RAPPORT

Herijking analyse verkeer N270 West

ten behoeve van planstudie N270

Klant: Provincie Noord-Brabant

Referentie: T&PBF8696R001F1.0

Status: 1.0/Finale versie

Datum: 30 augustus 2019

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Projectgerelateerd

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Amerikalaan 110
6199 AE MAASTRICHT AIRPORT
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 78 48 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Herijking analyse verkeer N270 West

Ondertitel:
Referentie: T&PBF8696R001F1.0
Status: 1.0/Finale versie
Datum: 30 augustus 2019
Projectnaam: Herijking planstudie N270 Helmond-Walsberg
Projectnummer: BF8696
Auteur(s): Deborah Bekkers

Opgesteld door: Deborah Bekkers

Gecontroleerd door: Lucien de Baere

Datum/Initialen: 30 augustus 2019

Goedgekeurd door: Albert Erhardt

Datum/Initialen: 30 augustus 2019

Classificatie
Projectgerelateerd

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

Samenvatting herijking planstudie N270 **4**

1 Inleiding **11**

1.1 Projectscope herijking planstudie 11

1.2 Doelstelling planstudie 11

1.3 Onderzoeksvragen herijking planstudie 13

1.4 Leeswijzer 14

2 Kaders toen en nu **15**

2.1 Wat is veranderd in de beleidskaders sinds 2014? 15

2.2 Operationeel kader 18

2.3 Welke lopende projecten hebben mogelijk effect op deze planstudie? 20

2.4 Toetsingskader 24

2.5 Toepassing van de toetsingscriteria in de uiteindelijke afweging 25

3 Verschillen in de verkeersprognoses 2014 versus 2018 **26**

3.1 Het verschil in intensiteiten 26

4 De autonome situatie 2030 herberekend **27**

4.1 Beoordeling van de verkeersafwikkeling 2030 autonoom. 27

4.1.1 De etmaal-intensiteit per wegvak 27

4.1.2 De cyclustijden van de kruispunten in 2030 27

4.1.3 De rijsnelheden op het traject: autonoom 2030 28

4.1.4 De I/C verhouding per wegvak: autonoom 2030 28

4.2 Resumé autonoom 2030 29

5 Het voorkeursalternatief (VKA) herberekend **30**

5.1 Beoordeling van de verkeersafwikkeling: VKA 2030 30

5.1.1 De etmaal-intensiteit per wegvak VKA 2030 30

5.1.2 De cyclustijden van de kruispunten: VKA 2030 31

5.1.3 Afwikkeling kruispunten Bakelseweg (toe/afritten) 31

5.1.4 De rijsnelheden op het traject: VKA 2030 32

5.1.5 De I/C verhouding per wegvak: VKA 2030 32

5.2 Resumé verkeersafwikkeling VKA 33

6 Beoordeling van de verkeersveiligheid VKA **34**

6.1 Ongevallenanalyse 2014-2017 34

6.2 Nieuwe inzichten in uitgangspunten ontwerp 37

6.3 Verdieping fietsstructuur en landbouwroutes 39

6.3.1 Fietsstructuur 39

6.3.2 Landbouwroutes 42
6.4 Advies ten aanzien van het ontwerp VKA uit 2014 43
6.4.1 Kruispunt N279 West en kruispunt N279 Oost 44
6.4.2 Kruispunt Raktweg 44
6.4.3 Kruispunt Raktseweg 45
6.4.4 Wegvak Raktseweg - Binderdreef 46
6.4.5 Kruispunt Binderendreef 46
6.4.6 Ongelijkvloerse kruising Bakelseweg 46
6.4.7 Ongelijkvloerse kruising Walsberg 47

7 Aanvullingen op het VKA 48
7.1 Aansluiting N279-N270 48
7.1.1 Resumé verkeersafwikkeling variant 1a PLUS II 51
7.2 Aansluiten van Strijpsebaan op de N270 52

8 Beoordeling gevolgen voor geluid, lucht en natuur 54
8.1 Gevolgen voor geluid 54
8.2 Gevolgen voor luchtkwaliteit 54
8.3 Gevolgen voor landschap, flora en fauna 54

9 Conclusie en vervolg 56

Bijlagen

A1 Beleidskaders 2018
A2 Plots modelberekeningen 2018 op basis van projectmodel SRE 3.0 N279
1. VKA 2030 mvt/etmaal
2. VKA 2030 Ochtendspits MVT/ 2 uur
3. VKA 2030 Avondspits MVT/2 uur
4. Variant 1a PLUS II mvt/etmaal
5. Variant 1a PLUS II Ochtendspits MVT/ 2 uur
6. Variant 1a PLUS II Avondspits MVT/2 uur
7. Verschilplot VKA en Variant 1a PLUS II mv/etmaal
A3 Berekening afwikkelcapaciteit kruispunten Bakelseweg – N270
A4 Analyse fietsstructuur – mogelijkheden opheffen fietspad noordzijde N270 – alternatieven landbouwverkeer
A5 Coconberekeningen per VRI-kruispunten
1. VKA ochtend- en avondspits
2. Variant 1a PLUS II
3. VKA zonder fietser aan noordzijde
A6 Memo’s beoordeling geluid, lucht, landschap

Samenvatting herijking planstudie N270

1 Aanleiding herijking

In 2014 heeft Royal HaskoningDHV voor de Provincie Noord-Brabant een planstudie uitgevoerd naar de mogelijke aanpak van de N270 tussen de aansluiting op de N279 bij Helmond en de provinciegrens met Limburg.

Deze planstudie is uitgevoerd op basis van de inzichten van dat moment en het daarvoor ontwikkelde verkeersmodel, het verkeersmodel van SRE, versie 3.0 (ook gebruikt voor de studie NoordOostCorridor). In de berekeningen van de alternatieven is destijds rekening gehouden met de toekomstige aanwezigheid van de “ruit om Eindhoven” oftewel de NoordOostCorridor (hierna NOC).

Medio 2015 is het besluit genomen de “ruit om Eindhoven” niet te realiseren. Hiervoor in de plaats is de Bereikbaarheidsagenda opgesteld en daaraan gekoppeld het Smartwayz-programma. Dit betekent dat de voorziene verkeerstructuur van de regio, waarop destijds het verkeerskundig onderzoek van de planstudie is gebaseerd, gaat wijzigen. Dit heeft gevolgen voor de verkeerstromen in de regio. De provincie heeft ons daarom verzocht een herijking uit te voeren van de destijds uitgevoerde planstudie op basis van de nieuwe inzichten en verkeerscijfers.

2 Projectscope herijking planstudie

De herijking van de planstudie richt zich (uitsluitend) op het westelijke gedeelte Helmond-Walsberg (18.965-25.300 km)[1].

Figuur 1: locatie westelijk tracé N270

3 Doelstelling

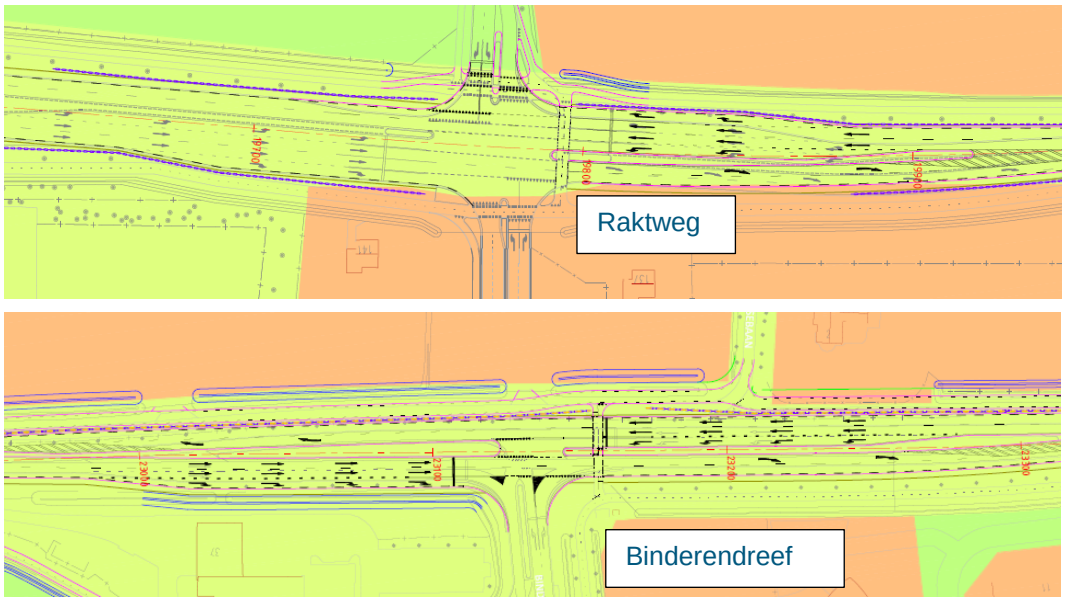
Het doel voor het westelijk tracé N279 – Walsberg is in het verleden als volgt geformuleerd:
Een voorkeursoplossing met draagvlak bij betreffende overheden en de omgeving, ter verbetering van zowel de verkeersveiligheid als de verkeersafwikkeling, door;

- *Een duurzaam veilige inrichting van het wegvak;*
- *Het vergroten van de capaciteit op het wegvak om bestaande en toekomstige knelpunten in de verkeersafwikkeling op te lossen.*

[1] *Het oostelijk deel Walsberg-Limburgse grens bevindt zich reeds in een volgende projectfase van nadere uitwerking.*

4 Bestuurlijke keuze 2014

Op het westelijk tracé leidt “alternatief 1a” tot een duidelijke verbetering van de doorstroming en de trajectsnelheden. Het verkeer kan in 2030 voldoende worden afgewikkeld. Het is niet nodig om verdergaande maatregelen te nemen, die zijn onderzocht in de alternatieven 1 (alternatief 1b), 2 en 3. De Provincie Noord-Brabant heeft daarom haar voorkeur uitgesproken voor alternatief 1a als doelmatige oplossing voor het westelijk tracé van de N270. Dit alternatief heeft ook draagvlak bij de klankbordgroep.
Deze herijking geeft antwoord op de vraag of verkeerskundig gezien dusdanige wijzigingen optreden dat van deze eerdere bestuurlijke keuze moet worden afgeweken.



Figuur 2: VKA uitbreiding capaciteit kruispunten Raktweg en Binderendreef

Wat is veranderd in de beleidskaders sinds 2014?
Het niet doorgaan van de Ruit heeft geleid tot nieuwe plannen zoals verwoord in het Bereikbaarheidsakkoord en -agenda (zie ook bijlage 0). Hierin wordt de N270 benoemd als “inprikker op de robuuste rand”. Dat houdt in dat het verkeer zo veel mogelijk ‘verleidt’ moet worden om vanaf deze inprikker niet het middengebied in te gaan (lees: richting Helmond), maar richting N279 (zowel richting Asten als ook richting Gemert). Uiteraard moet ook de mogelijkheid blijven bestaan om richting Helmond te kunnen rijden. Aan deze term “inprikker” is geen nieuw kwalitatief danwel kwantitatief toetsingskader meegegeven.

Gedurende de herijking werden nog twee projecten uitgevoerd met mogelijke impact op de N270 West, te weten: *Mirt verkenning A67* en *de Bundelroutes*.
Mirt verkenning A67: In het najaar van 2018 is het besluit genomen op basis van de Mirt-verkenning A67, om de A67 tussen Eindhoven en Geldrop gedeeltelijk te verbreden van 2 naar 3 rijstroken. De invloed van deze wijziging op de N270 West is verwaarloosbaar.

Bundelroutes: het project heeft als doel op regionaal niveau tot het jaar 2030 een verbetering te bieden aan het verkeerssysteem (dus met de Robuuste Randen en Inprikkers). De benoemde maatregelen in dit project bieden echter nog onvoldoende oplossing voor alle knelpunten. Een van de resterende opgaven is het aanpassen van de Verkeersvisie Helmond op het gebied van doorstroming, bereikbaarheid en leefbaarheid, door gemeente Helmond. Deze studie start in 2019. Het is nog niet bekend wat het effect van de studie is op de N270 West. Tijdens de verdere uitwerking zullen hier verbanden gelegd moeten worden.

Smart Mobility toepassingen
Het kunnen toepassen van Smart Mobility maatregelen en het effect daarvan op de bereikbaarheid zal ook in het kader van de N270 West onderzocht moeten worden. Nieuwe en bewezen methoden op het gebied van 'slimme' technieken in mobiliteit en 'slim' organiseren van mobiliteit worden ingezet om het mobiliteitssysteem toekomstbestendig te maken. De regio wil het brandpunt zijn van dé Europese regio voor het ontwikkelen, testen, implementeren en vermarkten van nieuwe mobiliteitsconcepten en –dienstenNieuwe en bewezen methoden op het gebied van 'slimme' technieken in mobiliteit en 'slim' organiseren van mobiliteit worden ingezet om het mobiliteitssysteem toekomstbestendig te maken. De regio wil het brandpunt zijn van dé Europese regio voor het ontwikkelen, testen, implementeren en vermarkten van nieuwe mobiliteitsconcepten en –dienstenHet platform om de juiste maatregelen te ontwikkelen is via het programmabureau SmartwayZ.nl. Hier wordt ingezet op regio brede maatregelen. In de toekomst zullen forenzen dan wel of niet gestimuleerd door het programma andere keuzes kunnen gaan maken in hun verplaatsingen, vanuit diverse motieven zoals duurzaamheid of gezondheid. Het is echter nog niet in te schatten hoeveel invloed deze maatregelen hebben op de totale omvang van het verkeer op de N270.

Toetsingskader
Voor deze herijking is gebruik gemaakt van het verkeerskundige kwalitatief en kwantitatief toetsingskader van de provincie. Hierin is het nieuwe referentiekader ten aanzien van rijsnelheden op de trajecten in het netwerk opgenomen (vastgesteld in oktober 2018). Er is geen nieuw toetscriterium gekoppeld aan de wegen met de term inprikker.

5 Onderzoeksvragen herijking N270 West

De herijking geeft in eerste instantie antwoord op de vraag of **verkeerskundig** gezien dusdanige wijzigingen optreden dat van deze eerdere bestuurlijke keuze moet worden afgeweken.

De gestelde onderzoeksvragen zijn gerubriceerd en voorzien van een antwoord:

Verkeersafwikkeling
Zijn er wijzigingen nodig van het VKA dat in de planstudie van 2014 is voorgesteld, op basis van de gewijzigde toekomstige verkeersituatie (zonder NOC)?

Op basis van de toetsingscriteria voor verkeersafwikkeling scoort het VKA hetzelfde als in 2014 en zijn op basis hiervan geen wijzigingen van het VKA nodig.

Let wel: reeds in 2014 is benoemd dat de doorstroming op de kruispunten Bakelseweg in de toekomst problematisch wordt. Er zijn in het VKA 2014 geen verdere maatregelen hiervoor opgenomen. In de verdere uitwerking van de reconstructie moeten mogelijke maatregelen voor deze kruisingen wel worden meegenomen.

Verkeersveiligheid
Is het ongevallenbeeld veranderd sinds de vorige ongevallenanalyse of zijn er nieuwe inzichten ten aanzien van het ontwerp en leidt dit tot wijziging van het VKA?

Alles overziend is de aard van de ongevallen in de afgelopen jaren nagenoeg gelijk gebleven. Voor het ontwerp van het VKA zijn enkele aanvullingen voorzien welke de verkeersveiligheid verder kunnen verhogen.

Hoewel de verkeers(on)veiligheid (risico) gelijk is gebleven zijn de volgende aanbevelingen gedaan om het ontwerp en daarmee de verkeersveiligheid te optimaliseren:

- attentieverhogende maatregelen van de VRI geregelde kruispunten,
- aanvullende geleiderail
- semiverharding bermen

- een parallelweg
- een ongelijkvloerse kruising voor langzaam verkeer

De laatste twee maatregelen zijn het resultaat van een verdieping van de fietsstructuur en de landbouwroutes rondom de N270. Globaal is hiervoor aangeduid waaruit de huidige structuur bestaat, hoe dit past in het VKA en hoe deze aangepast kan worden op basis van de nieuwste ontwikkelingen (snelfietsroute Helmond-Deurne), uitgangspunten en inzichten. De aanleg van een snelfietsroute aan de zuidzijde van het tracé van de N270 heeft geen invloed op de voorgenomen reconstructie conform VKA.

Het opheffen van de solitaire fietsoversteken in het VKA tussen beide bosgebieden betekent omrijden voor de fietsers. Het is niet waarschijnlijk dat alle fietsers deze omrijbeweging gaan maken. Dit heeft gevolgen voor de verkeersveiligheid. Het is dan ook aan te bevelen in de nadere uitwerking te bepalen in hoeverre een ongelijkvloerse kruisig voor fietsers tussen beide bosgebieden haalbaar is.

Het uitgangspunt dat landbouwverkeer op de hoofdrijbaan niet is toegestaan betekent dat op zoek gegaan moet worden naar een alternatief. Dit was in het VKA van 2014 nog niet opgenomen. Analyse van de wegenstructuur wijst uit dat een parallelvoorziening aan de noordzijde tussen N279 en Raktseweg het beste alternatief is. Hoe dit ingepast wordt zal in de vervolgfase uitgewerkt worden.

6 Aanvullingen op het VKA

In aanvulling op de herijking van de planstudie is het projectgebied verruimd tot en met de aansluiting op de N279. In de vorige studie zijn deze kruispunten N279 oost en west niet nader onderzocht. De volgende onderzoeksvraag is aan de scope toegevoegd:

Voldoen beide kruispunten van de ongelijkvloerse aansluiting N270-N279 aan de gewenste doorstroming, nu en in de toekomst?

Ja, de afwikkelcapaciteit van beide kruispunten met de N279 is in het VKA 2030 nog voldoende. Aanpassingen aan de kruispunten zijn dan ook niet noodzakelijk. Er is in 2030 nog voldoende restcapaciteit beschikbaar op beide kruispunten.

Zijn aanpassingen aan de beide kruispunten nodig?
Nee, vooralsnog zijn met de geprognosticeerde intensiteiten voor 2030 geen aanpassingen noodzakelijk aan de beide kruispunten van de aansluiting tussen de N270 en de N279.

In de bereikbaarheidsagenda is daarnaast nog de volgende opgave geformuleerd:
De aansluiting op de N279 vanuit Deurne en Helmond moet optimaal gefaciliteerd worden.

De bijbehorende onderzoeksvraag is:
Welke maatregelen kunnen worden doorgevoerd op de N270 om de Oost-West verkeerstroom op de N270 te stimuleren via de N279 te rijden in zowel noordelijke als zuidelijke richting (en vice versa)?
Het verruimen van de capaciteit van de kruispunten (variant 1a PLUS II) is onderzocht en leidt niet tot de gewenste verschuivingen in de verkeerstromen.

Het beperkte effect van de infrastructurele maatregelen geeft geen directe aanleiding om de infrastructuur rondom de aansluiting met de N279 aan te passen. Het verleiden van verkeer om gebruik te maken van de N279 in plaats van de route door Helmond wordt niet bereikt door het verbeteren van de doorstroming op de solitaire kruispunten N270-N279. Het teweeg brengen van een verschuiving in routes moet vanuit het netwerk benaderd worden. Dit hangt nauw samen met de studie naar de bereikbaarheid van Helmond.

De gemeente Deurne heeft verzocht de volgende onderzoeksvragen mee te nemen in de herijking:

Is het mogelijk om de Strijpsebaan en de Binderendreef vorm te geven als één kruispunt met de N270?

Ja, de kruising Binderendreef kan goed vormgegeven worden als een 4-armig kruispunt voorzien van een verkeersregelinstallatie. Het leidt niet tot verminderde doorstroming of onevenredige verschuivingen van verkeer.

De volgende vraag is gezamenlijk door gemeente Helmond en Deurne gesteld:
Is het mogelijk het project SnelFietsRoute (SFR) Deurne-Helmond-Eindhoven uit de Bereikbaarheidsagenda te integreren in de herijking planstudie N270? Zijnde in ieder geval een potentiescan, tracéstudie en haalbaarheidstoets.

Bij aanvang van het project herijking was het antwoord van de provincie op deze laatste vraag als volgt: ***Het onderzoek naar de SFR moet nog opgestart worden. De provincie wil voorkomen dat dit onderzoek naar de potentie en mogelijke tracés van een mogelijke SFR de aanpak van de N270 West qua voortgang negatief beïnvloedt. Het initiatief om de tracéstudie van de SFR op te starten ligt bij de gemeente Deurne. Door de projectgroep zal tijdens de fase van de herijking van de planstudie oog gehouden worden voor de verbinding tussen beide projecten.***
Indien concrete planvorming ten aanzien van de SFR beschikbaar is kan deze bij de nadere uitwerking van de N270 worden meegenomen voor zover dit niet tot vertraging leidt.

Gedurende de projectlooptijd van de herijking hebben de gemeente Helmond en Deurne aangegeven dat het tracé van de SFR in ieder geval aan de zuidzijde van de N270 geprojecteerd zal worden. Het tracé buigt via de Helmondseweg af richting Deurne. Vooralsnog heeft de komst van een SFR geen grote invloed op de uitkomst van deze herijkingsfase

Geluid, lucht, natuur
Welke (mogelijke) gevolgen hebben al deze wijzigingen voor de destijds uitgevoerde onderzoeken op het gebied van landschap (gebiedspaspoort), natuur, lucht, geluid en de conclusies hiervan?

De analyses van lucht, geluid en landschap zijn uitgevoerd op basis van het VKA en een nieuwe variant 1a PLUS II. In deze laatste alternatief zijn de verruiming van de kruispunten N270-N279 en de aansluiting Strijpsebaan op de N270-Binderendreef opgenomen.

Geluid: De conclusies ten aanzien van geluid blijven gelijk, aanvullend akoestisch onderzoek blijft nodig.
Door de autonome groei van het verkeer neemt de geluidbelasting van het wegverkeerslawaai toe ten opzichte van ‘huidig’ (= situatie 2010). In Alternatief 1A/1A Plus II is sprake van een geluidtoename van ten hoogste circa 1,3 dB. Op opstelvakken en kruispunten dient nader te worden onderzocht of het mogelijk is om een geluidreducerende wegdekverharding (SMA NL-5) toe te passen vanwege wringing van het verkeer. Indien dit niet kan worden toegepast, is mogelijk sprake van reconstructie volgens de Wet geluidhinder. Ook overdrachtsmaatregelen, zoals geluidwallen en schermen zouden dan op doelmatigheid moeten worden onderzocht in een aanvullend akoestisch onderzoek.

Luchtkwaliteit: De conclusies ten aanzien van lucht blijven gelijk, geen aanvullende maatregelen nodig.
Met de gewijzigde uitgangspunten m.b.t. inzichten in de NSL-Monitoringstool, nieuwe verkeersintensiteiten en mogelijke ontwerpwijzigingen van het VKA (alternatief 1a naar variant 1a PLUS II) zal nog steeds worden voldaan aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer. Er zijn geen (aanvullende) maatregelen nodig om te voldoen aan de wet en regelgeving voor luchtkwaliteit.

Landschap, flora en fauna: De conclusies ten aanzien van landschap, flora en fauna blijven gelijk, geen effect op Natura 2000-gebieden.
De voorziene ontwikkeling N270 heeft geen effect op Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel. In 2014 zijn de effecten op de Ecologische Hoofdstructuur beschouwd. Inmiddels wordt deze ‘Natuurnetwerk Nederland’, en in Noord-Brabant ‘Natuurnetwerk Brabant’ genoemd. Ook is er

een nieuwere versie van de Verordening Ruimte van kracht. De begrenzing en bescherming is echter nog vrijwel hetzelfde. De conclusies uit 2014 veranderen niet.
De variant 1a PLUS II leidt niet tot andere effecten op beschermde natuurwaarden dan de eerder beoordeelde alternatieven. Mogelijk biedt de aanpassing van de kruising ter hoogte van de Binderendreef/Strijpsebaan meer ruimte voor nieuwe beplanting met bomen. Zie hiervoor ook de adviezen uit de landschappelijke analyse N270 van 2014.

7 Conclusie en vervolg

De herijking laat zien dat het aandeel verkeer in 2030 circa 10% lager ligt dan in 2030 met NOC, zoals berekend in 2014. Het VKA scoort op basis van het gebruikte verkeersmodel N279 verkeerskundig gezien niet slechter[2] dan in 2014. In zoverre zijn er geen belemmeringen om de aanpak van de N270 West en het VKA verder uit te werken op basis van de aanbevelingen in deze rapportage, zijnde:

Verkeerskundige aanbevelingen

- Aanpassen van het VKA aan de hand van de genoemde aanbevelingen zodoende de verkeersveiligheid te vergroten.
- Onderzoek potentie ongelijkvloerse fietsverbinding tussen beide bosgebieden Helmondseweg.
- Keuze maken voor uitvoering parallelweg landbouwverkeer tussen N279 en Raktseweg.
- Keuze maken voor het aansluiten van de Strijpsebaan op kruispunt Binderendreef middels een verkeersregelinstallatie.
- Het uitwerken van kruispuntoplossingen voor de aansluiting Bakelseweg.

Parallele projecten deze waar mogelijk integreren in uitwerking:

- Regionale netwerkstudie naar maatregelen stimulering gebruik N270-N279 en vice versa in relatie tot verkeersvisie Helmond.
- Snelfietsroute Helmond – Deurne.

Is het VKA voldoende robuust?
De mate van robuustheid van de verkeersafwikkeling van het VKA is in 2014 aanvullend bepaald. Aan de hand van dynamische simulaties is de robuustheid voor ieder alternatief (1a, 1b en 2) getoetst en is nagegaan of ook een (incidentele of structurele) toename van verkeer goed verwerkt kan worden.
Het VKA liet in het prognosejaar tijdens de spitsperioden nog een weinig vertraging zien bij de samenvoegingen na de kruispunten (van 2 naar 1 rijstrook). Bij een procentuele toename van 10% op de geprognosticeerde intensiteiten zouden de verliestijden in alternatief 1a en 1b snel toenemen. Alternatief 2 had een hogere mate van robuustheid en kan een eventueel hogere verkeerstoename goed opvangen.

Wederom rijst in de projectgroep de vraag in hoeverre het VKA voldoende robuust is, als wordt uitgegaan van de “nieuwe” functie van de N270 als “inprikker van en naar N279”.
Aangezien er geen kwantitatieve waarde gekoppeld was aan deze functie is de volgende randvoorwaarde geformuleerd: de doorstroming moet gewaarborgd zijn, ook in de spits. Met andere woorden geen onnodige vertraging danwel reistijdverlies accepteren.

Hoewel in deze herijking is gebleken dat de totale aantallen verkeer zonder NOC lager liggen dan in 2014 geprognosticeerd (en de robuustheid van het VKA dus zou toenemen) is momenteel de ervaring dat het aandeel verkeer harder groeit dan verwacht. Daarbij ervaart men momenteel al doorstromingsproblemen[3] en het niet verruimen van de kruising met de Raktseweg lijkt een

[2] *De criteria (I/C waarde) voor de doorstroming op enkele wegvakken scoorde toen en nu slecht, echter dit is een statisch toetscriterium welke destijds via een dynamische simulatie aanvullend getoetst is.*
[3] *De oorzaak hiervan is niet nader onderzocht.*

tegenstrijdige keuze zeker met het oog op de randvoorwaarde om de doorstroming voldoende te waarborgen, ook in de spits. Het is dan ook nog steeds onzeker of het VKA voldoende robuustheid biedt voor de toekomst.

Om te bepalen of de andere alternatieven meer robuustheid kunnen bieden met de inprikker als uitgangspunt, wordt een vervolg stap gemaakt waarin de alternatieven 1b en 2 herberekend worden en de score vergeleken wordt met de score van 1a. Dit geeft een beeld van de verschuivingen in intensiteiten en de verkeersafwikkeling van deze alternatieven.

1 Inleiding

In 2014 heeft Royal HaskoningDHV voor de Provincie Noord-Brabant een planstudie uitgevoerd naar de mogelijke aanpak van de N270 tussen de aansluiting op de N279 bij Helmond en de provinciegrens met Limburg.

Deze planstudie is uitgevoerd op basis van de inzichten van dat moment en het daarvoor ontwikkelde verkeersmodel, het verkeersmodel van SRE, versie 3.0 (ook gebruikt voor de studie NoordOostCorridor). In de berekeningen van de alternatieven is destijds rekening gehouden met de toekomstige aanwezigheid van de “ruit om Eindhoven” oftewel de NoordOostCorridor (hierna NOC).

Medio 2015 is het besluit genomen de “ruit om Eindhoven” niet te realiseren. Hiervoor in de plaats is de Bereikbaarheidsagenda opgesteld en daaraan gekoppeld het Smartwayz-programma. Dit betekent dat de voorziene verkeerstructuur, waarop destijds het verkeerskundig onderzoek van de planstudie is gebaseerd, gaat wijzigen. Dit heeft gevolgen voor de verkeerstromen in de regio. De provincie heeft ons daarom verzocht een herijking uit te voeren van de destijds uitgevoerde planstudie op basis van de nieuwe verkeerscijfers.

1.1 Projectscope herijking planstudie

Het herijken van de planstudie richt zich uitsluitend op het westelijke gedeelte Helmond-Walsberg (18.965-25.300 km)[4].

Figuur 3: locatie westelijk tracé N270

1.2 Doelstelling planstudie

Het doel voor het westelijk tracé N279 – Walsberg was als volgt geformuleerd:
Een voorkeursoplossing met draagvlak bij betreffende overheden en de omgeving, ter verbetering van zowel de verkeersveiligheid als de verkeersafwikkeling, door;

- *Een duurzaam veilige inrichting van het wegvak;*
- *Het vergroten van de capaciteit op het wegvak om bestaande en toekomstige knelpunten in de verkeersafwikkeling op te lossen.*

[4] *Het oostelijk deel Walsberg-Limburgse grens bevindt zich reeds in een volgende projectfase van nadere uitwerking.*

Aanleiding voor de planstudie waren destijds de in 2012 uitgevoerde verkenningen naar de toekomstige doorstromingsproblemen en de actuele verkeers(on)veiligheid (zie eindrapport 2014). De verkeerstudie behorende bij de planstudie van 2014 moest antwoord geven op o.a. de volgende vraag: *Bevestigen de prognoses van het nieuwe verkeersmodel de nut en noodzaak van capaciteitsvergroting van de N270, zoals eerder aangetoond in de Verkenning?*

In de verkeerstudie is het antwoord op deze vraag aangaande de nut en noodzaak als volgt beschreven:
Voor de huidige situatie, autonome situatie en de situatie 2030 met NOC zijn doorstromingsproblemen op de N270 voor het westelijke deel te zien. De afwikkeling op wegvakken en kruispunten scoort matig tot slecht (bij NOC is de afwikkeling van enkele kruispunten slecht waar in de situatie zonder NOC deze nog matig scoren). De N270 heeft op basis van alle onderdelen waar naar gekeken (toename van intensiteit, I/C verhoudingen en verkeersveiligheid) een verkeerskundige nut en noodzaak met aangrijpingspunten om het tracé te reconstrueren.

In het duiden van de nut en noodzaak is geen onderscheid gemaakt tussen de autonome situatie met of zonder NOC. Beide toekomstige situaties vroegen om verkeerskundige maatregelen om de verkeersafwikkeling (en verkeersveiligheid) op de N270 West te verbeteren.

Voor het westelijk deel van de N270 zijn destijds drie alternatieven onderzocht.
De alternatieven bestonden uit de volgende maatregelen:

1 a. Capaciteitsaanpassingen van de kruisingen.
1 b. Capaciteitsaanpassingen van de kruisingen en verbreding van de N270 naar 2x2 rijstroken vanaf N279 tot voorbij kruispunt Raktseweg.
2. Capaciteitsaanpassingen van de kruisingen en verbreding van de N270 naar 2x2 rijstroken tussen N279 en Bakelseweg.
3. Capaciteitsaanpassingen bij de kruisingen en verbreding van de N270 naar 2x2 rijstroken tussen N279 en Walsberg (Milhezerweg).

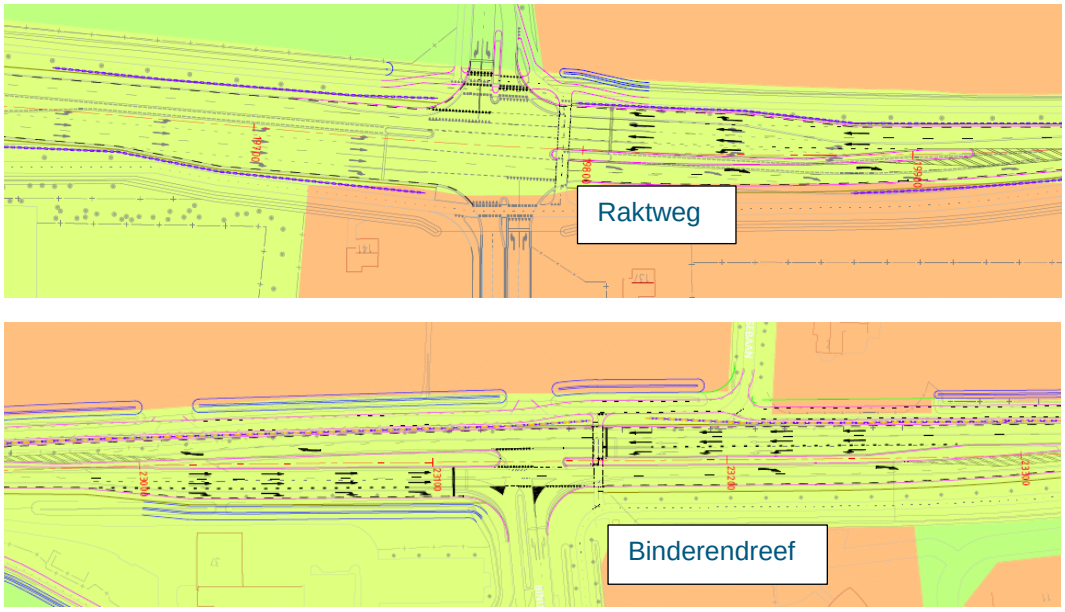
De alternatieven zijn destijds doorgerekend voor de situatie 2030 met NOC (basisalternatief) (hoogste intensiteiten op westelijk deel).

Afweging voorkeursalternatief westelijk tracé
Naast de verkeerskundige vergelijking van de alternatieven zijn de alternatieven ook vergeleken op effect op natuurwaarden en kosten. Op basis van deze vergelijking heeft de volgende afweging geleid tot de keuze voor een voorkeursalternatief (hierna VKA):
De alternatieven op het westelijk tracé onderscheiden zich door de mate waarin de capaciteit van de weg wordt vergroot ter verbetering van de doorstroming. In alternatief 1a worden beperkte maatregelen genomen, in alternatief 2 worden de meest vergaande maatregelen genomen. Alternatief 2 is veel duurder dan alternatief 1a en 1b.
De verbetering van de **verkeersafwikkeling bij de kruispunten** en van **reistijden in de spits** zijn de belangrijkste criteria. Alternatief 1a leidt tot verbetering op deze aspecten. De N270 kan de verwachte verkeerstoename met deze maatregelen voldoende verwerken. De reistijdnorm voor deze weg wordt gehaald. Daarom is een keuze voor alternatief 1a logisch en heeft de klankbordgroep dit geadviseerd en de stuurgroep hiervoor gekozen.

De keuze is destijds als volgt beschreven:
Uiteindelijk is gekozen voor het VKA alternatief 1a waarbij de capaciteit op een tweetal kruisingen (Raktweg en Binderendreef) is vergroot (zie Figuur 4)Figuur 3: locatie westelijk tracé N270. De kruising Raktseweg blijft ongewijzigd. Naast de kruisingen wordt het gehele wegvak voorzien van de essentiële herkenbaarheidskenmerken (waaronder een inhaalverbod) wordt landbouwverkeer zoveel als mogelijk van de hoofdrijbaan gehaald en worden erfaansluitingen en fietsoversteken afgesloten,

bomen in de berm afgeschermd met een geleiderail en de zijbermen deels half-verhard. Deze maatregelen hebben een positief effect op de doorstroming en de verkeersveiligheid.

Bestuurlijke keuze
Op het westelijk tracé leidt alternatief 1a tot een duidelijke verbetering van de doorstroming en de trajectsnelheden. Het verkeer kan in 2030 goed worden afgewikkeld. Het is niet nodig om verdergaande maatregelen te nemen, die zijn onderzocht in de alternatieven 1 (alternatief 1b), 2 en 3. De Provincie Noord-Brabant heeft daarom haar voorkeur uitgesproken voor alternatief 1, alternatief 1a als doelmatige oplossing voor het westelijk tracé van de N270. Dit alternatief heeft ook draagvlak bij de klankbordgroep.
Deze herijking geeft antwoord op de vraag of verkeerskundig gezien dusdanige wijzigingen optreden dat van deze eerdere bestuurlijke keuze moet worden afgeweken.



Figuur 4: VKA uitbreiding capaciteit kruispunten Raktweg en Binderendreef

1.3 Onderzoeksvragen herijking planstudie

De verkeersstudie vormde de basis voor de uitwerking van alternatieven en maatregelen voor de planstudie van 2014. Nu de ontwikkelingen in de verkeerstructuur en daarmee de verkeerstromen gaan wijzigen is een toets van de destijds uitgevoerde verkeerstudie noodzakelijk om te bepalen of het gekozen VKA nog de juiste keuze is.

De herijking richt zich dan ook in eerste instantie op de volgende verkeer gerelateerde onderzoeksvragen:

- Zijn er wijzigingen nodig van het VKA dat in de planstudie van 2014 is voorgesteld op basis van de gewijzigde toekomstige verkeersituatie? Zo ja, welke wijzigingen in de infrastructuur zijn dit?
- Verkeersveiligheidsanalyse: is het ongevallenbeeld veranderd sinds de vorige ongevallenanalyse of zijn er nieuwe inzichten ten aanzien van het ontwerp en leidt dit tot wijziging van het VKA?
- Welke (mogelijke) gevolgen hebben deze wijzigingen voor de destijds uitgevoerde onderzoeken op het gebied van landschap (gebiedspaspoort), natuur, lucht, geluid en de conclusies hiervan?

Aanvullende vragen
In aanvulling op de herijking van de planstudie is het projectgebied verruimd tot en met de aansluiting op de N279. In de vorige studie zijn deze kruispunten N279 oost en west niet nader onderzocht. De volgende onderzoeksvraag is aan de scope toegevoegd:

- Voldoen beide kruispunten van de ongelijkvloerse aansluiting N270-N279 aan de gewenste doorstroming, nu en in de toekomst?
- Zijn aanpassingen aan de kruispunten noodzakelijk?

In de bereikbaarheidsagenda is daarnaast nog de volgende opgave geformuleerd:
De aansluiting op de N279 vanuit Deurne en Helmond moet optimaal gefaciliteerd worden.
De bijbehorende onderzoeksvraag is ook aan de scope toegevoegd:

- Welke maatregelen kunnen worden doorgevoerd op de N270 om de Oost-West verkeerstroom op de N270 te stimuleren via de N279 te rijden in zowel noordelijke als zuidelijke richting (en vice versa)?

Tevens heeft gemeente Deurne verzocht de volgende onderzoeksvragen mee te nemen in de herijking:

- Is het mogelijk om de Strijpsebaan en de Binderendreef vorm te geven als één kruispunt met de N270?

Gemeente Helmond en gemeente Deurne hebben gezamenlijk de volgende vraag ingediend:

- Is het mogelijk het project SnelFietsRoute Deurne-Helmond-Eindhoven uit de Bereikbaarheidsagenda te integreren in de herijking planstudie N270? Zijnde in ieder geval een potentiescan, tracéstudie en haalbaarheidstoets.

Bij aanvang van het project herijking was het antwoord van de provincie op deze laatste vraag als volgt:
Het onderzoek naar de SFR moet nog opgestart worden. De provincie wil voorkomen dat dit onderzoek naar de potentie en mogelijke tracés van een mogelijke SFR de aanpak van de N270 West qua voortgang negatief beïnvloedt. Het initiatief om de tracéstudie van de SFR op te starten ligt bij de gemeente Deurne. Door de projectgroep zal tijdens de fase van de herijking van de planstudie oog gehouden worden voor de verbinding tussen beide projecten.

Indien concrete planvorming ten aanzien van de SFR beschikbaar is kan deze bij de nadere uitwerking van de N270 worden meegenomen voor zover dit niet tot vertraging leidt.

Gedurende de projectlooptijd van de herijking hebben de gemeente Helmond en Deurne aangegeven dat het tracé van de SFR in ieder geval aan de zuidzijde van de N270 geprojecteerd zal worden. Het tracé buigt via de Helmondseweg af richting Deurne. Vooralsnog heeft de komst van een SFR geen grote invloed op de uitkomst van deze herijkingsfase.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 blikken we kort terug op de gehanteerde en nieuwe beleidskaders en het te hanteren toetsingskader.
Hoofdstuk 3 geeft inzicht in de verschillen tussen de verkeerstromen toen en nu.
Hoofdstuk 4 beschrijft de autonome situatie in 2030.
Hoofdstuk 5 beschrijft het effect op de verkeersafwikkeling en de toets aan de criteria.
In hoofdstuk 6 is de verkeersveiligheid beoordeeld.
In hoofdstuk 7 zijn de aanvullende vragen beantwoord.
Hoofdstuk 8 beschrijft de gevolgen voor lucht, geluid, natuur.

2 Kaders toen en nu

2.1 Wat is veranderd in de beleidskaders sinds 2014?

Wat is veranderd in de beleidskaders sinds 2014 dat de keuze van destijds mogelijk kan doen wijzigen?
Het niet doorgaan van de Ruit heeft geleid tot nieuwe plannen zoals verwoord in het Bereikbaarheidsakkoord en -agenda, zie ook bijlage 0. Hierin wordt de N270 benoemd als inprikker op de robuuste rand. Dat houdt in dat het verkeer zo veel mogelijk 'verleidt' moet worden om vanaf deze inprikker niet het middengebied in te gaan (lees richting Helmond), maar richting N279 (zowel richting Asten als ook richting Gemert). Uiteraard moet de mogelijkheid blijven om richting Helmond te gaan. Aan deze "inprikker" is verder geen ander kwalitatief danwel kwantitatief toetsingskader meegegeven, anders dan gebruikt in 2014.

Structuurvisie provincie (2040)
Onder de structuurvisie zijn deelstructuurvisies opgesteld. Het kan gaan om de onderbouwing van locatiekeuze van een ontwikkeling, de inrichting van een bepaald gebied of visie op de ontwikkeling van een bepaald thema. Zo bestond er ook de vastgestelde Deelstructuurvisie De Ruit:
Hoewel de Ruit er niet komt ligt de opdracht om de verkeersveiligheid en bereikbaarheid van Zuid-Nederland te verbeteren nog steeds op tafel. Dit is verwerkt in het programma Smartwayz.NL

SmartwayZ.NL - Regionale samenwerking
Het mobiliteitsprogramma SmartwayZ.NL bestaat uit acht samenhangende deelopgaven in Noord-Brabant en Limburg en richt zich op de corridor Breda-Venlo (A58, A2, A67), de A2 Weert - Eindhoven, de N279 Veghel - Asten en het gebied Zuidoost-Brabant. Acht deelopgaven, waarvan de bereikbaarheid en doorstroming moet verbeteren. De aanpak varieert van smart mobility oplossingen, tot het verbreden van snelwegen en het aanpakken van vervoersknooppunten. Het programma heeft een looptijd tot 2026. Een van de acht deelopgaven is het Bereikbaarheidsakkoord Zuidoost-Brabant.

Bereikbaarheidsakkoord Zuidoost-Brabant
In de Bereikbaarheidsagenda Metropoolregio Eindhoven ("Brainport Duurzaam Slim Verbonden, Mobiel door slimme keuzes!") presenteren de 21 gemeenten uit de Metropoolregio Eindhoven, samen met de gemeente Veghel, een breed pakket van maatregelen en plannen om de bereikbaarheid van de regio te verbeteren, nu en in de toekomst.

- **Samen**: de bereikbaarheid wordt intergemeentelijk aangepakt op basis van de belangrijkste bereikbaarheidsrelaties in de regio. Dit betekent dat de gemeenten over hun grenzen heen kijken en gezamenlijk projecten oppakken en uitvoeren, in brede samenwerking met de stakeholders. Doelstellingen daarbij zijn:
    - een uitstekende (inter)nationale bereikbaarheid van onze economische toplocaties, toegankelijkheid van de hele regio en een aantrekkelijke omgeving;
    - de Europese regio zijn voor het ontwikkelen, testen, implementeren en vermarkten van nieuwe mobiliteitsconcepten en –diensten;
    - door slimme mobiliteit bijdragen aan andere ambities, bijvoorbeeld op het gebied van gezondheid en ruimtelijke kwaliteit.
- **Slim**: inzetten op smart mobility oplossingen door gebruikt te maken van nieuwsgierige betrokken inwoners en partners ("smart society") die bereid zijn om te experimenteren en informatie te delen. Inwoners veranderen samen hun leefomgeving. De regio Zuidoost-Brabant is uitermate geschikt om te fungeren als 'living lab' en kan zo koploper blijven op het gebied van smart mobility;
- **Co-modaal**: er wordt ingezet op een co-modaal vervoersnetwerk. Dat is een slim en innovatief netwerk waarin de keuzemogelijkheden van de gebruiker centraal staan,

mogelijkheden om te kunnen kiezen uit verschillende vervoerswijzen in het regionale netwerk (fiets, openbaar vervoer, auto). Om de ambities voor fiets, (H)OV en auto aan te duiden voor de komende 15 jaar zijn ambitiekaarten gemaakt.

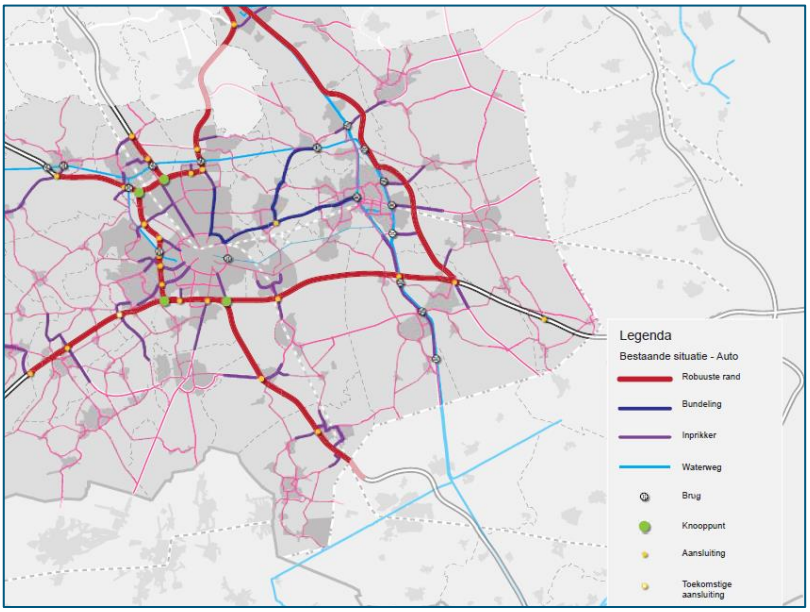
Bereikbaarheidsagenda
De benoemde opgaven en maatregelen uit de bereikbaarheidsagenda welke het meest raakvlak hebben op deze herijking planstudie N270 zijn hieronder beschreven.

Relatie Deurne-Helmond-Nuenen-Eindhoven
In deze relatie staat de **N270**/A270 centraal. Voor deze verbinding geldt dat netwerken optimaal moeten functioneren en voldoende capaciteit nodig hebben. Het gebruik van de hoofdwegen (N279 en A67) moet gestimuleerd worden. **De aansluiting van de N270 op de N279 vanuit Deurne en Helmond moet dan ook optimaal gefaciliteerd worden.**

Figuur 5: uitsnede SFR bereikbaarheidsagenda

Fiets (75/76/622/623/606/624/625)
Op de snelfietsroutes tussen Deurne-Helmond-Eindhoven en Helmond-Geldrop-Eindhoven moeten de ontbrekende schakels opgepakt worden, zodat logische en toegankelijke snelfietsroutes ontstaan die aantrekkelijk zijn in gebruik.

Auto (621/633/616)
Het autoverkeer moet verleid worden om de N279 en A67 te gebruiken. Dit betekent dat de kruising N270 met de N279 zo ingericht moet worden dat de logische en meest directe voorkeursrichting naar de N279 leidt. De leefomgevingskwaliteit en de capaciteit van de Kasteeltraverse moeten verbeteren. Onderzocht moet worden hoe dit het beste aangepakt kan worden.
Ook het knooppunt rond Binderendreef, wat de ‘inprikker’ is naar de N270, moet opgepakt worden zodat het verkeer naar de robuuste rand geleid kan worden.



Figuur 6: Filosofie auto-ontsluiting Bereikbaarheidsagenda

Helmond Verbonden. Mobiliteitsvisie 2016-2025
De pijlers van de mobiliteitsvisie zijn: duurzaam verbeteren van de verkeersveiligheid, goede en vlotte bereikbaarheid van stad en regio én zorgen dat het verkeerssysteem in onze stad duurzaam en toekomstbestendig is met oog voor de kwaliteit van de leefomgeving.

Autoverkeer
De regio zet in op de mogelijkheden die de bestaande infrastructuur biedt, aangevuld met nieuwe infrastructuur waar dat nodig is. Basis is een robuuste rand van hoofdwegen, vanuit de stad bereikbaar via “inprikkers” met voldoende capaciteit. Concreet gaat het om:

- een verbeterde toegankelijkheid van Helmond in het noorden,
- versterking van de N279 tussen Veghel en Asten,
- een robuuste aanhaking van de stad aan de zuidzijde op de (verbrede) A67,
- vergroting van de capaciteit van de N270 richting Deurne.
- de A/N270 als belangrijke verbinding met Eindhoven een nieuw gezicht geven, passend bij de innovatieve kracht van de regio en met behoud van de belangrijke verkeersfunctie.

Fiets
Helmond heeft als centrumstad van de Peel een belangrijke voortrekkersrol in het realiseren van een hoogwaardig regionaal fietsnetwerk. Regionale acties voortkomend uit het Bereikbaarheidsakkoord worden samen met de buurgemeenten opgepakt.

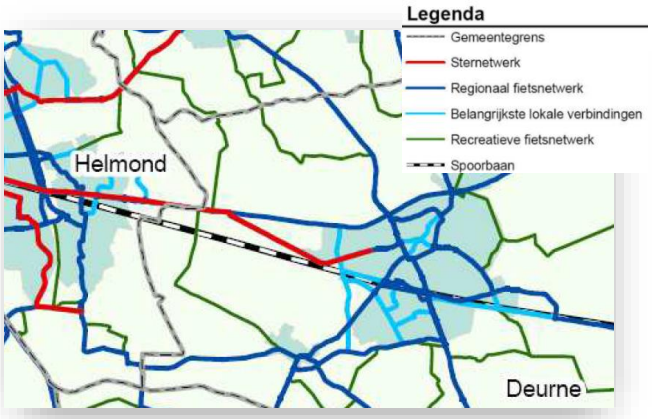
Structuurvisie Deurne 2030
De structuurvisie Deurne vermeldt de bereikbaarheidsagenda zoals hierboven beschreven. Daarnaast streeft de gemeente naar een completering van een fijnmazig lokaal fietsroutenetwerk (utilitair en recreatief) dat aansluit op het regionale fietsnetwerk. Daarbij wordt ook onderzocht wat de potentie van snelfietsroutes is.

Provinciaal beleid
Omgevingsvisie 2018
We willen een robuust mobiliteitssysteem creëren met voldoende capaciteit om pieken en calamiteiten op te vangen en de doorstroming van het verkeer te garanderen.

Noord-Brabant zet in op het vergroten van nabijheid als strategie om groei van de (auto)mobiliteit te beperken. Nabijheid en functiemenging van wonen, werken en voorzieningen dragen bij aan de ontwikkeling van nieuwe (en vernieuwing van) economische activiteiten. We werken samen met onze partners aan de ontwikkeling van multifunctionele gebieden op OV knooppunten, het verbeteren van nabijheid van voorzieningen en een groene omgeving. De bereikbaarheid met de (snel-)fiets, het openbaar vervoer en een aantrekkelijke omgeving zijn daarbij van essentieel belang.

Ook wordt ingezet op een comfortabel en betrouwbaar verkeers- en vervoersysteem dat keuzes biedt aan mensen en bedrijven om hun mobiliteitsbehoeften zo optimaal mogelijk in te vullen. Doel is het reduceren van de uitstoot van broeikasgassen door het verkeer en het verbeteren van de reistijden en het vergroten van de betrouwbaarheid van de reistijden op internationaal, interregionaal en stadsregionaal niveau.

Fietsstructuur regionaal en lokaal
Provincie Noord-Brabant streeft met de gemeenten, 5 GGA’s en SRE naar een Regionaal Fietsnetwerk in Noord-Brabant. Stimulering van het fietsen zal de automobiliteit terugdringen en daarmee de verkeersafwikkeling voor het overige gemotoriseerde verkeer verbeteren. Ook negatieve effecten voor het milieu (luchtkwaliteit, geluidhinder) worden positief beïnvloed.
De regio actualiseert momenteel de visie op de fietsstructuur.
In de onderstaande afbeelding is een uitsnede van het fietsnetwerk overgenomen voor het gebied rondom Helmond en Deurne.



Figuur 7: Fietsnetwerk SRE

Beleidsnota KOPI 2018
De N270 heeft als functie in het wegennet categorie GOW-IIa meegekregen. Deze categorie is de belangrijkste categorie binnen de provinciale wegen en volgt qua rangorde op de autosnelwegen. Het dwarsprofiel van dergelijke wegen kan 1 of 2 rijstroken per richting hebben. Voor langzaam verkeer is een parallelvoorziening (fietspad of parallelweg) aanwezig.

Beleidsuitgangspunt aanleg & reconstructie infrastructuur
Gedeputeerde Staten conformeren zich bij het aanleggen of verbeteren van provinciale infrastructuur in beginsel aan CROW richtlijnen met als principe Duurzaam Veilig. Gedeputeerde Staten kunnen gemotiveerd van deze richtlijnen afwijken, omdat in de praktijk maatwerk vereist of gewenst is.

2.2 Operationeel kader

Het regionaal verkeerskundig team van Zuid Oost Brabant brengt continu in kaart waar in het netwerk structurele of incidentele knelpunten bestaan. Hiervoor hanteren zij de operationele netwerkkaarten bestaande uit: het netwerk voor regionaal verkeersmanagement, regelstrategie en referentiekader. Deze kaarten omvatten het samenhangende netwerk met onderlinge prioritering van rijkswegen, provinciale wegen en gemeentelijke wegen in Zuidoost-Brabant die belangrijk zijn voor een goede bereikbaarheid. De operationele netwerkkaarten zijn in oktober 2018 voor ZOB en HvB vastgesteld en hier opgenomen.

De regelstrategie
Met een regelstrategie willen de gezamenlijke wegbeheerders op het beschikbare wegennet een bepaalde (naar prioriteit gedifferentieerde) afwikkelingskwaliteit garanderen. Deze strategie geeft in vijf prioriteitsklassen aan welke verkeersstromen bij een dreigende overbelasting van het wegennet voorrang krijgen boven andere verkeersstromen. De ‘regelstrategie’ geeft richting aan de te stellen prioriteiten binnen een regio bij structurele congestie (dus niet bij incidenten).

De prioriteitenkaart oftewel regelstrategie wordt in het RVT gebruikt als:
- Uitganspunt / kader bij het opstellen en inzetten van regelscenario’s en uitwijkroutes

- Kader voor ontwerp en inzet verkeersmanagementmaatregelen (VRI's) en netwerkmanagementsystemen (keuzes maken bij capaciteitsknelpunten

Figuur 8: Prioriteitenkaart

*De **prioriteitenkaart**, ook wel **regelstrategie** genoemd, geeft de relatieve prioriteit van een wegvak aan. Met andere woorden, op welke (hoger geprioriteerde) netwerkdelen wordt een goede afwikkeling zo lang mogelijk nagestreefd, desnoods ten koste van de afwikkeling op lager geprioriteerde wegen. De relatieve prioriteit bepaalt de (onderlinge) prioritering van wegen op de locaties waar wegen elkaar kruisen.*

De N270 West heeft tussen de Milhezerweg en de Bakelseweg prioriteit 5 (blauw) en tussen de Bakelseweg en de N279 prioriteit 4 (groen). Tussen de N279 en Helmond is de prioriteit 5.

Het referentiekader
Per prioriteitsklasse is een gewenste 'bereikbaarheidskwaliteit' geformuleerd. . Door de feitelijke snelheid (meetdata) te vergelijken met het referentiekader wordt inzicht verkregen in de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op het regionale netwerk. Dit dient als beoordelingskader voor de vraag; wanneer is er sprake van een probleem? Als indicator is daarbij gekozen voor reistijd in de spits, per wegtype is hiervoor een referentiesnelheid afgesproken. Vervolgens is per wegtype en per prioriteitsklasse aangegeven in welke mate een afwijking van de referentiesnelheid acceptabel is. Wanneer deze 'acceptabele reistijd' niet wordt gehaald, is sprake van een 'knelwegvak'.

Maximum snelheid	Referentiewaarde (trajectsnelheid: km/u)					
	Prioriteit					
	1	2	3	4	5	6
120 / 130	90	80	-	-	-	-
100	-	80	70	-	-	-
80	60	55	50	45	40	35
70	-	50	45	40	35	30
50	-	35	35	30	25	20

Figuur 9: referentiekader kwaliteit verkeersafwikkeling

*Het **referentiekader** geeft weer wat de gewenste kwaliteit van de verkeersafwikkeling van een wegvak is om het volledige netwerk optimaal te laten functioneren. Door deze (grens-)waarden te vergelijken met de feitelijke situatie op de weg ontstaat inzicht in de knelpunten (daar waar een weg niet voldoet aan de gestelde norm).*

Dit kader is onderdeel van het toetsingskader, paragraaf 0.

Trajectsnelheden N270
Per jaar wordt een lijst gemaakt met jaargemiddelde trajectsnelheden zo ook voor de N270.

Wegvak	Max. snel heid	Referentie kader km/h	OS 2015	OS 2016	OS 2017	AS 2015	AS 2016	AS 2017	OS 2016 t.o.v. 2015	OS 2017 t.o.v. 2016	AS 2016 t.o.v. 2015	AS 2017 t.o.v. 2016
Milheezerweg-Bakelseweg	80	40	75	74	74	74	74	76	-1	0	0	2
Bakelseweg-Binderendreef	80	45	68	63	61	72	66	65	-5	-2	-6	-1
Binderendreef-N279	80	45	62	61	59	65	63	64	-1	-2	-2	1
N279-Binderendreef	80	45	68	68	69	56	56	55	0	1	0	-1
Binderendreef-Bakelseweg	80	45	67	68	70	55	56	56	1	2	1	0
Bakelseweg-Milheezerweg	80	40	71	72	74	70	72	73	1	2	2	1

Verschil snelheid spits vs. referentiekader	*Absoluut verschil tussen jaren*
< -5 km/h	
Tussen -5 en 0 km/h	
Tussen 0 en +5 km/h	
Tussen +5 en +10 km/h	
> +10 km/h	

In de jaren 2015 t/m 2017 is de gerealiseerde snelheid niet onder de snelheid van het referentiekader gedoken. De gerealiseerde rijsnelheid is nagenoeg stabiel gebleven. Op het wegvak Bakelseweg-Binderendreef is in 2016 een daling ingezet van de snelheid in zowel de ochtend- als avondspits echter de absolute rijsnelheid ligt nog ruim boven de waarde van de referentiesnelheid. De kwaliteit van verkeersafwikkeling op de N270 West is op dit moment nog voldoende.

2.3 Welke lopende projecten hebben mogelijk effect op deze planstudie?

Gedurende de looptijd van deze planstudie zijn 2 studies afgerond met mogelijke impact op het plangebied van de N270 West, te weten: Mirt verkenning A67 en Bundelroutes. Hieronder zijn de uitkomsten van deze studies en het effect op de N270 West beschreven.

Mirt verkenning A67
In het najaar van 2018 is het besluit genomen op basis van de Mirt-verkenning A67, om de A67 tussen Eindhoven en Geldrop gedeeltelijk te verbreden van 2 naar 3 rijstroken (alternatief 2 van de MIRT verkenning). De A67 wordt verbreed op het gedeelte tussen knooppunt Leenderheide en Geldrop In de richting van Geldrop vanuit Eindhoven wordt een derde rijstrook toegevoegd. In de richting van Eindhoven wordt de capaciteit uitgebreid door middel van een weefvak. Op korte termijn wordt er geïnvesteerd in een pakket aan Smart Mobility-maatregelen en kleine aanpassingen van de infrastructuur.

De A67 is belangrijk als oost-westverbinding. In de directe omgeving liggen geen andere snelwegen die een alternatieve oost-westverbinding mogelijk maken. De meeste onderliggende wegen hebben een noord-zuid ligging, min of meer haaks op de A67. Ten noorden van de A67 vormt de N270 een parallelle route die door enkele kernen voert.

Wat betekent de keuze voor alternatief 2, deels verbreden van de A67, voor het plangebied N270 West?

Effecten op hoofdlijnen (Netwerkeffect)

In alle 3 de alternatieven werd de A67 drukker doordat andere routes worden gekozen en door de latente vraag. Zowel bij verbreding als Smart Mobility maatregelen neemt daardoor de verkeersintensiteit op de A67 toe (tot 10% in 2030H en 7% in 2030L). Ook op de direct toeleidende wegen zijn er toenamen. Op het overige (onderliggende) wegennet zijn er kleine afnamen, waaronder op de parallel gelegen N270/A270.

De effecten op de N270 West (Helmond-Deurne) als gevolg van alternatief 2 zijn hieronder in de tabel opgenomen. Er is nauwelijks een effect zichtbaar. De intensiteiten op de N270 blijven als gevolg van de ingrepen van alternatief 2 nagenoeg gelijk. Aangezien het invloedsgebied van de A67 het plangebied van de N270 niet beïnvloedt is er geen noodzaak af te wijken van het gehanteerde projectmodel van de N279.

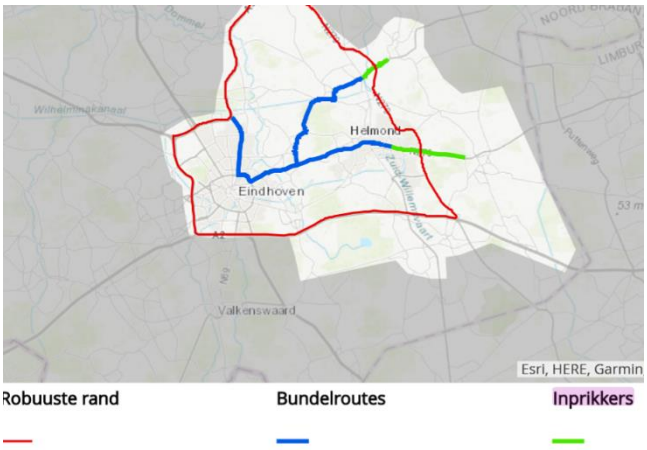
Effect op onderliggende wegen

Wegvak Helmond-Deurne	2030 referentie	alt 2 aantal	relatief %
N270 ri. oost	11,200	11,100	*99.1*
N270 ri. west	11,500	11,500	*99.4*

Bundelroutes

De verkennende studie Bundelroutes maakt onderdeel uit van de regionale Bereikbaarheidsagenda Zuidoost-Brabant. In de studie is onderzocht welke maatregelen op het gebied van goede toegankelijke wegen en leefbaarheid wenselijk en noodzakelijk zijn op en rond een aantal belangrijke routes aan de oostzijde van Eindhoven en de regio. De studie is uitgevoerd in opdracht van tien gemeenten in het oostelijk deel van de regio en de provincie Noord-Brabant.

In de Bereikbaarheidsagenda ‘Brainport Duurzaam Slim Verbonden’ is als doelstelling opgenomen dat doorgaand autoverkeer, dus zonder bestemming in de regio, zoveel mogelijk gebruik moet maken van de zogenaamde ‘Robuuste Randen’: N279, A67, A2 en A50. Daarnaast zijn er ‘Inprikkers’; dit zijn delen van de N270, N615 en N272. Deze wegen hebben als functie om het regionale verkeer naar de Robuuste Randen te leiden. Daarnaast bestaan binnen het oostelijk deel van de regio enkele belangrijke verkeersrelaties, die redelijkerwijs niet via deze randen afgewikkeld kunnen worden; dit zou namelijk een veel te grote omrijdfactor met zich meebrengen. Enkele wegen zijn benoemd als zogenaamde ‘Bundelroutes’. De Bundelroutes zijn bedoeld om het regionale verkeer van ondergeschikte routes in het gebied over te nemen. Deze ondergeschikte routes zijn vooral bedoeld om woonkernen en voorzieningen te ontsluiten. Echter, in de praktijk worden zij nu ook gebruikt door regionaal verkeer.



Conclusie studie Bundelroutes:
Algemeen geldt dat de Bundelroutes op regionaal niveau tot het jaar 2030 een verbetering biedt van het verkeerssysteem (dus met de Robuuste Randen en Inprikkers), maar dat deze maatregelen nog onvoldoende oplossing bieden voor alle knelpunten.

Niet alle verkeers- en leefbaarheidsknelpunten zijn na de diverse maatregelen inclusief de Bundelroutes opgelost en er zijn meerdere aanvullende maatregelen nodig.
Het gaat onder andere om de doorstromings- en leefbaarheid Helmond: De bundelroutes leiden tot meer verkeer, dit leidt in Helmond niet tot een betrouwbare doorstroming. Ook is het effect op de leefbaarheid (geluidbelasting) negatief.

Een van de resterende opgaven is dan ook het aanpassen van de Verkeersvisie Helmond op het gebied van doorstroming, bereikbaarheid en leefbaarheid, door gemeente Helmond. Er moet een verkenning van mogelijke maatregelen op basis van de visie uitgevoerd worden, waarbij als mogelijke maatregel fiche 011g ‘Bundelroutes Aansluiting N279 Aarle-Rixtel / Kanaaldijk-noord’ meegenomen wordt. Het verminderen van het aandeel doorgaand verkeer in Helmond door dit te sturen via de robuuste rand zal niet eenvoudig zijn. De uitvoering van deze studie start begin 2019 en loopt parallel aan de verdere uitwerking van de reconstructie van de N270. Het is nog niet bekend of eventuele maatregelen vanuit de verkeersvisie Helmond effect hebben op de vormgeving van de N270 West en of deze maatregelen gelijktijdig met de reconstructie van de N270 West uitgevoerd moeten en kunnen worden. Hoe deze projecten met elkaar gecombineerd kunnen worden zal in de loop van 2019 in beeld komen.

Smart Mobility toepassingen
Nieuwe en bewezen methoden op het gebied van ‘slimme’ technieken in mobiliteit en ‘slim’ organiseren van mobiliteit worden ingezet om het mobiliteitssysteem toekomstbestendig te maken. De regio wil het brandpunt zijn van dé Europese regio voor het ontwikkelen, testen, implementeren en vermarkten van nieuwe mobiliteitsconcepten en –diensten. Dit betekent dat het toepassen van reguliere infrastructurele ingrepen om de bereikbaarheid van een regio te vergroten niet per definitie de eerste voorkeur heeft. Het kunnen toepassen van Smart Mobility maatregelen en het effect daarvan op de bereikbaarheid zal ook in het kader van de N270 West onderzocht moeten worden.

Een platform om de juiste maatregelen te ontwikkelen is via het programmabureau SmartwayZ.nl. Hier wordt ingezet op de volgende regio brede maatregelen:
- Gebruikersbenadering
- Werkgeversbenadering
- Mobiliteitsdiensten
- Smart Logistics

- Verkeersmanagement, monitoring en evaluatie

Als we dit bezien in relatie tot de problematiek ervaren in Helmond is het zeker niet vreemd dat toegespitste Smart Mobility-maatregelen ontwikkeld kunnen worden voor het beïnvloeden van het reisgedrag van de huidige forenzen op de relatie N270 Deurne – Eindhoven. In de toekomst zullen forenzen dan wel of niet gestimuleerd door het programma andere keuzes kunnen gaan maken in hun verplaatsingen, vanuit diverse motieven zoals duurzaamheid of gezondheid. Het is echter nog niet in te schatten hoeveel invloed deze maatregelen hebben op de totale omvang van het verkeer op de N270.

2.4 Toetsingskader

Om nut en noodzaak te bepalen en de verschillende alternatieven te kunnen beoordelen, is destijds de analyse van de alternatieven gericht op de toetsingscriteria. Deze zijn gebaseerd op het algemene toetsingskader dat de Provincie Noord-Brabant hanteert in verkeersstudies. Het toetsingskader is niet veranderd sinds 2014.
In deze herijking toetsen we het VKA opnieuw op de onderstaande kwalitatieve en kwantitatieve criteria voor verkeersafwikkeling en bereikbaarheid op basis van nieuwe verkeerscijfers.

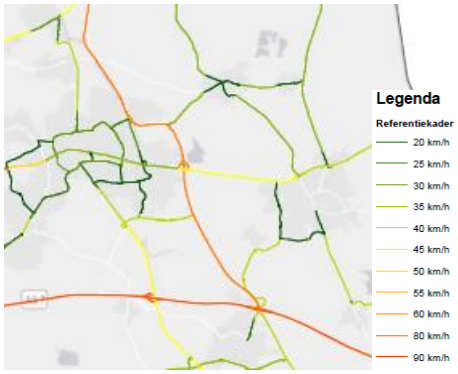
Toetsingskader kwalitatieve aspecten			
Aspect	Criterium	Grenswaarden	score
verkeersafwikkeling	Intensiteit op wegvak – past wegtype bij gebruik	GOW type 1: 12.000-20.000 mvt/etmaal GOW type 2: 6.000-15.000 mvt/etm	
Toetsingskader kwantitatieve aspecten			
bereikbaarheid	I/C[5] verhouding op wegvak	< 0,70	Goed
		0,70 - 0,90	Matig
		> 0,90	Slecht
	VRI: cyclustijd 4-taks kruispunt	< 90 sec	Goed
		90 - 120 sec	Matig
		> 120 sec	Slecht
	VRI: cyclustijd 3-taks kruispunt	< 75 sec	Goed
		75 – 90 sec	Matig
		> 90 sec	Slecht

Tabel 1: Toetsingskader planstudie 2014

Naast bovenstaande criteria toetsen we net als in 2014 op basis van het model, de rijsnelheden op het traject aan het referentiekader. In 2014 is getoetst aan de referentiekaders van de ochtend- en avondspits opgenomen in 'Brainport bereikbaar door innovatie, DVM visie Zuidoost-Brabant 2011-2020' (BBZOB, 2009). Echter zoals beschreven in paragraaf 2.2 zijn in oktober 2018 nieuwe operationele netwerkkaarten opgesteld met een nieuw referentiekader. In deze herijking toetsen we de alternatieven aan dit nieuwe referentiekader.

De geaccepteerde snelheden voor de N270 zijn 40 km/u (tussen Milhezerweg en Bakelseweg) en 45 km/u (tussen Bakelseweg en N279).

Maximum snelheid	Referentiewaarde (trajectsnelheid: km/u)					
	Prioriteit					
	1	2	3	4	5	6
120 / 130	90	80	-	-	-	-
100	-	80	70	-	-	-
80	60	55	50	45	40	35
70	-	50	45	40	35	30
50	-	35	35	30	25	20



Figuur 10: beleidsmatig geaccepteerde snelheid (km/uur) naar

[5] *de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit geeft een waarde die gelijk staat aan de mate van doorstroming op een wegvak.*

2.5 Toepassing van de toetsingscriteria in de uiteindelijke afweging

In 2014 is bij de afweging tussen de alternatieven gesteld dat:
*De verbetering van de **verkeersafwikkeling bij de kruispunten** en van **reistijden in de spits** de belangrijkste criteria zijn.*

Aanleiding hiervoor was dat uit de (statische) analyses onvoldoende duidelijk was geworden of de verkeersafwikkeling op de wegvakken in 2030 acceptabel is als uitsluitend kruispuntmaatregelen worden genomen. De afwikkeling op de kruispunten is in de simulatie in beeld gebracht. De alternatieven zijn destijds met Aimsun gesimuleerd. De simulatie is uitgevoerd voor de ochtendspits en de avondspits en heeft samenvattend het volgende resultaat voor Alternatief 1A.

Alternatief 1a: Capaciteitsvergroting van de kruispunten Raktweg, Raktseweg en Binderendreef
In alternatief 1a kan het verkeersaanbod in de ochtend- en avondspits bij alle VRI kruispunten acceptabel verwerkt worden. De samenvoegingen na de kruispunten leveren wel wat vertraging op, maar dit is gemiddeld slechts enkele seconden. Er zijn geen structurele knelpunten.
Het knelpunt rondom de Bakelseweg treedt ook in dit alternatief in beide spitsperioden op.

In de simulatie is ook het VKA berekend. Dit was alternatief 1a waarbij de N270 ter hoogte van de kruising Raktseweg niet is verruimd. Het niet verdubbelen van de N270 bij de Raktseweg heeft nauwelijks invloed op de reis- en verliestijden van het doorgaande verkeer op de N270 in 2030 zo bleek uit de simulatie. Aanvullend is een robuustheidstoets uitgevoerd op de varianten en variant 1a is het minst robuust. Bij een afwijkening in de prognose van de groei van het verkeer (>10%) verminderd de doorstroming snel (ook bij 1b).

Op basis van de dynamische simulatie heeft men destijds de uitkomsten van het (statische) toets criterium verkeersafwikkeling op wegvakniveau (matig tot slecht) heroverwogen en als minder doorslaggevend aangemerkt omdat blijkt dat de dynamische simulatie een accurater beeld schets van de situatie.

Er zijn voor deze herijking geen nieuwe dynamische simulaties uitgevoerd. Aangezien alle berekeningen destijds uitgevoerd zijn in de autonome situatie met NOC, waarbij meer verkeer op de N270 West aanwezig is dan in de autonome situatie 2030 van deze herijking, zal de eindconclusie ten aanzien van de afwikkeling op wegvakniveau niet wijzigen. Hoewel statisch de afwikkeling problematisch lijkt is het in de dynamische simulatie niet naar voren gekomen als problematisch. De kruispuntoplossingen dragen het meest bij aan een goede doorstroming.

Bij het toetsen van de score van de herberekening van het VKA zal bovenstaande uitgangspunt ten aanzien van de score op afwikkeling op wegvakniveau dan ook in ogenschouw genomen worden. Een matig tot slechte score hoeft niet direct doorslaggevend te zijn.

3 Verschillen in de verkeersprognoses 2014 versus 2018

Om te bepalen in welke mate de doorstroming veranderd als gevolg van de nieuwe verkeerscijfers zijn berekeningen uitgevoerd op basis van het nieuwe verkeersmodel. Hiervoor is gebruik gemaakt van het (project)verkeersmodel N279 (gebaseerd op SRE 3.0) aangeleverd door Arcadis. Dit om consistentie te behouden tussen de plannen voor de N270 en de planvorming van de N279.

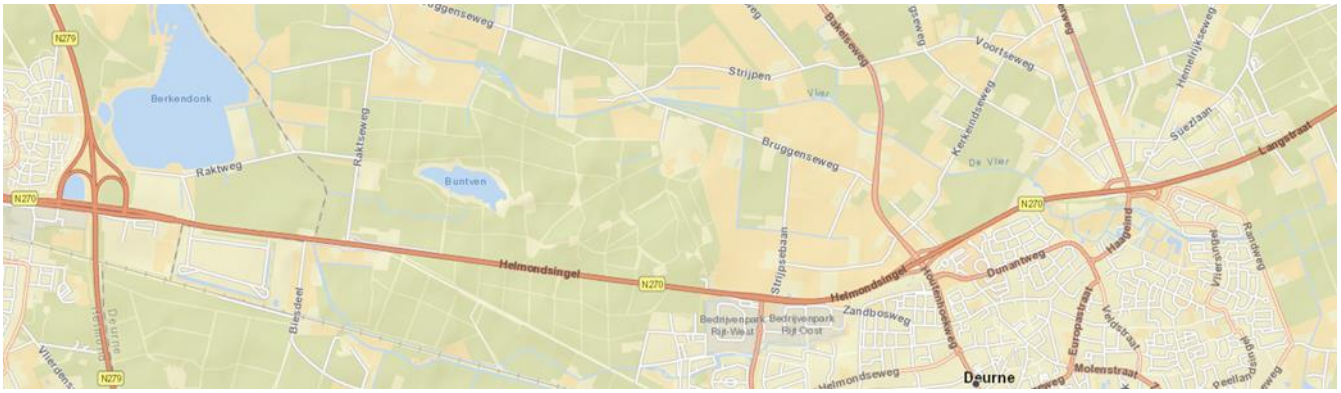
De verschillen in de verkeersafwikkeling autonoom 2030 zoals berekend in 2014 en nu (2018) zijn in de volgende paragraaf beschreven.

3.1 Het verschil in intensiteiten

In de volgende tabel zijn de etmaalwaarden voor 2010 en 2030 van het gehanteerd model uit de planstudie 2014 vergeleken met de etmaalwaarden zoals deze in het projectmodel N279 (zonder NOC) zijn berekend.

Hieruit blijkt dat de verschillen marginaal zijn. Voor het basisjaar 2010 zijn de etmaalwaarden nagenoeg gelijk en voor het prognosejaar zijn afnames te zien van 0 tot 12% (*Tabel 2*. afwijking <5% licht groen, > 5% donker groen).

Het niet realiseren van de NOC leidt tot een lagere verkeersbelasting voor de N270 West, met name op het deel tussen de Binderendreef en de aansluiting N279.



Figuur 11 Vergelijkingslocaties verkeersintensiteiten

locatie	Basisjaar 2010 (2014)	Basisjaar 2010 (2018)		Autonoom 2030 (2014)	Autonoom 2030 + NOC (2014)	Autonoom 2030 N279 (2018)	
	mvt/etmaal	mvt/etmaal	verschil	mvt/etmaal	mvt/etmaal	mvt/etmaal	verschil
1	22.000	21.283	-3%	28.000	30.500	27.522	-10%
2	20.400	19.606	-4%	23.000	25.700	22.542	-12%
3	20.200	19.656	-3%	24.500	25.700	24.234	-6%
4	14.400	14.536	1%	19.300	19.200	19.113	0%
5	11.600	11.779	2%	15.700	16.200	15.955	-2%

Tabel 2: Vergelijking modelresultaten 2014 versus 2018

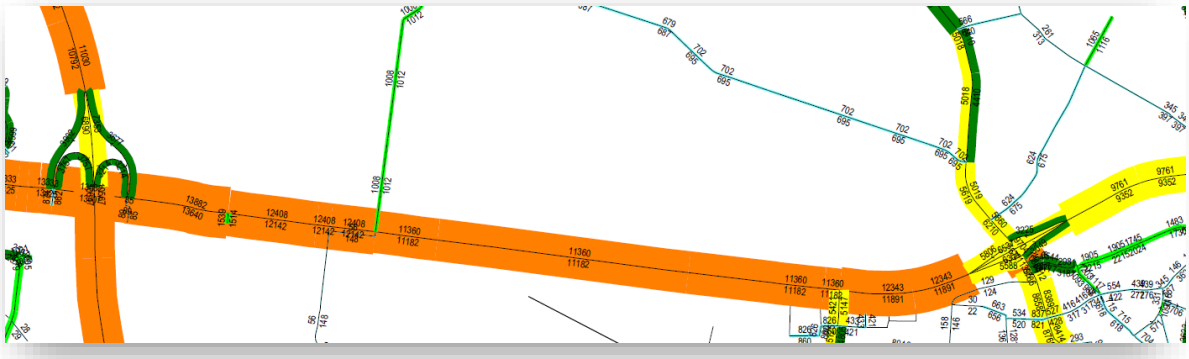
4 De autonome situatie 2030 herberekend

4.1 Beoordeling van de verkeersafwikkeling 2030 autonoom.

In deze paragraaf is inzichtelijk gemaakt wat de nieuwe verkeerscijfers 2018 betekenen voor de score van de verkeersafwikkeling van de N270 in de autonome situatie (2030, zonder Ruit). In de tabellen met de resultaten zijn ook de waarden van 2014 opgenomen. Het verschil tussen de resultaten van de berekeningen van 2014 en van 2018 is hierdoor direct zichtbaar.

4.1.1 De etmaal-intensiteit per wegvak

Het eerste (kwalitatieve) toetscriterium voor de verkeersafwikkeling is de etmaalintensiteit op de wegvakken. Een goede verkeersafwikkeling op wegvakniveau bij een 2x1 weg (GOW, type 2) is gegarandeerd als de intensiteit lager is dan de 15.000 mvt/etmaal. Voor de wegvakken met een 2x2 profiel (tussen N279 West en Raktweg) is een capaciteit aangegeven van maximaal 20.000 mvt/etmaal. Op het gehele wegvak is de etmaalintensiteit hoger dan het toetscriterium van 15.000 mvt/etmaal resp. 20.000 mvt/etmaal (Tabel 3. overschrijding oranje gekleurd).



Figuur 12: etmaalintensiteiten 2030

Intensiteit wegvakken	Autonoom 2030 (2018)
Wegvak	**mvt/etmaal**
N279 West-Oost (2x2)	26.389
N279 Oost-Raktweg (2x2)	27.522
Raktweg-Raktseweg (1x2)	24.550
Raktseweg-Binderendreef (1x2)	22.542
Binderendreef-Bakelseweg (1x2)	24.234
Bakelseweg-Walsberg (1x2)	19.113

Tabel 3: intensiteiten 2030

4.1.2 De cyclustijden van de kruispunten in 2030

De afwikkeling van de kruispunten in 2030 is niet specifiek herberekend. In 2014 heeft men de cyclustijden bepaald voor de situatie 2010, autonoom 2030 zonder en met NOC. Aangezien de intensiteiten van de autonome situatie 2030 zonder NOC zeer dicht in de buurt liggen van de autonome situatie 2030 (berekend in model N279) nemen we aan dat de cyclustijden nagenoeg gelijk blijven. Te zien is dat de kruispunten Raktseweg en Binderendreef een matige tot slechte afwikkeling hebben in de ochtend- en avondspits.

Cyclustijden		Huidige situatie		Autonoom zonder NOC		Autonoom met NOC	
KruispuntNr	Kruispunt	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
1	Raktweg/MOB	nvt	nvt	81	49	105	76
2	Raktseweg	nvt	nvt	120	120	120	120
3	Binderendreef	56	120	96	120	120	120

Tabel 4: berekende cyclustijden in 2014

4.1.3 De rijsnelheden op het traject: autonoom 2030

In de ochtendspits is de rijsnelheid op het traject richting N279 hoger dan in de berekening van 2014. In de avond zien we dit ook in de andere rijrichting. De rijsnelheden op de trajecten voldoen ook nu weer aan de beleidsmatig geaccepteerde (ondergrens) snelheid van 45/40 km/u in de spits.

Rijsnelheden > 45/40 km/u			2030 Autonoom+ NOC (2014)	2030 Autonoom (2018)
Periode	Richting	Afstand [km]	Rijsnelheid [km/u]	Rijsnelheid [km/u]
Ochtendspits	Deurne	5,5	63,5	64,5
	Helmond	5,5	50,4	58,5
Avondspits	Deurne	5,5	51,7	56,8
	Helmond	5,5	63,7	64,0

Tabel 5: gemiddelde snelheid in spits 2030 autonoom

4.1.4 De I/C verhouding per wegvak: autonoom 2030

De I/C verhouding op de wegvakken zijn in 2030 zonder NOC lager ten opzichte van de berekeningen in 2014. Alle oranje / rode waarden zijn hoger dan de waarde van 0,7 resp. 0,9 uit het toetsingskader. Op de wegvakken tussen N279 Oost en Bakelseweg treedt in ochtend- en avondspits nog steeds matige vertraging op in 2030.

I/C wegvakken		Ochtendspits 2030 (2014)	Ochtendspits 2030 (2018)	Avondspits 2030 (2014)	Avondspits 2030 (2018)
Wegvak	Nr.	ri Helmond	ri Helmond	ri Deurne	ri Deurne
N279 kp West-Oost	1	0,39	0,38	0,47	0,43
N279 Oost-Raktweg	2	0,96	0,89	0,97	0,92
Raktweg-Raktseweg	3	0,89	0,82	0,89	0,84
Raktseweg-Binderendreef	4	0,84	0,75	0,84	0,78
Binderendreef-Bakelseweg	5	0,90	0,87	0,83	0,85
Bakelseweg-Walsberg	6	0,59	0,57	0,58	0,55

Tabel 6: I/C wegvakken 2030 tijdens de spitsperioden 2030 autonoom + NOC en 2030 autonoom (model N279)

4.2 Resumé autonoom 2030

Het traject voldoet in 2030:

- De kruispunten Raktseweg en Binderendreef hebben **onvoldoende** afwikkelcapaciteit.
- Op het traject **aan** de beleidsmatig geaccepteerde **gemiddelde rijsnelheid** tijdens de spitsen.
- Op de wegvakken tussen N279 Oost en Bakelseweg **niet** aan de I/C waarden voor de wegvakken tijdens de spitsen.
- Alle wegvakken overschrijden het kwalitatieve toetscriterium van intensiteit per type wegvak. De etmaalintensiteit is hoger dan de waarden in het toetsingskader van 15.000 en 20.000 mvt/etmaal.

5 Het voorkeursalternatief (VKA) herberekend

In het vorige hoofdstuk is aangegeven dat de autonome situatie van 2030 gunstiger scoort ten opzichte van de situatie 2030 + NOC zoals in 2014 berekend. Op basis van de situatie 2030 is destijds alternatief 1a opgesteld. Dit alternatief bestaat uit het verruimen van de kruispunten Raktweg, Raktseweg en Binderendreef en het aanbrengen van de essentiële herkenbaarheidskenmerken. Later is hieruit het VKA naar voren gekomen namelijk alternatief 1a zónder verruiming kruispunt Raktseweg.

In dit hoofdstuk geven we antwoord op de onderzoeksvragen ten aanzien van de verkeersafwikkeling van het VKA:
Zijn er wijzigingen nodig van het VKA dat in de planstudie van 2014 is voorgesteld op basis van de gewijzigde toekomstige verkeersituatie? Zo ja, welke wijzigingen in de infrastructuur zijn dit?

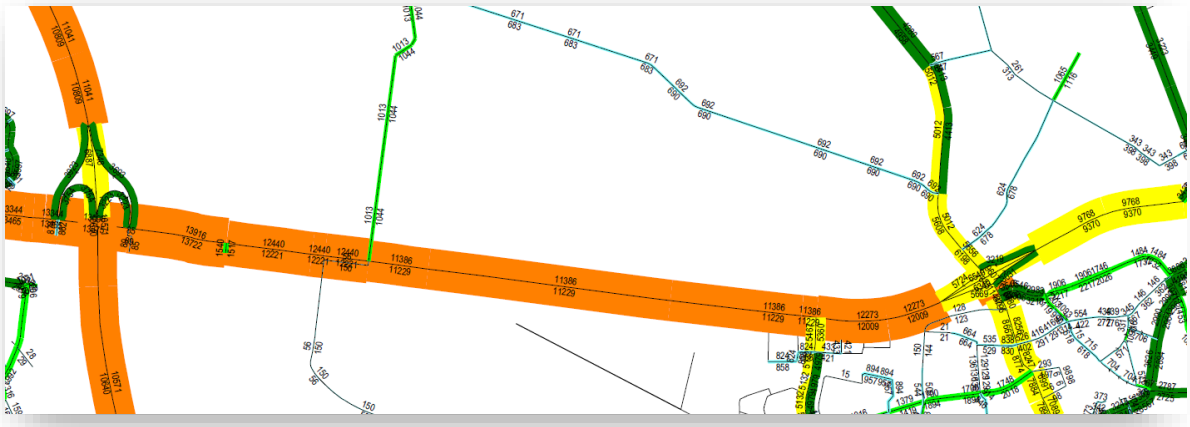
Hiervoor zijn de kwalitatieve en kwantitatieve beoordelingscriteria voor de doorstroming opnieuw berekend.

5.1 Beoordeling van de verkeersafwikkeling: VKA 2030

Voor het VKA is inzichtelijk gemaakt wat de verwachte intensiteiten zijn en wat het effect is van de nieuwe verkeerscijfers op de I/C waarde op kruispunt- en wegvakniveau en de rijsnelheden. De nieuwe waarden zijn vergeleken met de uitkomsten van de studie 2014.

5.1.1 De etmaal-intensiteit per wegvak VKA 2030

Tussen de N279 west en de Raktweg (2x2) is de etmaalintensiteit van het VKA hoger dan het toetscriterium van 20.000 mvt/etmaal (voor type 1).
Tussen de Raktweg en de Bakelseweg (1x2) is de etmaalintensiteit van het VKA hoger dan het toetscriterium van 15.000 mvt/etmaal (voor type 2).



Figuur 13: etmaalintensiteiten VKA 2030

Intensiteit wegvakken	VKA
Wegvak	**mvt/etmaal**
N279 West-Oost (2x2)	26.471
N279 Oost-Raktweg (2x2)	27.638
Raktweg-Raktseweg (1x2)	24.661
Raktseweg-Binderendreef (1x2)	22.615
Binderendreef-Bakelseweg (1x2)	24.282
Bakelseweg-Walsberg (1x2)	19.138

Tabel 7: intensiteiten VKA 2030

5.1.2 De cyclustijden van de kruispunten: VKA 2030

Aangezien de afwikkelcapaciteit van de kruispunten op trajecten veelal maatgevend is, zijn de berekeningen van de afwikkeling van de “vergrote” kruispunten van het VKA opnieuw uitgevoerd. De mate van afwikkeling is aangegeven in cyclustijd. Ook is een indicatie van de restcapaciteit van het kruispunt weergegeven. Dit geeft aan hoeveel (verkeers)groei een kruispunt nog kan opvangen.

Cyclustijden		VKA (2018)		Toets criterium
Kruispunt	Nr.	Ochtendspits	Avondspits	
N279 West	1	102 sec	91 sec	< 90 sec
N279 Oost	2	57 sec	69 sec	< 90 sec
Raktweg/MOB	3	66 sec	65 sec	< 90 sec
Raktseweg	4	146 sec	172 sec	< 90 sec
Binderendreef	5	48 sec	52 sec	< 75 sec

Tabel 8: cyclustijden per kruispunt VKA 2030 tijdens de spitsperioden

Restcapaciteit		VKA (2018)	
Kruispunt	Nr.	Ochtendspits	Avondspits
N279 West	1	37%	47%
N279 Oost	2	85%	48%
Raktweg/MOB	3	80 %	60%
Raktseweg	4	5% oververz.	15% oververz.
Binderendreef	5	52%	37%

Tabel 9: restcapaciteit per kruispunt VKA 2030 tijdens de spitsperioden

Het kruispunt Raktseweg is in de Cocon-berekeningen oververzadigd. Dit is in het ontwerp van het VKA het enige kruispunt waarbij de doorgaande rijrichting uit slechts één rijstrook bestaat en gecombineerd is met rechtsaf. Destijds is ervoor gekozen om dit kruispunt niet te verruimen op basis van een dynamische simulatie. Hieruit bleek dat het kruispunt de wachtrijen toch verwerkt krijgt omdat er weinig aanbod is vanuit de zijwegen.
De overige kruispunten krijgen door de verruiming ruim voldoende capaciteit om het verkeer te verwerken (de kruispunten N279 West en Oost zaten niet in de scope van de planstudie 2014 en zijn in het VKA niet verruimd).

5.1.3 Afwikkeling kruispunten Bakelseweg (toe/afritten)

De kruispunten van de op/afritten N270 en de Bakelseweg zijn niet voorzien van een VRI. Ook in de simulatie bleek dat deze kruispunten in de toekomst doorstromingsproblemen krijgen. De afwikkeling van beide kruispunten zijn op basis van de nieuwe intensiteiten statisch herberekend met de methode Harders.
De afwikkeling van de beide kruispunten van de aansluiting Bakelseweg zal in 2030 onvoldoende zijn voor het verkeer op de afritten. De berekening geeft aan dat maatregelen nodig zijn om de afwikkelcapaciteit te kunnen waarborgen (zie bijlage A3). In de toekomst is het aanpassen van beide

kruispunten gewenst. Zowel enkelstrooksrotondes als verkeerlichten zijn hier toepasbaar. Gezien de verkeersveiligheid en het beheer van een VRI-installatie heeft het toepassen van een rotondevorm met fietsers uit de voorrang hier de voorkeur.

5.1.4 De rijsnelheden op het traject: VKA 2030

De rijsnelheden op het traject Bakelseweg – N279 zijn in de berekeningen van 2018 (met name in de spitsrichting) toegenomen en de verschillen tussen de beide rijrichtingen zijn kleiner geworden.
De gemiddelde rijsnelheid ligt in het VKA iets hoger dan in de autonome situatie.

Rijsnelheden > 45/40 km/u			VKA (2014)	VKA (2018)	2030 Autonoom (2018)
Periode	**Richting**	**Afstand [km]**	**Rijsnelheid [km/u]**	**Rijsnelheid [km/u]**	**Rijsnelheid [km/u]**
Ochtendspits	Bakelseweg	*5,5*	64,0	**64,9**	64,5
	N279	*5,5*	49,7	**59,7**	58,5
Avondspits	Bakelseweg	*5,5*	51,2	**58,1**	56,8
	N279	*5,5*	63,2	**64,4**	64,0

Tabel 10: gemiddelde snelheid in spits VKA 2030

5.1.5 De I/C verhouding per wegvak: VKA 2030

Met de herberekeningen van het VKA zien we dat de I/C waarden op veel wegvakken iets lager zijn dan in de berekening van 2014. De I/C van de wegvakken tussen de Raktweg en de Bakelseweg zijn tijdens de ochtend- en avondspits nog steeds hoger dan de grenswaarde van 0,70 (resp. richting Helmond en richting Deurne). De doorstroming op de wegvakken is daarmee nog steeds matig in de spitsperioden.

In de richting van Helmond zijn in de avondspits de waarden net onder de 0,7 (niet in tabel opgenomen).

I/C wegvakken < 0,7		Ochtendspits VKA (2014)	Ochtendspits VKA (2018)	Avondspits VKA (2014)	Avondspits VKA (2018)
Wegvak	**Nr.**	**ri Helmond**	**ri Helmond**	**ri Deurne**	**ri Deurne**
N279 kp West-Oost	1	0,40	0,39	0,49	0,44
N279 Oost-Raktweg	2	0,47	0,56	0,48	0,58
Raktweg-Raktseweg	3	0,93	0,83	0,93	0,86
Raktseweg-Binderendreef	4	0,87	0,75	0,87	0,79
Binderendreef-Bakelseweg	5	0,92	0,87	0,86	0,87
Bakelseweg-Walsberg	6	0,58	0,57	0,58	0,55

Tabel 11: I/C wegvakken VKA 2030 tijdens de spitsperioden

Zoals aangegeven in paragraaf 2.5 bleek uit de simulatie dat de afwikkeling op de wegvakken ondanks de statische berekende score tijdens de spits nog acceptabel is.

5.2 Resumé verkeersafwikkeling VKA

Op basis van bovenstaande analyse kunnen we het volgende antwoord geven op de onderzoeksvraag:

Zijn er wijzigingen nodig van het VKA dat in de planstudie van 2014 is voorgesteld op basis van de gewijzigde toekomstige verkeersituatie?
Vanuit de kwantitatieve toetscriteria voor verkeersafwikkeling zijn geen wijzigingen aan het VKA nodig.

- De kruispunten hebben door hun robuustere vormgeving **voldoende** afwikkelcapaciteit. Ook de Raktseweg, zo blijkt uit de simulatie.
- Het traject **voldoet** aan de beleidsmatig geaccepteerde gemiddelde rijsnelheid tijdens de spitsen van meer dan 45 resp. 40 km/u.
- De wegvakken tussen Raktweg en Bakelseweg **voldoen** (statisch) **niet** aan de gewenste I/C waarden voor de spitsperioden (< 0,7). Dynamische simulaties lieten zien dat de vertraging beperkt blijft.

De kwantitatieve toetscriteria zijn in 2014 zoals beschreven niet meegenomen. Voor de volledigheid zijn deze hier benoemd:
- Het wegvak N279-Raktweg (2x2) voldoet **niet** aan de etmaalintensiteit voor GOW type 1 van 12.000 -20.000 mvt/etmaal.
- Het wegvak Raktweg-Bakelseweg (2x1) voldoet **niet** aan de etmaalintensiteit voor GOW type 2 van 6.000 -15.000 mvt/etmaal.

6 Beoordeling van de verkeersveiligheid VKA

In dit hoofdstuk geven we antwoord op de volgende onderzoeksvraag:
Verkeersveiligheidsanalyse: is het ongevallenbeeld veranderd sinds de vorige ongevallenanalyse of zijn er nieuwe inzichten ten aanzien van het ontwerp en leidt dit tot wijziging van het VKA?

6.1 Ongevallenanalyse 2014-2017

In de eerdere verkenningen naar de N270 Helmond – Deurne – N277 zijn de ongevalsgegevens geanalyseerd. In de periode 2006-2010 zijn op de N270 in totaal 285 ongevallen geregistreerd. In deze periode zijn in totaal 16 letselongevallen bekend. Hierbij waren in totaal 23 slachtoffers te betreuren. Er vonden 12 ziekenhuisopnames plaats.

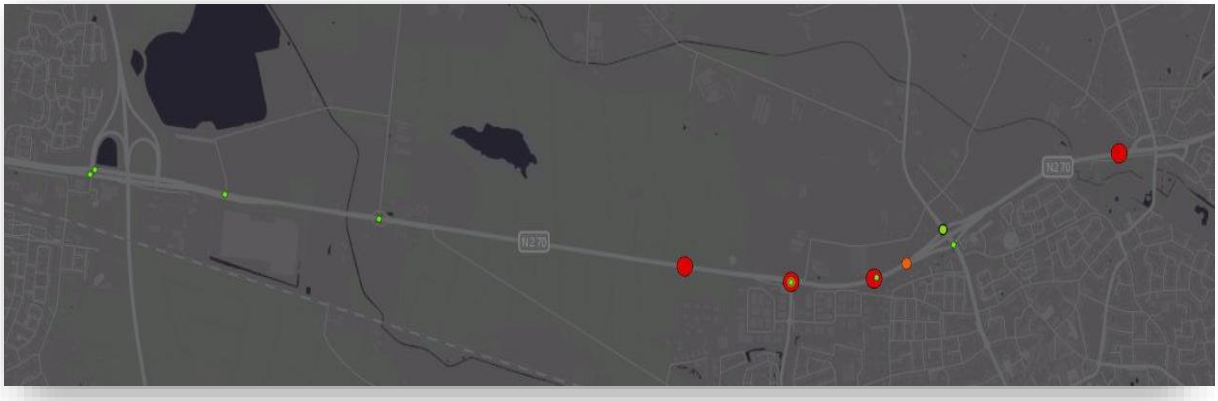
In de periode na 2010 hebben zich diverse ongevallen voorgedaan, waarvan sommige ongevallen ernstig (met een dodelijk slachtoffer in 2012). De registratiegraad van ongevallen is tussen 2010 en 2014 zeer laag omdat deze taak niet meer door politie werd vervuld. Een goede analyse van de ongevallen is voor deze periode dan ook niet te maken.

In de periode na 2014 is de registratie van ongevallen weer opgestart. De gegevens van de geregistreerde ongevallen in de periode 2014-2017 zijn in onderstaande figuren opgenomen.

Op de provinciale weg N270 vonden 25 ongevallen plaats waarvan 7 ongevallen met slachtoffers. De ongevallen, geregistreerd onder wegbeheerder gemeente, zijn gebeurd op de parallelwegen langs het wegvak. De locaties van de ongevallen zijn aangeduid in Figuur 14: ongevalslocaties 2014-2017, N270Figuur 14.

Wegbeheerder	Aantal ongevallen	Aantal slachtoffers	Aantal gewond	Aantal overleden
Provincie	25	8	4	4
Gemeente	6	0	0	0

Tabel 12: ongevallen N270 2014-2017



Figuur 14: ongevalslocaties 2014-2017, N270

De ongeval-kenmerken zijn voor de N270 uit de vorige studie waren met name:

- Wegvak: frontale ongevallen door inhalen eenzijdige ongevallen met vast voorwerp door uit koers raken
- Kruispunten: kop/staart ongevallen, voorrangsongevallen en flank ongevallen.

In de volgende tabellen is een nadere uiteenzetting gegeven van de ongevallen tussen 2014 en 2017.

	Weg beheerder	Aard	Vervoer	Jaar	Wegsituatie	Slacht -offers	Gewond	Dodelijk	Opmerking
Kruispunt	Provincie	Flank	PA	2014	Kruispunt, 4 takken	0	0	0	
Wegvak	Gemeente	Flank	PA	2015	Rechte weg	0	0	0	
Kruispunt	Provincie	Flank	PA	2016	Kruispunt, 3 takken	1	0	1	VRI
Kruispunt	Provincie	Flank	VA	2016	Kruispunt, 3 takken	0	0	0	
Kruispunt	Provincie	Flank	Overig	2016	Kruispunt, 3 takken	0	0	0	
Kruispunt	Provincie	Flank	Brom fiets +	2016	Kruispunt, 3 takken	0	0	0	Scootmobiel kruispunt
Kruispunt	Provincie	Frontaal	PA	2014	Bocht	0	0	0	
Wegvak	Provincie	Frontaal	PA	2014	Rechte weg	1	0	1	achtervolging
Wegvak	Provincie	Frontaal	VA	2014	Rechte weg	0	0	0	
Wegvak	Provincie	Frontaal	PA	2015	Rechte weg	0	0	0	Flauwe bocht
Kruispunt	Provincie	Frontaal	PA	2016	Kruispunt, 3 takken	0	0	0	
Kruispunt	Provincie	Frontaal	Bestelau to	2016	Kruispunt, 3 takken	0	0	0	
Wegvak	Provincie	Frontaal	PA	2016	Rechte weg	2	1	1	Flauwe bocht
Wegvak	Provincie	Frontaal	VA	2016	Rechte weg	1	1	0	
Wegvak	Provincie	Frontaal	Overig	2016	Rechte weg	0	0	0	
Kruispunt	Provincie	Kop/staart	PA	2014	Kruispunt, 3 takken	0	0	0	
Kruispunt	Gemeente	Kop/staart	PA	2017	Kruispunt, 4 takken	0	0	0	
Wegvak	Gemeente	Kop/staart	PA	2017	Rechte weg	0	0	0	
Wegvak	Provincie	Kop/staart	PA	2017	Rechte weg	0	0	0	
Kruispunt	Provincie	Voorwerp	PA	2014	Kruispunt, 4 takken	0	0	0	
Kruispunt	Provincie	voorwerp	object	2014	Kruispunt, 4 takken	0	0	0	
Kruispunt	Provincie	voorwerp	PA	2016	Kruispunt, 3 takken	1	1	0	VRI
Kruispunt	Provincie	voorwerp	object	2016	Kruispunt, 3 takken	0	0	0	
Wegvak	Provincie	voorwerp	PA	2017	Bocht	1	0	1	boom
Wegvak	Provincie	voorwerp	object	2017	Bocht	0	0	0	
Kruispunt	Provincie	onbekend	E-bike	2016	Kruispunt, 4 takken	0	0	0	
Kruispunt	Provincie	voorwerp	VA	2015	Bocht	1	1	0	
Kruispunt	Provincie	voorwerp	object	2015	Bocht	0	0	0	
Wegvak	Gemeente	voorwerp	VA	2016	Rechte weg	0	0	0	
Wegvak	Gemeente	voorwerp	Overig	2016	Rechte weg	0	0	0	
Wegvak	Gemeente	voorwerp	object	2016	Rechte weg	0	0	0	

Tabel 13: overzicht aard en afloop ongevallen 2014-2017 (cijfers 2018 nog niet vrijgegeven).

Wegsituatie	aantal
Bocht	3
Kruispunt, 3 takken	9
Kruispunt, 4 takken	5
Rechte weg	11

Tabel 14: ongeval per wegsituatie

De weg heeft een gescheiden fietsvoorziening. Het aantal ongevallen met zwakke verkeersdeelnemers is dan ook laag. Het oversteken van de N270 is voor het langzaam verkeer een groot risico.
De verkeerslichten veroorzaken met name kop-staart botsingen tussen gemotoriseerd verkeer. De afslaande bewegingen zorgen op de kruispunten voor flank ongevallen.

In de BliQ rapportage 2014-2017 staat de N270 tweemaal in de top tien. Met het onlangs gebeurde ongeval in maart 2018 waarbij 5 dodelijke slachtoffers waren te betreuren komt het wegvak Binderendreef en Raktseweg waarschijnlijk hoog in de volgende top 10.

Het verbeteren van de verkeersveiligheid is op basis van de ongevalanalyse mogelijk door het toepassen van:

- Rijbaanscheiding (toepassen EHK's)
- Afschermen obstakels in obstakelvrije zone
- Voorkomen van solitaire oversteken voor langzaam verkeer
- Attentieverhoging bij kruispunten

In het ontwerp uit 2014 is voorzien in maatregelen voor de eerste drie punten, door het invoeren van dubbele asmarkering (EHK's), geleiderails en het opheffen van fietsoversteken.

Ten aanzien van punt 4 attentieverhoging bij kruispunten is in het schetsontwerp uit 2014 geen voorziening benoemd. Voorwaarschuwingen voor een aankomende VRI ontbreken op het wegvak (bij de Binderendreef is bebording aanwezig). Het plaatsen van een voorwaarschuwing zoals een knipperlichtinstallaties heeft hier meerwaarde. Het verkeer komt in een buitengebied, na lange rechtstanden en wegvakken met ongelijkvloerse kruisingen, "onverwacht" aan bij een verkeerslicht. Als bij de reconstructie nieuwe (slimme) VRI's geplaatst worden kan de weggebruiker ook door middel van andere communicatiekanalen (in-car) geattendeerd worden op de aankomende kruising met VRI. Aangezien nog niet het gehele autoareaal in de nabije toekomst beschikt over deze techniek en ook niet alle weggebruikers deze communicatie bijvoorbeeld via hun smartphone beschikbaar hebben of maken blijft een knipperlicht als voorwaarschuwing op de middellange termijn een maatregel om het risico kop-staart botsingen te verminderen.

Beantwoording onderzoeksvraag
Is het ongevallenbeeld veranderd sinds de vorige ongevallenanalyse of zijn er nieuwe inzichten ten aanzien van het ontwerp en leidt dit tot wijziging van het VKA?
Alles overziend is de aard van de ongevallen in de afgelopen jaren nagenoeg gelijk gebleven.
De maatregelen om de verkeersveiligheid te vergoten zoals genomen in het VKA kunnen aangevuld worden met attentieverhogende maatregelen van de VRI geregelde kruispunten.

6.2 Nieuwe inzichten in uitgangspunten ontwerp

Hieronder zijn de belangrijkste uitgangspunten voor het ontwerp van het westelijk deel uit 2014 opgenomen. In de kolom 2018 is aangeduid welke uitgangspunten aangepast worden conform de laatste inzichten:

2014	2018
Wegprofielen conform aangeleverde standaard dwarsprofielen door Provincie Noord-Brabant i.h.k.v. project N279:	*Beleidsuitgangspunt aanleg & reconstructie infrastructuur* Gedeputeerde Staten conformeren zich bij het aanleggen of verbeteren van provinciale infrastructuur in beginsel aan CROW richtlijn met als principe Duurzaam Veilig. Gedeputeerde Staten kunnen gemotiveerd van deze richtlijnen afwijken, omdat in de praktijk maatwerk vereist of gewenst is.
• *2x2: 22,5 meter totaal*	Zie boven
• *1x2: rijbaan 7,5 m.*	Zie boven
Inpassing bij erven *Om de grondverwerving bij woningen te beperken, kan het profiel ter plaatse van woningen worden versmald, bijv. door het onderbreken van greppels.*	Zie boven
Hergebruik bestaande rijbaan Uitgangspunt is dat de bestaande rijbaan kan worden hergebruikt. Bij verbreding naar 2x2 wordt de bestaande rijbaan zoveel mogelijk gebruikt voor éénrichting.	Handhaven
Parallelweg minimaal 4,50 m en 5,50 m op plaatsen met veel landbouwverkeer.	Handhaven
Fietspad tweerichtingen minimaal 3 m en bij voorkeur 3,5 m, conform aangeleverde standaard dwarsprofielen: “breedte afstemmen op intensiteiten, zie CROW 164d figuur 7-4 en tabel 7-6.	Handhaven Bij toepassen SFR aan zuidzijde de kwaliteitseisen hiervan inpassen bij nadere uitwerking.
Fietspad eenrichting minimaal 2 m - 2,5 m., conform aangeleverde standaard dwarsprofielen: “breedte afstemmen op intensiteiten, zie CROW 164d figuur 7-4 en tabel 7-6”	Handhaven
Landbouwverkeer Uitgangspunt is dat het landbouwverkeer van de hoofdrijbaan af gaat en voldoende alternatieven krijgt.	*Landbouwverkeer* In de ideale situatie bevindt zich geen landbouwverkeer op de hoofdrijbaan van gebiedsontsluitingswegen buiten de bebouwde kom. Het landbouwverkeer wikkelt zich af op een parallelvoorziening of op een alternatieve route over erftoegangswegen.
Belijning/inhaalverbod Op het wegdeel 1x2 komt een dubbele niet-onderbroken midden belijning en een inhaalverbod (indien landbouwverkeer van de hoofdrijbaan afgaat).	*Belijning/inhaalverbod* Op het wegdeel 1x2 komt een dubbele niet-onderbroken midden belijning en een inhaalverbod.

Zijbermen Een obstakelvrije zone van 4,5 m kan niet worden gerealiseerd zonder consequenties voor de bestaande laanbeplanting. De bomen staan op 2,5-3 m. van de kantstreep. Uitgangspunt is dat bomen zoveel mogelijk behouden blijven en worden afgeschermd door het plaatsen van geleiderail. Ten behoeve van de aanleg van kruisingen kan het nodig zijn om incidenteel bomen van de laanbeplanting te kappen.	*Obstakelvrije zone* Conform CROW bedraagt de obstakelvrije zone standaard: 6,0 m en minimaal: 4,50 m Bomen worden zoveel als mogelijk gehandhaafd en afgeschermd d.m.v. geleiderail.
Afsluiten van erfaansluitingen Uitgangspunt is dat de erfaansluitingen worden afgesloten van de hoofdrijbaan van de N270, tenzij dit leidt tot onacceptabele omrijdafstanden.	*Afsluiten van erfaansluitingen* Er zijn geen erfaansluitingen aanwezig op de hoofdrijbaan.
De N270 heeft een betonnen verharding op het traject Helmondseweg (ca. 370m ten oosten van kruispunt Raktseweg) tot ca. 400m ten oosten van kruispunt Binderendreef. De betonnen verharding op dit deel van de N270 wordt gehandhaafd en niet verbreed, gezien de uitvoeringstechnische aspecten. • Daarom is in overleg met de provincie besloten de bestaande verharding te handhaven en de breedte tussen de doorgetrokken asstrepen te verkleinen van 0,80m naar 0,35m á 0,40m.	Verbredingen <50 cm worden gezien de uitvoeringstechnische risico's niet uitgevoerd. Bij te smal profiel moet een constructief goede verbreding gerealiseerd worden. Toepassen van een afgepeld profiel conform CROW is hier acceptabel gezien de hoge kosten van een beperkte verbreding. Dit neemt niet weg dat als de betonverharding het einde van zijn levensduur bereikt heeft, de wegbeheerder bij een reconstructie moet streven naar een ideaal profiel, zoals het op dat moment voor het betreffende wegcategorie is vastgesteld.
Semiverharding Een strook semiverharding van 2,00m wordt aangebracht. Daar waar dat ruimtelijk niet mogelijk is, wordt de strook versmald tot 0,60m.	De strook semi-verharding is bedoeld voor pechgevallen en heeft een positief effect op het voorkomen van enkelvoudige ongevallen. De draagkracht van een berm gaat vanwege verkeersveiligheid en beheer een grotere rol spelen naarmate de verhardingsbreedte kleiner is dan 7,0 m. De N270 heeft als GOW een belangrijke netwerkfunctie te vervullen. De verkeersafwikkeling waarborgen is dan ook belangrijk. Bij voorkeur is er dan ook ruimte naast de rijbaan beschikbaar voor het bergen van voertuigen die gestrand zijn. De inrichting van de berm bepaald in hoge mate de ongevalskans voor bestuurders die met hun voertuig van de weg zijn geraakt. De half-verharding in de berm heeft ook de functie het naar rechts uitwijken bij een naderend hulpdienstvoertuig mogelijk te maken. Omdat delen van de route voorzien worden van geleiderail waardoor de ruimte voor pechgevallen beperkter wordt is het een mogelijkheid om 1 à 2 pechhavens op te nemen.
Solitaire fietsoversteken afsluiten	Het afsluiten van de solitaire fietsoversteek kan leiden tot "illegaal" oversteken direct na de beëindiging van de geleiderail. Het fietspad aan de noordzijde blijft in het ontwerp gehandhaafd waardoor mensen toch locaties zoeken om over te steken of de route in te korten. Het solitair oversteken moet voorkomen worden door aantrekkelijke alternatieve routes..
Aansluiting Walsberg Het ingrijpend reconstrueren is kostbaar en moeilijk ruimtelijk inpasbaar. Uitgangspunt is dat de bestaande vormgeving met kleine maatregelen wordt geoptimaliseerd.	Handhaven

De uitgangspunten ten aanzien van landbouwverkeer en het belang van semiverharding danwel borging van pechgevallen zijn in 2018 aangescherpt. In 2014 is niet beschreven welke voorziening het landbouwverkeer tussen de N279 en de Raktseweg verkrijgt in het geval dat het geen gebruik meer mag maken van de hoofdrijbaan.

Opvallend is dat in het nieuwe KOPI niet meer de standaard dwarsprofielen van de provincie zijn opgenomen maar dat verwezen wordt naar het toepassen van de CROW richtlijn. Dit betekent dat men bij reconstructies ernaar streeft een ideaal profiel te realiseren. Bij ruimtelijke beperkingen of bijvoorbeeld onproportionele investeringen is het mogelijk via de “afpelmethodiek” een beperkter dwarsprofiel aan te leggen. Dit is bijvoorbeeld het geval bij het deel van de N270 met betonverharding.

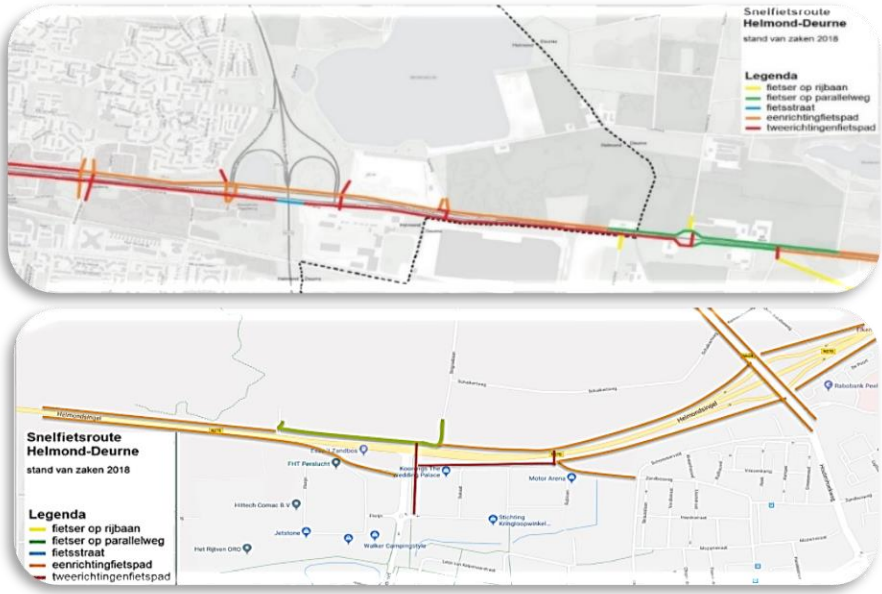
6.3 Verdieping fietsstructuur en landbouwroutes

Voor zowel de fietsstructuur en de landbouwroutes heeft in deze herijking een verdieping plaatsgevonden. Globaal wordt aangeduid waaruit de huidige structuur bestaat, hoe dit past in het VKA en hoe deze aangepast kan worden op basis van de nieuwste ontwikkelingen, uitgangspunten en inzichten.

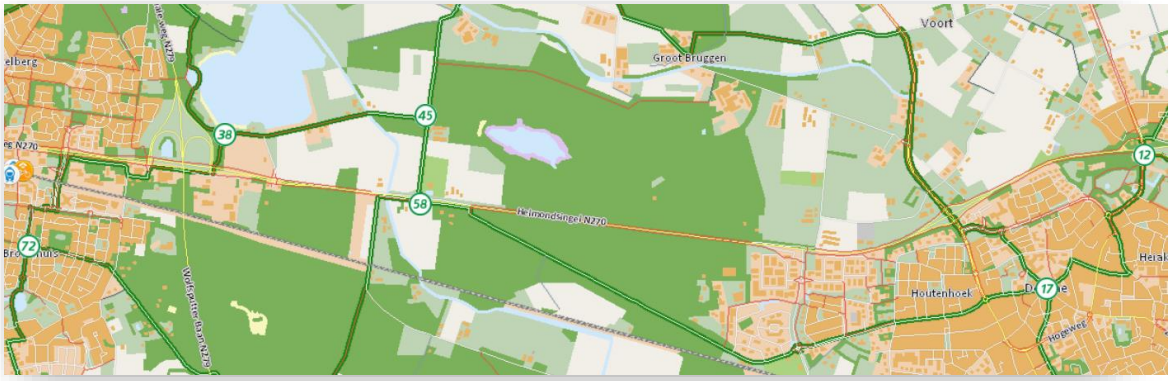
Basisgegevens modaliteiten fiets en landbouwverkeer
Naar aanleiding van de onderwerpen fietsverkeer en landbouwverkeer ontstond de behoefte aan meer inzicht in gegevens van deze modaliteiten op en langs de N270. Er is in oktober 2018 een telling uitgevoerd naar de hoeveelheid landbouwverkeer op het wegvak en de hoeveelheid fietsers aan de noord- en zuidzijde. Daarbij is ook gekeken naar de oversteek bij de Helmondseweg. De resultaten zijn opgenomen in onderstaande analyse.

6.3.1 Fietsstructuur

Momenteel is een tweerichtingen fietspad aanwezig aan de zuidzijde en een éénrichting fietspad aan de noordzijde. Aan de noord- en zuidzijde zijn enkele delen van het fietspad onderbroken voor gecombineerd gebruik (parallelweg). Fietsoversteken zijn op drie na, gelegen bij de kruispunten. Ook het recreatief fietsnetwerk maakt gebruik van de geregelde fietsoversteken bij de kruispunten Binderendreef en Raktseweg en N279 Oost.



Figuur 15: huidige fietsstructuur rondom N270



Figuur 16: huidig recreatief fietsknooppuntennetwerk

Huidig gebruik fietspaden en oversteken

Ten behoeve van de afwegingen ten aanzien van ingrepen in de fietsstructuur zijn tellingen verricht om een beter beeld te krijgen van het gebruik van de fietspaden.
Ter hoogte van de Raktseweg, Helmondsingel en ter hoogte van de fietsoversteek Zandbosweg (rode lijnen Figuur 16: *huidig recreatief fietsknooppuntennetwerk*) hebben cameraobservaties plaatsgevonden met de volgende gegevens als output:

	Raktseweg-Biesdeel	Helmondsingel (bos)	Zandbosweg
Noordelijk fietspad			
werkdag	294	159	105
weekdag	275	156	108
zaterdag	145	126	91
zondag	305	233	140
Zuidelijk fietspad			
werkdag	539	576	230
weekdag	505	511	220
zaterdag	382	336	205
zondag	456	358	187
Oversteek			
werkdag		35	3
weekdag		41	4
zaterdag		32	3
zondag		77	9

Tabel 15: aantal oversteken 3 locaties N270 West

Op werkdagen is het fietspad aan de zuidzijde beduidend drukker. Op een gemiddelde weekdag is het zuidelijk fietspad meer dan 2x zo druk bereden. De oversteek ter hoogte van de Helmondsingel (bos) wordt in het weekend vaker gebruikt dan door de weeks. De oversteekbewegingen bij de Zandbosweg zijn minimaal.

Opheffen fietspad aan noordzijde?

Met de komst van een SFR in gedachte en de wens om de doorstroming op de kruispunten te optimaliseren is onderzocht of het fietspad aan de noordzijde tussen kruispunten Binderendreef en N279 West zou kunnen vervallen. De gevolgen van het opheffen voor de fietsroutes zijn in beeld gebracht. De resultaten zijn opgenomen in bijlage A4.
De conclusie is dat binnen een straal van 8 km er weinig herkomst/bestemmingen zijn die gebruik moeten maken van het fietspad aan de noordzijde. Het noordelijk en zuidelijk fietspad scoren gelijk op

omrijtijd en afstand. De wachttijden bij de VRI's zijn aan de noordzijde iets langer gezien de drukte bij de op/afritten.

Het effect van het verwijderen van het fietspad aan de noordzijde op de doorstroming van kruispunten is doorgerekend in Cocon om te bezien of dit ook voordelen heeft voor de doorstroming op het wegvak. Echter het effect is minimaal.

Cyclustijden		VKA	Zonder fiets noordzijde	VKA	Zonder fiets noordzijde
Kruispunt	**Nr.**	**Ochtendspits**	**Ochtendspits**	**Avondspits**	**Avondspits**
N279 West	1	102 sec	84 sec	82 sec	81 sec
N279 Oost	2	57 sec	57 sec	69 sec	69 sec
Raktweg/MOB	3	66 sec	57 sec	65 sec	65 sec
Raktseweg	4	146 sec	146 sec	172 sec	172 sec

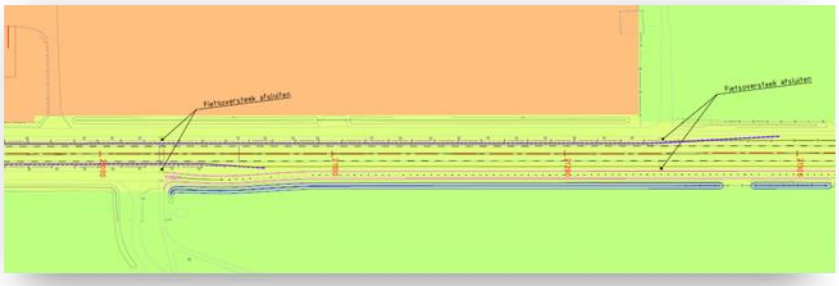
Tabel 16: cyclustijden alternatief zonder fietspad aan noordzijde ten opzichte van VKA.

De cyclustijden voor de situatie zonder fietspad aan noordzijde nemen niet af omdat de oversteken die vervallen, in dit geval, niet in het maatgevende conflict zitten. Het maatgevende conflict zijn de richtingen die na elkaar komen en de langste cyclustijd hebben. Als er dus richtingen verdwijnen die niet in dit maatgevende conflict zitten veranderd er niets aan de cyclustijd die nodig is om deze richtingen af te wikkelen.

In overleg met de werkgroep is op basis van deze analyse besloten het fietspad aan de noordzijde vooralsnog niet op te heffen.

Opheffen fietsoversteken?

In het VKA zijn de fietsoversteken, welke niet bij een kruispunt zijn gelegen, opgeheven. Dit vraagt om een gedegen uitvoering om illegaal oversteken te voorkomen. Nabij de Helmondseweg bevinden zich nu twee oversteken welke met name recreatief worden gebruikt. Hier vindt de uitwisseling tussen de twee bosgebieden plaats. Het opheffen van de fietsoversteken op deze locatie betekent dat fietsers via de Raktseweg moeten gaan oversteken. Dit is een omweg van 650 m.



Figuur 17: Fietsoversteken Helmondsingel tussen beide bosgebieden

Het is niet heel waarschijnlijk dat fietsers (m.n. mountainbikers) deze omweg zullen gaan nemen. Wil men het risico op ongevallen en "illegaal" oversteken ook hier beperken dan is een goede fietsvoorziening nodig die kan voorzien in veilig realistisch alternatief. Er is eerder, in de relatie tot andere projecten, gesproken over de aanleg van een brug (voor recreatief verkeer) tussen beide bosgebieden. Een andere optie is een (sobere) fietsonderdoorgang of een gefaseerde oversteek. Of

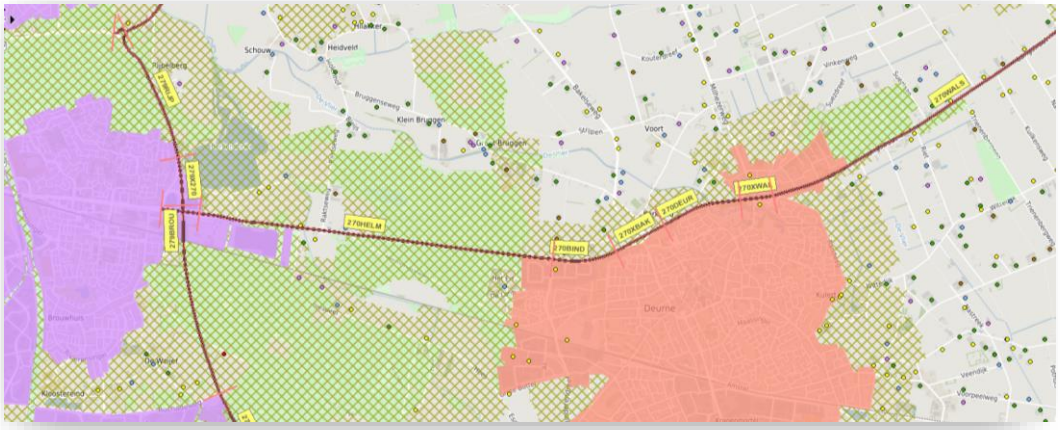
dit kansrijk is en hoe dit aangesloten kan worden op de SFR moet in de vervolgfase nader onderzocht worden.

6.3.2 Landbouwroutes

Momenteel is het voor landbouwverkeer toegestaan gebruik te maken van de hoofdrijbaan tussen de N279 en de Raktseweg. Het aandeel landbouwvoertuigen is op het wegvak voor de Raktseweg gedurende 2 weken in oktober geteld. Op een werkdag maken circa 15 landbouwvoertuigen gebruik van de parallelweg Biesdeel. Op de hoofdrijbaan zijn circa 10 landbouwvoertuigen per werkdag geteld.

Conform de nieuwe uitgangspunten (zie 6.2) is het gebruik van de hoofdrijbaan door landbouwverkeer in eerste instantie uitgesloten. De snelheidsverschillen zijn te groot, voldoende doorstroming is belangrijk en inhaalmanoeuvres moeten voorkomen worden.
Conform het handboek wegontwerp is dit verbod in te stellen als er een goed alternatief voor landbouwverkeer voorhanden is. Als dit alternatief niet mogelijk is of onproportioneel omrijden betekent blijft de laatste optie, het toestaan van het gebruik van de hoofdrijbaan over.

In onderstaande figuur zijn de diverse agrarische bedrijven in de omgeving met bolletjes weergeven. In de directe nabijheid van de N270 ten westen van de Raktseweg lijkt het aandeel bedrijven beperkt. De bedrijven zijn veelal gelegen aan parallelle routes in het buitengebied. Van en naar de bedrijven zijn veel routes beschikbaar. Dit zegt echter niets over de routes die men daadwerkelijk aflegt om werkzaamheden uit te voeren. Bij een verbod voor landbouwvoertuigen op de N270 moet een redelijk alternatieve route beschikbaar zijn.



Figuur 18: locaties agrarische bedrijven

Alternatieve route voor landbouwverkeer?

Welke alternatieve routes voor het landbouwverkeer beschikbaar zijn, is onderzocht. De resultaten zijn in bijlage A4 opgenomen. Hieruit komt naar voren dat de aanleg van een parallelweg aan de noordzijde een reëel alternatief is. Deze parallelweg begint bij de Raktseweg en eindigt nabij het viaduct van de N279.

De aansluiting van deze parallelweg op de N270 nabij de N279 is in bijlage A4 uitgewerkt. Gezien het lage aandeel landbouwverkeer en de complexiteit van het aansluiten van de parallelweg is het te overwegen om langs het wegvak met 2x2 rijstroken (N279-Raktweg) geen parallelvoorziening aan te leggen. Het landbouwverkeer kan hier veilig gepasseerd worden en het wegvak is verlicht. De aanleg van een parallelweg aan de noordzijde tussen de Raktweg en Raktseweg blijft vanuit de

uitgangspunten wel noodzakelijk. Dit wegvak is 1x2 rijstroken en niet verlicht. Het aansluiten van de parallelweg kan via de Raktweg worden vormgegeven.

6.4 Advies ten aanzien van het ontwerp VKA uit 2014

De ongevallenanalyse, de nieuwe uitgangspunten voor het ontwerp en de verdieping in fietsstructuur en landbouwroutes zoals beschreven in de vorige paragrafen zijn input geweest voor de beoordeling van het aspect verkeersveiligheid zoals verwerkt in het ontwerp van de VKA van 2014.

In deze paragraaf zijn de aanbevelingen opgenomen die als aanpassingen in het nieuwe ontwerp opgenomen zouden moeten worden.

Vanuit de ongevallenanalyse is geconcludeerd dat op het traject de attentieverhoging van de kruispunten, voldoende rijbaanscheiding en het afschermen van de obstakels zeer belangrijke onderdelen zijn om te realiseren (conform Duurzaam Veilig).

- Attentieverhoging kruispunten:
  Gezien de lange rechtstanden en de hoge snelheid is het toe passen van een knipperbol bij de VRI's aan te raden. De bestuurders worden eerder alert op de naderende situatie.

- Rijbaanscheiding:
  Een van de uitgangspunten van het ontwerp is dat de dwarsprofielen gehanteerd moeten worden conform het Handboek Wegontwerp (CROW). Een voldoende brede rijbaanscheiding verminderd de kans op ongevallen bij uit koers raken van voertuigen. Echter het wegvak is niet overal eenvoudig te verbreden tot het standaard profiel van 7,50 m. Het wegvak tussen de Raktseweg en Binderendreef is voorzien van betonverharding. Daarom is destijds gekozen om ter plaatse een afgepeld profiel aan te leggen met een beperkte rijbaanscheiding van 0,35 tot 0,40 m in plaats van de standaard 0,80 m. Deze afweging is vooralsnog gehandhaafd aangezien het verbreden van het profiel zeer kostbaar is.
  Attentieverhoging van de bestuurders door het aanbrengen van reflectoren op deze (betonnen) wegvakken met smalle rijbaanscheiding en zonder openbare verlichting kan een waardevolle aanvullende maatregel zijn.
  In het traject bevinden zich daarnaast nog twee horizontale boogstralen welke niet verlicht zijn (buiten de kom). Het is zeer aan te bevelen om deze bogen beter zichtbaar te maken, door het toepassen van attentieverhogende maatregelen zoals reflectoren in de rijbaanscheiding of op de te plaatsen geleiderails.

- Afschermen obstakels: In het ontwerp zijn niet overal geleiderails voorzien waar dat wel nodig is. Ook het toepassen van motorfietsvriendelijke geleiderail op de juiste locaties moet in het ontwerp worden opgenomen. Op die wegvakken waar door de aanleg van geleiderails over langere afstand geen uitwijkmogelijkheden voorzien is raden wij aan enkele pechhavens op te nemen.

- Naast het afschermen van obstakels heeft de gestabiliseerde berm een positief effect op het voorkomen van enkelvoudige ongevallen. Bij de nadere uitwerking van de aanleg en verbreding van de N270 is het belangrijk voldoende aandacht te besteden aan het realiseren van de juiste draagkracht.

Hieronder volgt per wegvak en kruispunt een voorstel tot aanpassing van het ontwerp.

6.4.1 Kruispunt N279 West en kruispunt N279 Oost

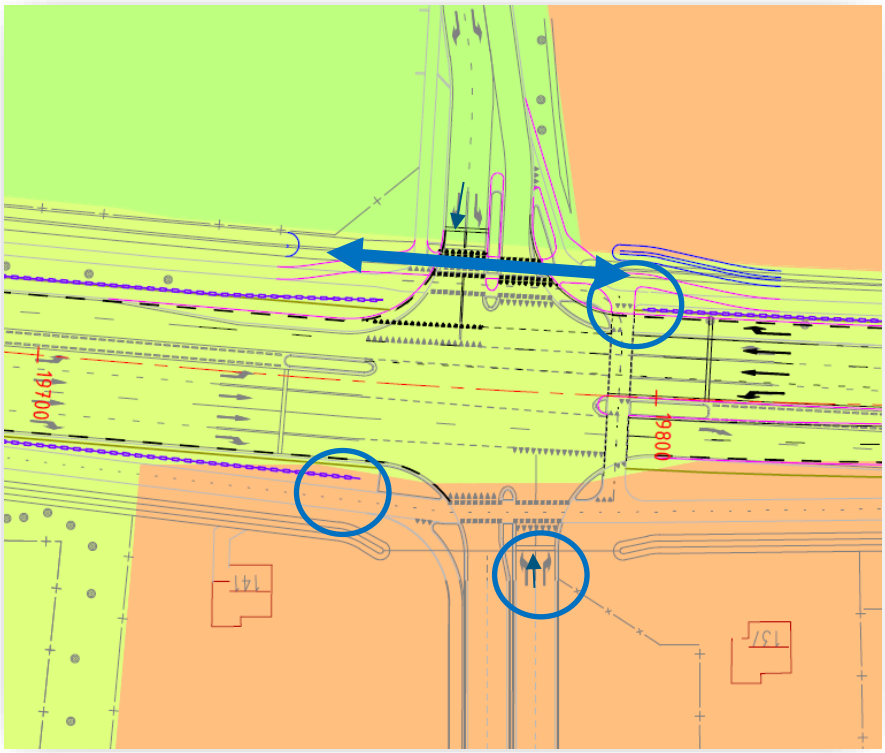
In het ontwerp van 2014 waren geen aanpassingen voorzien aan beide kruispunten. De verdieping van de landbouwroutes in deze herijking heeft ertoe geleidt dat een parallelvoorziening voor landbouwverkeer nodig is aan de noord- en zuidzijde van dit wegvak. Het landbouwverkeer mag in de bebouwde kom van Helmond weer op de hoofdrijbaan. In het te actualiseren ontwerp moet deze inpassing worden meegenomen.

6.4.2 Kruispunt Raktweg

In het ontwerp zijn op de kruising Raktweg geen recht doorgaande verkeersbewegingen toegestaan vanuit de zijwegen. De huidige VRI voorziet hier niet in. Hier is in het verleden bewust voor gekozen. De zuidelijke tak vanuit MOB is momenteel niet voorzien van de twee ingetekende opstelstroken.

Ons voorstel is om de zuidelijke tak te voorzien van de twee opstelstroken. De rechtdoor beweging faciliteren heeft hier niet veel meerwaarde. Echter als rechtdoor rijden niet is toegestaan zou dit met bebording ondersteund moeten worden. Het is eenvoudiger om de linksafpijl in beide zijwegen te combineren met een rechtdoor pijl (zie Figuur 19, blauwe pijl en cirkels).

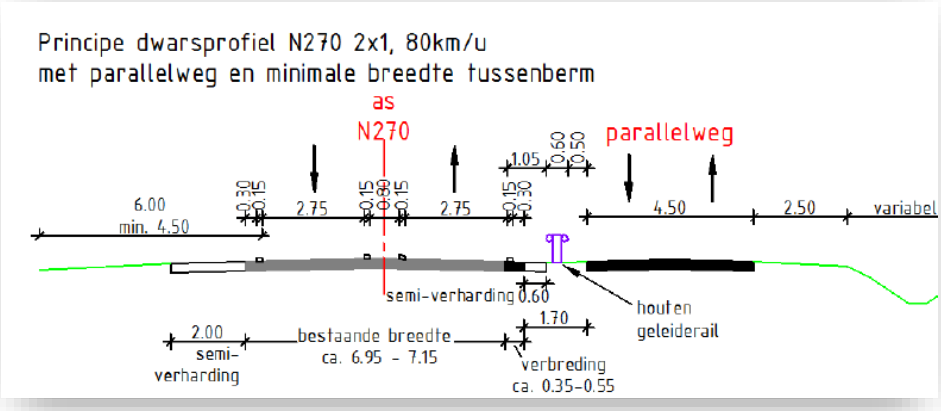
De komst van een parallelweg aan de noordzijde moet in de schets verwerkt worden. De aansluitingen van het fietspad aan de noordzijde blijven gelijk aangezien ook fietsers over de parallelweg kunnen fietsen. Een aandachtspunt is dat de geplande geleiderails het zicht op de fietsbewegingen op de kruising niet blokkeren.



Figuur 19: voorstel aanpassingen schetsontwerp Raktweg

Het wegvak tussen de Raktseweg en de Raktweg is in de vorige planstudie aangeduid als te verbreden naar 7,50 m conform het standaard dwarsprofiel GOW type II (zie Figuur 20). Hierbij is een rijbaanscheiding te realiseren van minimaal 0,80 m. Op dit wegvak heeft in 2018 een frontale botsing

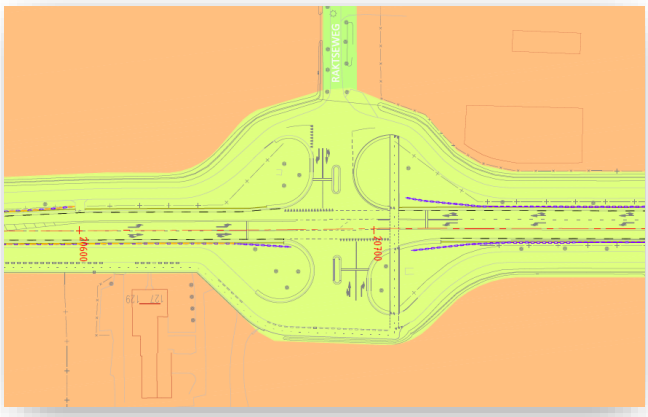
plaatsgevonden met 5 dodelijke slachtoffers als gevolg. De inrichting conform standaard profiel heeft een positief effect op de verkeersveiligheid.



Figuur 20: standaard minimaal dwarsprofiel 2x1

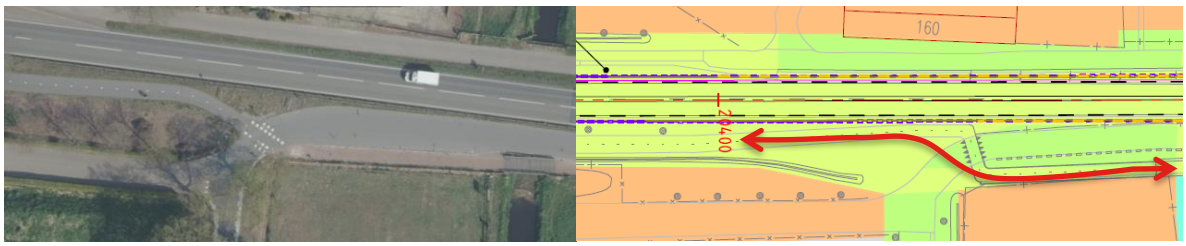
6.4.3 Kruispunt Raktseweg

Aan het kruispunt Raktseweg zijn geen wijzigingen voorzien.



Figuur 21: geen wijzigingen aan Raktseweg

Ten westen van de Raktseweg buigt de zuidelijke parallelweg af en kruist het tweerichtingen fietspad. In het schetsontwerp is deze situatie anders ingetekend (Figuur 22) dan momenteel ter plekke aanwezig is. De huidige situatie geeft geen aanleiding om een aanpassing door te voeren. Ons voorstel is de huidige situatie over te nemen op de schets tot mogelijk de realisatie van de SFR een andere inrichting wenst.



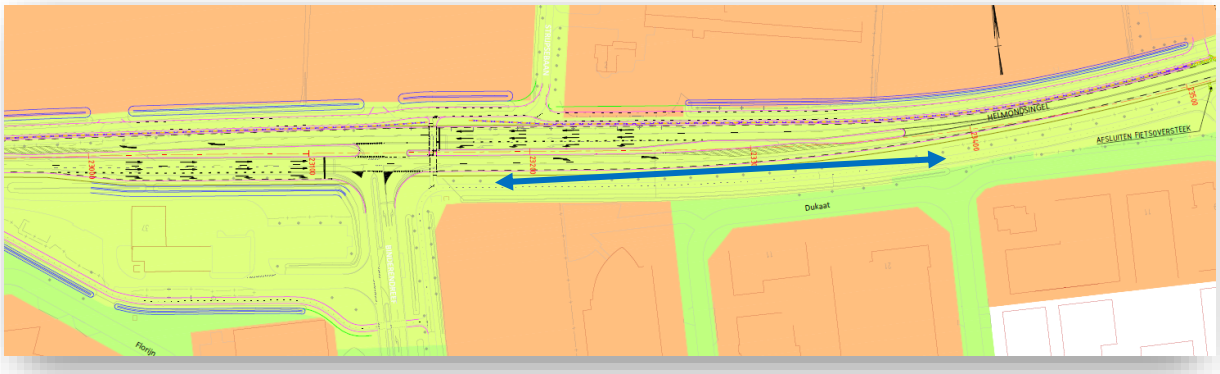
Figuur 22: handhaven fietsoversteek parallelweg

6.4.4 Wegvak Raktseweg - Binderdreef

Het wegvak is uitgevoerd in beton. Het verbreden van het wegvak naar een gewenst profiel met 0,80 m rijbaanscheiding is kostbaar. Vooralsnog is de afweging van destijds dat de kosten niet opwegen tegen de baten aangehouden. Het wegvak voorzien van reflectoren op dit onverlichte wegvak is daarbij aan te bevelen.

6.4.5 Kruispunt Binderendreef

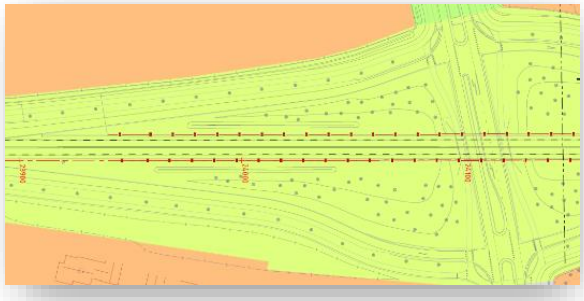
Kruispunt Binderendreef zal afhankelijk van de aanvullende vragen welke in het volgende hoofdstuk behandeld worden, aangepast worden. Indien geen nadere invulling wordt gegeven aan de wensen om deze kruising aan te passen kan het huidige ontwerp gehandhaafd blijven.



Figuur 23: toevoegen geleiderail Binderendreef

Er onbreekt in het schetsontwerp ten oosten van de kruising een gedeelte geleiderail aan de zuidzijde. Door de dubbelerijstrook is de kant van de rijbaan verplaatst in de richting van de bomen (in de obstakelvrije zone).
Momenteel is hier ook geen verlichting aanwezig. Ons voorstel is om ter hoogte van de samenvoeging en de flauwe boog daaropvolgende een geleiderail en verlichting toe te passen zodoende de (nieuwe) verkeers-manoeuvres te ondersteunen en de bomen af te schermen.

6.4.6 Ongelijkvloerse kruising Bakelseweg



Zowel voor het wegvak als voor de toe/afrittten zijn in het schetsontwerp destijds geen aanpassingen voorzien.
Hat aanpassen van deze kruispunten zal met het oog op de verwachte verminderde doorstroming van de kruispunten in de toekomst en de drie ongevallen in de afgelopen 3 jaar toegevoegd moeten worden aan de nadere uitwerking van het project.

Figuur 24: aansluiting Bakelseweg; vooralsnog geen aanpassingen

6.4.7 Ongelijkvloerse kruising Walsberg

Het wegvak is reeds voorzien van de Essentiële herkenbaarheidskenmerken (minimaal profiel). In 2014 is bekeken of de aansluiting Walsberg anders vorm gegeven zou moeten worden. Uiteindelijk is er gekozen voor minimale aanpassingen aan de inrichting. Om te voorkomen dat men illegaal links afslaat vanuit Helmond richting de toerit is ervoor gekozen een niet overrijdbare rijbaanscheiding toe te passen. Om de krappe boogstraal van de afrit te accentueren zijn bochtschilden opgenomen.

Wat ontbreekt in het schetsontwerp zijn geleiderails aan de noordzijde van het wegvak (Figuur 25). De bomen moeten ook hier afgeschermd worden aangezien ze binnen de obstakelvrije zone staan. In 2017 heeft hier een eenzijdig dodelijk ongeval plaatsgevonden. Ook het toepassen van attentieverhogende maatregelen ter geleiding van het verkeer in deze bocht is aan te bevelen.

Figuur 25: wegvak Bakelseweg-Walsberg voorzien van geleiderail.

7 Aanvullingen op het VKA

Zoals in de projectscope beschreven zijn aan deze herijking van het VKA nog diverse onderzoeksvragen toegevoegd:

- Voldoen beide kruispunten van de ongelijkvloerse aansluiting N270-N279 in de toekomst aan de gewenste doorstroming[6]? Zijn aanpassingen aan de kruispunten nodig?
- Welke maatregelen kunnen worden doorgevoerd om de Oost-West verkeerstroom (en vice versa) op de N270 te stimuleren via de N279 te rijden?
- Is het mogelijk om de Strijpsebaan en de Binderendreef vorm te geven als één kruispunt met de N270?

In de volgende paragrafen is antwoord gegeven op deze onderzoeksvragen.

7.1 Aansluiting N279-N270

Voldoen beide kruispunt N279 – N270 in 2030 aan de doorstroming?
Zoals in paragraaf 5.1.2 beschreven is de afwikkelcapaciteit van beide kruispunten in het VKA 2030 nog voldoende. Er is in 2030 nog voldoende restcapaciteit beschikbaar op beide kruispunten.

Cyclustijden		VKA 2030 (2018)		Toets criterium
Kruispunt	Nr.	Ochtendspits	Avondspits	
N279 West	1	86 sec	82 sec	< 90 sec
N279 Oost	2	57 sec	69 sec	< 90 sec

Tabel 17 cyclustijden per kruispunt VKA 2030 tijdens de spitsperioden

Restcapaciteit		VKA 2030 (2018)	
Kruispunt	Nr.	Ochtendspits	Avondspits
N279 West	1	37%	47%
N279 Oost	2	85%	48%

Tabel 18: restcapaciteit per kruispunt VKA 2030 tijdens de spitsperioden

Zijn aanpassingen aan de beide kruispunten nodig?
Nee, vooralsnog zijn met de geprognosticeerde intensiteiten voor 2030 geen aanpassingen noodzakelijk aan de beide kruispunten van de aansluiting tussen de N270 en de N279.

[6] In de vorige planstudie waren beide kruispunten van de aansluiting op de N279 buiten beschouwing gelaten.

Welke maatregelen kunnen worden doorgevoerd om de Oost-West verkeerstroom van de N270 te stimuleren via de N279 te rijden (en vice versa)?

Hoewel ingrijpen in de infrastructuur niet noodzakelijk is, is met het oog op de gewenste stimulering van de verbinding N270 - N279 onderzocht wat het effect is van capaciteitsverruimende aanpassingen van beide kruispunten op de verkeerstromen.

Om antwoord te kunnen geven op bovenstaande onderzoeksvraag is in het verkeersmodel een variant gemaakt op het VKA, genaamd variant 1a PLUS II. Hierin zijn de volgende aanpassingen aan de infrastructuur doorgevoerd:

Bij de aansluiting N279-N270:

- Twee vrije rechtsaffers vanuit de N270 naar N279 (vanuit het oosten naar het noorden en het zuiden);
- Een aparte linksaffer op de beide afritten van de N279 richting N270 (vanuit het noorden en het zuiden richting het oosten).

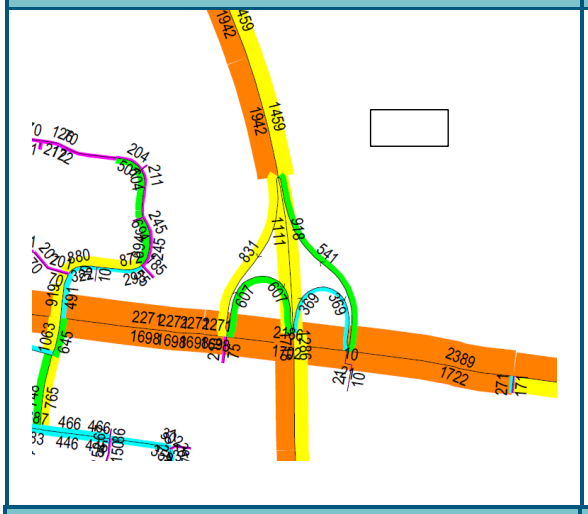
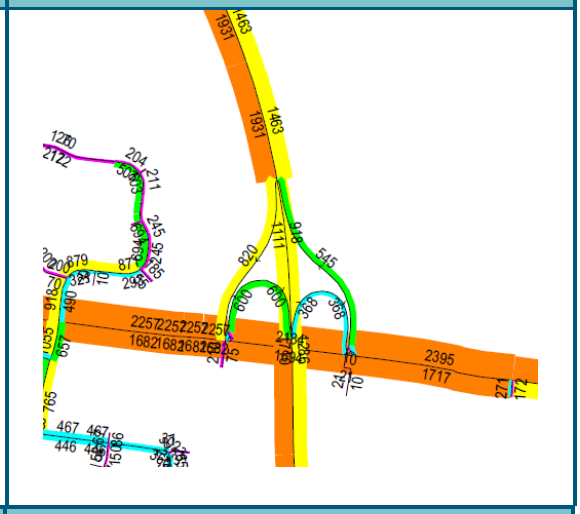
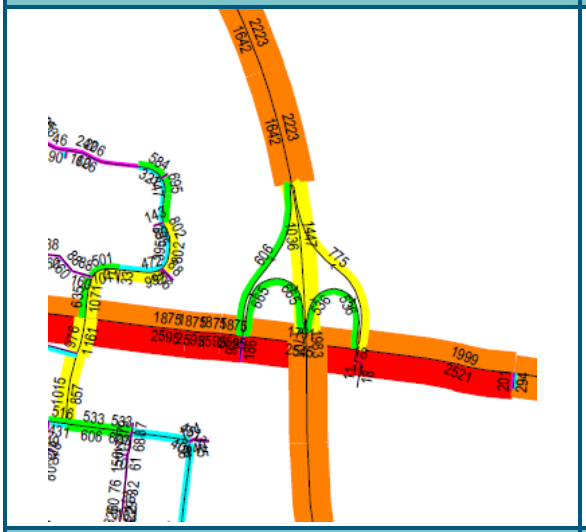
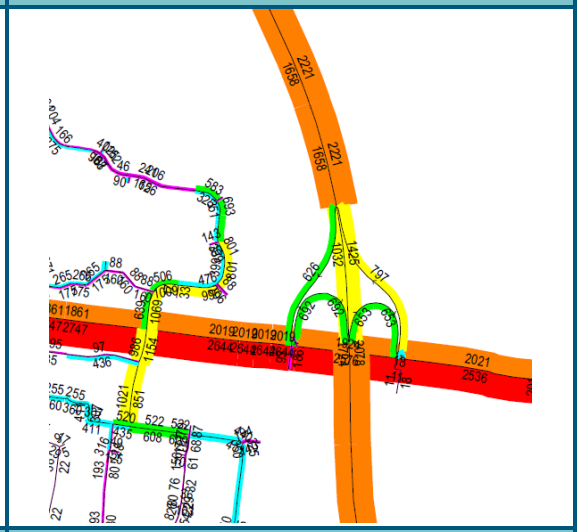
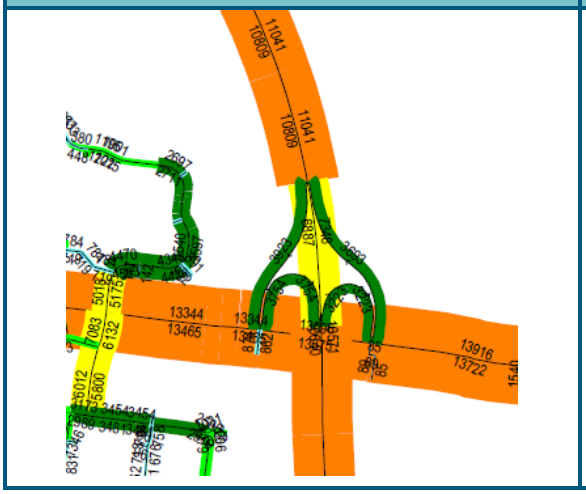
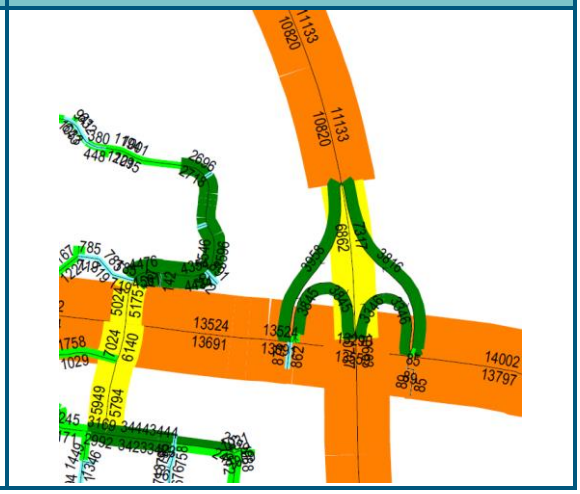
Deze maatregelen liggen in lijn met het project reconstructie N270. Een maatregel van een hoger schaalniveau in relatie tot de ambities van de bereikbaarheidsagenda, zoals een fly-over, worden hier niet als kosten-baten effectief geacht.

Bij de aanleg van de twee vrije rechtsaffers is het niet meer mogelijk het fietspad aan de noordzijde van de kruispunten te handhaven. Deze voorziening wordt overgenomen door het in tweerichtingen bereden fietspad aan de zuidzijde.

Het effect van deze infrastructurele ingrepen op de verkeerstromen/intensiteiten, de I/C van de wegvakken en de kruispunten, is hieronder uitgewerkt.

Het effect van Variant 1a PLUS II op de verkeerstromen rondom aansluiting N279
Het effect van de infrastructurele aanpassingen aan de kruispunten met de N279 zijn berekend.

Hieronder staan de uitsneden van de ochtend- en avondspits en de etmaalintensiteiten in mvt. Te zien is dat de verschuivingen van motorvoertuigen in de spitsperioden op alle wegvakken minder zijn dan 100 mvt.

Mvt OS VKA	Mvt OS variant 1a PLUS II
	
Mvt AS VKA	**Mvt AS variant 1a PLUS II**
	
Mvt Etmaal VKA	**Mvt Etmaal variant 1a PLUS II**
	

Tabel 19:resultaat berekening Variant 1a PLUS II, ochtendspits, avondspits, etmaal

De afwikkeling van de kruispunten en wegvakken N279-N270
De afwikkeling van de huidige kruispuntvormgeving van het VKA zijn in onderstaande tabel vergeleken met de afwikkeling van de kruispunten met een vrije rechtsaf en een extra linksaffer op de afritten van Variant 1a PLUS II.

Cyclustijden		VKA (2018)		Alternatief 1A PLUS II		Toets criterium
Kruispunt	Nr.	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	
N279 West	1	102 sec	91 sec	82 sec	83 sec	< 90 sec
N279 Oost	2	57 sec	69 sec	55 sec	54 sec	< 90 sec

Tabel 20: vergelijking tussen de cyclustijden van de kruispunten N279 in het VKA en in variant 1a PLUS II

Het effect is voor het kruispunt West zeer beperkt. Kruispunt Oost kan het verkeer iets sneller verwerken.

De I/C verhouding op de wegvakken: VKA versus variant 1a PLUS II

I/C wegvakken		Ochtendspits VKA	Ochtendspits variant 1a PLUS II	Avondspits VKA	Avondspits alternatief 1a PLUS II
Wegvak	Nr.	ri Helmond	ri Helmond	ri Deurne	ri Deurne
N279 West-Oost	1	0,39	0,39	0,44	0,43
N279 Oost-Raktweg	2	0,56	0,56	0,58	0,59
Raktweg-Raktseweg	3	0,83	0,83	0,86	0,86
Raktseweg-Binderendreef	4	0,75	0,75	0,79	0,79
Binderendreef-Bakelseweg	5	0,87	0,85	0,87	0,83
Bakelseweg-Walsberg	6	0,57	0,58	0,55	0,56

Tabel 21: I/C verhoudingen variant 1a PLUS II

Het effect op de I/C waarden van de wegvakken ten opzichte van het VKA is nihil.

7.1.1 Resumé verkeersafwikkeling variant 1a PLUS II

Welke maatregelen kunnen worden doorgevoerd om de Oost-West verkeerstroom van de N270 te stimuleren via de N279 te rijden (en vice versa)?
De aanpassingen in de infrastructuur van variant 1a PLUS II leiden niet tot de gewenste verschuivingen in de verkeerstromen.

Het beperkte effect geeft geen directe aanleiding om de infrastructuur rondom de aansluiting met de N279 aan te passen. Het verleiden van verkeer om gebruik te maken van de N279 in plaats van de route door Helmond wordt niet bereikt door het verbeteren van de doorstroming op de solitaire kruispunten N270-N279.
Het teweeg brengen van een verschuiving in routes moet vanuit het netwerk benaderd worden. Zoals aangegeven voert Helmond in 2019 een studie uit naar de bereikbaarheid van Helmond stad. Hierin zal breed gekeken worden naar de verkeerstromen en de mogelijkheden de bereikbaarheid en leefbaarheid van de stad in balans te brengen. Het terugdringen van doorgaand verkeer is een van de kernpunten wat in samenspraak met de regio moet worden opgepakt. Maatregelen zijn in deze fase nog niet bekend. Indien mogelijk zullen deze in de reconstructie van de N270 worden meegenomen.

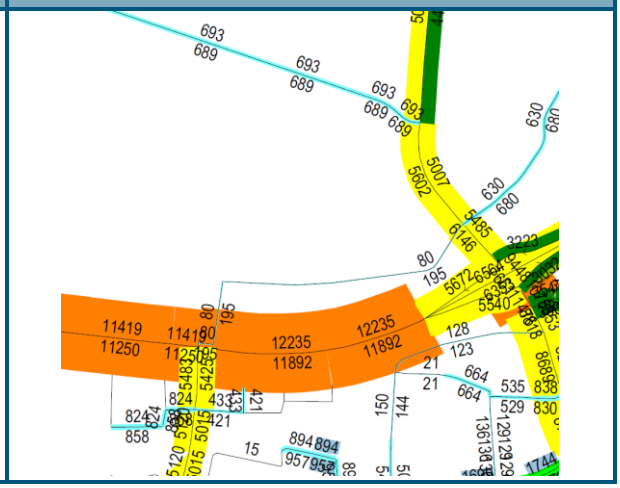
7.2 Aansluiten van Strijpsebaan op de N270

Is het mogelijk om de Strijpsebaan en de Binderendreef vorm te geven als één kruispunt met de N270?

Gemeente Deurne heeft verzocht te onderzoeken of de Strijpsebaan aangesloten kan worden op de kruising N270-Binderendreef. Deze aansluiting maakt het mogelijk dat de bedrijven en het natuurgebied aan de noordzijde beter bereikbaar worden.

Het effect van een volledige kruising Binderendreef - Strijpsebaan.
Om ook dit effect in beeld te brengen is de infrastructurele maatregel ingevoerd in Variant 1a PLUS II. De Strijpsebaan is aangesloten op de kruising N270-Binderdreef. In het verkeersmodel was de lokale wegenstructuur van de Strijpsebaan en de Schalkertweg niet opgenomen. Deze twee wegen zijn toegevoegd aan de wegenstructuur van het model. Het noordelijk deel van de Strijpsebaan tussen de Schalkertweg en de Bruggenseweg is niet opgenomen in het model. Dit betreft een onverharde weg.

In de volgende tabel zijn de verschillen in mvt/etmaal zichtbaar tussen VKA en 1a PLUS II ter hoogte van de Binderendreef.

Mvt/etm VKA	Mvt/etm variant 1a PLUS II
	

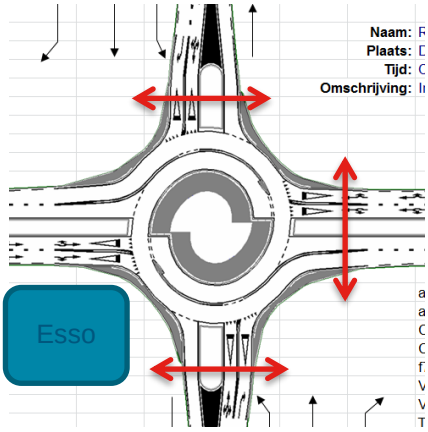
Tabel 22: resultaat berekening Variant 1a PLUS II Binderendreef etmaal

Bovenstaande resultaten van de berekening laten zien dat door het aansluiten van de Strijpsebaan op de N270 geen noemenswaardige verschuivingen in de verkeerstromen optreden. We zien wel dat de nieuwe route Schalkertweg-Strijpsebaan in de ochtend gebruikt wordt richting Helmond door 80 voertuigen en in de avond, in de andere richting, door 195 voertuigen. Dit wordt veroorzaakt door de weerstand die men in het model ondervindt bij de kruispunten op het viaduct Bakelseweg. Dit zijn geen grote hoeveelheden verkeer maar belangrijk is wel dat deze route geen sluiproute wordt. Indien de kruispunten op het viaduct goed functioneren en de kruising met de Binderendreef middels een goede afstelling van de VRI geregeld is (en de zijtak dus gestuurd kan worden) zal er geen sluipverkeer optreden.

VRI of rotonde Binderendreef?
Een afweging tussen de kruispuntvormen VRI of rotonde heeft vaak met de lokale omstandigheden te maken. Op de N270 ondervindt men momenteel doorstromingsproblemen. Een goede doorstroming op dit wegvak is in het belang van de regio. Sluipverkeer op wegen van lagere orde wordt hiermee voorkomen wat tevens verkeersveiliger is voor het onderliggend wegennet.

Op een belangrijke verkeersader zoals de N270, kan een goede doorstroming en uitwisseling met de omgeving het beste gefaciliteerd worden door VRI's waarbij een goede betrouwbare regeling essentieel is (niet onnodig afremmen, geen onnodig voor rood staan).
Hoewel in de regel een rotonde verkeersveiliger is, is dit ook weer afhankelijk van de uitvoeringsvorm van deze rotonde.

Uit de berekening van een mogelijke rotondevorm voor het kruispunt Binderendreef (incl. aansluiting Strijpsebaan) is gebleken dat een rotonde wel mogelijk is, maar dat een van de robuustere rotonde-uitvoeringen nodig zal zijn om voldoende afwikkeling te behouden. Hierbij moet men denken aan een turborotonde met op alle takken twee toeleidende rijstroken en op de N270 ook twee afleidende takken. De inpassing van de rotonde is mogelijk maar het wegprofiel zal naar het noorden verplaatst moeten worden vanwege de ligging van het Esso tankstation. De aanwezige betonverharding zal over een grote lengte komen te vervallen.



Figuur 26: rotondevorm Binderendreef

Fietsverkeer (rode pijlen) kruist de zijtakken, waarbij twee rijstroken per richting overgestoken moet worden. Dit maakt dat de oversteekbaarheid op dit punt voor fietsers onveiliger wordt. De combinatie van rijstrook wisselen en het beperkte zicht op achteropkomende voertuigen maakt het voor fietsers gevaarlijk om meer dan één rijstrook in één keer over te steken. Bij de aanleg van een meerstrooksrotonde zou in de omgeving van de rotonde een ongelijkvloerse kruising van de N270 voor fietsers als aanvullende maatregel genomen moeten worden.

De aanleg van een rotonde op de kruising Binderendreef is niet aan te bevelen gezien het gehele wegbeeld van de N270, de nadrukkelijke behoefte aan goede sturing en doorstroming van het verkeer en de nadelige gevolgen voor het fietsverkeer en de compenserende maatregelen hiervoor.

De volgende tabel geeft de cyclustijden weer van de Binderendreef als 4 taks kruispunt ten opzichte van een 3 taks kruispunt zoals nu in het VKA opgenomen. Deze voldoen ook met een vierde tak nog in voldoende mate in 2030.

Cyclustijden	VKA (2018)		Alternatief 1A PLUS II		Toets criterium
Kruispunt	**Ochtendspits**	**Avondspits**	**Ochtendspits**	**Avondspits**	
Binderendreef	48 sec	52 sec	55 sec	64 sec	< 90 sec

Tabel 23: vergelijking tussen de cyclustijden van de kruising Binderendreef in het VKA en in variant 1a PLUS II

Is het mogelijk om de Strijpsebaan en de Binderendreef vorm te geven als één kruispunt met de N270?
Ja, dit is mogelijk. Het aansluiten van de Strijpsebaan leidt niet tot verminderde doorstroming of onevenredige verschuivingen van verkeer.

8 Beoordeling gevolgen voor geluid, lucht en natuur

De nieuwe verkeerscijfers kunnen ook consequenties hebben voor de conclusies ten aanzien van lucht, geluid en landschap van destijds.
De effecten van de nieuwe cijfers zijn kwalitatief beoordeeld met als basis de eerder uitgevoerde analyses. In dit hoofdstuk zijn de conclusies opgenomen. De bijbehorende toelichtingen zijn opgenomen in bijlage A6.

8.1 Gevolgen voor geluid

Beoordeling

- In de planstudie voor de N270 is het voornemen de capaciteit bij de kruispunten te vergroten en diverse verkeersveiligheidsmaatregelen te treffen. Door de autonome groei van het verkeer neemt de geluidbelasting van het wegverkeerslawaai toe ten opzichte van 'huidig' (= situatie 2010). In Alternatief 1A/1A Plus is sprake van een geluidtoename van ten hoogste circa 1,3 dB.
- Op opstelvakken en kruispunten dient nader te worden onderzocht of het mogelijk is om een geluidreducerende wegdekverharding (SMA NL-5) toe te passen vanwege wringing van het verkeer. Indien dit niet kan worden toegepast, is mogelijk sprake van reconstructie volgens de Wet geluidhinder. Ook overdrachtsmaatregelen, zoals geluidwallen en schermen zouden dan op doelmatigheid moeten worden onderzocht in een aanvullend akoestisch onderzoek.

Vervolgactie wegverkeerslawaai

Bij de wegaanpassing van de N270 volgens het VKA, dient bij wegvakken waar sprake is van een fysieke wijziging aan de bestaande N270 en aansluitende wegen een aanvullend akoestisch onderzoek te worden verricht om na te gaan:

1. Waar er sprake is van een reconstructie conform de Wet geluidhinder (art. 1 Wgh);
2. Bij toenames van 1,5 dB of meer moet onderzoek worden gedaan naar (de doelmatigheid van) geluidmaatregelen;
3. Vervolgens kan er nog sprake zijn van een hogere grenswaarden procedure, indien geluid-maatregelen niet doelmatig zijn voor de betreffende woningen.

Aandachtspunten in het aanvullende akoestisch onderzoek zijn:

- Het provinciale beleids- en afwegingskader voor wegverkeerslawaai.
- Het Actieplan omgevingslawaai.
- De saneringswoningen. De aanpak van de sanering langs provinciale wegen is een verantwoordelijkheid van de gemeenten en provincies, waar ook budgetten voor zijn.

8.2 Gevolgen voor luchtkwaliteit

Met de gewijzigde uitgangspunten m.b.t. inzichten in de NSL-Monitoringstool, nieuwe verkeersintensiteiten en mogelijke ontwerpwijzigingen van het VKA (alternatief 1a naar variant 1a PLUS II) zal nog steeds worden voldaan aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer. Er zijn geen (aanvullende) maatregelen nodig om te voldoen aan de wet en regelgeving voor luchtkwaliteit

8.3 Gevolgen voor landschap, flora en fauna

Begin dit jaar is het 'Ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden' gepubliceerd door het ministerie van LNV, waarbij de soorten bittervoorn en kleine modderkruiper worden toegevoegd aan het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel. De voorziene ontwikkeling N270 heeft hier evenwel geen effect op.

Stikstofdepositie
Op 1 juli 2015 is het Programma Aanpak Stikstof (PAS) van kracht geworden. Ten opzichte van het in 2014 uitgevoerde onderzoek, is een nieuwe berekeningsmethode, met het programma Aerius voorgeschreven. Berekeningen geven aan dat er geen sprake is van negatieve effecten.

Beschermde soorten
Onder de Wet natuurbescherming zijn in Noord-Brabant kleine marterachtigen (hermelijn, bunzing) beschermd. Deze waren in 2014 nog niet beschermd. Daarnaast is het mogelijk dat zich sinds 2014 nieuwe soorten hebben gevestigd. In 2014 werd geadviseerd dat voor een goede effectbeoordeling nader (veld)onderzoek nodig was naar de aanwezigheid van (potentiele) vaste verblijfplaatsen van vleermuizen, en werd erop gewezen dat door goede inpassing van de weg en parallelweg met zoveel mogelijk behoud van bomen en laanstructuren of aanplant van nieuwe laanstructuren negatieve effecten op vleermuizen (grotendeels) kunnen worden voorkomen.

In 2014 zijn de effecten op de Ecologische Hoofdstructuur beschouwd. Inmiddels wordt deze ‘Natuurnetwerk Nederland’, en in Noord-Brabant ‘Natuurnetwerk Brabant’ genoemd. Ook is er een nieuwere versie van de Verordening Ruimte van kracht. De begrenzing en bescherming is echter nog vrijwel hetzelfde. De conclusies uit 2014 veranderen niet.

De alternatieven 1a PLUS II leidt niet tot andere effecten op beschermde natuurwaarden dan de eerder beoordeelde alternatieven. Mogelijk biedt de aanpassing van de kruising ter hoogte van de Binderendreef/Strijpsebaan meer ruimte voor nieuwe beplanting met bomen. Zie hiervoor ook de adviezen uit de landschappelijke analyse N270 van 2014.

9 Conclusie en vervolg

De herijking laat zien dat het aandeel verkeer in 2030 circa 10% lager ligt dan in 2030 met NOC, zoals berekend in 2014. Het VKA scoort op basis van het gebruikte verkeersmodel N279 verkeerskundig gezien niet slechter[7] dan in 2014.
De toetscriteria zijn niet noemenswaardig gewijzigd. Ook voor de thema's lucht, geluid en natuur blijft de conclusie gelijk.

In zoverre zijn er geen belemmeringen om de aanpak van de N270 West en het VKA verder uit te werken op basis van de aanbevelingen in deze rapportage, zijnde:

- Aanpassen van het VKA aan de hand van de genoemde aanbevelingen zodoende de verkeersveiligheid te vergroten.
- Onderzoek potentie ongelijkvloerse fietsverbinding tussen beide bosgebieden Helmondseweg.
- Keuze maken voor uitvoering parallelweg landbouwverkeer N279-Raktseweg.
- Keuze maken voor het aansluiten van de Strijpsebaan op kruispunt Binderendreef middels een verkeersregelinstallatie.
- Het uitwerken van kruispuntoplossingen voor de aansluiting Bakelseweg.

Parallel aan de verdere uitwerking van de N270 West lopen de volgende projecten:

- Regionale netwerkstudie naar maatregelen stimulering gebruik N270-N279 en vice versa. Gemeente Helmond voert een planstudie uit naar problematiek en oplossingsmogelijkheden voor de doorstroming en leefbaarheid in Helmond stad. Maatregelen welke ingrijpen op het netwerk zijn noodzakelijk.
- Snelfietsroute Helmond-Deurne direct langs N270. Benodigd ruimtebeslag wordt geintegreerd in het project N270 West.

Is het VKA voldoende robuust?
De mate van robuustheid van de verkeersafwikkeling van het VKA is in 2014 aanvullend bepaald. Aan de hand van dynamische simulaties is de robuustheid voor ieder alternatief (1a, 1b en 2) getoetst en is nagegaan of ook een (incidentele of structurele) toename van verkeer goed verwerkt kan worden.
Het VKA liet in het prognosejaar tijdens de spitsperioden nog een weinig vertraging zien bij de samenvoegingen na de kruispunten (van 2 naar 1 rijstrook). Bij een procentuele toename van 10% op de geprognosticeerde intensiteiten zouden de verliestijden in alternatief 1a en 1b snel toenemen. Alternatief 2 had een hogere mate van robuustheid en kan een eventueel hogere verkeerstoename goed opvangen.

Het kostenaspect was echter destijds mede-doorslaggevend bij de keuze voor VKA (alt. 1a); De keuze voor het VKA van 2014 roept wederom de vraag op in hoeverre het VKA voldoende robuust is, als wordt uitgegaan van de "nieuwe" functie van de N270 als "inprikker van en naar N279".
De randvoorwaarde voor het kunnen vervullen van de bedoelde functie van inprikker is als volgt geformuleerd: de doorstroming moet gewaarborgd zijn, ook in de spits. Met andere woorden geen onnodige vertraging danwel reistijdverlies accepteren.

Hoewel in deze herijking is gebleken dat de totale aantallen verkeer zonder NOC lager liggen dan in 2014 geprognosticeerd (en de robuustheid van het VKA dus zou toenemen) is momenteel de ervaring dat het aandeel verkeer harder groeit dan verwacht. Daarbij ervaart men momenteel al

[7] *De criteria (I/C waarde) voor de doorstroming op enkele wegvakken scoorde toen en nu slecht, echter dit is een statisch toetscriterium welke destijds via een dynamische simulatie aanvullend getoetst is.*

doorstromingsproblemen[8] en het niet verruimen van de kruising met de Raktseweg lijkt een tegenstrijdige keuze zeker met het oog op de randvoorwaarde om de doorstroming voldoende te waarborgen, ook in de spits. Het is dan ook nog steeds onzeker of het VKA voldoende robuustheid biedt voor de toekomst.

Om te bepalen of de andere alternatieven meer robuustheid kunnen bieden met de inprikker als uitgangspunt, wordt een vervolg stap gemaakt:
Alternatief 1b (2x2 Raktweg-Raktseweg) en 2 (2x2 Raktweg-Binderendreef) worden in het statische model N279 herberekend en getoetst aan de toetscriteria. Deze score wordt vergeleken met de score van het VKA. Ook worden de gevolgen van alt. 1b en 2 voor lucht, geluid en natuur tegen het licht gehouden.

[8] *De oorzaak hiervan is niet nader onderzocht.*

A1 Beleidskaders 2018

Hier volgt een aanvulling op de vigerende beleidskaders zoals beschreven in paragraaf 1.3

Structuurvisie provincie (2040); zie paragraaf 1.3

SmartwayZ.NL - Regionale samenwerking: zie paragraaf 1.3

Bereikbaarheidsakkoord Zuidoost-Brabant: zie paragraaf 1.3

Bereikbaarheidsagenda: zie paragraaf 1.3
Slimme uitvoering
In de uitvoering bij de projecten wordt bekeken hoe een maatregel het beste ingepast kan worden in zijn omgeving, maar ook klaar is voor de toekomst. Hierbij kan gedacht worden aan Smart Roads om de overstap naar zelfrijdende auto's te kunnen maken. Slim asfalt kan ook toegepast worden, waardoor een interactieve, duurzame en slimme weg ontstaat die stroom uit het wegdek haalt en verkeersinformatie op adequate en relevante manier aanbiedt. Door een weg natuurinclusief te bouwen, wordt gekeken naar de mogelijke meerwaarde voor de natuur van de weg, waardoor bijvoorbeeld versnippering tegen gegaan wordt. Per project zal bekeken worden welke doelen behaald moeten worden. Deze worden meegenomen in de aanbesteding en hierop worden ingediende voorstellen beoordeeld.

Relatie Deurne-Helmond-Nuenen-Eindhoven
In deze relatie staat de **N270**/A270 centraal. Deze weg loopt door Helmond, langs Nuenen en gaat uiteindelijk over in de ring om Eindhoven en de Kennedylaan. De vele auto's die deze weg rijden zorgen voor leefbaarheidsproblemen in deze gebieden in de vorm van geluidsoverlast en fijn stof problematiek. Door het regionale autoverkeer zo veel mogelijk langs de randen te leiden, N279 en A67 en alternatieve modaliteiten te stimuleren, wordt de overlast in het bewoonde gebied zoveel mogelijk beperkt. De A270 blijft echter altijd een belangrijke autofunctie hebben voor het verkeer tussen Eindhoven en Helmond; dit verkeer moet in belangrijke mate gefaciliteerd blijven worden.
Op deze relatie spelen alle modaliteiten een rol. Er zijn echter grote kansen voor trein en fiets. Ook hiervoor geldt dat de netwerken optimaal moeten functioneren en voldoende capaciteit nodig hebben. Het gebruik van de hoofdwegen (N279 en A67) moet gestimuleerd worden**. De aansluiting op de N279 vanuit Deurne en Helmond moet optimaal gefaciliteerd worden.** Deze maatregelen samen zorgen voor stabilisering of vermindering van het autoverkeer op de relatie.

Openbaar vervoer (115/706/690)
Voor het openbaar vervoer geldt dat het verhogen van de sprintersfrequentie en de capaciteit een belangrijke maatregel is op deze relatie. De P+R bij de stations moeten uitgebreid worden om te kunnen voldoen aan de vraag naar parkeerruimte voor de auto. Ook de capaciteit van de fietsenstalling moet vergroot worden, naast het aanbieden van voldoende deelfietsen zoals OV fietsen. Ook het vergroten van het comfort op de stations is op een aantal locaties noodzakelijk: denk aan uitbreiden overkappingen/wachtruimtes, OV-chiplaadpunt, dynamische reis informatie etc.

Structuurvisie Helmond 2030
In de Structuurvisie Helmond 2030 prijkt nog het tracé van de Ruit om Eindhoven en Helmond. Zoals bekend is de Ruit inmiddels uit beeld verdwenen. Daarmee is de bereikbaarheidsvraag van de regio echter niet van de baan. Zie voor verdere toelichting onder Helmond Verbonden Mobiliteitsvisie 2016-2025 (hoofdstuk 2).

Helmond Verbonden. Mobiliteitsvisie 2016-2025
Behalve de zorg voor een duurzaam en veilig verkeerssysteem kiezen we voor:
1. de fiets: maximaal inzetten met actieplan fiets
2. Smart Mobility; koploper in Innoveren in mobiliteit
3. duurzame ontsluiting van centrum, stad en regio

4. openbaar vervoer: versterken van knooppunten en kansen voor maatwerk.

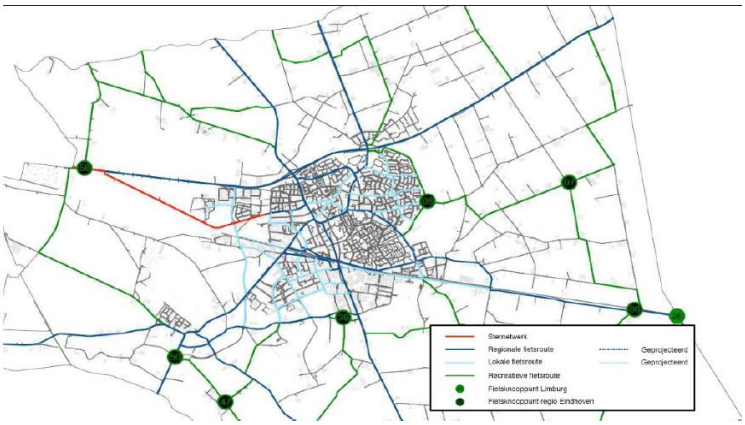
Fiets
Het streven om het gebruik van de fiets op langere afstanden te intensiveren wordt breed ondersteund door de regionale partners en krijgt daarom een prominente plaats in het regionale Bereikbaarheidsakkoord.

Op korte termijn wordt een actieplan Fiets opgesteld, met daarin een inventarisatie van de benodigde maatregelen, aanpassingen en aanvullingen om het fietsen te bevorderen, inclusief prioritering en financiering ten aanzien:

- verbetering kwaliteit van bestaande fietsroutes;
- toevoegen van ontbrekende verbindingen;
    - wegnemen van vertragende obstakels, door het bieden van goede alternatieven;
    - verbetering stallingsmogelijkheden op vervoersknooppunten;
    - diefstalpreventie;
- monitoring.

Structuurvisie Centrumgebied Groene Peelvallei (gemeente Helmond, Gemeente Deurne)
In het gebied ten noordwesten van Deurne zijn voor marktpartijen mogelijkheden gecreëerd voor het ontwikkelen van intensieve voorzieningen rondom recreatieplas Berkendonk. De N270 vormt de belangrijkste verkeersader door het Centrumgebied Groene Peelvallei. Geconcludeerd wordt dat de extra toevoeging van verkeer, als gevolg van de voorgenomen recreatieve ontwikkelingen in het plangebied, vooralsnog niet tot problemen zal leiden voor de verkeersafwikkeling. Omdat dit nog geen vastgesteld plan is, is deze ontwikkeling niet in het voor de herijking gebruikte verkeersmodel van de N279 opgenomen.
De Commissie-m.e.r. adviseert om in de vervolgfase een uitgebreidere verkeersanalyse uit te voeren voor de voorgenomen activiteit, waarin alle activiteiten in samenhang worden bezien voor zowel de avondspits als de dalperiodes. Deze analyse zal worden uitgevoerd wanneer meer inzicht bestaat in de aard en omvang van daadwerkelijk te realiseren ontwikkelingen.

Fietsstructuur lokaal
Gemeente Deurne heeft dit regionale fietsnetwerk voor de gemeente nader aangevuld en binnen de bebouwde kom verfijnd.

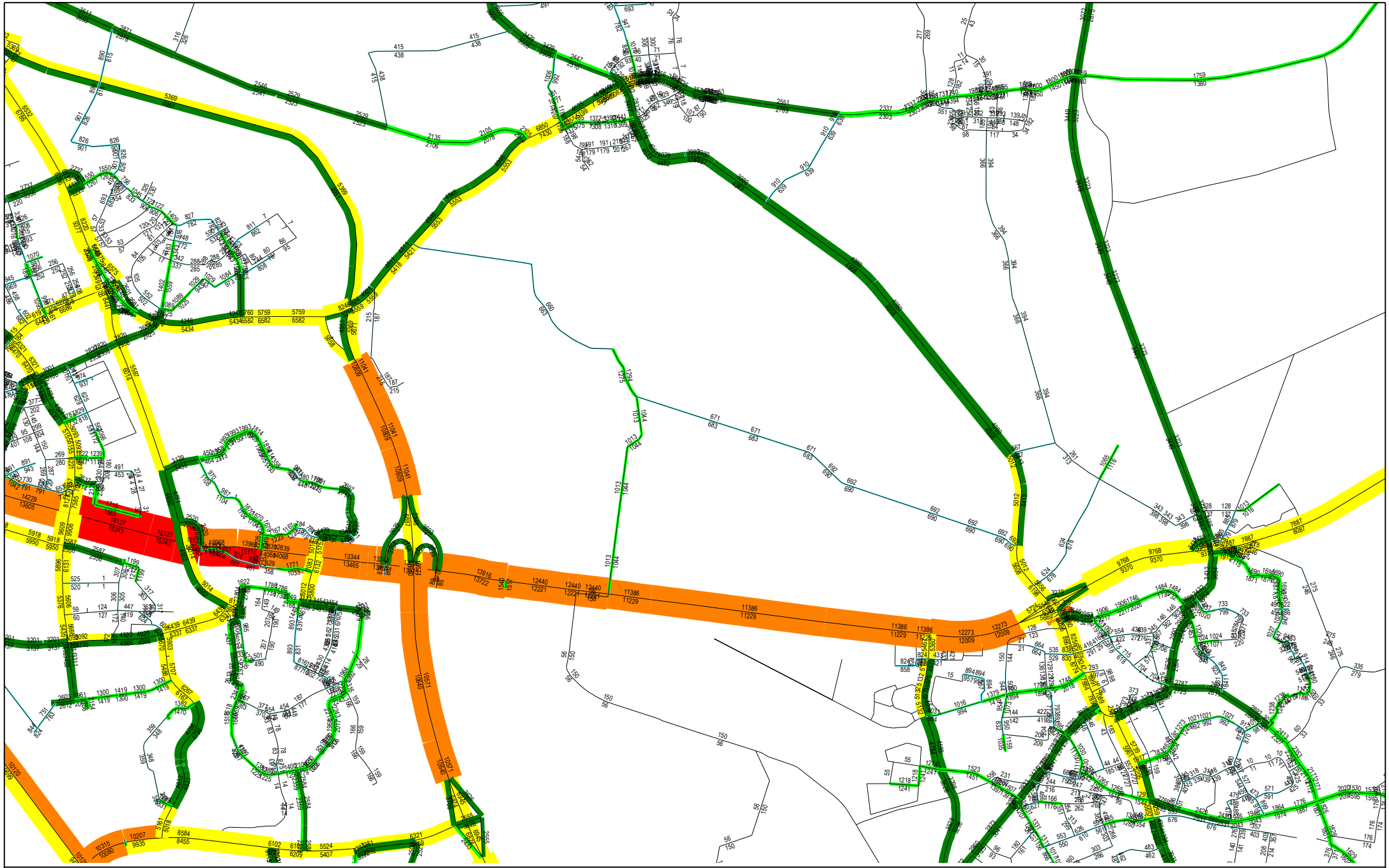


Figuur 27: Gewenst fietsnetwerk gemeente Deurne (bron: GVVP Deurne)

PVVP 2006
Een betrouwbare bereikbaarheid van deur tot deur draagt bij aan een beter economisch vestigingsklimaat. De basis daarvoor is gelegd met een visie op de autobereikbaarheid (Beter Bereikbaar Brabant), een kwaliteitsnet voor het goederenvervoer, regionale fietsnetwerken en een vernieuwde visie op het openbaar vervoer.

A2 Plots modelberekeningen 2018 op basis van projectmodel SRE 3.0 N279

1. VKA 2030 mvt/etmaal
2. VKA 2030 Ochtendspits MVT/ 2 uur
3. VKA 2030 Avondspits MVT/2 uur
4. Variant 1a PLUS II mvt/etmaal
5. Variant 1a PLUS II Ochtendspits MVT/ 2 uur
6. Variant 1a PLUS II Avondspits MVT/2 uur
7. Verschilplot VKA en Variant 1a PLUS II mv/etmaal



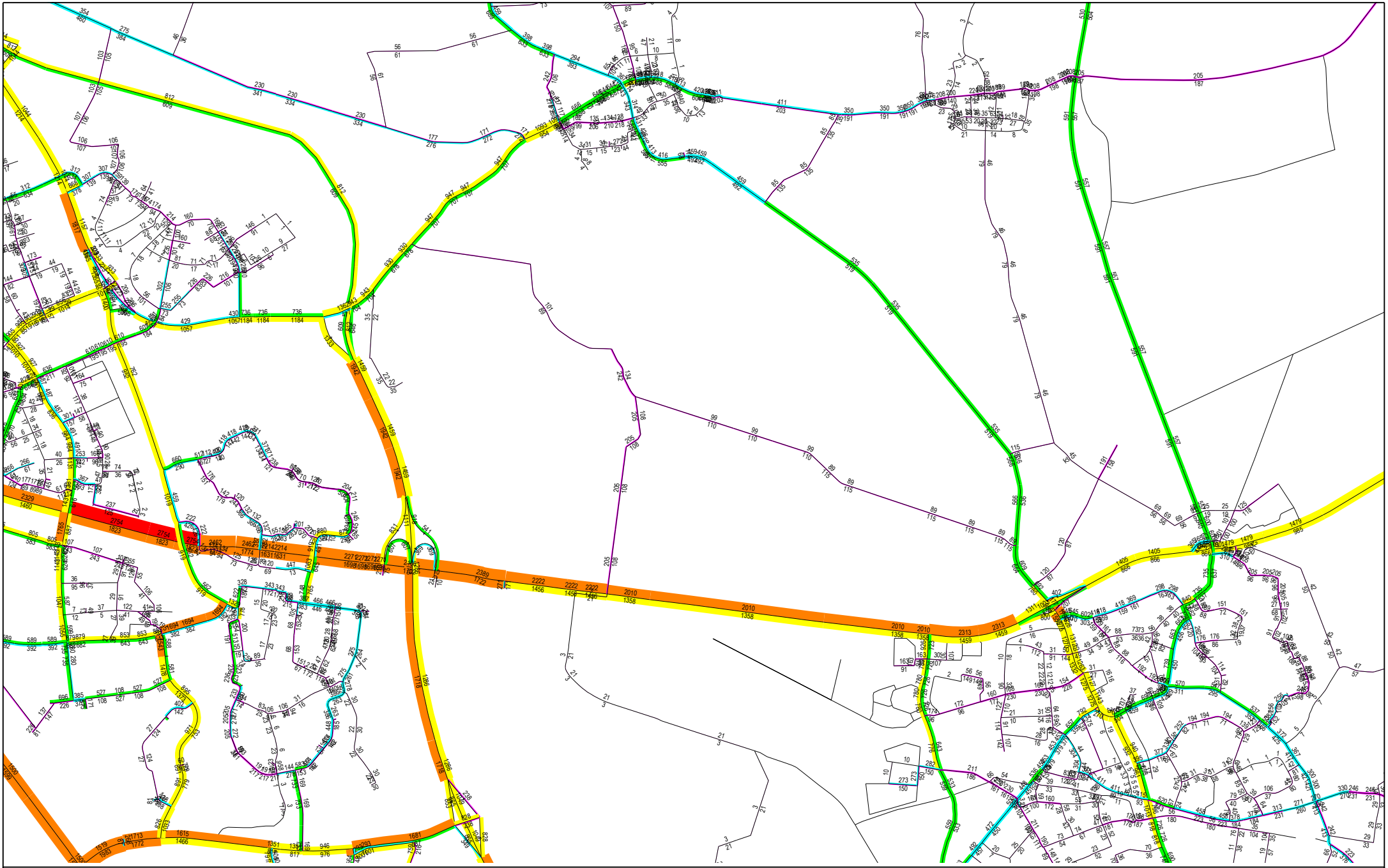
2030 Variant 1a - Intensiteiten etmaal [mvt]

Regionaal verkeersmodel SRE3.0 - Projectmodel N279 (NBA322)

Datum 09-04-2018

Bedrijf Royal Haskoning

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together



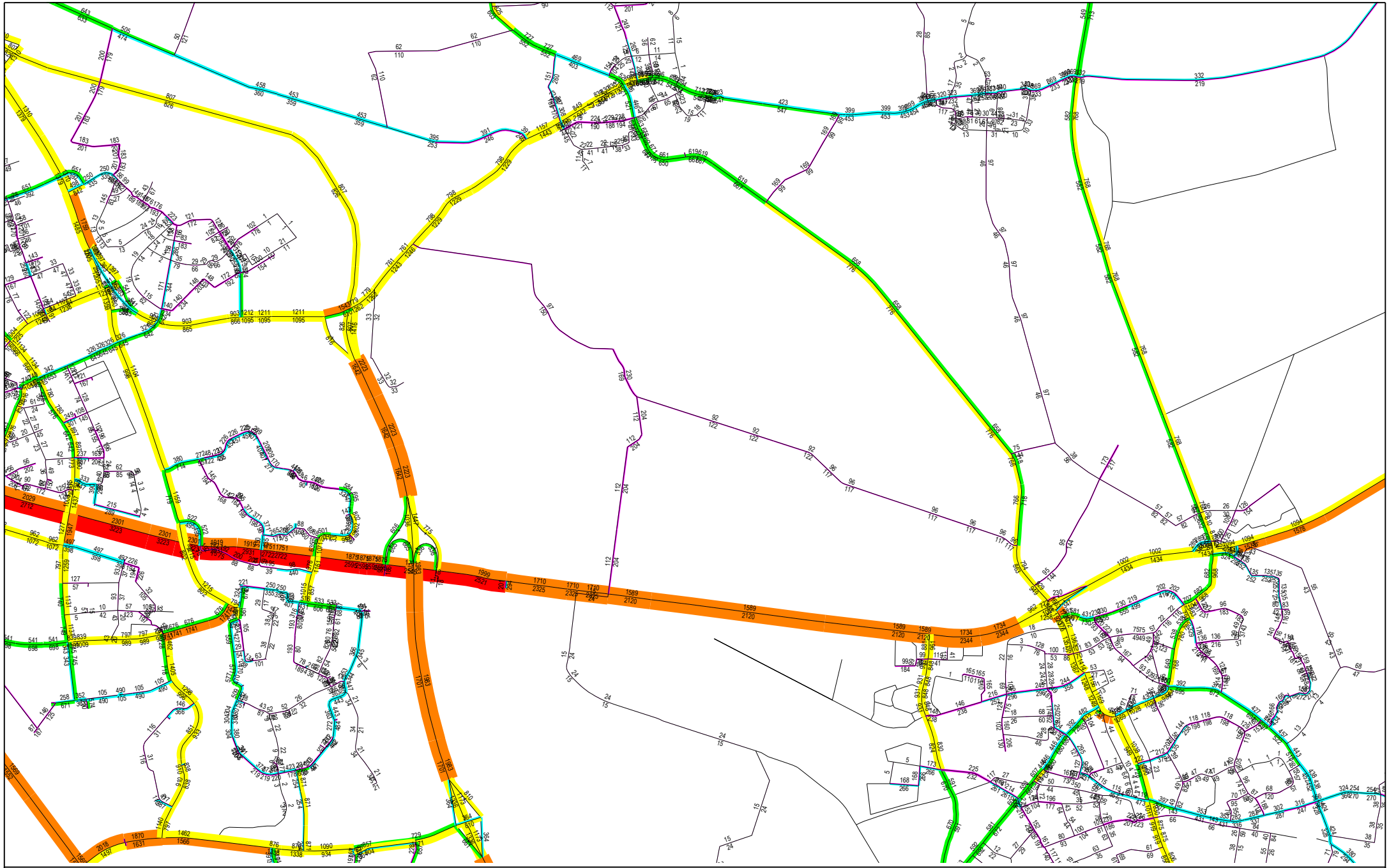
2030 Variant 1a - Intensiteiten ochtendspits [mvt/2 uur]

Regionaal verkeersmodel SRE3.0 - Projectmodel N279 (NBA322)

Datum 09-04-2018

Bedrijf Royal Haskoning

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together



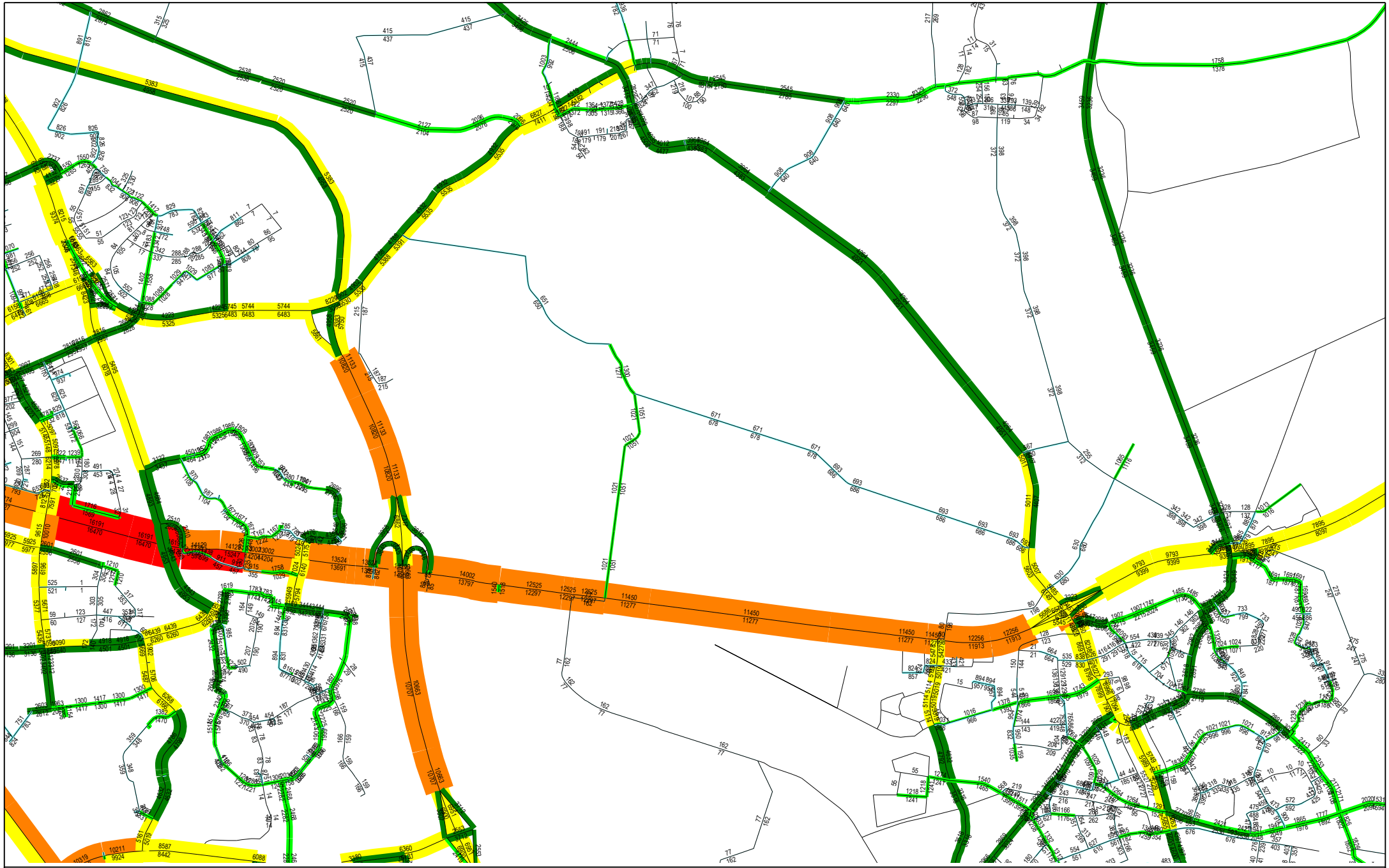
2030 Variant 1a - Intensiteiten avondspits [mvt/2 uur]

Regionaal verkeersmodel SRE3.0 - Projectmodel N279 (NBA322)

Datum 09-04-2018

Bedrijf Royal Haskoning

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together



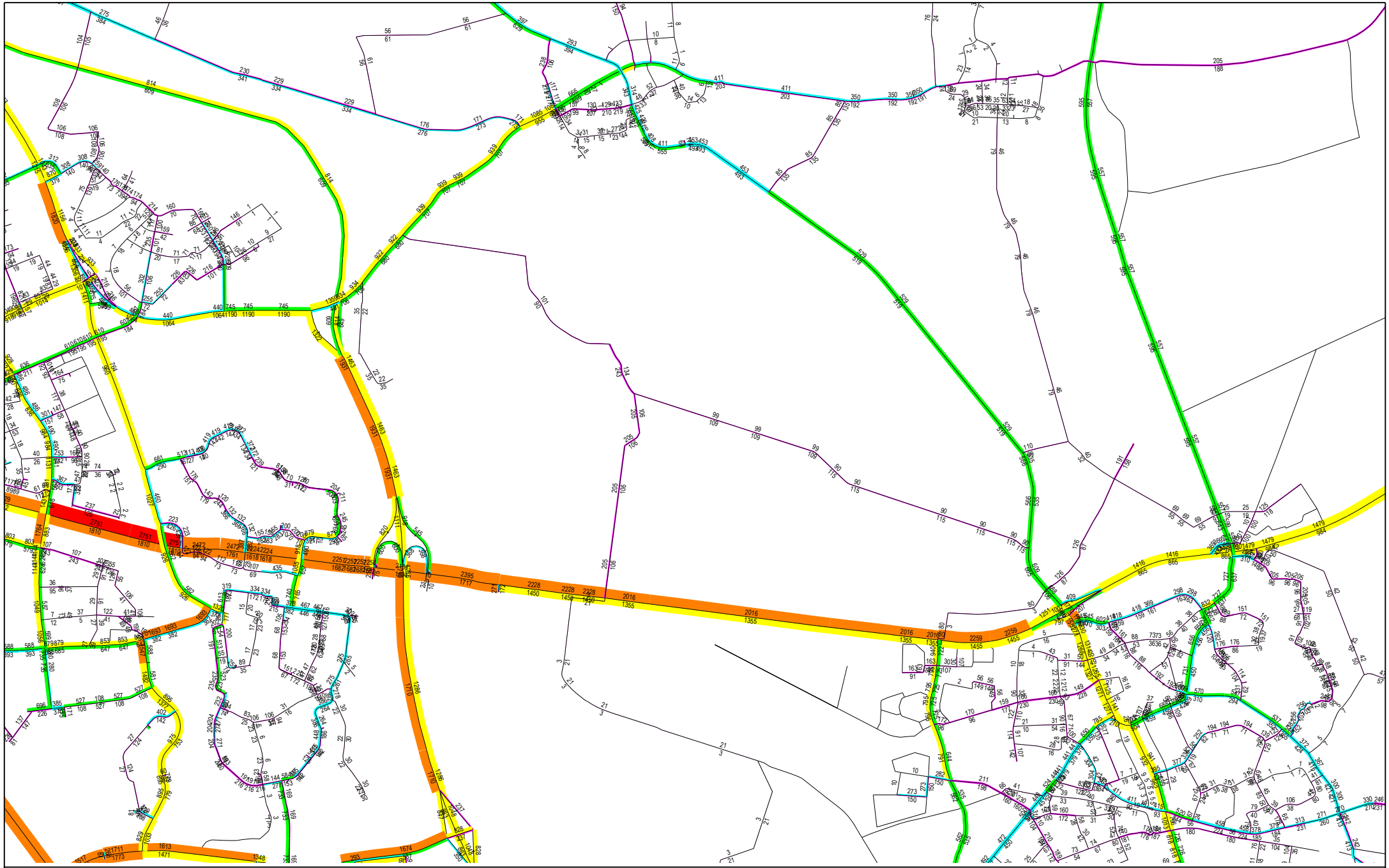
2030 Variant 1a PLUS II - Intensiteiten etmaal [mvt]

Regionaal verkeersmodel SRE3.0 - Projectmodel N279 (NBA322)

Datum 09-04-2018

Bedrijf Royal Haskoning

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together



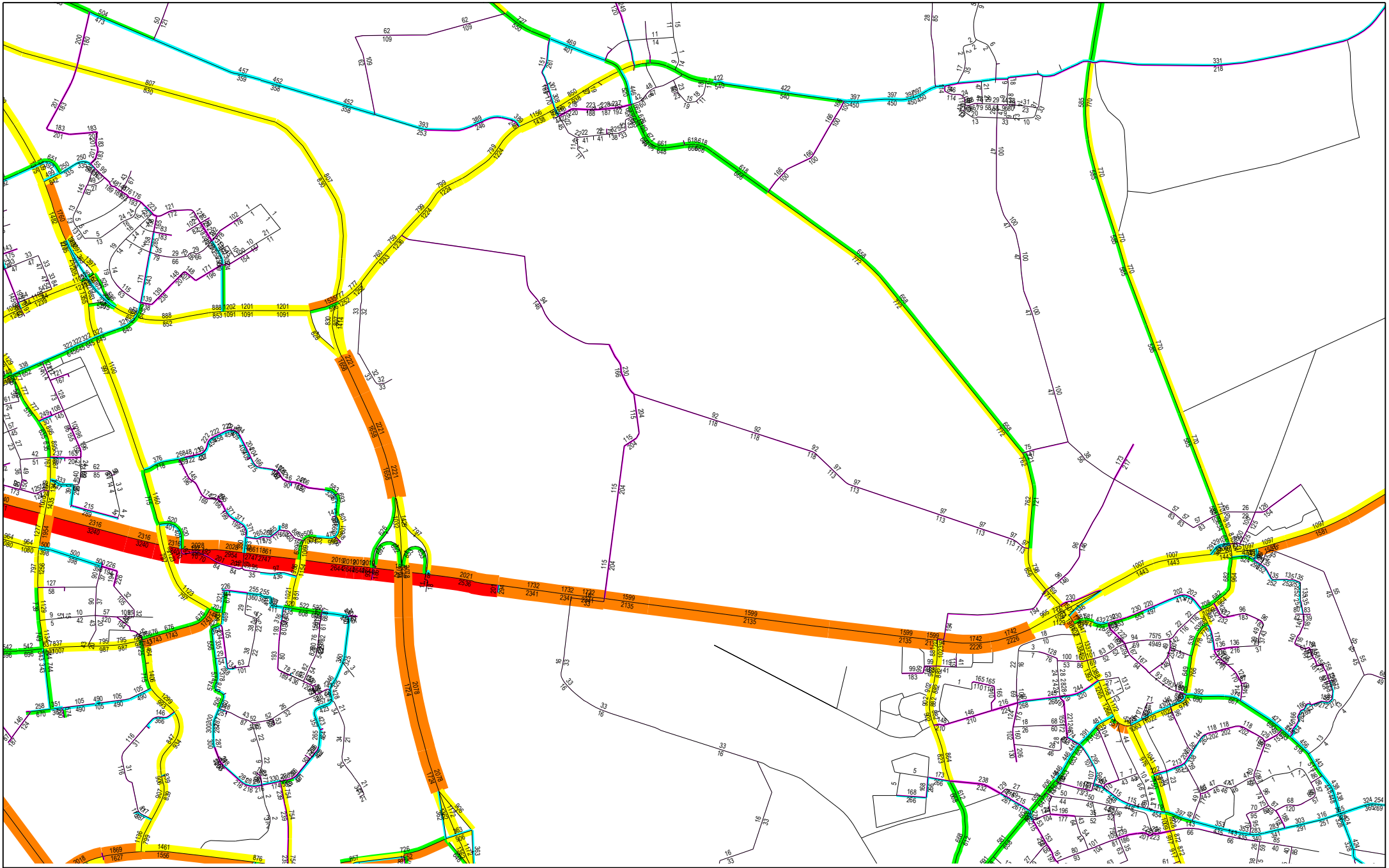
2030 Variant 1a PLUS II - Intensiteiten ochtendspits [mvt/2 uur]

Regionaal verkeersmodel SRE3.0 - Projectmodel N279 (NBA322)

Datum 09-04-2018

Bedrijf Royal Haskoning

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together



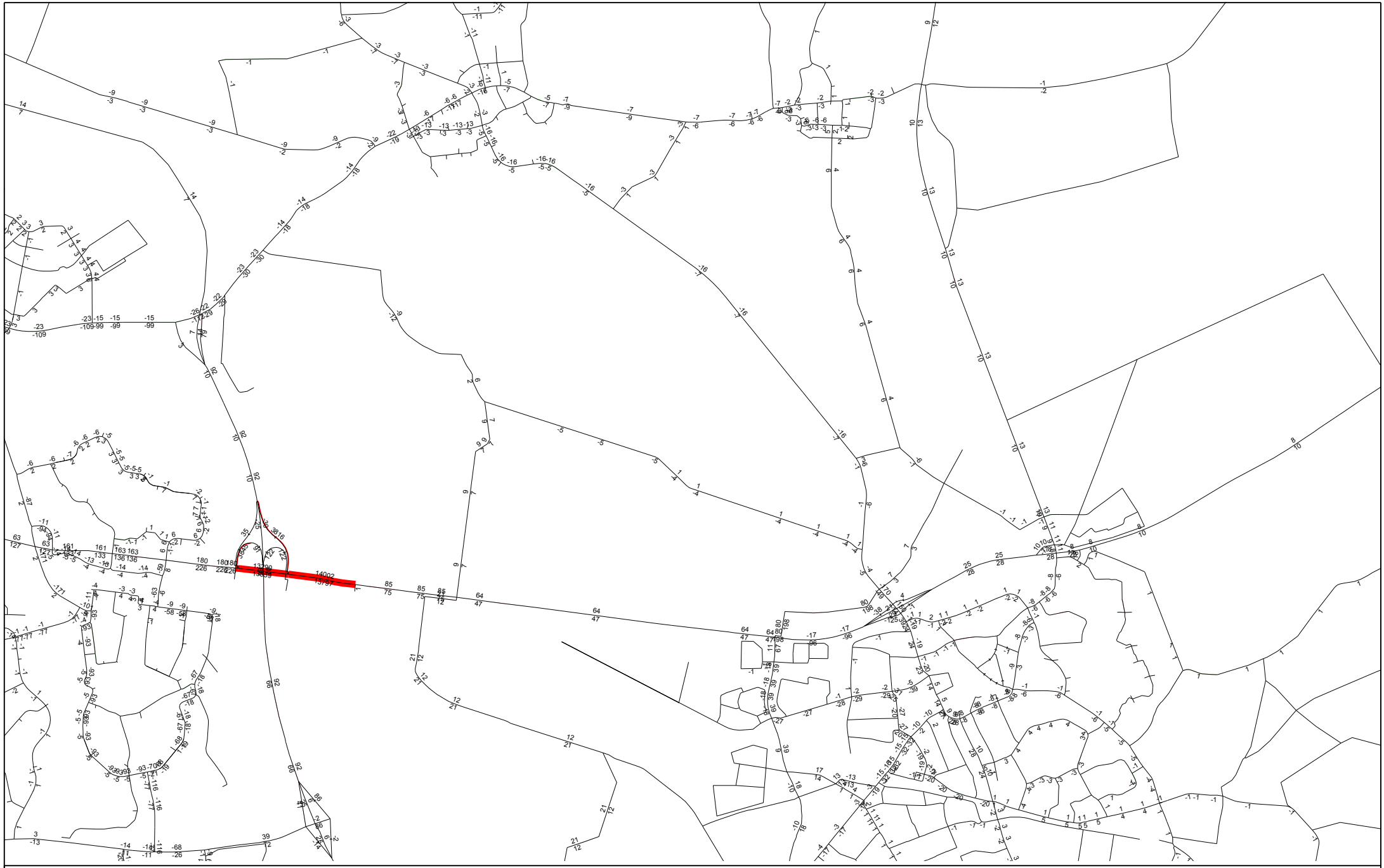
2030 Variant 1a PLUS II - Intensiteiten avondspits [mvt/2 uur]

Regionaal verkeersmodel SRE3.0 - Projectmodel N279 (NBA322)

Datum 09-04-2018

Bedrijf Royal Haskoning

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together



2030 Variant 1a PLUS II - verschil intensiteiten t.o.v. 2030 Variant 1a [mvt/etmaal]

Regionaal verkeersmodel SRE3.0 - Projectmodel N279 (NBA322)

Datum 09-04-2018

Bedrijf Royal Haskoning

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

A3 Berekening afwikkelcapaciteit kruispunten Bakelseweg – N270

Zuid ochtendspits 2030

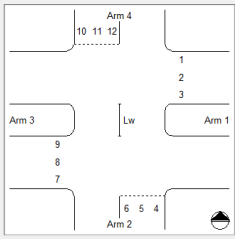
Algemeen | Dimensie (1) | Dimensie (2) | Intensiteiten | Rekenen

Berekening:

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	0	660	660	0 sec.	Ja
4	554	601	-43	>20 sec.	Nee
5	0	601	-43	0 sec.	Ja
6	90	601	-43	>20 sec.	Nee
9	45	430	385	<15 sec.	Ja
10	0	601	601	0 sec.	Ja
11	0	601	601	0 sec.	Ja
12	0	601	601	0 sec.	Ja

Grenswaarden:

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting		<0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600	>600



Presenteer intensiteiten via Strodio

Noord ochtendspits 2030

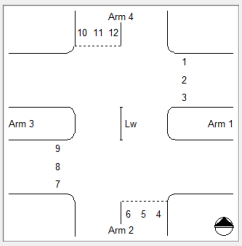
Algemeen | Dimensie (1) | Dimensie (2) | Intensiteiten | Rekenen

Berekening:

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	559	750	191	15 sec.	Ja
4	0	0	0	0 sec.	Ja
5	0	0	0	0 sec.	Ja
6	0	0	0	0 sec.	Ja
9	0	129	129	0 sec.	Ja
10	50	67	-140	>20 sec.	Nee
11	0	67	-140	0 sec.	Ja
12	157	67	-140	>20 sec.	Nee

Grenswaarden:

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting		<0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600	>600



Presenteer intensiteiten via Strodio

Zuid avondspits 2030

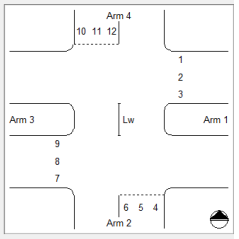
Algemeen | Dimensie (1) | Dimensie (2) | Intensiteiten | Rekenen

Berekening:

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	0	598	598	0 sec.	Ja
4	808	577	-365	>20 sec.	Nee
5	0	577	-365	0 sec.	Ja
6	134	577	-365	>20 sec.	Nee
9	56	470	414	<15 sec.	Ja
10	0	577	577	0 sec.	Ja
11	0	577	577	0 sec.	Ja
12	0	577	577	0 sec.	Ja

Grenswaarden:

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting		<0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600	>600



Presenteer intensiteiten via Strodio

Noord avondspits 2030

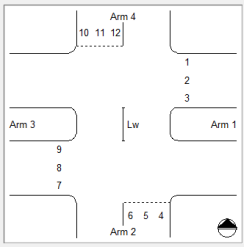
Algemeen | Dimensie (1) | Dimensie (2) | Intensiteiten | Rekenen

Berekening:

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	425	670	245	15 sec.	Ja
4	0	0	0	0 sec.	Ja
5	0	0	0	0 sec.	Ja
6	0	0	0	0 sec.	Ja
9	0	189	189	0 sec.	Ja
10	55	135	-35	>20 sec.	Nee
11	0	135	-35	0 sec.	Ja
12	115	135	-35	>20 sec.	Nee

Grenswaarden:

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting		<0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600	>600



Presenteer intensiteiten via Strodio

A4 Analyse fietsstructuur – mogelijkheden opheffen fietspad noordzijde N270 – alternatieven landbouwverkeer

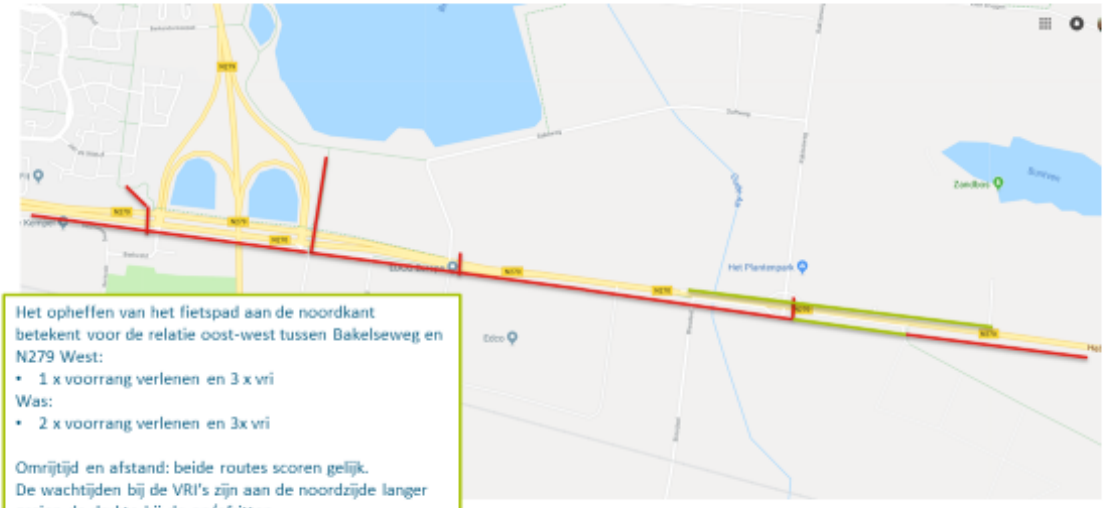
Huidige fietsvoorzieningen

Concentratie oversteekbewegingen

Herkomst – bestemming voor gebruik fietspad noordzijde

Voor de relatie Deurne - Helmond verandert er niets aan de huidige route. Egionaal doorgaand fietsverkeer (>7 km) zal zijn route iets moeten aanpassen door bij de Binderendreef over te steken naar de zuidzijde. Richting Helmond centrum rijdt men continu door aan de zuidzijde.
Voor een zeer beperkt aantal fietsers die fietsen op de relatie tussen Walsberg of Kerkeind richting woonwijk De Rijpel(?)(blauwe gebieden) Is de kortste route langs de N270. Zij moeten bij Binderendreef oversteken en bij de N279 West. Daarentegen kruisen zij niet meer de drukke toe/afritten maar de minder drukke takken. Voor alle relaties buiten de blauwe vlakken zijn andere kortere routes beschikbaar. Zie routeplanner.

Mogelijke aanpassingen fietsvoorzieningen



Het opheffen van het fietspad aan de noordkant betekent voor de relatie oost-west tussen Bakelseweg en N279 West:

- 1 x voorrang verlenen en 3 x vri

Was:

- 2 x voorrang verlenen en 3x vri

Omrijtijd en afstand: beide routes scoren gelijk.
De wachtijden bij de VRI's zijn aan de noordzijde langer gezien de drukte bij de op/afritten.

Mogelijkheden landbouwverkeerroutes

Doel: Gevolgen in beeld brengen mogelijk verbod op landbouwverkeer tussen kruispunten Raktseweg en N279 west

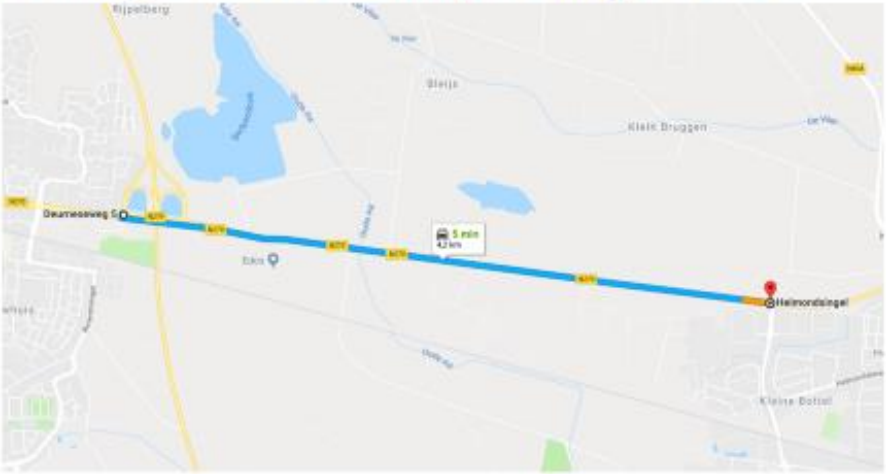
Uitgangspunt:

- realiseren snelfietsroute aan zuidzijde N270
- Huidig verbod Raktseweg – Walsberg
- Raktseweg uitwisselpunt zuid - noord

Resultaat: besluit wel/niet realiseren verbod op landbouwverkeer tussen Raktseweg en N279 west

Alternatief 1

Gebruik huidige fietsvoorziening noordzijde N270

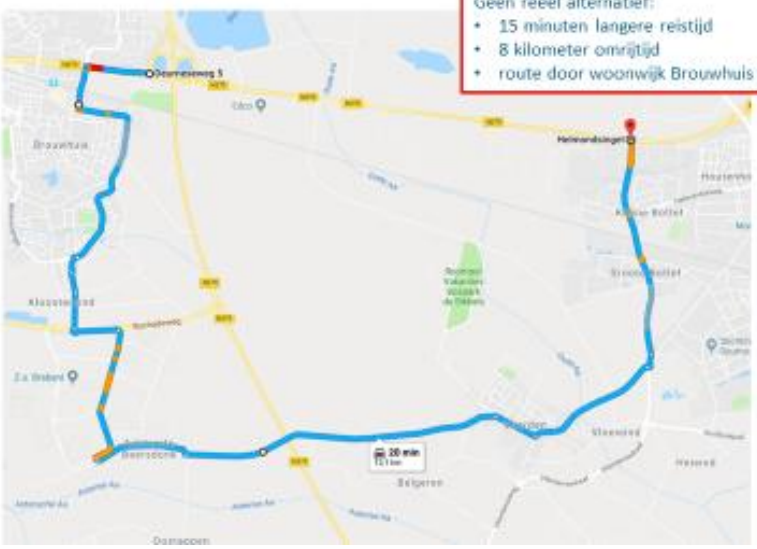


Alternatief 1 – te nemen maatregelen

- Verbreden huidige fietsvoorziening
- Verwijderen bomen
- Verplaatsen lichtmasten
- Aanbrengen rijbaanafscheiding / tussenberm
- Aanpassen kruispunten
  - Rakteweg – N270
  - Aansluiting N270 / N279 oost
  - Aansluiting N270 / N279 west

Alternatief 2 - Zuid

Geen reëel alternatief:
- 15 minuten langere reistijd
- 8 kilometer omrijtijd
- route door woonwijk Brouwhuis en dorpskern Vlierden



Alternatief 3 Noord – Geen optie

Onderdoorgang N279 - Berkendonksepad te laag

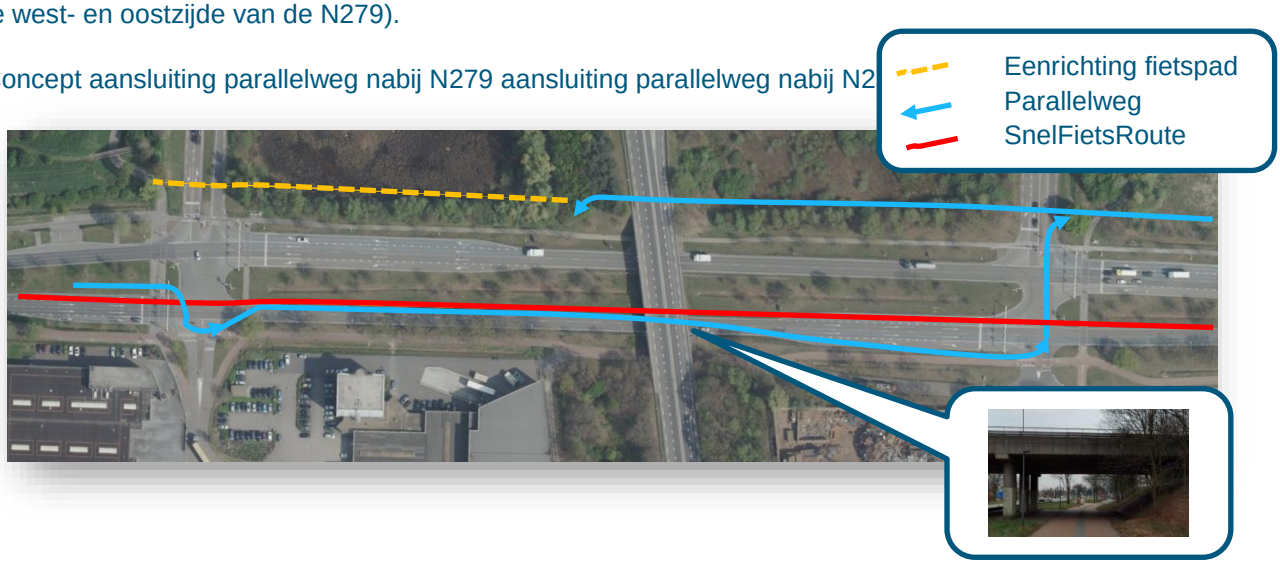
Onderdoorgang N279 - Rijpelbergseweg te laag

Aansluiten van een parallelweg op de N270 ter hoogte van de N279.
Het in/uitvoegen van het landbouwverkeer van de parallelweg naar de N270 zal plaatsvinden zonder het fietsverkeer te kruisen. Om conflicten op de langzaam-verkeer-oversteek aan de westzijde van de (westelijke) kruising te voorkomen is het voorstel om het landbouwverkeer vlak na het viaduct N279 op de hoofdrijbaan te laten invoegen (zie oranje stippellijn).
De parallelweg gaat daarna weer over in een fietspad. De fietsoversteek op de westelijke toe/afrit blijft behouden.

Om vanuit Helmond de parallelvoorziening aan de noordzijde te bereiken zal ook een veilige, geregelde oversteek benut moeten worden. Een mogelijkheid is om voor te sorteren op de linksaffer naar de N279 (west). Dit is echter niet wenselijk in verband met de gewenste doorstroming van deze drukke richting.

Oversteken via de zuidelijke tak van de geregelde oostelijke kruising N270-N279 lijkt de beste optie. Om daar te komen zal aan de zuidzijde van het wegvak tussen kruispunt west en oost, een parallelvoorziening gerealiseerd moeten worden naast het snelfietspad. Momenteel zijn delen van dit fietspad in gebruik als fietsstraat. Om een zo goed mogelijke scheiding te kunnen maken tussen snelfietspad en parallelweg zal een herinrichting van de buitenberm en het gedeelte onder het viaduct nodig zijn. Hier is nog ruimte beschikbaar. Dit is de enige manier waarop het (te realiseren) snelfietspad “geregeld” gekruist kan worden door het landbouwverkeer (middels de VRI regeling aan de west- en oostzijde van de N279).

Concept aansluiting parallelweg nabij N279 aansluiting parallelweg nabij N2

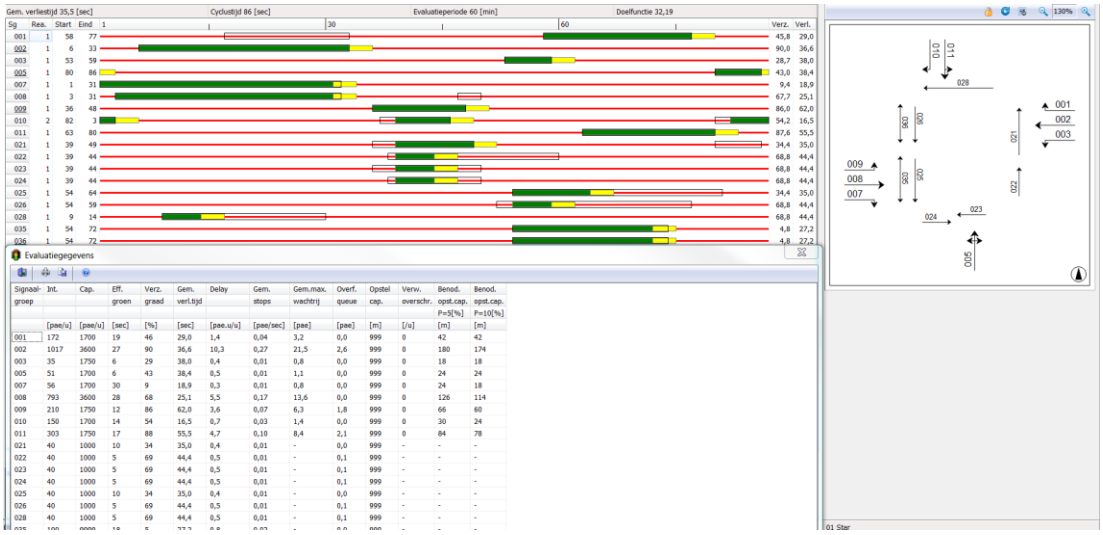


A5 Coconberekeningen per VRI-kruispunten

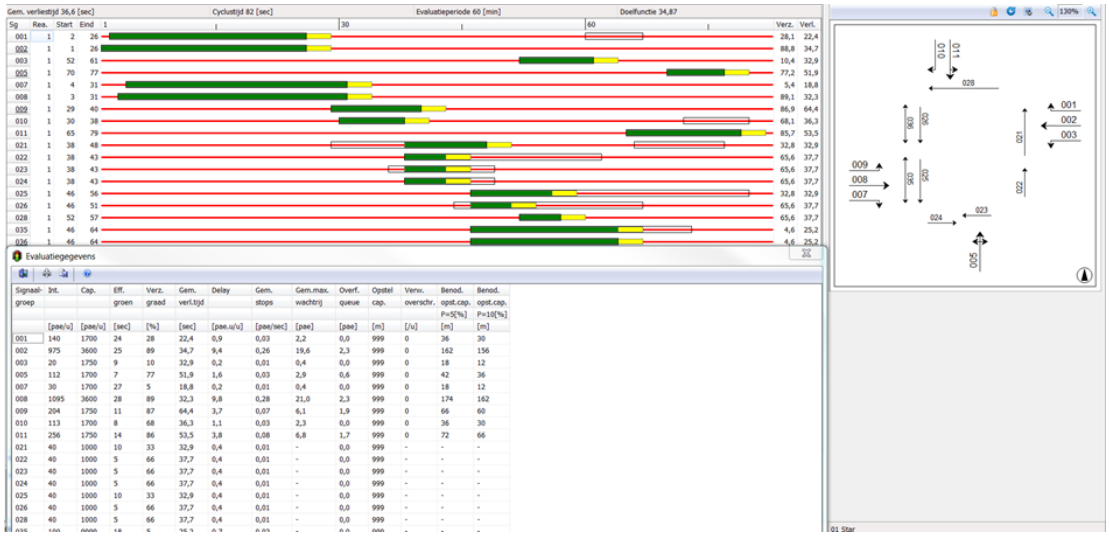
1. VKA ochtend- en avondspits
2. Variant 1a PLUS II
3. VKA zonder fietser aan noordzijde

N279 West

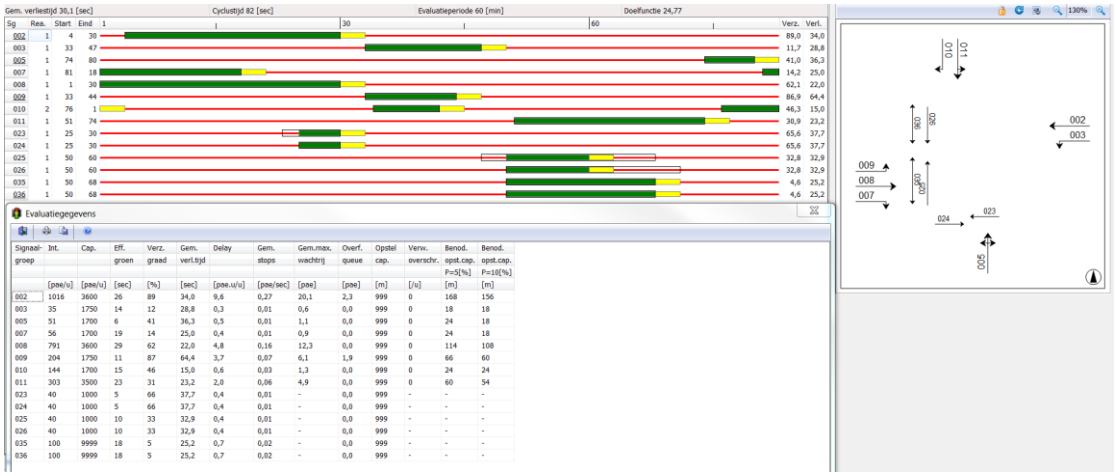
1. VKA ochtend:



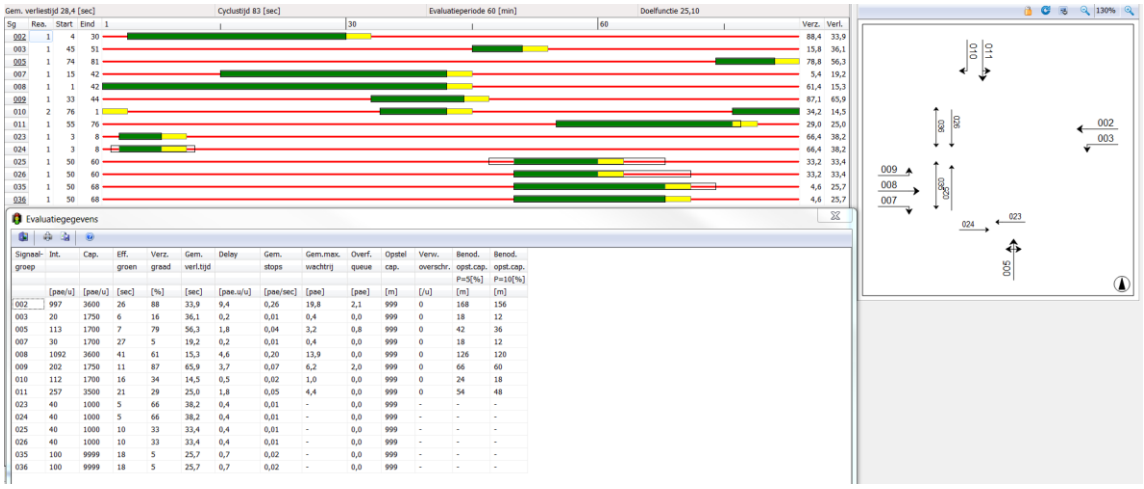
1. VKA avond:



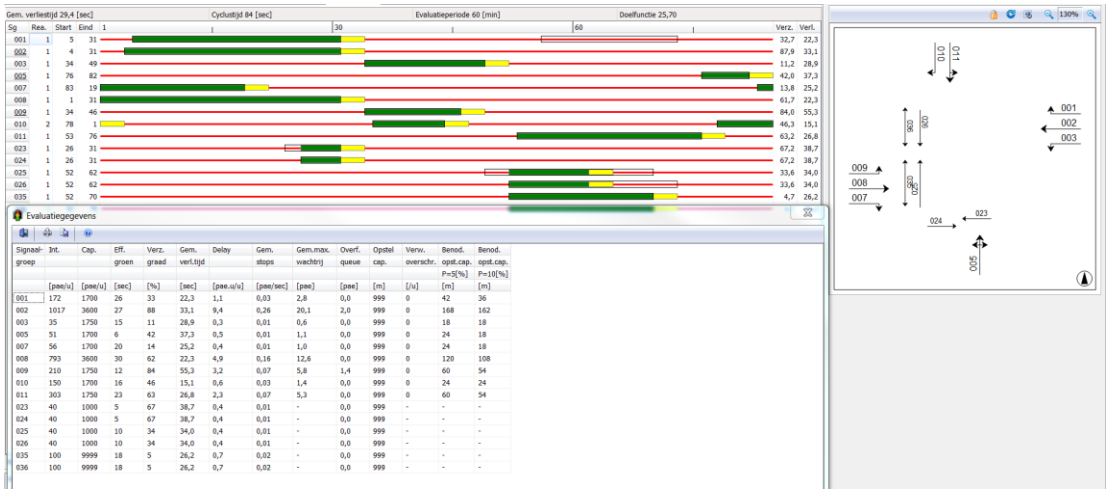
2. Variant 1a PLUS II ochtend:



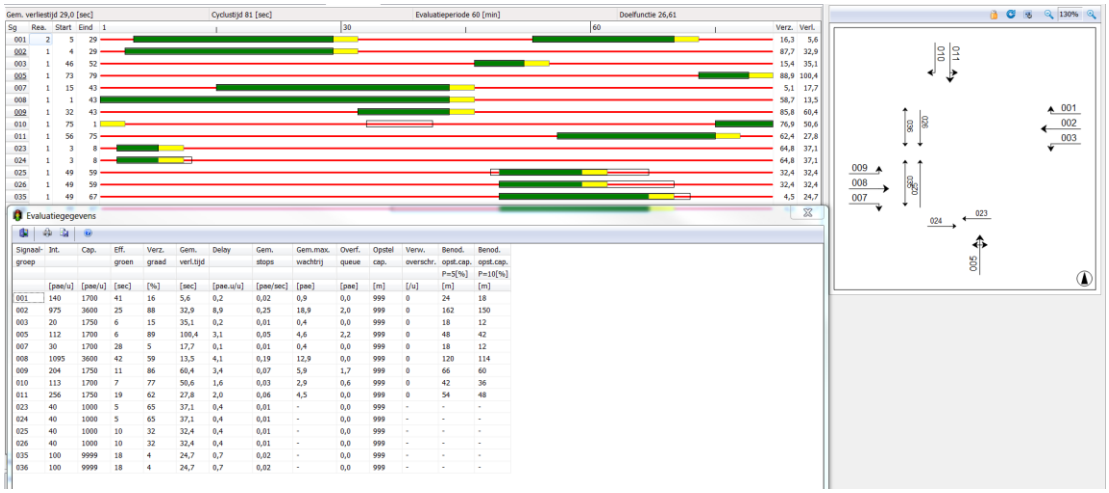
2. Variant 1a PLUS II avond:



3. Alternatief fiets ochtend:

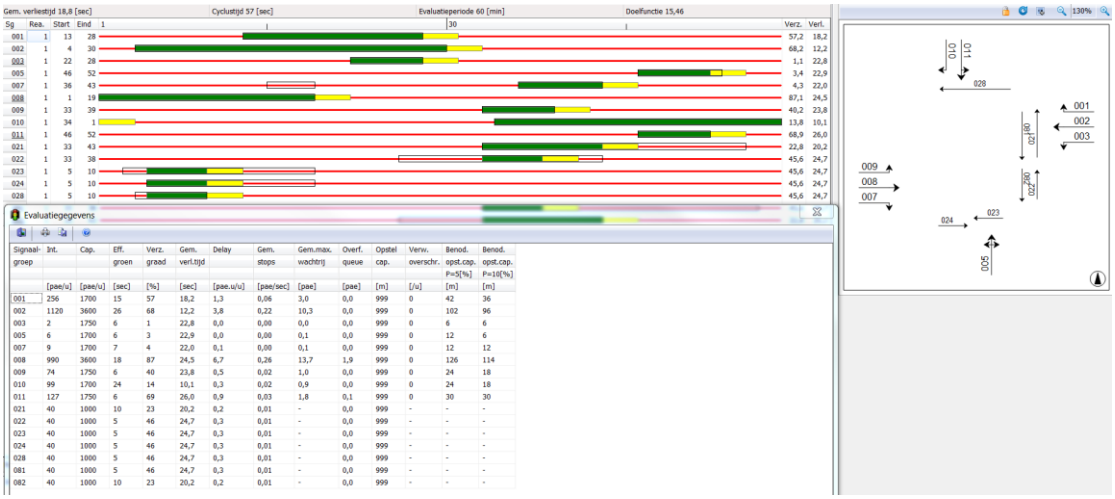


3. Alternatief fiets avond:

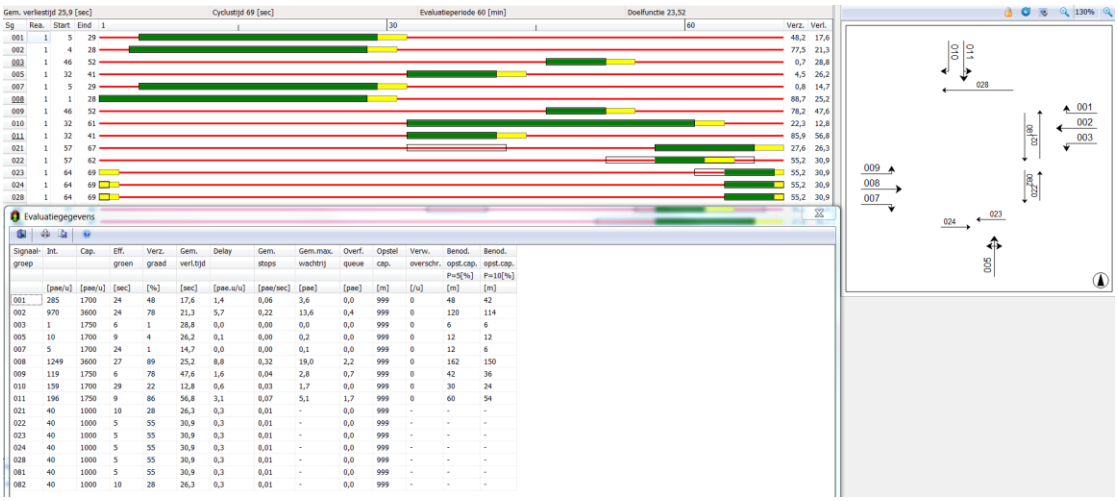


N279 Oost

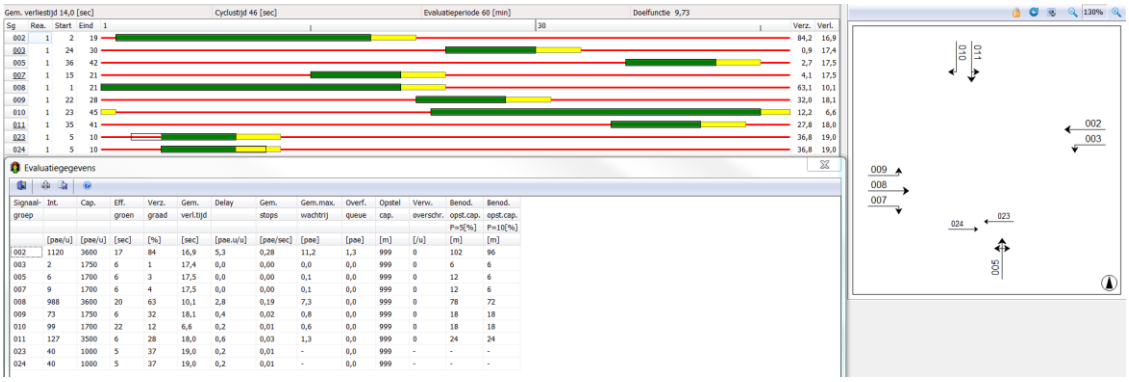
1. VKA ochtend:



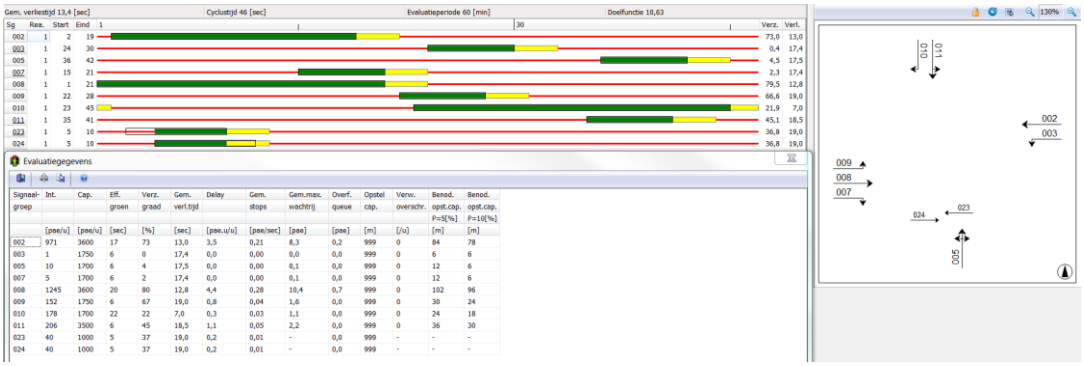
1. VKA avond:



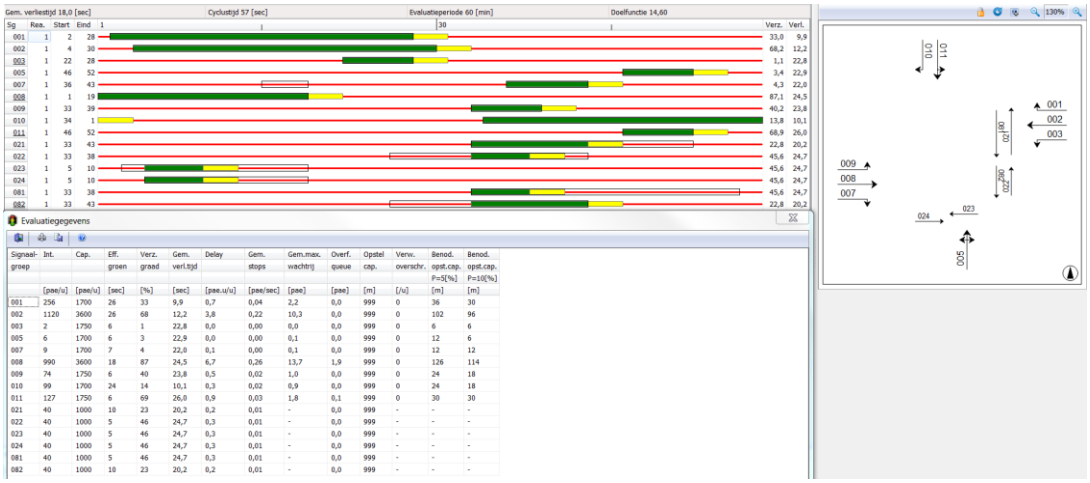
2. Variant 1a PLUS II ochtend:



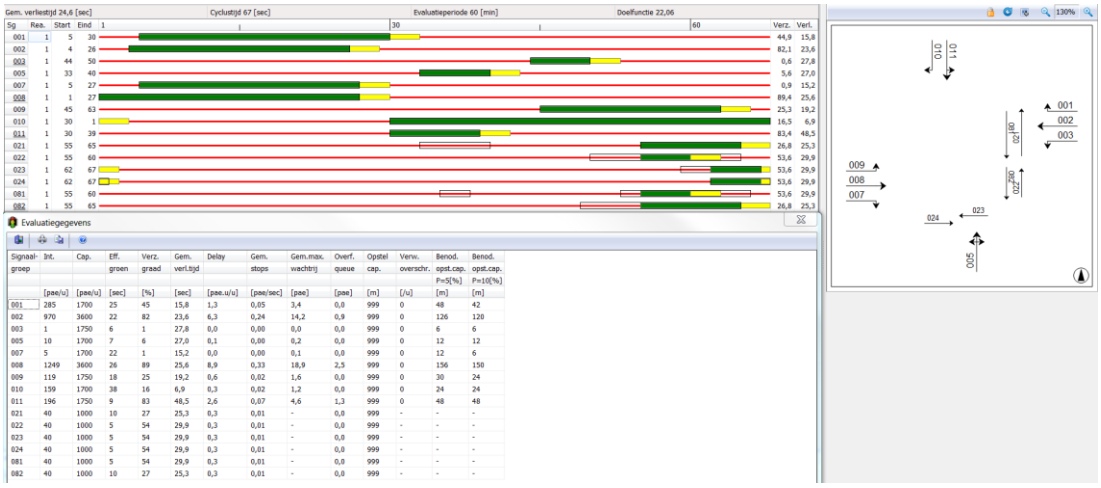
2. Variant 1a PLUS II avond:



3. Alternatief fiets ochtend:

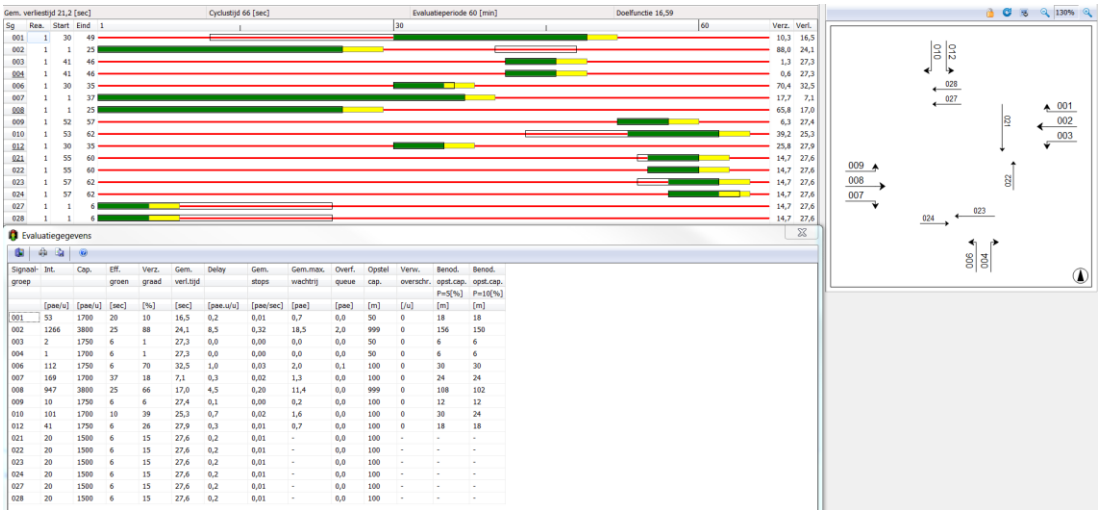


3. Alternatief fiets avond:

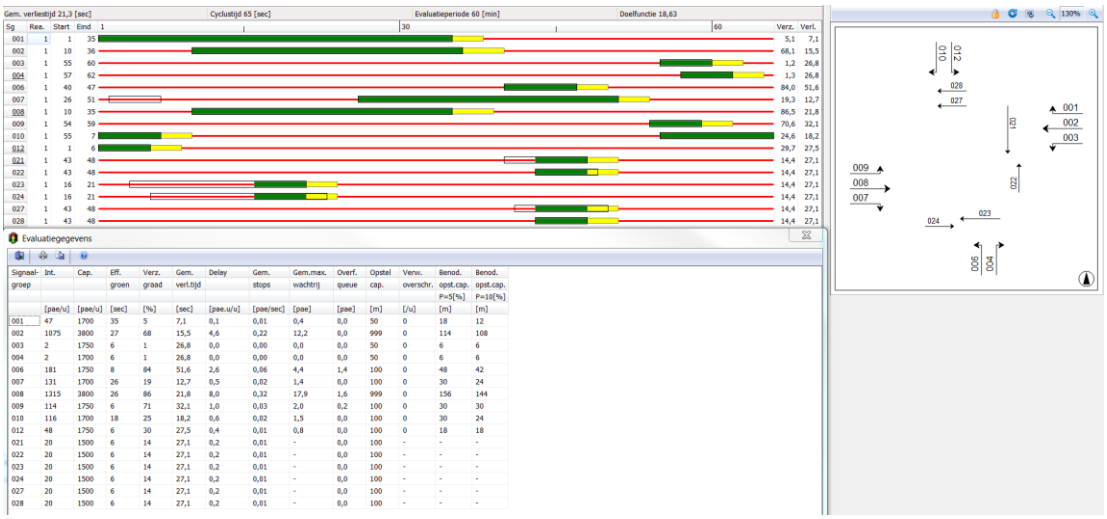


Raktweg

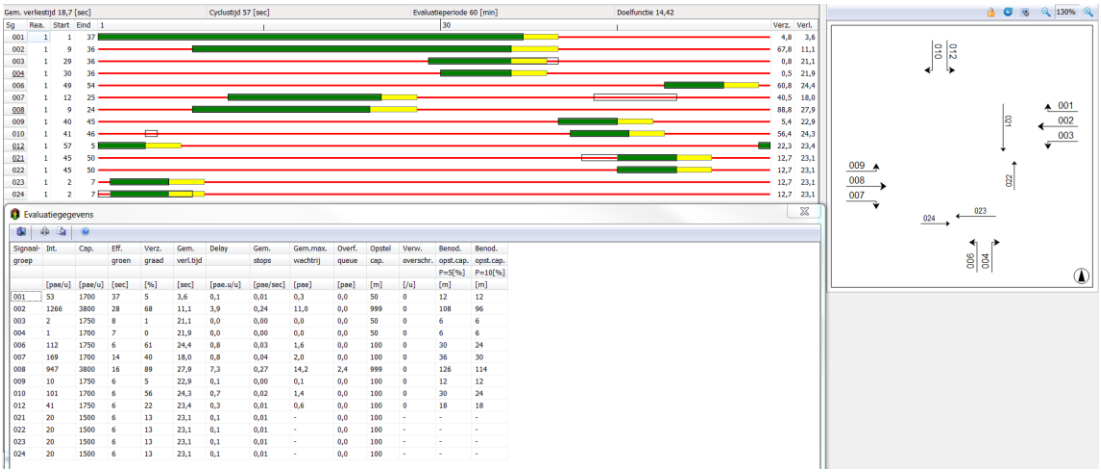
1. VKA ochtend:



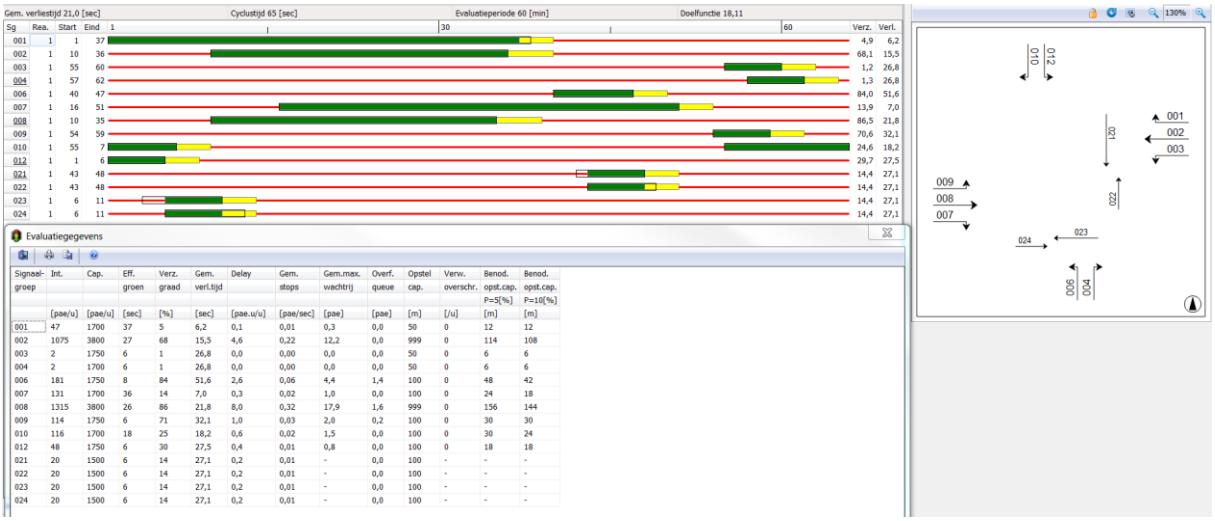
1. VKA avond:



2. Variant 1a PLUS II en fiets ochtend:



Variant 1a PLUS II en fiets avond:



A6 Memo’s beoordeling geluid, lucht, landschap

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning

Aan:	Provincie Noord-Brabant
Van:	Ramon Nieborg
Datum:	27 oktober 2018
Ons kenmerk:	T&PBF8696N001N01
Classificatie:	Projectgerelateerd
Onderwerp:	Beoordeling geluideffecten Planstudie N270 Helmond-Walsberg

1 Inleiding

De provincie Noord-Brabant is bezig met een planstudie om op het westelijk tracé van de N270 (tussen de N279 en Deurne) de capaciteit bij de kruispunten (opstelvakken) te vergroten en op het oostelijk tracé van de N270 (tussen Deurne en de provinciegrens met Limburg) verkeersveiligheidsmaatregelen te treffen (afsluiten erfaansluitingen en zijwegen, aanleg van verruimde VRI-kruisingen, gedeeltelijk aanleg van parallelwegen).

Deze notitie is opgesteld als bijlage bij de herijking van de planstudie N270 voor het destijds opgestelde voorkeursalternatief (Variant 1A, zonder verruimen kruispunt Raktseweg). Ook zijn twee extra varianten (Variant 1A PLUS en Variant 1A PLUS II) beschouwd. In de PLUS variant zijn een vrije rechtsaffer richting toerit en een extra linksafvak op de afrit van de westelijke kruising N279-N270 aan de infrastructuur toegevoegd. In de PLUS II variant is ook de oostelijke kruising N279-N270 voorzien van een vrije rechtsaffer en een extra opstelvak linksaf op de afrit.

Het extra verkeer door het toevoegen van de vrije rechtsaf en extra linksaf van Variant 1A PLUS II ten opzichte van de Variant 1A PLUS is zeer beperkt; het geluideffect van Variant 1A Plus II zal derhalve vergelijkbaar zijn met het geluideffect van Variant 1A. De memo beschrijft effecten van variant 1A PLUS II dan ook niet expliciet maar onder variant 1A PLUS.

2 Onderzoeksopzet

In deze notitie wordt op hoofdlijnen ingegaan op het wegverkeerslawaai van de N270. Na een besluit over het te realiseren alternatief zal een planologische procedure moeten worden doorlopen, waarin nog een aanvullend akoestisch onderzoek dient plaats te vinden.

De effecten zijn semi-kwantitatief beschreven. Voor de geluidbelasting is uitgegaan van een vereenvoudigde geluidmodellering op enkele maatgevende punten (zie tabel 1). Hierbij zijn de huidige situatie (2010), de autonome ontwikkeling (2030) en de situatie van het voorkeursalternatief (2030) beschouwd. Op basis hiervan ontstaat inzage in de geluideffecten en kan worden geadviseerd over maatregelen die in de eindfase moeten worden uitgewerkt en afgewogen.

3 Uitgangspunten en gegevens

Voor de weggegevens van de situatie 2010 en die voor het voorkeursalternatief (Variant 1A) en de varianten 1A PLUS) zijn de opgestelde concept plansituatie tekeningen gehanteerd. De weggegevens c.q. kenmerken voor de autonome ontwikkeling is gelijk aan die van huidige situatie 2010. Er zijn geen verkeersgegevens opgenomen van de parallelwegen, omdat dit lokaal bestemmingsverkeer is met een zeer lage intensiteit in vergelijking met de N270. De bijdrage van de parallelwegen op het geluid is te verwaarlozen. De verkeersintensiteiten en verkeersgegevens zijn opgenomen in bijlage 1.

In het Actieplan omgevingslawaai van de provincie is opgenomen dat de N270 is aangewezen om te worden voorzien van een geluidreducerend asfalt omdat op een aantal woningen de plandrempel

(65 dB) wordt overschreden. Een mogelijkheid om de geluidbelasting terug te brengen, is het aanbrengen van een geluidreducerende wegdekverharding. Vooralsnog is in deze studie in de autonome ontwikkeling (2030) uitgegaan van het huidige wegdek van asfalt en deels fijngebezemd beton. In Variant 1A, 1A PLUS is met een aan te brengen geluidreducerende wegdekverharding (steenmastiek asfalt, SMA NL-5) rekening gehouden, behalve op het wegvak ter hoogte van de woning Strijpsebaan 2.

Er is echter nog niet beoordeeld of toepassing van geluidreducerend asfalt (bv. nabij kruisingen) wel mogelijk/ gewenst is vanwege het wringende verkeer. Dit dient verder in beeld te worden gebracht in het aanvullende akoestisch onderzoek.

De geluidberekeningen zijn uitgevoerd met Standaardrekenmethode 1 (SRM1) conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012).

4 Wettelijk kader

Er is mogelijk sprake van “reconstructie” als aan de volgende twee voorwaarden wordt voldaan:

- Er moet sprake zijn van een fysieke wijziging op of aan de weg. Het gaat dan bijvoorbeeld om een wijziging van het profiel, de wegbreedte, de hoogteligging, het wegdek, het aantal rijstroken, de aanleg van kruispunten of rotondes, de aanleg van aansluitingen, op- en afritten, het verhogen van de maximumsnelheid.
- Ten gevolge van de wijziging(en) en de verwachte groei van het verkeer in de eerste tien jaar na de wijziging(en) moet er sprake zijn van een toename van de geluidbelasting ten opzichte van de grenswaarde met (afgerond) 2 dB of meer bij geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone van de weg (N270: 250 meter aan weerszijde).

Om dit te kunnen bepalen moet dus eerst voor elke geluidgevoelig object de geldende “grenswaarde” worden bepaald. Vervolgens wordt bezien of deze grenswaarde in de toekomstige situatie, doorgaans het 10e jaar na openstelling van de gewijzigde weg, afgerond met tenminste 2 dB wordt overschreden.

In art. 1b, lid 5 Wgh is beschreven dat er géén akoestisch onderzoek noodzakelijk is als de wijziging van de weg bestaat uit:

a. Een snelheidsverlaging, of
b. De vervanging van de wegdeklaag door een wegdeklaag met dezelfde of een grotere geluidreducerende werking.

Langs de N270 bevindt zich ook een aantal saneringswoningen. De aanpak van de geluidsanering langs provinciale wegen is een verantwoordelijkheid van de gemeenten en provincies. Van de in dit onderzoek onderzochte representatieve woningen, zijn de volgende saneringswoningen beschouwd op Helmondsingel 144 en Langstraat 50 en 132.

5 Akoestische effecten N270

Emissieverschilvergelijking verkeer

Op basis van de verandering in de verkeersintensiteiten (zie bijlage 1) is de geluidaf- en toename bepaald middels een emissieverschilvergelijking, er van uitgaande dat overige parameters als bijvoorbeeld verkeerssamenstelling en wegdektype niet wijzigen[1]. Aan de hand van een vuistregel kan de toe- of afname van de geluidemissie worden berekend op basis van de etmaalintensiteiten. De formule voor deze vuistregel is 10 x log (intensiteit na / intensiteit voor). Uit de tabel volgt dat er geen verschillen zijn tussen de situatie met autonome ontwikkeling en Variant 1A/1A PLUS.

[1] Uit de verkeersgegevens blijkt dat er wel grotere verschillen optreden in de verdeling van het verkeer. Ook is in de varianten 1A/1A PLUS uitgegaan van het toepassen van een geluidreducerende wegdekverharding, waardoor de indicatieve geluidbelastingen wel verschillen. In deze analyse is hiermee geen rekening gehouden.

Tabel 1 – Geluideffecten op wegvakken op van van een emissieverschillen

Punt	Wegvak		Etmaalintensiteiten				Geluideffect t.o.v. Huidig [dB]		
	van	naar	Huidig (2010)	AO (2030)	Varianten (2030)		AO	1A	1A PLUS
					1A	1A PLUS			
0c	Westelijke afrit N279		3076	3494	3513	3498	0,6	0,6	0,6
1	N279	Raktweg	19066	24551	24656	24718	1,1	1,1	1,1
1a	Raktweg	Raktseweg	19066	21905	22006	22068	0,6	0,6	0,6
2	Raktseweg	Binderendreef	17554	20099	20166	20215	0,6	0,6	0,6
3	Binderendreef	Houtenhoekweg	17590	21574	21617	21477	0,9	0,9	0,9
4	Houtenhoekweg	Haageind	12976	16943	16964	16994	1,2	1,2	1,2
5	Haageind	Grens Limburg	10505	14141	14159	14169	1,3	1,3	1,3

Dwarsprofielen
Vanwege de voorgenomen wegaanpassing op enkele gedeelten van de N270 en N279 is vervolgens op een aantal dwarsprofielen, ter plaatse van een aantal representatieve woningen, indicatief nagegaan welke akoestische effecten optreden. Hierbij is ervan uitgegaan dat bij Variant 1A/1A PLUS een geluidreducerende wegdekverharding (SMA NL-5) wordt toepast. De volgende woningen zijn beschouwd:

- Helmondsingel 144;
- Strijpsebaan 2;
- Th. Smethstraat 14;
- Langstraat 50
- Langstraat 132;
- Jan Visserhof 12/12A.

De gehanteerde gegevens ter hoogte van de woning zijn opgenomen in de bijlagen 2 tot en met 7. Met behulp van de wettelijke rekenmethode (SRM1) is een indicatieve geluidberekeningen uitgevoerd op een waarneemhoogte van 5 meter. Hierbij is bij Variant 1A/1A PLUS ook rekening gehouden met wijzigingen vanuit de voorgenomen wegaanpassing, zoals aangegeven op de concept plansituatie tekeningen.

Tabel 2 – Indicatieve geluidbelasting bij woningen

Woning	Indicatieve geluidbelasting [dB] (excl. aftrek art.				Verschil t.o.v. H(geluideffecten)		
	Huidig (2010)	Autonoom (2030)	Varianten (2030)		AO	1A	1A PLUS
			1A	1A PLUS			
Helmondsingel 144	66,6	67,5	66,5	66,5	0,9	-0,1	-0,1
Strijpsebaan 2	68,1	69,4	69,4	69,4	1,3	1,3	1,3
Th. Smethstraat 14	64,7	66,4	65,6	65,6	1,7	0,9	0,9
Langstraat 50	68,7	70,5	69,7	69,7	1,8	1,0	1,0
Langstraat 132	67,6	69,4	68,6	68,6	1,8	1,0	1,0
Jan Visserhof 12/12A*	53,4	54,2	54,2	54,4	0,8	0,8	1,0

* Vanwege westelijk afrit N279

In autonome situatie neemt de geluidbelasting toe met 0,8 tot 1,8 dB. In Variant 1A/1A PLUS is de toename beperkter aangezien is uitgegaan van het toepassen van een geluidreducerende wegdekverharding, met uitzondering ter hoogte van de woning Strijpsebaan 2.

6 Beoordeling

- In de planstudie voor de N270 is het voornemen de capaciteit bij de kruispunten te vergroten en diverse verkeersveiligheidsmaatregelen te treffen. Door de autonome groei van het verkeer neemt de geluidbelasting van het wegverkeerslawaai toe ten opzichte van 'huidig' (= situatie 2010). In Variant 1A/1A Plus is sprake van een geluidtoename van ten hoogste circa 1,3 dB.
- Op opstelvakken en kruispunten dient nader te worden onderzocht of het mogelijk is om een geluidreducerende wegdekverharding (SMA NL-5) toe te passen vanwege wringing van het verkeer. Indien dit niet kan worden toegepast, is mogelijk sprake van reconstructie volgens de Wet geluidhinder. Ook overdrachtsmaatregelen, zoals geluidwallen en schermen zouden dan op doelmatigheid moeten worden onderzocht in een aanvullend akoestisch onderzoek.

7 Vervolgactie wegverkeerslawaai

Bij de wegaanpassing van de N270 volgens het voorkeursalternatief, dient bij wegvakken waar sprake is van een fysieke wijziging aan de bestaande N270 en aansluitende wegen een aanvullend akoestisch onderzoek te worden verricht om na te gaan:

1. Waar er sprake is van een reconstructie conform de Wet geluidhinder (art. 1 Wgh);
2. Bij toenames van 1,50 dB of meer moet onderzoek worden gedaan naar (de doelmatigheid van) geluidmaatregelen;
3. Vervolgens kan er nog sprake zijn van een hogere grenswaarden procedure, indien geluid-maatregelen niet doelmatig zijn voor de betreffende woningen.

Aandachtspunten in het aanvullende akoestisch onderzoek zijn:

- Het provinciale beleids- en afwegingskader voor wegverkeerslawaai.
- Het Actieplan omgevingslawaai.
- De saneringswoningen. De aanpak van de sanering langs provinciale wegen is een verantwoordelijkheid van de gemeenten en provincies, waar ook budgetten voor zijn.

Bijlagen

1 Verkeergegevens N270 en N279
2 Resultaten woning Helmondsingel 144
3 Resultaten woning Strijpsebaan 2
4 Resultaten woning Th. Smethstraat 14
5 Resultaten woning Langstraat 50
6 Resultaten woning Langstraat 132
7 Resultaten woning Jan Visserhof 12/12A

Bijlage 1 Verkeersgegevens N270 en N279

0c: Westelijke afrit N279										
Situatie	**Mvt/etmaal**	**Dag**			**Avond**			**Nacht**		
		Licht	**Middel**	**Zwaar**	**Licht**	**Middel**	**Zwaar**	**Licht**	**Middel**	**Zwaar**
Huidg (2010)	3076	181	87	34	11	3	2	12	3	3
Autonoom (2030)	3494	203	97	39	13	3	3	15	4	4
Variant 1A 2030	3513	204	98	39	13	3	3	14	4	4
Variant 1A PLUS (2030)	3498	203	97	39	13	3	3	14	4	4
1: oprit N279 oost - Raktweg										
Situatie	**Mvt/etmaal**	**Dag**			**Avond**			**Nacht**		
		Licht	**Middel**	**Zwaar**	**Licht**	**Middel**	**Zwaar**	**Licht**	**Middel**	**Zwaar**
Huidig (2010)	19066	1095	544	188	93	27	19	58	13	15
Autonoom (2030)	24551	1347	669	231	159	47	32	100	22	26
Variant 1A 2030	24656	1354	673	232	159	47	32	100	22	26
Variant 1A PLUS (2030)	24718	1358	674	233	159	47	32	100	22	26
1a: Raktweg - Raktseweg										
Situatie	**Mvt/etmaal**	**Dag**			**Avond**			**Nacht**		
		Licht	**Middel**	**Zwaar**	**Licht**	**Middel**	**Zwaar**	**Licht**	**Middel**	**Zwaar**
Huidig (2010)	19066	1095	544	188	93	27	19	58	13	15
Autonoom (2030)	21905	1205	599	207	140	42	29	88	19	23
Variant 1A 2030	22006	1212	602	208	140	42	29	88	19	23
Variant 1A PLUS (2030)	22068	1216	604	209	140	42	29	88	19	23
2: Wegvak Raktseweg - Binderendreef										
Situatie	**Mvt/etmaal**	**Dag**			**Avond**			**Nacht**		
		Licht	**Middel**	**Zwaar**	**Licht**	**Middel**	**Zwaar**	**Licht**	**Middel**	**Zwaar**
Huidig (2010)	17554	1002	498	172	89	27	18	56	12	15
Autonoom (2030)	20099	1097	545	188	134	40	27	84	18	22
Variant 1A 2030	20166	1102	547	189	134	40	27	84	18	22
Variant 1A PLUS (2030)	20215	1105	549	189	134	40	27	84	18	22

3: Wegvak Binderendreef - Houtenhoekweg										
Situatie	**Mvt/etmaal**	**Dag**			**Avond**			**Nacht**		
		Licht	**Middel**	**Zwaar**	**Licht**	**Middel**	**Zwaar**	**Licht**	**Middel**	**Zwaar**
Huidig (2010)	17590	1000	497	171	92	27	19	58	12	15
Autonoom (2030)	21574	1157	575	198	157	47	32	99	21	26
Variant 1A 2030	21617	1160	576	199	157	47	32	99	21	26
Variant 1A PLUS (2030)	21477	1150	571	197	157	47	32	99	21	26
4: Wegvak Houtenhoekweg - Haageind										
Situatie	**Mvt/etmaal**	**Dag**			**Avond**			**Nacht**		
		Licht	**Middel**	**Zwaar**	**Licht**	**Middel**	**Zwaar**	**Licht**	**Middel**	**Zwaar**
Huidig (2010)	12976	718	356	123	81	24	16	51	11	13
Autonoom (2030)	16943	864	429	148	152	45	31	95	20	25
Variant 1A 2030	16964	866	430	148	151	45	31	95	20	25
Variant 1A PLUS (2030)	16994	868	431	149	151	45	31	95	20	25
5: Wegvak Haageind - Grens Limburg										
Situatie	**Mvt/etmaal**	**Dag**			**Avond**			**Nacht**		
		Licht	**Middel**	**Zwaar**	**Licht**	**Middel**	**Zwaar**	**Licht**	**Middel**	**Zwaar**
Huidig (2010)	10505	575	286	99	69	20	14	43	9	11
Autonoom (2030)	14141	721	358	124	127	38	26	80	17	21
Variant 1A 2030	14159	722	359	124	127	38	26	80	17	21
Variant 1A PLUS (2030)	14169	723	359	124	127	38	26	80	17	21

Wegdek

Het wegdek op de N270 bestaat uit een standaard wegdek van fijn asfalt, behalve tussen de km 21.1 en 23.4 waar een betonnen wegdek ligt (zie figuur).

Snelheid

De maximum wettelijke rijsnelheid is 80 km/u en blijft ongewijzigd. Deze is ook gebruikt als rekensnelheid voor alle typen motorvoertuigen.

Bijlage 2 Woning Helmondsingel 144

Rekengegevens:

- Wegvak 2 Raktseweg-Binderendreef
- 80 km/uur
- Wegdekverharding:
  - Huidig/Autonoom: asfalt (DAB)
  - Toekomst variant 1A/1A PLUS: een geluidreducerende wegdekverharding (SMA NL-5)

Afstand as weg naar woning: situatie 2010: 26 meter.

Royal HaskoningDHV

Rekenblad Woning Helmondsingel 144

Situatie 2010 (Huidig)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	1002	498	172
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	89	27	18
Zware vrachtwagens per uur	56	12	15
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	DAB 11/16 (referentie)		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	26
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.7
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:

Berekende geluidniveau in **Letm**:	68.114
Berekende geluidniveau in **Lden**:	66.583
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	58.114

2030 Autonoom

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	1097	545	188
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	134	40	27
Zware vrachtwagens per uur	84	18	22
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	DAB 11/16 (referentie)		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	26
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.7
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:

Berekende geluidniveau in **Letm**:	69.101
Berekende geluidniveau in **Lden**:	67.501
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	59.101

Variant 1A (2030)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	1102	547	189
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	134	40	27
Zware vrachtwagens per uur	84	18	22
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	SMA 0/5		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	26
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.7
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:

Berekende geluidniveau in **Letm**:	68.253
Berekende geluidniveau in **Lden**:	66.533
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	58.253

Variant 1A PLUS (2030

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	1105	549	189
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	134	40	27
Zware vrachtwagens per uur	84	18	22
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	SMA 0/5		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	26
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.7
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:

Berekende geluidniveau in **Letm**:	68.253
Berekende geluidniveau in **Lden**:	66.537
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	58.253

Bijlage 3 Woning Strijpsebaan 2

Rekengegevens:

- Wegvak 3 Binderendreef-Houtenhoekweg
- 80 km/uur
- Wegdekverharding:
  - Huidig/Autonoom: fijngebezemd beton
  - Toekomst variant 1A/1A PLUS: fijngebezemd beton
  - Indicatieve afstand as weg naar woning: 35 meter.

Royal HaskoningDHV

Rekenblad Woning Strijpsebaan 2

Situatie 2010 (Huidig)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	1000	497	171
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	92	27	19
Zware vrachtwagens per uur	58	12	15
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	Fijngebezemd beton		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	35
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.7
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	.8
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	30
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	5
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:

Berekende geluidniveau in **Letm**:	69.613
Berekende geluidniveau in **Lden**:	68.091
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	59.613

2030 Autonoom

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	1157	575	198
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	157	47	32
Zware vrachtwagens per uur	99	21	26
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	Fijngebezemd beton		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	35
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.7
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	.8
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	30
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	5
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:

Berekende geluidniveau in **Letm**:	71.05
Berekende geluidniveau in **Lden**:	69.419
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	61.05

Variant 1A (2030)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	1160	576	199
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	157	47	32
Zware vrachtwagens per uur	99	21	26
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	Fijngebezemd beton		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	35
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.7
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	.8
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	30
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	5
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:

Berekende geluidniveau in **Letm**:	71.06
Berekende geluidniveau in **Lden**:	69.427
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	61.06

Variant 1A PLUS (2030)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	1150	571	197
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	157	47	32
Zware vrachtwagens per uur	99	21	26
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	Fijngebezemd beton		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	35
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.7
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	.8
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	30
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	5
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:

Berekende geluidniveau in **Letm**:	71.039
Berekende geluidniveau in **Lden**:	69.405
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	61.039

Bijlage 4 Woning Th. Smethstraat 14

Rekengegevens:

- Wegvak 4 Houtenhoekweg-Haageind
- 80 km/uur
- Wegdekverharding:
  - Huidig/Autonoom: asfalt (DAB)
  - Toekomst variant 1A/1A PLUS: een geluidreducerende wegdekverharding (SMA NL-5)

Indicatieve afstand as weg naar woning: 40 meter.

Royal HaskoningDHV

Rekenblad Woning Th. Smethstraat 14

Situatie 2010 (Huidig)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	718	356	123
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	81	24	16
Zware vrachtwagens per uur	51	11	13
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	DAB 11/16 (referentie)		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	40
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.3
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:

Berekende geluidniveau in **Letm**:	66.217
Berekende geluidniveau in **Lden**:	64.663
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	56.217

2030 Autonoom

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	864	429	148
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	152	45	31
Zware vrachtwagens per uur	95	20	25
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	DAB 11/16 (referentie)		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	40
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.3
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:

Berekende geluidniveau in **Letm**:	68.103
Berekende geluidniveau in **Lden**:	66.392
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	58.103

Variant 1A (2030)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	866	430	148
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	151	45	31
Zware vrachtwagens per uur	95	20	25
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	SMA 0/5		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	40
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.3
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:

Berekende geluidniveau in **Letm**:	67.415
Berekende geluidniveau in **Lden**:	65.586
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	57.415

Varaint 1A PLUS (2030)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	868	431	149
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	151	45	31
Zware vrachtwagens per uur	95	20	25
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	SMA 0/5		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	40
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.3
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:

Berekende geluidniveau in **Letm**:	67.424
Berekende geluidniveau in **Lden**:	65.593
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	57.424

Bijlage 5 Woning Langstraat 50

Rekengegevens:

- Wegvak 5 Haageind-Grens Limburg
- 80 km/uur
- Wegdekverharding:
  - Huidig/Autonoom: asfalt (DAB)
  - Toekomst variant 1A/1A PLUS: een geluidreducerende wegdekverharding (SMA NL-5)

Indicatieve afstand as weg naar woning: 13 meter.

Royal HaskoningDHV

Rekenblad Woning Langstraat 50

Situatie 2010 (Huidig)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	575	286	99
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	69	20	14
Zware vrachtwagens per uur	43	9	11
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	DAB 11/16 (referentie)		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	13
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.9
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	.7
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	20
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	5
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:

Berekende geluidniveau in **Letm**:	70.287
Berekende geluidniveau in **Lden**:	68.696
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	60.287

2030 Autonoom

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	721	358	124
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	127	38	26
Zware vrachtwagens per uur	80	17	21
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	DAB 11/16 (referentie)		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	13
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.9
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	.7
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	20
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	5
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:

Berekende geluidniveau in **Letm**:	72.221
Berekende geluidniveau in **Lden**:	70.505
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	62.221

Variant 1A (2030)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	722	359	124
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	127	38	26
Zware vrachtwagens per uur	80	17	21
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	SMA 0/5		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	13
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.9
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	.7
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	20
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	5
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:

Berekende geluidniveau in **Letm**:	71.533
Berekende geluidniveau in **Lden**:	69.705
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	61.533

Variant 1A PLUS (2030)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	723	359	124
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	127	38	26
Zware vrachtwagens per uur	80	17	21
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	SMA 0/5		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	13
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.9
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	.7
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	20
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	5
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:

Berekende geluidniveau in **Letm**:	71.533
Berekende geluidniveau in **Lden**:	69.705
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	61.533

Bijlage 6 Woning Langstraat 132

Rekengegevens:

- Wegvak 4 Walsberg – grens Limburg
- 80 km/uur
- Wegdekverharding:
  - Huidig/Autonoom: asfalt (DAB)
  - Toekomst variant 1A/1A PLUS: een geluidreducerende wegdekverharding (SMA NL-5)

Indicatieve afstand as weg naar woning: 15 meter.

Royal HaskoningDHV

Rekenblad Woning Langstraat 132

Situatie 2010 (Huidig)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	575	286	99
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	69	20	14
Zware vrachtwagens per uur	43	9	11
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	DAB 11/16 (referentie)		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	15
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.7
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	69.155
Berekende geluidniveau in **Lden**:	67.564
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	59.155

2030 Autonoom

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	721	358	124
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	127	38	26
Zware vrachtwagens per uur	80	17	21
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	DAB 11/16 (referentie)		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	15
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.7
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	71.089
Berekende geluidniveau in **Lden**:	69.373
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	61.089

Variant 1A (2030)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	722	359	124
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	127	38	26
Zware vrachtwagens per uur	80	17	21
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	SMA 0/5		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	15
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.7
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	70.402
Berekende geluidniveau in **Lden**:	68.573
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	60.402

Variant 1A PLUS (2030)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	723	359	124
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	127	38	26
Zware vrachtwagens per uur	80	17	21
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	SMA 0/5		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	15
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.7
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	70.402
Berekende geluidniveau in **Lden**:	68.574
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	60.402

Bijlage 7 Woning Jan Visserhof 12/12A

Rekengegevens:

- Wegvak 0c westelijke afrit N279
- 80 km/uur
- Wegdekverharding:
  - Huidig/Autonoom: asfalt (DAB)
  - Toekomst variant 1A/1A PLUS: asfalt (DAB)
- Indicatieve afstand as weg naar woning:
  - Huidig/Autonoom en Toekomst variant 1A: 64 meter
  - Toekomst variant 1A PLUS: 62 meter.

Royal HaskoningDHV

Rekenblad Woning Jan Visserhof 12/12A

Huidig (2010)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	181	87	34
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	11	3	2
Zware vrachtwagens per uur	12	3	3
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	DAB 11/16 (referentie)		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	64
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.8
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	55.055
Berekende geluidniveau in **Lden**:	53.434
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	45.055

2030 Autonoom

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	203	97	39
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	13	3	3
Zware vrachtwagens per uur	15	4	4
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	DAB 11/16 (referentie)		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	64
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.8
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	55.967
Berekende geluidniveau in **Lden**:	54.193
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	45.967

Variant 1A (2030)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	204	98	39
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	13	3	3
Zware vrachtwagens per uur	14	4	4
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	DAB 11/16 (referentie)		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	64
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.8
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	55.967
Berekende geluidniveau in **Lden**:	54.179
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	45.967

Variant 1A PLUS (2030)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	203	97	39
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	13	3	3
Zware vrachtwagens per uur	14	4	4
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	DAB 11/16 (referentie)		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	62
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.8
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	56.161
Berekende geluidniveau in **Lden**:	54.362
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	46.161

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning

Aan:	Provincie Noord Brabant
Van:	Alex Bouthoorn
Datum:	27 oktober 2018
Ons kenmerk:	T&PBF8696N002F01
Classificatie:	Projectgerelateerd
Onderwerp:	Herijking planstudie N270, onderdeel luchtkwaliteit

1 Inleiding

In deze notitie is de impact van deze wijzigingen op de resultaten en conclusies van het eerder uitgevoerde onderzoeken voor luchtkwaliteit beoordeeld. Hiervoor is aan de hand van de eerder uitgevoerde onderzoeken en de wijzigingen sindsdien, op basis van expert-inschatting een herbeoordeling uitgevoerd.

Deze notitie is opgesteld als bijlage bij de herijking van de planstudie N270 voor het destijds opgestelde voorkeursalternatief (Variant 1A, zonder verruimen kruispunt Raktseweg). Ook zijn twee extra varianten (Variant 1A PLUS en Variant 1A PLUS II) beschouwd. In de PLUS variant zijn een vrije rechtsaffer richting toerit en een extra linksafvak op de afrit van de westelijke kruising N279-N270 aan de infrastructuur toegevoegd. In de PLUS II variant is ook de oostelijke kruising N279-N270 voorzien van een vrije rechtsaffer en een extra opstelvak linksaf op de afrit.

Het extra verkeer door de vrije afslag van Variant 1A Plus II ten opzichte van de Variant 1A Plus is zeer beperkt; het effect op de luchtkwaliteit van Variant 1A Plus II zal derhalve vergelijkbaar zijn met het effect van Variant 1A. De memo beschrijft effecten van variant 1A PLUS II dan ook niet expliciet maar onder de resultaten van variant 1A PLUS.

2 Herbeoordeling luchtkwaliteit

In de “Planstudie N270” door RHDHV, d.d. 4-3-2014 (hierna: onderzoek 2014) zijn de concentraties stikstofdioxde (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) vanuit de NSL-Monitoringstool (genoemd: Saneringstool) voor de huidige en toekomstige situatie overgenomen en vergeleken met de grenswaarden voor luchtkwaliteit. Geconcludeerd is dat de hoogste concentraties in het studiegebied ruim onder de grenswaarden blijven en dat luchtkwaliteit daardoor geen knelpunt vormt.

Hieronder zijn de wijzigingen van het plan ten opzichte van het onderzoek uit 2014 kwalitatief beschreven, inclusief de redelijkerwijs te verwachten effecten op de berekende concentraties en conclusies wat betreft de toetsing aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wm.

3 Relevante wijzigingen ten opzichte van onderzoek 2014

De voor luchtkwaliteit relevante wijzigingen zijn:

1. Geactualiseerde versie NSL-Monitoringstool;
2. Gewijzigde verkeersintensiteiten;
3. Variant 1A PLUS toegevoegd.

4 Herbeoordeling

<u>Geactualiseerde versie NSL-Monitoringstool</u>

In het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) werken de Rijksoverheid en lokale overheden samen om de luchtkwaliteit in Nederland te verbeteren. Om de ontwikkeling van de

luchtkwaliteit in Nederland te monitoren wordt de NSL-Monitoringstool gebruikt. Deze tool bevat alle (grotere) wegen waarlangs overschrijdingen van de grenswaarden voor luchtkwaliteit niet op voorhand kunnen worden uitgesloten.

Met de NSL-Monitoringstool worden de concentraties luchtverontreinigende stoffen berekend voor het achterliggende kalenderjaar en de toekomstige jaren die relevant zijn voor het NSL (2020, 2030). De resultaten van de berekeningen voor het achterliggende jaar vormen de basis voor de jaarlijkse rapportage luchtkwaliteit aan de EU.

De meest actuele en beschikbare versie van de NSL-Monitoringstool is de versie uit oktober 2017. Hieruit blijkt dat de maximale concentraties in het gebied rond de N270 zeer ruim onder de grenswaarden uit de Wet milieubeheer liggen. De maximale concentraties worden ten westen van het tracé in de gemeente Helmond berekend. De maximale concentratiewaarden zijn, in een gebied van 1 kilometer rond de planlocatie, voor een drietal zichtjaren in onderstaande tabel 1 weergegeven en vergeleken met de waarden uit het onderzoek 2014.

Tabel 1. Maximale concentratiewaarden binnen 1 kilometer rond planlocatie uit de NSL-Monitoringstool, versie 2017

	Concentratie NO_2	Concentratie PM_{10}	Concentratie $PM_{2,5}$
Grenswaarde	***40 µg/m³***	***31,2 µg/m³*** [1]	***25 µg/m³***
2016, Monitoringstool 2017	28,3	27,3	12,9
2020, Monitoringstool 2017	21,2	26,3	12,9
2030, Monitoringstool 2017	13,8	22,0	9,9
2008, onderzoek 2014	*33,3*	*28,3*	-
2011, onderzoek 2014	*27,4*	*26,0*	-
2015, onderzoek 2014	*22,4*	*26,4*	-
2020, onderzoek 2014	*17,1*	*24,7*	-

Tabel 1 laat zien dat er in de omgeving van de planlocatie geen overschrijdingen van de jaargemiddelde grenswaarden voor NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ voorkomen en dat de concentraties in de toekomst zullen dalen als gevolg van dalende achtergrondconcentraties en emissiefactoren. De maximale concentratiewaarden blijven in elk zichtjaar ruim onder de grenswaarden uit de Wm.

Uit de vergelijking met de concentraties uit het onderzoek 2014 blijkt dat de prognoses van destijds voor NO_2 naar boven bijgesteld zijn. Voor het zichtjaar 2020 werd in 2014 een maximale concentratie van 17,1 µg/m³ geprognotiseerd, met de huidige inzichten wordt voor 2020 een maximale jaargemiddelde concentratie van 21,2 µg/m³ voorzien. Ook voor PM_{10} zijn de prognoses voor 2020 naar boven bijgesteld van maximaal 24,7 µg/m³ in 2014 naar 26,3 µg/m³ volgens de huidige inzichten.

Volgens de huidige inzichten blijven de maximale concentratiewaarden rond de planlocatie ruim onder de grenswaarden uit de Wm waardoor de conclusie uit het onderzoek 2014 "*luchtkwaliteit vormt geen knelpunt*" niet zal veranderen.

<u>Verkeersintensiteiten</u>

[1] *Voor PM_{10} is het aantal toegestane overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde maatgevend ten opzichte van de jaargemiddelde grenswaarde. Vanaf een jaargemiddelde PM_{10} concentratie van 31,2 µg/m³ is sprake van overschrijding van de etmaalgemiddelde PM_{10} norm.*

In onderstaande tabel 2 zijn wijzigingen in de etmaalintensiteiten in de autonome situatie en de varianten 1a en 1a PLUS op enkele maatgevende wegen vergeleken (onderzoek 2014, NSL-Monitoringstool en huidige inzichten). In figuur 1 is de ligging van de wegvakken opgenomen.

Figuur 1. Ligging wegvakken N270

Tabel 2. Etmaalintensiteiten in de plansituatie onderzoek 2014 versus huidige inzichten (zichtjaar 2030)

Wegvak	Omschrijving	Onderzoek 2014 Autonoom	NSL-Montool 2017	Huidige inzichten Autonoom	Huidige inzichten Variant 1a	Huidige inzichten Variant 1a PLUS
1	N270, N279 West-Raktweg	30.500	20.511	27.522	27.638	27.706
2	N270, Raktweg-Binderendreef	25.700	20.511	22.542	22.615	22.669
3	N270, Binderendreef - Houtenhoekweg	25.700	20.245	24.234	24.282	24.128
4	N270, Houtenhoekweg - Milhezerweg	19.200	17.188	19.113	19.138	19.171
5	N270, Milhezerweg - Provinciegrens	16.200	13.286	15.955	15.974	15.986

Uit tabel 2 blijkt dat de intensiteiten voor het maatgevende zichtjaar (2030) voor beide varianten (1a en 1a PLUS) op alle weergegeven wegvakken lager liggen dan de autonome intensiteiten uit het onderzoek 2014 maar ruim hoger dan de intensiteiten zoals voor dat zichtjaar opgenomen in de NSL-Monitoringstool 2017. Op wegvak 1 zijn de intensiteiten in variant 1a/PLUS circa 35% hoger.

In tabel 3 zijn de maximale concentraties uit de NSL-Monitoringstool 2017 uit tabel 1 nogmaals opgenomen, inclusief de bijbehorende achtergrondconcentraties en verkeersbijdragen.

Tabel 3. Maximale concentraties NSL-Monitoringstool 2017 (zichtjaar 2016)

	NO_2 jaargemiddeld [µg/m³]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m³]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m³]
Grenswaarde	*40*	*31,2*[1]	*25*
Maximale concentratie 2016	28,3	27,3	12,9
Achtergrondconcentratie	20,6	26,8	12,7
Verkeersbijdrage	7,7	0,5	0,2

Tabel 3 laat zien dat de maximale concentraties uit de NSL-Monitoringstool 2017 (zichtjaar 2016) ruim onder de grenswaarden uit de Wm liggen. Zelfs bij een verdubbeling van de intensiteiten (en daardoor een verdubbeling van de verkeersbijdrage) zouden de totale concentraties nog steeds ruimschoots lager

zijn dan de grenswaarden[2]. Dat betekent dat de toename van intensiteiten van in dit geval maximaal 35% tot een hogere verkeersbijdrage leidt, maar dat de totale concentraties (achtergrondconcentratie + verkeersbijdrage) nog steeds ruimschoots lager zijn dan de grenswaarden.

De keuze om deze analyse met de maximale concentraties voor 2016 uit te voeren is worst case. Zowel achtergrondconcentraties als verkeersemissies zullen in de verdere toekomst afnemen door een schoner wordend wagenpark onder invloed van strengere emissienormen en technologische ontwikkelingen (zie ook tabel 1).

Dit betekent dat de varianten en bijbehorende etmaalintensiteiten volgens de huidige inzichten de conclusie uit het onderzoek 2014 "*luchtkwaliteit vormt geen knelpunt*" niet zal veranderen.

<u>Ontwerp/Wegligging</u>
In het onderzoek 2014 is gekozen voor het voorkeursalternatief 1a waarbij de capaciteit op een tweetal kruisingen (Raktweg en Binderendreef) wordt vergroot en de kruising Raktseweg ongewijzigd blijft.

Als afgeleide van deze voorkeursvariant is variant 1a PLUS ingevoerd. In deze variant worden de volgende maatregelen ingevoerd:

- Aansluiten Strijpsebaan en Schalkertweg op de kruising Binderendreef
- Realisatie vrije rechtsaffer vanuit de N270 naar N279 (vanuit oost naar noord)
- Realisatie aparte linksaffer op de afrit N279 naar N270 (vanuit noord naar oost)

De intensiteiten op de Strijpsebaan en de Schalkertweg zijn dusdanig laag (275 motorvoertuigen per etmaal) dat de effecten van de directe aansluiting op de kruising Binderendreef op de luchtkwaliteit verwaarloosd kunnen worden of in ieder geval niet in betekenende mate[3] bijdragen aan een verslechtering van de luchtkwaliteit. De vrije rechtsaf en het linksafvak worden direct naast de bestaande weg gerealiseerd en zullen daarom niet leiden tot een grootschalige verandering van de wegligging of het heersend verkeersbeeld. Daarom is ook het effect van deze ingreep in relatie tot luchtkwaliteit zeer beperkt en zal deze niet leiden tot effecten die in betekenende mate bijdragen aan een verslechtering van de luchtkwaliteit.

5 Gevolgen voor maatregelen

Omdat er voldaan wordt aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer, zijn er geen maatregelen nodig om te voldoen aan de wet en regelgeving voor luchtkwaliteit.

6 Conclusies

Welke gevolgen hebben de wijzigingen mogelijk voor het destijds uitgevoerde onderzoek luchtkwaliteit en conclusies?

Met de gewijzigde uitgangspunten m.b.t. inzichten in de NSL-Monitoringstool, verkeersintensiteiten en mogelijke ontwerpwijzigingen van het VKA (variant 1a naar variant 1a PLUS) zal nog steeds worden voldaan aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer. Er zijn geen (aanvullende) maatregelen nodig om te voldoen aan de wet en regelgeving voor luchtkwaliteit.

---

*[2] Rekenvoorbeeld voor NO_2 : een verdubbeling van de verkeersbijdrage leidt tot 7,7 * 2 = 15,4 µg/m³. Daar de achtergrondconcentratie van 20,6 bij opgeteld leidt tot een totale concentratie van 36,0 µg/m³. Dit is een waarde die ruimschoots lager is dan de grenswaarde van 40 µg/m³.*

[3] Bijdrage van minder dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde bij aan de concentraties fijn stof (PM_{10}) of stikstofdioxide (NO_2). Dit komt overeen met een toename van maximaal 1,2 µg/m³.

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Water

Aan:	Provincie Noord Brabant
Van:	Edith Dorsman
Datum:	26 oktober 2018
Ons kenmerk:	BG8696N003F001
Classificatie:	Projectgerelateerd

Onderwerp: Actualiteit natuuronderzoek N270

---

1 Inleiding

In deze memo is beschreven wat de bruikbaarheid is van het in 2014 uitgevoerde natuuronderzoek met betrekking tot de N270 en de destijds gekozen voorkeursalternatief variant 1a, en welke onderdelen in de verdere uitwerking van de plannen geactualiseerd en/of aangevuld moeten worden.
Onderstaand is ingegaan op Natura 2000-gebieden, beschermde soorten, Natuurnetwerk Nederland (voorheen Ecologische Hoofstructuur), en wordt kort ingegaan op variant 1a PLUS.

2 Gebiedsbescherming (Natura 2000)

Op 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming het wettelijk kader geworden voor gebieds- en soortenbescherming en bescherming van houtopstanden. De vroegere Natuurbeschermingswet 1998 is vrijwel ongewijzigd opgegaan in de Wet natuurbescherming, behoudens de bescherming van Staats- en Beschermde natuurmonumenten en een wijziging van Bevoegd Gezag (provincies).
Begin dit jaar is het 'Ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden' gepubliceerd door het ministerie van LNV, waarbij de soorten bittervoorn en kleine modderkruiper worden toegevoegd aan het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel. De voorziene ontwikkeling N270 heeft hier evenwel geen effect op.

Stikstofdepositie

Op 1 juli 2015 is het Programma Aanpak Stikstof (PAS) van kracht geworden. Ten opzichte van het in 2014 uitgevoerde onderzoek, is een nieuwe berekeningsmethode, met het programma Aerius voorgeschreven.
Op basis van de berekende intensiteiten, wordt op voorhand verwacht dat stikstofdepositie geen knelpunt zal zijn. Langs het beschouwde stuk liggen namelijk geen Natura 2000-gebieden binnen 3 km. Alleen op stukje met nummer 5 (ten oosten van Deurne) loopt het tracé in de buurt van Deurnsche Peel & Mariapeel. Op dit wegvak is de toename op basis van de nieuwe verkeersberekeningen voor 2030 maximaal 31 mvt/etmaal. Op basis van een proefberekening verwachten we een bijdrage van <0,01 mol N/ha/jaar in het Natura 2000-gebied. Daarmee is er geen sprake van negatieve effecten.

3 Beschermde soorten

Voor de beschermde soorten is de Wet natuurbescherming het vigerende wettelijk kader. Met betrekking tot beschermde soorten is de beschermingsstatus van een aantal soorten gewijzigd sinds 2014.
Van de soorten die in 2014 in de omgeving verwacht werden is de beschermingsstatus niet wezenlijk veranderd.
In 2014 werd al geadviseerd dat voor een goede effectbeoordeling nader (veld)onderzoek nodig was naar de aanwezigheid van (potentiele) vaste verblijfplaatsen van vleermuizen, en werd erop gewezen dat door goede inpassing van de weg en parallelweg met zoveel mogelijk behoud van bomen en laanstructuren of aanplant van nieuwe laanstructuren negatieve effecten op vleermuizen (grotendeels) kunnen worden voorkomen.

Onder de Wet natuurbescherming zijn in Noord-Brabant kleine marterachtigen (hermelijn, bunzing) beschermd. Deze waren in 2014 nog niet beschermd. Daarnaast is het mogelijk dat zich sinds 2014 nieuwe soorten hebben gevestigd. Daarom is hieronder een update gegeven op basis van waarnemingen die via de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) beschikbaar zijn. In 2014 waren waarnemingen nog niet op deze wijze beschikbaar.

In het onderzoek uit 2014 worden de volgende soorten genoemd:

- Heikikker – Zandbos en Brouwhuissense heide
- Rugstreeppad – komt mogelijk voor, gezien verspreidingsgebied en leefwijze
- Levendbarende hagedis – Zandbos en Brouwhuissense heide
- Verschillende soorten vleermuizen
- Das – ter hoogte van de provinciegrens (oostelijk deel tracé).

Aanvulling (mogelijk) voorkomen beschermde soorten, gebaseerd op Nationale Databank Flora en Fauna:

- In de bosgebieden ten noorden, en vooral ten zuiden van de N270 komt de **eekhoorn** voor. Hoewel er geen waarnemingen in de NDFF staan in de directe nabijheid van de weg, is het voorkomen van deze soort niet geheel uitgesloten. De alternatieven hebben bij het kappen van bos en (laan)bomen mogelijk negatieve effecten op de eekhoorn. Er wordt aanbevolen om in het vervolgtraject nader onderzoek te doen naar het voorkomen van de eekhoorn (met name verblijfplaatsen).
- In de directe omgeving zijn waarnemingen bekend van de **bunzing** in de periode 2010-2017. Van de hermelijn zijn geen waarnemingen bekend. De alternatieven leiden naar verwachting niet tot verlies van functioneel leefgebied van de bunzing. De uitvoering kan mogelijk wel leiden tot tijdelijke verstoring en mogelijk doding. Door het nemen van mitigerende maatregelen kan dit voorkomen worden.
- Van de **knoflookpad** was geconcludeerd dat deze niet in de omgeving van het plangebied voorkomt. Over deze soort was het volgende opgenomen: "*Wel is deze soort tussen 1995-2004 waargenomen bij Heieind noordelijk van de Liesselse bossen bij de Oude Aa (zuidelijk van Deurne). Heieind vormt één van de vier leefgebieden van de knoflookpad in Noord-Brabant met slechts één voortplantingswater.*" Via de NDFF is één waarneming van de knoflookpad aanwezig in de omgeving van het plangebied. Het gaat om een waarneming uit 2013, nabij het spoor, ruim 600 m ten zuiden van de N270. De knoflookpad is voor de voortplanting afhankelijk van diepe poelen met weelderige onderwater- en oevervegetatie. Dit ontbreekt in de omgeving van het plangebied. De conclusie blijft dus gehandhaafd.
- Aanvullende op het voorkomen van de levendbarende hagedis, komt de **zandhagedis** ook voor op de Brouwhuissense heide, op enige afstand van de weg. Voor deze soort geldt dezelfde conclusie als destijds voor de levendbarende hagedis getrokken is: De alternatieven leiden naar verwachting niet tot verlies van functioneel leefgebied. De uitvoering kan mogelijk wel leiden tot tijdelijke verstoring en mogelijk doding. Door het nemen van mitigerende maatregelen kan dit voorkomen worden.
- De **beekrombout** komt aan de noordzijde van de plas Berkendonk voor. In de directe omgeving van het plangebied zijn geen waarnemingen bekend, en wordt de soort ook niet verwacht vanwege het ontbreken van geschikt leefgebied.
- Recent neemt de verspreiding van **bevers** in Nederland sterk toe. Er zijn meerdere waarnemingen van de bever gedaan in de omgeving van het plangebied, in de periode 2015-2018, in de plas Berkendonk ten noorden van de weg, en ten zuiden van de weg langs de Oude Aa. Het is niet uitgesloten dat bevers nabij de weg in/langs de Oude Aa voorkomen, ter plaatse van de weg is echter geen (belangrijk) leefgebied voor deze soort aanwezig. Het zal dan gaan

om zwervende of doortrekkende individuen. Er is daarom geen sprake van negatieve effecten op de bever.

Figuur 1. De Oude Aa ter hoogte van de N270 vormt geen leefgebied voor de bever.

4 Natuurnetwerk Nederland

In 2014 zijn de effecten op de Ecologische Hoofdstructuur beschouwd. Inmiddels wordt deze 'Natuurnetwerk Nederland', en in Noord-Brabant 'Natuurnetwerk Brabant' genoemd. Ook is er een nieuwere versie van de Verordening Ruimte van kracht. De begrenzing en bescherming is echter nog vrijwel hetzelfde. De conclusies uit 2014 veranderen niet.

5 Variant 1a PLUS en PLUS II

Ook zijn de effecten van twee extra varianten (Variant 1A PLUS en Variant 1A PLUS II) beschouwd. In de PLUS variant zijn een vrije rechtsaffer richting toerit en een extra linksafvak op de afrit van de westelijke kruising N279-N270 aan de infrastructuur toegevoegd. In de PLUS II variant is ook de oostelijke kruising N279-N270 voorzien van een vrije rechtsaffer en een extra opstelvak linksaf op de afrit.

De varianten 1a PLUS en PLUS II leidt niet tot andere effecten op beschermde natuurwaarden dan de eerder beoordeelde varianten. Mogelijk biedt de aanpassing van de kruising ter hoogte van de Binderendreef/Strijpsebaan meer ruimte voor nieuwe beplanting met bomen. Zie hiervoor ook de adviezen uit de landschappelijke analyse N270 van 2014.

RAPPORT

Herijking alternatieven 1b en 2 Planstudie N270

analyse effecten verkeer, lucht, geluid, natuur

Klant: Provincie Noord-Brabant

Referentie: T&PBF8696R002F1.0

Status: Finale versie/1.0

Datum: 30 augustus 2019

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Amerikalaan 110
6199 AE MAASTRICHT AIRPORT
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 78 48 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Herijking alternatieven 1b en 2 Planstudie N270

Ondertitel: behorende bij T&PBF8696R001F1.0
Referentie: T&PBF8696R002F1.0
Status: 1.0/Finale versie
Datum: 30 augustus 2019
Projectnaam: herijking planstudie N270
Projectnummer: BF8696
Auteur(s): Deborah Bekkers

Opgesteld door: Deborah Bekkers

Gecontroleerd door: Lucien de Baere

Datum/Initialen: 30 augustus 2019

Goedgekeurd door: Albert Erhardt

Datum/Initialen: 30 augustus 2019

Classificatie
Projectgerelateerd

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Royal HaskoningDHV

Inhoud

1	**Inleiding**	**1**
2	**De drie alternatieven separaat beoordeeld**	**4**
2.1	Het voorkeursalternatief (VKA)	4
2.1.1	De etmaal-intensiteit per wegvak VKA 2030	4
2.1.2	De I/C verhouding per wegvak: VKA 2030	4
2.1.3	De cyclustijden van de kruispunten: VKA 2030	5
2.1.4	De rijsnelheden op het traject: VKA 2030	6
2.1.5	Resumé verkeersafwikkeling VKA	6
2.2	Alternatief 1b 2030: Beoordeling van de verkeersafwikkeling	7
2.2.1	De etmaal-intensiteit per wegvak Alternatief 1b 2030	7
2.2.2	De I/C verhouding per wegvak: Alternatief 1b 2030	8
2.2.3	De cyclustijden van de kruispunten: Alternatief 1b 2030	8
2.2.4	De rijsnelheden op het traject: Alternatief 1b 2030	9
2.2.5	Resumé verkeersafwikkeling Alternatief 1 B	9
2.3	Alternatief 2 2030: Beoordeling van de verkeersafwikkeling	10
2.3.1	De etmaal-intensiteit per wegvak: Alternatief 2 2030	10
2.3.2	De I/C verhouding per wegvak: Alternatief 2 2030	10
2.3.3	De cyclustijden van de kruispunten: Alternatief 2 2030	11
2.3.4	De rijsnelheden op het traject: Alternatief 2 2030	11
2.3.5	Resumé verkeersafwikkeling Alternatief 2	12
3	**Vergelijking van de 3 alternatieven**	**13**
3.1	De toename van verkeer	13
3.2	De doorstroming per wegvak	13
3.3	De cyclustijden en restcapaciteit	14
3.4	De rijsnelheden op het traject	14
4	**Conclusie**	**16**
5	**Conclusie Lucht, Geluid, Natuur: alt. 1b en 2**	**19**

Bijlagen

A1	Beoordeling Luchtkwaliteit
A2	Beoordeling Geluid
A3	Beoordeling natuur

1 Inleiding

In 2018 is de herijking van het verkeersonderzoek naar de mogelijkheden voor de N270 opgesteld en door de projectgroep beoordeeld. In de rapportage is antwoord gegeven op diverse onderzoeksvragen. Door gewijzigde keuzes in het netwerk en de benoeming van de N270 als inprikker van de robuuste rand bestaat er binnen de projectgroep twijfel over de mate van robuustheid van het VKA op basis van het toetsingskader.

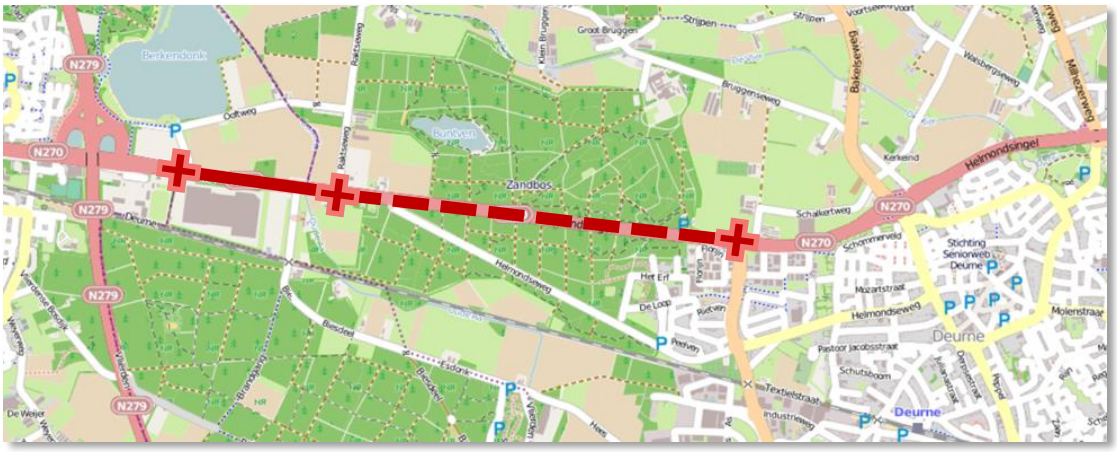
Binnen de projectgroep zijn de volgende vragen gesteld:

- Is de *inprikker* voldoende robuust met het hanteren van het huidig toetsingskader?
- Hebben financiële afwegingen niet de overhand gehad in het besluit geen 2x2 door te voeren?
- Hoe verhoudt zich de reconstructie N270 tot het dilemma van Helmond tussen bereikbaarheid en leefbaarheid?

Provincie Noord-Brabant heeft Royal HaskoningDHV gevraagd de twee alternatieven 1b en 2 van 2014 opnieuw te beoordelen met de nieuwe verkeerscijfers en te spiegelen aan het VKA[1].

De alternatieven

- Alternatief 1b, Capaciteitsaanpassingen van de kruispunten Raktweg, Raktseweg, Binderendreef en verbreding van de N270 naar 2x2 rijstroken vanaf N279 tot voorbij kruispunt Raktseweg (rode dubbele lijn).
- Alternatief 2, Capaciteitsaanpassingen van de kruispunten Raktweg, Raktseweg, Binderendreef en verbreding van de N270 naar 2x2 rijstroken tussen N279 en Binderendreef (rode lijn én rode stippellijn).



Figuur 1: alternatief 1B & 2

Beide alternatieven zijn voor de vergelijking met het VKA getoetst aan het bestaande toetsingskader. De cijfers welke gegenereerd zijn voor deze toetsing komen voor alle drie de alternatieven voort uit de statische berekeningen met het SRE 3.0 projectmodel N279.

[1] *Voor de juiste onderlinge vergelijking zijn alt. 1b en 2 vergeleken met het VKA en niet met VKA PLUS II de variant waarin de Strijpsebaan is aangesloten.*

Royal HaskoningDHV

Het gehanteerde toetsingskader:

Toetsingskader kwalitatieve aspecten			
Aspect	Criterium	Grenswaarden	score
verkeersafwikkeling	Intensiteit op wegvak – past wegtype bij gebruik	GOW type I (2x2): 12.000-20.000 mvt/etmaal GOW type II (1x2): 6.000-15.000 mvt/etm	
Toetsingskader kwantitatieve aspecten			
bereikbaarheid	I/C[2] verhouding op wegvak	< 0,70	Goed
		0,70 - 0,90	Matig
		> 0,90	Slecht
	VRI: cyclustijd 4-taks kruispunt	< 90 sec	Goed
		90 - 120 sec	Matig
		> 120 sec	Slecht
	VRI: cyclustijd 3-taks kruispunt	< 75 sec	Goed
		75 – 90 sec	Matig
		> 90 sec	Slecht

Tabel 1: Toetsingskader planstudie 2014

Overzicht geaccepteerde snelheid

Ligging	Type weg/ Max. snelheid	Referentie-snelheid	Geaccepteerde snelheid in de spits per wegvakprioriteit			
			Prioriteit 1	Prioriteit 2	Prioriteit 3	Prioriteit 4/5
Buiten bebouwde kom	Ringwegen (autosnelweg)	60	60			
	120	80	80	70	65	
	100	70	70	60	50	
	80	60	60	50	40	35
	60	50	50	40	35	30
Binnen bebouwde kom	70	50	50	45	35	25
	50 (2x2)	35	35	30	25	20
	50 (1x2)	30	30	25	20	15

Bron: Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer

Tabel 2:beleidsmatig geaccepteerde snelheid (km/uur) naar prioriteit

Het westelijk deel van de N270 heeft in de ochtendspits de volgende prioritering:

- Prioriteit 3 richting Helmond
- Prioriteit 4 richting Deurne

In de avondspits is de prioritering als volgt:

- Prioriteit 4 richting Helmond
- Prioriteit 3 richting Deurne

De geaccepteerde trajectsnelheden voor de N270 in de spits zijn 40 km/u en 35 km/u.

Vervolgens is bekeken in welke mate zij voldoen aan de term *inprikker.*

Het vervullen van de functie inprikker is als volgt vertaald:
Verkeer uit het middengebied worden naar de inprikker getrokken en naar de robuuste rand geleid. Alternatieve routes door het buitengebied zijn weinig aantrekkelijk in tegenstelling tot de inprikker. Hiervoor moet *de doorstroming moet op de inprikker gewaarborgd zijn, ook in de spits.* Met andere woorden geen onnodige vertraging danwel reistijdverlies accepteren.

[2] *de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit geeft een waarde die gelijk staat aan de mate van doorstroming op een wegvak.*

Beide alternatieven zijn ook getoetst op hun impact op de thema's lucht, geluid en natuur. De memo's hiervan zijn in de bijlagen opgenomen.

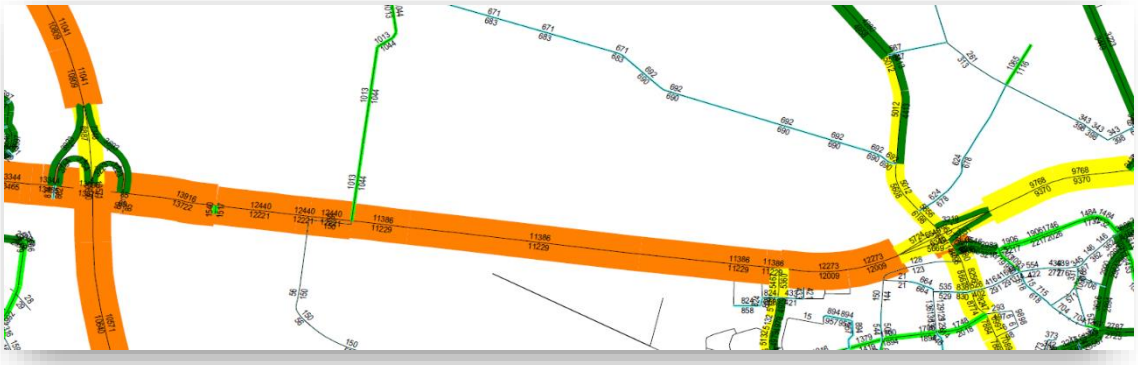
2 De drie alternatieven separaat beoordeeld

2.1 Het voorkeursalternatief (VKA)

In de voorgaande rapportage is het VKA reeds doorgerekend. Om een duidelijk beeld te schetsen van de verschillen tussen het VKA en de alternatieven 1b en 2 zijn de resultaten van deze analyse integraal in deze rapportage opgenomen.

2.1.1 De etmaal-intensiteit per wegvak VKA 2030

Tussen de N279 west en de Raktweg (2x2) is de etmaalintensiteit van het VKA hoger dan het toetscriterium van 20.000 mvt/etmaal (voor type 1).
Tussen de Raktweg en de Bakelseweg (1x2) is de etmaalintensiteit van het VKA hoger dan het toetscriterium van 15.000 mvt/etmaal (voor type 2).



Figuur 2: etmaalintensiteiten VKA 2030

Intensiteit wegvakken	VKA
Wegvak	**mvt/etmaal**
N279 West-Oost (2x2)	26.471
N279 Oost-Raktweg (2x2)	27.638
Raktweg-Raktseweg (1x2)	24.661
Raktseweg-Binderendreef (1x2)	22.615
Binderendreef-Bakelseweg (1x2)	24.282
Bakelseweg-Walsberg (1x2)	19.138

Tabel 3: intensiteiten VKA 2030

2.1.2 De I/C verhouding per wegvak: VKA 2030

Met de herberekeningen van het VKA zien we dat de I/C waarden op veel wegvakken iets lager zijn dan in de berekening van 2014. De I/C van de wegvakken tussen de Raktweg en de Bakelseweg zijn tijdens de ochtend- en avondspits nog steeds hoger dan de grenswaarde van 0,70 (resp. richting Helmond en richting Deurne). De doorstroming op de wegvakken is daarmee nog steeds matig in de spitsperioden.

In de richting van Helmond zijn in de avondspits de waarden net onder de 0,7 (niet in tabel opgenomen).

I/C wegvakken < 0,7		Ochtendspits VKA (2018)	Avondspits VKA (2018)
Wegvak	Nr.	ri Helmond	ri Deurne
N279 kp West-Oost	1	0,39	0,44
N279 Oost-Raktweg	2	0,56	0,58
Raktweg-Raktseweg	3	0,83	0,86
Raktseweg-Binderendreef	4	0,75	0,79
Binderendreef-Bakelseweg	5	0,87	0,87
Bakelseweg-Walsberg	6	0,57	0,55

Tabel 4: I/C wegvakken VKA 2030 tijdens de spitsperioden

2.1.3 De cyclustijden van de kruispunten: VKA 2030

Aangezien de afwikkelcapaciteit van de kruispunten op trajecten veelal maatgevend is, zijn de berekeningen van de afwikkeling van kruispunten van het VKA opnieuw uitgevoerd. De mate van afwikkeling is aangegeven in cyclustijd. Ook is een indicatie van de restcapaciteit van het kruispunt weergegeven. Dit geeft aan hoeveel (verkeers)groei een kruispunt nog kan opvangen.

Cyclustijden		VKA (2018)		Toets criterium
Kruispunt	Nr.	Ochtendspits	Avondspits	
N279 West	1	102 sec	91 sec	< 90 sec
N279 Oost	2	57 sec	69 sec	< 90 sec
Raktweg/MOB	3	66 sec	65 sec	< 90 sec
Raktseweg	4	146 sec	172 sec	< 90 sec
Binderendreef	5	48 sec	52 sec	< 75 sec

Tabel 5: cyclustijden per kruispunt VKA 2030 tijdens de spitsperioden

Restcapaciteit		VKA (2018)	
Kruispunt	Nr.	Ochtendspits	Avondspits
N279 West	1	37%	47%
N279 Oost	2	85%	48%
Raktweg/MOB	3	80 %	60%
Raktseweg	4	5% oververz.	15% oververz.
Binderendreef	5	52%	37%

Tabel 6: restcapaciteit per kruispunt VKA 2030 tijdens de spitsperioden (tot cyclusijd 120 sec)

Het kruispunt Raktseweg is in de Cocon-berekeningen oververzadigd. Dit is in het ontwerp van het VKA het enige kruispunt waarbij de doorgaande rijrichting uit slechts één rijstrook bestaat en gecombineerd is

met rechtsaf. Destijds is ervoor gekozen om dit kruispunt niet te verruimen op basis van een dynamische simulatie. Hieruit bleek dat het kruispunt de wachtrijen toch verwerkt krijgt omdat er weinig aanbod is vanuit de zijwegen. De overige kruispunten krijgen door de verruiming ruim voldoende capaciteit om het verkeer te verwerken. De kruispunten N279 West en Oost zaten niet in de scope van de planstudie 2014 en zijn in het VKA niet verruimd. Het westelijk kruispunt van de aansluiting N279 is hoger dan de toetswaarde van 90 sec. Er is nog restcapaciteit aanwezig. Echter de komst van de snelfietsroute en de prioriteit hiervoor kan invloed hebben op de doorstroming op het kruispunt. Een optimale afstelling van de VRI blijft belangrijk.

2.1.4 De rijsnelheden op het traject: VKA 2030

De rijsnelheden op het traject Bakelseweg – N279 zijn in de berekeningen van 2018 (met name in de spitsrichting) toegenomen en de verschillen tussen de beide rijrichtingen zijn kleiner geworden.
De gemiddelde rijsnelheid ligt in het VKA iets hoger dan in de autonome situatie.

Rijsnelheden > 45/40 km/u			VKA (2018)	2030 Autonoom (2018)
Periode	**Richting**	**Afstand [km]**	**Rijsnelheid [km/u]**	**Rijsnelheid [km/u]**
Ochtendspits	Bakelseweg	*5,5*	**64,9**	64,5
	N279	*5,5*	**59,7**	58,5
Avondspits	Bakelseweg	*5,5*	**58,1**	56,8
	N279	*5,5*	**64,4**	64,0

Tabel 7: gemiddelde snelheid in spits VKA 2030

2.1.5 Resumé verkeersafwikkeling VKA

Op basis van bovenstaande analyse kunnen we het volgende concluderen:

- De kruispunten hebben door hun robuustere vormgeving **voldoende** afwikkelcapaciteit. Ook de Raktseweg, zo blijkt uit de simulatie.
- Het traject **voldoet** aan de beleidsmatig geaccepteerde gemiddelde rijsnelheid tijdens de spitsen van meer dan 45 resp. 40 km/u.
- De wegvakken tussen Raktweg en Bakelseweg **voldoen** (statisch) **niet** aan de gewenste I/C waarden voor de spitsperioden (< 0,7). Dynamische simulaties lieten zien dat de vertraging beperkt blijft tot enkele seconden.

De kwalitatieve toetscriteria zijn in 2014 zoals beschreven niet meegenomen. Voor de volledigheid zijn deze hier benoemd:
- Het wegvak N279-Raktweg (2x2) voldoet **niet** aan de etmaalintensiteit voor GOW type 1 van 12.000 - 20.000 mvt/etmaal.
- Het wegvak Raktweg-Bakelseweg (2x1) voldoet **niet** aan de etmaalintensiteit voor GOW type 2 van 6.000 -15.000 mvt/etmaal.

2.2 Alternatief 1b 2030: Beoordeling van de verkeersafwikkeling

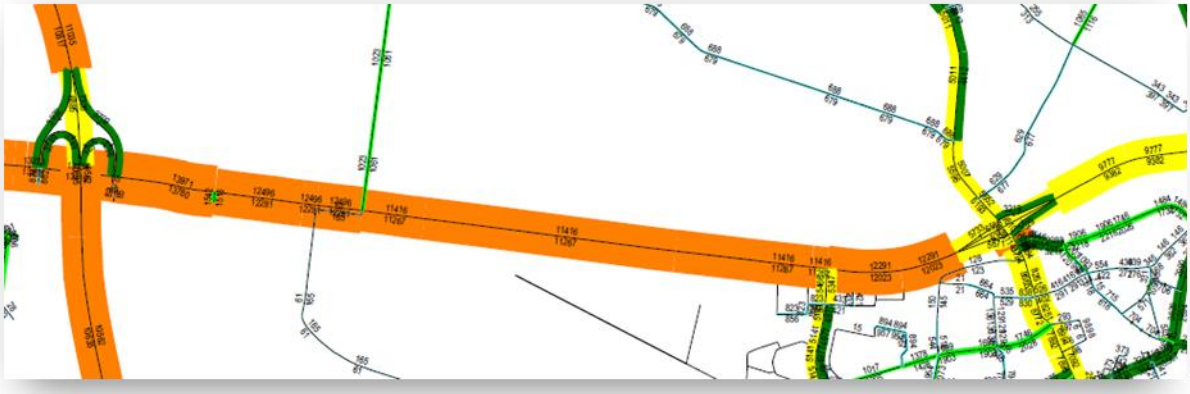
In deze paragraaf is de verkeersafwikkeling van Alternatief 1b in 2030 beoordeeld.
Inzichtelijk is gemaakt wat de verwachte intensiteiten zijn en wat het effect is van de hoeveelheid verkeer op de I/C waarde op kruispunt- en wegvakniveau en de rijsnelheden.

2.2.1 De etmaal-intensiteit per wegvak Alternatief 1b 2030

Tussen de N279 West tot voorbij de kruising met de Raktseweg (2x2) is de etmaalintensiteit van Alternatief 1b hoger dan het toetscriterium van 20.000 mvt/etmaal (voor type 1).
Tussen de Raktseweg en de Bakelseweg (1x2, type 2) is de etmaalintensiteit van Alternatief 1b hoger dan het toetscriterium van 15.000 mvt/etmaal.

Intensiteit wegvakken	Alternatief 1b
Wegvak	**mvt/etmaal**
N279 West-Oost (2x2)	26.553
N279 Oost-Raktweg (2x2)	27.751
Raktweg-Raktseweg (2x2)	24.777
Raktseweg-Binderendreef (1x2)	22.683
Binderendreef-Bakelseweg (1x2)	24.314
Bakelseweg-Walsberg (1x2)	19.159

Tabel 8: intensiteiten Alternatief 1b 2030



Figuur 3: etmaalintensiteiten Alternatief 1B 2030

2.2.2 De I/C verhouding per wegvak: Alternatief 1b 2030

De I/C van de wegvakken tussen de Raktseweg en de Bakelseweg zijn tijdens de ochtend- en avondspits hoger dan de grenswaarde van 0,70 (voor beide richtingen). Hiermee kan de doorstroming op deze wegvakken onder druk komen te staan. Op de overige wegvakken is de doorstroming goed (I/C <0,70).

I/C wegvakken < 0,7		Ochtendspits Alternatief 1b (2018)	Avondspits Alternatief 1b (2018)
Wegvak	Nr.	ri Helmond	ri Deurne
N279 kp West-Oost	1	0,39	0,44
N279 Oost-Raktweg	2	0,42	0,45
Raktweg-Raktseweg	3	0,39	0,41
Raktseweg-Binderendreef	4	0,76	0,80
Binderendreef-Bakelseweg	5	0,88	0,87
Bakelseweg-Walsberg	6	0,57	0,56

Tabel 9: I/C wegvakken Alternatief 1b 2030 tijdens de spitsperioden

2.2.3 De cyclustijden van de kruispunten: Alternatief 1b 2030

Aangezien de afwikkelcapaciteit van de kruispunten op trajecten veelal maatgevend is, zijn de berekeningen van de afwikkeling van de “vergrote” kruispunten van Alternatief 1b doorgerekend. De mate van afwikkeling is aangegeven in cyclustijd. Ook is een indicatie van de restcapaciteit van het kruispunt weergegeven. Dit geeft aan hoeveel (verkeers)groei een kruispunt nog kan opvangen.

Cyclustijden		Alternatief 1b (2018)		Toets criterium
Kruispunt	Nr.	Ochtendspits	Avondspits	
N279 West	1	102 sec	91 sec	< 90 sec
N279 Oost	2	62 sec	74 sec	< 90 sec
Raktweg/MOB	3	73 sec	85 sec	< 90 sec
Raktseweg	4	63 sec	72 sec	< 90 sec
Binderendreef	5	52 sec	59 sec	< 75 sec

Tabel 10: cyclustijden per kruispunt Alternatief 1b 2030 tijdens de spitsperioden

Restcapaciteit		Alternatief 1b (2018)	
Kruispunt	**Nr.**	**Ochtendspits**	**Avondspits**
N279 West	1	35%	40%
N279 Oost	2	85%	45%
Raktweg/MOB	3	75%	55%
Raktseweg	4	95%	75%
Binderendreef	5	55%	35%

Tabel 11: restcapaciteit per kruispunt Alternatief 1b 2030 tijdens de spitsperioden (tot cyclusijd 120 sec)

Kruispunt N279 West overschrijdt de toetswaarde van 90 seconden. Echter er is nog voldoende restcapaciteit (uitgaande van een reguliere cyclustijd van 120 seconden).
De kruispunten krijgen door de verruiming ruim voldoende capaciteit om het verkeer te verwerken.

2.2.4 De rijsnelheden op het traject: Alternatief 1b 2030

De rijsnelheden op het traject Bakelseweg – N279 nemen in Alternatief 1b toe ten opzichte van autonoom.

Rijsnelheden > 45/40 km/u			Alternatief 1b	2030 Autonoom
Periode	**Richting**	**Afstand [km]**	**Rijsnelheid [km/u]**	**Rijsnelheid [km/u]**
Ochtendspits	Bakelseweg	*5,5*	**65,2**	64,5
	N279	*5,5*	**61,0**	58,5
Avondspits	Bakelseweg	*5,5*	**59,9**	56,8
	N279	*5,5*	**65,2**	64,0

Tabel 12: gemiddelde snelheid in spits Alternatief 1b 2030

2.2.5 Resumé verkeersafwikkeling Alternatief 1 B

- Voor de gehele N270 geldt dat de intensiteiten **hoger** liggen dan de toetswaarden (20.000 mvt voor een 2x2 type 1 GOW, respectievelijk 15.000 mvt voor een 2x1 type 2 GOW).
- De wegvakken tussen Raktseweg en Bakelseweg **voldoen** (statisch) **niet** aan de gewenste I/C waarden voor de spitsperioden (< 0,7).
- De kruispunten hebben door hun robuustere vormgeving **voldoende** afwikkelcapaciteit.
- Het traject **voldoet** aan de beleidsmatig geaccepteerde gemiddelde rijsnelheid tijdens de spitsen van meer dan 45 resp. 40 km/u.

2.3 Alternatief 2 2030: Beoordeling van de verkeersafwikkeling

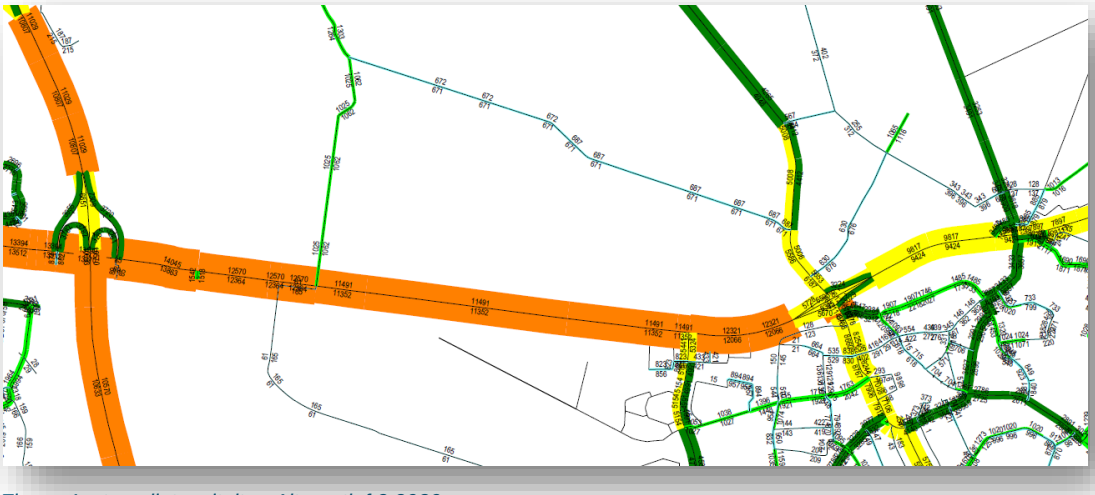
Ook voor alternatief 2 is inzichtelijk gemaakt wat de verwachte intensiteiten zijn en wat het effect is van de hoeveelheid verkeer op de I/C waarde op kruispunt- en wegvakniveau en de rijsnelheden.

2.3.1 De etmaal-intensiteit per wegvak: Alternatief 2 2030

Tussen de N279 west en de Binderendreef (2x2, type I) is de etmaalintensiteit van Alternatief 2 hoger dan het toetscriterium van max. 20.000 mvt/etmaal.
Tussen de Binderendreef en de Bakelseweg (1x2, type II) is de etmaalintensiteit van Alternatief 2 hoger dan het toetscriterium van max. 15.000 mvt/etmaal.

Intensiteit wegvakken	Alternatief 2
Wegvak	mvt/etmaal
N279 West-Oost (2x2)	26.660
N279 Oost-Raktweg (2x2)	27.908
Raktweg-Raktseweg (1x2)	24.934
Raktseweg-Binderendreef (1x2)	22.843
Binderendreef-Bakelseweg (1x2)	24.387
Bakelseweg-Walsberg (1x2)	19.241

Tabel 13: etmaalintensiteiten Alternatief 2 2030



Figuur 4: etmaalintensiteiten Alternatief 2 2030

2.3.2 De I/C verhouding per wegvak: Alternatief 2 2030

De I/C van de wegvakken tussen de Binderendreef en de Bakelseweg zijn tijdens de ochtend- en avondspits hoger dan de grenswaarde van 0,70 (voor beide richtingen). Hiermee kan de doorstroming op dit wegvak onder druk komen te staan. Op de overige wegvakken is de doorstroming goed (I/C <0,70).

I/C wegvakken < 0,7		Ochtendspits Alternatief 2 (2018)	Avondspits Alternatief 2 (2018)
Wegvak	Nr.	ri Helmond	ri Deurne
N279 kp West-Oost	1	0,40	0,45
N279 Oost-Raktweg	2	0,44	0,46
Raktweg-Raktseweg	3	0,40	0,42
Raktseweg-Binderendreef	4	0,37	0,39
Binderendreef-Bakelseweg	5	0,89	0,89
Bakelseweg-Walsberg	6	0,59	0,57

Tabel 14: I/C wegvakken Alternatief 2 2030 tijdens de spitsperioden

2.3.3 De cyclustijden van de kruispunten: Alternatief 2 2030

De verruimde kruispunten voldoen aan het toetscriterium cyclustijd. Kruispunt N279 West overschrijdt de toetswaarde van 90 sec.

Cyclustijden		Alternatief 2 (2018)		Toets criterium
Kruispunt	Nr.	Ochtendspits	Avondspits	
N279 West	1	102 sec	91 sec	< 90 sec
N279 Oost	2	62 sec	76 sec	< 90 sec
Raktweg/MOB	3	73 sec	86 sec	< 90 sec
Raktseweg	4	63 sec	73 sec	< 90 sec
Binderendreef	5	51 sec	60 sec	< 75 sec

Tabel 15: cyclustijden per kruispunt Alternatief 2 2030 tijdens de spitsperioden

Restcapaciteit		Alternatief 2 (2018)	
Kruispunt	Nr.	Ochtendspits	Avondspits
N279 West	1	35%	40%
N279 Oost	2	80%	40%
Raktweg/MOB	3	75%	50%
Raktseweg	4	90%	70%
Binderendreef	5	55%	35%

Tabel 16: restcapaciteit per kruispunt Alternatief 2 2030 tijdens de spitsperioden (tot cyclusijd 120 sec)

De kruispunten hebben en krijgen door de verruiming ruim voldoende restcapaciteit.

2.3.4 De rijsnelheden op het traject: Alternatief 2 2030

De rijsnelheden op het traject Bakelseweg – N279 zijn in Alternatief 2 hoger dan in de autonome situatie en voldoen aan het toetscriterium > 40/45 km/u.

Rijsnelheden > 45/40 km/u			Alternatief 2	2030 Autonoom
Periode	**Richting**	**Afstand [km]**	**Rijsnelheid [km/u]**	**Rijsnelheid [km/u]**
Ochtendspits	Bakelseweg	*5,5*	**65,3**	64,5
	N279	*5,5*	**62,8**	58,5
Avondspits	Bakelseweg	*5,5*	**62,9**	56,8
	N279	*5,5*	**65,3**	64,0

Tabel 17: gemiddelde snelheid in spits Alternatief 2 2030

2.3.5 Resumé verkeersafwikkeling Alternatief 2

Op basis van bovenstaande analyse kunnen we het volgende antwoord geven op de onderzoeksvraag:

- Het wegvak N279-Binderendreef (2x2) voldoet **niet** aan de etmaalintensiteit voor GOW type 1 van 12.000 -20.000 mvt/etmaal.
- Het wegvak Binderendreef -Bakelseweg (2x1) voldoet **niet** aan de etmaalintensiteit voor GOW type II van 6.000 -15.000 mvt/etmaal.
- De wegvakken tussen Binderendreef en Bakelseweg **voldoen** (statisch) **niet** aan de gewenste I/C waarden voor de spitsperioden (< 0,7). Een andere
- De verruimde kruispunten hebben **voldoende** afwikkelcapaciteit. Kruispunt N279 West overschrijdt de toetswaarde van 90 sec. maar heeft nog restcapaciteit.
- Het traject **voldoet** aan de beleidsmatig geaccepteerde gemiddelde rijsnelheid tijdens de spitsen van meer dan 45 resp. 40 km/u.

3 Vergelijking van de 3 alternatieven

In dit hoofdstuk is de score van alternatief 1b en 2 op de waarden van het toetsingskader vergeleken met het VKA.

3.1 De toename van verkeer

Alternatief 1b geeft ten opzichte van het VKA een groei in etmaalintensiteiten aan op het gehele traject van circa 0,3%.
Alternatief 2 geeft ten opzichte van het VKA een groei in etmaalintensiteiten aan van 0,5% in het oosten en 0,7% rondom de aansluiting N279.
In 2014 waren de verschillen tussen de etmaalintensiteiten van de alternatieven groter; Alt. 1b was 0%-1,2% hoger dan Alt. 1a (niet het VKA, deze intensiteiten ontbreken in 2014) en Alt. 2 had 2,6% tot 5% hogere etmaalintensiteiten dan Alt 1a. Het verschil tussen de alternatieven is in het nieuwe model (zonder NOC) afgenomen. Alle alternatieven voldoen niet aan de toetswaarden voor de maximale etmaalintensiteit van een GOW (15.000-20.000 mvt/etm).

Intensiteit wegvakken	Autonoom	VKA	1b	2
Wegvak	mvt/etmaal	mvt/etmaal	mvt/etmaal	mvt/etmaal
N279 West-Oost (2x2)	26.389	26.471	26.553	26.660
N279 Oost-Raktweg (2x2)	27.522	27.638	27.751	27.908
Raktweg-Raktseweg (2x2)	24.550	24.661	24.777	24.934
Raktseweg-Binderendreef (1x2)/(2x2)	22.542	22.615	22.683	22.843
Binderendreef-Bakelseweg (1x2)	24.234	24.282	24.314	24.387
Bakelseweg-Walsberg (1x2)	19.113	19.138	19.159	19.241

Tabel 18: etmaalintensiteiten Alternatieven VKA, 1b en 2

3.2 De doorstroming per wegvak

Door het verdubbelen van de capaciteit in alt. 1b tot aan de Raktseweg heeft het wegvak tussen Raktseweg en Bakelseweg met een hoge I/C van 0,76 tot 0,88. Bij alt. 2 resteert het wegvak tussen Binderendreef en de Bakelseweg met een I/C > 0.,8. De I/C is bepaald op het punt waar de capaciteit 1x2 is, ná de samenvoeging en vóór de uitvoeger. Als verkeerskundige oplossing zou men kunnen onderzoeken of het mogelijk is de uitvoeger te verlengen en de samenvoeging na de uitvoeger te laten plaatsvinden voor het begin van de tunnelbak. Dan voldoet het gehele traject aan een I/C waarde lager dan 0,7.

I/C wegvakken < 0,7		OS VKA	AS VKA	OS Alternatief 1b	AS Alternatief 1b	OS Alternatief 2	AS Alternatief 2
Wegvak	Nr.	ri Helmond	ri Deurne	ri Helmond	ri Deurne	ri Helmond	ri Deurne
N279 kp West-Oost	1	0,39	0,44	0,39	0,44	0,40	0,45
N279 Oost-Raktweg	2	0,56	0,58	0,42	0,45	0,44	0,46
Raktweg-Raktseweg	3	0,83	0,86	0,39	0,41	0,40	0,42
Raktseweg-Binderendreef	4	0,75	0,79	0,76	0,80	0,37	0,39
Binderendreef-Bakelseweg	5	0,87	0,87	0,88	0,87	0,89	0,89
Bakelseweg-Walsberg	6	0,57	0,55	0,57	0,56	0,59	0,57

Tabel 19: I/C wegvakken VKA, Alternatief 1b en 2 2030 tijdens de spitsperioden

3.3 De cyclustijden en restcapaciteit

Bij alternatieven 1b en 2 zijn de cyclustijden van kruispunt N279 Oost en Raktweg/Mob een weinig hoger. Ze blijven onder het toetscriterium van 90 sec.

Kruispunt Raktseweg voldeed in het VKA niet aan het toetscriterium op basis van de Cocon-berekening. Het kruispunt is in het VKA niet verruimd met een extra opstelstrook rechtdoor. In de simulatie van destijds bleek namelijk dat, als niet iedere cyclus aanbod is vanuit de zijwegen, de doorstroming wel voldoende is. Bij alt. 1b en 2 voldoet het kruispunt Raktseweg op basis van de Cocon-berekening direct aan het toetscriterium cyclustijd < 90 sec. Door de verruiming van het kruispunt in beide alternatieven ontstaat er een kruispunt met ruime restcapaciteit van >70%.

Cyclustijden	VKA (2018)		Alternatief 1b		Alternatief 2	
Kruispunt	OS	AS	OS	AS	OS	AS
N279 West	102	91	102	91	102	91
N279 Oost	57	69	62	74	62	76
Raktweg/MOB	66	65	73	85	73	86
Raktseweg	146	172	63	72	63	73
Binderendreef	48	52	52	59	51	60

Tabel 20: : cyclustijden per kruispunt 2030 tijdens de spitsperioden

Rest-capaciteiten	VKA (2018)		Alternatief 1b		Alternatief 2	
Kruispunt	OS	AS	OS	AS	OS	AS
N279 West	37%	47%	35%	40%	35%	40%
N279 Oost	85%	48%	85%	45%	80%	40%
Raktweg/MOB	80%	60%	75%	55%	75%	50%
Raktseweg	-5%	-15%	95%	75%	90%	70%
Binderendreef	52%	37%	55%	35%	55%	35%

Tabel 21: restcapaciteit per kruispunt 2030 tijdens de spitsperioden (tot cyclusijd 120 sec)

3.4 De rijsnelheden op het traject

Alle drie de alternatieven voldoen aan de gemiddelde rijsnelheid op het traject in de spits.
In alt. 1b en 2 nemen de trajectsnelheden toe van 0,7 tot max. 6,1 km/u ten opzichte van 2030 autonoom en van 0,3 tot max. 4,8 km/u ten opzichte van het VKA.

De meeste winst zit logischerwijs in alternatief 2. In de ochtendspits neemt de snelheid richting N279 toe met 3,1 km/u ten opzichte van het VKA. In de avond neemt de snelheid richting Bakelseweg toe met 4,8 km/u. Op een traject van 5,5 km vertaald zich dit in een reistijdwinst van netto 24 sec tijdens de avondspits ten opzichte van het VKA (5’36” t.o.v. 5’12”).

Rijsnelheden > 45/40 km/u			2030 Autonoom (2018)	VKA (2018)	Alternatief 1b	Alternatief 2
Periode	**Richting**	**Afstand [km]**	**Rijsnelheid [km/u]**	**Rijsnelheid [km/u]**	**Rijsnelheid [km/u]**	**Rijsnelheid [km/u]**
Ochtendspits	Bakelseweg	*5,5*	64,5	64,9	65,2	65,3
	N279	*5,5*	58,5	59,7	61,0	62,8
Avondspits	Bakelseweg	*5,5*	56,8	58,1	59,9	62,9
	N279	*5,5*	64,0	64,4	65,2	65,3

Tabel 22: gemiddelde snelheid in spits 2030

4 Conclusie

De kwalitatieve maximale intensiteit voor GOW type 1 en 2 wordt bij alle alternatieven overschreden. De gewenste I/C waarde < 0,7 scoort matig op de wegvakken tussen de Raktweg en Bakelseweg, welke niet verdubbeld worden. Voor het traject is de afwikkelcapaciteit van de kruispunten bepalend voor een goede doorstroming.

Vanuit de statische berekeningen van het VKA lijkt het dat de Raktseweg het verkeer in 2030 niet kan afwikkelen als er geen verruiming van het kruispunt plaatsvindt. In de simulatie van 2014 bleek de voorziene vertraging op het kruispunt echter minimaal. Vanuit kostenoverwegingen is het VKA (met niet verruimen Raktseweg) hieruit voort gekomen.

Echter momenteel ervaart men reeds doorstromingsproblemen rondom dit kruispunt. Het niet verruimen van het kruispunt zoals voorgesteld in het VKA, lijkt dan ook niet logisch. Men verwacht dat het verkeer en daarmee de huidige problemen in de toekomst verder toenemen. Let wel: er is niet achterhaald wat de exacte oorzaak is van de huidige doorstromingsproblemen rondom de Raktseweg.
Ervan uitgaande dat het “gewoon” te druk is voor de VRI, om het aanbod binnen de cyclustijd af te wikkelen, lijkt het voor de omgeving niet logisch geen verruiming van de Raktseweg in het project door te voeren.

Daarnaast is de N270 in het bereikbaarheidsakkoord aangewezen als inprikker van de robuuste rand. Het vervullen van de functie *inprikker* is als volgt vertaald:
De doorstroming moet gewaarborgd zijn, ook in de spits. Met andere woorden geen onnodige vertraging danwel reistijdverlies accepteren. De N270 moet de meest aantrekkelijke keuze zijn voor het verkeer uit de omgeving.

Kijken we naar de score van alle alternatieven op dit uitgangspunt voor de inprikker dan zien we dat voor:
De doorstroming op de kruispunten:

- Alle alternatieven voldoen aan de doorstroming op kruispunten (voor het VKA op basis van de simulatie, voor alt. 1b en 2 reeds op basis van statische Cocon-berekeningen).

De doorstroming op de wegvakken:

- Bij het VKA leidt het samenvoegen na de kruispunten nog tot enige seconden vertraging op de wegvakken. Dit en het niet voldoen aan de wegvak I/C tijdens de spitsperioden, sluit niet aan bij de gewenste vlotte doorstroming voor de inprikker.
- Ook alt. 1b voldoet op de 1x2 wegvakken ook niet aan een robuuste doorstroming op wegvakniveau tijdens de spits (Raktseweg-Bakelseweg I/C >0,7).
- In alt. 2 voldoet het deel Binderendreef-Bakelseweg niet aan de gewenste I/C< 0,7 (zijnde 1x2). Er is ook in dit alternatief een verkeerskundige ingreep nodig zodoende het gehele traject aan het criterium kan voldoen.

Geen onnodige vertraging/reistijdverlies:
Of er *onnodige* vertraging optreedt is geen duidelijk criterium. De reistijd neemt af bij alle alternatieven ten opzichte van de autonome situatie. Hoe robuuster de oplossing hoe minder onnodige vertraging. In die zin scoort de meest robuuste oplossing altijd het beste. De reistijdwinst van alt.2 ten opzichte van het VKA bedraagt (statisch berekend) netto 24 sec.

Robuustheid
In 2014 is de robuustheid van de alternatieven vergeleken en ook daar bleek alternatief 2 de meeste restcapaciteit te hebben. Bij een beperkte groei van het verkeer liep alt. 1a en 1b vast.

Echter het aandeel verkeer is in alle alternatieven lager dan in 2014 berekend. Ook de verschillen in intensiteiten en verkeerskundige effecten zijn tussen de alternatieven, in het nieuwe model N279 zonder NOC, beperkter dan in 2014. Op basis van de prognoses van deze herijking zou dit betekenen dat alle alternatieven meer “lucht” hebben dan in 2014.

De verkeersaantrekkende werking van Alternatief 1b én 2 is marginaal en het verschil met alternatief 1a is zeer beperkt (circa +150 mvt). Het verschil tussen de etmaalintensiteiten 1b en 2 en het VKA op het wegvak ten westen van de N279 (Helmond) is resp. 22 en 46 mvt/etmaal. Een zeer beperkt aandeel verkeer uit de omgeving past de huidige route aan om de N270 te nemen.

Het alternatief dat het best past bij de vertaling van de term inprikker zoals hierboven verwoord is in deze de meest robuuste oplossing; alternatief 2.

4.1 Toevoeging op toetsing alternatieven 1b en 2

4.1.1 Aspect inspanning voldoen aan alle toetscriteria

Hoewel alternatief 2 het beste scoort op alle toetscriteria wordt het kwalitatieve criteria etmaalintensiteit van 20.000 mvt/etmaal ook in dit alternatief overschreden. De etmaalintensiteit van alt. 2 fluctueert tussen de 20.000 en 28.000 mvt/etmaal.

Toetscriterium	VKA	Alt 1b	Alt 2
GOW type 1/2			
I/C wegvak	(simulatie)		
Cyclustijd kruispunt	(simulatie)		
Trajectsnelheid			

De etmaalintensiteit duidt niet de mate van doorstroming op het wegvak. Deze wordt aangeduid door de I/C waarde van het wegvak. Deze scoort bij alle alternatieven matig tot goed. De intensiteit op een rijrichting in alt. 2 is 2.400 pae/uur. Door 2x2 (capaciteit circa 4.000 pae/uur per rijrichting) aan te bieden daalt de I/C ver onder de 0,7.

Het is de vraag of het kwalitatieve toetscriterium etmaalintensiteit ook groen kan worden. Betekent dit wellicht het uitvoeren van een andere wegcategorie zoals een regionale stroomweg met als functie *het snel verwerken van doorgaand verkeer.*
CROW stelt dat: *voor een 2x1-strooks regionale stroomweg geldt, afhankelijk van het aandeel vrachtverkeer en de richtingverdeling in de spitsuren, een normbelasting van 23.000 à 25.000 vtg/etmaal voor beide richtingen samen.*

Deze etmaalwaarde past bij de verwachte maximale etmaalintensiteit van 24.000 op het wegvak tussen de Raktweg en de Bakelseweg, momenteel GOW 1x2.

Belangrijkste verschillen in het ontwerp van een RS met een GOW zijn:
- maximumsnelheid 100 km/h;
- geen gelijkvloerse oversteken;
- parkeergelegenheden en verzorgingsplaatsen gescheiden van de rijbaan;
- doorgaande vluchtzone;
- fietsers, bromfietsers en langzaam gemotoriseerd verkeer niet toegestaan op de hoofdrijbaan.

Het kruispunt Raktseweg en Binderendreef zouden in het geval van een reg. stroomweg ook ongelijkvloers moeten worden vormgegeven en mogelijk via een parallele route aangesloten worden. Het

toepassen van een regionale stroomweg voor dit deeltraject (5 km) van de N270 past echter niet in het netwerk en vewachtingspatroon van de gebruiker. Het traject vormt een verbinding tussen GOW's in het oosten en GOW's in het westen en leidt niet zoals de verwachting en de toepassing naar een nationale stroomweg.

4.1.2 Aspect verkeersveiligheid alternatieven

De mate van verkeersveiligheid van alt. 1b en 2 ten opzichte van het VKA hangt nauw samen met de te kiezen inrichting van het tracé, waarbij in eerste instantie de ideale inrichting leidend is. Het is nog niet exact duidelijk of ruimtebeperkende elementen aanwezig zijn langs het traject, welke het afwijken van de ideale inrichting tot gevolg hebben.
Vooralsnog is de keuze in het VKA om het deel van het tracé met betonverharding (Raktseweg-Binderendreef, 1x2) niet te verbreden. Deze afweging komt bij alternatief 2 te vervallen.
Wegtype I (2x2) heeft altijd een rijrichtingscheiding in de vorm van een middenberm omdat een moeilijk overrijdbare rijrichtingscheiding in samenhang met het 2x2 profiel onvoldoende is.
De betonverharding zal bij alternatief 2 dan ook in zijn geheel verwijderd moet worden om het 2x2 profiel (met minimale impact) in het bosgebied aan te kunnen brengen. Het toepassen van een bredere rijbaanscheiding is bij 2x2 een belangrijk vereiste voor voldoende verkeersveiligheid bij dit wegtype. Dit betekent niet een hogere vekeersveiligheid ten opzichte van alt. 1a en 1b.
Bij de uitwerking van het VKA en alt. 1b kan op het wegvak Raktseweg-Binderendreef ook voor deze investering gekozen worden.

Daarbij stelt het CROW :
Wegtype I (2x2) is vanwege de verkeersveiligheid alleen onder strikte voorwaarden te accepteren. De voorwaarden, die onverkort onder alle omstandigheden gelden, zijn:

- *wettelijke maximumsnelheid 80 km/h;*
- *een rijbaanscheiding door middel van een (smalle) middenberm;*
- *volledige scheiding van fietsers, bromfietsers, tractoren en overige motorvoertuigen met beperkte snelheid (zelfrijdende werktuigen);*
- *rotonde of een voorrangskruispunt met een geavanceerde verkeerslichtenregeling;*
- *ongelijkvloerse kruisingen ten behoeve van langzaam verkeer (zowel op wegvakken als bij kruispunten);*
- *zo min mogelijk aansluitingen van erftoegangswegen;*
- *geen erfaansluitingen.*

Indien men gaat voor een zo optimaal mogelijke inrichting zou het inrichten van een 2x2 betekenen dat nabij de kruispunten het langzaam verkeer ongelijkvloers afgewikkeld zou moeten worden. Deze investeringen moeten meegenomen worden.

Een goed vergelijk kunnen maken tussen de verkeersveiligheid van de alternatieven is alleen mogelijk op basis van ontwerpen. Dan kunnen afwijkingen van de voorgeschreven uitwerking van de basiskenmerken en de daarbij horende maatvoering, op hun effecten worden onderzocht en worden onderbouwd.

4.1.3 Aspect alternatieven in relatie tot het netwerk

Bekijken we de alternatieven vanuit het netwerk in de regio dan ontsluit alternatief 2 een groter gebied richting robuuste rand en haakt daarbij aan op gebiedsontsluitingswegen Binderendreef en Bakelseweg. Verkeer van en naar dit gebied wordt een zo optimaal mogelijke route aangeboden waardoor de kans op onnodig verkeer in het buitengebied klein is.

5 Conclusie Lucht, Geluid, Natuur: alt. 1b en 2

De effecten van alt. 1b en 2 zijn in beeld gebracht voor de thema's lucht, geluid en natuur.
Hieruit komt naar voren dat

Voor lucht:
Met de gewijzigde uitgangspunten m.b.t. inzichten in de NSL-Monitoringstool, verkeersintensiteiten en mogelijke ontwerpwijzigingen van het VKA (naar alternatief West 1-b of West 2) zal nog steeds worden voldaan aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer. Er zijn geen (aanvullende) maatregelen nodig om te voldoen aan de wet en regelgeving voor luchtkwaliteit.

Voor geluid:
Er is geen verschil tussen het VKA en de varianten 1b en 2 gekeken naar de emissievergelijking op basis van de etmaalintensiteiten, waarbij geen rekening is gehouden met de verkeerssamenstelling.
Wanneer de verkeerssamenstelling en de verbreding van de weg wordt meegenomen in de beoordeling is de geluidbelasting van de varianten op de gevel van de woningen niet meer dan 1 dB hoger dan het VKA.
De geluidseffecten tussen de varianten 1b en 2 komen, met uitzondering van wegvak 2, zo goed als overeen.
Op een aantal wegvakken zal mogelijk sprake zijn van reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder. Bij de varianten 1b en 2 is hier sneller sprake van, gezien de toenames rond de 1,5 dB ten opzichte van het peiljaar 2010 (zie tabel 3). Dit is niet zozeer het gevolg van de verbreding naar 2x2 rijstroken, maar meer het gevolg van een andere samenstelling van het verkeer waarbij er meer zwaar vrachtverkeer komt te rijden.

Voor natuur:
Het heeft vanuit ecologie sterk de voorkeur als de aangepaste weg binnen het huidige ruimtebeslag van de weg en berm kan blijven (binnen de rasters), bijvoorbeeld door het fietspad aan één zijde op te heffen. Voor effectbeoordeling is nader veldonderzoek nodig. Verwacht wordt dat voor negatieve effecten voor flora en fauna door mitigerende maatregelen voorkomen kunnen worden. De verbreding betekent in principe ook vergroting van de huidige versnipperende werking van de N270. In de huidige situatie vormt de weg echter al voor de meeste grondgebonden soorten een absolute barrière. Bij een verbreding zijn extra voorzieningen aanbevolen om de (extra) barrièrewerking/versnippering te verminderen.
Een aandachtspunt is het kruisen van de Oude-Aa. Deze maakt deel uit van een ecologische verbindingszone. Bij een verbreding van de weg zal het nieuwe kunstwerk de functie van verbindingszone moeten kunnen vervullen.

A1 Beoordeling Luchtkwaliteit

Inleiding

De provincie Noord-Brabant is bezig met een planstudie om op het westelijk tracé van de N270 (tussen de N279 en Deurne) de capaciteit van het wegvak te vergroten en verkeersveiligheidsmaatregelen te treffen.

In 2014 is onderzocht welke luchtkwaliteitseffecten de aanpassingen aan de N270 tussen Helmond en de Limburgse grens kunnen hebben. In 2018 is een actualisatie opgesteld van het voorkeursalternatief, alternatief 1a van het wegvak Helmond-Deurne. De mate van robuustheid van alternatief 1a wordt door de regio in twijfel getrokken zeker als de N270 als inprikker moet fingeren voor de robuuste rand (N279). De herijking van 2018 is daarom uitgebreid met een onderzoek naar de effecten van de in 2014 opgestelde alternatieven 1b en 2 waarin de N270 West deels als 2x2 wordt ingericht.

- West 1-b Verbeteren doorstroming op kruispunten Raktweg, Raktseweg en Binderendreef en verbreding tussen Raktweg en Raktseweg naar 2x2 rijstroken.
- West 2 Verbeteren doorstroming op kruispunten Raktweg, Raktseweg en Binderendreef en verbreding tussen Raktweg en toe/afrit Bakelseweg naar 2x2 rijstroken. In verband met de verkeerveiligheid is dit alternatief ingekort en volgt de samenvoeging van het 2x2 deel naar 1x2 na kruispunt Binderendreef.

In deze notitie worden van twee varianten de effecten op luchtkwaliteit vergeleken met het VKA en de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer. Er zijn geen tekeningen vervaardigd van deze alternatieven.

Herbeoordeling luchtkwaliteit

In de “Planstudie N270” door RHDHV, d.d. 4-3-2014 (hierna: onderzoek 2014) zijn de concentraties stikstofdioxde (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) vanuit de NSL-Monitoringstool (genoemd: Saneringstool) voor de huidige en toekomstige situatie overgenomen en vergeleken met de grenswaarden voor luchtkwaliteit. Geconcludeerd is dat de hoogste concentraties in het studiegebied ruim onder de grenswaarden blijven en dat luchtkwaliteit daardoor geen knelpunt vormt.

Hieronder zijn de wijzigingen van het plan ten opzichte van het onderzoek uit 2014 kwalitatief beschreven, inclusief de redelijkerwijs te verwachten effecten op de berekende concentraties en conclusies wat betreft de toetsing aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wm.

Relevante wijzigingen ten opzichte van onderzoek 2014

De voor luchtkwaliteit relevante wijzigingen zijn:

1. Geactualiseerde versie NSL-Monitoringstool;
2. Gewijzigde verkeersintensiteiten;
3. Varianten West 1-b en West 2 toegevoegd.

Herbeoordeling

Geactualiseerde versie NSL-Monitoringstool

In het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) werken de Rijksoverheid en lokale overheden samen om de luchtkwaliteit in Nederland te verbeteren. Om de ontwikkeling van de luchtkwaliteit in Nederland te monitoren wordt de NSL-Monitoringstool gebruikt. Deze tool bevat alle (grotere) wegen waarlangs overschrijdingen van de grenswaarden voor luchtkwaliteit niet op voorhand kunnen worden uitgesloten.

Met de NSL-Monitoringstool worden de concentraties luchtverontreinigende stoffen berekend voor het achterliggende kalenderjaar en de toekomstige jaren die relevant zijn voor het NSL (2020, 2030). De resultaten van de berekeningen voor het achterliggende jaar vormen de basis voor de jaarlijkse rapportage luchtkwaliteit aan de EU.

De meest actuele en beschikbare versie van de NSL-Monitoringstool is de versie uit december 2018. Hieruit blijkt dat de maximale concentraties in het gebied rond de N270 zeer ruim onder de grenswaarden uit de Wet milieubeheer liggen. De maximale concentraties worden ten westen van het tracé in de gemeente Helmond berekend. De maximale concentratiewaarden zijn, in een gebied van 1 kilometer rond de planlocatie, voor een drietal zichtjaren in onderstaande tabel 1 weergegeven en vergeleken met de waarden uit het onderzoek 2014.

Tabel 23. Maximale concentratiewaarden binnen 1 kilometer rond planlocatie uit de NSL-Monitoringstool, versie 2018

	Concentratie NO_2	Concentratie PM_{10}	Concentratie $PM_{2,5}$
Grenswaarde	***40 µg/m³***	***31,2 µg/m³*** [3]	***25 µg/m³***
2017, Monitoringstool 2018	28,5	22,9	12,4
2020, Monitoringstool 2018	20,9	22,2	11,9
2030, Monitoringstool 2018	13,0	18,2	9,1
2008, onderzoek 2014	*33,3*	*28,3*	-
2011, onderzoek 2014	*27,4*	*26,0*	-
2015, onderzoek 2014	*22,4*	*26,4*	-
2020, onderzoek 2014	*17,1*	*24,7*	-

Tabel 1 laat zien dat er in de omgeving van de planlocatie geen overschrijdingen van de jaargemiddelde grenswaarden voor NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ voorkomen en dat de concentraties in de toekomst zullen dalen als gevolg van dalende achtergrondconcentraties en emissiefactoren. De maximale concentratiewaarden blijven in elk zichtjaar ruim onder de grenswaarden uit de Wm.

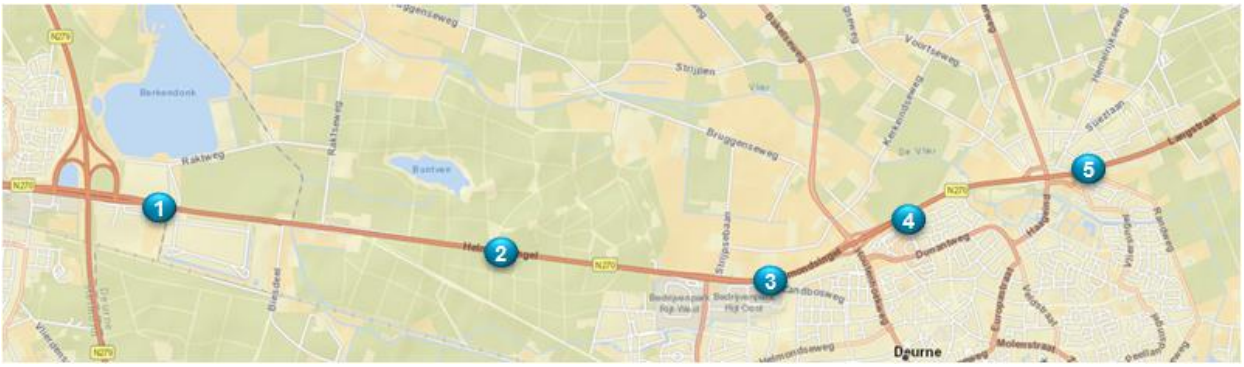
Uit de vergelijking met de concentraties uit het onderzoek 2014 blijkt dat de prognoses van destijds voor NO_2 naar boven bijgesteld zijn. Voor het zichtjaar 2020 werd in 2014 een maximale concentratie van 17,1 µg/m³ geprognotiseerd, met de huidige inzichten wordt voor 2020 een maximale jaargemiddelde concentratie van 20,9 µg/m³ voorzien. Voor PM_{10} zijn de prognoses voor 2020 naar beneden bijgesteld van maximaal 24,7 µg/m³ in 2014 naar 22,2 µg/m³ volgens de huidige inzichten.

Volgens de huidige inzichten blijven de maximale concentratiewaarden rond de planlocatie ruim onder de grenswaarden uit de Wm waardoor de conclusie uit het onderzoek 2014 "*luchtkwaliteit vormt geen knelpunt*" niet zal veranderen.

Verkeersintensiteiten

In onderstaande tabel 24 zijn wijzigingen in de etmaalintensiteiten in de autonome situatie en de varianten West 1-b en West 2 op enkele maatgevende wegen vergeleken (onderzoek 2014, NSL-Monitoringstool en huidige inzichten). In figuur 5 is de ligging van de wegvakken opgenomen.

[3] *Voor PM_{10} is het aantal toegestane overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde maatgevend ten opzichte van de jaargemiddelde grenswaarde. Vanaf een jaargemiddelde PM_{10} concentratie van 31,2 µg/m³ is sprake van overschrijding van de etmaalgemiddelde PM_{10} norm.*



Figuur 5. Ligging wegvakken N270

Tabel 24. Etmaalintensiteiten in de plansituatie onderzoek 2014 versus huidige inzichten (zichtjaar 2030)

Wegvak	Omschrijving	Onderzoek 2014 Autonoom	NSL-Montool 2018	Huidige inzichten Autonoom	Huidige inzichten Variant West 1-b	Huidige inzichten Variant West 2
1	N270, N279 West-Raktweg	30.500	20.511	27.522	27.751	27.908
2	N270, Raktweg-Binderendreef	25.700	18.889	22.542	22.683	22.843
3	N270, Binderendreef - Houtenhoekweg	25.700	20.245	24.234	24.314	24.387
4	N270, Houtenhoekweg - Milhezerweg	19.200	17.188	19.113	19.159	19.241
5	N270, Milhezerweg - Provinciegrens	16.200	13.286	15.955	15.984	16.008

Uit tabel 24 blijkt dat de intensiteiten voor het maatgevende zichtjaar (2030) voor beide varianten (West 1-b en West 2) op nagenoeg alle weergegeven wegvakken lager liggen dan de autonome intensiteiten uit het onderzoek 2014 maar ruim hoger dan de intensiteiten zoals voor dat zichtjaar opgenomen in de NSL-Monitoringstool 2018. Op wegvak 1 zijn de intensiteiten in variant West 2 circa 35% hoger.

In tabel 25 zijn de maximale concentraties uit de NSL-Monitoringstool 2018 uit tabel 23 nogmaals opgenomen, inclusief de bijbehorende achtergrondconcentraties en verkeersbijdragen.

Tabel 25. Maximale concentraties NSL-Monitoringstool 2018 (zichtjaar 2017)

	NO_2 jaargemiddeld [µg/m³]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m³]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m³]
Grenswaarde	*40*	*31,2*[3]	*25*
Maximale concentratie 2017	28,5	22,9	12,4
Achtergrondconcentratie	21,5	22,4	11,8
Verkeersbijdrage	7,0	0,5	0,6

Tabel 25 laat zien dat de maximale concentraties uit de NSL-Monitoringstool 2018 (zichtjaar 2017) ruim onder de grenswaarden uit de Wm liggen. Zelfs bij een verdubbeling van de intensiteiten (en daardoor een verdubbeling van de verkeersbijdrage) zouden de totale concentraties nog steeds ruimschoots lager

zijn dan de grenswaarden[4]. Dat betekent dat de toename van intensiteiten van in dit geval maximaal 35% tot een hogere verkeersbijdrage leidt, maar dat de totale concentraties (achtergrondconcentratie + verkeersbijdrage) nog steeds ruimschoots lager zijn dan de grenswaarden.

De keuze om deze analyse met de maximale concentraties voor 2017 uit te voeren is worst case. Zowel achtergrondconcentraties als verkeersemissies zullen in de verdere toekomst afnemen door een schoner wordend wagenpark onder invloed van strengere emissienormen en technologische ontwikkelingen (zie ook tabel 23).

Dit betekent dat de varianten en bijbehorende etmaalintensiteiten volgens de huidige inzichten de conclusie uit het onderzoek 2014 "*luchtkwaliteit vormt geen knelpunt*" niet zal veranderen.

Ontwerp/Wegligging
In het onderzoek 2014 is gekozen voor het voorkeursalternatief 1a waarbij de capaciteit op een tweetal kruisingen (Raktweg en Binderendreef) wordt vergroot en de kruising Raktseweg ongewijzigd blijft.

De alternatieven West 1-b en West 2 voorzien in het verbeteren van de doorstroming op de kruispunten Raktweg, Binderendreef én Raktseweg. Daarnaast wordt de N270 verbreed naar 2x2 rijstroken tot de Raktseweg (West 1-b) of Binderendreef (West 2).

Het aanpassen van de kruispunten en realiseren van een 2e rijstrook zal leiden tot een betere doorstroming en heeft daarmee een positief effect op de luchtkwaliteit. De nieuwe vrije/aparte afslagen en opstelstroken op de kruispunten worden direct naast de bestaande weg gerealiseerd en zullen daarom niet leiden tot een grootschalige verandering van de wegligging of het heersend verkeersbeeld.

Uitgangspunt is dat de 2e rijstroken direct naast de bestaande rijstroken gerealiseerd worden. De buitenste rijstroken komen daardoor enkele meters dichter bij de naastgelegen woningen te liggen, wat tot een verhoging van de concentraties leidt. Met een indicatieve berekening in de NIBM rekentool[5] is de omvang van dit effect bepaald door de afstand van het rekenpunt tot de wegrand met 5 meter te verkleinen. Uit deze berekening volgt dat de verkeersbijdrage direct langs de weg met ongeveer 25% toeneemt (1,8 µg/m^3 op basis van de NO_2-verkeersbijdrage uit tabel 25). Door realisatie van de tegenovergestelde 2e rijstrook zal de afstand tussen de naastgelegen woningen en het tegenovergestelde verkeer juist toenemen waardoor de bijdrage dit verkeer afneemt. Per saldo zal een verhoging van de concentraties optreden die waarschijnlijk niet in betekenende mate[6] bijdraagt aan een verslechtering van de luchtkwaliteit.

Dit betekent dat de varianten en bijbehorende ontwerpen volgens de huidige inzichten de conclusie uit het onderzoek 2014 "*luchtkwaliteit vormt geen knelpunt*" niet zullen veranderen.

Gevolgen voor maatregelen
Omdat er voldaan wordt aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer, zijn er geen maatregelen nodig om te voldoen aan de wet en regelgeving voor luchtkwaliteit.

---

*[4] Rekenvoorbeeld voor NO_2 : een verdubbeling van de verkeersbijdrage leidt tot 7,0 * 2 = 14,0 µg/m3. Daar de achtergrondconcentratie van 21,5 bij opgeteld leidt tot een totale concentratie van 35,5 µg/m3. Dit is een waarde die ruimschoots lager is dan de grenswaarde van 40 µg/m3.*

[5] De NIBM rekentool (versie 2019) ontwikkeld door het ministerie van Infrastructuur en Milieu in samenwerking met Kenniscentrum InfoMil. Deze rekentool berekent de verkeersbijdrage in een worst case situatie.

[6] Bijdrage van minder dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde bij aan de concentraties fijn stof (PM_{10}) of stikstofdioxide (NO_2). Dit komt overeen met een toename van maximaal 1,2 µg/m^3.

Conclusies

Welke gevolgen hebben de wijzigingen mogelijk voor het destijds uitgevoerde onderzoek luchtkwaliteit en conclusies?

Met de gewijzigde uitgangspunten m.b.t. inzichten in de NSL-Monitoringstool, verkeersintensiteiten en mogelijke ontwerpwijzigingen van het VKA (naar variant West 1-b of West 2) zal nog steeds worden voldaan aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer. Er zijn geen (aanvullende) maatregelen nodig om te voldoen aan de wet en regelgeving voor luchtkwaliteit.

A2 Beoordeling Geluid

Inleiding
De provincie Noord-Brabant is bezig met een planstudie om op het westelijk tracé van de N270 (tussen de N279 en Deurne) de capaciteit van het wegvak te vergroten en verkeersveiligheidsmaatregelen te treffen. In 2014 is onderzocht welke geluidseffecten de aanpassingen aan de N270 tussen Helmond en de Limburgse grens kunnen hebben. In 2018 is een actualisatie opgesteld van het voorkeursalternatief, alternatief 1a van het wegvak Helmond-Deurne. De mate van robuustheid van alternatief 1a wordt door de regio in twijfel getrokken zeker als de N270 als inprikker moet figeren voor de robuuste rand (N279). De herijking van 2018 is daarom uitgebreid met een onderzoek naar de effecten van de in 2014 opgestelde alternatieven 1b en 2 waarin de N270 West deels als 2x2 wordt ingericht.

- West 1-b Verbeteren doorstroming op kruispunten Raktweg, Raktseweg en Binderendreef en verbreding tussen Raktweg en Raktseweg naar 2x2 rijstroken.
- West 2 Verbeteren doorstroming op kruispunten Raktweg, Raktseweg en Binderendreef en verbreding tussen Raktweg en toe/afrit Bakelseweg naar 2x2 rijstroken. In verband met de verkeerveiligheid is dit alternatief ingekort en volgt de samenvoeging van het 2x2 deel naar 1x2 na kruispunt Binderendreef.

In deze notitie worden van twee varianten de geluidseffecten vergeleken met het VKA. Er zijn geen tekeningen vervaardigd van deze alternatieven.

Onderzoeksopzet
In deze notitie wordt op hoofdlijnen ingegaan op het wegverkeerslawaai van de N270. Na een besluit over het te realiseren alternatief zal een planologische procedure moeten worden doorlopen, waarin nog een aanvullend akoestisch onderzoek dient plaats te vinden.

De effecten zijn semi-kwantitatief beschreven. Voor de geluidbelasting is uitgegaan van een vereenvoudigde geluidmodellering op enkele maatgevende punten. Hierbij zijn het VKA (voormalige variant 1a), Variant 1b en Variant 2 beschouwd voor het peiljaar 2030. Ook is, gelijk aan het eerder uitgevoerde onderzoek, de situatie 2010 in beeld gebracht ter vergelijk. Op basis hiervan ontstaat inzage in de geluideffecten.

Uitgangspunten en gegevens
Voor de weggegevens van de onderzochte situaties zijn de opgestelde concept plansituatie tekeningen gehanteerd. Er zijn geen verkeersgegevens opgenomen van de parallelwegen, omdat dit lokaal bestemmingsverkeer is met een zeer lage intensiteit in vergelijking met de N270. De bijdrage van de parallelwegen op het geluid is te verwaarlozen. De verkeersgegevens zijn opgenomen in bijlage 1.

In het Actieplan omgevingslawaai van de provincie is opgenomen dat de N270 is aangewezen om te worden voorzien van een geluidreducerend asfalt omdat op een aantal woningen de plandrempel (65 dB) wordt overschreden. Een mogelijkheid om de geluidbelasting terug te brengen, is het aanbrengen van een geluidreducerende wegdekverharding. Vooralsnog is in deze studie in de autonome ontwikkeling uitgegaan van het huidige wegdek van asfalt en deels fijngebezemd beton en in het VKA, Variant 1b en Variant 2 met een geluidreducerende wegdekverharding (steenmastiek asfalt, SMA NL-5), behalve op het wegvak ter hoogte van de woning Strijpsebaan 2.

Er is echter nog niet beoordeeld of toepassing (bv. nabij kruisingen) wel mogelijk/ gewenst is vanwege het wringende verkeer. Dit dient verder in beeld te worden gebracht in het aanvullende akoestisch onderzoek.

De geluidberekeningen zijn uitgevoerd met Standaardrekenmethode 1 (SRM1) conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012).

1 Wettelijk kader

In deze notitie wordt het geluidseffect in beeld gebracht van de varianten ten opzichte van het VKA. Ook wordt per variant gekeken of mogelijk sprake zal zijn van een overschrijding van de wettelijke toetswaarde voor reconstructie conform de Wet geluidhinder door de te treffen wijzigingen aan de N270.

Er is mogelijk sprake van “reconstructie” als aan de volgende twee voorwaarden wordt voldaan:

- Er moet sprake zijn van een fysieke wijziging op of aan de weg. Het gaat dan bijvoorbeeld om een wijziging van het profiel, de wegbreedte, de hoogteligging, het wegdek, het aantal rijstroken, de aanleg van kruispunten of rotondes, de aanleg van aansluitingen, op- en afritten, het verhogen van de maximumsnelheid.
- Ten gevolge van de wijziging(en) en de verwachte groei van het verkeer in de eerste tien jaar na de wijziging(en) moet er sprake zijn van een toename van de geluidbelasting ten opzichte van de grenswaarde met (afgerond) 2 dB of meer bij geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone van de weg (geluidzone N270: 250 meter aan weerszijde voor het VKA, bij de varianten 400 meter).

Om dit te kunnen bepalen moet dus eerst voor elke geluidgevoelig object de geldende “grenswaarde” worden bepaald. Vervolgens wordt bezien of deze grenswaarde in de toekomstige situatie, doorgaans het 10e jaar na openstelling van de gewijzigde weg, afgerond met tenminste 2 dB wordt overschreden.

In art. 1b, lid 5 Wgh is beschreven dat er géén akoestisch onderzoek noodzakelijk is als de wijziging van de weg bestaat uit:

a. Een snelheidsverlaging, of
b. De vervanging van de wegdeklaag door een wegdeklaag met dezelfde of een grotere geluidreducerende werking.

Langs de N270 bevindt zich ook een aantal saneringswoningen. De aanpak van de geluidsanering langs provinciale wegen is een verantwoordelijkheid van de gemeenten en provincies. Van de in dit onderzoek onderzochte representatieve woningen, zijn de volgende ook saneringswoningen: Helmondsingel 144, 160 en Langstraat 50.

2 Akoestische effecten N270

Emissieverschilvergelijking verkeer
Op basis van de verandering in de verkeersintensiteiten (zie bijlage 1) is de geluidaf- en toename bepaald middels een emissieverschilvergelijking, er van uitgaande dat overige parameters als bijvoorbeeld verkeerssamenstelling en wegdektype niet wijzigen[7]. Aan de hand van een vuistregel kan de toe- of afname van de geluidemissie worden berekend op basis van de etmaalintensiteiten. De formule voor deze vuistregel is 10 x log(intensiteit na / intensiteit voor).

Uit onderstaande tabel volgt dat er geen verschillen zijn tussen het VKA en de varianten 1b en 2.

Tabel 26 – Geluideffecten op wegvakken op basis van emissieverschillen

Wegvak Nr.	Wegvak		Etmaalintensiteiten			Geluideffect t.o.v. VKA [dB]	
	van	naar	VKA (1a) (2030)	Variant 1b (2030)	Variant 2 (2030)	Variant 1b	Variant 2
0c	Westelijke afrit N279		3513	3521	3542	0,0	0,0
1	N279	Raktweg	24656	24759	24901	0,0	0,0
1a	Raktweg	Raktseweg	22006	22111	22253	0,0	0,0
2	Raktseweg	Binderendreef	20166	20227	20372	0,0	0,0
3	Binderendreef	Houtenhoekweg	21617	21646	21712	0,0	0,0
4	Houtenhoekweg	Haageind	16964	16984	17058	0,0	0,0
5	Haageind	Grens Limburg	14159	14168	14189	0,0	0,0

Dwarsprofielen
Vanwege de voorgenomen wegaanpassing op enkele gedeelten van de N270 en N279 is vervolgens op een aantal dwarsprofielen, ter plaatse van een aantal representatieve woningen, indicatief nagegaan welke akoestische effecten optreden. Hierbij is wel rekening gehouden met de verkeerssamenstelling in de verschillende situaties.

De volgende woningen zijn beschouwd:
- Helmondsingel 213 (wegvak 1);
- Helmondsingel 160 (wegvak 1a);
- Helmondsingel 144 (wegvak 2);
- Strijpsebaan 2 (wegvak 3);
- Th. Smethstraat 14 (wegvak 4);
- Langstraat 50 (wegvak 5)
- Jan Visserhof 12/12A (wegvak 0c).

De gehanteerde gegevens ter hoogte van de woningen zijn opgenomen in de bijlagen 2 tot en met 8. Met behulp van de wettelijke rekenmethode (SRM1) zijn indicatieve geluidberekeningen uitgevoerd op een waarneemhoogte van 5 meter.

[7] *Uit de verkeersgegevens blijkt dat er wel grotere verschillen optreden in de verdeling van het verkeer. In deze analyse (tabel 1) is hiermee geen rekening gehouden. In de analyse 'dwarsprofielen' is de verdeling wel meegenomen, zie tabellen 2 en 3.*

In onderstaande tabel zijn de geluidbelastingen weergegeven van het VKA en de twee varianten en het verschil ten opzichte van het VKA.

Tabel 27 – Indicatieve geluidbelasting bij woningen

Woning	Wegvak	**Indicatieve geluidbelasting [dB]** (excl. aftrek art. 110g Wgh)			**Verschil tov VKA (geluidseffecten in dB)**	
		VKA (2030)	**Variant 1b (2030)**	**Variant 2 (2030)**	**Variant 1b**	**Variant 2**
Helmondsingel 213	1	61,1	61,5	61,5	0,4	0,4
Helmondsingel 160	1a	72,7	73,3	73,4	0,6	0,7
Helmondsingel 144	2	66,5	66,9	67,3	0,4	0,8
Strijpsebaan 2	3	69,4	69,8	69,8	0,4	0,4
Th. Smethstraat 14	4	65,6	66,0	66,0	0,4	0,4
Langstraat 50	5	69,7	70,1	70,1	0,4	0,4
Jan Visserhof 12/12A	0c	54,2	54,2	54,2	0,0	0,0

Ten opzichte van het VKA neemt de geluidbelasting op de N270 toe met 0,4 – 0,6 dB bij Variant 1b en 0,4 – 0,8 dB bij variant 2. Dit is voornamelijk het gevolg van de wijziging van de verkeerssamenstelling (meer vrachtverkeer in de varianten met 2x2 rijstroken) en de verbreding van de weg naar 2x2 rijstroken. De wegas verplaatst in eerste instantie niet, maar door de verbreding komt er meer asfalt ('akoestisch reflecterende gebieden) wat ten koste gaat van akoestisch absorberende bodemgebieden tussen de weg en de woningen.

In onderstaande tabel worden de geluidbelastingen van het VKA en de varianten vergeleken met die van het peiljaar 2010 om een indicatie te krijgen van geluidseffecten inclusief de autonome groei en de (locale) aanpassingen.

Tabel 3 – Indicatieve geluidbelasting bij woningen

Woning	**Indicatieve geluidbelasting [dB] (excl. aftrek art. 110g Wgh)**				**Verschil tov 2010 (geluideffecten)**		
	Situatie 2010	**VKA (2030)**	**Variant 1b (2030)**	**Variant 2 (2030)**	**VKA (2030)**	**Variant 1b (2030)**	**Variant 2 (2030)**
Helmondsingel 213	60,6	61,1	61,5	61,5	0,5	0,9	0,9
Helmondsingel 160	72,7	72,7	73,3	73,4	0,0	0,6	0,7
Helmondsingel 144	66,6	66,5	66,9	67,3	-0,1	0,3	0,9
Strijpsebaan 2	68,1	69,4	69,8	69,8	1,3	1,7	1,7
Th. Smethstraat 14	64,7	65,6	66,0	66,0	0,9	1,3	1,3
Langstraat 50	68,7	69,7	70,1	70,1	1,0	1,4	1,4
Jan Visserhof 12/12A*	53,4	54,2	54,2	54,2	0,8	0,8	0,8

* Vanwege westelijk afrit N279

Ten opzichte van de situatie 2010 is de toename bij het VKA maximaal 1,3 dB, voor de varianten 1b en 2 is dit maximaal 1,7 dB.

3 Beoordeling

- Gekeken naar de emissievergelijking op basis van de etmaalintensiteiten, waarbij geen rekening is gehouden met de verkeerssamenstelling, is er geen verschil tussen het VKA en de varianten 1b en 2.
- Wanneer de verkeerssamenstelling en de verbreding van de weg wordt meegenomen in de beoordeling is de geluidbelasting van de varianten op de gevel van de woningen niet meer dan 1 dB hoger dan het VKA.
- De geluidseffecten tussen de varianten 1b en 2 komen, met uitzondering van wegvak 2, zo goed als overeen.
- Op een aantal wegvakken zal mogelijk sprake zijn van reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder. Bij de varianten 1b en 2 is hier sneller sprake van, gezien de toenames rond de 1,5 dB ten opzichte van het peiljaar 2010 (zie tabel 3). Dit is niet zozeer het gevolg van de verbreding naar 2x2 rijstroken, maar meer het gevolg van een andere samenstelling van het verkeer waarbij er meer zwaar vrachtverkeer komt te rijden.

4 Vervolgactie wegverkeerslawaai

Bij de wegaanpassing van de N270 volgens het planalternatief, dient bij wegvakken waar sprake is van een fysieke wijziging aan de bestaande N270 en aansluitende wegen een aanvullend akoestisch onderzoek te worden verricht om na te gaan:

1. Waar er sprake is van een reconstructie conform de Wet geluidhinder (art. 1 Wgh);
2. Bij toenames van 1,50 dB of meer moet onderzoek worden gedaan naar (de doelmatigheid van) geluidmaatregelen *;
3. Vervolgens kan er nog sprake zijn van een hogere grenswaarden procedure, indien geluid-maatregelen niet doelmatig zijn voor de betreffende woningen.

** Op opstelvakken en kruispunten dient nader te worden onderzocht of het mogelijk is om een geluidreducerende wegdekverharding toe te passen vanwege wringing van het verkeer en of er een meer geluidreducerend asfalt kan worden toegepast dan SMA NL-5, zoals dunne deklagen B (DGD-B) of SMA-NL8 G+. Ook overdrachtsmaatregelen, zoals geluidwallen en schermen zouden dan op doelmatigheid moeten worden onderzocht in een aanvullend akoestisch onderzoek.*

Aandachtspunten in het aanvullende akoestisch onderzoek zijn:

- Het provinciale beleids- en afwegingskader voor wegverkeerslawaai;
- Het Actieplan omgevingslawaai;
- De saneringswoningen. De aanpak van de sanering langs provinciale wegen is een verantwoordelijkheid van de gemeenten en provincies, waar ook budgetten voor zijn.

Bijlagen

1 Verkeergegevens N270 en N279
2 Resultaten woning Helmondsingel 213
3 Resultaten woning Helmondsingel 160
4 Resultaten woning Helmondsingel 144
5 Resultaten woning Strijpsebaan 2
6 Resultaten woning Th. Smethstraat 14
7 Resultaten woning Woning Langstraat 50
8 Resultaten woning Jan Visserhof 12/12A

Bijlage 1 Verkeersgegevens N270 en N279

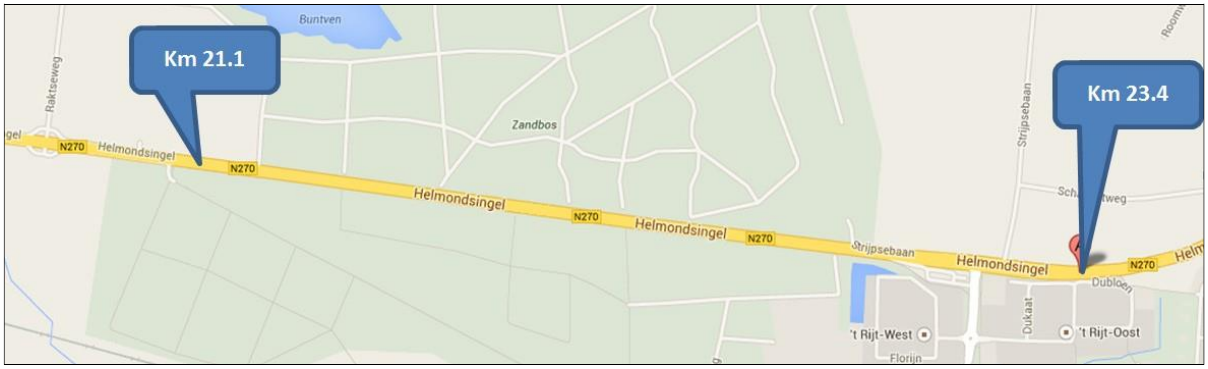
0c: Westelijke afrit N279										
Situatie	**Mvt/etmaal**	**Daguur**			**Avonduur**			**Nachtuur**		
		Licht	**Middel**	**Zwaar**	**Licht**	**Middel**	**Zwaar**	**Licht**	**Middel**	**Zwaar**
Huidg (2010)	3076	181	87	34	11	3	2	12	3	3
VKA 2030 (Variant 1a)	3513	204	13	14	98	3	4	39	3	4
Variant 1b 2030	3521	205	13	14	98	3	4	39	3	4
Variant 2 2030	3542	206	13	14	99	3	4	39	3	4
1: oprit N279 oost - Raktweg										
Situatie	**Mvt/etmaal**	**Daguur**			**Avonduur**			**Nachtuur**		
		Licht	**Middel**	**Zwaar**	**Licht**	**Middel**	**Zwaar**	**Licht**	**Middel**	**Zwaar**
Situatie 2010	19066	1095	544	188	93	27	19	58	13	15
VKA 2030 (Variant 1a)	24656	1354	159	100	673	47	22	232	32	26
Variant 1b 2030	24759	1383	119	131	663	30	33	263	23	39
Variant 2 2030	24901	1392	119	131	668	30	33	265	23	39
1a: Raktweg - Raktseweg										
Situatie	**Mvt/etmaal**	**Daguur**			**Avonduur**			**Nachtuur**		
		Licht	**Middel**	**Zwaar**	**Licht**	**Middel**	**Zwaar**	**Licht**	**Middel**	**Zwaar**
Situatie 2010	19066	1095	544	188	93	27	19	58	13	15
VKA 2030 (Variant 1a)	22006	1212	140	88	602	42	19	208	29	23
Variant 1b 2030	22111	1238	105	115	594	27	29	236	20	34
Variant 2 2030	22253	1248	105	115	599	27	29	237	20	34
2: Wegvak Raktseweg - Binderendreef										
Situatie	**Mvt/etmaal**	**Daguur**			**Avonduur**			**Nachtuur**		
		Licht	**Middel**	**Zwaar**	**Licht**	**Middel**	**Zwaar**	**Licht**	**Middel**	**Zwaar**
Situatie 2010	17554	1002	498	172	89	27	18	56	12	15
VKA 2030 (Variant 1a)	20166	1102	134	84	547	40	18	189	27	22

Variant 1b 2030	20227	1124	100	110	539	26	28	214	19	33
Variant 2 2030	20372	1133	100	110	544	26	28	216	19	33

3: Wegvak Binderendreef - Houtenhoekweg										
Situatie	**Mvt/etmaal**	**Daguur**			**Avonduur**			**Nachtuur**		
		Licht	**Middel**	**Zwaar**	**Licht**	**Middel**	**Zwaar**	**Licht**	**Middel**	**Zwaar**
Situatie 2010	17590	1000	497	171	92	27	19	58	12	15
VKA 2030 (Variant 1a)	21617	1160	157	99	576	47	21	199	32	26
Variant 1b 2030	21646	1180	118	129	566	30	32	225	23	39
Variant 2 2030	21712	1185	118	129	568	30	32	225	23	39
4: Wegvak Houtenhoekweg - Haageind										
Situatie	**Mvt/etmaal**	**Daguur**			**Avonduur**			**Nachtuur**		
		Licht	**Middel**	**Zwaar**	**Licht**	**Middel**	**Zwaar**	**Licht**	**Middel**	**Zwaar**
Situatie 2010	12976	718	356	123	81	24	16	51	11	13
VKA 2030 (Variant 1a)	16964	866	151	95	430	45	20	148	31	25
Variant 1b 2030	16984	881	113	124	423	29	31	168	22	37
Variant 2 2030	17058	886	113	124	425	29	31	169	22	37
5: Wegvak Haageind - Grens Limburg										
Situatie	**Mvt/etmaal**	**Daguur**			**Avonduur**			**Nachtuur**		
		Licht	**Middel**	**Zwaar**	**Licht**	**Middel**	**Zwaar**	**Licht**	**Middel**	**Zwaar**
Situatie 2010	10505	575	286	99	69	20	14	43	9	11
VKA 2030 (Variant 1a)	14159	722	127	80	359	38	17	124	26	21
Variant 1b 2030	14168	734	95	104	352	24	26	140	18	31
Variant 2 2030	14189	736	95	104	353	24	26	140	18	31

Wegdek

Het wegdek op de N270 bestaat uit een standaard wegdek van fijn asfalt, behalve tussen de km 21.1 en 23.4 waar een betonnen wegdek ligt (zie figuur).



Snelheid

De maximum wettelijke rijsnelheid is 80 km/u en blijft ongewijzigd. Deze is ook gebruikt als rekensnelheid voor alle typen motorvoertuigen.

Bijlage 2 Woning Helmondsingel 213

Rekengegevens:

- Wegvak 1 oprit N279 oost - Raktweg
- Maximale rijsnelheid: 80 km/uur
- Wegdekverharding VKA, variant 1b, variant 2: SMA NL-5
- Indicatieve afstand as weg naar woning voor VKA, variant 1b, variant 2: 75 meter.

Royal HaskoningDHV

Rekenblad Woning Helmondsingel 213

Situatie 2010

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	1095	544	188
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	93	27	19
Zware vrachtwagens per uur	58	13	15
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	DAB 11/16 (referentie)		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	75
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	0.7
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	62.146
Berekende geluidniveau in **Lden**:	60.644
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	52.146

VKA (2030)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	1354	673	232
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	159	47	32
Zware vrachtwagens per uur	100	22	26
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	SMA 0/5		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	75
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	0.7
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	62.814
Berekende geluidniveau in **Lden**:	61.112
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	52.814

Variant 1b (2030)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	1383	663	263
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	119	30	23
Zware vrachtwagens per uur	131	33	39
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	SMA 0/5		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	75
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	0.7
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	63.486
Berekende geluidniveau in **Lden**:	61.514
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	53.486

Variant 2 (2030)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	1392	668	265
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	119	30	23
Zware vrachtwagens per uur	131	33	39
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	SMA 0/5		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	75
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	0.7
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	63.499
Berekende geluidniveau in **Lden**:	61.528
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	53.499

Bijlage 3 Woning Helmondsingel 160

Rekengegevens:

- Wegvak 1a Raktweg - Raktseweg
- Maximale rijsnelheid: 80 km/uur
- Wegdekverharding VKA, variant 1b, variant 2: SMA NL-5
- Indicatieve afstand as weg naar woning voor VKA, variant 1b, variant 2: 12 meter.
- Bij variant 1b en variant 2 meer hard bodemgebied.

Royal HaskoningDHV

Rekenblad Woning Helmondsingel 160

Situatie 2010

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	1095	544	188
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	93	27	19
Zware vrachtwagens per uur	58	13	15
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	DAB 11/16 (referentie)		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	12
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	0.1
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	74.205
Berekende geluidniveau in **Lden**:	72.703
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	64.205

VKA (2030)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	1212	602	208
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	140	42	29
Zware vrachtwagens per uur	88	19	23
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	SMA 0/5		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	12
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	0.1
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	74.39
Berekende geluidniveau in **Lden**:	72.672
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	64.39

Variant 1b (2030

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	1238	594	236
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	105	27	20
Zware vrachtwagens per uur	115	29	34
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	SMA 0/5		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	12
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	0
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	75.303
Berekende geluidniveau in **Lden**:	73.346
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	65.303

Variant 2 (2030)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	1248	599	237
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	105	27	20
Zware vrachtwagens per uur	115	29	34
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	SMA 0/5		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	12
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	0
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	75.31
Berekende geluidniveau in **Lden**:	73.359
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	65.31

Bijlage 4 Woning Helmondsingel 144

Rekengegevens:

- Wegvak 2 Raktseweg-Binderendreef
- Maximale rijsnelheid: 80 km/uur
- Wegdekverharding VKA, variant 1b, variant 2: SMA NL-5
- Indicatieve afstand as weg naar woning voor VKA, variant 1b, variant 2: 26 meter.
- Bij variant 2 meer hard bodemgebied.

Royal HaskoningDHV

Rekenblad Woning Helmondsingel 144

Situatie 2010

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	1002	498	172
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	89	27	18
Zware vrachtwagens per uur	56	12	15
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	DAB 11/16 (referentie)		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	26
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.7
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	68.114
Berekende geluidniveau in **Lden**:	66.583
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	58.114

VKA (2030)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	1102	547	189
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	134	40	27
Zware vrachtwagens per uur	84	18	22
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	SMA 0/5		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	26
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.7
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	68.253
Berekende geluidniveau in **Lden**:	66.533
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	58.253

Variant 1b (2030

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	1124	539	214
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	100	26	19
Zware vrachtwagens per uur	110	28	33
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	SMA 0/5		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	26
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	0.7
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	68.913
Berekende geluidniveau in **Lden**:	66.933
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	58.913

Variant 2 (2030)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	1133	544	216
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	100	26	19
Zware vrachtwagens per uur	110	28	33
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	SMA 0/5		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	26
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	0.6
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	69.299
Berekende geluidniveau in **Lden**:	67.32
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	59.299

Bijlage 5 Woning Strijpsebaan 2

Rekengegevens:

- Wegvak 3 Binderendreef-Houtenhoekweg
- Maximale rijsnelheid: 80 km/uur
- Wegdekverharding VKA, variant 1b, variant 2: fijngebezemd beton
- Indicatieve afstand as weg naar woning voor VKA, variant 1b, variant 2: 35 meter.

Royal HaskoningDHV

Rekenblad Woning Strijpsebaan 2

Situatie 2010

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	1000	497	171
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	92	27	19
Zware vrachtwagens per uur	58	12	15
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	Fijngebezemd beton		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	35
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.7
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	.8
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	30
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	5
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	69.613
Berekende geluidniveau in **Lden**:	68.091
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	59.613

VKA (2030)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	1160	576	199
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	157	47	32
Zware vrachtwagens per uur	99	21	26
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	Fijngebezemd beton		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	35
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.7
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	.8
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	30
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	5
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	71.06
Berekende geluidniveau in **Lden**:	69.427
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	61.06

Variant 1b (2030)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	1180	566	225
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	118	30	23
Zware vrachtwagens per uur	129	32	39
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	Fijngebezemd beton		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	35
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	0.7
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0.8
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	30
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	5
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	71.711
Berekende geluidniveau in **Lden**:	69.802
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	61.711

Variant 2 (2030)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	1185	568	225
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	118	30	23
Zware vrachtwagens per uur	129	32	39
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	Fijngebezemd beton		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	35
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	0.7
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0.8
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	30
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	5
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	71.711
Berekende geluidniveau in **Lden**:	69.807
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	61.711

Bijlage 6 Woning Th. Smethstraat 14

Rekengegevens:

- Wegvak 4 Houtenhoekweg-Haageind
- Maximale rijsnelheid: 80 km/uur
- Wegdekverharding VKA, variant 1b, variant 2: SMA NL-5
- Indicatieve afstand as weg naar woning voor VKA, variant 1b, variant 2: 40 meter.

Royal HaskoningDHV

Rekenblad Woning Th. Smethstraat 14

Situatie 2010

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	718	356	123
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	81	24	16
Zware vrachtwagens per uur	51	11	13
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	DAB 11/16 (referentie)		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	40
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.3
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	66.217
Berekende geluidniveau in **Lden**:	64.663
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	56.217

VKA (2030)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	866	430	148
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	151	45	31
Zware vrachtwagens per uur	95	20	25
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	SMA 0/5		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	40
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.3
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	67.415
Berekende geluidniveau in **Lden**:	65.586
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	57.415

Variant 1b (2030)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	881	423	168
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	113	29	22
Zware vrachtwagens per uur	124	31	37
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	SMA 0/5		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	40
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	0.3
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	68.066
Berekende geluidniveau in **Lden**:	65.991
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	58.066

Variant 2 (2030)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	886	425	169
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	113	29	22
Zware vrachtwagens per uur	124	31	37
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	SMA 0/5		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	40
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	0.3
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	68.074
Berekende geluidniveau in **Lden**:	66
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	58.074

Bijlage 7 Woning Langstraat 50

Rekengegevens:

- Wegvak 5 Haageind-Grens Limburg
- Maximale rijsnelheid: 80 km/uur
- Wegdekverharding VKA, variant 1b, variant 2: SMA NL-5
- Indicatieve afstand as weg naar woning voor VKA, variant 1b, variant 2: 13 meter.

Royal HaskoningDHV

Rekenblad Woning Langstraat 50

Situatie 2010

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	575	286	99
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	69	20	14
Zware vrachtwagens per uur	43	9	11
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	DAB 11/16 (referentie)		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	13
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.9
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	.7
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	20
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	5
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	70.287
Berekende geluidniveau in **Lden**:	68.696
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	60.287

VKA (2030)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	722	359	124
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	127	38	26
Zware vrachtwagens per uur	80	17	21
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	SMA 0/5		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	13
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.9
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	.7
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	20
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	5
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	71.533
Berekende geluidniveau in **Lden**:	69.705
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	61.533

Variant 1b (2030)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	734	352	140
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	95	24	18
Zware vrachtwagens per uur	104	26	31
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	SMA 0/5		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	13
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	0.9
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0.7
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	20
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	5
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	72.154
Berekende geluidniveau in **Lden**:	70.086
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	62.154

Variant 2 (2030)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	736	353	140
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	95	24	18
Zware vrachtwagens per uur	104	26	31
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	SMA 0/5		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	13
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	0.9
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0.7
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	20
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	5
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	72.154
Berekende geluidniveau in **Lden**:	70.088
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	62.154

Bijlage 8 Woning Jan Visserhof 12/12A

Rekengegevens

- Wegvak 0c westelijke afrit N279
- Maximale rijsnelheid: 80 km/uur
- Wegdekverharding Toekomst: asfalt (DAB)
- Indicatieve afstand as weg naar woning voor VKA, variant 1b, variant 2: 64 meter

Royal HaskoningDHV

Rekenblad Woning Jan Vissershof 12/12A

Situatie 2010

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	575	286	99
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	69	20	14
Zware vrachtwagens per uur	43	9	11
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	DAB 11/16 (referentie)		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	15
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.7
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	69.155
Berekende geluidniveau in **Lden**:	67.564
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	59.155

VKA (2030)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	204	98	39
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	13	3	3
Zware vrachtwagens per uur	14	4	4
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	DAB 11/16 (referentie)		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	64
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	.8
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	55.967
Berekende geluidniveau in **Lden**:	54.179
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	45.967

Variant 1b (2030)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	205	98	39
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	13	3	3
Zware vrachtwagens per uur	14	4	4
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	DAB 11/16 (referentie)		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	64
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	0.8
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	55.967
Berekende geluidniveau in **Lden**:	54.183
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	45.967

Variant 2 (2030)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	206	99	39
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	13	3	3
Zware vrachtwagens per uur	14	4	4
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	DAB 11/16 (referentie)		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	64
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	0.8
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in **Letm**:	55.967
Berekende geluidniveau in **Lden**:	54.193
Berekende geluidniveau in **Lnight**:	45.967

A3 Beoordeling natuur

Inleiding

In 2014 is onderzocht welke effecten de aanpassingen aan de N270 tussen Helmond en de Limburgse grens kunnen hebben op beschermde natuurwaarden. In 2018 is een actualisatie opgesteld van het voorkeursalternatief, alternatief 1a. Omdat de mate van robuustheid van alternatief 1a in twijfel wordt getrokken wordt de herijking van 2018 uitgebreid met een onderzoek naar de effecten van de in 201 4 opgestelde alternatieven 1b en 2 waarin de N270 West deels als 2x2 wordt ingericht.

- West 1-b Verbeteren doorstroming op kruispunten Raktweg, Raktseweg en Binderendreef en verbreding tussen Raktweg en Raktseweg naar 2x2 rijstroken.
- West 2 Verbeteren doorstroming op kruispunten Raktweg, Raktseweg en Binderendreef en verbreding tussen Raktweg en toe/afrit Bakelseweg naar 2x2 rijstroken. In verband met de verkeerveiligheid is dit alternatief ingekort en volgt de samenvoeging van het 2x2 deel naar 1x2 na kruispunt Binderendreef.

Er zijn geen tekeningen vervaardigd van deze alternatieven waardoor de exacte impact op de aanwezige vegetatie niet bekend is. Aangenomen is dat de verbreding van de weg binnen het gebied van de huidige dassenraster kan worden ingepast.

Aandachtspunten natuur

Natura 2000

Met betrekking tot Natura 2000 is extra stikstofdepositie het enige mogelijke effect. Hiervoor wordt verwezen naar de uitgevoerde Aerius-berekening en bijbehorende memo.

Beschermde soorten

De conclusies van de beoordeling uit 2014 en actualisatie uit 2018 blijven gelden.
De alternatieven hebben bij het kappen van bos en (laan)bomen mogelijk negatieve effecten op zwaarder beschermde soorten zoals vleermuizen (verlies verblijfplaats/impact vliegroutes) en jaarrond beschermde nesten van vogels, en daarnaast mogelijk op eekhoorn en kleine marterachtigen (met name bunzing).
Voor een goede effectbeoordeling is nader (veld)onderzoek nodig naar aanwezigheid van (potentiele) vaste verblijfplaatsen.
Bij eventuele aanpassingen aan het knooppunt N279/N270 zijn jaarrond beschermde nesten een aandachtspunt, zoals te zien in de ‘streetview’ van Globespotter, zie figuur 2.

Figuur 6. Waarschijnlijke jaarrond beschermde nesten in knooppunt N279/N270 (globespotter, foto van 15-01-2019)

Door goede inpassing van de weg met zoveel mogelijk behoud van bomen en laanstructuren kunnen negatieve effecten op vliegroutes van vleermuizen worden voorkomen of beperkt. Met nieuwe aanplant van laanstructuren kunnen negatieve effecten hierop naar verwachting geheel worden opgeheven.
De alternatieven leiden niet tot verlies van functioneel leefgebied van amfibieën en reptielen, omdat er geen (belangrijk) leefgebied aanwezig is binnen het ruimtebeslag van beide alternatieven. De uitvoering kan mogelijk wel leiden tot tijdelijke verstoring en mogelijk doding. Door het nemen van mitigerende maatregelen kan dit voorkomen worden.
Mogelijk is ontheffing van de Wet natuurbescherming nodig.

Houtopstanden

Ook houtopstanden zijn beschermd in het kader van de Wet natuurbescherming. Voor kap van bossen en andere houtopstanden. Er moet een melding gedaan worden en er geldt een herplantplicht. Het gaat om de volgende situaties:

- Bomen die onderdeel zijn van een houtopstand groter dan 10 are of
- In een rij staan van 20 bomen of meer en
- Gelegen buiten de bebouwde kom ingevolge de Wet natuurbescherming

Natuurnetwerk Brabant

Bij de alternatieven 1b en 2 is ruimtebeslag als gevolg van de verbreding binnen de begrenzing van het Natuurnetwerk mogelijk.
Het heeft vanuit ecologie sterk de voorkeur als de aangepaste weg binnen het huidige ruimtebeslag van de weg en berm kan blijven (binnen de rasters), bijvoorbeeld door het fietspad aan één zijde op te heffen. Als dit niet (geheel) mogelijk is, is compensatie aan de orde. Dit geldt voor alternatief 1b en in sterkere mate voor alternatief 2.

De verbreding betekent in principe ook vergroting van de huidige versnipperende werking van de N270. In de huidige situatie vormt de weg echter al voor de meeste grondgebonden soorten een absolute barrière. Bij een verbreding zijn extra voorzieningen aanbevolen om de (extra) barrièrewerking/versnippering te verminderen.

Figuur 7. Begrenzing natuurnetwerk ter plaatse van alternatieven 1b en 2

Een aandachtspunt is het kruisen van de Oude-Aa. Deze maakt deel uit van een ecologische verbindingszone. De functie van ecologische verbindingszone mag in ieder geval niet afnemen ten opzichte van de huidige situatie. Als er sprake is van de aanleg van nieuwe kunstwerken als gevolg van meer ruimtebeslag voor de weg kan (met relatief weinig extra moeite) gezorgd worden dat de functie van verbindingszone vervuld kan worden, door oevers langs het water onder de brug door te laten lopen/looprichels aan te brengen.