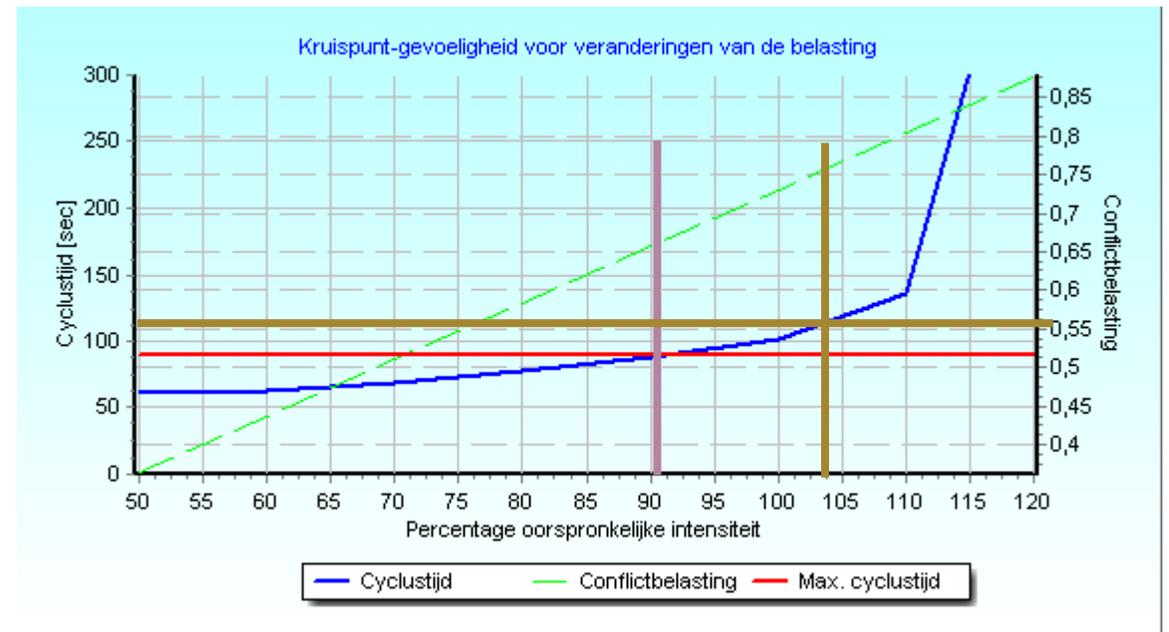
Ochtendspits (zonder bus)



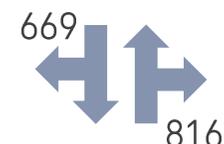
- Voor een cyclustijd van 90 seconden: +8% rechtdoorgaand verkeer
- Voor een cyclustijd van 120 seconden: +20% rechtdoorgaand verkeer



Avondspits (zonder bus)

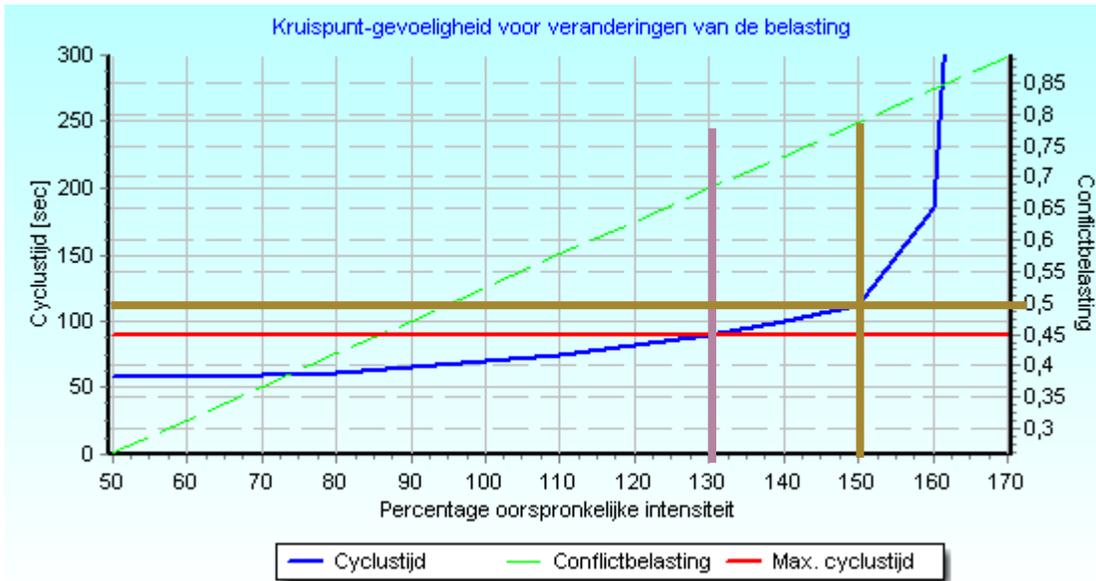


- Voor een cyclustijd van 90 seconden: -10% rechtdoorgaand verkeer
- Voor een cyclustijd van 120 seconden: +4% rechtdoorgaand verkeer



VRI Heiackerdreef (K154) - Met woningbouw en maatregelen

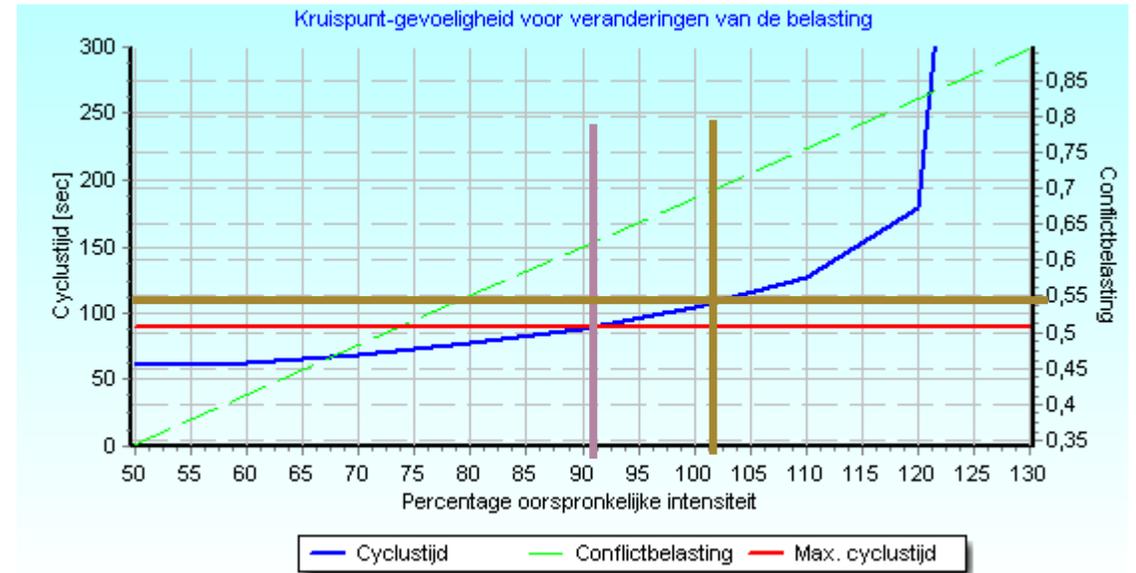
Ochtendspits (zonder bus)



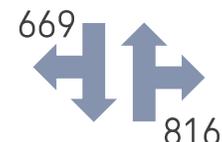
- Voor een cyclustijd van 90 seconden: +30% rechtdoorgaand verkeer
- Voor een cyclustijd van 120 seconden: +50% rechtdoorgaand verkeer



Avondspits (zonder bus)

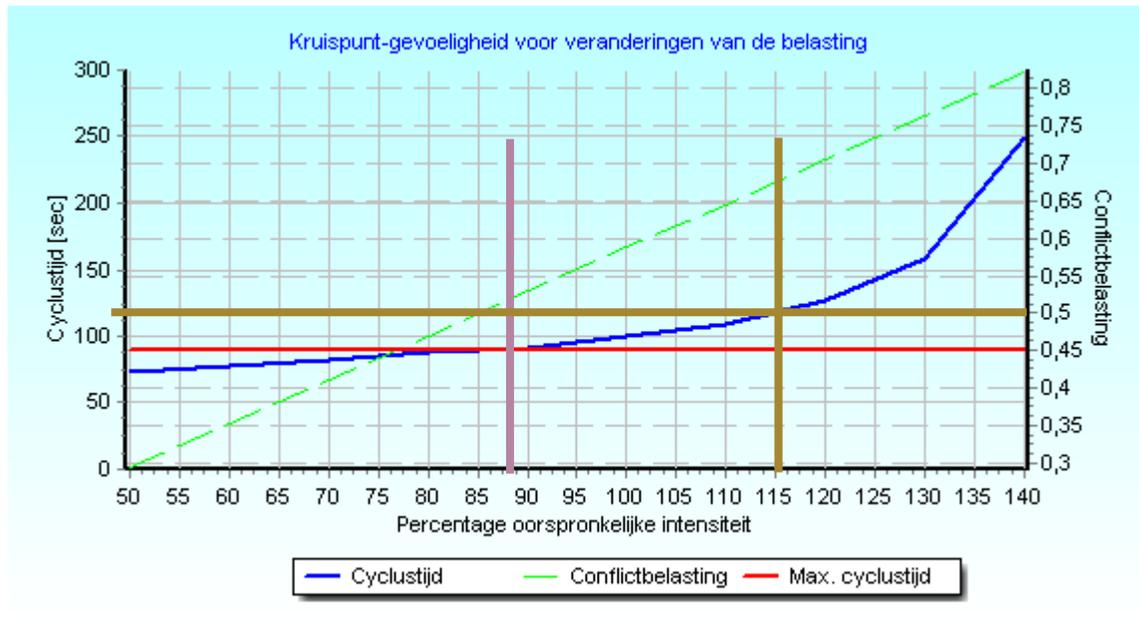


- Voor een cyclustijd van 90 seconden: -10% rechtdoorgaand verkeer
- Voor een cyclustijd van 120 seconden: +4% rechtdoorgaand verkeer



VRI Kampakker (K153) - Met woningbouw

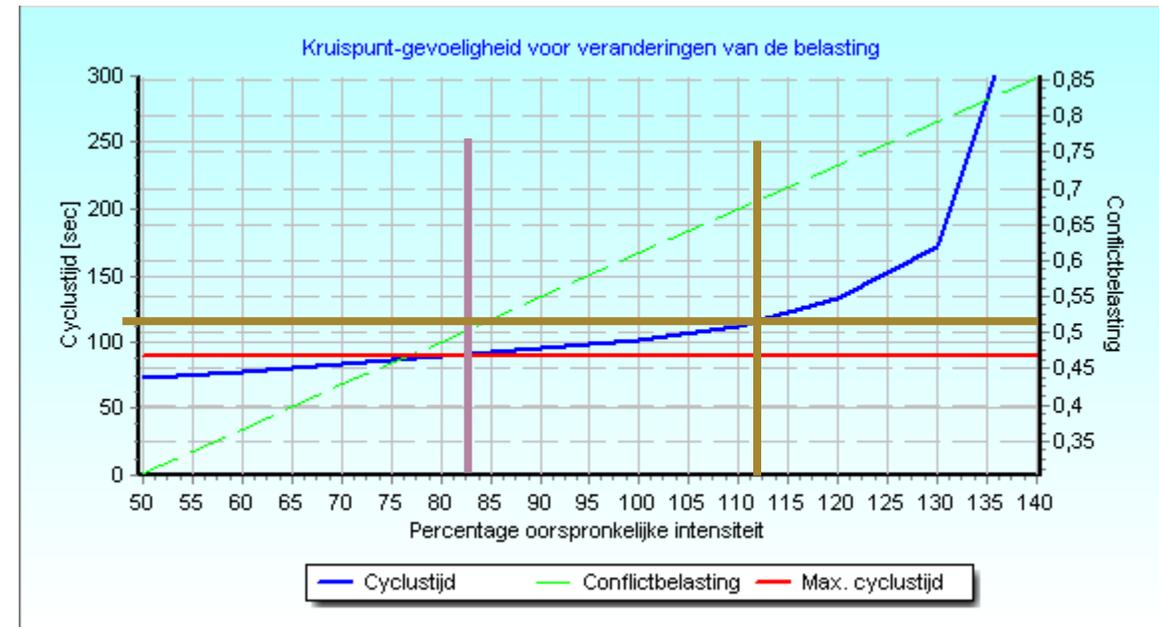
Ochtendspits



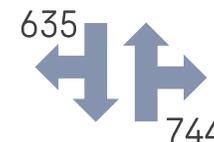
- Voor een cyclustijd van 90 seconden: -12% rechtdoorgaand verkeer
- Voor een cyclustijd van 120 seconden: +15% rechtdoorgaand verkeer



Avondspits

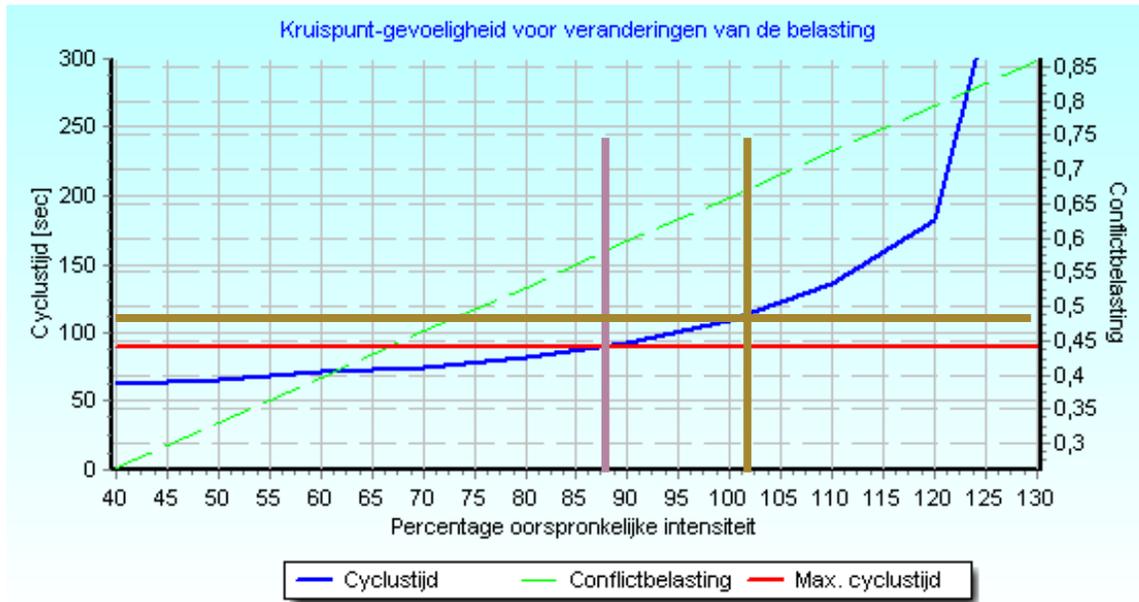


- Voor een cyclustijd van 90 seconden: -17% rechtdoorgaand verkeer
- Voor een cyclustijd van 120 seconden: +12% rechtdoorgaand verkeer

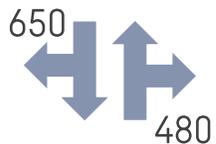


VRI Donkerstraat (K152) – Met woningbouw (4% spits)

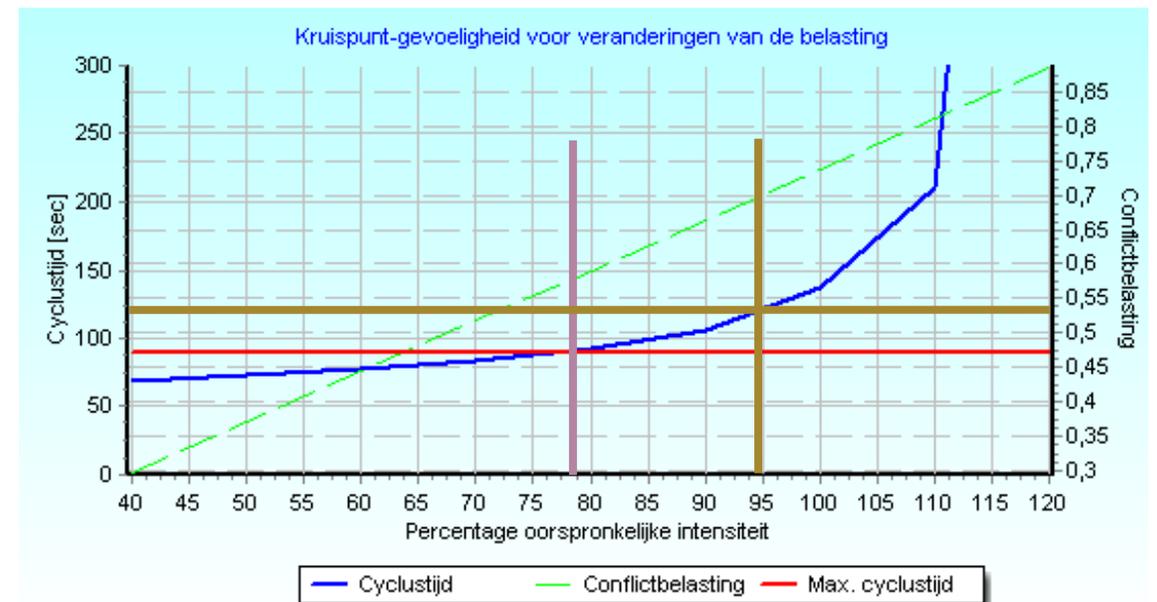
Ochtendspits



- Voor een cyclustijd van 90 seconden: -12% rechtdoorgaand verkeer
- Voor een cyclustijd van 120 seconden: +3% rechtdoorgaand verkeer



Avondspits

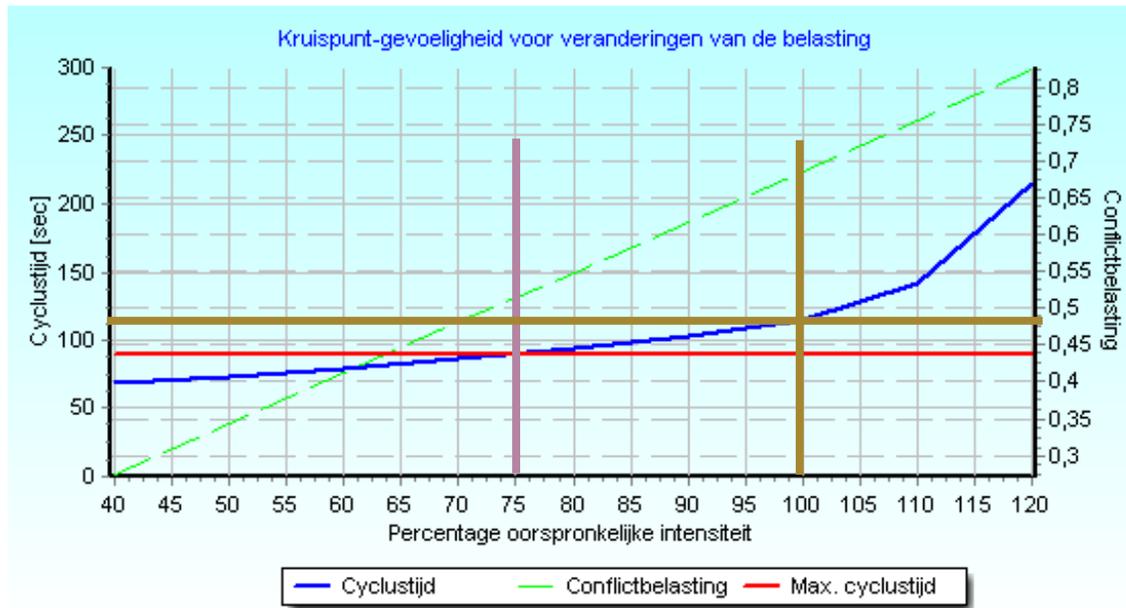


- Voor een cyclustijd van 90 seconden: -22% rechtdoorgaand verkeer
- Voor een cyclustijd van 120 seconden: -5% rechtdoorgaand verkeer

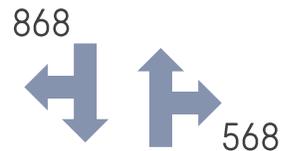


VRI Langelaar (K151) - Met woningbouw

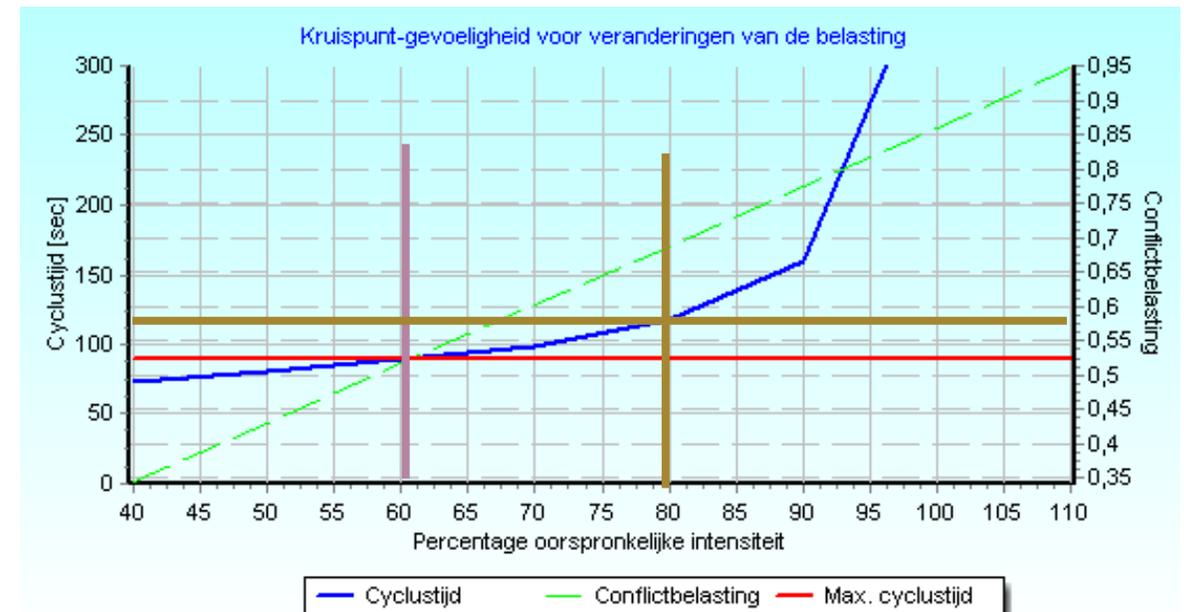
Ochtendspits



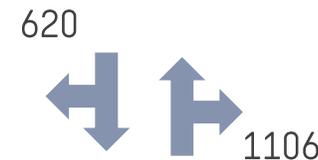
- Voor een cyclustijd van 90 seconden: -25% rechtdoorgaand verkeer
- Voor een cyclustijd van 120 seconden: 0% rechtdoorgaand verkeer



Avondspits

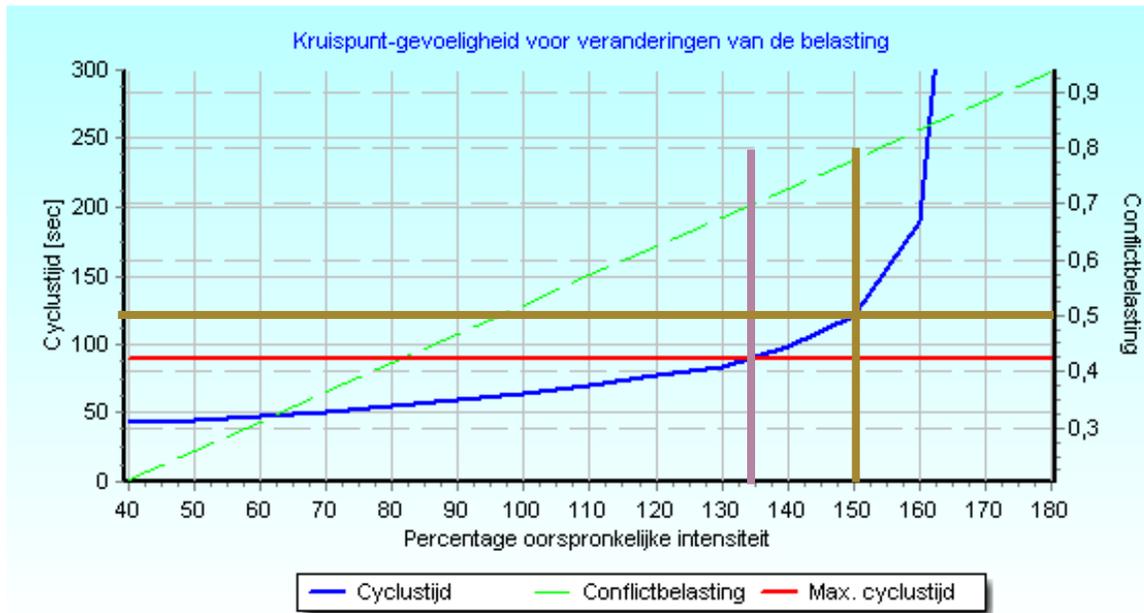


- Voor een cyclustijd van 90 seconden: -40% rechtdoorgaand verkeer
- Voor een cyclustijd van 120 seconden: -20% rechtdoorgaand verkeer

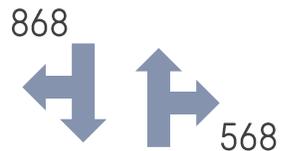


VRI Langelaar (K151) - Met woningbouw en afsluiting Aanstede

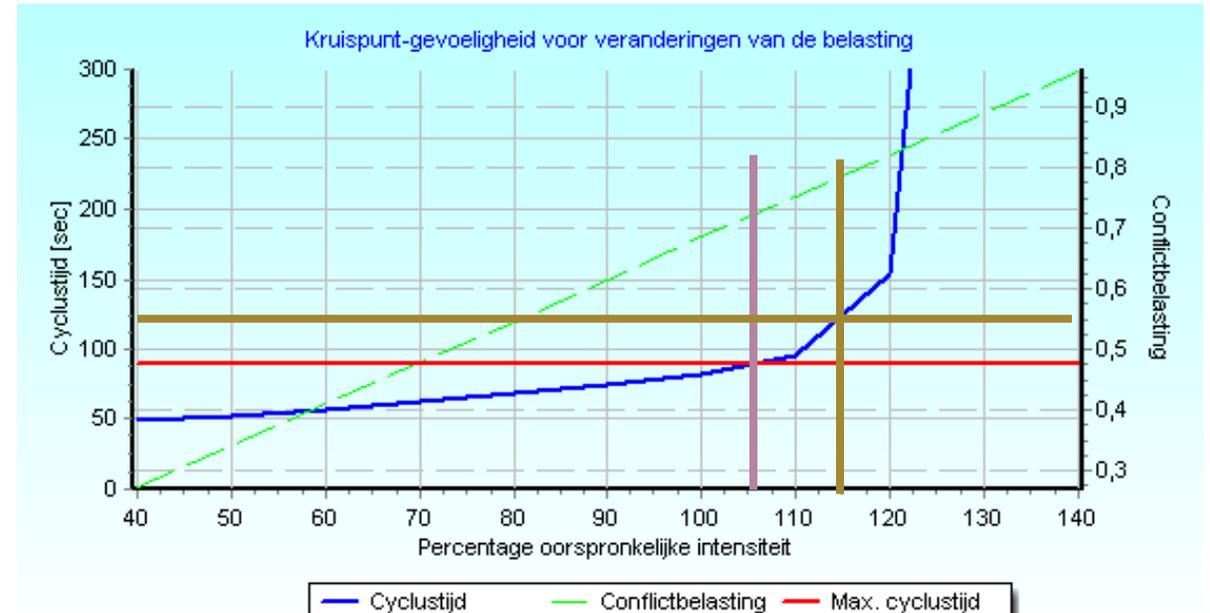
Ochtendspits



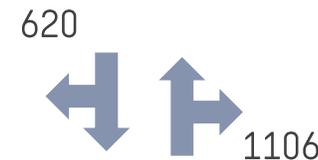
- Voor een cyclustijd van 90 seconden: +35% rechtdoorgaand verkeer
- Voor een cyclustijd van 120 seconden: +50% rechtdoorgaand verkeer



Avondspits

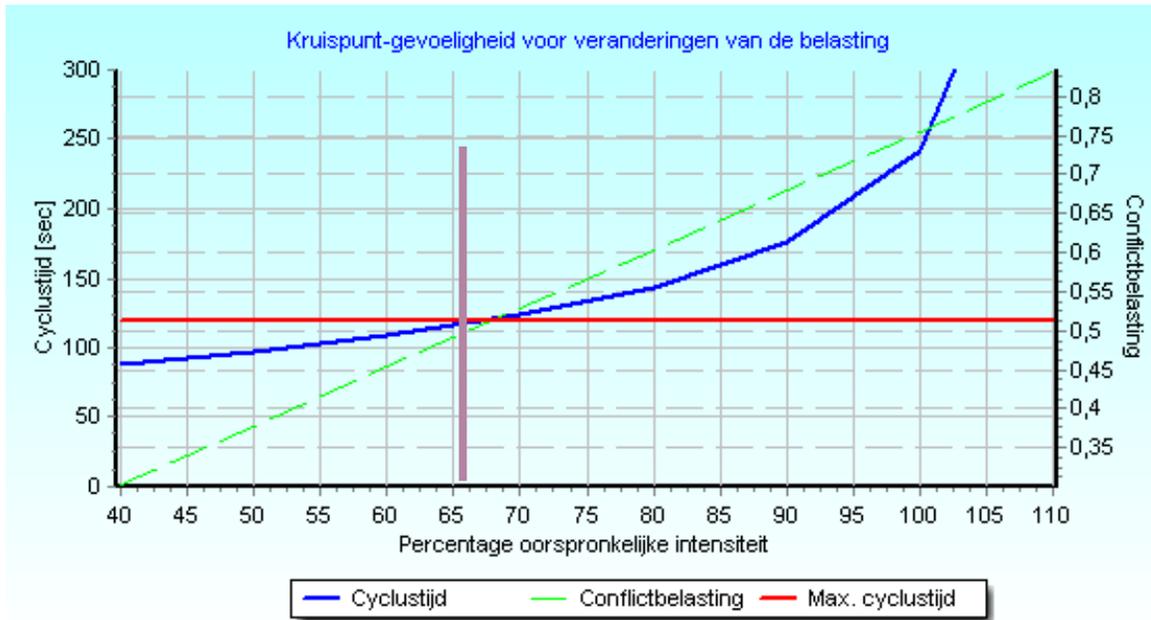


- Voor een cyclustijd van 90 seconden: +5% rechtdoorgaand verkeer
- Voor een cyclustijd van 120 seconden: +15% rechtdoorgaand verkeer



VRI Meulenspie (K150) – Met woningbouw

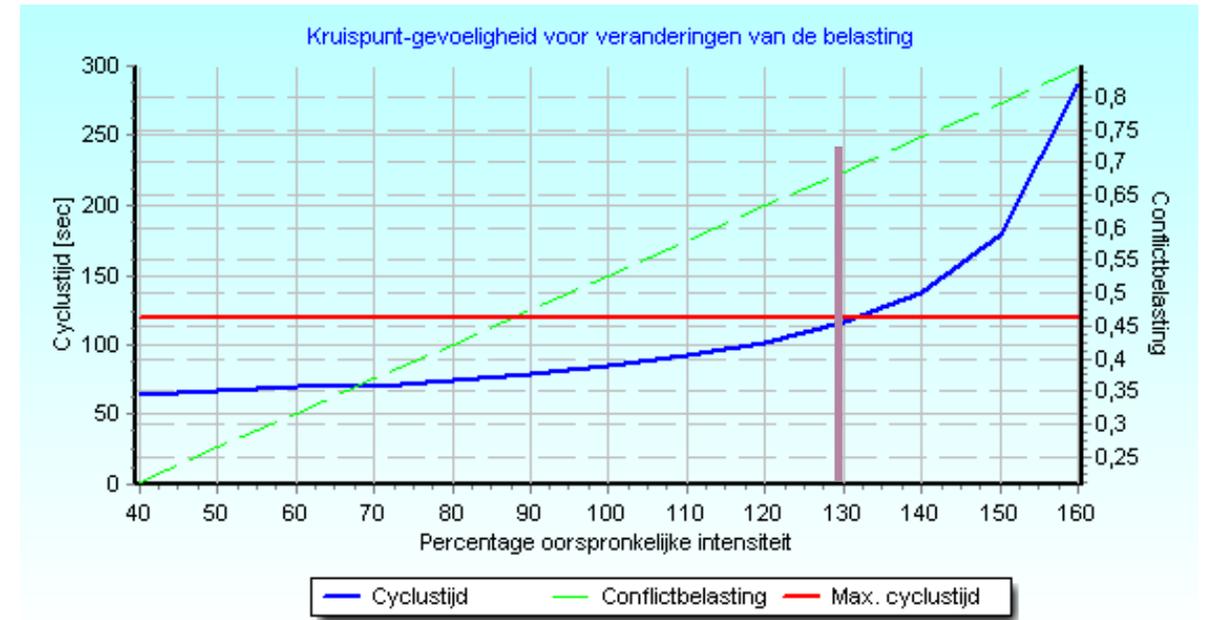
Ochtendspits



- Voor een cyclustijd van 120 seconden: -34% rechtdoorgaand verkeer

948 ↓
↑ 538

Avondspits

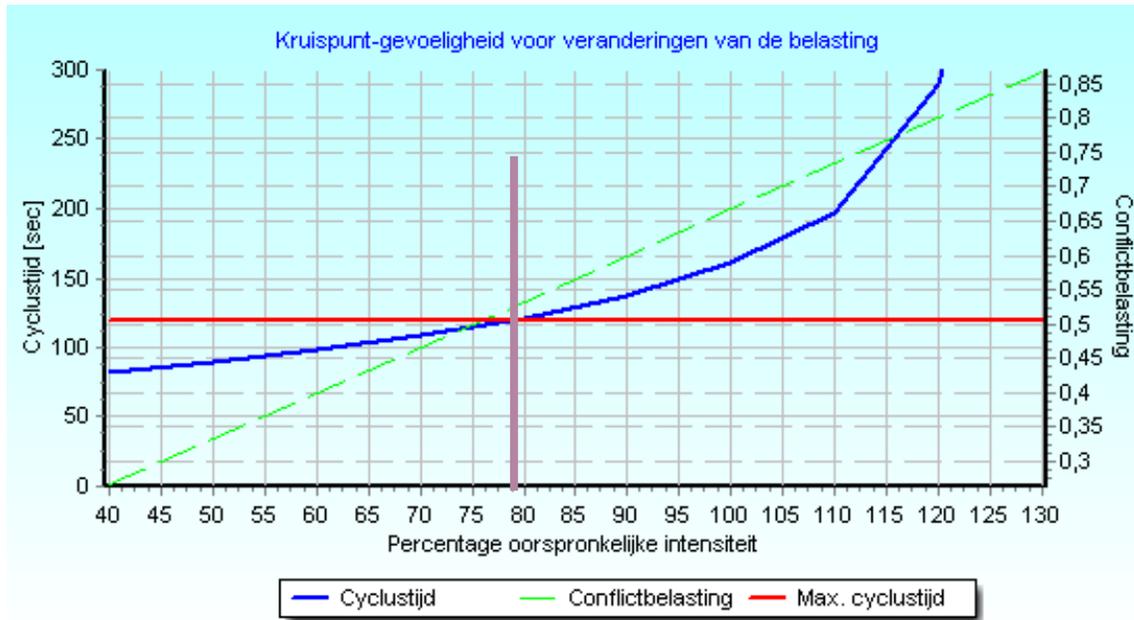


- Voor een cyclustijd van 90 seconden: -29% rechtdoorgaand verkeer
- Voor een cyclustijd van 120 seconden: +30% rechtdoorgaand verkeer

677 ↓
↑ 1137

VRI Meulenspie (K150) - Met woningbouw en maatregelen

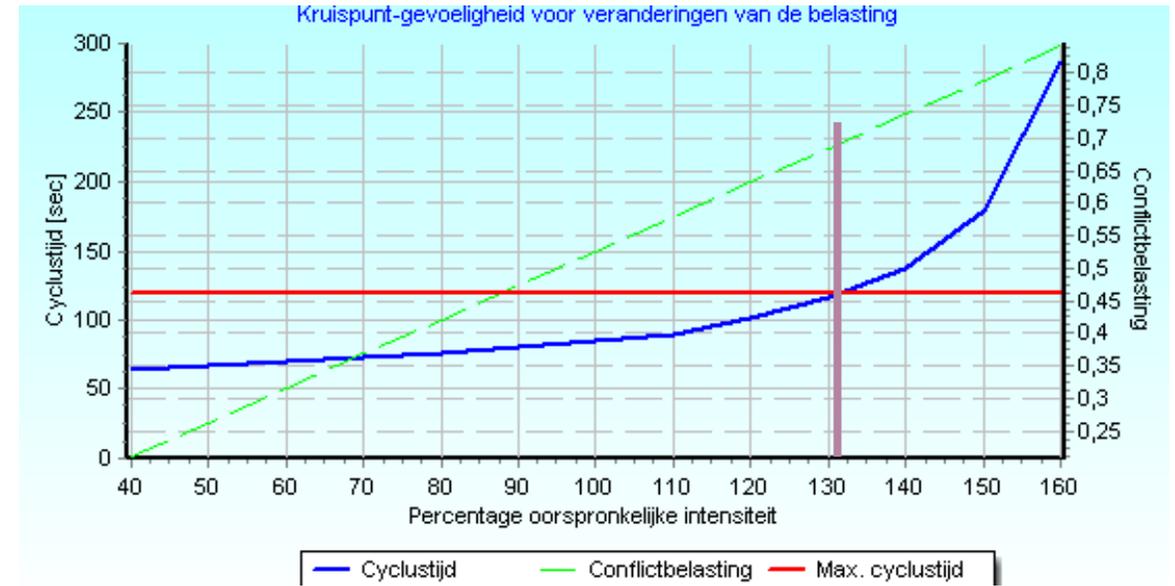
Ochtendspits



- Voor een cyclustijd van 120 seconden: -20% rechtdoorgaand verkeer

948 ↓
↑ 538

Avondspits

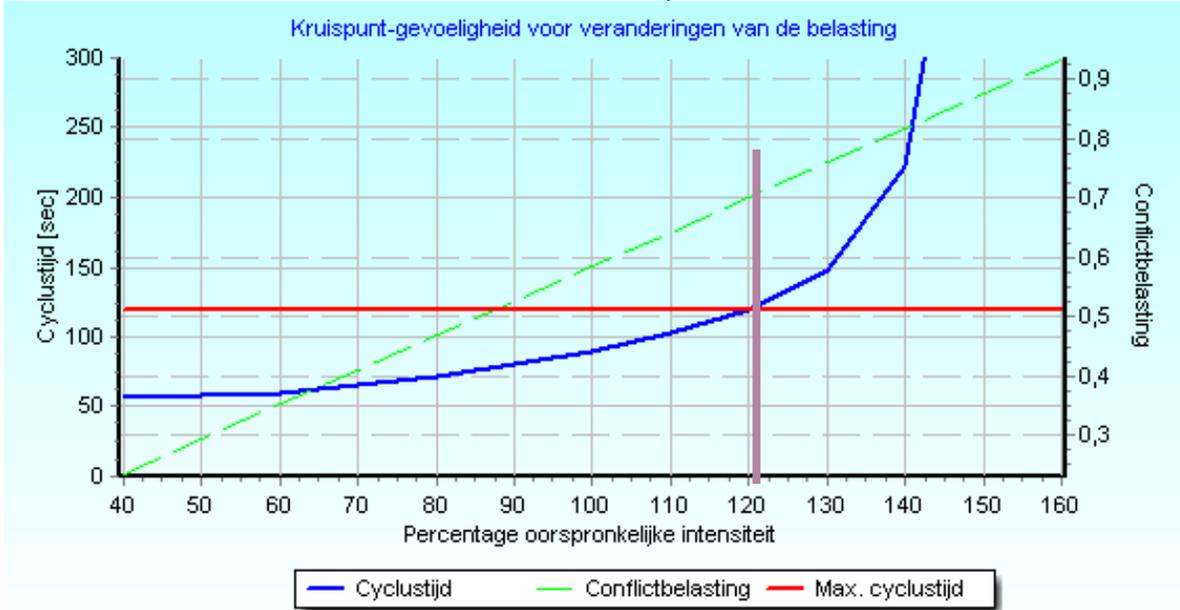


- Voor een cyclustijd van 120 seconden: +30% rechtdoorgaand verkeer

677 ↓
↑ 1137

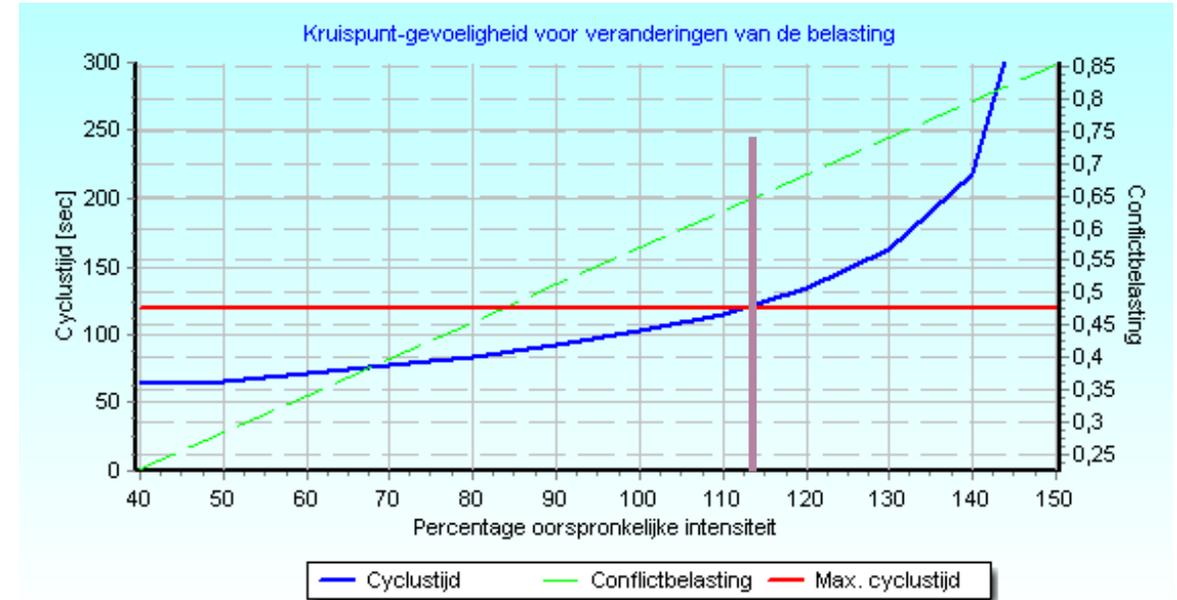
VRI Nieuwe Kadijk (K007) - Met woningbouw

Ochtendspits

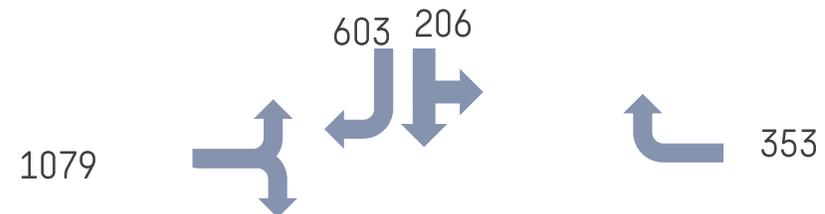


- Voor een cyclustijd van 120 seconden: +20 rechtdoorgaand verkeer

Avondspits



- Voor een cyclustijd van 120 seconden: +12% rechtdoorgaand verkeer



Bijlage 4: Bevindingen beoordeling doseersysteem

Algemene opmerkingen

Vanuit de analyse van de gegevens gelden de volgende algemene opmerkingen:

- Master-slavekoppeling tussen K007 en K150 is niet in werking gezien.
- Doseerwens vanuit K154 wordt niet gehonoreerd door K007
- Doserer bij K154 betekent vooral uitstellen fc02.
- Als in 2 richtingen wordt gedoseerd dan blijft dit zo totdat er helemaal geen doseerwens meer is.
- Doseersysteem wordt ook geactiveerd is dit (nog) niet nodig is
- In K007 wordt (bijna) alleen gedoseerd op fc111. Met name fc104 is ook een kandidaat voor doseren en het belang daarvan kan toenemen bij realisatie van de nieuwe woongebieden.
- Telgebied niet groot genoeg om 'proactief' te doseren

Analyse MV

In VRI154 is het volgende te zien in de avondspits van maandag 18-11-2019:

- Matrixborden AAN en continu doseren op fc02 van 15:05 tot 18:38.
- Intensiteitscriterium I staat continu op van 15:05 tot 18:38 en veroorzaakt kennelijk direct het doseren op K154 fc02.
- Intensiteitscriterium II staat op van 16:02, onduidelijk waarvandaan, tot 18:19.
- Om 16:06 komt het ook binnen van K152.
- Intensiteitscriterium II valt af obv K153_02MGII__Stijg_K154. Dit signaal is niet continu actief gedurende de periode van doseren.
- Doseren bij K007 van 15:22 tot 18:38. Eindigt gelijktijdig met doseren K154 fc02.
- Ochtendspits van maandag 11-11-2019:
- Doseerwens K154 van 07:49 tot 09:19.
- Doseerwens K007 vanaf 08:14. Valt af om 09:19 samen met doseerwens K154.
- Intensiteitscriterium I staat op vanaf 08:13 tot 09:19.
- Intensiteitscriterium II staat continu op van 07:49 tot 09:19 en veroorzaakt kennelijk direct het doseren op K154 fc02.
- Intensiteitscriterium III staat op van 07:52 tot 09:19. Ze vallen dus allemaal gelijktijdig af!

In VRI007 is het volgende te zien in de avondspits van maandag 18-11-2019:

- Het matrixbord blijft UIT. Het puntje wordt aangestuurd met een ritme van 2 minuten op, 2 minuten af.
- De volgende uitgangssignalen (displaysignalen?) gerelateerd aan doseren staan continu OP. Dit zijn TVG_111, TVG_104, EvaDoseer_2 en Roodtijd_111. De overige, vooral doseer_1 t/m doseer_3 staan continu AF.
- In de periode dat K007 zijn moeten doseren is MG te zien op fc04. Dit mag niet bij doseermaatregel 2.
- In de ochtendspits van maandag 11-11-2019 is het beeld volkomen identiek. Doseren zou moeten starten om 08:15 maar daarvan zijn geen sporen te zien.

Conclusie: ondanks de vraag vanuit K154 lijkt er NIET te worden gedoseerd in K007. Wel dus in K154.

SWECO

