

## Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.  
Transport & Planning

Aan: Gemeente Stein  
Van: Sander Hoen  
Datum: 24-04-19  
Kopie:  
Ons kenmerk: AC3423TPNT1904091043  
Classificatie: Projectgerelateerd

**Onderwerp: Dynamische simulaties toe-/afritten Elsloo**

---

### **Aanleiding**

Naar aanleiding van een recente studie zijn er een aantal aanbevelingen gedaan en oplossingsrichtingen voorgesteld om de verkeersafwikkeling rondom de toe- en afrit Elsloo te verbeteren. Met behulp van microscopische simulaties van (combinaties van) de maatregelen onderzoeken we het probleemoplossend vermogen van deze maatregelen.

### **Uitgangspunten**

De verkeersintensiteiten zijn overgenomen uit het statische verkeersmodel Westelijke Mijnstreek (versie 2017). De verkeersintensiteiten uit het verkeersmodel hebben we nogmaals getoetst aan de recent uitgevoerde tellingen.

### Simulatie Huidige situatie

Op basis van de verkeersintensiteiten van het basisjaar 2017 hebben we een simulatie gemaakt van de huidige situatie.

Uit deze simulatie bleek dat er op een aantal punten in het netwerk sprake is van filevorming in de ochtend-/ en/of avondspitsperiode. We hebben deze filevorming getoetst op basis van de historische data in Google Maps en op basis van expert judgement en hieruit bleek dat de simulatieresultaten goed overeenkomen met werkelijk situatie op straat. Deze simulatie vormt dus een goede basis voor de variantenstudie.



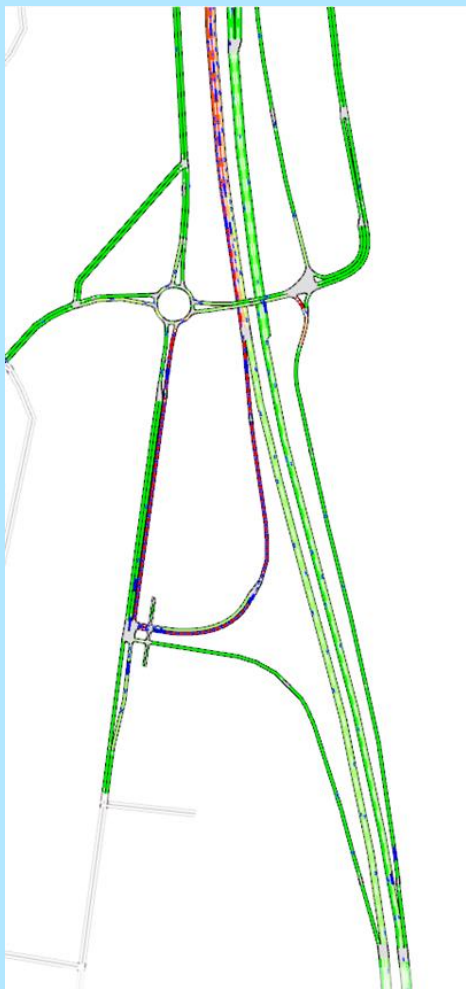
### Simulatie Nulsituatie 2030

In de simulatie van 2017 hebben we de huidige verkeersintensiteiten vervangen door de verwachte verkeersintensiteiten voor 2030. Deze zijn afkomstig uit het Verkeersmodel Westelijke Mijnstreek, Prognosejaar 2030. Globaal betekent dit een verkeersgroei van en naar Chemelot met ongeveer 20%, een verkeersgroei van ongeveer 25% op de snelweg en een verkeersgroei van ongeveer 10% op de overige wegen.

Uit de simulatie van de Nulsituatie 2030 blijkt dat het verkeer in zowel de ochtendspits als de avondspits zal vastlopen, met terugslag tot op de A2 tot gevolg. Deze situatie is onaanvaardbaar en er zal dan ook gezocht moeten worden naar oplossingen.

Hiervoor zijn in onderling overleg een aantal varianten samengesteld, die we telkens voor zowel de ochtendspits- als de avondspitsperiode hebben gesimuleerd.

#### Nulsituatie 2030



Figuur 3: Ochtendspits nulsituatie 2030



Figuur 4: Avondspits nulsituatie 2030

### Variante 1 (2030)

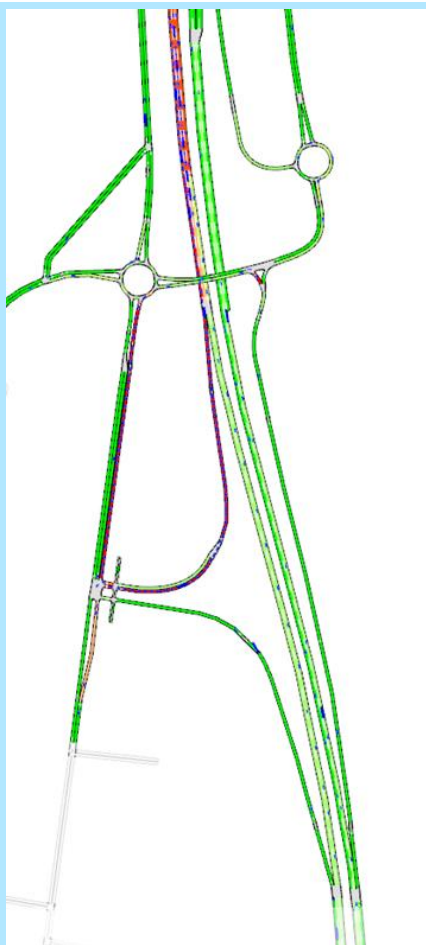
Deze variant bevat een nieuwe rotonde op de Koolwaterstofstraat die aansluit op de toerit naar het noorden. De huidige toerit naar het noorden vervalt, zodat de verkeersafwikkeling op de afrit vanuit het zuiden iets verbetert.

In de ochtendspits is er sprake van filevorming op zuidtak van de rotonde die terugslaat tot bij de westelijke afrit van de A2. Op de westelijke afrit is ook sprake van filevorming die terugslaat tot op de snelweg. Dat is niet acceptabel. Ook op de oostelijke afrit is sprake van enige filevorming in de ochtendspits, maar deze slaat niet terug tot op de snelweg.

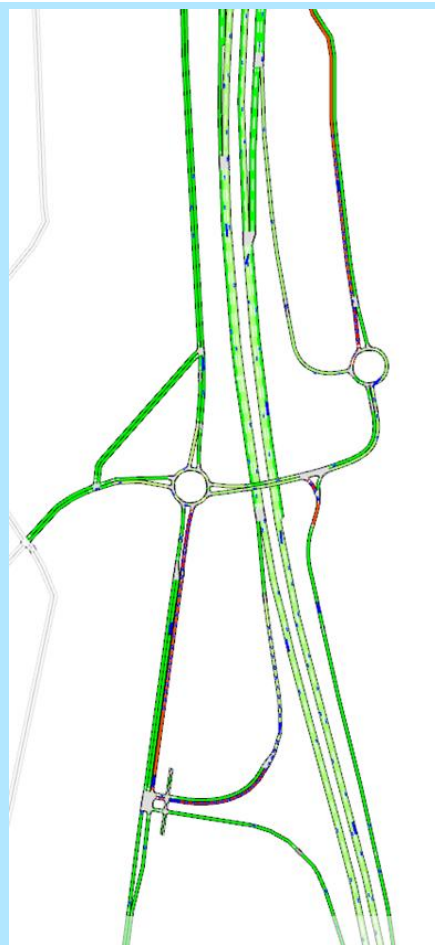
In de avondspits is er ook sprake van filevorming op zuidtak van de rotonde die terugslaat tot bij de westelijke afrit van de A2. Ook op de oostelijke afrit is sprake van filevorming. Deze is sterker dan in de ochtendspits, maar deze slaat niet terug tot op de snelweg. Op de westelijke afrit is ook sprake van filevorming die terugslaat tot op de snelweg. Dat is niet acceptabel. In de avondspits is er bovendien sprake van enige filevorming richting de rotonde bij het verlaten van Chemelot.

Er kan dus geconcludeerd worden dat variante 1 onvoldoende oplossend vermogen heeft om de toekomstige verkeersintensiteiten te kunnen verwerken.

#### Variante 1 2030



*Figuur 5: Ochtendspits variante 1, 2030*



*Figuur 6: Avondspits variante 1, 2030*

### Variant 2 (2030)

Deze variant bevat een nieuwe rotonde op de Koolwaterstofstraat die aansluit op de toerit naar het noorden en de bestaande rotonde ten westen van de A2 wordt aangepast en voorzien van een rammelstrook, zodat deze voor vrachtverkeer beter te berijden is en de rotonde iets overzichtelijker wordt. Dit zal de doorstroming hier iets verbeteren,

In de ochtendspits is er sprake van filevorming op zuidtak van de rotonde die terugslaat tot bij de westelijke afrit van de A2. Op de westelijke afrit is ook sprake van filevorming, maar deze slaat niet terug tot op de snelweg. Ook op de oostelijke afrit is sprake van enige filevorming in de ochtendpits, maar deze slaat niet terug tot op de snelweg.

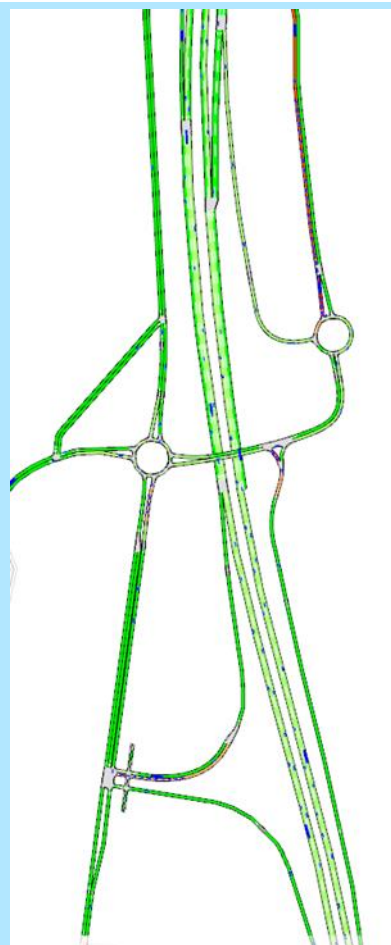
In de avondpits is er geen sprake van filevorming op zuidtak van de rotonde. Op zowel de oostelijke afrit als de westelijke afrit is er sprake van enige filevorming, maar deze is minder dan in de ochtendpits. In de avondpits is er wel sprake van enige filevorming richting de rotonde bij het verlaten van Chemelot.

Er kan geconcludeerd worden dat de verkeersdoorstroming bij variant 2 ongeveer gelijk is aan de huidige situatie terwijl er, als gevolg van de verwachte verkeersgroei, wel meer verkeer afgewikkeld wordt. Aandachtspunt is de beperkte filevorming voor de rotonde bij het verlaten van Chemelot.

#### Variant 2 2030



*Figuur 7 : Ochtendspits variant 2, 2030*



*Figuur 8: Avondspits variant 2, 2030*

### Variante 2A (2030)

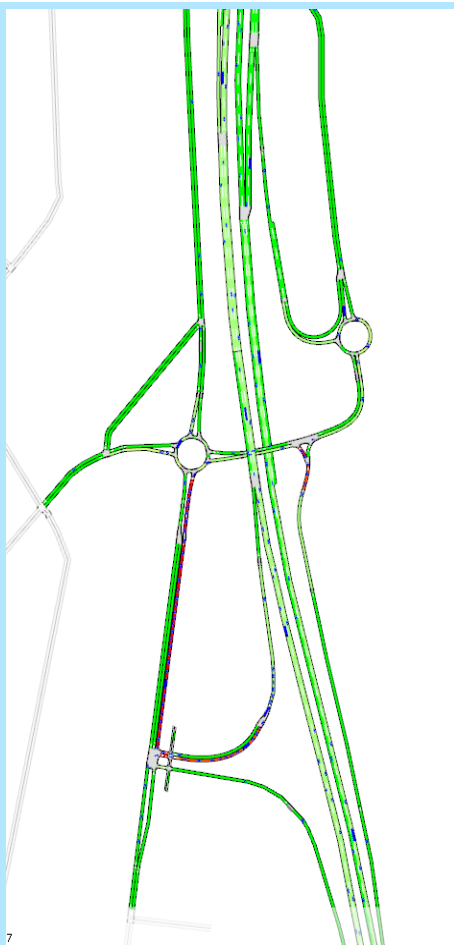
Deze variant bevat een nieuwe rotonde op de Koolwaterstofstraat die aansluit op de toerit naar het noorden. Verkeer vanuit Chemelot richting A2 noord kan hierbij gebruik maken van een bypass langs de rotonde. De vormgeving van de overige kruispunten is gelijk aan variant 2.

Tijdens de ochtendspits is het verkeersbeeld vergelijkbaar met variant 2. De zuidelijke aansluiting op de rotonde ten westen van de A2 is overbelast waardoor er wachtrijen ontstaan tot en met de toe- en afrit van de A2. Ook op de afrit zelf ontstaan wachtrijen. Deze wachtrijen ontstaan met name op de links afslaan richting.

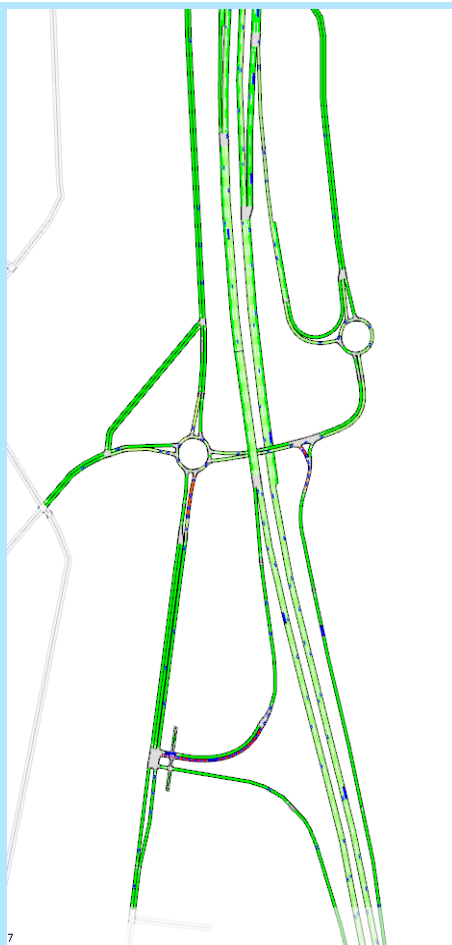
Gedurende de avondspits is er op de westelijke afrit van de A2 nog sprake van enige wachtrijvorming. Dit is met name het geval op de links afslaan richting. T.o.v. variant 2 is de filevorming voor de rotonde op de Koolwaterstofstraat verholpen door de realisatie van de bypass voor verkeer vanuit Chemelot richting het noorden.

Er kan geconcludeerd worden dat de realisatie van de bypass er voor zorgt dat de rotonde op de Koolwaterstofstraat voldoende capaciteit heeft om het verkeer te verwerken. De rotonde ten westen van de A2 en de westelijke afrit van de A2 zorgen gedurende de spitsperiodes nog voor enige vertraging.

#### Variante 2A 2030



Figuur 7 : Ochtendspits variant 2A, 2030



Figuur 8: Avondspits variant 2A, 2030

### Variante 3 (2030)

Deze variant bevat een nieuwe rotonde op de Koolwaterstofstraat die aansluit op de toerit naar het noorden en de bestaande rotonde ten westen van de A2 wordt omgebouwd tot een kruispunt met een verkeersregelininstallatie (VRI).

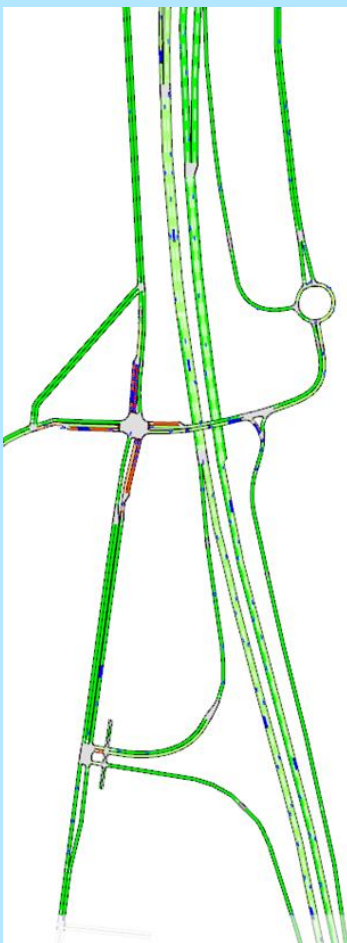
In de ochtendpits kan het verkeer in deze variant goed verwerkt worden en is er geen sprake van filevorming.

In de avondspits ontstaat er een lange file op afrit oost die terugslaat tot op de snelweg. Dit is niet acceptabel en wordt veroorzaakt doordat er onvoldoende opstelcapaciteit kan worden gerealiseerd onder het viaduct voor de VRI. Hierdoor neemt de wachtrij toe en blokkeert deze de afrit. Er zou gekozen kunnen worden voor een andere, ongunstigere indeling van de VRI, waarbij er lange files op de 3 overige richtingen komen te staan, maar dat zou ook onacceptabel zijn.

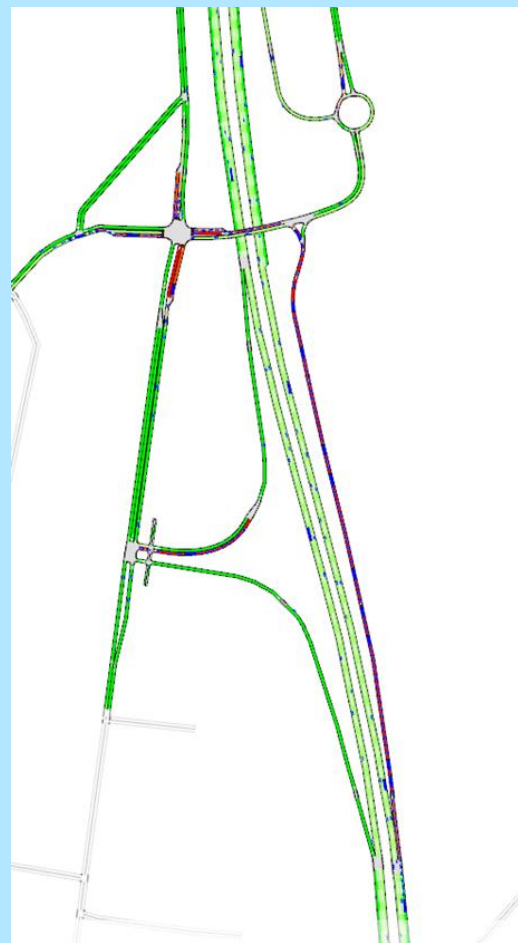
Op de westelijke afrit en op de zuidelijke tak van de (nieuwe) VRI is er sprake van beperkte filevorming in de avondspits.

Vanwege de filevorming in de avondspits, veroorzaakt door het gebrek aan opstelruimte onder het viaduct kan geconcludeerd worden dat deze variant onacceptabel is.

#### Variante 3 2030



*Figuur 9: Ochtendspits variant 3, 2030*



*Figuur 10: Avondspits variant 3, 2030*

#### Variant 4 (2030)

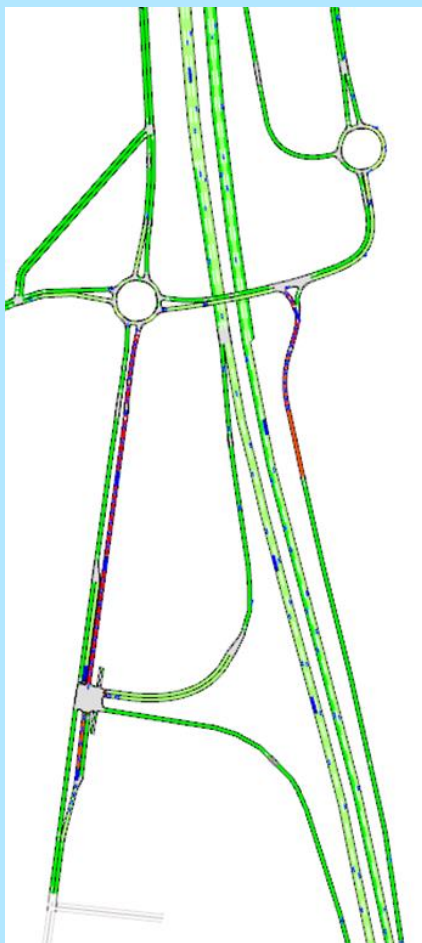
Deze variant bevat een nieuwe rotonde op de Koolwaterstofstraat, de bestaande rotonde ten westen van de A2 wordt aangepast en voorzien van een rammelstrook en het kruispunt ter plaatse van de westelijke toe- en afrit wordt voorzien van een VRI.

In de ochtendspits is er sprake van filevorming op zuidtak van de rotonde die terugslaat tot bij de westelijke afrit van de A2. Ook op de oostelijke afrit is sprake van enige filevorming in de ochtendspits, maar deze slaat niet terug tot op de snelweg.

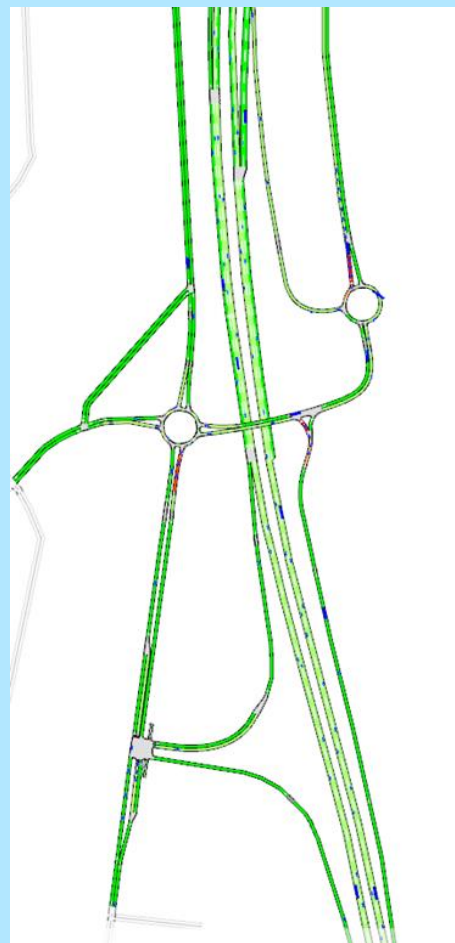
In de avondpits is er geen sprake van filevorming op zuidtak van de rotonde. Op zowel de oostelijke afrit als de westelijke afrit is er sprake van enige filevorming, maar deze is minder dan in de ochtendspits. In de avondpits is er wel sprake van enige filevorming richting de rotonde bij het verlaten van Chemelot.

Er kan geconcludeerd worden dat de verkeersdoorstroming bij variant 4 ongeveer gelijk is aan de huidige situatie terwijl er, als gevolg van de verwachte verkeersgroei, wel meer verkeer afgewikkeld wordt. Het verkeer ter plaatse van de westelijke afrit stroomt beter door als gevolg van de plaatsing van de VRI. Bovendien is het mogelijk om met behulp van een filedetectie te voorkomen dat verkeer terugslaat tot op de A2, waardoor deze variant beter scoort dan variant 2. Aandachtspunt is, evenals bij variant 2, de beperkte filevorming voor de rotonde bij het verlaten van Chemelot.

#### Variant 4 2030



Figuur 11: Ochtendspits variant 4, 2030



Figuur 12: Avondspits variant 4, 2030



#### Variant 4A (2030)

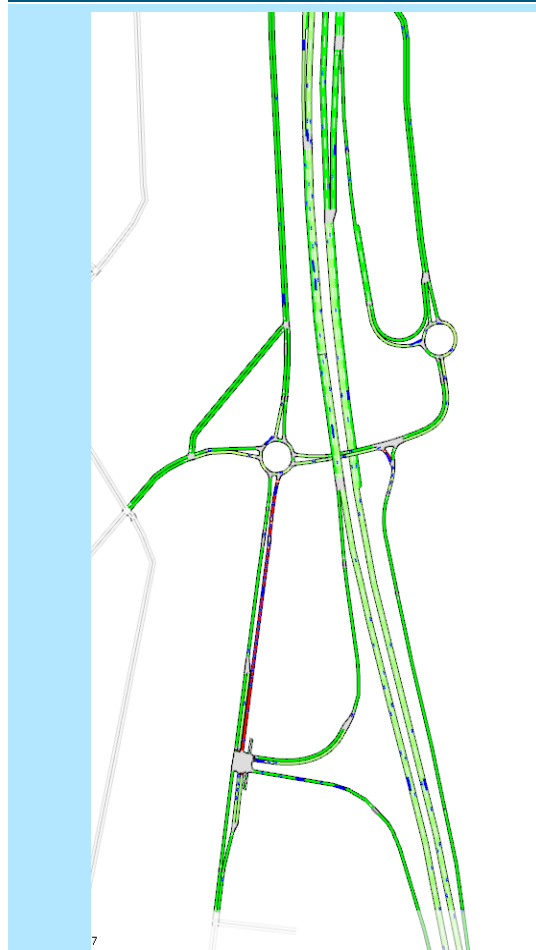
Deze variant bevat een nieuwe rotonde op de Koolwaterstofstraat welke voorzien is van een bypass voor verkeer vanuit Chemelot naar de snelweg richting het noorden. De overige kruispunten zijn qua vormgeving gelijk aan variant 4.

Het verkeersbeeld tijdens de ochtendspits is vergelijkbaar met het verkeersbeeld in variant 4. Het voornaamste knelpunt is de zuidelijke aansluiting op de rotonde ten westen van de A2. Hier ontstaat een wachtrij tot aan de afrit van de A2.

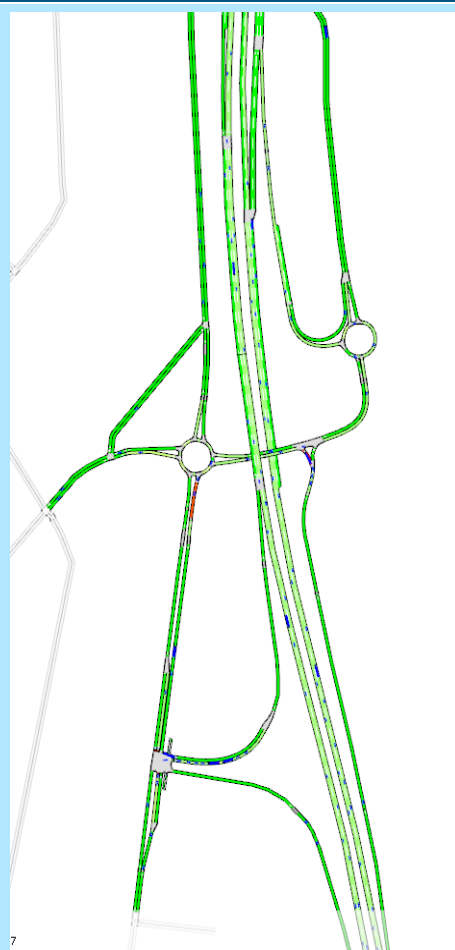
Het belangrijkste verschil tijdens de avondspits t.o.v. van variant 4 is dat er geen sprake meer is van wachtrijen vanuit Chemelot bij de rotonde op de Koolwaterstofstraat. Door de nieuwe bypass voor verkeer richting de snelweg heeft de rotonde voldoende capaciteit om het verkeer te kunnen verwerken.

Er kan geconcludeerd worden dat de verkeersdoorstroming bij variant 4A ongeveer gelijk is aan variant 4. Het grootste verschil t.o.v. variant 4 is dat de rotonde op de Koolwaterstofstraat meer capaciteit heeft door de aanleg van een bypass voor verkeer vanuit Chemelot richting de A2 noord. Er is dan ook geen sprake meer van wachtrijvorming voor de rotonde.

#### Variant 4A 2030



*Figuur 11: Ochtendspits variant 4A, 2030*



*Figuur 12: Avondspits variant 4A, 2030*

### Variant 5 (2030)

Deze variant bevat een nieuwe rotonde op de Koolwaterstofstraat, de bestaande rotonde ten westen van de A2 wordt aangepast en voorzien van een VRI en het kruispunt ter plaatse van de westelijke toe- en afrit wordt ook voorzien van een VRI.

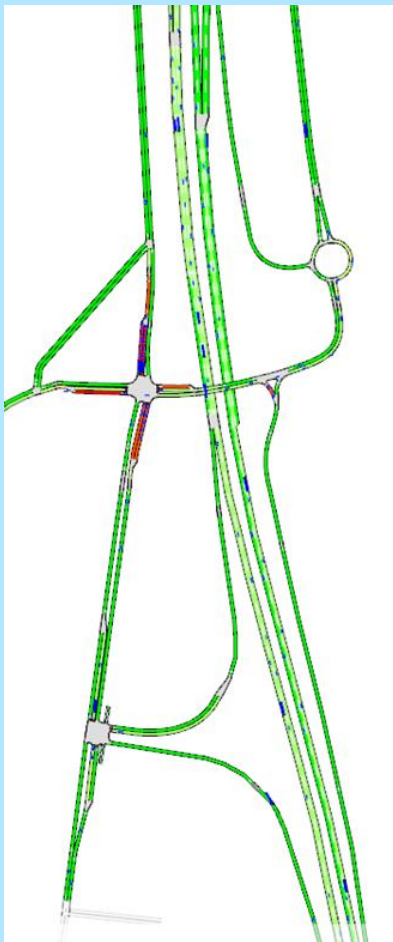
In de ochtendspits kan het verkeer in deze variant goed verwerkt worden en is er geen sprake van filevorming, met uitzondering van normale wachtrijen voor de verkeerslichten.

In de avondspits ontstaat er een lange file op afrit oost die terugslaat tot op de snelweg, net als in variant 3. Dit is niet acceptabel en wordt veroorzaakt doordat er onvoldoende opstelcapaciteit kan worden gerealiseerd onder het viaduct voor de VRI.

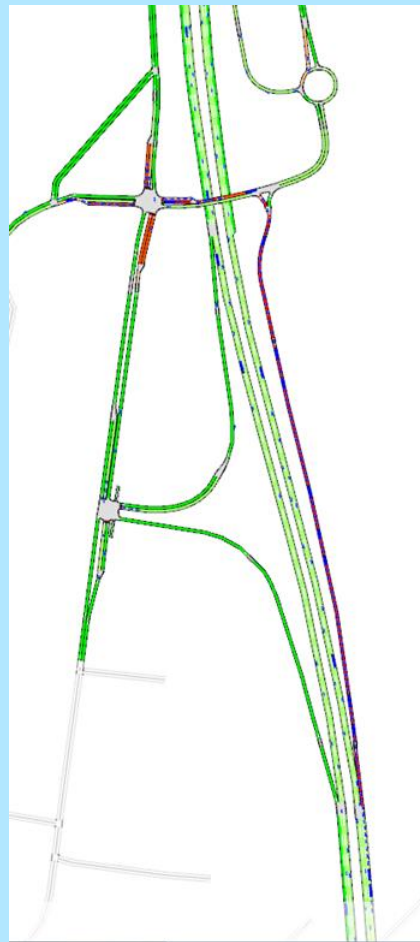
Op de westelijke afrit en op de zuidelijke tak van de (nieuwe) VRI is er sprake van beperkte filevorming in de avondspits. Het verkeer ter plaatse van de westelijke afrit stroomt beter door als gevolg van de plaatsing van de VRI.

Vanwege de filevorming in de avondspits, veroorzaakt door het gebrek aan opstelruimte onder het viaduct kan geconcludeerd worden dat deze variant, net als variant 3, onacceptabel is.

#### Variant 5 2030



Figuur 13: Ochtendspits variant 5, 2030



Figuur 14: Avondspits variant 5, 2030

### Variant 6 (2030)

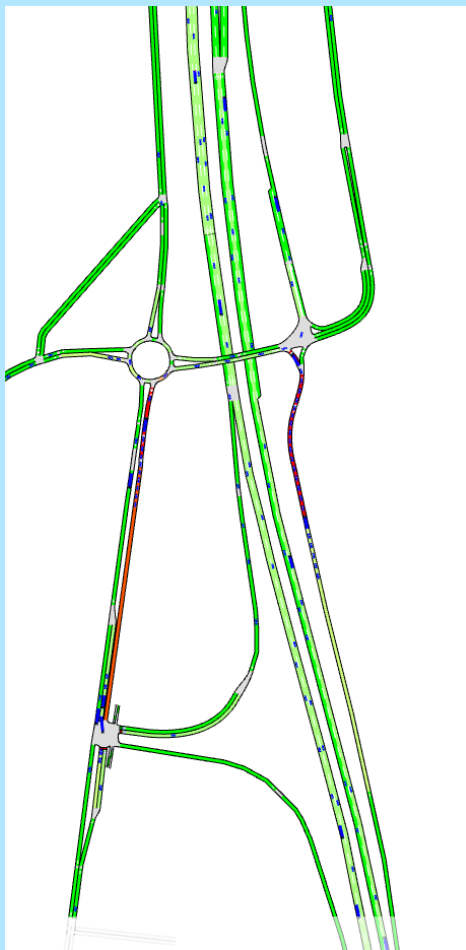
Deze variant bevat geen nieuwe rotonde op de Koolwaterstofstraat, maar het bestaande kruispunt ter plaatse van de oostelijke toe-/afrit wordt voorzien van een vrije rechtsaf strook. De oostelijke toerit wordt op het eerste gedeelte voorzien van 2 rijstroken die vervolgens samenvoegen.

De bestaande rotonde ten westen van de A2 wordt aangepast en voorzien van een rammelstrook en het kruispunt ter plaatse van de westelijke toe- en afrit wordt voorzien van een VRI.

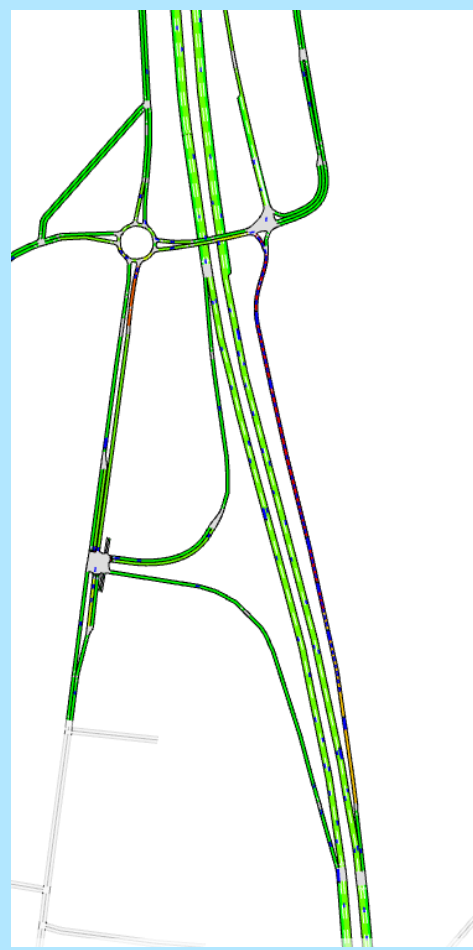
Uit de simulaties blijkt dat het verkeer in de ochtendspits redelijk verwerkt kan worden. Op de oostelijke afrit ontstaat wel enige filevorming, maar deze slaat niet terug tot op de snelweg. Ook op zuidtak van de rotonde is er sprake van filevorming die terugslaat tot bij de westelijke afrit van de A2.

In de avondpits is er geen sprake van filevorming op zuidtak van de rotonde. Op de westelijke afrit is er aanzienlijke filevorming. Deze wordt veroorzaakt doordat men onder aan de afrit voorrang moet verlenen aan alle verkeer, behalve het verkeer dat vanaf Chemelot vrij rechtsaf de A2 oprijdt. Doordat de doorstroming op de rotonde aan de westzijde verbetert zijn er minder hiaten dan in de huidige situatie, waardoor het moeilijker wordt om op te rijden vanaf de afrit.

#### Variant 6 2030



Figuur 13: Ochtendspits variant 6, 2030



Figuur 14: Avondspits variant 6, 2030

In onderstaande tabel wordt de gemiddelde verliestijd per voertuigkilometer weergegeven voor het gehele dynamische netwerk (in seconden).

Dit geeft een goede indicatie van de netwerkprestatie in de verschillende varianten.

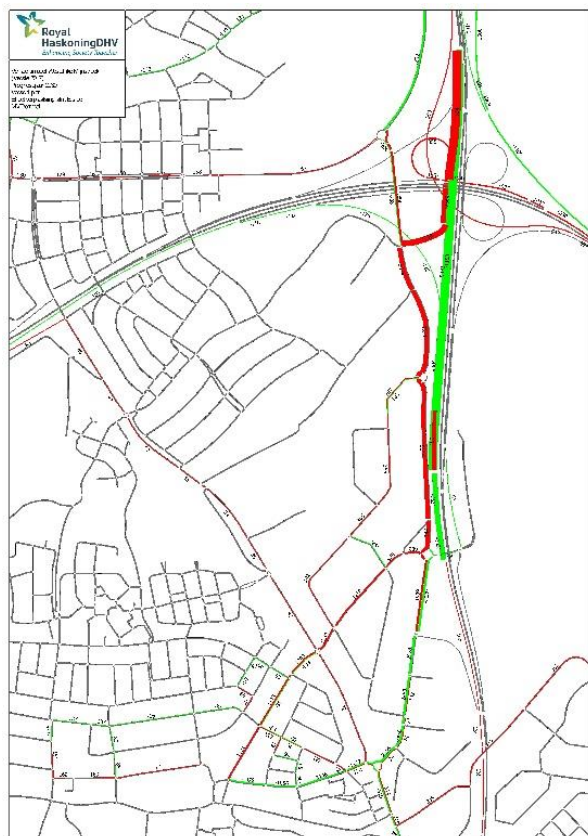
	Ochtendspits	Avondspits
Huidige situatie (2018)	6.62	11.07
Referentiesituatie (2030)	58.04	47.24
Variant 1 (2030)	55.07	23.55
Variant 2 (2030)	6.84	7.07
Variant 2A (2030)	6.05	6.43
Variant 3 (2030)	9.8	22.83
Variant 4 (2030)	7.01	5.96
Variant 4A (2030)	6.04	5.04
Variant 5 (2030)	10.81	22.39
Variant 6	7.67	10.32

### **Variant verplaatsen afrit Elsloo**

Tijdens een mondeling overleg kwam naast de simulaties ook een mogelijk verplaatsing van de afrit Elsloo in noordelijke richting ter sprake. Om te bepalen welke gevolgen een dergelijk verplaatsing heeft op de verkeersstromen (o.a. door Nieuwdorp) hebben we deze variant berekend met het statische verkeersmodel.

We hebben hierbij de bestaande westelijke afrit verplaatst in noordelijke richting, naar een plek net ten zuiden van knooppunt Kerensheide. De afrit sluit vervolgens aan op de Napoleonsbaan ter hoogte van de Platijkweg. Om het voor verkeer uit noordelijke richting mogelijk te maken om van deze afrit gebruik te maken hebben we bovendien een verbinding gelegd tussen de hoofdrijbaan en de parallelrijbaan. Op deze manier is de nieuwe afrit bereikbaar voor zowel verkeer uit de richting van Heerlen als voor verkeer uit de richting van Eindhoven. Verkeer uit de richting van België kan geen gebruik meer maken van de afrit en zal, als alternatief, gebruik moeten maken van de afrit Stein op de A76. Het is niet onderzocht of deze variant ruimtelijk en financieel haalbaar is.

Op onderstaande afbeelding is het effect van het verplaatsen van de afrit zichtbaar, waarbij rode lijnen staan voor verkeerstoename en groene lijnen voor verkeersafname. Hoe dikker de lijnen hoe groter het verschil.



*Figuur 15: Verschilplot effect verplaatsen afrit Elsloo*

Op basis van deze berekeningen kunnen we concluderen dat de nieuwe afrit gebruikt zal worden door ca. 7.500 motorvoertuigen per etmaal (mvt/etm). Het grootste gedeelte van dit verkeer rijdt in zuidelijke richting via de Napoleonsbaan. Deze wordt hierdoor ongeveer 5.500 mvt/etm drukker. Het overige verkeer rijdt in noordelijke richting.

Op de route vanaf de A76 afrit Stein wordt slechts een zeer beperkte verkeerstoename verwacht van enkele tientallen voertuigen per etmaal.

### **Conclusies en aanbevelingen**

De verkeersafwikkeling rondom de toe- en afritten Elsloo is in de huidige situatie op momenten matig tot slecht. Met de verwachte verkeerstoename die de komende jaren gaat plaatsvinden zal de situatie verder verslechteren. Er dient dus gezocht te worden naar oplossingen om de verkeersafwikkeling ook in de toekomst op een acceptabel niveau te houden en waar mogelijk te verbeteren.

Op basis van de simulaties kunnen we stellen dat de bestaande rotonde vervangen door een VRI geen optie is door het ontbreken van voldoende opstelruimte onder het viaduct.

Het realiseren van een vrije rechtsaf strook vanaf Chemelot (variant 6) verbetert de doorstroming ter plaatse van de oostelijke afrit enigszins, maar onvoldoende om de filevorming tegen te gaan.

De rotonde op de Koolwaterstofstraat zorgt voor een verbetering van de doorstroming bij de oostelijke afrit, maar dit leidt wel tot beperkte filevorming in de avondspits bij het verlaten van Chemelot. Indien er (conform variant 2a en 4a) een bypass wordt toegepast voor verkeer richting A2 noord is er geen sprake meer van filevorming.

Het toepassen van een VRI bij de westelijk toe- en afrit leidt tot een betere doorstroming op dit kruispunt. Bovendien is het mogelijk om met behulp van een filedetectie te voorkomen dat verkeer terugslaat tot op de snelweg.

Van de onderzochte varianten scoort variant 4a het beste. Deze variant bevat een nieuwe rotonde op de Koolwaterstofstraat, inclusief bypass, de bestaande rotonde ten westen van de A2 wordt aangepast en voorzien van een rammelstrook en het kruispunt ter plaatse van de westelijke toe- en afrit wordt voorzien van een VRI.