Uitbreiding VDL Nedcar

Mobiliteit, bereikbaarheid en verkeer

projectnummer 432287
definitief revisie 3
16 oktober 2020

Understanding today.
Improving tomorrow.

Uitbreiding VDL Nedcar

Mobiliteit, bereikbaarheid en verkeer

projectnummer 432287

definitief revisie 3
16 oktober 2020

Auteurs
R.F. Coffeng
K. Keijzers

Opdrachtgever
VDL Nedcar B.V.
Dr. Hub van Doorneweg 1
6121 RD BORN

datum vrijgave	beschrijving revisie 3	goedkeuring	vrijgave
2020-10-16	definitief	G.A.O. Graaf	P.F.G.M. Kennes

Inhoudsopgave

		Blz.
1	**Inleiding**	**1**
1.1	Locatie	2
1.2	Gecoördineerde procedure	3
1.3	Alternatieven	4
1.4	Voorkeursalternatief	5
1.5	Doel	5
1.6	Leeswijzer	7
2	**Uitgangspunten**	**8**
2.1	Beschouwde verkeersrapportages	8
2.2	Aanpassing snelheidsregime op Rijkswegen	8
3	**Huidige situatie**	**9**
3.2	Mobiliteit	12
3.3.1	Infrastructuur	13
3.3.2	Bereikbaarheid	17
3.3.3	Doorstroming	18
3.3.4	Verkeersveiligheid	18
3.4	Vergunde situatie (Referentiesituatie)	19
3.5	Goederenvervoer	20
4	**Toekomstige situatie**	**21**
4.1	Aanleiding	21
4.2	Infrastructuur (VKA)	22
4.2.1	Effecten aanpassing snelheidsregime op Rijkswegen	27
4.2.2	Parkeren	28
4.3	Mobiliteit voor goederen	28
4.4	Mobiliteit voor personen	31
5	**Verkeerscijfers en milieu**	**33**
5.1	Verkeerssets	33
5.1.1	Huidige situatie	34
5.1.2	Referentie situatie	35
5.1.3	Beoogde situatie	36
5.1.4	Vergunde situatie	37
5.2	Vergelijkingen	38
5.2.1	Autonome groei	39
5.2.2	Praktisch project effect	39
5.2.3	Juridisch project effect	39
5.3	Milieuonderzoeken	40
5.3.1	Geluid	40
5.3.2	Luchtkwaliteit	41

5.3.3 Stikstof 42

6 Conclusies en aanbevelingen 43

Bijlage 1 Verkeersplan VDL Nedcar en Omgeving Born

Bijlage 2 Verkeerssituatie omgeving VDL Nedcar verkenningsfase knelpunten en oplossingsrichtingen

Bijlage 3 Verkenning knelpunten Westelijke Mijnstreek

Bijlage 4 Memo Microsimulatie toe-/afrit A2 Born

Bijlage 5 Verkeerssituatie omgeving VDL Nedcar concretiseringsfase tbv verkenningennota 2017 en nadere planvorming

Bijlage 6 Modelberekeningen VDL Nedcar

Bijlage 7 Opgave verkeersbewegingen PIP

Bijlage 8 Memo VDL Nedcar, combinatievarianten 100 -130 km/u

Bijlage 9 Innovatieve logistiek bij VDL Nedcar

Bijlage 10 Rapportage Mobiliteitsscan VDL Nedcar

1 Inleiding

Deze rapportage is voor een deel gebaseerd op eerder uitgevoerde onderzoeken. De omvang van deze onderzoeken is dermate groot dat het opnemen van alle benodigde informatie in de bijlagen zal leiden tot een erg grote rapportage. Om papierverspilling tegen te gaan worden de bijlagen enkel digitaal ter beschikking gesteld. Op verzoek is alle relevante detailinformatie op te vragen bij het bevoegd gezag, de Provincie Limburg, al dan niet voorzien van een toelichting.

Uitbreiding VDL Nedcar
VDL Nedcar is een gerenommeerde Nederlandse autofabriek die al ruim 50 jaar auto's bouwt op de locatie in Born. VDL Nedcar produceert auto's in opdracht van grote automerken. De fabriek in Born heeft één productielijn en produceert jaarlijks ongeveer 200.00 auto's. De huidige omgevingsvergunning (voor de activiteit milieu) laat een productie van 350.000 auto's per jaar toe. Bij het bedrijf werken ongeveer 7.000 werknemers, grotendeels in een tweeploegendienst. VDL Nedcar is daarmee een van de grootste werkgevers in Zuid-Limburg en een belangrijke factor in de Limburgse economie. Om deze rol structureel te behouden en te versterken is uitbreiding van de fabriek met een tweede productielijn noodzakelijk.

Met de beoogde uitbreiding wordt een productiecapaciteit gecreëerd van maximaal 400.000 auto's per jaar. Door de manier waarop de productie van de auto's plaatsvindt is uitbreiding van de productiecapaciteit alleen mogelijk door het bouwen van een complete nieuwe (tweede) productielijn. Door de uitbreiding met een tweede productielijn kan het huidige aantal werknemers toenemen. Daarnaast kan de uitbreiding leiden tot de komst van nieuwe toeleveranciers en extra werkgelegenheid ten gevolge van investeringen voor de uitbreiding en van de bestedingen van de werknemers.

Effect op omliggende infrastructuur
De uitbreiding van de fabriek betekent ook een toename van de hoeveelheid verkeer, voor zowel de logistiek (aanvoer van grondstoffen en onderdelen en de afvoer van geproduceerde auto's) als ook van het personeelsverkeer. De toename van verkeer heeft effect op de omliggende infrastructuur, met name op de aansluitingen van VDL Nedcar op de omliggende provinciale wegen N297 en N276 en deze wegen zelf. Daarnaast zijn er knelpunten die zich zullen manifesteren als gevolg van de autonome groei van het verkeer. De toename in verkeer door de fabrieksuitbreiding en de autonome groei van het verkeer is de aanleiding om een toekomstvast en robuust ontwerp van de omliggende infrastructuur te maken om de verkeersknelpunten aan te pakken.

Voorgenomen activiteit en te nemen besluiten
Deze beoogde ontwikkelingen samen zijn de voorgenomen activiteit. Om de ontwikkelingen mogelijk te maken moet een nieuw ruimtelijk plan (in dit geval een provinciaal inpassingsplan) worden vastgesteld en moeten vergunningen worden verleend. Ten behoeve van het aantonen van de uitvoerbaarheid van het provinciaal inpassingplan (PIP) zijn diverse onderzoeken uitgevoerd, waaronder voorliggend verkeersonderzoek.

1.1 Locatie



Figuur 1.1: Locatie van het productiebedrijf VDL Nedcar bij Born

Het terrein van VDL Nedcar ligt direct aan de A2 ter hoogte van afslag 47 Born. Het bedrijventerrein waarop VDL Nedcar gelegen is, wordt grotendeels begrensd door infrastructuur, te weten de A2, de N276 en de N297 (Figuur 1.1). In de omgeving van het bedrijf zijn meerdere woonkernen gelegen: aan de westkant liggen Born en Holtum, aan de oostkant Nieuwstadt, aan de noordoostkant Susteren en aan de zuidoostkant Sittard. Aan de noordkant van het bedrijventerrein is het rijksmonumentale Kasteel Wolfrath gelegen en aan de zuidkant het Limbrichterbos.

1.2 Gecoördineerde procedure

In de procedure voor de uitbreiding van VDL Nedcar worden het inpassingsplan voor de beoogde fabrieksuitbreiding van VDL-Nedcar én de benodigde infrastructurele aanpassingen gecoördineerd met de omgevingsvergunning milieu en bouwen voor de fabrieksuitbreiding en met de NBwet vergunning stikstof.

Deze coördinatie is geformaliseerd door een coördinatiebesluit dat Provincie Staten (PS) op 18 april 2019 hebben genomen. Met dit besluit hebben PS het mogelijk gemaakt om de voorbereiding en bekendmaking van het inpassingsplan zoals bedoeld in artikel 3.26, eerste lid, van de Wet ruimtelijke ordening, ten behoeve van de realisatie en ingebruikname van de uitbreiding van en wijzigingen aan het bestaande fabrieksterrein van VDL Nedcar te Sittard-Geleen te coördineren met de voorbereiding en bekendmaking van de omgevingsvergunning als bedoeld in artikel 2.1 eerste lid, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht voor de uitbreiding van en wijzigingen aan het bestaande fabrieksterrein VDL Nedcar (coördinatie als bedoeld in artikel 3.33, eerste lid, onder b, Wet ruimtelijke ordening).

In het kader van de m.e.r.-procedure zijn Provinciale Staten van Limburg het bevoegd gezag voor het PIP. Gedeputeerde Staten van Limburg fungeren als initiatiefnemer voor de maatregelen aan de provinciale infrastructuur en VDL Nedcar fungeert als initiatiefnemer voor de uitbreiding van de fabriek. Voor de benodigde omgevingsvergunning milieu en bouwen en NBwet- vergunning zijn Gedeputeerde Staten het bevoegd gezag.

In onderstaande figuur is een overzicht van de huidige inrichting in beeld gebracht.



Figuur 1.2: De huidige inrichting van VDL Nedcar te Born

1.3 Alternatieven

In het kader van het project zijn de volgende vijf alternatieven onderzocht (m.e.r. deel A):

Tabel 1.1: Alternatieven (zie figuur 1.3 t/m 1.7 voor grafische weergave)

Integrale alternatieven voor de m.e.r.-procedure	Fabrieksscenario (BCI Consultancy)	Infrastructuur
Alternatief 1A	Scenario 3.1	Variant A1 aanpassing bestaande infra (2x1)
Alternatief 1B	Scenario 3.1	Variant A2 aanpassing bestaande infra (2x2)
Alternatief 1C	Scenario 3.1	Variant A3 vereenvoudigde variant aanpassing bestaande infra (1x2)
Alternatief 2A	Scenario 3.1	Variant C2 (randweg 2x1)
Alternatief 2B	Scenario 3.1	Variant C3 vereenvoudigde variant van randweg (1x2)

In alle alternatieven heeft het fabrieksterrein een nagenoeg gelijke indeling. De varianten A1 en A2 gaan uit van een ruime aanpassing van de infrastructuur, waarbij de N276 blijft liggen, maar deels wordt aangepast voor een vergroting van de capaciteit en de verkeersveiligheid. Ook bij variant A3 blijft de N276 liggen op het huidige tracé, maar is de aanpassing van de infrastructuur vereenvoudigd. Bij de drie varianten A1, A2 en A3 wordt er een ongelijkvloerse verbinding gemaakt over de N276 om het terrein aan de oostkant van de weg conflictvrij bereikbaar te maken vanaf het fabrieksterrein. De varianten A1, A2 en A3 zijn ook wel aangeduid als de varianten met een middenweg.

De alternatieven 2A en 2B gaan uit van het verschuiven van de N276 in oostelijke richting, tot naast de Geleenbeek. Bij deze alternatieven ontstaat een aaneengesloten fabrieksterrein, waardoor de ongelijkvloerse verbinding over de N276 niet nodig is. De alternatieven 2A en 2B zijn daarom ook aangeduid als de randwegalternatieven. Van deze alternatieven is alternatief 2B een vereenvoudigde invulling.

Tabel 1.2: Insteek alternatieven

Alternatief 1A	**Alternatief 1B**	**Alternatief 1C**	**Alternatief 2A**	**Alternatief 2B**
Middenweg: N276 niet verplaatst			**Randweg: N276 verschuift**	
oorspronkelijke uitgangspunten		vereenvoudigd	oorspronkelijke uitgangspunten	vereenvoudigd

Bij de alternatieven 1A, 1B en 2A is het vanwege de verbreding van de N276 noodzakelijk enkele woningen te amoveren. Uit nader onderzoek is gebleken dat het amoveren van woningen, op basis van de geluidbelasting (zie MER deel A), niet van toepassing is.

Alle alternatieven hebben een positief effect op bereikbaarheid. Alle alternatieven hebben te maken met een toename van verkeer, zowel ten opzichte van de huidige situatie als de referentiesituatie. De onderlinge verschillen voor de alternatieven zijn op alle wegvakken relatief

klein. Alle alternatieven hebben een positief effect op doorstroming, bereikbaarheid van de fabriek en de omgeving, en verkeersveiligheid. De optimale alternatieven laten daarbij op bijna alle vlakken een iets gunstiger effect zien. (zie MER deel A)

1.4 Voorkeursalternatief

Dinsdag 18 februari 2020 heeft besluitvorming plaatsgevonden over het voorkeursalternatief (VKA) “Provinciaal Inpassingsplan (PIP) Uitbreiding VDL Nedcar”. Gedeputeerde Staten hebben inhoudelijk-bestuurlijk de voorkeur uitgesproken voor de sobere en doelmatige variant van de Randweg, ofwel alternatief 2B zoals beschreven in de Notitie Reikwijdte Detailniveau (NRD) en Milieueffectrapportage (MER). Dit alternatief biedt de beste kansen voor VDL Nedcar om de automotive industrie in Limburg verder duurzaam te verankeren. Alternatief 2B is het alternatief dat uitgaat van fabrieksuitbreiding in het Sterrenbos en voor de infrastructuur uitgaat van een sobere en doelmatige variant van de Randweg. Het VKA voldoet aan de verkeerskundige doelstellingen van het project en heeft ook de voorkeur van de omgevingspartijen.

1.5 Doel

Als onderlegger bij het PIP en de MER wordt in deze rapportage de bereikbaarheid in beeld gebracht op basis van de gevolgen op het verkeer en vervoer. Hierbij valt te denken aan de gevolgen voor de verkeersstructuur, de afwikkeling van verkeer, de bereikbaarheid en verkeersveiligheid. De effecten worden kwantitatief (vanuit een verkeersmodel) en kwalitatief (verkeersveiligheid) beschreven en beoordeeld.

Onder het thema bereikbaarheid komen in het MER de effecten aan de orde die gerelateerd zijn aan veranderingen in mobiliteit en infrastructuur. Veranderingen ontstaan door verschuiving in de verkeersstromen, bijvoorbeeld door het verdichten en transformeren van het plangebied met extra bedrijfsfuncties en door veranderingen in vervoerskeuzes, zoals meer gebruik van langzaam verkeer en minder autogebruik (wijzigingen in de modal split). Ook kunnen veranderingen ontstaan door wijziging van de infrastructuur. De effecten op bereikbaarheid worden onderzocht om de knelpunten, kantelpunten en aandachtspunten in beeld te brengen. Voor het plan- en studiegebied worden de verkeerseffecten en de effecten op de verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet inzichtelijk gemaakt.

In navolgende figuren (1-3 t/m 1-7) zijn de verschillende alternatieven uit MER deel A ruimtelijke weergegeven zoals opgenomen in de overzichtstabel 1.1. Een nadere beschrijving van de alternatieven is opgenomen in MER deel A.



Figuur 1.3: Alternatief 1A



Figuur 1.4: Alternatief 1B



Figuur 1.5: Alternatief 1C



Figuur 1.6: Alternatief 2A



Figuur 1.7: Alternatief 2B

1.6 Leeswijzer

In deze rapportage wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op de uitgangspunten die ten grondslag liggen aan de ontwikkeling en daarmee het onderzoek. Vervolgens wordt de huidige situatie en de toekomstige situatie in hoofdstuk 3 en 4 besproken. In hoofdstuk 5 wordt toegelicht welke verkeerscijfers voor de specifieke milieuonderzoeken zijn gehanteerd, waarna de conclusie is opgenomen in hoofdstuk 6.

2 Uitgangspunten

2.1 Beschouwde verkeersrapportages

De afgelopen jaren zijn er verschillende studies uitgevoerd naar de verkeersituatie bij VDL Nedcar. De navolgende rapportages zijn voor onderhavige rapportage beschouwd:

- Verkeersplan VDL Nedcar en Omgeving Born (Arcadis) december 2016
- Verkeerssituatie omgeving VDL Nedcar verkenningsfase knelpunten en oplossingsrichtingen juni 2017
- Verkenning knelpunten Westelijke Mijnstreek (RHDHV) april 2018
- Memo Microsimulatie toe-/afrit A2 Born (RHDHV) november 2018
- Verkeerssituatie omgeving VDL Nedcar concretiseringsfase tbv verkenningennota 2017 en nadere planvorming januari 2019
- Modelberekeningen VDL Nedcar (RHDHV) juni 2019
- Opgave verkeersbewegingen PIP november 2019
- Memo VDL Nedcar, combinatievarianten 100 – 130 km/u (RHDHV) april 2020
- Innovatieve logistiek bij VDL Nedcar mei 2020
- Presentatie Mobiliteitsanayse VDL Nedcar concept (Zuid Limburg Bereikbaar) juni 2020

2.2 Aanpassing snelheidsregime op Rijkswegen

Teneinde een vermindering van stikstofdepositie te realiseren is door Rijkswaterstaat per 16 maart 2020 de snelheid op rijkswegen teruggebracht naar 100 km/h tussen 06:00 en 19:00 uur. Voor de overige uren blijft de nu geldende snelheid van 120 km/h of 130 km/h gehandhaafd.

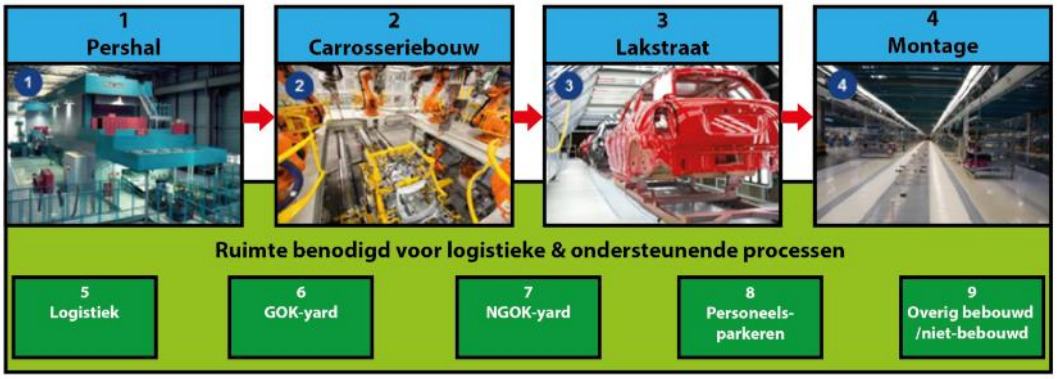
Door RHDHV is het effect van de aanpassing van het snelheidsregime op Rijkswegen doorgerekend. Voor de verkeersmodellen van VDL Nedcar voor de MER onderzoeken is uitgegaan van het basisjaar 2021 (zie hoofdstuk 5)(A2 spitsstroken: 100 km/h tijdens de ochtendspits (7.00-9.00) en avondspits (16.00-18.00) en 130 km/h in de daluren (restdagperiode). Voor de berekeningen van het Referentiejaar 2034 en de Varianten 2034 (zie hoofdstuk 5) is uitgegaan van een verbrede A2 naar 2x3 rijstroken (130 km/h gedurende de gehele dag). RWS heeft aangegeven dat de aanpassing van het snelheidsregime niet als tijdelijk gezien moet worden. De uitgangspunten van de verkeersmodellen en onderzoeken zijn op deze wijziging aangepast. De 100 km/uur tussen 06:00 en 19:00 uur is daarom onderdeel van de uitgangspunten van onze huidige situatie, referentiesituatie, plansituatie en vergunde situatie.

3 Huidige situatie

3.1 Beschrijving fabriek

Het huidige in gebruik zijnde fabrieksterrein van VDL Nedcar in Born beslaat ruim 930.000 m², waarvan 325.000 m² bebouwd oppervlak. De bebouwing op het terrein herbergt de verschillende onderdelen van het productieproces en de kantoren. De logistieke en ondersteunende processen vinden rondom het productieproces plaats. In de volgende paragrafen worden het productieproces en de logistieke en ondersteunende processen toegelicht.

Een groot deel van het terrein wordt gebruikt voor het productieproces van auto's. Het productieproces bestaat op hoofdlijn uit vier onderdelen, de pershal, carrosseriebouw, lakstraat en montage. Onderstaande figuur (figuur 3.1) geeft de globale stappen van het productieproces weer.



Figuur 3.1: globale stappen productieproces VDL Nedcar

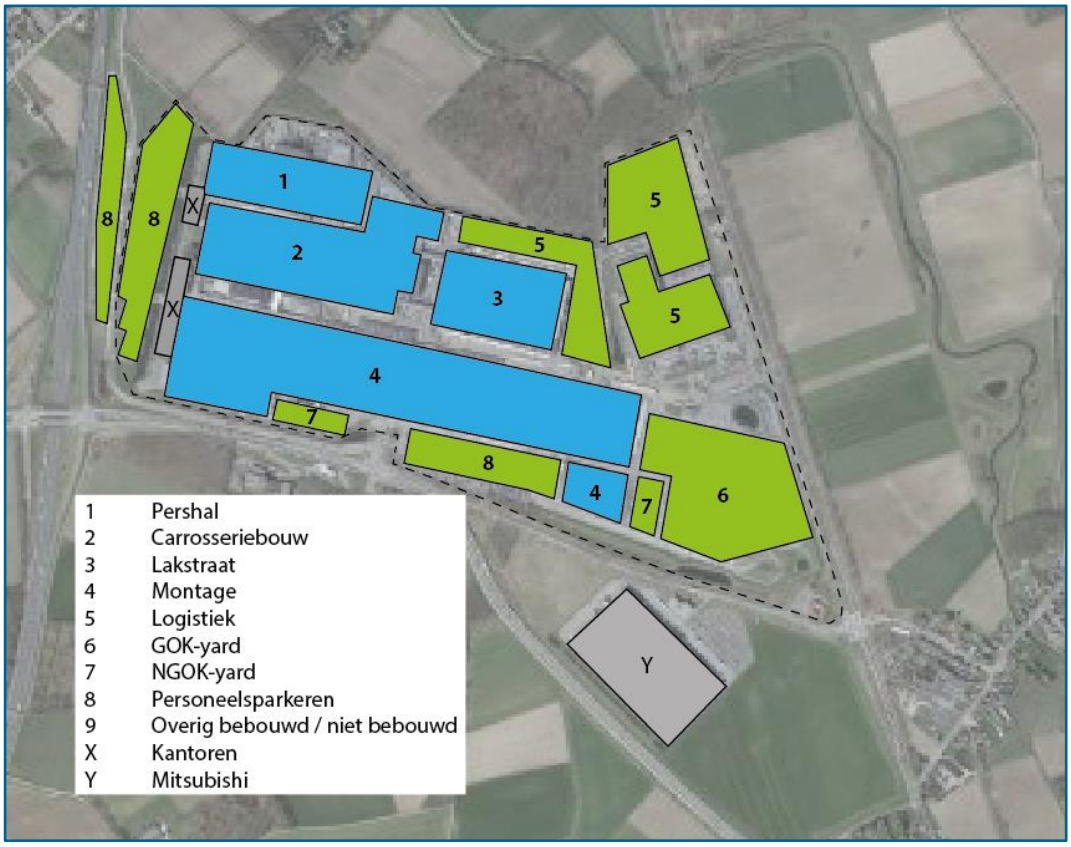
In de verkenningennota's[1] zijn de stappen van het productieproces, 'de logica van de locatie' en de benodigde ruimtelijke concentratie van deze productiestappen toegelicht. Voor de productielogistiek is het van belang dat de pershal en carrosseriebouw zich in de nabijheid van de lakstraat bevinden. Vanuit het productieproces is het van belang om de afstand tot het 'hart' van het productieproces (de lakstraat) zo kort mogelijk te houden om kwaliteitsrisico's en additionele kosten te beperken.

Naast het productieproces is een aanzienlijk deel van het terrein in gebruik voor logistieke en ondersteunende processen (zie figuur 3.2). Hierbij valt onderscheid te maken in vier onderdelen:

- interne logistiek;
- Warehouse on Wheels (WoW);
- de Green Okay-Yard (GOK-yard) voor het stallen van geproduceerde auto's;
- Niet Green Okay Yard (NGOK-yard) voor het stallen van geproduceerde auto's met kleine herstel- of controlewerkzaamheden;
- personeelsparkeren.

[1] Verkenningennota 2015 en Verkenningennota 2017.

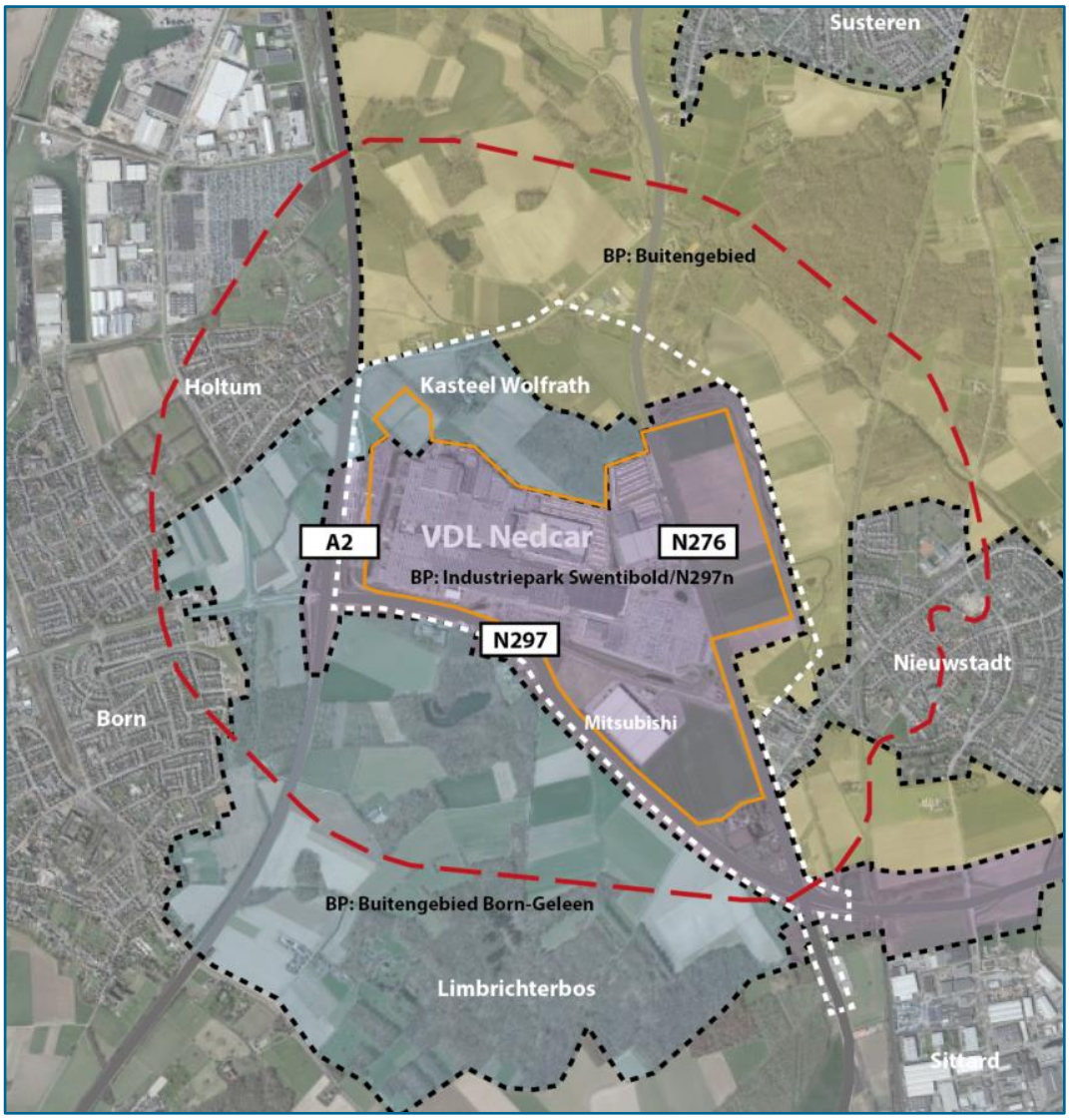
Op onderstaande figuur (figuur 3.2) is weergegeven waar de productieprocessen en logistieke en ondersteunende processen momenteel plaatsvinden.



Figuur 3.2: globaal ruimtebeslag productieproces en logistieke & ondersteunende processen.

VDL Nedcar wil een grotere fabriekscapaciteit creëren, waarmee 400.000 auto's geproduceerd kunnen worden voor twee of meerdere OEM's. De Verkenningennota 2017 beschrijft de ruimtelijke gevolgen van deze ambitie. De beoogde verhoging van de productiecapaciteit is binnen de bestaande gebouwen niet mogelijk en gezien het productieproces ook niet te combineren met een tweede OEM. Uitbreiding met een tweede productielijn is noodzakelijk om een tweede OEM te kunnen bedienen.

In 2018 zorgde met name de toegenomen personeelsverkeersstromen bijna dagelijks voor vertraging en congestievorming tijdens het begin en einde van de diensten. Met name in de periode rondom de dienstwissel, die circa om 15.00 uur plaatsvindt, is er sprake van verminderde doorstroming op de toeleidende infrastructuur. De verminderde productie zorgt voor een beperking van de dagelijkse vertraging en congestie. Ook zonder de uitbreiding van VDL Nedcar is er een (relatief beperkte) opgave om de fabriek goed bereikbaar te houden en belemmeringen voor het doorgaande verkeer te voorkomen.

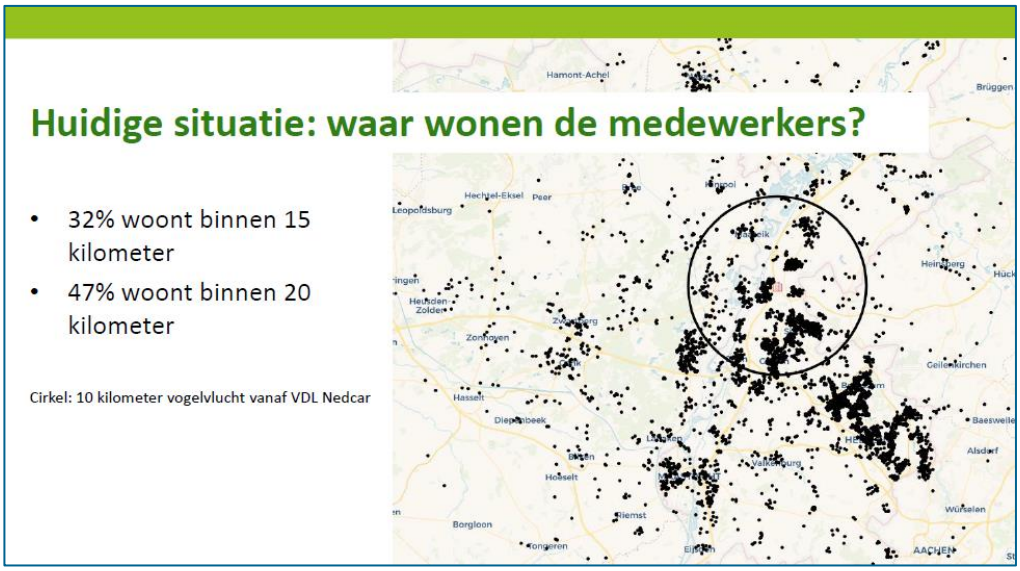


Figuur 3.3: Huidige plangrenzen (Bron: gemeente Sittard-Geleen). De oranje omlijning betreft het bestaande gezoneerde industrieterrein. De rode stippellijn is de 50dB geluidscontour.

3.2 Mobiliteit

Door de omvang van de werkgelegenheid, de aard en kwaliteit van de fabriek en de indirecte effecten levert VDL Nedcar een belangrijke bijdrage aan de economie van (Zuid) Limburg. Dit belang wordt onderschreven door de provincie en gemeenten. Het economisch belang van VDL Nedcar kan worden afgemeten aan de hand van de bijdrage aan de werkgelegenheid (in 2018 ongeveer 7.000 werknemers, in 2019 door de gedaalde productie wat lager) en aan de input die dit oplevert voor de regionale economie. De post 'salaris en lonen' van de totale omzet van VDL Nedcar bedroeg in 2018 ongeveer 380 miljoen euro en in 2019 ongeveer 320 miljoen euro. Dat bedrag komt ten goede aan de regio. Bij VDL Nedcar is een substantieel deel van de werknemers in vaste dienst, maar wordt ook gebruik gemaakt van een flexibele schil van werknemers.

Zuid-Limburg Bereikbaar heeft begin 2020 een mobiliteitsscan bij VDL Nedcar uitgevoerd. In totaal zijn 4.708 medewerkers in de analyse meegenomen. Dit betreft een respons van circa 88%. In afbeelding 3.4 is opgenomen waar de medewerkers van VDL Nedcar wonen.



Afbeelding 3.4: Herkomst medewerkers, (bron Zuid-Limburg Bereikbaar)

Op het moment van onderzoek komen 162 medewerkers op de fiets, 782 carpoolen naar VDL Nedcar en 3.759 komen met de auto.

3.3 Beschrijving infrastructuur

De voorgenomen uitbreiding van VDL Nedcar leidt tot een toename van het aantal verkeers-bewegingen van personeel en logistieke activiteiten op het omliggende wegennet. Dat vraagt om aanpassingen van de huidige infrastructuur.

3.3.1 Infrastructuur

VDL Nedcar is gesitueerd direct aan de aansluiting Born van de A2. Het terrein van VDL Nedcar wordt aan vier zijden omsloten door infrastructuur. Langs de zuidzijde loopt de provinciale weg N297. De hoofdingang van VDL Nedcar ligt aan de Dr. Hub van Doorneweg, een zijweg van de N297, die deels parallel aan de A2 ligt. Langs de oostzijde van het terrein loopt de N276. Aan de noordzijde ligt de Holtummerweg die een verbinding maakt tussen de Dr. Hub van Doorneweg en de N276.

De A2 bestaat uit 2 x 3 rijstroken, waarvan de meest rechtse rijstrook een spitsstrook betreft. Vanaf 16 maart 2020 is de maximumsnelheid tussen 06:00 en 19:00 uur 100 km/h. Buiten dit tijdsvenster is de maximumsnelheid 130 km/h.



Afbeelding 3.4: De A2 nabij Born in noordelijke richting (bron: google maps)

De N276 bestaat uit een 1 x 2 profiel met aan weerszijden vrijliggende bromfietspaden. De maximumsnelheid bedraagt 80 km/h. Op de N276 zijn passeerstroken aangelegd voor het landbouwverkeer.



Afbeelding 3.5: De N276 ter hoogte van VDL Nedcar in noordelijke richting (bron: google maps)



Afbeelding 3.6: Een passeerstrook voor landbouwverkeer bij de N276 (bron: google maps)

De N297 bestaat uit een 2 x 2 profiel met aan de zuidzijde een parallelweg waar landbouwverkeer en bromfietsverkeer gezamenlijk afgewikkeld worden. Op de N297 geldt een gesloten verklaring voor motorvoertuigen die niet sneller kunnen of mogen dan 25 km/h, ruiters, vee, wagens, brommobielen en (brom)fietsen.
Landbouwverkeer vanaf Sittard richting Susteren heeft in de huidige situatie tot net vóór de ongelijkvloerse kruising van de N276 met de N297 een parallelvoorziening. Het agrarisch verkeer dient ter hoogte van de langzaam verkeersoversteek aan de zuidzijde de hoofdrijbaan op te rijden.



Afbeelding 3.7: De N297 ter hoogte van VDL Nedcar in oostelijk richting (bron: google maps)



Afbeelding 3.8: Ter hoogte van de aansluiting N297 – N276 dient het landbouwverkeer van de N276 gebruik te maken van de geregelde oversteek. (foto: google maps)

De Holtummerweg ligt ten noorden van VDL Nedcar en bestaat uit een 1 x 2 wegprofiel met aan weerszijden een bromfietspad. De maximumsnelheid bedraagt 80 km/h.



Afbeelding 3.9: De Holtummerweg in westelijk richting (foto: google maps)

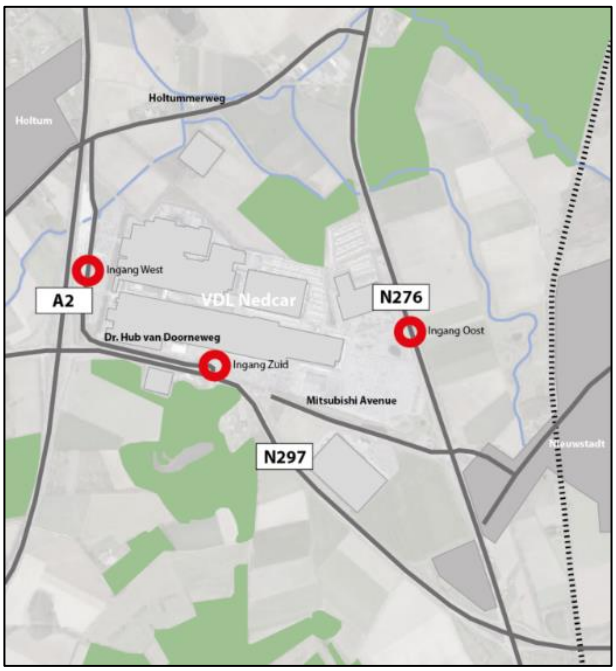
Op de Doctor Hub van Doorneweg geldt grotendeels een 60 km/h regime. Ter hoogte van de aansluiting met de N297 is de maximumsnelheid 80 km/h. Het westelijke wegprofiel bestaat uit 2 rijstroken die gescheiden worden door een dubbele doorgetrokken streep of een fysieke afscheiding. Daar geldt een stopverbod. Aan de westelijke zijde ligt een in 2 richtingen bereden bromfietspad. De zuidelijke zijde van de Doctor Hub van Doorneweg biedt parkeergelegenheid voor vrachtwagens en bussen.



Afbeelding 3.10: De Doctor Hub van Doorneweg in zuidelijke richting ter hoogte van de westelijke ingang van VDL Nedcar (foto: google maps)

Het VDL Nedcar terrein is aan meerdere zijden ontsloten op deze hoofdinfrastructuur.

1. De westzijde van het terrein aan de Dr. Hub van Doorneweg. Dit is de hoofdingang voor personeel, bezoekers, kantoren, parkeerruimte en –buiten productietijden- voor goederen.
2. De oostzijde van het terrein aan de N276. Dit is de hoofdentree voor goederen en personeelsparkeren voor de daar gelegen parkeerplaatsen.
3. Aan de zuidzijde op de Dr. Hub van Doorneweg en de Mitsubishi Avenue. Dit is een entree voor personeelsparkeren.



Figuur 3.11: Bestaande infrastructuur in directe omgeving VDL Nedcar. De rode cirkels markeren de ingangen naar het fabrieksterrein

Buslijn 17 en 18 van Arriva verzorgen een openbaar vervoer verbinding met Sittard en Born. Op de Doctor Hub van Doorneweg zijn twee bushaltes aanwezig.



Afbeelding 3.12: Bushalte aan de Doctor Hub van Doorneweg bij VDL Nedcar (foto: google maps)

3.3.2 Bereikbaarheid

Om de kans op vertraging op het netwerk te bepalen, zijn verschillende simulaties uitgevoerd. Een microscopische simulatie bootst de situatie na op basis van het gedrag van verschillende voertuigen. Een mesoscopische simulatie bootst de situatie na op basis van een groep voertuigen.

Voor de simulaties is als uitgangspunt 40% carpoolen of gebruik van andersoortige mobiliteitsvormen zoals fiets gehanteerd (opgave VDL Nedcar). Bij 11.000 medewerkers resulteert dit in 8800 voertuigen van het personeel die naar VDL Nedcar toegaan per etmaal. Deze cijfers zijn gebruikt in de modellen als basis voor de aantallen die in het model per uitgang naar binnen en buiten gaan. De 40% reductie is in geval van maximale productie met 11.000 medewerkers een vereisten gezien het aantal parkeerplaatsen, bij een lagere productie en daarmee minder medewerkers geldt dit als ambitie.

Voor het verkeer van VDL Nedcar en het reguliere verkeer zijn aparte verdeelsleutels gehanteerd. Op basis van verkeerstellingen zijn de A2, N297, N276 en de overige wegen meegenomen in het model. Voor het VDL Nedcar verkeer in de toekomstige situatie is een verdeling van kantoor en productiepersoneel en de verdeling over dag, avond en nacht toegepast.

De verkeersstromen voor het productiepersoneel zijn in het model toegepast aan de hand van de diensttijden (06.30 - 15.00 uur en 15.00 - 23.30 uur) en de stromen van het kantoorpersoneel zijn ingevoerd voor de reguliere spitsen. Voor de instroom en uitstroom van het productiepersoneel zijn aparte VRI programma’s gedraaid om de afwikkelcapaciteit zo groot mogelijk te krijgen

zonder het overige verkeer, zoals de doorgaande route, ernstig te hinderen. Deze programma's draaien van 14.00 - 15.00 uur (instroom) en van 15.00 - 16.00 uur (uitstroom). De vrachtwagens zijn, vanuit worst-case principe, gelijkmatig verdeeld over de uren tussen 06.00 uur en 22.00 uur.

In de huidige situatie komen op basis van een mesoscopische simulatie van RHDHV uit 2018 een aantal locaties aan het licht waar op structurele basis vertragingen optreden.:

- N297, omgeving VDL Nedcar (tijdens ploegenwissel);
- A76 Geleen-Nuth (avondspits en beperkt ochtendspits);
- N276 Windraak – Munstergeleen (ochtendspits);
- N276 Zuyderland – Munstergeleen (avondspits).

Voor deze studie is de situatie op de N297 in de omgeving VDL Nedcar tijdens de dienstwissel relevant.

3.3.3 Doorstroming

Op basis van een microscopische simulatie van RDHV uit 2019 is de huidige situatie (2016) zichtbaar gemaakt. Tijdens de instroomperiode is filevorming zichtbaar op de N297, zowel vanuit de richting van de A2, als vanuit de richting van de N276. Met het verkeersontwerp bij VDL Nedcar is rekening gehouden dat bij filevorming zo veel mogelijk voorkomen wordt dat de file terugslaat tot de afrit van de A2. Tijdens de uitstroomperiode treedt er enige filevorming op ter plaatse van de uitgangen van VDL Nedcar. Deze file lost, samen met de files op de N297 en de N276, voor 15:45 uur weer volledig op. Geconcludeerd is dat de filevorming niet tijdens de ochtend en avondspits plaatsvindt, maar tijdens de dienstwisselmomenten van VDL Nedcar.

3.3.4 Verkeersveiligheid

Voor de verkeersveiligheid is door Arcadis in 2016 gekeken naar de geregistreerde verkeersongevallen over de periode 2010-2014 die op de openbare weg zijn gemeld. Tevens is een observatie uitgevoerd, waaruit potentieel onveilige locaties naar voren komen. Deze observatie gaf meer een beeld van de subjectieve verkeersonveiligheid. Vanuit subjectieve verkeersonveiligheid is ook gekeken naar meldingen op de website van VVN (Meldpunt Veilig verkeer). Daaruit zijn geen meldingen geregistreerd voor het wegennet direct rondom VDL Nedcar.

Vanuit de ongevallenregistratie was sprake van 11 geregistreerde verkeersongevallen voor de periode 201-2014 op het omliggende wegennet, waarvan 6 ongevallen met gewonden. Er waren geen dodelijke slachtoffers bij deze ongevallen betrokken. Alleen de direct omliggende openbare wegen van het VDL Nedcar terrein zijn bij deze analyse betrokken.

Er was sprake van:

- 1 Ongeval met een gewonde op de Dr. H. van Doorneweg, waarbij een bromfietser en een geparkeerd voertuig was betrokken.
- 1 Ongeval op de kruising van de Holtummerweg met de N276, waarbij geen voorrang werd verleend tussen twee auto's.
- 3 Ongevallen met 2 ongevallen met gewonden op en rond de kruising van de N297 met de Dr. H. van Doorneweg. Daarbij is bij alle drie de ongevallen sprake van rood-licht

negatie als toedracht. Alle ongevallen hebben plaatsgevonden tussen gemotoriseerd verkeer.

- 6 Ongevallen met 3 ongevallen met gewonden op en rond de kruising van de N297-N276. Dit zijn allen ongevallen tussen gemotoriseerd verkeer, wel zijn hier twee motoren bij betrokken. Ook hier is sprake van 4 van de 6 ongevallen van rood-licht negatie als hoofdtoedracht van de ongevallen.

Op basis van het aantal en de ernst van de ongevallen is dit gezien de verkeersdrukte relatief beperkt. Er was geen sprake van ernstige ongevallen-concentraties. Rood-licht negatie was wel een aandachtspunt, aangezien bij deze ongevallen ook vaak gewonden vallen. Gezien het lage aantal ongevallen en de diversiteit qua tijdstip en maand is hier geen conclusie aan verbonden.

Op basis van de observatie van Arcadis is op verschillende momenten van de dag op het wegennet een aantal opmerkelijke zaken geconstateerd. Dit zijn potentieel onveilige situaties die vaak nog niet tot daadwerkelijke ongevallen hebben geleid. Het betreft oversteeksituaties en parkeersituaties die sinds het verschijnen van het rapport van Arcadis zijn aangepakt.



Afbeelding 3.13 Knelpunten verkeersveiligheid (bron Verkeersplan VDL Nedcar en omgeving – Born 2016)

3.4 Vergunde situatie (Referentiesituatie)

VDL Nedcar beschikt over een Wnb-vergunning die is gebaseerd op bedrijfssituatie en verkeersbewegingen bij een productie van 350.000 auto's per jaar, dit is meer dan in de huidige situatie geproduceerd wordt. De Wnb betreft het verschil zoals het feitelijk is en is beschreven. In

de Wnb-vergunning wordt uitgegaan van een productie van 350.000 auto's in 340 productiedagen. Het personeel parkeert verdeeld over de westelijke, zuidelijke en oostelijke parkeerplaats. Het gaat om 8.200 motorvoertuigbewegingen per dag naar de westelijke parkeerplaats, 5.322 motorvoertuigbewegingen per dag naar de zuidelijke parkeerplaats en 1.478 motorvoertuigbewegingen per dag naar de oostelijke parkeerplaats, dit brengt een totaal van 15.000 motorvoertuigbewegingen per dag. Daarnaast zijn er dagelijks 3.100 motorvoertuigbewegingen van vrachtwagens.

3.5 Goederenvervoer

Het goederenvervoer ten behoeve van VDL Nedcar bestaat voornamelijk uit de aanvoer van onderdelen om de auto's te bouwen en de afvoer van geproduceerde auto's.

De aanvoer van de hoeveelheid onderdelen wordt bepaald door het aantal te produceren auto's. De onderdelen worden in trailers aangevoerd. De afhaallocaties worden bepaald door de opdrachtgever en daardoor is de afstand een gegeven. Het aantal transporten wordt bepaald door de vullingsgraad van de vrachtwagen en van de verpakkingen. VDL Nedcar stuurt waar mogelijk op Full Truck Load (FTL) en ook de kleinere verpakkingen worden verzameld en zo veel mogelijk in FTL naar VDL Nedcar getransporteerd. Verder wordt inbound logistiek gekenmerkt door het warehouse-on-wheels concept, hoge omloopsnelheden en kritische aanlevering van veel delen.

De afvoer van de geproduceerde auto's wordt geregisseerd door de opdrachtgever. Ook hierbij wordt er zo veel mogelijk met volledig gevulde vrachtwagens getransporteerd. Het betreft hierbij specifieke vrachtwagens, die uitsluitend voertuigen kunnen transporteren.

Het WoW-concept betekent dat VDL Nedcar de trailers zelf naar de lospoorten van de fabriek brengt. Dit gebeurt m.b.t. terreintrekkers of TUG's.



Afbeelding 3.14 Overzicht indeling VDL Nedcar in nieuwe situatie

4 Toekomstige situatie

4.1 Aanleiding

Met de geplande uitbreiding van VDL Nedcar nemen de verkeersstromen (aanvoer onderdelen en afvoer auto's met vrachtwagens, personeel) verder toe ten opzicht van de huidige situatie. Op grond van het verkeersmodel, prognose 2034 (autonome groei van het verkeer plus de groei veroorzaakt door de uitbreiding van VDL Nedcar) (Modelberekeningen VDL Nedcar, RHDHV 2019) kan geconstateerd worden dat de verwachte intensiteiten dermate hoog zijn dat ingrijpende maatregelen noodzakelijk zijn om het verkeer ook in de toekomst op een vlotte en veilige wijze te kunnen afwikkelen. Ook tonen deze cijfers aan dat in de nadere planvorming en uitwerking van maatregelen voldoende aandacht moet worden besteed aan de bereikbaarheid van en leefbaarheid in onder andere Nieuwstadt en Holtum.

Meer specifiek zijn de verwachte verkeersknelpunten als volgt:
- Capaciteitsproblemen op aansluiting Dr. Hub van Doorneweg op N297
- Capaciteitsproblemen op kruising N297 – N276
- Capaciteitsproblemen bij aansluitingen terrein VDL Nedcar op N276
- Capaciteitsproblemen op wegvak N276 tussen aansluiting N297 en aansluiting VDL Nedcar

Het knelpunt bij de aansluiting van het VDL Nedcar terrein wordt veroorzaakt door verkeersbewegingen van personeel tijdens de piekmomenten in de middag. De dienstwissel en de daarmee gepaard gaande verkeersbewegingen is een belangrijke veroorzaker van knelpunten op de omliggende infrastructuur. In het verkeers- en vervoersmanagementplan, dat in het kader van de Verkenningennota 2015 die door VDL Nedcar is opgesteld, is onderzocht of geschoven kan worden met diensttijden van het personeel zodat de verkeersdruk op de piekmomenten minder wordt. Conclusie werd dat deze mogelijkheden er niet zijn en dat altijd rekening moet worden gehouden met het samenvallen van de diensttijden. Flexibiliteit om op de markt te reageren is de basis voor het bestaansrecht voor een fabriek als VDL Nedcar en flexibiliteit in diensttijden is hier integraal onderdeel van. In een studie naar de uitbreidingsmogelijkheden van VDL Nedcar kan er daarom niet van uit gegaan worden, dat het schuiven van diensten een reële mogelijkheid is. Wel is een uitgangspunt dat de dienstwissel niet samenvalt met de reguliere spitsmomenten.

Tot slot zijn ook de mogelijkheden van een transferium onderzocht (Verkenningsfase 2017). Belangrijke succesfactoren voor een transferium zijn de nabijheid van de fabriek, de bereikbaarheid voor het personeel, de benodigde ruimte voor aanleg van het transferium en de mogelijkheden om op de momenten van de dienstwissel een intensieve busverbinding tussen transferium en fabriek renderend te kunnen onderhouden. Er zijn in de nabije omgeving geen locaties die aan deze criteria voldoen, waardoor de keuze voor een transferium voor dit moment is afgevallen.

VDL Nedcar zet reeds maximaal in op vervoersmanagement en zal zich in samenwerking met Zuid Limburg Bereikbaar[2] inzetten om het gebruik van de auto verder terug te dringen (zie paragraaf 4.2.3). In de verkeersmodellen is dan ook al rekening gehouden met een carpoolpercentage van 40%. Desondanks laten deze verkeersmodellen zien dat er verkeerskundige knelpunten ontstaan en dat infrastructurele aanpassingen noodzakelijk zijn.

4.2 Infrastructuur (VKA)

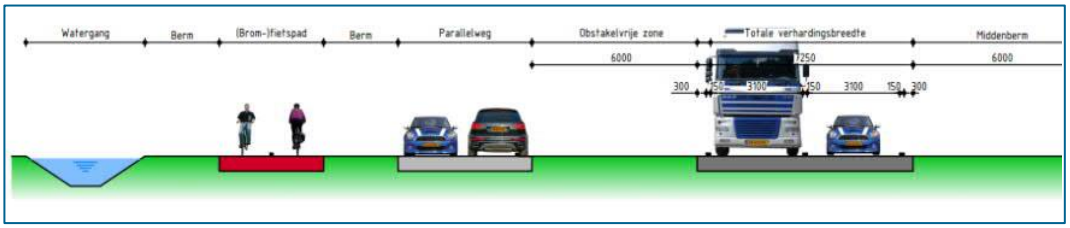
Voor de infrastructurele mogelijkheden zijn meerdere (voor)studies gedaan naar alternatieven (en varianten). In de studie ‘‘Verkeerssituatie omgeving VDL Nedcar, Concretiseringsfase ten behoeve van verkenningennota 2017 en nadere planvorming” (Provincie Limburg, 2019) zijn de volgende uitgangspunten geformuleerd:

De verkeerskundige maatregelen hebben betrekking op de N297, tracé tussen A2 en aansluiting N276, op de N276, tracé tussen aansluiting N297 en de aansluiting Holtummerweg:

- De N276 is op dit tracégedeelte ingericht als een gebiedsontsluitingsweg, met een maximumsnelheid van 80 km/uur. Deze functie en het snelheidsregime blijven gehandhaafd.
- De N297 is in het kader van Duurzaam Veilig op dit tracégedeelte ingericht als een gebiedsontsluitingsweg, met een bovenregionale functie. Hier geldt een maximumsnelheid van 80 km/uur. Deels is dit tracégedeelte uitgevoerd met 2x2 rijstroken en deels met 2x1 rijstroken, in beide gevallen met een middenafscheiding.

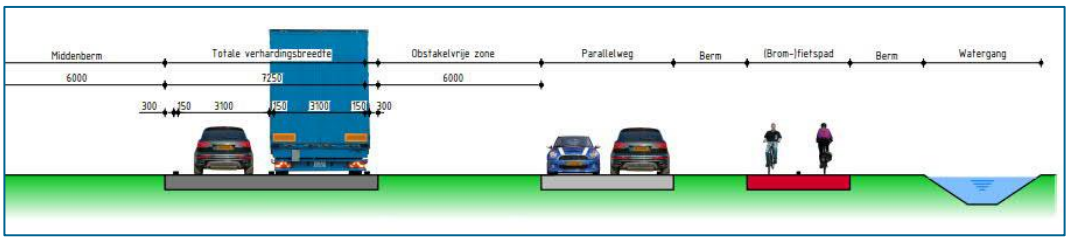
De maatregelen beperken zich primair tot de direct omliggende infrastructuur, zoals hierboven beschreven.

Het ideaal dwarsprofiel van een Gebiedsontsluitingsweg type I in aardebaan bestaat uit een rijbaan met 2x2 rijstroken, fysiek gescheiden door een middenberm. Daarnaast een parallelstructuur ten behoeve van erfaansluitingen en landbouwverkeer alsmede een vrijliggend fietspad. Dit resulteert in onderstaand profiel.



Afbeelding 2.1: Ideaal profiel GOW type I (deel 1)

[2] Zuid Limburg Bereikbaar is een organisatie die, samen met partners, werkt aan minder files voor een gezond woon-, werk- en leefklimaat in Zuid-Limburg.



Afbeelding 2.2: Ideaal profiel GOW type I (deel 2)

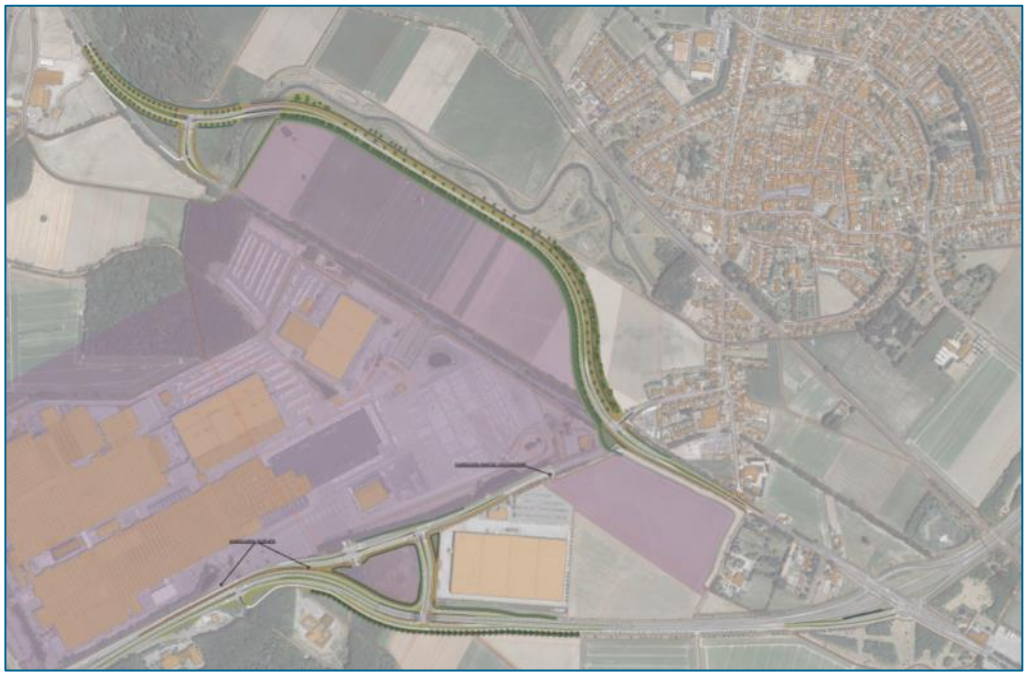
Om het ruimtebeslag op bestaand terrein van onder andere VDL Nedcar, particulieren en op natuur en landbouwareaal te beperken, kan door de wegbeheerder besloten worden om gebruik te maken van de afpelmethodiek van het CROW. Aan de hand van deze methodiek kan afgepeld worden op de betreffende maatvoering tot 'uiteindelijk' het minimale acceptabele dwarsprofiel. Consequentie van het afpellen is dat hierdoor wordt ingeleverd op de veiligheid.
De methodiek van het CROW hanteert een vaste volgorde van afpellen:

1) Eerst de middenberm terugbrengen naar minimaal 3 meter breedte.
2) De obstakelvrije zone/tussenberm terugbrengen van 6 meter naar minimaal 4,50 meter.
3) Het fiets-/bromfietspad laten vervallen als er voor een parallelweg én een fiets-/bromfietspad onvoldoende ruimte is. De (brom)fietsers rijden dan op de parallelweg (op een fietsstrook of gemengd met het overige verkeer).
4) De parallelweg laten vervallen en een fiets-/bromfietspad aanleggen als er geen landbouwverkeer gefaciliteerd hoeft te worden, of dat voor landbouwverkeer een andere routing wordt aangeboden. Optioneel kan bij wegtype II (2x1) worden overwogen om het landbouwverkeer op de hoofdrijbaan af te wikkelen met daarbij de aanleg van passeervoorzieningen (passeerhavens). Passeerhavens zijn zinvol tot maximaal 10.000 mvt./etmaal.
5) Als er geen ruimte aanwezig is voor een parallelweg en ook niet voor een fiets-/bromfietspad, dan moet worden overgegaan van wegtype II (2x1) naar wegtype II (1x2). Het afpelschema wordt dan opnieuw doorlopen.

De huidige provinciale weg N297 is een GOW type I, die bestaat uit 2x2 rijstroken. Deze wegcategorie blijft gehandhaafd voor N297. De rijbanen hebben een breedte van circa 7,25 meter. De middenberm heeft een breedte van circa 1,85 meter voorzien van een geleiderail. Aan de zuidwest zijde is een parallelweg gelegen voor langzaam verkeer met een breedte van circa 4,5 meter. De tussenberm is circa 4,05 meter breed. De zijberm van de hoofdrijbaan aan de noordzijde is circa 4,05 meter. De huidige rijbanen, zijbermen en tussenbermen voldoen aan de richtlijnen voor een gebiedsontsluitingsweg type I buiten de bebouwde kom. De huidige middenberm voldoet niet aan de gestelde richtlijnen. De breedte voor de middenberm dient minimaal 3 meter te bedragen. Daarnaast past een geleiderail in de middenberm niet bij de essentiële herkenbaarheidskenmerken van een gebiedsontsluitingsweg. Aangezien het om een relatief korte lengte gaat wordt dit niet aangepast.

De uitwisseling van gemotoriseerd verkeer tussen de N297 en de Mitsubishi Avenue en Dr. Hub van Doorneweg wordt in de nieuwe situatie gerealiseerd door middel van een ongelijkvloerse kruising (verdiepte ligging). Als gevolg hiervan verschuift een gedeelte van het bestaande tracé van de N297. Vanwege de grondwaterstand worden in de verdiepte ligging de bermen verhard. Hierdoor bestaat de kans dat weggebruikers op de tegengestelde rijbaan terecht komen. Om dit

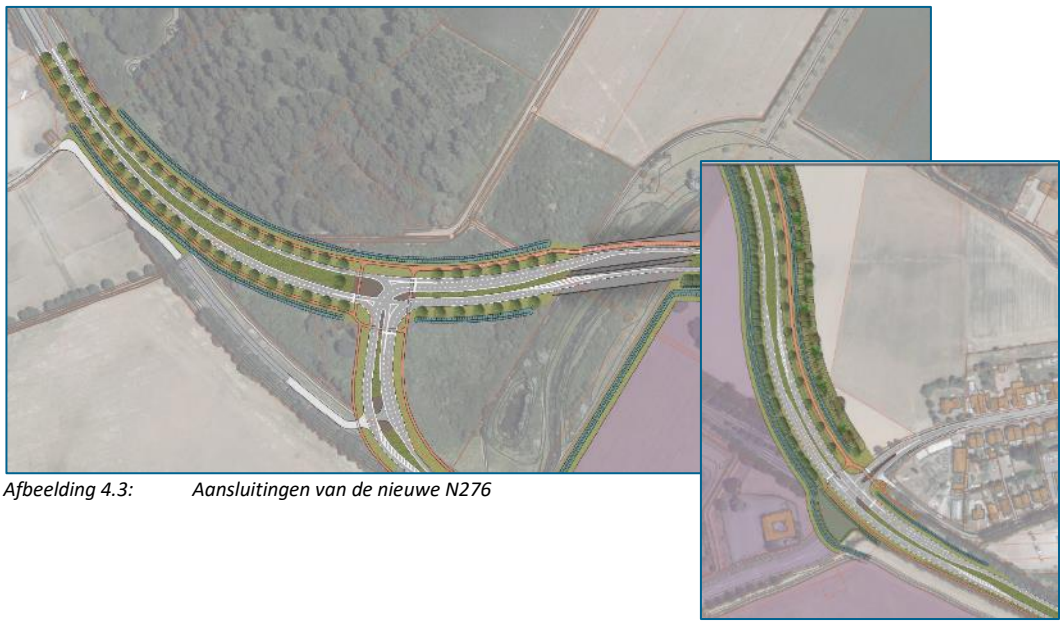
te voorkomen wordt een geleiderail toegepast in de middenberm van 3,0 meter. In de verdiepte ligging wordt de obstakelvrije zone terug gebracht naar 1,0 meter. De wand van de tunnel wordt beschermd door middel van een halve stepbarrier. Dit levert een overspanning van het dichte gedeelte op van circa 19 meter.



Afbeelding 4.2: Toekomstige situatie N276



Afbeelding 4.3: Zuidelijke ontsluiting van VDL Nedcar op de N297



Afbeelding 4.3: Aansluitingen van de nieuwe N276

Gelet op de specifieke situatie op het wegennet in de omgeving van VDL Nedcar is gekozen voor kruispunten met verkeerslichten. Het verkeersaanbod is op een groot gedeelte van de dag te hoog om door middel van een rotonde (enkelstrooks of meerstrooks) te kunnen afwikkelen. Het toepassen van ongeregelde kruispunten is gelet op de verkeersbelasting en wegcategorisering niet wenselijk. Bijkomend voordeel is dat met verkeerslichten de verkeersstromen gestuurd kunnen worden. Indien filevorming dreigt te ontstaan op bijvoorbeeld de doorgaande rijbaan kan extra groen gegeven worden aan deze rijstrook. Tijdens de dienstwissel is er de mogelijkheid om aan de verkeersstroom van- en naar VDL Nedcar voorrang te geven.

Doordat de aansluiting vanuit Nieuwstadt met de Mitsubishi Avenue komt te vervallen, vervalt ook de fietsroute tussen Nieuwstadt en Born. Dit verkeer dient in de nieuwe situatie langs de N276 te fietsen en ter hoogte van de N297 kunnen fietsers de parallelweg vervolgen langs de N297. De bestaande parallelweg langs de N297 blijft gehandhaafd. De huidige breedte bedraagt 4,5 meter. Van deze parallelweg maakt ook landbouwverkeer gebruik. De breedte van 4,5 meter is volgens de richtlijnen onvoldoende voor het conflict landbouwvoertuig – fiets. Ondanks dat dit met name voor fietsverkeer tot minder veilige situaties leidt heeft de wegbeheerder ervoor gekozen de huidige breedte niet te wijzigen. Fietsverkeer naar VDL Nedcar komende vanuit de richting Bron en Sittard kan gebruik maken van de nieuwe ongelijkvloerse kruising. Eventueel kan het fietsverkeer vanuit Born ook via Holtum rijden, afhankelijk van de bestemming bij VDL Nedcar.

Het huidige kruispunt ter hoogte van de N297 bij Esso/Amrath blijft in de toekomst gehandhaafd. De noordelijke aansluiting van de Dr. Hub van Doorneweg vervalt voor al het verkeer en deze verbinding wordt doorgetrokken naar de Mitsubishi Avenue. Deze ontsluit via de nieuwe ongelijkvloerse kruising.

De huidige aansluiting van de Dr. Hub van Doorneweg wordt doorgetrokken tot de Mitsubishi Avenue. De Hub van Doorneweg volgt het profiel van de N297 en sluit daarna aan op de Mitsubishi Avenue.

Op de Dr. Hub van Doorneweg wordt een nieuw kruispunt ontworpen voor de te realiseren parkeervoorzieningen van VDL Nedcar. Tevens wordt een nieuw kruispunt aangelegd van de Dr. Hub van Doorneweg naar de ongelijkvloerse kruising.

In de toekomstige situatie wordt aan de oostzijde van de Yard een nieuwe N276 aangelegd en maakt de bestaande N276 tussen kruispunt Aan de Linde en de Geleenbeek geen onderdeel meer uit van het provinciaal wegennet. Hierdoor ontstaat een aaneengesloten bedrijventerrein voor VDL Nedcar, waar de nieuwe N276 als een randweg omheen wordt geleid. De hoofdrijbaan van de N276 blijft gehandhaafd als gebiedsontsluitingsweg type II (BUBEKO) waarbij de rijbaan niet fysiek gescheiden wordt door een middenberm (1x2 rijstroken). (Brom)fietsers maken gebruik van een vrijliggend (brom-)fietspad.

Als gevolg van de toename in intensiteit van het wegverkeer is voor de N276 een structurele aanpassing van het wegprofiel wenselijk. In de huidige situatie rijdt het landbouwverkeer op de hoofdrijbaan, waarbij passeerplaatsen voor landbouwverkeer aanwezig zijn. Conform de richtlijnen Duurzaam Veilig is menging van verkeerssoorten op een gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom ongewenst. Bij voorkeur worden landbouwverkeer en (brom-) fietsverkeer door middel van een parallelweg afgewikkeld. Voor de toekomstige situatie is door de wegbeheerder besloten om het huidige wegprofiel van 1x2 rijstroken met vrijliggende (brom-)fietspaden te handhaven en specifiek de kruispunten af te stemmen op het verwachtte verkeersaanbod. Het verlegde tracé van de N276 (randweg) voorziet in een enkelzijdig twee richtingen (brom-)fietspad aan de oostzijde van het nieuwe tracé.

Op gebiedsontsluitingswegen mogen in beginsel geen erfaansluitingen, uitritten of uitwegen uitmonden. Zo nodig moet in samenhang met de afwikkeling van het langzaam gemotoriseerd verkeer aan een zijde of aan weerszijden van de gebiedsontsluitingsweg een parallelle erftoegangsweg worden aangelegd. Door de wegbeheerder is voor de toekomstige situatie besloten om de bestaande erfaansluitingen te handhaven. In het profiel van de randweg is rekening gehouden met een dubbele, verspringende, bomenrij.

Door RHDHV zijn kruispuntberekeningen uitgevoerd voor de verschillende kruispunten in het ontwerp . Het betreft Kruispunten Yard E, Aan de Linde en N297-N276.

De huidige opstelstroken bij Kruispunt N297-N276 hebben op basis van de statische Cocon-berekeningen onvoldoende lengte om het verkeer te kunnen verwerken met het maximale verkeersaanbod tijdens de dienstwissels. Hierdoor kan terugslag ontstaan op overige opstelstroken. Dit heeft ongewenste effecten op de verkeersveiligheid. Met behulp van microsimulatie is dit vervolgens doorgerekend, waaruit is gebleken dat geen grote knelpunten in de doorstroming op de kruising N276-N297 optreden. Door de opdrachtgever is zodoende besloten om geen grootschalige aanpassingen aan dit kruispunt door te voeren. Voor de richting van N297 naar N276 is een extra linksafstrook toegevoegd.

Doordat de aansluiting vanuit Nieuwstadt met de Mitsubishi Avenue komt te vervallen, vervalt ook de fietsroute tussen Nieuwstadt en Born. Dit verkeer dient langs de N276 te fietsen. Met de verplaatsing van het DaCapo college van Born naar Sittard wordt deze route niet meer gebruikt als school-thuis route. Om de (fiets)oversteek vanuit de Limbrichterstraat te verbeteren wordt voorzien in een (brede) middengeleider van 7 meter om fietsers gefaseerd de N276 over te laten steken. Ter hoogte van de N297 vervolgen fietsers de bestaande parallelweg langs de N297.

Conform de richtlijnen is landbouwverkeer op een gebiedsontsluitingsweg type II niet gewenst in verband met veiligheid. Door de uitbreiding van de kruispunten komen de huidige landbouwpasseerplaatsen te vervallen. Nieuwe passeerstroken worden gerealiseerd. De opstelstroken bij VRI's zorgen tevens ook voor voldoende veilige inhaalmogelijkheden.

De capaciteit op het onderliggend wegennet in Holtum en Nieuwstadt wordt voldoende geacht om de toekomstige verkeersintensiteiten af te kunnen wikkelen.

Als gevolg van de autonome groei van het verkeer op de N297 en de mogelijke groei van VDL Nedcar wordt de A2 aansluiting Born in de toekomst zwaarder belast. Om de toekomstige verkeersstromen beter te kunnen verwerken worden er, in het kader van de verbreding van de A2 tussen Het Vonderen en Kerensheide, enkele aanpassingen gedaan aan de aansluiting Born. Het betreft:

- een dubbel voorsorteervak voor linksaf vanaf N297 naar A2 richting het zuiden;
- het verlengen van een voorsorteervak vanuit Born richting het noorden.

Uit de microscopische simulaties van RHDHV, waarin de spitsen en ploegenwissel van VDL Nedcar zijn meegenomen, blijkt dat de aansluiting Born met de nieuwe rijstrookindeling het verkeer op alle momenten van de dag goed kan afwikkelen. In de reguliere avondspitsperiode is het invoegen op de A2 in noordelijke richting een aandachtspunt. In de simulaties leiden de verstoringen niet tot filevorming die verder terugslaat in het netwerk. De verstoringen vormen een aandachtspunt op het gebied van verkeersveiligheid vanwege de grote snelheidsverschillen die ontstaan. Ook bij het uitvoegen vanaf de A2 vanuit noordelijke richting zijn kleine verstoringen waarneembaar in de avondspits. In de simulaties leidt dit echter niet tot problemen.

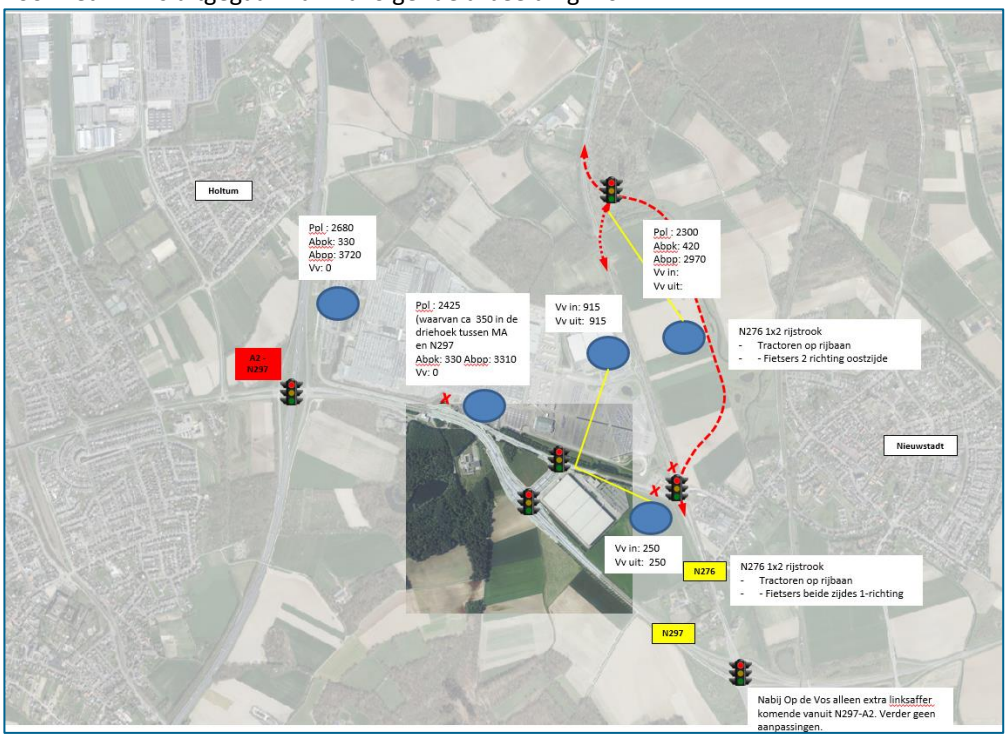
4.2.1 Effecten aanpassing snelheidsregime op Rijkswegen

De drukste (maatgevende) momenten in de omgeving van VDL Nedcar worden veroorzaakt door de ploegenwissel rond 15.00 uur. De aanpassing van de maximum snelheid op Nederlandse snelwegen naar 100 km/u tijdens de dagperiode kan ook voor aan VDL Nedcar gerelateerd verkeer leiden tot (beperkte) routewijzigingen. Hierdoor worden de kruispunten in de omgeving mogelijk anders belast en dit kan effect hebben op de benodigde opstelstroken en -lengtes.
Op basis van berekeningen tussen de 100 km/u varianten en de 130 km/u variant kan geconcludeerd worden dat de routewijzigingen minimaal zijn. Het effect op de kruispuntbelastingen is hiermee ook minimaal. De door RHDHV berekende opstelstroken en -lengtes hoeven op basis van deze minimale routewijzigingen niet aangepast te worden.

4.2.2 Parkeren

In het voorkeursscenario is voorzien in een drietal geconcentreerde parkeerlocaties. Het aantal parkeerplaatsen op 'West' (2.680) en 'Zuid' (2.425) neemt met circa 1.000 plekken toe t.o.v. 2017. De voertuigen die parkeren op de Yard (2.300) passeren het kruispunt N276-Mitsubishi Avenue. Deze parkeerplaatsen moeten worden afgewikkeld via een nieuwe aansluiting.

Voor het VKA is uitgegaan van navolgende afbeelding 4.6.



Afbeelding 4.6: Arbeidsplaatsen en parkeerplaatsen productie en kantoor (bron: Provincie Limburg 2020)

4.3 Mobiliteit voor goederen

Het goederenvervoer ten behoeve van VDL Nedcar bestaat voornamelijk uit de aanvoer van onderdelen om de auto's te bouwen en de afvoer van geproduceerde auto's. De aanvoer van de hoeveelheid onderdelen wordt bepaald door het aantal te produceren auto's. De onderdelen worden in trailers aangevoerd. De afvoer van de geproduceerde auto's wordt geregisseerd door de opdrachtgever, BMW. Ook hierbij wordt er zo veel mogelijk met volledig gevulde vrachtwagens getransporteerd. Het betreft hierbij specifieke vrachtwagens, die uitsluitend voertuigen kunnen transporteren.

Bij alternatieven voor transport per vrachtwagen komen de trein en binnenvaart in aanmerking. Bij de trein ligt de afvoer van geproduceerde auto's het meest voor de hand. Dit is in het recente verleden uitgebreid bestudeerd en het bleek geen haalbaar alternatief te zijn.

VDL Nedcar heeft samen met Duvenbeck recent een proef gedaan om complete trailers per trein te vervoeren. Vanuit toeleveranciers in Polen en Duitsland werden volle trailers bijeengebracht in Dresden en per trein naar Geleen gebracht. Het transport als zodanig was rendabel, maar bleek te onbetrouwbaar zijn voor VDL Nedcar. De productie is meermaals in gevaar gekomen en de proef is gestopt. Het blijft een interessante optie voor de toekomst.

Voor het transport van geproduceerde auto's via binnenvaart moeten deze eerst met een trailer naar de haven gebracht worden en dat verhoogt de kosten. Het transport van auto-onderdelen per schip is alleen zinvol als deze in containers verscheept worden. Dat was in het verleden wel het geval, maar bij de huidige klant van VDL Nedcar niet. Op dit moment is de binnenvaart geen interessant alternatief.

Bij VDL Nedcar wordt gericht gestuurd op het transporteren in FTL. Hiervoor is een eigen algoritme ontwikkeld. Hierdoor wordt meer dan 90% in FTL getransporteerd. De resterende onderdelen worden door een transporteur in de regio verzameld en ook in zo vol mogelijke vrachtwagens naar VDL Nedcar getransporteerd. Er is geen significante ruimte om meer goederen te combineren in de vrachtwagens.

VDL Nedcar volgt de ontwikkelingen met grotere voertuigen (LZWV: Langere Zware Vrachtauto's en SEC: Super Eco Combi's) op de voet. Daar waar mogelijkheden ontstaan, probeert VDL Nedcar er in een vroege fase aan mee te doen. Er wordt continue gezocht naar optimalisaties in het transport. Een mooi voorbeeld is een speciaal voor VDL Nedcar ontwikkelde dieplader, waardoor het dubbele aantal verpakkingen per transport vervoerd kan worden.

Het in de Verkenningennota 2017 genoemde truckplatooning zal niet op korte termijn geïmplementeerd kunnen worden en heeft ook geen effect op het aantal vrachtwagenbewegingen in de directe omgeving van VDL Nedcar. Ook de ondersteuning van de goederenlogistiek door informatiesystemen zal niet leiden tot minder vrachtwagenbewegingen. Het helpt wel om files en de spits te vermijden en zal in die zin de overlast voor de omgeving beperken. Dat zal ook het effect van i-VRI's zijn aangezien deze de doorstroming van het vrachtverkeer vergemakkelijken. Voor goederenvervoer naar VDL Nedcar worden geen structurele knelpunten verwacht, waarbij het delen van informatie uit de verkeersmanagementsystemen tot verbetering van de situatie zou leiden. De transporteurs maken gebruik van de beschikbare mogelijkheden om files te vermijden en hun transporten zo efficiënt mogelijk te laten verlopen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de ruime openingstijden van VDL Nedcar. Het is wel verstandig af te stemmen over de bereikbaarheid van VDL Nedcar bij wegwerkzaamheden.

De transporteurs als zodanig hebben ook invloed op de duurzaamheid. Hun acties zijn deels ingegeven door verlaging van kosten (rijgedrag, lege kilometers). Bij de inkoop va het goederentransport heeft VDL Nedcar (samen met BMW) eisen gesteld aan de motor (Euro 6).

Uit het voorgaande wordt het volgende geconcludeerd:

- Voor goederenvervoer per trein komt alleen het transport van complete trailers in aanmerking. In een recente proef met trailervervoer per trein bleek deze optie onvoldoende betrouwbaar te zijn.

- Op dit moment is transport per binnenvaart geen interessant alternatief.
- VDL Nedcar realiseert meer dan 90% FTL en er wordt continu gezocht naar verdere verbetering. Van het verder verhogen van de beladingsgraad is geen significant effect op de verkeersbewegingen in de omgeving te verwachten.
- LZV en SEC zijn interessante ontwikkelingen voor VDL Nedcar en deze worden op de voet gevolgd.
- De door de overheid gestimuleerde ontwikkeling om verkeers- en transportinformatie beschikbaar te maken ondersteunt de spreiding van het goederenverkeer over de dag, maar heeft geen effect op het totaal aantal vrachten. Ook de 24/7 opening voor vrachtverkeer en het WoW-concept van VDL Nedcar ondersteunen deze spreiding.
- Het voornemen van de Provincie Limburg om i-VRI's toe te passen bij de nieuw aan te leggen infrastructuur maakt het in de toekomst mogelijk om de doorstroming van vrachtverkeer te ondersteunen.
- Bij de inkoop van transport wordt door VDL Nedcar en BMW eisen gesteld aan de duurzaamheid van de in te zetten vrachtwagens. Duurzaamheid is een aandachtspunt bij toekomstige transporttenders.

Conclusies	
Multimodaal transport	• Trein: trailertransport is een optie, maar onvoldoende betrouwbaar • Binnenvaart: niet rendabel
Efficiënt vervoer	• VDL Nedcar realiseert erg hoog aandeel FTL • Optimalisatie is een voortdurend aandachtspunt • LZV en SEC zijn relevante ontwikkelingen
Intelligente Transportsystemen	• Verkeersinformatie ondersteunt spreiding • Impact ITS beperkt door internationaal karakter transport • I-VRI's kunnen doorstroming verbeteren
Spreiding	• WoW en 24/7 opening goedereningang ondersteunen spreiding

Afbeelding 4.4. Conclusies Innovatie logistiek bij VDL Nedcar

De logistieke wereld is en blijft volop in beweging en VDL Nedcar kan hiervan profiteren. In de studie naar interne logistiek van VDL Nedcar komen de volgende aandachtspunten naar boven:

- Trailertransport per trein heroverwegen
  Deze optie zal nadrukkelijk meegenomen worden in de eerstvolgende transporttender, die in 2022 gepland staat. Hierbij zal duidelijk worden welke routes in aanmerking komen voor transport over het spoor. Aandachtspunten zijn informatie-uitwisseling, betrouwbaarheid, en kosten.
- Lange Zware Voertuigen (LZV): druk uitoefenen om grensoverschrijdend transport mogelijk te maken
  LZV-transport is meegenomen in recente aanbiedingen aan BMW als optie. Hierbij wordt BMW gevraagd om haar invloed aan te wenden om dit mogelijk te maken.

De transporteurs worden gestimuleerd om hun invloed aan te wenden. Dit wordt opgevolgd in de reguliere bijeenkomsten.

- Super EcoCombi (SEC): zo mogelijk participeren in de pilot
  Via de transporteur wordt getracht deel te nemen aan een proef met de SEC. Opvolging verloopt via de reguliere bijeenkomsten
- Optimalisatie transport
  Mede op basis van performance bewaking en gesprekken met transporteurs zoeken naar optimalisaties in het transport.
- Verpakkingsontwerp optimaliseren bij opvolgmodel
  De engineering voor de productie van een opvolgmodel voor BMW is recent gestart. Het optimaal ontwerpen van de verpakkingen is een integraal onderdeel van het project. Deze engineering loopt door tot kort voor de opstart van de productie.
- Ruime openingstijden goedereningang handhaven
  In het MER worden de milieueffecten van de uitbreiding van VDL Nedcar onderzocht. Hierbij is gezocht naar een balans tussen flexibiliteit voor VDL Nedcar en effect op voor de omgeving. Logistieke bewegingen en openingstijden van de goedereningang waren aandachtspunten bij de onderzoeken.

Optimalisatie routes bij wegwerkzaamheden
De komende jaren zal de A2 verbreed worden en zal de infrastructuur rondom VDL Nedcar gewijzigd worden. Door het delen van daadwerkelijke belemmeringen door de wegenbouwers met VDL Nedcar en haar transporteurs worden de deze in staat gesteld alternatieve routes te gebruiken (bijvoorbeeld de A46/B56).

Vervolg	
Multimodaal transport	• Trailers per trein in volgende transporttender (2022)
Efficiënt vervoer	• Ondersteunen lobby om LZV mogelijk te maken • Indien mogelijk: deelname pilot SEC • Optimalisaties op basis van logistieke engineering • Verpakkingsengineering voor opvolgmodellen BMW
Intelligente Transportsystemen	• Bij wegwerkzaamheden afstemmen over routes
Spreiding	• Ruime openingstijden goedereningang

Afbeelding 4.5: Vervolg studie Innovatieve logistiek bij VDL Nedcar

4.4 Mobiliteit voor personen

Zuid-Limburg Bereikbaar heeft een mobiliteitsscan bij VDL Nedcar uitgevoerd. Zij concludeert dat er voor 4.384 tot 4.435 van de 4.708 medewerkers een alternatief is voor de auto. Voor 273 medewerkers is er geen alternatief. Het theoretisch potentieel binnen VDL Nedcar is groot. De vertaalslag van het theoretische potentieel naar een realistisch potentieel is gebaseerd op expert judgementen wordt inschat op 20 à 25%.

VDL Nedcar heeft de ambitie om het aandeel ‘Slim Reizen’ te verhogen van 20% (Fiets en Carpool) naar 40% (Fiets en Carpool). De maatregelen worden nog verder onderzocht waarbij de haalbaarheid van de geadviseerde maatregelen een belangrijke leidraad voor VDL Nedcar vormt.

Experts van Zuid Limburg Bereikbaars verwachten dat VDL Nedcar kan groeien naar 35 a 38%. De door VDL Nedcar nagestreefde ambitie ter hoogte van 40% is ambitieus, gezien de specifieke situatie en bedrijfsvoering. Het voorgestelde pakket aan maatregelen is gebaseerd op expert judgement, waarbij een inschatting is gemaakt van de verhouding tussen de benodigde inzet en het gewenste effect. Voor het openbaar vervoer is geen potentieel vanwege een combinatie van een slechte OV- en goede auto-aansluiting alsook een grote spreiding van de woonadressen van de medewerker over de regio en het werken in ploegendiensten. Het potentieel voor Transferia in de vorm van P+R is daarin meegenomen en wordt verwaarloosbaar geacht.

Een belangrijke voorwaarde om de ambitie te realiseren, is het verkrijgen van draagvlak onder de medewerkers. Het voorgestelde pakket aan maatregelen bevat de volgende twee kenmerken: een combinatie van zoet en zuur en een combinatie van laag en hoog hangend fruit.

Redenen voor het relatief hoge autoaandeel bij VDL Nedcar zijn (in willekeurige volgorde):

- Een slechte bereikbaarheid met het openbaar vervoer;
- het gebruik van de fiets is met name in de donkere jaargetijden minder aantrekkelijk voor de medewerkers die in vroege of late diensten werken. In dat kader wordt er geen fietsplan voor de aanschaf van een fiets / E-bike aangeboden;
- Een belangrijk deel van de medewerkers van VDL Nedcar doet fysiek belastend werk en heeft na afloop van de dienst behoefte aan lichamelijke rust.

5 Verkeerscijfers en milieu

Naast het verkeerskundige onderzoek zijn de verkeerscijfers ook een belangrijke input voor de milieuonderzoeken. In dit hoofdstuk is beschreven welke verschillende sets van verkeersgegevens zijn gebruikt en op basis van welke input deze gegenereerd zijn. Vervolgens wordt per milieuaspect, waarin verkeersgegevens zijn gebruikt, uitgelegd welke verkeersgegevens gehanteerd zijn en hoe ze zich tot elkaar verhouden.

Om te bepalen hoeveel verkeersbewegingen er plaatsvinden worden verkeersgegevens uit verkeersmodellen gegeneerd en vervolgens geëxtrapoleerd naar specifieke jaartallen. Welke jaartallen dat zijn is afhankelijk van verschillende factoren, denk hierbij aan het moment van besluitvorming (vanaf dit moment is de ingreep mogelijk) en het moment van de verkeerskundige ingreep. In wet- en regelgeving worden verschillende tijdsindicaties (jaartallen) aangedragen als logische momenten, echter mag men hier beargumenteerd van afwijken. De basis van de diverse sets van verkeersgegevens gebruikt voor dit project ligt in het verkeersmodel Westelijke Mijnstreek.

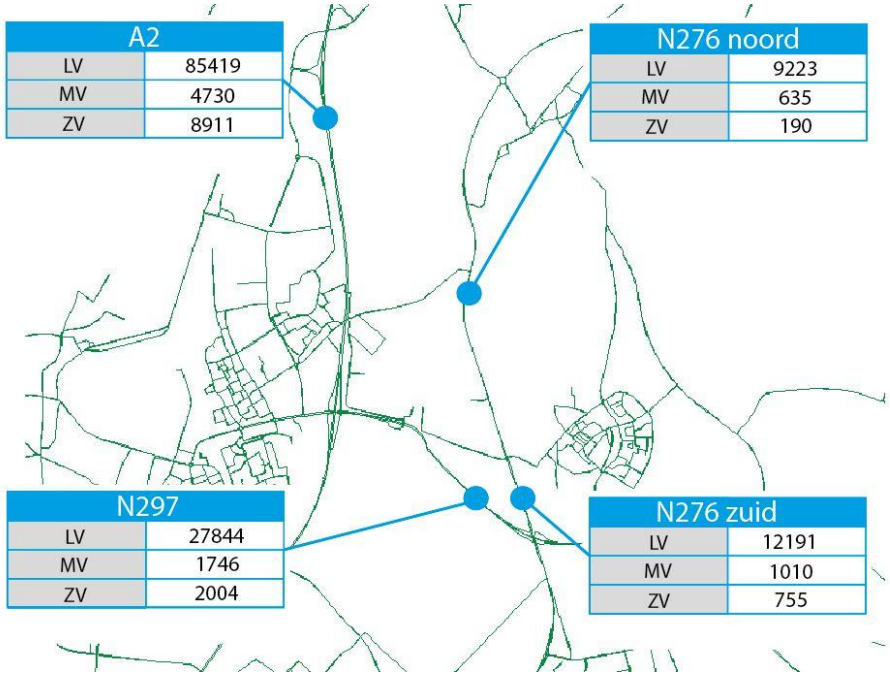
5.1 Verkeerssets

Voor de diverse onderzoeken worden verschillende verkeerssets gegevens, onderstaand een overzicht van de verkeerssets met daarop volgend per verkeersset een korte beschrijving. Achtereenvolgens zijn beschreven:

- Huidige situatie
- Referentie situatie
- Beoogde situatie
- Vergunde situatie

5.1.1 Huidige situatie

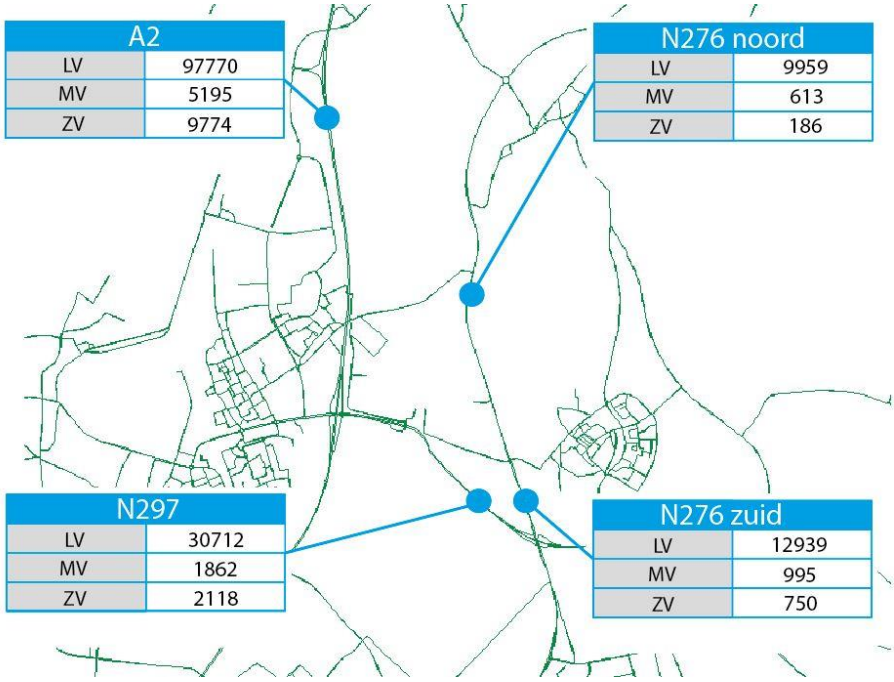
De eerste set verkeersgegevens beschrijft de huidige situatie, wat milieutechnisch neer komt op een productie van 200.000 auto's. Deze set verkeersgegevens komt direct uit het verkeersmodel Westelijke Mijnstreek, en is geëxtrapoleerd naar 2021. Het jaartal 2021 ligt na het moment van besluitvorming (vaststelling inpassingsplan) en 1 jaar voor de aanpassing van omliggende infrastructuur. Op basis van de reeds beschikbare planningen zal de ingreep plaatsvinden tussen 2022 en 2024. In deze set van verkeersgegevens wordt uitgegaan van het bestaande wegennet, de huidige hoeveelheden verkeer (geëxtrapoleerd naar 2021) en geen verdere ontwikkelingen. In onderstaande figuur (figuur 5.1) is een uitsnede van de set verkeersgegevens weergegeven met daarop de hoeveelheden verkeer op de hoofdwegen (A2, N297 en N276) verdeeld naar type motorvoertuig uitgedrukt per etmaal. LV = licht verkeer, MV = middelzwaar verkeer, ZV = zwaar verkeer. De navolgende weergaves zijn gebaseerd op geselecteerde data uit het verkeersmodel.



Figuur 5.1: uitsnede verkeersmodel huidige situatie 2021

5.1.2 Referentie situatie

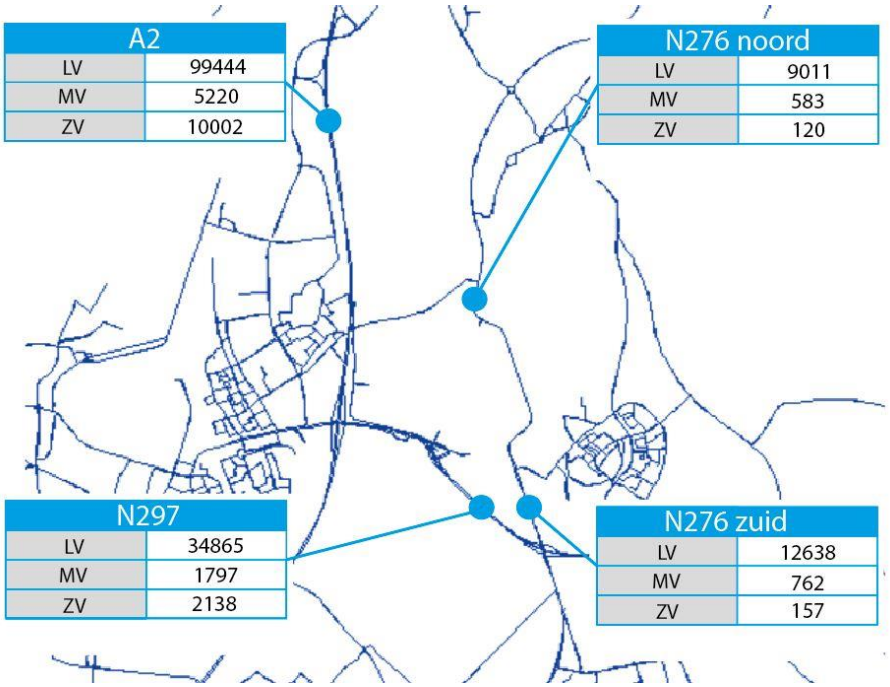
De tweede set verkeersgegevens beschrijft de referentiesituatie. Deze set verkeersgegevens is wederom een extrapolatie van het verkeersmodel Westelijke Mijnstreek, echter naar het jaar 2034. Dit ligt circa 10 jaar na afronding van de verkeerskundige ingreep (hierbij wordt veronderstelt dat de verkeerskundige ingreep plaats zal vinden van 2022 tot 2024). In deze set van verkeersgegevens wordt uitgegaan van het bestaande wegennet, groei van het huidige verkeer (extrapolatie) en overige ontwikkelingen (aanpassing A2, uitbreiding Katoennatie, ontwikkeling Campus-ontwikkeling Chemelot, realisatie ondergrondse 150-kV-kabelverbinding en bouw windturbines op Holtum-noord), niet zijnde de uitbreiding van VDL Nedcar of de verkeerskundige maatregelen binnen het PIP. In onderstaande figuur (figuur 5.2) is een uitsnede van de set verkeersgegevens weergegeven met daarop de hoeveelheden verkeer op de hoofdwegen (A2, N297 en N276) verdeeld naar type motorvoertuig uitgedrukt per etmaal. LV = licht verkeer, MV = middelzwaar verkeer, ZV = zwaar verkeer.



Figuur 5.2: uitsnede verkeersmodel referentiesituatie (2034)

5.1.3 Beoogde situatie

De derde set verkeersgegevens beschrijft de beoogde situatie (voornemen). In het MER zijn diverse infrastructurele varianten tegen elkaar afgewogen, dit proces heeft geleid tot Voorkeurs Alternatief 2 B Dit voorkeursalternatief dat uitgaat van scenario 3.1. van Buck Consultants en een sobere variant van de randweg is in deze de beoogde situatie. Deze set verkeersgegevens is gebaseerd op het verkeersmodel Westelijke Mijnstreek, en geeft evenals de referentiesituatie de hoeveelheid verkeer weer in het jaar 2034. In deze set van verkeersgegevens wordt uitgegaan van een aangepast wegennet, groei van het huidige verkeer (extrapolatie), overige ontwikkelingen (aanpassing A2, uitbreiding Katoennatie, ontwikkeling Campus-ontwikkeling Chemelot, realisatie ondergrondse 150-kV-kabelverbinding en bouw windturbines op Holtum-noord) en de uitbreiding van VDL Nedcar. In het kort zijn dat de volgende zaken; De activiteiten van VDL Nedcar breiden uit naar een productie van 400.000 auto's per jaar en de N276 verschuift richting de Geleenbeek om ruimte te bieden voor diverse logistieke processen van VDL Nedcar waarmee er één aaneengesloten bedrijventerrein ontstaat. In onderstaande figuur (figuur 5.3) is een uitsnede van de set verkeersgegevens weergegeven met daarop de hoeveelheden verkeer op de hoofdwegen (A2, N297 en N276) verdeeld naar type motorvoertuig uitgedrukt per etmaal. LV = licht verkeer, MV = middelzwaar verkeer, ZV = zwaar verkeer.



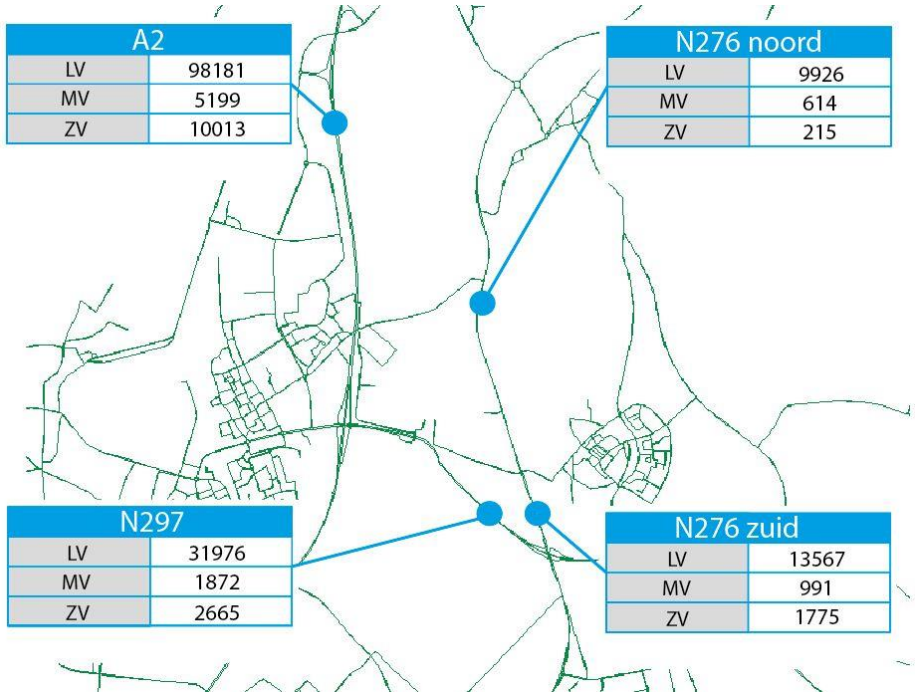
Figuur 5.3: uitsnede verkeersmodel beoogde situatie / voorkeursalternatief (2034)

Hierbij is uitgegaan van een productie van 400.000 auto's in 240 dagen productie. Het personeel parkeert verdeeld over de westelijke, zuidelijke en oostelijke parkeerplaats. Het gaat om 6.384 motorvoertuigbewegingen per dag naar de westelijke parkeerplaats, 5.780 motorvoertuigbewegingen per dag naar de zuidelijke parkeerplaats en 5.482 motorvoertuigbewegingen per dag naar de oostelijke parkeerplaats, dit brengt een totaal van

17.646 motorvoertuigbewegingen per dag. Daarnaast zijn er dagelijks 2.306 motorvoertuigbewegingen van vrachtwagens.

5.1.4 Vergunde situatie

De vierde set verkeersgegevens beschrijft de vergunde situatie. VDL Nedcar beschikt over een Wnb-vergunning gebaseerd op de productie van 350.000 auto's per jaar, dit is meer dan in de huidige situatie geproduceerd wordt. Echter zijn aan deze Wnb-vergunning wel specifieke rechten gekoppeld, zo zijn de hoeveelheid verkeersbewegingen van personeel en vrachtverkeer in de Wnb-vergunning vastgelegd. Deze verkeersbewegingen geven bepaalde rechten en vormen daarmee voor concreet benoemen welke milieu onderzoeken het juridische uitgangspunt. Deze set verkeersgegevens geeft eveneens de hoeveelheid verkeer weer in het jaar 2034. In deze set van verkeersgegevens wordt uitgegaan van het bestaande wegennet, de hoeveelheid verkeer behorende bij de productie van 350.000 auto's per jaar en geen ontwikkelingen. In onderstaande figuur (figuur 5.4) is een uitsnede van de set verkeersgegevens weergegeven met daarop de hoeveelheden verkeer op de hoofdwegen (A2, N297 en N276) verdeeld naar type motorvoertuig uitgedrukt per etmaal. LV = licht verkeer, MV = middelzwaar verkeer, ZV = zwaar verkeer.



Figuur 5.4: uitsnede verkeersmodel vergunde situatie (2034)

Hierbij is uitgegaan van een productie van 350.000 auto's in 340 dagen productie. Het personeel parkeert verdeeld over de westelijke, zuidelijke en oostelijke parkeerplaats. Het gaat om 8.200 motorvoertuigbewegingen per dag naar de westelijke parkeerplaats, 5.322 motorvoertuigbewegingen per dag naar de zuidelijke parkeerplaats en 1.478 motorvoertuigbewegingen per dag naar de oostelijke parkeerplaats, dit brengt een totaal van

15.000 motorvoertuigbewegingen per dag. Daarnaast zijn er dagelijks 3.100 motorvoertuigbewegingen van vrachtwagens.

Alle verkeersgegevens samengenomen ontstaat onderstaand overzicht.

Tabel 5.1: Overzicht verkeersgegevens

	Huidige situatie			
	A2	N276 noord	N276 zuid	N297
LV	85419	9223	12191	27844
MV	4730	635	1010	1746
ZV	8911	190	755	2004
totaal	99060	10048	13956	31594

	Referentie situatie			
	A2	N276 noord	N276 zuid	N297
LV	97770	9959	12939	30712
MV	5195	613	995	1862
ZV	9774	186	750	2118
totaal	112739	10758	14684	34692

	Beoogde situatie			
	A2	N276 noord	N276 zuid	N297
LV	99444	9011	12638	34865
MV	5220	583	762	1797
ZV	10002	120	157	2138
totaal	114666	9714	13557	38800

	Vergunde situatie			
	A2	N276 noord	N276 zuid	N297
LV	98181	9926	13567	31976
MV	5199	614	991	1872
ZV	10013	215	1775	2665
totaal	113393	10755	16333	36513

5.2 Vergelijkingen

Bovenstaande 4 beschreven sets van verkeersgegevens zijn afzonderlijk gebruikt om te beoordelen of de infrastructuur voldoende capaciteit heeft om de hoeveelheid verkeer te verwerken. Dit is beschreven in de voorgaande hoofdstukken. Daarnaast worden in de milieu onderzoeken vergelijkingen gemaakt tussen de sets van verkeersgegevens, gezien het feit dat er vier sets van verkeersgegevens zijn gehanteerd wordt hieronder kort toegelicht wat een dergelijke vergelijking tussen verkeerssets inzichtelijk maakt. Achtereenvolgens zijn beschreven:

- Autonome groei (vergelijking tussen huidige situatie en referentie situatie)
- Praktisch project effect (vergelijking referentie situatie en beoogde situatie)
- Juridisch project effect (vergelijking vergunde situatie en beoogde situatie)

5.2.1 Autonome groei

Een vergelijking tussen de huidige situatie en de referentie situatie maakt de autonome groei van het verkeer inzichtelijk. De infrastructuur blijft immers gelijk en de beoogde planontwikkeling, de uitbreiding van VDL Nedcar, is niet meegenomen in de verkeersgegevens. Onderstaande overzicht geeft een overzicht van de desbetreffende verkeersgegevens en de autonome groei.

Tabel 5.2: Verschil huidige situatie en referentie situatie (autonome groei)

	Huidige situatie			
	A2	N276 noord	N276 zuid	N297
LV	85419	9223	12191	27844
MV	4730	635	1010	1746
ZV	8911	190	755	2004
totaal	99060	10048	13956	31594

	Referentie situatie			
	A2	N276 noord	N276 zuid	N297
LV	97770	9959	12939	30712
MV	5195	613	995	1862
ZV	9774	186	750	2118
totaal	112739	10758	14684	34692

	Autonome groei			
	A2	N276 noord	N276 zuid	N297
LV	12351	736	748	2868
MV	465	-22	-15	116
ZV	863	-4	-5	114
totaal	13679	710	728	3098

5.2.2 Praktisch project effect

Een vergelijking tussen de referentie situatie en de beoogde situatie maakt het praktische project effect inzichtelijk. Zo zit er een verschil in de hoeveelheid verkeer die van en naar VDL Nedcar rijdt en in de infrastructuur. In de referentie situatie is de uitbreiding van VDL Nedcar nog niet meegenomen, in de beoogde situatie wel. De hoeveel verkeer is in de referentie situatie gebaseerd op de productie van circa 200.000 auto's per jaar, in de beoogde situatie bedraagt dit een productie van 400.000 auto's per jaar. De infrastructuur verschilt in zoverre dat in de referentie situatie wordt gekeken naar de huidige infrastructuur en in de beoogde situatie naar de nieuwe infrastructuur.

Tabel 5.3: Verschil referentie situatie en beoogde situatie (praktisch project effect)

	Referentie situatie			
	A2	N276 noord	N276 zuid	N297
LV	97770	9959	12939	30712
MV	5195	613	995	1862
ZV	9774	186	750	2118
totaal	112739	10758	14684	34692

	Beoogde situatie			
	A2	N276 noord	N276 zuid	N297
LV	99444	9011	12638	34865
MV	5220	583	762	1797
ZV	10002	120	157	2138
totaal	114666	9714	13557	38800

	Praktisch project effect			
	A2	N276 noord	N276 zuid	N297
LV	1674	-948	-301	4153
MV	25	-30	-233	-65
ZV	228	-66	-593	20
totaal	1927	-1044	-1127	4108

5.2.3 Juridisch project effect

Een vergelijking tussen de vergunde situatie en de beoogde situatie maakt het juridisch project effect inzichtelijk. Zo zit er een verschil in de hoeveelheid verkeer die van en naar VDL Nedcar rijdt en in de infrastructuur. In de vergunde situatie is de uitbreiding van VDL Nedcar nog niet meegenomen, in de beoogde situatie wel. De hoeveel verkeer is in de vergunde situatie gebaseerd op de productie van 350.000.000 auto's per jaar, in de beoogde situatie bedraagt dit een productie van 400.000 auto's per jaar. De infrastructuur verschilt in zoverre dat in de

vergunde situatie wordt gekeken naar de huidige infrastructuur en in de beoogde situatie naar de nieuwe infrastructuur.

Tabel 5.4: Verschil vergunde situatie en beoogde situatie (juridisch project effect)

	Vergunde situatie			
	A2	N276 noord	N276 zuid	N297
LV	98181	9926	13567	31976
MV	5199	614	991	1872
ZV	10013	215	1775	2665
totaal	113393	10755	16333	36513

	Beoogde situatie			
	A2	N276 noord	N276 zuid	N297
LV	99444	9011	12638	34865
MV	5220	583	762	1797
ZV	10002	120	157	2138
totaal	114666	9714	13557	38800

	Juridisch project effect			
	A2	N276 noord	N276 zuid	N297
LV	1263	-915	-929	2889
MV	21	-31	-229	-75
ZV	-11	-95	-1618	-527
totaal	1273	-1041	-2776	2287

5.3 Milieuonderzoeken

Zoals reeds eerder beschreven zijn bij enkele milieu aspecten verkeersgegevens gebruikt. In onderstaande paragraven staat beschreven per milieuaspect, waarin verkeersgegevens zijn gebruikt, uitgelegd welke verkeersgegevens gehanteerd zijn. Achtereenvolgens zijn beschreven:

- Geluid
- Luchtkwaliteit
- Stikstof

5.3.1 Geluid

De beschreven verkeerscijfers vormen de basis van de geluidsberekeningen. Conform de wet- en regelgeving ten aanzien van geluid wordt gekeken naar diverse situaties:

Huidige situatie: dit betreft de situatie waarin alles blijft zoals het nu is:

- Het huidige verkeer
- Geen nieuwe ontwikkelingen

Referentie situatie: dit betreft de situatie waarin alles blijft zoals het nu is en er alleen sprake is van autonome ontwikkelingen, zoals:

- Groei van het huidige verkeer.
- Overige ontwikkelingen, niet zijnde de uitbreiding van VDL Nedcar of de infrastructurele maatregelen binnen het PIP. Hier nomen welke dat zijn, zie mer deel A

Beoogde situatie: dit betreft de situatie waarin alles wat het PIP mogelijk maakt is gerealiseerd. In het kort zijn dat de volgende zaken:

- De N276 verschuift richting de Geleenbeek om ruimte te bieden aan de GOK-Yard, het Wharehouse on Wheels en parkeren voor personeel. Hiermee ontstaat 1 aaneengesloten bedrijventerrein
- De activiteiten van VDL Nedcar breiden uit naar een productie van 400.000 auto's per jaar. Voor een verantwoording van de bestaande activiteiten en uitbreiding van VDL Nedcar wordt verwezen naar het luchtkwaliteitsonderzoek ten behoeve van de omgevingsvergunning.

De wettelijke (Wet geluidhinder) toets maakt een vergelijking tussen de huidige situatie en de beoogde situatie, hierbij wordt dus zowel de autonome groei als het project effect bekeken. Tevens wordt voor bet bepalen en beoordelen van de cumulatieve effecten (de samenloop met andere geluidbronnen)gekeken naar de referentiesituatie en de beoogde situatie, hierbij wordt het project effect inzichtelijk gemaakt.

5.3.2 Luchtkwaliteit

De beschreven verkeerscijfers vormen ook de basis van de luchtkwaliteit berekeningen. Conform de wet- en regelgeving ten aanzien van luchtkwaliteit wordt gekeken naar diverse situaties:

*Referentie situatie***:** dit betreft de situatie waarin alles blijft zoals het nu is en er alleen sprake is van autonome ontwikkelingen, zoals:

- Groei van het huidige verkeer.
- Overige ontwikkelingen, niet zijnde de uitbreiding van VDL Nedcar of de infrastructurele maatregelen binnen het PIP.

Beoogde situatie: dit betreft de situatie waarin alles wat het PIP mogelijk maakt is gerealiseerd. In het kort zijn dat de volgende zaken:

- De N276 verschuift richting de Geleenbeek om ruimte te bieden aan de GOK-Yard, het Wharehouse on Wheels en parkeren voor personeel.
- De activiteiten van VDL Nedcar breiden uit naar een productie van 400.000 auto's per jaar. Voor een verantwoording van de bestaande activiteiten en uitbreiding van VDL Nedcar wordt verwezen naar het luchtkwaliteitsonderzoek ten behoeve van de omgevingsvergunning.

De wettelijke (Wet milieubeheer) toets bestaat uit het toetsen van de concentraties luchtverontreinigende stoffen rekening houden met het verkeer (en fabriek) in de beoogde situatie. Daarnaast is in het kader van het MER en PIP ook een vergelijking gemaakt tussen de referentie situatie en de beoogde situatie, hierbij wordt het praktische project effect bekeken.

5.3.3 Stikstof

De beschreven verkeerscijfers vormen eveneens de basis van de stikstofberekeningen. Conform de wet- en regelgeving ten aanzien van stikstof wordt gekeken naar diverse situaties:

Vergunde situatie: dit betreft de situatie conform de Wnb-vergunning van VDL Nedcar. In het kort zijn dat de volgende zaken:

- De verkeersproductie behorende bij de productie van 350.000 auto's per jaar.

Beoogde situatie: dit betreft de situatie waarin alles wat het PIP mogelijk maakt is gerealiseerd. In het kort zijn dat de volgende zaken:

- De N276 verschuift richting de Geleenbeek om ruimte te bieden aan de GOK-Yard, het Wharehouse on Wheels en parkeren voor personeel.
- De activiteiten van VDL Nedcar breiden uit naar een productie van 400.000 auto's per jaar. Voor een verantwoording van de bestaande activiteiten en uitbreiding van VDL Nedcar wordt verwezen naar het luchtkwaliteitsonderzoek ten behoeve van de omgevingsvergunning.

De toets maakt een vergelijking tussen de vergunde situatie en de beoogde situatie, hierbij wordt het juridische project effect bekeken.

Verschil tussen huidige situatie en juridische situatie.
Ten tijde van de totstandkoming van de Wnb-vergunning was sprake van een ander logistiek concept. Bij het opstellen van de Wnb-vergunning werd uitgegaan van directe aanlevering van voorraden aan de unloading-docs en vestiging van toeleveranciers in de directe nabijheid van VDL Nedcar. Dit principe prevaleert het aanleveren van materialen op het juiste moment boven het optimaal laden van de trailers. Daarmee is er sprake van een mindere efficiënte benutting van de opslagcapaciteit per trailer en zijn derhalve meer transportbewegingen noodzakelijk. Met andere woorden er zijn meer bewegingen van vrachtverkeer nodig dan met het nieuwe logistieke concept, waarbij de goederen van afstand worden aangeleverd en in trailers op het terrein van VDL Nedcar worden opgeslagen.

6 Conclusies en aanbevelingen

Op de wegen rondom het VDL Nedcar terrein is op basis van een mesoscopische simulatie van RHDHV uit 2018 een aantal locaties aan het licht waar op structurele basis vertragingen optreden. Met name de toegenomen personeelsverkeersstromen zorgen voor vertraging en congestievorming tijdens het begin en einde van de diensten.

Ook zonder de uitbreiding van VDL Nedcar is er een opgave om de fabriek en omgeving goed bereikbaar te houden en belemmeringen voor het doorgaande verkeer te voorkomen.
VDL Nedcar heeft de ambitie om het aandeel 'Slim Reizen' te verhogen van 20% (Fiets en Carpool) naar 40% (Fiets en Carpool). De maatregelen worden nog verder onderzocht waarbij de haalbaarheid van de geadviseerde maatregelen een belangrijke leidraad voor VDL Nedcar vormt.

VDL Nedcar streeft een aandeel van 40% alternatief vervoer na. Gezien de specifieke situatie bestaat dat uit carpoolen en fietsgebruik. De door VDL Nedcar nagestreefde ambitie ter hoogte van 40% is ambitieus. Het voorgestelde pakket aan maatregelen is gebaseerd op expert judgement, waarbij een inschatting is gemaakt van de verhouding tussen de benodigde inzet en het gewenste effect. Een belangrijke voorwaarde om de ambitie te realiseren, is het verkrijgen van draagvlak onder de medewerkers. Het voorgestelde pakket aan maatregelen bevat de volgende twee kenmerken: een combinatie van zoet en zuur en een combinatie van laag en hoog hangend fruit.

Deze ambitie is als uitgangspunt in de verkeersberekeningen meegenomen. Het VKA voldoet aan de verkeerskundige doelstellingen van het project op het gebied van bereikbaarheid, verkeersveiligheid en doorstroming.

Bijlage 1

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

VERKEERSPLAN VDL NEDCAR EN OMGEVING - BORN

15 DECEMBER 2016



Contactpersonen

ROBERT GROENHOF
adviseur / projectleider infrastructuurontwikkeling

T +31 884261261
M +31 627062294
E robert.groenhof@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5

1.1 Aanleiding 5

1.2 Werkwijze 5

2 HUIDIGE SITUATIE 6

2.1 Wegennet 6

2.2 Verkeersveiligheid 6

2.3 Verkeersafwikkeling 9

3 ONTWIKKELINGEN 12

3.1 Plannen VDL Nedcar 12

3.2 Ontwikkelingen wegennet 13

4 TOEKOMSTIGE SITUATIE 15

4.1 Autonome verkeerssituatie 2030 conform verkeersmodel 15

4.2 Verkeerssituatie met groei VDL Nedcar 2030 16

4.3 Verkeersknelpuntenanalyse 18

4.3.1 Ingangen Dr. H. van Doorneweg 18

4.3.2 Kruispunt H.v.Doorneweg /N297 18

4.3.3 Kruispunt N276/N297 18

4.3.4 Ingang Oost /N276 18

4.3.5 Aansluiting A2 18

4.3.6 VDL Nedcar parkeren 19

4.3.7 VDL Nedcar goederen 19

5 OPLOSSINGSRICHTINGEN 20

5.1 Actuele VDL Nedcar oplossingsmaatregelen/acties 20

5.2 Algemene oplossingsrichtingen 20

5.3 Oplossingsrichtingen voor centrale knelpunten 20

5.3.1 Mitsubishi-Avenue 20

5.3.2 Entree parkeerterrein zuid (bij N297) 21

5.3.3 Oplossingsrichting “rechtstreekse aantakking op A2” 22

5.4 Overige oplossingsrichtingen 22
5.4.1 Reconstructie Dr. H. van Doorneweg 22
5.4.2 Verbeteren fiets en voetgangers toegangelijkheid 23
5.5 Wegennet 23
5.5.1 Verbetering kruispunt N276-N297 23
5.5.2 Verbetering N297 23

6 ACTIELIJST 24

BIJLAGEN

BIJLAGE A INTENSITEITEN EN WACHTTIJDEN VRI N297 26

BIJLAGE B INTENSITEITEN EN WACHTTIJDEN VRI N297-A2 28

BIJLAGE C INTENSITEITEN EN WACHTTIJDEN VRI N297-N276 30

BIJLAGE D BEPALING TOEKOMSTIGE INTENSITEITEN VDL NEDCAR 32

BIJLAGE E MOBILITEITSMANAGEMENT 33

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

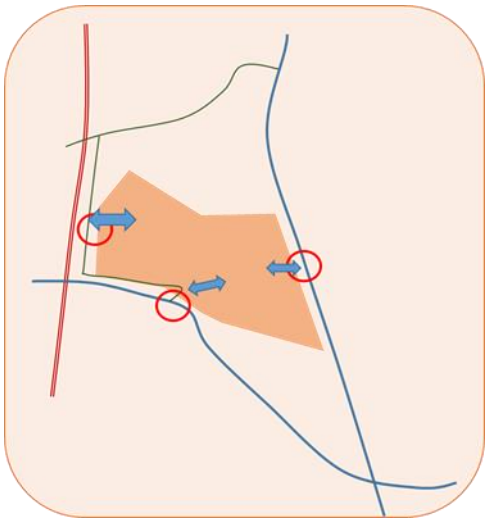
VDL Nedcar heeft een groeiscenario opgesteld met betrekking tot de groei van de productie en daarmee samenhangend de groei van medewerkers. Dit groeiscenario is gemaximaliseerd op basis van de verkenningennota (productie van 400.000 auto's op jaarbasis per ca. 2025) voor het bedrijf (in juni 2015 in gemeenteraad Sittard/Geleen behandeld).

Een hogere productie leidt tot meer vervoersbewegingen van en naar het terrein van VDL Nedcar van zowel medewerkers als goederen. De groei van het verkeer rond het terrein heeft echter ook een risico dat de bereikbaarheid van het bedrijf en de omgeving ervan minder wordt. Deze bereikbaarheid is voor VDL Nedcar juist van belang voor zowel personeel, de toeleveranciers van materialen als het eindproduct (nieuwe auto's).

Ook bij de ontwikkeling van nieuwe of extra productielijnen is het van belang dat de bereikbaarheid van de locatie optimaal is.

In dat kader is een onderzoek gestart naar de verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid rond de site ook in relatie tot de diverse entreelocaties van de site. Daarbij worden ook nu vastgestelde toekomstige ontwikkelingen meegenomen om een goed beeld te krijgen van zowel de huidige situatie als de toekomstige situatie.

Doel van het plan is om inzicht te krijgen in de bereikbaarheids-opgave voor VDL Nedcar als de omgeving van VDL Nedcar en de daarbij mogelijke oplossingsrichtingen



Figuur 1: schematische weergave ontsluiting VDL Nedcar/entreelocaties

1.2 Werkwijze

De werkwijze om te komen tot het verkeersplan bestaat uit meerdere stappen. Op basis van een inventarisatie van de huidige situatie bij VDL Nedcar en het omliggende wegennet is een goed beeld gekregen van de bestaande knelpunten.

Door in overleg te treden met de wegbeheerders is bekeken in hoeverre zij deze knelpunten ook zien. Daarnaast is met de wegbeheerders gekeken naar de plannen voor de toekomst. Hierdoor kan optimaal worden ingespeeld op nieuwe ontwikkelingen en veranderingen.

Vervolgens is een vertaalslag gemaakt naar de toekomstige situatie. Hiervoor is als uitgangspunt genomen de groei die VDL Nedcar, conform vergunning kan maken. Deze groei is uitgezet tegen de groei van het reguliere verkeer conform het verkeersmodel van 2030. Daaruit komen ook knelpunten.

Het resultaat is een beeld van huidige en toekomstige knelpunten waarvoor nu of op termijn oplossingen moeten worden gezocht. Samen met de wegbeheerders is gekeken welke oplossingsrichtingen er mogelijk zijn en op welke termijn verwacht wordt dat deze nodig zijn. Daarbij is niet alleen naar het omliggende wegennet gekeken maar ook juist naar de aansluitpunten en het parkeren van VDL Nedcar zelf.

2 HUIDIGE SITUATIE

2.1 Wegennet

VDL Nedcar is gesitueerd direct aan de Aansluiting Born van de A2. Langs de zuidzijde loopt de provinciale weg N297, die ter hoogte van het VDL Nedcar-terrein een weg is met 2x2 rijstroken. Langs de oostzijde van het terrein loopt de N276, een enkelbaans 80 km/uur weg. De hoofdingang van VDL Nedcar ligt aan de Dr. H. van Doorneweg, een zijweg van de N297, die deels parallel aan de A2 ligt. Dit is een 60 km/uur weg. Het ‘’vierkant’’ van wegen om VDL Nedcar is af te sluiten met de Holtummerweg, een 60 km/uur weg die aan de noordzijde een verbinding maakt tussen de Dr. H. van Doorneweg en de N276.

Op het verlengde van de Holtummerweg, Gouverneur G. Ruijs de Beerenbroucklaan geldt een geslotenverklaring voor vrachtverkeer. Dit geldt voor het wegvak tussen het A2-viaduct en de rotonde Verloren van Themaatweg.



Figuur 2: situering site VDL Nedcar

De belangrijkste toegangen van VDL Nedcar liggen aan 1) de westzijde van het terrein aan de Dr. H. van Doorneweg (hoofdingang personeel, kantoren, parkeerruimte, beperkt goederen) en 2) de oostzijde N276 (hoofdentree goederen). Daarnaast ligt er 3) een entree aan de zuidzijde op de Dr. H. van Doorneweg (personeel en parkeren).

Recent is een proef geweest om de entree aan de zuidzijde minder te belasten en werknemers verkeer via 4) de Mitsubishi Avenue af te wikkelen naar de N276. Hiermee ontstaat een extra ontsluitingsmogelijkheid voor VDL Nedcar.

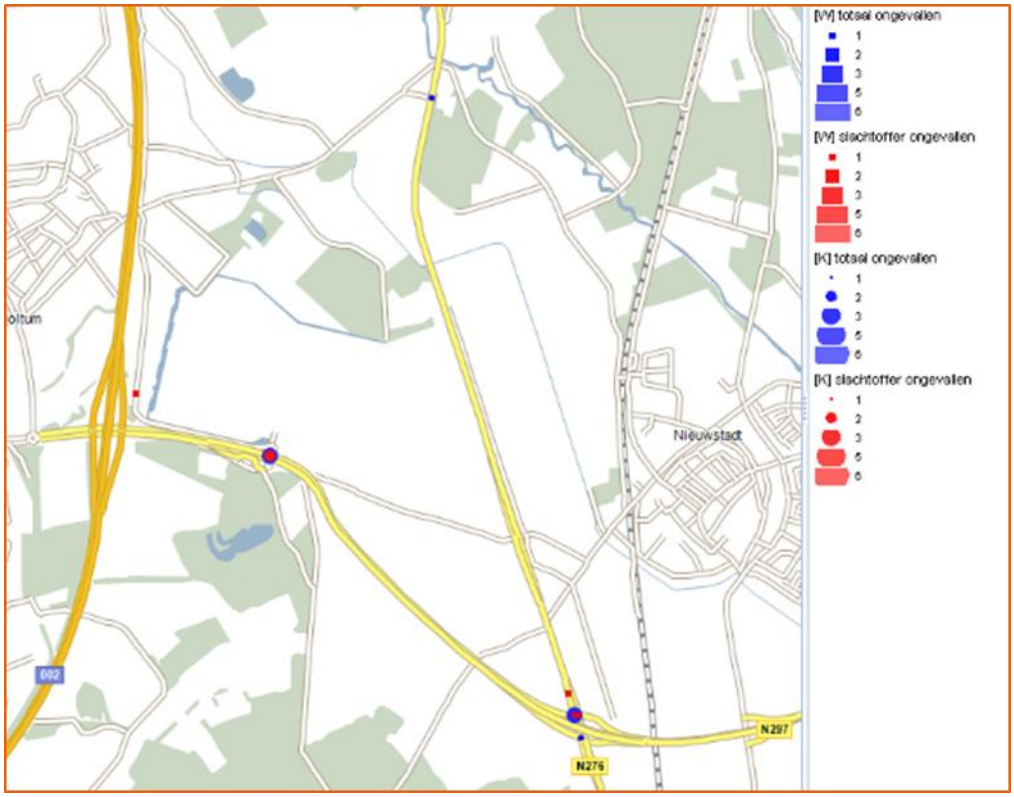
Algemeen kan worden gesteld dat de locatie aan meerdere zijden is ontsloten op de hoofdinfrastructuur.

2.2 Verkeersveiligheid

Voor de verkeersveiligheid is gewerkt met twee bronnen. Enerzijds is gekeken naar de geregistreerde verkeersongevallen over de periode 2010-2014 die op de openbare weg zijn gemeld. Anderzijds is een observatie uitgevoerd, waaruit potentieel onveilige locaties naar voren komen. Deze observatie geeft meer een beeld van de subjectieve verkeersonveiligheid. Vanuit subjectieve verkeersonveiligheid is ook even gekeken naar meldingen op de website van VVN (Meldpunt Veilig verkeer). Daaruit zijn geen meldingen geregistreerd voor het wegennet direct rondom VDL Nedcar.

Objectieve verkeersonveiligheid

Vanuit de registratie is sprake van 11 geregistreerde verkeersongevallen over de afgelopen 5 jaar op het omliggende wegennet, waarvan 6 ongevallen met gewonden. Er zijn geen dodelijke slachtoffers bij deze ongevallen betrokken. Alleen de direct omliggende openbare wegen van het VDL Nedcar terrein zijn bij deze analyse betrokken.



Figuur 3: geregistreerde verkeersongevallen wegennet rond VDL Nedcar 2010-2014

Er is sprake van:

- 1 Ongeval met een gewonde op de Dr. H. van Doorneweg, waarbij een bromfietser en een geparkeerd voertuig was betrokken.
- 1 Ongeval op de kruising van de Holtummerweg met de N276, waarbij geen voorrang werd verleend tussen twee auto's.
- 3 Ongevallen met 2 ongevallen met gewonden op en rond de kruising van de N297 met de Dr. H. van Doorneweg. Daarbij is bij alle drie de ongevallen sprake van rood-licht negatie als toedracht. Alle ongevallen hebben plaatsgevonden tussen gemotoriseerd verkeer.
- 6 Ongevallen met 3 ongevallen met gewonden op en rond de kruising van de N297-N276. Dit zijn allen ongevallen tussen gemotoriseerd verkeer, wel zijn hier twee motoren bij betrokken. Ook hier is sprake van 4 van de 6 ongevallen van rood-licht negatie als hoofdtoedracht van de ongevallen.

Als wordt gekeken naar het aantal en de ernst van de ongevallen is dit gezien de verkeersdrukte relatief beperkt. Er is geen sprake van ernstige ongevallen-concentraties. Rood-licht negatie is wel een aandachtspunt, aangezien bij deze ongevallen ook vaak gewonden vallen. Gezien het lage aantal ongevallen en de diversiteit qua tijdstip en maand is hier geen conclusie aan te verbinden.

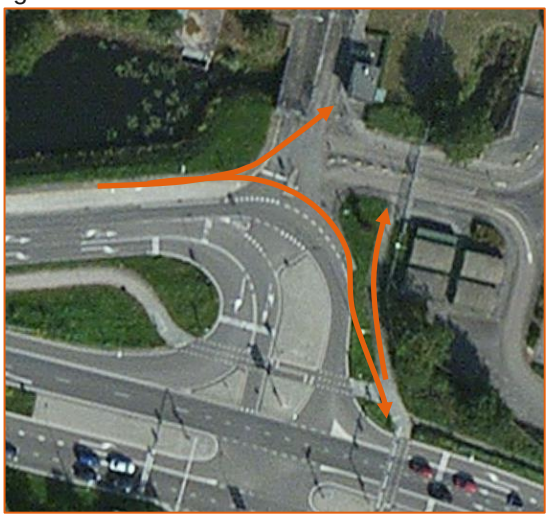
Subjectieve verkeersonveiligheid

Op basis van een observatie op verschillende momenten van de dag op het wegennet zijn een aantal opmerkelijke zaken geconstateerd. Dit zijn potentiele onveilige situaties, vaak nog niet tot daadwerkelijke ongevallen hebben geleid.

- <u>Vrachtauto parkeren langs en op de rijbaan van de Dr. H. van Doorneweg</u>
  De vrachtauto's die er staan geparkeerd leiden tot verwarrende situaties, aangezien de strook waar ze staan niet altijd herkenbaar is als een parkeerstrook. Ook wordt deze strook gebruikt voor losse trailers en overnachtingen van chauffeurs, waar door direct langs de weg allerlei activiteiten plaatsvinden die de verkeersonveiligheid verhogen. Vrachtauto's staan direct langs de rijbaan, waarbij ze een risico zijn voor langsrijdende verkeer. Chauffeurs die achter of naast de vrachtauto's verblijven zorgen voor, voor de overige weggebruikers onverwachte en daardoor onveilige situaties.

Deze geparkeerde vrachtauto's hebben ook een aantrekkende werking van andere vrachtauto's. Vrachtverkeer zonder een bestemming VDL Nedcar zien deze locatie ook als mogelijke rust- en overnachtingslocatie.

- Overstekende voetgangers en fietsers op de Dr. H. van Doorneweg
  Een deel van de werknemers moet de Dr. H. van Doorneweg oversteken. Ondanks dat het een 60 km/uur weg is, is de oversteek niet veilig doordat er verkeer met hogere snelheden over de rechte weg rijdt. Door de ook geparkeerde auto's langs de weg is het zicht op het aankomende verkeer minder goed. Zeker nu het aantal parkeerplaatsen in de strook tussen de Dr. H. van Doorneweg en de A2 is uitgebreid is sprake van meer oversteekbewegingen.
- Slecht zicht vanuit uitritten parkeerterrein op aankomende verkeer door zicht belemmerende geparkeerde auto's.
  Door de parkeerstrook langs de Dr. H. van Doorneweg heeft verkeer vanaf de parkeerplaatsen minder goed zicht op het aankomende verkeer op de weg.
- Onduidelijke in/uitrit situaties bij de Dr. H. van Doorneweg
  Er liggen meerdere uitritten van het parkeerterrein aan de Dr. H. van Doorneweg. Verschillende uitritten zijn matig aangegeven en minder goed zichtbaar. Hierdoor kan verwarring optreden bij deze uitritten door afslaand verkeer.
- Vormgeving en markering Dr. H. van Doorneweg
  De markering van de weg is gebaseerd op een 80 km/uur weg buiten de bebouwde kom (gescheiden rijbanen, vrij liggend fietspad), terwijl de functie van de weg een erftoegangsweg is (snelheidsregime 60 km/uur). Landelijk zijn afspraken gemaakt over de inrichting van de weg in relatie tot de functie van de weg. Dit heeft als doel om te zorgen dat een weggebruiker vanuit de vormgeving snapt welke verkeerssituatie hij kan verwachten en welk verkeersgedrag van hem wordt verwacht. Als dit niet met elkaar in overeenstemming is, kan het leiden tot onveiligheid.
  Op deze weg zien we dit conflict ontstaan door de verkeerde markering die is toegepast. De vormgeving van de weg en langere rechtstanden zorgen voor hogere snelheden, echter parkeren en oversteken en uitritten vragen juist om een beperking van de snelheid.
  Ook het aantal uitritten dat direct aan de weg en de langsparkeerstrook past weer meer bij een erftoegangsweg. Het verwachtingspatroon van de weggebruiker is gericht op een doorgaand route, terwijl er allerlei kruisende en overstekende bewegingen plaatsvinden. De vormgeving van de weg sluit daardoor niet aan bij de functie van de weg waardoor onveilige situaties ontstaan.
- Vormgeving kruispunt zuid (entree VDL Nedcar – N297)
  De vormgeving van het kruispunt is door de korte opeenvolging van kruispuntjes bij de entree van VDL Nedcar rommelig en leidt tot onoverzichtelijke situaties. Een heldere plaats op de weg voor voetgangers en fietsers ontbreekt. De situering van de bushalte direct na de bocht kan leiden tot onduidelijke situaties over het gebruik van de strook.
  Er is sprake van rood-lichtnegatie op de piek momenten bij het uitrijdende verkeer van de Dr. H. van Doorneweg. Door de filevorming die hier optreedt, kiest verkeer er voor om toch door rood-licht te rijden in plaats van een cyclus te wachten.



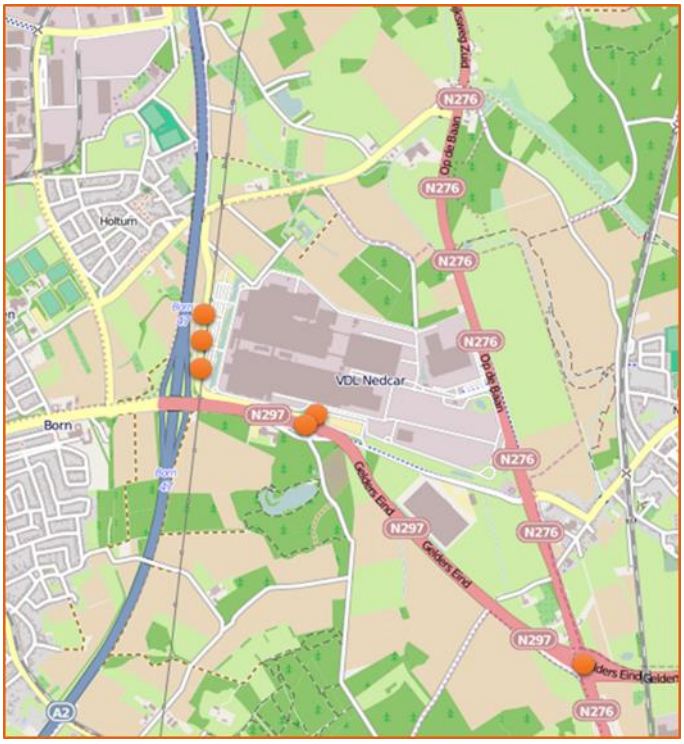
Figuur 4: langzaam verkeersverbindingen die niet goed worden gefaciliteerd bij entree VDL Nedcar.

Voor de aansluiting aan de N276 ter hoogte van VDL Nedcar zijn geen opmerkingen ten aanzien van de verkeersveiligheid. De enige opmerking die bij dit kruispunt wordt gemaakt is het ontbreken van een oversteek op de hoofdrijbaan voor langzaam verkeer die fysiek is gescheiden (dus niet alleen markering).

Knelpunten verkeersveiligheid

De knelpunten in de huidige situatie ten aanzien van verkeersveiligheid kunnen als volgt worden samengevat:

- Dr. H. van Doorneweg: conflict van functie en vormgeving dat leidt tot subjectief onveilige situatie.
- Kruispunt N279 – Dr. H. van Doorneweg en de zuidelijke entree VDL Nedcar: kort op elkaar gesitueerde kruispunten en kruisende verkeersstromen leidt tot onoverzichtelijke situaties in combinatie met het ontbreken van goede voorzieningen voor langzaam verkeer. Op het kruispunt vinden ongevallen met gemotoriseerd verkeer plaats met rood-licht negatie.



Figuur 5: Knelpunten verkeersveiligheid

2.3 Verkeersafwikkeling

Bij de verkeersafwikkeling op de wegen moet onderscheid worden gemaakt tussen de reguliere spitsuren (ochtend en avond) en de standaard werktijden/piekuren van het personeel van VDL Nedcar. Deze momenten wijken van elkaar af.

De aankomst/vertrekpiekuren van de productiemedewerkers bij VDL Nedcar (de ochtendpiek ligt tussen 6:00-6:30 uur en de middagpiek ligt tussen 14.00-15:30 uur) liggen circa een half tot één uur voor de reguliere spits. Bij shiftverlenging (bv 9,0 uur) komt er meer overlap met de reguliere spits. Het kantoorpersoneel werkt in de regel tussen 8:00-17:30 uur, maar is qua aantallen geen probleem.

Van de in totaal rond de 2.500 medewerkers (voor 1 shift) is de belasting in de spitsuren beperkt tot het kantoorpersoneel (± 500 medewerkers). In bijlage A, B, en C zijn grafieken opgenomen van intensiteitstellingen en wachttijdmetingen bij de verschillende, met verkeerslichten geregelde kruispunten. Hieruit zijn goed de knelpunten te analyseren voor de huidige situatie. (zie H.4.3 Knelpuntenanalyse)

VDL Nedcar - ochtendpiek

Rond 6.00 uur is de verkeersdruk van het reguliere verkeer op het wegennet nog relatief laag, waardoor zich bijna geen knelpunten in de verkeersafwikkeling voordoen. De medewerkers komen vanuit verschillende richtingen, parkeren ook via meerdere ingangen op het terrein en komen met een spreiding van een half uur binnen). Er is dan wel sprake van het tijdelijk vollopen van de voorsorteervakken op de N297, echter dit lost ook weer snel op.

Vanaf de kant van de A2 is sprake van enige congestie doordat veel verkeer linksaf wil slaan naar de Dr. H. van Doorneweg.

Door het ontbreken van controles bij de poort van de parkeerterreinen, treedt er geen terugslag op de openbare weg op. Daarnaast verdelen de medewerkers zich over meerdere parkeerterreinen (P-zuid, P-west (weerszijden rijbaan)) waardoor de verkeersdruk vermindert.

VDL Nedcar heeft zelf aangegeven dat het ’s ochtends rond 6.00 uur druk is op de N276 richting de entree van het logistieke centrum, waarbij ook de N276 soms wordt geblokkeerd met vrachtverkeer. Dit is echter een korte piek, vlak voor de openingstijden van de logistieke entree.

Reguliere ochtendspits

De huidige tellingen en gegevens uit het regionale verkeersmodel (plan jaar 2012) laten zien dat het op de provinciale weg N297 druk is, echter niet leidt tot structurele congestie. Het verkeer wikkelt zich bij de kruispunten van de A2 goed af en ook bij het kruispunt met de Dr. H. van Doorneweg is wel sprake van langere wachtrijen, echter is van meerdere keren langere tijd wachten geen sprake. Ook liggen de kruispunten ver genoeg van elkaar zodat er geen wachtrijen ontstaan die terug slaan tot op een voorliggend kruispunt.

Ter plaatse van het kruispunt van de N297-N276 is in de ochtendspits wel sprake van congestie die in enkele gevallen leidt tot terugslag tot op de hoofdrijbaan. Dit heeft voornamelijk te maken met verkeer dat vanaf de N297 richting de N276-zuid wil rijden, waardoor ook het voorsorteer vak voor het linksaf slaande verkeer wordt belemmerd.

Op de N276 zijn verder geen congestieknelpunten geconstateerd, gelet op de gegevens van de kruispunten en het verkeersmodel.

VDL Nedcar – middagpiek

Op dit moment is er wel sprake van een piek van verkeer dat naar huis wil. Deze piek is meer geconcentreerd en leidt bij het uitrijden tot congestie rondom het kruispunt N297-Dr. H. van Doorneweg. Hier komen zowel het verkeer vanaf het parkeerterrein aan de westzijde als de zuidzijde samen op een plaats waar weinig opstelruimte is. Dat leidt in de piek tussen 15:00-16:00 tot congestie en filevorming op de parkeerplaatsen en de Dr. H. van Doorneweg.

Voor deze situatie is inmiddels een proef gelanceerd waarbij medewerkers op de zuidelijke parkeerplaats via de calamiteitenuitgang op de Mitsubishi Avenue kunnen wegrijden naar de N276. Hiermee wordt de verkeersdruk op het kruispunt met de N297 ontlast. De eerste resultaten van de proef laten een positief effect op de verkeersafwikkeling en veiligheid zien. Deze effecten zijn nog niet verwerkt in de intensiteitsoverzichten.

Ook voor het aankomende verkeer voor de tweede shift treedt congestie op komend van de A2 op het linksaf vak voor de richting Dr. H. van Doorneweg. Het voorsorteervak loopt vol en auto’s staan zelfs op de rijbaan stil.

Reguliere avondspits

In de avondspits zien we twee verkeersstomen die behoorlijk druk zijn. De stroom vanaf de A2 richting de N297 en de N276 (zuid) (verkeer richting Sittard). Daarnaast is de stroom verkeer naar de A2 toe sterk. Voor de A2 is regelmatig sprake van wachtrijen die echter ook weer oplossen. Daarbij is het aandachtspunt dat de A2 zelf volloopt, waardoor het verkeer daar niet weg kan. Dit wordt al opgelost door middel van het openstellen van de spitsstrook waardoor de capaciteit toeneemt.

De Provincie geeft zelf aan dat de verhouding tussen de intensiteit en capaciteit op de N297 onder de 0,8 ligt (geen congestie), op de N276-zuid is wel sprake van regelmatig structurele congestie (boven de 0,9). Voor de N276 ten noorden van de aansluiting met de N297 zijn geen i/c knelpunten geconstateerd. Opgemerkt wordt dat op dit moment aan de ongelijkvloerse kruising N276 – Dr. Nolenslaan wordt gewerkt waardoor hier extra congestie optreedt. Eind 2016 moet dit knelpunt zijn opgelost waarna de doorstroming weer beter is.

Mitsubishi-Avenue

Deze weg ontsluit aan de zuidzijde het VDL Nedcar terrein, echter kent daar geen directe aansluiting. De weg komt in het oosten uit op de N276. Er heeft de afgelopen periode een proef gelopen om parkeerverkeer te ontsluiten via deze weg. De weg kan dit verkeer tot nu toe goed verwerken en heeft nog capaciteit om meer verkeer te verwerken. Uit vervolg onderzoek moet blijken hoeveel meer de Mitsubishi-Avenue nog kan

verwerken. Alleen de uitgang naar het oosten is minder gunstig voor de oriëntatie van een deel van de medewerkers (meer A2 gericht).

Deze proef is nu doorgezet in een definitieve oplossing, waarbij uitrijdend verkeer van de zuidelijke parkeerplaats naar twee zijden kan ontsluiten. Hierdoor neemt de druk op het kruispunt met de N297 en de Dr. H. van Doorneweg af.

Knelpunten in de verkeersafwikkeling

De knelpunten in de verkeersafwikkeling in de huidige situatie (2016) kunnen als volgt worden samengevat:

- N297: wachtrijen voor het kruispunt met de Dr. H. van Doorneweg tijdens de reguliere spitsuren.
- Dr. H. van Doorneweg: wachtrijen bij vertrekmomenten van personeel door piekintensiteiten en samenvoeging twee verkeersstromen bij uitrit parkeerterrein.
- Kruispunt N276-N297: verkeersafwikkeling rondom de N276-zuid, waardoor ook andere rijrichtingen vastlopen. Dit knelpunt zal afnemen na de reconstructie van het kruispunt met de Dr. Nolenslaan. Op termijn groeit het verkeersaanbod wel weer waardoor de congestieknelpunten weer zullen toenemen.



Figuur 6: Knelpunten verkeersafwikkeling huidige situatie

3 ONTWIKKELINGEN

3.1 Plannen VDL Nedcar

VDL Nedcar is voornemens te groeien en een tweede Bodyshop te plaatsen. Daarnaast zijn er nog ontwikkelingen waarbij op termijn nog een extra bodyshop kan komen. Extra ruimte voor een bodyshop betekent ook dat andere voorzieningen moeten uitbreiden (opslag, voorraad, paintshop, assembly-lijn, ruimte voor logistieke afhandeling auto's). In welk tempo deze ontwikkelingen gaan is nog niet vastgesteld. Wel is duidelijk dat VDL Nedcar wil groeien naar wat maximaal binnen de verkenningennota is vastgesteld (rond de 400.000 auto's op jaarbasis bouwen).

Er zijn twee concretere ontwikkelingen die spelen voor zowel het terrein Pasveld als voor het terrein Wolfrath. Voor beide situatie zal gelden dat deze uitbreiding wel zal leiden tot een hogere productie, maar niet automatisch hoeft te leiden tot meer verkeersbewegingen van medewerkers. Bij de ontwikkeling van een 2e bodyshop op Pasveld is geen sprake van een toename van personeel. Er vindt een interne verschuiving plaats van personeel. Op termijn, afhankelijk van de markt, zal er sprake zijn van het werken in 1 dienst naar het werken in meerdere diensten. Voor Pasveld betekent dit 200 medewerkers per ploeg, waarbij er rond de wisselmomenten 400 medewerkers aanwezig zijn. Deze toenames op termijn zijn meegenomen in de algemene groei van VDL passend bij het maximale productievolume (400.000 auto's per jaar). Voor Wolfrath is sprake van een visie waarbij de details nog niet bekend zijn. Voor Wolfrath is sprake van een zelfde situatie (max 250 voertuigen bij dienstwissel), waarbij personenverkeer via N276 wordt ontsloten. Dit zal niet tot knelpunten leiden.

In de visie van VDL Nedcar zal bij beide ontwikkelingen sprake zijn dat de logistieke bewegingen nog steeds via de N276 aan de oostzijde het terrein opkomen en verlaten. Voor de medewerkers wordt ook uitgegaan van de huidige parkeerlocaties (met mogelijk een uitbreiding), er zijn geen plannen om bij de nieuwe ontwikkelingen grote nieuwe parkeerstromen te creëren.

Daarnaast spelen er nog twee andere ontwikkelingen. Dit betreft de ontwikkeling van de Yard, aan de oostzijde van de N276. Dit plan is nog niet in dit verkeersplan opgenomen, aangezien de planning nog onzeker is en de verwachting is dat dit niet leidt tot een sterke verzwaring van de druk op het wegennet. Er is in het vigerende bestemmingsplan al wel rekening gehouden met een ongelijkvloers kruising van de N276 om verplaatsingen tussen de bestaande site van VDL Nedcar en de Yard mogelijk te maken. Daarnaast is er de ontwikkeling van IPS, dat zuidelijk van het terrein van VDL Nedcar gaat plaatsvinden. Ook hiervoor is nog onduidelijk wat de exacte omvang en invulling wordt. Wel zal dit plan zijn ontsluiting krijgen richting de Mitsubishi-Avenue en de N276.

De toename van het aantal te maken auto's en de toename aan personeel en aan- en afvoer van goederen past binnen de vigerende milieuvergunning. Echter door de toevoeging van een nieuw gebouw wijzigen de verkeersbewegingen en kunnen daarmee invloed hebben op de omgeving. Daarnaast zijn er plannen rondom de terreinen IPS (aan de Mitsubishi Avenue) en de Yard (oostzijde N276). Deze ontwikkelingen zijn nog minder concreet.

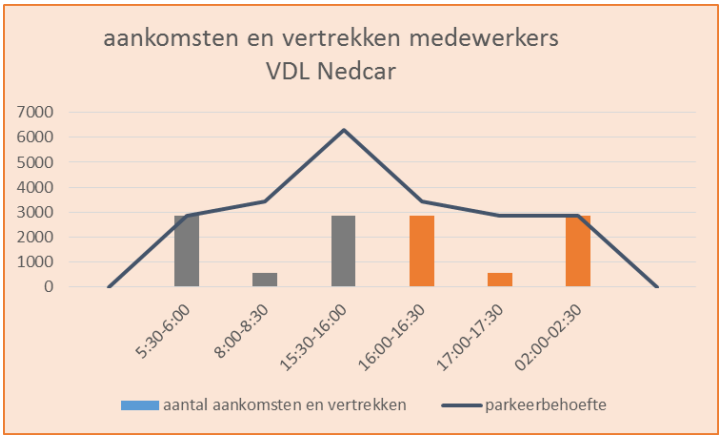
In het groeimodel van VDL Nedcar is ook opgenomen dat er de mogelijkheid is om niet met 1 shift te werken maar dat wordt gewerkt met 2 shifts. Deze shifts gaan in deze situatie lopen van 6:30- 15:00 en van 15:00-23:30 uur. Ook zijn kortere en langere shifts mogelijk. Wel wordt er gekozen om de shiftwisselingen niet samen te laten vallen met de reguliere spitsmomenten om de aan en afvoer van medewerkers zo soepel mogelijk te laten verlopen (voor VDL Nedcar zelf en voor de omgeving). Daarbij wordt bij het werken voor meerdere klanten en in meerdere shifts ook nog uitgegaan van verschoven shifttijden.

	shift 1	shift 2
Klant 1:	6.30-15.00	15.00-23.30
Klant 2:	7.30-16.00	16.00-00.30

Tabel 1: Principe van verschoven shifts

Daarbij groeit het aantal productie medewerkers naar rond de 8.600 en 700 medewerkers op kantoor. Voor deze medewerkers moeten parkeerplaatsen aanwezig zijn en moet de bereikbaarheid goed worden geregeld. In geval van deze eindsituatie zal sprake zijn van een verkeersprestatie door de werknemers van rond de 16.300 mvt/etmaal (in + uit), dat zich verdeeld over 6 piekmomenten op de dag.

Door de dubbele shifts zijn de pieken op het wegennet beperkter, echter qua parkeercapaciteit is wel de dubbele hoeveelheid parkeerplaatsen nodig om gedurende de shiftswisseling iedereen van een parkeerplaats te kunnen voorzien. Dit betekent dat in de eindsituatie (met 2 klanten) er rond de 6.300 parkeerplaatsen aanwezig moeten zijn.



Figuur 7: Overzicht parkeerbehoeftes op verschillende momenten op de dag bij een productiecapaciteit van 400.000 auto's en 2 shifts, zonder rekening te houden met effecten van verschoven shifts. Tijdstippen van de shifts kunnen ook nog variëren.

Een productiecapaciteit van 400.000 auto's betekent ook dat er een toename is aan de aan- en afvoer van goederen (basismateriaal, afval, eindproducten: auto's). De geschatte hoeveelheid vrachtverkeer behorend bij deze productie is 1.370 vrachtauto's per dag (in +uit). Waar in de huidige situatie sprake is van een logistieke afhandeling alleen op werkdagen van 6:00-18:00 uur, is de kans aanwezig dat bij deze hogere productie de logistieke werkzaamheden zich ook zullen spreiden over een langere periode. Hier zijn nog geen besluiten over genomen.

Mitsubishi-Avenue

De Mitsubishi-Avenue wordt inmiddels al gebruikt als ontsluitingsweg van de zuidelijke parkeerplaats naar de N276. In de huidige situatie rijdt z'n 30% van de parkeerders via de Mitsubishi-Avenue weg, op lange termijn moet (ook met uitbreiding van de zuidelijke parkeerplaats) zo'n 70% van de parkeerders via deze route de parkeerplaats verlaten. Dit betekent een In de huidige situatie is het dus nog beperkt tot zo'n 200 mvt, in de groeisituatie kan dit oplopen tot rond de 1.500 – 2.200 mvt die over een etmaal verdeeld van deze ontsluiting gebruik maken. Deze extra ontsluiting heeft als doel om het knelpunt rondom de aansluiting Dr. H. van Doorneweg – N297 te reduceren. Nader onderzoek zal moeten uitwijzen of deze weg ook als toegang kan worden gebruikt.

3.2 Ontwikkelingen wegennet

Project verbreding A2

Rijkswaterstaat is van plan de A2 tussen Het Vonderen en Kerensheide te verbreden naar twee keer drie rijstroken plus vluchtstrook. Volgens planning beginnen de werkzaamheden in 2022. Voordat de verbreding kan worden gerealiseerd moet een wettelijke procedure gevolgd worden, de Tracéwetprocedure. Verwacht wordt dat het voorlopig ontwerp en het landschapsplan in het voorjaar 2016 bekend zijn. Eind 2016 wordt het Ontwerp Tracébesluit verwacht. Eind 2017 wordt het Tracébesluit verwacht.

Als gevolg van de verbreding is de kans zeer groot dat ter hoogte van VDL Nedcar de A2 naar het oosten opschuift. Dit betekent dat mogelijk een gedeelte van de beschikbare parkeerruimte aan de westzijde van het VDL Nedcar terrein verloren gaat. Pas in de loop 2016 ontstaat zicht op het effect hiervan. Wel is duidelijk dat de Dr. H. van Doorneweg aangesloten zal blijven en beschikbaar voor de ontsluiting van VDL Nedcar naar het hoofdwegennet.

De kruispunten van de aansluiting met de A2 worden conform de prognoses ook ruimer uitgevoerd en beter geregeld, waardoor een hogere capaciteit kan worden verwerkt. Hierdoor zullen de bestaande knelpunten in de verkeersafwikkeling worden opgelost.

Doortrekking N297 naar Duitsland

De doortrekking van de N297 naar Duitsland is nog steeds in ontwikkeling. Aan de Duitse kant moeten nog wegvakken worden gerealiseerd voordat de weg kan worden opengesteld. Dit is al meerdere keren uitgesteld. Verwachting is dat de weg pas rond 2017 wordt aangesloten. Dan zal er ook een toename te zien zijn op de N297. De geprognotiseerde toename op het oostelijke deel van de N297 gaat van 9.000 mvt/etmaal naar 15.000 mvt/etmaal in 2030. Dit is een toename van 6.000 mvt/etmaal. Deze toename zien we ook terug op het westelijke deel van de N297.

De Provincie en gemeenten hebben geen andere plannen voor de wegen in de directe omgeving van de VDL Nedcar-locatie.

N276 – Dr. Nolenslaan

De provincie Limburg is in samenwerking met de gemeente Sittard-Geleen bezig met de reconstructie van het kruispunt N276 – Dr. Nolenslaan. Hier wordt een ongelijkvloerse aansluiting gerealiseerd, waarbij het verkeer op de N276 straks ongehinderd door kan rijden. Dit project is eind 2016 gereed. Hierdoor zal de verkeersdoorstroming op de N276 verbeteren, waardoor de knelpunten die in de huidige situatie zijn op de N276-zuid worden opgelost.

Aansluiting Spoornet

De provincie Limburg is een marktconsultatie gestart voor de aanleg van een spooraansluiting bij het bedrijventerrein van autofabrikant VDL Nedcar in Born. Bij een positieve besluitvorming gaat de mogelijkheid bestaan dat in de toekomst een deel van de nieuwe auto’s via het spoor in plaats van via de weg wordt gedistribueerd. Op welke termijn dit gaat spelen is nog niet bekend. Vanuit de logistiek van VDL Nedcar is de verwachting dat dit alleen invloed heeft op de afvoer van nieuwe auto’s en geen invloed op de aanlevering van basismaterialen, aangezien dat ‘just in time’ plaatsvind waarbij de voorraad van VDL Nedcar zo beperkt mogelijk is.

4 TOEKOMSTIGE SITUATIE

4.1 Autonome verkeerssituatie 2030[1] conform verkeersmodel

Vanuit het regionale verkeersmodel is gekeken naar de verkeersbelasting op het wegennet. De uiteindelijke verkeersbelasting wordt bepaald door enerzijds autonome groei en anderzijds concrete ontwikkelingen (bv. groei VDL Nedcar). Voor zover dit al vastgestelde ontwikkelingen zijn, zijn die meegenomen in de verkeerscijfers in het verkeersmodel. Voor wat betreft de groei van VDL Nedcar is dit nadrukkelijk niet gedaan. De verkeersproductiecijfers die in het verkeersmodel zijn opgenomen voor de VDL Nedcar-locatie staan hieronder.

2012 werkdag					2030 werkdag				
Arbeids-plaatsen	Vertrekken		Aankomsten		Arbeids-plaatsen	Vertrekken		Aankomsten	
	(pa= personenauto / va= vrachtauto)					(pa= personenauto / va= vrachtauto)			
	pa	va	pa	va		pa	va	pa	va
1.822	2.612	968	2.276	826	1.572	2.856	846	2.376	804

*. de veronderstelde arbeidsplaatsen ontwikkeling is het resultaat van huidige situatie + meegenomen plannen en vervolgens schaling van totalen (voor de hele regio) naar scenariototalen. In deze zone valt behalve VDL Nedcar ook de bedrijfsactiviteiten aan de Mitsubishi Avenue.

Tabel 2: overzicht basisgegevens conform regionaal verkeersmodel

Voor de huidige situatie (2012 – 2014) lijken de cijfers vrij hoog. Een berekening van de verkeersproductie voor alleen VDL Nedcar op basis van de te verwachten aantal te maken auto's voor 2014 resulteerde 3.772 mvt/etmaal (3.600 personenauto's en 172 vrachtauto's).

Kijkend naar de toekomstige situatie is de productie in het verkeersmodel vrijwel stabiel te noemen (+200 vtg. over 18 jaar). Dat sluit weer niet aan bij de plannen van VDL Nedcar naar de toekomst toe. Als wordt gekeken naar de toekomstige situatie genereert VDL Nedcar rond de 13.400 mvt/etmaal.

2015					2030				
Arbeids-plaatsen	Vertrekken		Aankomsten		Arbeids-plaatsen	Vertrekken		Aankomsten	
	(pa= personenauto / va= vrachtauto)					(pa= personenauto / va= vrachtauto)			
	pa	va	Pa	va		pa	va	pa	Va
2.500	1.800	86	1.800	86	9300	8.069	685	8.069	685

Tabel 3: overzicht basisgegevens conform productiecijfers VDL Nedcar

Conclusie

De cijfers uit het regionale verkeersmodel moeten we herijken om de effecten van de groei van VDL Nedcar mee te nemen om te voorkomen dat we een onderschatting van de verkeerseffecten krijgen. In de volgende

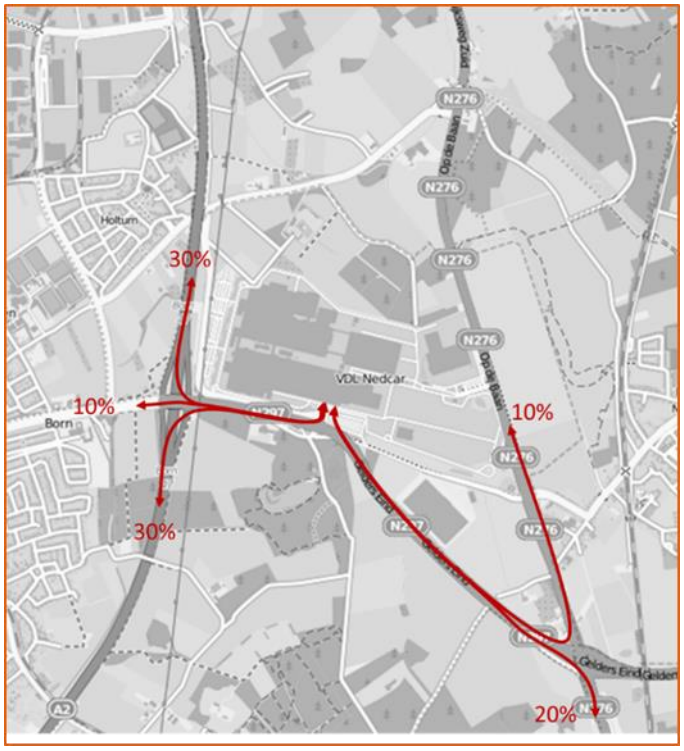
[1] Binnen het verkeersmodel wordt 2030 als prognosejaar gebruikt, waarvoor alle verkeersintensiteiten bekend zijn. Aanname is gedaan dat de productie van 400.000 auto's ook in 2030 is gerealiseerd. Hierdoor is het mogelijk om de intensiteiten bij elkaar te voegen. Natuurlijk kan hier verschil in optreden, afhankelijk van de algemene economische groei en de groei van VDL Nedcar.

paragraaf is de verkeersproductie voor de toekomstige situatie vertaald naar een totaal intensiteit op het wegennet. Dit resulteert in hogere cijfers dan in het regionale verkeersmodel zijn opgenomen.

4.2 Verkeerssituatie met groei VDL Nedcar 2030

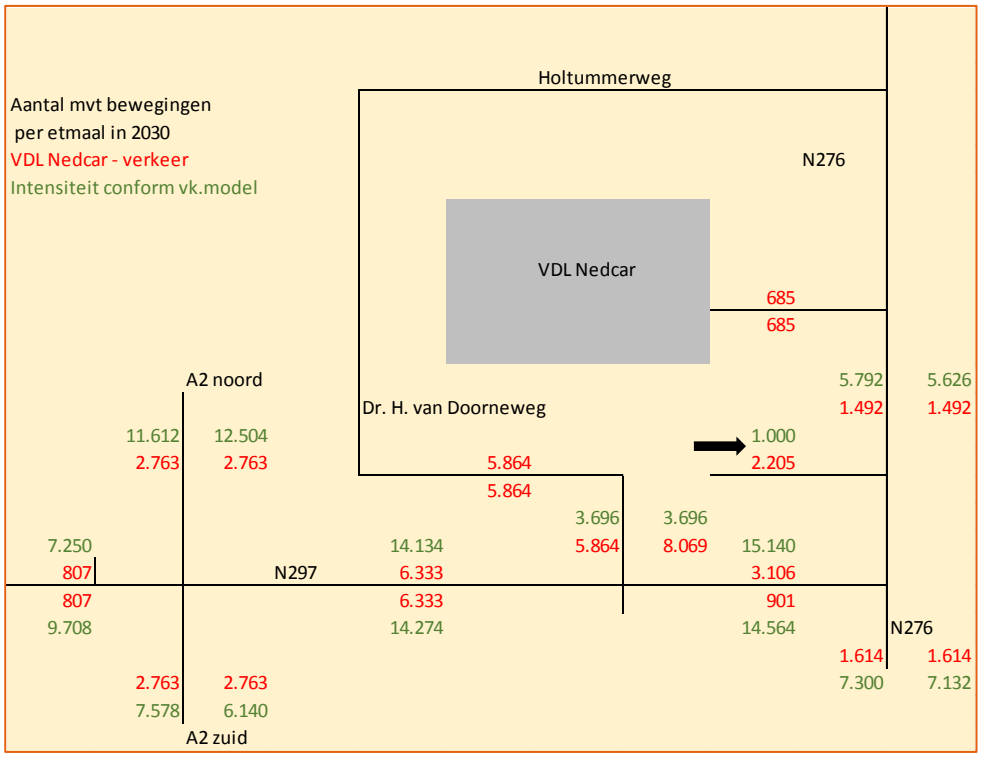
De toename van 13.400 mvt/etmaal verdeelt zich op een bepaalde manier over het wegennet. De nadruk daarbij ligt op de relatie met de A2, die zowel voor medewerkers als ook het aan en afvoeren van goederen van groot belang is.

Daarnaast moet worden gekeken naar de verschillende piek momenten van de aan- en afvoer van medewerkers en de juist meer gespreide verdeling van het vrachtverkeer. Vanuit andere studies is al gebleken dat vrachtverkeer de spitsuren ook al probeert te mijden in verband met het risico van files. Meestal voor de ochtendspits ligt de piek voor het vrachtverkeer, zodat handling, laden/lossen tijdens de spits kan plaatsvinden.



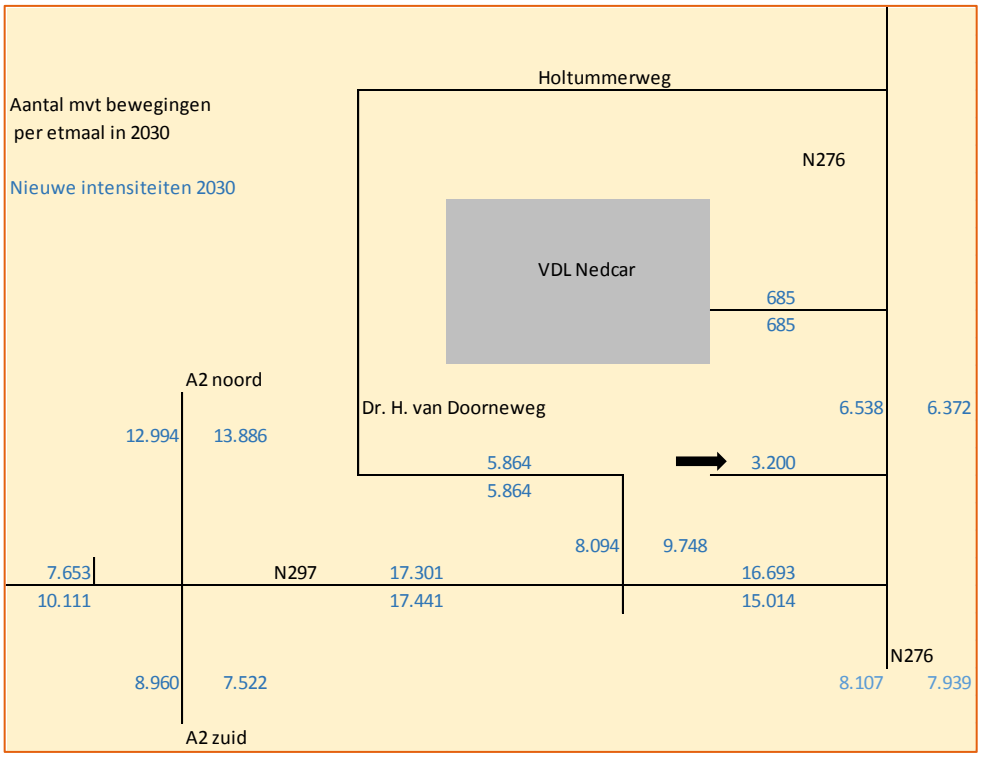
Figuur 8: verdeling van de verkeersstromen voor medewerkers VDL Nedcar

Voor het vrachtverkeer geldt dat er sprake zal zijn dat er zich elke minuut een vrachtauto bij de poort meldt om in/uit te rijden, uitgaande van opgerekte werktijden van de logistieke afdeling van 15 uur (6:00-21:00). Als de werktijden korter worden zal de druk toenemen. De focus van het vrachtverkeer is daarbij volledig aan de A2 toegerekend. Wanneer de verkeersbewegingen worden vertaald naar het wegennet ontstaan de volgende intensiteitsplaatjes (zie bijlage D). Dit is alleen de verkeersproductie van VDL Nedcar. Vervolgens is deze intensiteit naast de intensiteit vanuit het verkeermodel geplaatst. Dit geeft het volgende beeld.



Figuur 9: overzicht verkeersproductie VDL Nedcar en intensiteiten verkeersmodel 2030

Deze cijfers mogen niet bij elkaar worden opgeteld, aangezien een deel van de verkeersproductie van VDL Nedcar al in het verkeersmodel is opgenomen. De extra bijdrage is bepaald op basis van het verschil in verkeersprestatie (arbeidsplaatsen, aankomsten en vertrekken van personeel en vrachtverkeer) tussen het model en de opgave van VDL Nedcar. Dit levert het volgende beeld van de etmaalintensiteiten in motorvoertuigen in 2030.



Figuur 10: verwachte etmaalintensiteiten 2030 (totaal verkeer)

4.3 Verkeersknelpuntenanalyse

Doordat het merendeel van het VDL Nedcar verkeer buiten de spitsuren wordt afgewikkeld en verdeeld is over meerdere pieken valt de uur intensiteit mee. Toch zijn bij deze getallen een aantal aandachtspunten te plaatsen.

4.3.1 Ingangen Dr. H. van Doorneweg

Een intensiteit van meer dan 11.000 mvt/etmaal past niet op de Dr. H. van Doorneweg. Deze intensiteit kan hier niet worden afgewikkeld. Dit betekent dat hier ook knelpunten gaan optreden bij het oprijden van het terrein. De piekuurbelasting kan niet binnen 1 uur over 1 rijstrook worden afgewikkeld. Zeker bij het afrijden van het terrein kunnen twee zware verkeersstromen niet goed samenvoegen tot 1 rijstrook die op het kruispunt met de N297 uitkomt. De maximale intensiteit die een rijstrook hier kan afwikkelen ligt rond de 1000 -1500 mvt/uur. Dit betekent dat bij het afrijden de file op de weg voor het kruispunt met de N297 tot op het parkeerterrein op de Dr. H. van Doorneweg terug slaat. Voor het zuid-oostelijke parkeerterrein betekent dit dat op het parkeerterrein gedurende langere tijd (meer dan een half uur) een wachtrij staat van medewerkers die het terrein willen verlaten. De uitgang bij de Mitsubishi-Avenue zorgt voor een reductie echter kijkend naar de groei, zal dit een knelpunt blijven.

4.3.2 Kruispunt H.v.Doorneweg /N297

De verkeersbelasting op de N297 neemt sterk toe. Op het gedeelte tussen VDL Nedcar en de A2 zijn al 2x2 rijstroken beschikbaar. Door de aanpassingen aan de kruispunten van de aansluiting met de A2 zal het mogelijk betekenen dat de voorsorteervakken van beide kruispunten in elkaar door lopen. Daarmee kan dit wegvak de intensiteit goed afwikkelen. Door de groei zal wel de regeling op het kruispunt moeten worden geoptimaliseerd om de piekstromen beter te faciliteren. Dit kan betekenen dat ook de infrastructuur moet worden uitgebreid. Op het gedeelte tussen VDL Nedcar zijn 2x2 rijstroken aanwezig. De etmaalintensiteit stijgt hier tot rond de 32.000 mvt/etmaal (in twee richtingen samen). Belangrijk daarbij is dat de bijdrage van VDL Nedcar hier aanwezig is, echter ook door de doortrekking van de weg naar Duitsland zorgt hier voor een forse toename. Gezien de capaciteit van de weg zullen hier op wegvakniveau geen knelpunten voordoen. Wel kunnen de wachtrijen voor de kruispunten toenemen.

4.3.3 Kruispunt N276/N297

Het huidige kruispunt N297-N276 is een knelpunt, wat deels wordt veroorzaakt door de ombouw van de zuidelijk gelegen aansluiting met de Dr. Nolenslaan. Op zich moet de N276 daarna weer voldoende ruimte hebben om het verkeer af te wikkelen. Toch moet rekening worden gehouden met de groei van het verkeer. Voor 2030 is de prognose dat er toch een toename van verkeer is op de N276 (zuid), waardoor hier toch weer een congestie knelpunt gaat ontstaan. Zeker bij een de toename van vrachtverkeer voor VDL Nedcar dat richting de N276 moet voor de logistieke toegang zal de capaciteit op deze relatie sterk moeten worden vergroot. Dit knelpunt is een groot risico in de bereikbaarheid van VDL Nedcar.

4.3.4 Ingang Oost /N276

De toename van vrachtverkeer bij de logistieke entree van VDL Nedcar is fors. Dit betekent dat het bestaande kruispunt hier op moet worden aangepast. Afslaand vrachtverkeer leidt in de huidige situatie voornamelijk rondom de opening van de poort rond 6.00 uur tot knelpunten. Dit knelpunt zal zonder maatregelen toenemen.

4.3.5 Aansluiting A2

Voor de aansluiting A2 worden mogelijk wel knelpunten verwacht op de piek momenten, wanneer de VDL Nedcar-piek ligt. In een regulier scenario vertrekken bij shifteinde ca 1.800 mvt, waarvan 35% (630 auto’s) via de A2 naar het zuiden. Bij de actuele situatie dat 70% in de eerste 15 min vertrekt is dit een uurbelasting op de linksaffer van ca . 630*0,7*4= 1.760 mvt. Daarmee is de grens van de capaciteit van een enkele rijstrook wel bereikt (waarbij het reguliere verkeer nog niet is meegerekend). Ondanks dat dit weliswaar een korte piek periode is kan het wel leiden tot congestie en mogelijke onveiligheid.

Dit vraagt er om dat in het kader van de studie naar de verbreding van de A2, waarbij ook de kruispunten op deze aansluiting opnieuw worden doorgerekend, extra aandacht moet zijn om voor deze VDL Nedcar-piek en niet alleen de reguliere spits. Deze pieken vragen mogelijk om extra regeltechnische dan wel infrastructurele maatregelen.

4.3.6 VDL Nedcar parkeren

Het parkeren voor medewerkers wordt verdeeld naar drie terreinen die via verschillende aanrijroutes zijn te bereiken. De verdere groei en verkeersdrukte maakt de huidige entree van het parkeerterrein aan de zuidzijde voor gemotoriseerd verkeer tot een knelpunt voor wat betreft het uitrijden maar ook voor het inkomende verkeer. De korte afstand tot het kruispunt met de N297 en de combinatie met de bocht maakt dit niet meer mogelijk. Dit betekent dat alternatieven moeten worden gezocht voor de toegang tot parkeerterrein zuid.

Voor de uitbreiding van de bestaande parkeerterreinen wordt maximaal gezocht naar:

- Beperking parkeerbehoefte door stimuleren carpooling.
- Indien nodig extra grond uitbreiding.
- Als grond uitbreidingen niet meer lukt wordt gekeken naar plekken waar we gestapeld kunnen parkeren.

Aan de westzijde van VDL Nedcar is hiervoor amper beschikbare ruimte en door de A2-verbreding zal nog een aanzienlijk aantal parkeerplaatsen verdwijnen.

Het accent van de verkeerstromen zal echter blijven liggen op:

- Uitgang zuid/N297.
- Uitgang MMC-avenue/N276.

4.3.7 VDL Nedcar goederen

Alle vrachtverkeer zal voornamelijk via de N276 via de bestaande oost toegang binnenkomen. Hier is nu al sprake van en het is goed om dit naar de toekomst door te zetten. Hier is ruimte om op te stellen en hier kan, mede in het kader van beveiliging, op een centrale plaats al het verkeer worden gecontroleerd. Dit betekent dat het gebruik van de Dr. H. van Doorneweg als toegang voor vrachtverkeer afneemt, waardoor er meer ruimte ontstaat voor personenverkeer.



Figuur 11: knelpunten wegennet toekomstige situatie

5 OPLOSSINGSRICHTINGEN

5.1 Actuele VDL Nedcar oplossingsmaatregelen/acties

De oplossingsrichtingen staan voor de verschillende knelpunten beschreven, echter de oplossingsrichtingen hebben veel met elkaar te maken. De keuze voor een uitbreiding van een parkeerplaats heeft gevolgen voor de verkeersstromen en daarmee ook voor de oplossingsrichting voor enkele kruispunten. Dit betekent dat een aantal oplossingsrichtingen ook integraal moeten worden gezien. Deze verschillende oplossings-richtingen kunnen resulteren in een aantal scenario's waarin de integrale oplossing is aangegeven.

Een aantal oplossingsrichtingen is al door VDL Nedcar in gang gezet:

- Gebruik van de Mitsubishi-Avenue voor het uitrijden van het parkeerverkeer van de zuidelijke parkeerplaats.
- Extra opstelruimte voor vrachtverkeer tussen het kruispunt van de N276 en de toegang van het VDL Nedcar terrein. Hiermee is het logistieke knelpunt aan de oostzijde opgelost. Inmiddels heeft VDL Nedcar al de logistieke tijd verruimd van 6:00-23:00 uur. Hierdoor ontstaat er meer ruimte (ook buiten de spitsuren) waardoor een betere verdeling kan worden gecreëerd.
- Aanleg van extra parkeerruimte aan de westzijde (Dr. H. van Doorneweg) en zuid. Tevens wordt gezocht naar verdere ruimte uitbreiding ten zuiden van VDL Nedcar om die deels een parkeerfunctie te geven.

5.2 Algemene oplossingsrichtingen

De knelpunten op het wegennet in de huidige en toekomstige situatie worden veroorzaakt door de piekbelasting in de aankomsten en vertrekken en zijn maximaal wanneer alle productieafdelingen gelijke shifttijden hebben. Omdat behoud van shiftflexibiliteit voor VDL Nedcar enorm belangrijk is moet altijd met bovenstaande worstcase benadering worden rekening gehouden.

Andere mogelijkheden van mobiliteitsmanagement zijn onder de aandacht, zoals:,

- Collectief busvervoer (niet wenselijk vanwege verlies shiftflexibiliteiten en ook kostbaar).
- Stimuleren carpooling (continu proces tot verhogen actuele percentage van circa 36% gemiddeld).
- Tijdelijk transferium (in geval van tijdelijke extra pieken).
- Stimuleren '(E)-bike via overheidsregelingen.

In geval dat verschoven shifts worden geïntroduceerd zal dit carpoolpercentage dalen. Carpooling wordt mede gestimuleerd door 3- en 4-pollers de mogelijkheid te bieden om dichterbij de ingang te parkeren.

Voor achtergrond informatie over mobiliteitsmanagement zie bijlage E.

5.3 Oplossingsrichtingen voor centrale knelpunten

Voor het centrale knelpunt rondom het kruispunt van de N297 en de Dr. H. van Doorneweg zijn een aantal oplossingsrichtingen ontwikkeld. Deze oplossingsrichtingen hebben allemaal betrekking op het knelpunt van het uitrijden van de parkeerplaatsen (west en zuid) en in de toekomst (met de groei van verkeersbewegingen) ook het inrijden van de parkeerplaatsen.

5.3.1 Mitsubishi-Avenue

Door de verkeersstromen naar de westelijke en zuidelijke parkeerplaats te scheiden, ontstaat ter hoogte van het kruispunt zuid een overzichtelijkere situatie die beter is te regelen. De zuidelijke parkeerplaats kan een ontsluiting krijgen aan de Mitsubishi-Avenue, waarbij er meerdere opties zijn:

- Alleen uitrijden via de Mitsubishi-Avenue en dus alleen inrijden via kruispunt zuid.
- Zowel in als uitrijden via de Mitsubishi-Avenue en geen verkeer via kruispunt zuid.
- Deels inrijden via kruispunt zuid en alleen uitrijden via de Mitsubishi-Avenue.

Afhankelijk van de groei van de parkeerplaatsen en de groei van het verkeer kunnen een aantal maatregelen ook nog worden gefaseerd in de tijd.

Dit is een maatregel die op korte termijn kan worden doorgevoerd.

5.3.2 Entree parkeerterrein zuid (bij N297)

De huidige entree tot het parkeerterrein zuid ligt in een krappe bocht op zeer korte afstand van het kruispunt. Voor het naar VDL Nedcar toerijdende verkeer splitsen zich hier de stromen naar westparkeren en zuidparkeren.

Voor de uitgaande stroom ontstaat een knelpunt in de verkeersafwikkeling aangezien vanuit twee kanten in één bocht het verkeer moet gaan ritsen. Daarnaast nemen de intensiteiten met de groei van VDL Nedcar toe, waardoor dit probleem wordt vergroot. Het blijft daardoor een knelpunt.

Oplossing a)

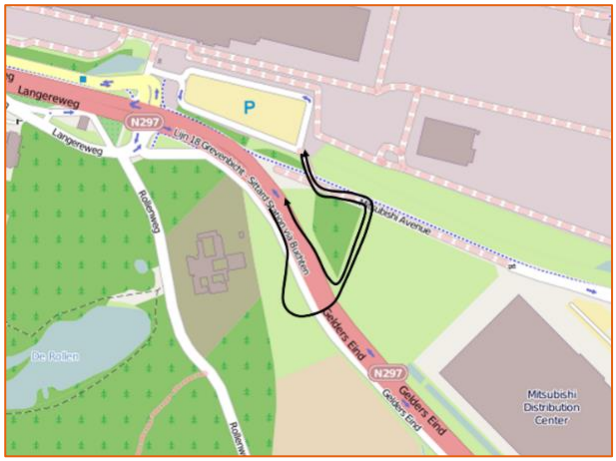
Voorgesteld wordt om deze twee parkeerplaatsen niet via dezelfde in en uitgang aan te sluiten op het hoofdwegennet. Via de Dr. H. van Doorneweg kan wel de parkeerplaats aan de westzijde wordt worden ontsloten, echter niet meer het parkeerterrein zuid.

Hierbij wordt gedacht om dit gehele parkeerterrein zuid te ontsluiten via de Mitsubishi Avenue richting de N276 (oplossingsrichting 1). Dit is een relatief goedkope optie. Aangezien veel medewerkers via de A2 rijden betekent dit voor hen wel een omrijdbeweging.

De Mitsubishi Avenue biedt de capaciteit om dit verkeer af te wikkelen. Daarentegen leidt deze oplossing ook weer tot een vergroting van het knelpunt op de N276/N297.

Oplossing b)

Een ander alternatief is om te kijken of het realiseren van een extra afrit en toe rit op de N297 mogelijk is. De afrit zal dan wel ongelijkvloers de N297 moeten kruisen. Hiermee treedt geen hinder op voor het doorgaande verkeer op de N297 (geen extra kruispunt) en kan het VDL Nedcar verkeer van en naar de A2 wel veilig uit- en invoegen. Gefaseerd in de tijd kan worden bekeken of op korte termijn de toerit kan worden gerealiseerd (gelijkvloers) en pas op langere termijn de afrit met onderdoorgang (Dit lijkt de meest preferente oplossing).





Oplossing c)

Er is ook gekeken naar een oplossing waarbij via de zuidzijde langs de N297 een nieuwe route kon worden gerealiseerd richting VDL Nedcar om zo te komen tot een splitsing in de verkeersstromen. Nadeel van die route is dat het een bosgebied met natuurwaarde aantast, waardoor het minder haalbaar is en mogelijk kostbaarder.

5.3.3 Oplossingsrichting “rechtstreekse aantakking op A2”

Door direct vanaf het VDL-terrein een toerit op de A2 te maken richting het noorden kan een deel van het verkeer direct worden afgewikkeld naar de A2 zonder dat het andere verkeersstromen belemmert. Bedacht moet worden dat dit een oplossing is die alleen gericht is op een beperkte doelgroep (A2-noord) en alleen voor 1 richting (uitgaand verkeer). In de ROA (Richtlijnen Ontwerp Autosnelwegen) wordt dit soort toeritten in principe niet toegestaan. Dit leidt tot extra verstoringen in het wegennet en zijn niet wenselijk in het kader van veiligheid en doorstroming. Ook meerdere toeritten op korte afstand van elkaar of gecombineerde toeritten zijn in dit kader niet wenselijk.

		voordelen	nadelen
1	Mitsubishi-Avenue	Snel te realiseren, bestaande infrastructuur.	Omrijafstand voor verkeer richting A2; knelpunt bij N297-N276 zal toenemen
2	Entree parkeerterrein bij N279	Vergt nieuwe infrastructuur, middellange termijn, directe eigen aantakking.	Toestemming Provincie, grondaankopen en kosten
3	Rechtstreekse aantakking op A2	Directe ontsluiting	Toestemming RWS, kosten van infrastructuur

5.4 Overige oplossingsrichtingen

5.4.1 Reconstructie Dr. H. van Doorneweg



Deze weg kent in de bestaande situatie knelpunten ten aanzien van vormgeving, de uitritten en het langsparkeren. Voor de toekomstige situatie zal de intensiteit hier verder toenemen met ook een knelpunt qua capaciteit. Dit vraagt om andere inrichting van de weg met een focus puur en alleen op de ontsluiting van het parkeerterrein voor de hoofdentree van VDL Nedcar.

Deze weg kent een zeer lage intensiteit van doorgaand verkeer. De weg vormt een verbinding tussen de kern Holtum en de N279, echter deze verbinding is ook via de kern van Holtum mogelijk als via de N276.

Idee is om deze weg als doorgaande verbindingsroute op te heffen en de weg bij het terrein van VDL Nedcar te betrekken. Ten behoeve van calamiteiten is het wenselijk dat de verbinding mogelijk blijft tussen de weg, echter in de normale situatie hoeft hier geen doorgaande weg te zijn. Het fietsverkeer kan achterlangs de parkeerplaats wel nog steeds een doorgaande route blijven. Groot voordeel is dat het gehele gebied kan worden ingericht als parkeerplaats (met meer parkeerplaatsen) en dat de openbare weg dan al aan de zuidzijde eindigt. Er is geen sprake meer van oversteekbewegingen over de openbare weg. Wel zal in deze situatie een oplossing moeten worden gevonden voor de buslijn die nu nog over de Dr. H. van Doorneweg ligt.

Andere oplossingsrichtingen voor deze weg zijn om de weg geheel naar het westen tegen de A2 aan te schuiven en te zorgen dat er alleen aan de oostzijde van de weg wordt geparkeerd. Dit wordt gekoppeld aan het reduceren van het aantal uitritten tot maximaal 3 die elk op een parkeerterrein/garage uitkomen. Hierdoor wordt het

oversteken voorkomen en kunnen de verschillende uitritten herkenbaar worden vormgegeven. Het opheffen van de vrachtautoparkeerstrook is daarbij ook een voorwaarde. Door bijvoorbeeld te kiezen voor 3 parkeervlekken, kan ook fasegewijs worden gewerkt aan het toevoegen van parkeerruimte middels een gebouwde voorziening.

Bij het openbaar toegankelijk houden van de weg is het gezien de intensiteit wenselijk om de weg op te waarden tot een gebiedsontsluitingsweg (80 km/uur), waarbij er geen langsparkeren (door vrachtverkeer) meer mogelijk is. Daarbij moeten de uitritten van het parkeerterrein van VDL Nedcar goed herkenbaar en ondergeschikt worden aangesloten en er een veilige oversteekvoorziening worden aangebracht.

5.4.2 Verbeteren fiets en voetgangers toegangelijkheid

Vanuit de knelpunten is geconstateerd dat voornamelijk rondom de zuidelijke entree de fiets en voetgangersvoorzieningen niet optimaal zijn uitgevoerd.

De bereikbaarheid van het VDL Nedcar terrein is goed te noemen voor fietsers. Aandachtspunt is dat bij een verdere uitbreiding van de parkeerplaatsen aandacht moet blijven voor de fietsers die op een veilige manier hun route naar een fietsenstalling kunnen vinden (zonder kruisingen met parkeerverkeer). Voor de voetgangers die met het openbaar vervoer komen is het van belang dat de routes vanaf en naar de bushalte veilig en goed zijn vormgegeven. Met name rond de zuidelijke entree zijn hier verbeteringen nodig.

Hierbij kan worden gedacht aan het realiseren van een directe vrij liggende looproute van de bushalte naar de entree. Ook geldt dat er een aparte fietspad kan worden gerealiseerd om vanaf de N297 direct richting de entree van VDL Nedcar te komen. In nauwe afstemming met aanpassingen aan het kruispunt en de wijze waarop het zuidelijke parkeerterrein wordt vormgegeven moeten deze maatregelen worden uitgewerkt om te voorkomen dat de routes de verkeersstroom van het parkeerverkeer moeten kruisen.

5.5 Wegennet

5.5.1 Verbetering kruispunt N276-N297

Dit kruispunt is cruciaal in de bereikbaarheid van VDL Nedcar gericht op de aan en afvoer van goederen. In de huidige situatie zien we op dit kruispunt een knelpunt in de verkeersafwikkeling waardoor de bereikbaarheid van VDL Nedcar vermindert. Door de groei van het verkeer zal dit knelpunt in de toekomst alleen maar zwaarder worden.

De Provincie heeft dit knelpunt ook gesignaleerd, en er loopt een onderzoek naar de verkeersafwikkeling. Als in de spitsuren de doorstroming hier stagneert, stagneert ook de aan- en afvoer van goederen voor VDL Nedcar. Deze locatie wordt cruciaal in de vrachtautobereikbaarheid van VDL Nedcar.

De oplossingen voor dit kruispunt moeten worden gezocht in het uitbreiden van de capaciteit op de afslaande richtingen vanaf de N297-west naar de N276 noord en zuid. Dit kan mogelijk met een aanpassing in de regeling maar kan ook met uitbreiding van infrastructuur in combinatie met een regeltechnische aanpassing. Vooralsnog zal even het effect moeten worden bekeken van de ongelijkvloerse aansluiting van de Dr. Nolenslaan op de verkeersafwikkeling op de N276.

5.5.2 Verbetering N297

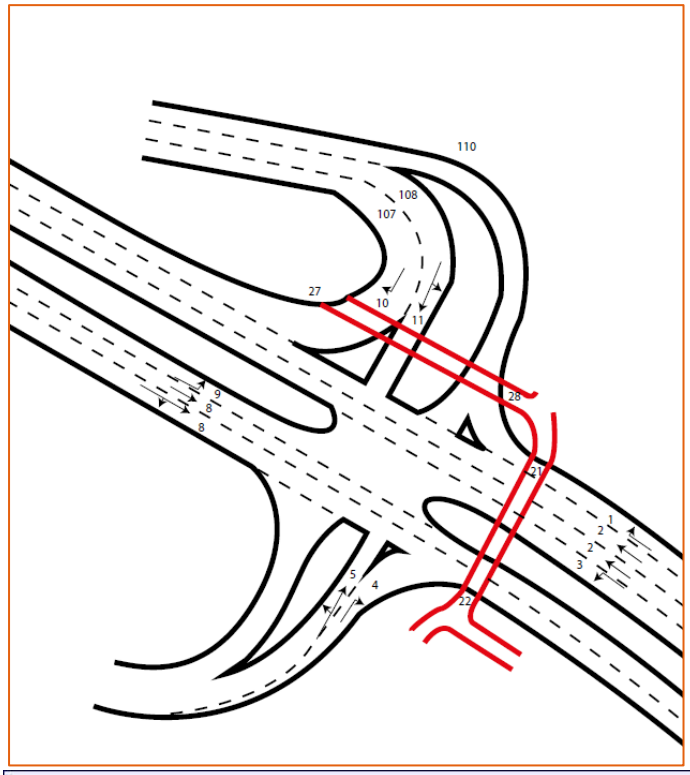
Vooralsnog lijkt deze weg de groei aan te kunnen. Het zijn de kruispunten die capaciteitsbepalend zijn.

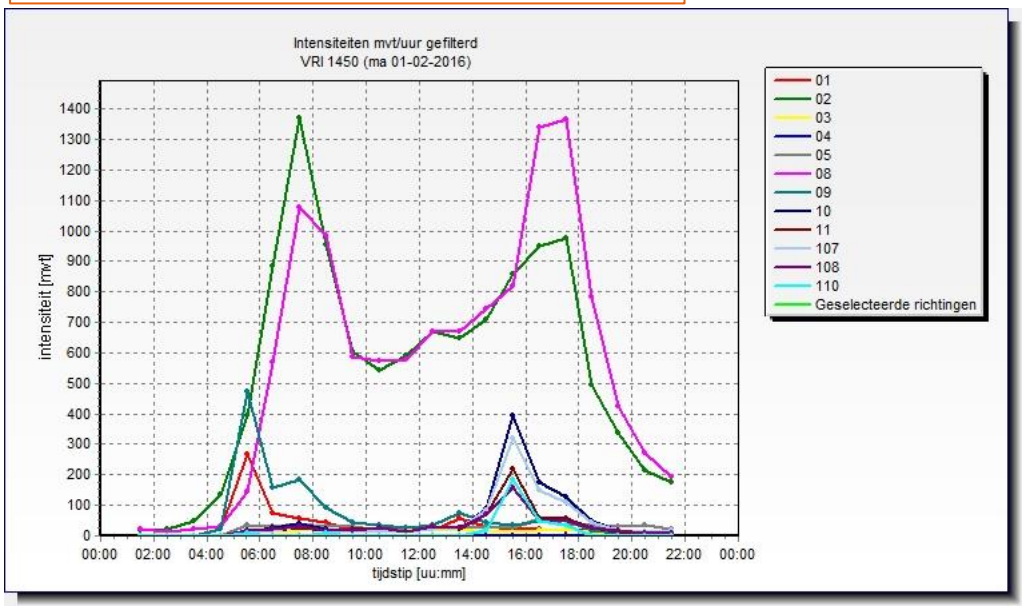
6 ACTIELIJST

gebied	probleem	oplossingsrichtingen	Korte termijn	Lange termijn	actie door	status
1. Dr. H. van Doorneweg	1.1 (Vracht)auto parkeren	Andere inrichting rijbaan, geen langsparkeren, parkeerverbod instellen voor vrachtauto's en personenauto's.	X		Gemeente	Te beslissen
	1.2 Vormgeving van de weg past niet bij gebruik	Andere inrichting rijbaan of wegonttrekking	X		Gemeente en VDL Nedcar	Te beslissen
	1.3 Oversteekplaatsen veiliger maken	Afhankelijk van besluit 1.2., aanpassen inrichting oversteekplaats	X		Gemeente en/of VDL Nedcar	Te beslissen
2. Kruispunt MMC-Avenue – N276	2.1 Afstroom van parkeer-plaats via MMC-Avenue garanderen	Optimaliseren VRI Extra invoegstrook	X	X	Provincie	Te beslissen
	2.2 Onderzoek naar mogelijkheden om ook toegang via MMC-Avenue te creëren	-Betere spreiding van verkeersstromen -Turborotonde	X	X	Provincie / gemeente / VDL Nedcar	Te beslissen
3. Kruispunt N297 - Zuid	3.1 Wachttijd verkorten inkomende verkeer VDL Nedcar vanaf de A2.	- Langere groentijd / verdubbelen - Extra linksafstrook voor inkomend verkeer parkeerplaats Zuid - Zuidparkeren via MMC-Avenue - Ongelijkvloerse kruising	X X	X X	Provincie	Te beslissen Zie 2.2
	3.2 Verbeteren fiets en voetgangers voorzieningen bij kruispunt / toegang VDL Nedcar	Betere fiets en voetgangers voorzieningen	X		Gemeente / VDL Nedcar	Te beslissen
	3.3 Wachttijd verkorten uitgaand verkeer VDL Nedcar naar de N297.	Uitgaand verkeer parkeerplaats Zuid grotendeels via MMC-Avenue	X			Geregeld

gebied	probleem	oplossingsrichtingen	Korte termijn	Lange termijn	actie door	status
4. Parkeren VDL	4.1 Ontwikkelen voldoende parkeerruimte (op zuid en west)	Uitbreiding parkeerruimte / (terrein of garage)	X		VDL Nedcar	In uitvoering
5. Kruispunt N297 / N276	5.1 Knelpunt in afwikkeling, ook na ombouw Dr. Nolenslaan.	Monitoren verkeersafwikkeling de komende jaren om doorstroming richting VDL Nedcar te borgen	X	X	Provincie	Te beslissen
	5.2 Doortrekking N297 naar Duitsland	Monitoring toename verkeer op N297 in relatie tot verkeersafwikkeling N276 en Dr. H. van Doorneweg	X	X	Provincie	Te beslissen
6. Kruispunt N297/met A2	6.1 Uitgaand verkeer VDLNedcar richting Maastricht (ca 35% van totaal) geeft hoge piek belasting	Mogelijk extra linksaffer nodig of andere maatregel	X		RWS/Provincie	Te beslissen
7. Mobiliteitsmanagement	6.1 Inzet op mobiliteits-management voor beperking aanleg parkeerplaatsen	Stimulering carpooling, Stimulering fiets	X		VDL Nedcar	Te beslissen
8. Aansluiting A2	8.1 Monitoring aanpassingen A2 en aansluiting N297-A2	Monitoring	X	X	VDL Nedcar	Te beslissen

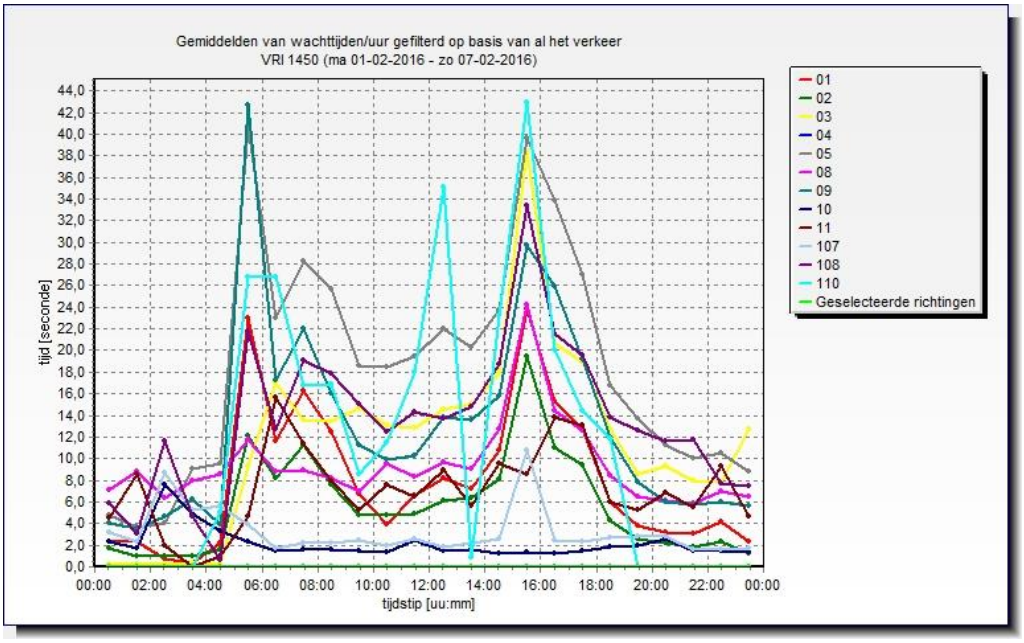
BIJLAGE A INTENSITEITEN EN WACHTTIJDEN VRI N297





Opvallende effecten:

- Pieken op de hoofdrichtingen (2 en 8) op de N297 zijn duidelijk zichtbaar in de spitsperiode.
- Pieken voor VDL Nedcar verkeer zijn herkenbaar in de ochtendspits (richtingen 1 en 9) naar de Dr. H. van Doorneweg toe. Duidelijk ligt deze piek ook voor de reguliere spitsmomenten.
- Pieken voor VDL Nedcar verkeer in de avondspits zijn goed herkenbaar (richtingen 10,11,110) vanuit de Dr. H. van Doorneweg richting de N297. Ook deze piek ligt net voor de reguliere spits.

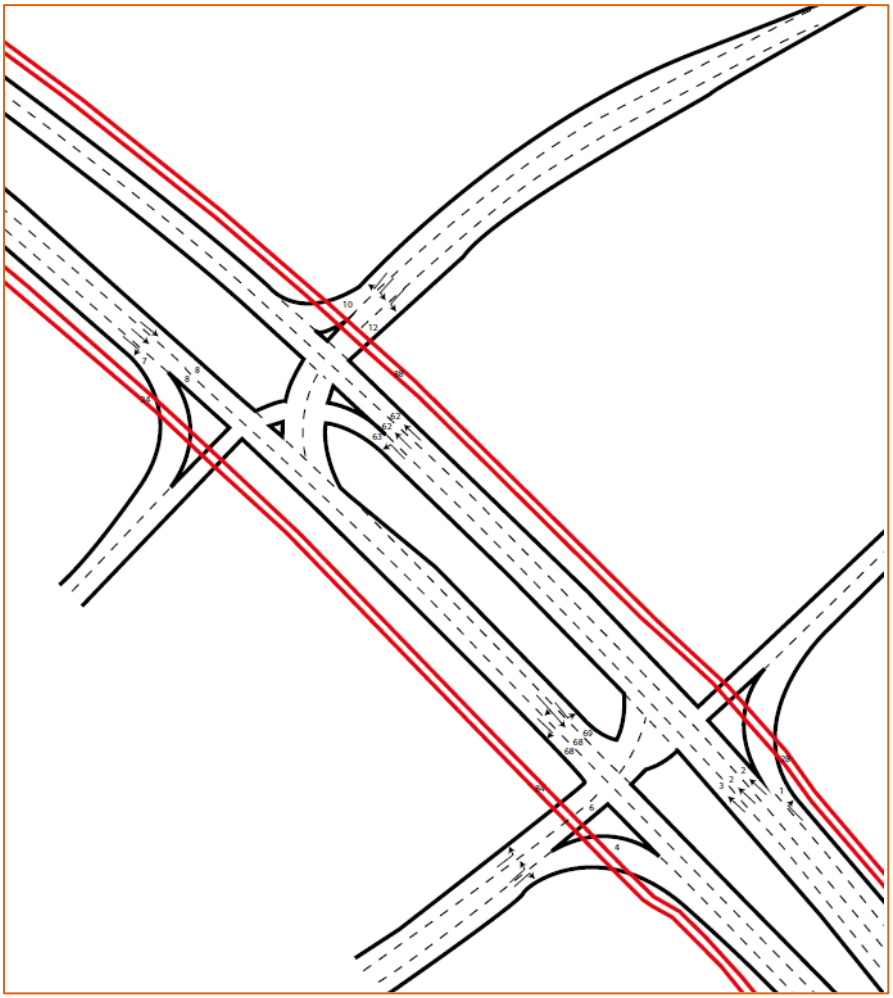


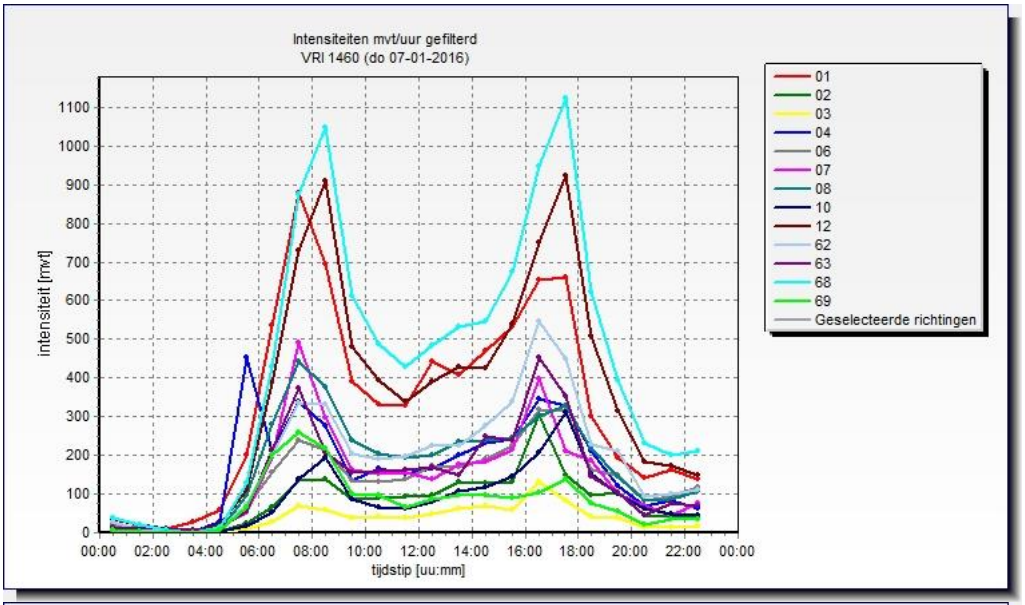
Opvallende zaken:

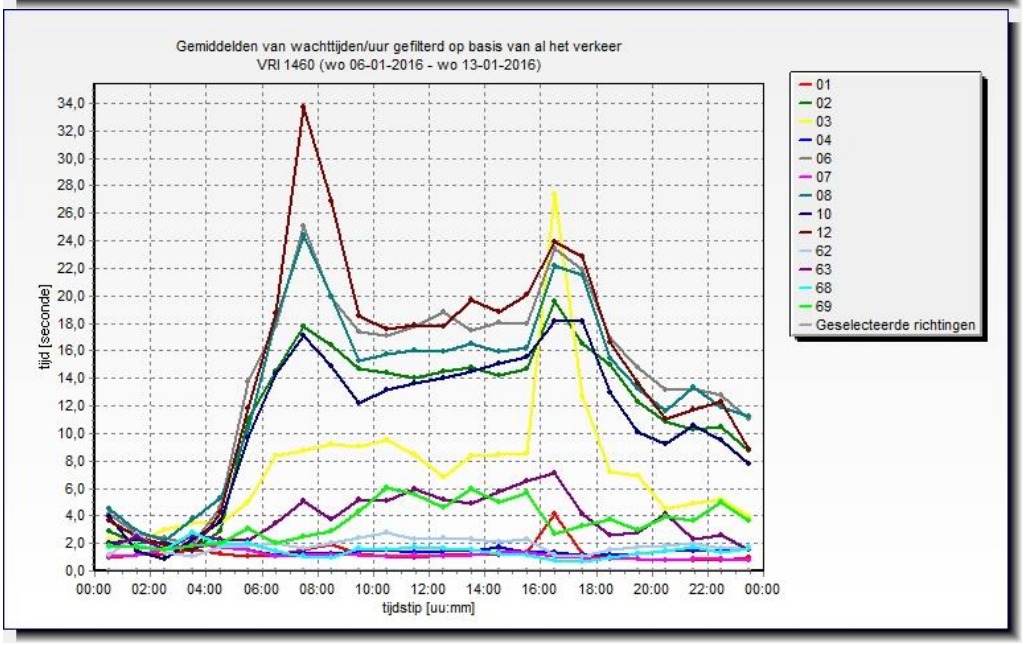
- Richting 9: N297-west linksaf richting Dr. H. van Doorneweg korte piekmomenten met langere wachttijden in met name de ochtend.
- Richting 110: uitgang VDL Nedcar op de Dr. H. van Doorneweg met name een piek in de middagspits en bij einde van de shift iets voor 16:00 uur
- Wachttijden op de hoofdrichting op de N297 zijn beperkt maar worden wel negatief beïnvloed door de piekmomenten van VDL Nedcar (effect van voertuigafhankelijk regeling).
- Wachttijden zijn in de huidige situatie niet extreem lang. Dit betekent dat in de piekmomenten het verkeer nog steeds afgewikkeld kan worden binnen één cyclus.

Bron: verkeersgegevens en wachttijden zijn aangeleverd door de Provincie Limburg op basis van VRI-tellingen voorjaar 2016.

BIJLAGE B INTENSITEITEN EN WACHTTIJDEN
VRI N297-A2





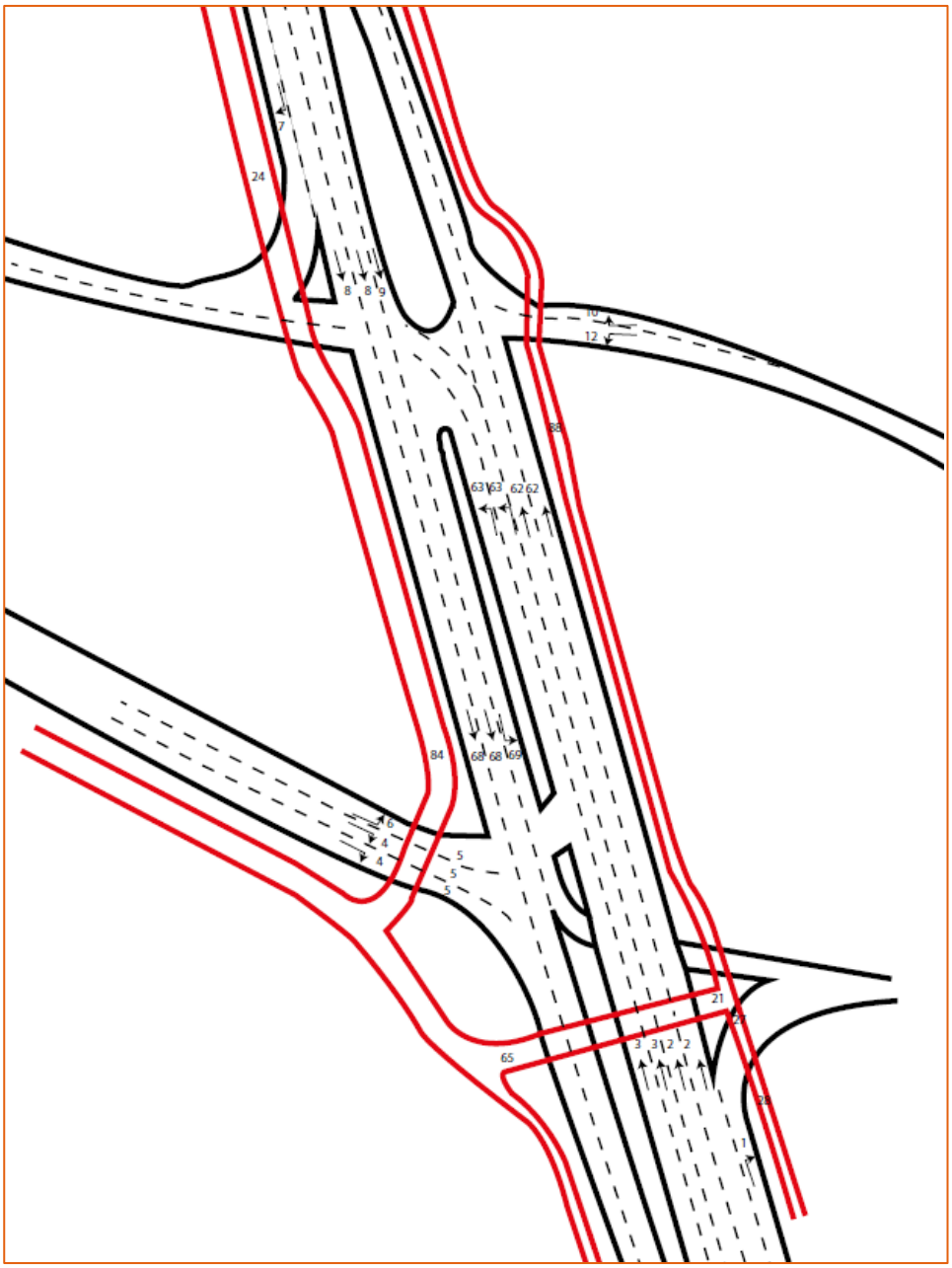


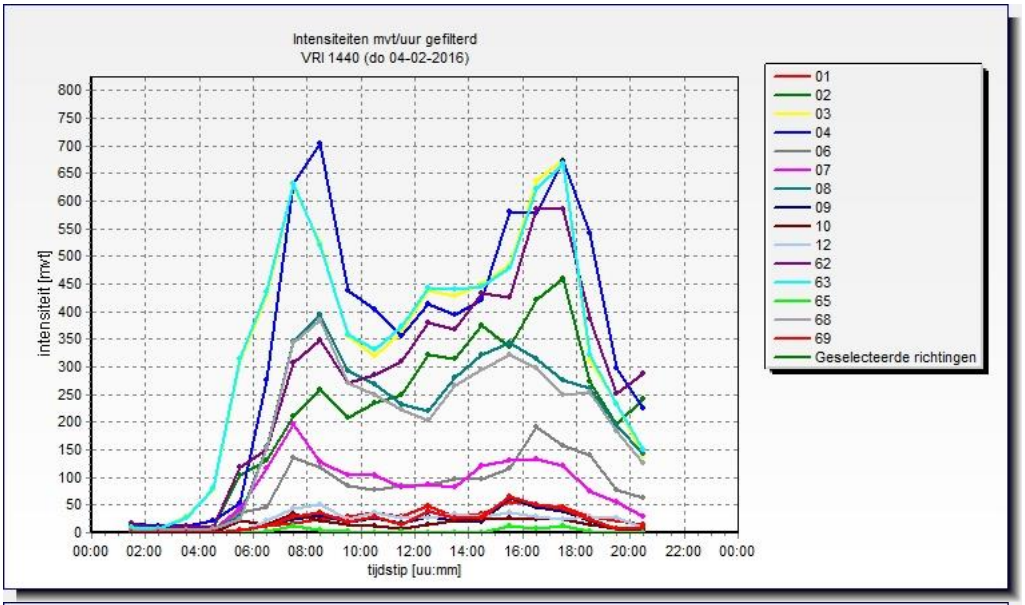
Opvallende zaken:

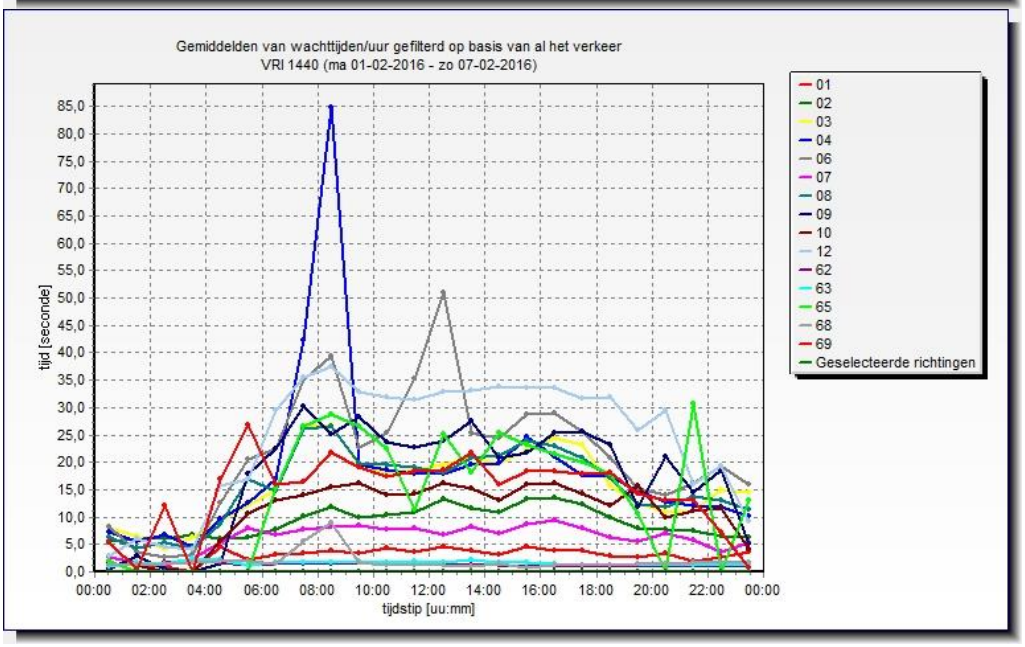
- Vrij normaal etmaal verloop en reguliere spitsen.
- Ook hier zie je de korte piekjes voor de regulieren spitsen die worden veroorzaakt door het VDL Nedcar verkeer. Gezien de lagere intensiteiten op de andere richtingen leidt dit niet tot knelpunten
- Wat de wachttijden betreft is de piek in de wachttijd komend vanaf de A2-noord richting de N297 hoog. Deze hoge wachttijd zit meer in de reguliere spits dan in de spits voor het VDL Nedcar verkeer. In de avondspits is met name de piek hoog voor het linksafslaande verkeer van de N297 naar de A2-zuid. Beide pieken zijn verklaarbaar aangezien het de linksafslaande bewegingen zijn die ook veel invloed op andere verkeersstromen hebben.
- Ook voor dit kruispunt vallen de wachttijden mee. Er is sprake van een redelijke goede verkeersafwikkeling.

Bron: verkeersgegevens en wachttijden zijn aangeleverd door de Provincie Limburg op basis van VRI-tellingen voorjaar 2016.

BIJLAGE C INTENSITEITEN EN WACHTTIJDEN VRI N297-N276



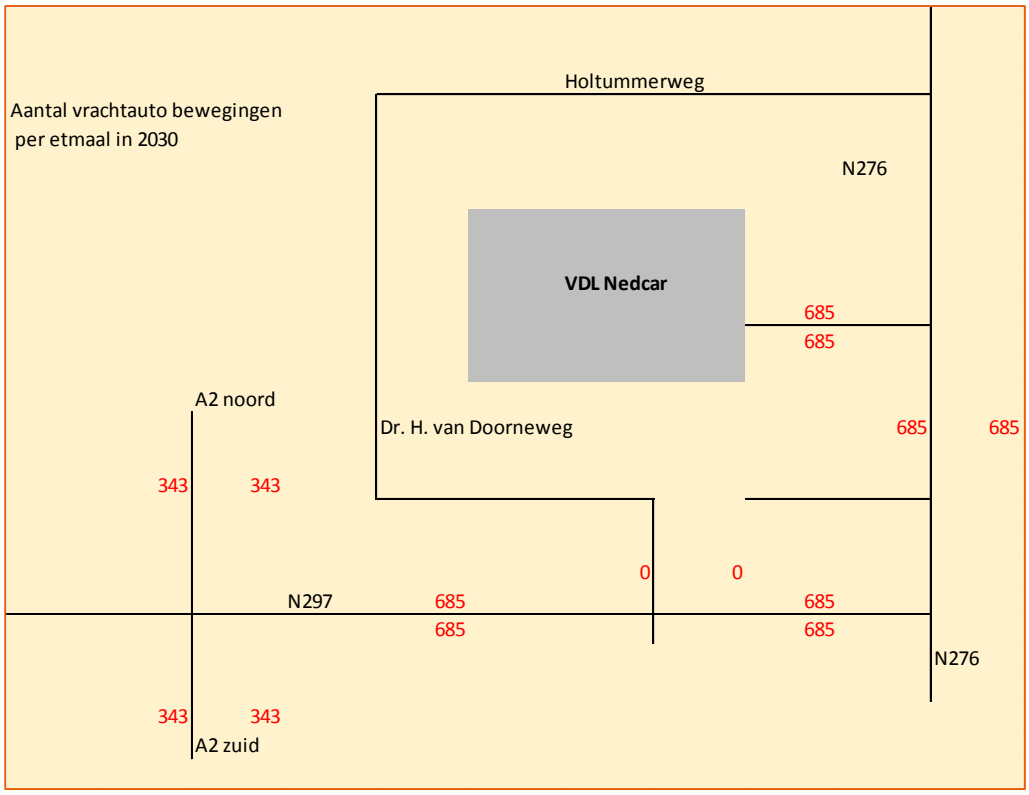




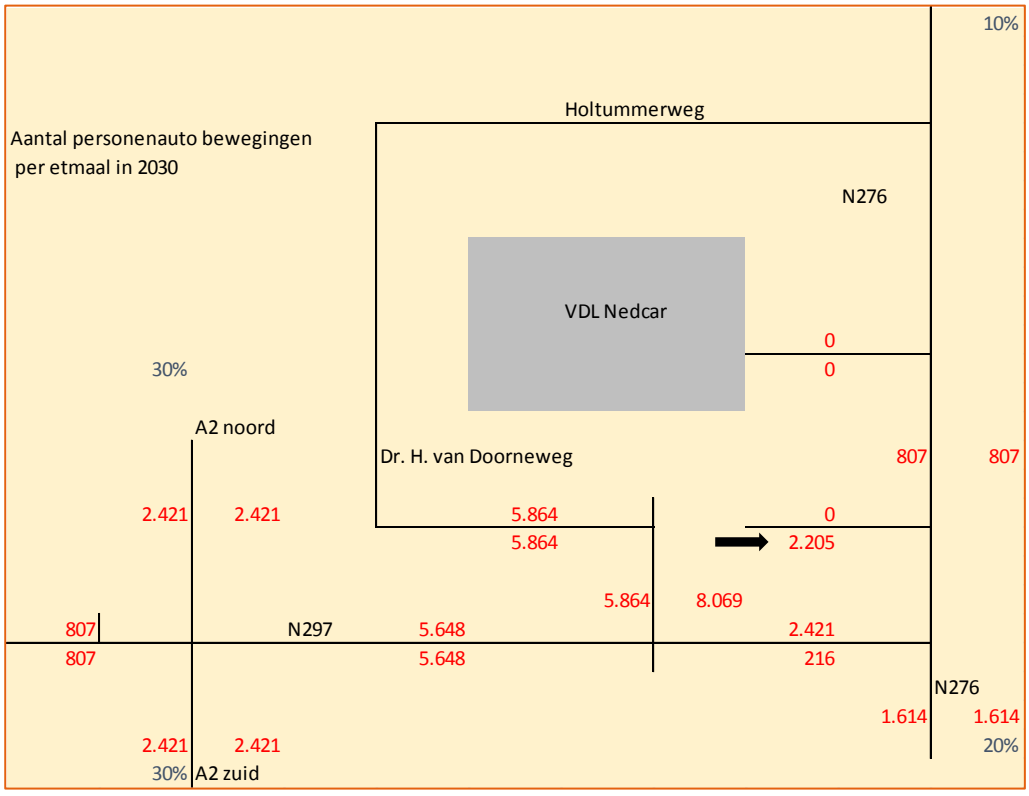
Opvallende zaken:

- Er is veel minder sprake van een dalperiode in de intensiteiten. De intensiteit blijft buiten de spitsen redelijk hoog.
- De piek in de wachttijden is de verbinding van de N297-west naar de N276-zuid. Dit is ook in de observaties gesignaleerd dat hier de wachtrijen terugslaan tot op de hoofdrijbaan van de N297. Hierdoor wordt ook de verkeersstroom naar de N276-noord belemmerd.

BIJLAGE D BEPALING TOEKOMSTIGE INTENSITEITEN VDL NEDCAR



Figuur 12: aantal vrachtautobewegingen VDL Nedcar per etmaal in 2030



Figuur 13: aantal personenautobewegingen VDL Nedcar per etmaal in 2030

BIJLAGE E MOBILITEITSMANAGEMENT

Mobiliteitsmanagement

Inleiding

Ten gevolge van de verwachte groei van VDL Nedcar is de vraag naar de mogelijkheden van een vorm van collectief vervoer naar voren gekomen. Hiervoor wordt vaak verwezen naar het verleden toen circa 2/3 van het personeel voor vervoer naar hun werk gebruik maakte van een verplichte collectieve busdienst. Voorstanders van deze vorm van transport wijzen op de positieve effecten voor het milieu (minder uitstoot) en ruimtebeslag (minder parkeerplaatsen). Algemeen uitgangspunt voor het instellen van een vorm van collectief vervoer is dat er voldoende hoeveelheden reizigers zijn (bus met minimaal 50 passagiers) die dezelfde vertrek en aankomsttijden hebben en hetzelfde traject afleggen. Ruim 10 jaar geleden hebben de Provincie Limburg en NedCar besloten om de ondersteuning aan collectief vervoer te stoppen. Hiervoor waren meerdere redenen. De vraag is nu of het opnieuw inrichten van een vorm van collectief vervoer zinvol is. VDL Nedcar (werkgever/ werknemer) zijn van mening dat dit in de oude vorm niet meer mogelijk/zinvol is. Dit standpunt zal vanuit de ervaringen vanuit het verleden en de actuele situatie worden toegelicht.

Historie

Tot begin deze eeuw kende NedCar een systeem van gesubsidieerd verplicht personeelsvervoer voor lijn gebonden productie medewerkers. Deze medewerkers waren min of meer gedwongen om gebruik te maken van dit vervoerssysteem. In plaats van een financiële vergoeding voor woon werk verkeer kregen zij een z.g. buskaart. Het vervoer werd ingevuld met, in de piek, 70 bussen die een 50 tal routes rondom Nedcar reden met een maximale afstand van 70 km. Iedere route kende meerdere stopplaatsen om medewerkers in- en uit te laten stappen. De bussen arriveerden bij NedCar minimaal 20 minuten voor aanvang en vertrokken maximaal 20 minuten na afloop van de dienst. Het was niet ongebruikelijk dat medewerkers die op 25 km van NedCar woonden 1 a 1,5 uur voor en na hun werk kwijt waren aan reistijd. Na discussie met de OR werd uiteindelijk de maximale reistijd op 1 uur gesteld, waarna de bezettingsgraad van de bussen verder daalde en de kosten stegen. Het inrichten, aanpassen en optimaliseren van de routes was een gecompliceerde zaak waarmee meerdere medewerkers bezig waren.

In 2005 is, mede t.g.v. de dalende productiecijfers en het afschaffen van de provinciale subsidie, het verplichte collectieve vervoer afgeschaft. Aanvankelijk zijn er nog pogingen gedaan om met een vrijwillige regelingen een vorm van collectief vervoer overeind te houden. Ondanks dat deze regelingen door NedCar voor de medewerkers kosten neutraal werd gehouden waren ze geen succes (gebruik < 10%). Uiteindelijk werd het collectief vervoer uitsluitend nog gebruikt door medewerkers die geen rijbewijs en/of geen auto hadden. Ook deze vorm van vervoer bestaat niet meer. De medewerker regelt nu zijn eigen vervoer.

Het voornaamste bezwaar vanuit werknemers perspectief zijn altijd de lange werkdagen geweest. Een standaard werkdag met collectief vervoer duurde al snel 11 uur (netto werktijd 8 uur, tussendoor een 1/2 uur pauze, wachttijd voor en na dienst 2 x 20 min, busreistijd 2x 1/2 uur, 2x tijd tot aan bus stop plaats). Bij een starttijd productie van 6.30 uur begon de werkdag voor menig medewerker dan al om 5 uur ‘s morgens. De middagdienst eindigde soms pas na 23 uur.

Actuele situatie

Met het stijgen van de productieaantallen en dien ten gevolge het stijgen van het aantal medewerkers (totaal 8000 waarvan max. 5000 lijngebonden) is het redelijk om aan te verwachten dat aan de primaire uitgangspunten (tijd/route) van verplicht collectief vervoer voldaan zou kunnen worden. Echter zowel de werknemer als het productie proces zijn wezenlijk anders als 10 – 15 jaar geleden.

Vanuit het perspectief van de werknemer kan men de navolgende vragen stellen:

- Kan ik door mijn werkgever verplicht worden om gebruik te maken van collectief vervoer als ik conform mijn cao c.q. belastingen recht heb op reiskostenvergoeding.
- Waarom wordt ik gedwongen te werken in een systeem waarin part- time, deeltijd of overwerk onmogelijk wordt gemaakt.
- Vanuit het perspectief van de werkgever is het voornaamste bezwaar dat er een grote groep werknemers is die niet flexibel zijn omdat ze een collectieve vaste begin en eindtijd hebben. Praktisch ontstaat er de navolgende frictie:
- Het werk is klaar maar de werknemer kan niet weg want de bus gaat nog niet.
- Het werk is nog niet klaar maar de werknemer kan niet blijven want de bus vertrekt.

Samengevat kan men constateren dat er een gemeenschappelijke wens tot flexibiliteit is.

Productie systemen

Historie

De productie van auto’s kent 4 hoofdstappen (pers hal, carrosserie bouw, lakstraat en montage). De gedetailleerde inhoud van deze productiestappen is beschreven in de algemene informatie van VDL Nedcar. In het verband van collectief vervoer is het belangrijk om te weten dat 20 jaar geleden de processtappen hecht met elkaar verbonden waren. Er werd een model gemaakt met weinig varianten (2 basisvarianten 4 modelvarianten)in een geschakeld proces, lopend vanaf de carrosserie bouw door de lakstraat tot en met de montage. Het gevolg hiervan was dat er in deze drie afdelingen dezelfde begin en eindtijden gehandhaafd konden worden.

Actuele situatie

Doordat VDL Nedcar geen onderdeel meer is van een OEM maar een zelfstandige toeleverancier van meerdere OEM’s zullen naast de productieaantallen zeker ook het aantal varianten stijgen. De automobilist wil geen zwarte T Ford meer maar een door hem persoonlijk samengestelde variant met de door hem gekozen opties. En dat is in ieder werelddeel anders (VDL Nedcar levert wereldwijd.) De verwachting is dat bij de in genoemde aantallen medewerkers 5 tot 7 wezenlijk verschillende basisvarianten (>10 modelvarianten) zullen worden geproduceerd. Iedere basis variant met een eigen productie faciliteit, doorlooptijd en volumeniveau.

Een belangrijk gevolg van deze modelvariatie is dat de productiestappen veel minder een geschakeld proces meer kunnen vormen. Carrosserie bouw, lakstraat en montage worden dan ook gescheiden door voorraad/frictie buffers met een omvang van meerdere honderden stuks. Naast het opvangen van de varianten hebben deze buffers ook de mogelijkheid om de frictie t.g.v. verstoringen op te vangen.

Daarnaast is de volumevraag per variant/model geen constante. Er zijn seizoen varianten, de populariteit van modellen wijzigt en er zijn allerlei economische invloeden op de vraag naar auto’s. Om dit flexibel op te kunnen vangen kan het productie volume per variant worden beïnvloed door te variëren in de dienstlengte (8 plus minus 1,5 uur) en het aantal productie dagen.

Het over-all effect van al deze productiesysteem wijzigingen (model en volume variaties) is dat het aantal medewerkers met dezelfde begin- en eindtijd steeds kleiner zal worden waarmee niet meer voldaan is aan het gelijke tijd uitgangspunt voor collectief vervoer.

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 1018

5200 BA 's-Hertogenbosch

Nederland

+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Projectnummer: E07031.002137

Onze referentie: 079199353 A

Bijlage 2

VERKEERSSITUATIE OMGEVING VDL NEDCAR

VERKENNINGSFASE KNELPUNTEN EN OPLOSSINGSRICHTINGEN

Maastricht, juni 2017

Inhoud

1.	**Inleiding**	**3**
1.1.	Achtergronden	3
1.2.	Leeswijzer	3
2.	**Achtergrondinformatie**	**4**
2.1.	Verkenningennota 2015	4
2.2.	Verkeersplan VDL Nedcar en omgeving - Born	4
2.3.	Nadere detaillering knelpunten verkeersafwikkeling op kruispunten	5
3.	**Korte termijn maatregelen naar aanleiding van recente problematiek 2016/2017**	**6**
3.1.	Coördinatiegroep verkeer	6
3.2.	Genomen maatregelen 2016/2017	7
3.2.1.	Infrastructurele maatregelen	7
3.2.2.	Mobiliteitsmaatregelen	7
3.3.	Nog te nemen maatregelen 2017/2018	8
4.	**Lange termijn maatregelen op basis van groeiverwachtingen**	**9**
4.1.	Groeiverwachtingen VDL Nedcar	9
4.2.	Verwachte knelpunten omgeving VDL Nedcar	9
4.3.	Varianten oplossingsrichtingen	9
4.3.1.	Variant 1A	11
4.3.2.	Variant 1B	12
4.3.3.	Variant 1C	13
4.3.4.	Variant 2A	15
4.3.5.	Variant 2B	16
4.3.6.	Variant 3A	17
4.3.7.	Variant 3B	19
4.3.8.	Variant 4A	20
4.3.9.	Variant 4B	22
4.4.	Trechtering varianten	23
4.5.	Aanbevelingen oplossingsrichtingen nadere uitwerking	23
5.	**Aanbevelingen voor noodzakelijke vervolgonderzoeken**	**25**
5.1.	Actualisatie Verkenningennota	25
5.2.	Actualisatie verkeersmodel Westelijke Mijnstreek	25

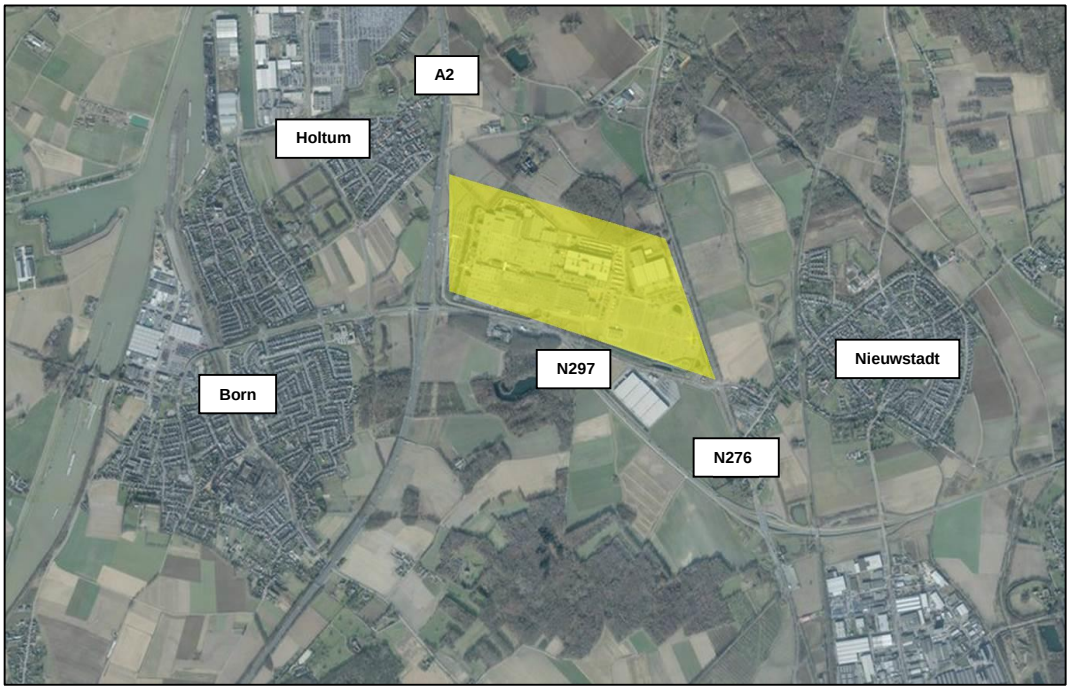
1. Inleiding

1.1. Achtergronden

De afgelopen jaren hebben diverse ontwikkelingen plaatsgevonden bij VDL Nedcar die er toe hebben geleid dat een aanzienlijke productiegroei van personenauto's heeft plaatsgevonden. Met name in 2016 is een aanzienlijke groei zichtbaar geweest, die er eveneens toe heeft geleid dat een aantal knelpunten is ontstaan op de wegen in de omgeving van het bedrijf. De toename van het aantal geproduceerde voertuigen heeft geleid tot het aantrekken van meer personeel, wat weer heeft geleid tot een grotere vraag aan parkeerplaatsen en een toename van het aantal verkeersbewegingen. Ook is de goederenstroom toegenomen, enerzijds vanwege de toename van de aanvoer van onderdelen en anderzijds vanwege de afvoer van gereed product (geproduceerde voertuigen).

Deze toegenomen verkeersstromen zorgen inmiddels bijna dagelijks tot vertraging en congestievorming op het provinciale wegennet tijdens het begin en einde van de diensten. Met name in de periode rondom de dienstwissel, die rond 15.30u plaatsvindt, is sprake van structurele knelpunten op de toeleidende infrastructuur, met name op de N297.

De ambities van VDL Nedcar reiken echter verder dan het huidige productieniveau. Daar waar de productie anno medio 2017 circa 200.000 voertuigen op jaarbasis bedraagt, heeft VDL Nedcar de ambitie uitgesproken om binnen circa vijf jaar een productie van 400.000 voertuigen op jaarbasis te bereiken danwel mogelijk te maken. Dit betekent enerzijds dat er een opgave ligt om het productieterrein bereikbaar te houden en daarmee het functioneren van de fabriek te kunnen waarborgen. Anderzijds is het uiteraard ook van belang om de doorstroming op de provinciale infrastructuur te kunnen waarborgen en daarmee het lokale, regionale en interregionale verkeer te kunnen faciliteren.



Figuur 1: VDL Nedcar en omgeving (bron: www.globbespotter.cyclomedia.com)

Ten behoeve van het bereikbaarheidsvraagstuk is door de provincie Limburg, in samenwerking met onder andere VDL Nedcar en gemeenten Echt-Susteren en Sittard-Geleen, in het voorjaar van 2017 een verkennende studie verricht, waarvan de resultaten in deze rapportage zijn beschreven.

1.2. Leeswijzer

Hoofdstuk twee geeft inzicht in de achtergronden van deze rapportage en onderzoeken die in het verleden zijn uitgevoerd. In hoofdstuk drie zijn de maatregelen voor de korte en middellange termijn beschreven , die reeds ten delen zijn uitgevoerd. In hoofdstuk vier zijn vervolgens de noodzakelijke maatregelen beschreven die noodzakelijk zijn bij een verdere groei van de productiecapaciteit bij VDL Nedcar. Hoofdstuk vijf tenslotte geeft inzicht in de inzichten die momenteel nog ontbreken om meer gedetailleerde uitspraken te kunnen doen over de verkeerskundige maatregelen.

2. Achtergrondinformatie

In het kader van de recente en nog gewenste groeiontwikkelingen rondom VDL Nedcar zijn door VDL Nedcar in het verleden reeds diverse onderzoeken verricht, onder andere om inzicht te geven in de verkeerssituatie rondom VDL Nedcar. In navolgende paragrafen wordt hierop beknopt ingegaan.

2.1. Verkenningennota 2015

In 2015 is op verzoek van provincie Limburg en gemeente Sittard-Geleen, in nauwe samenwerking met VDL Nedcar, een Verkenningennota 2015 opgesteld door Buck Consultants International. In deze Verkenningennota wordt ingegaan op de noodzakelijke ontwikkelingen van VDL Nedcar bij een groeiscenario van 400.000 geproduceerde auto's in 2023/2024. Er zijn in deze Verkenningennota uit 2015 diverse ruimtelijke scenario's ontwikkeld en beoordeeld op onder andere ruimtelijke en financiële haalbaarheid. Onder andere locatie Pasveld en Wolfrath-Oost zijn daarbij aangewezen als mogelijke groeilocaties, alsmede uitbreidingen op eigen terrein en op de Yard.

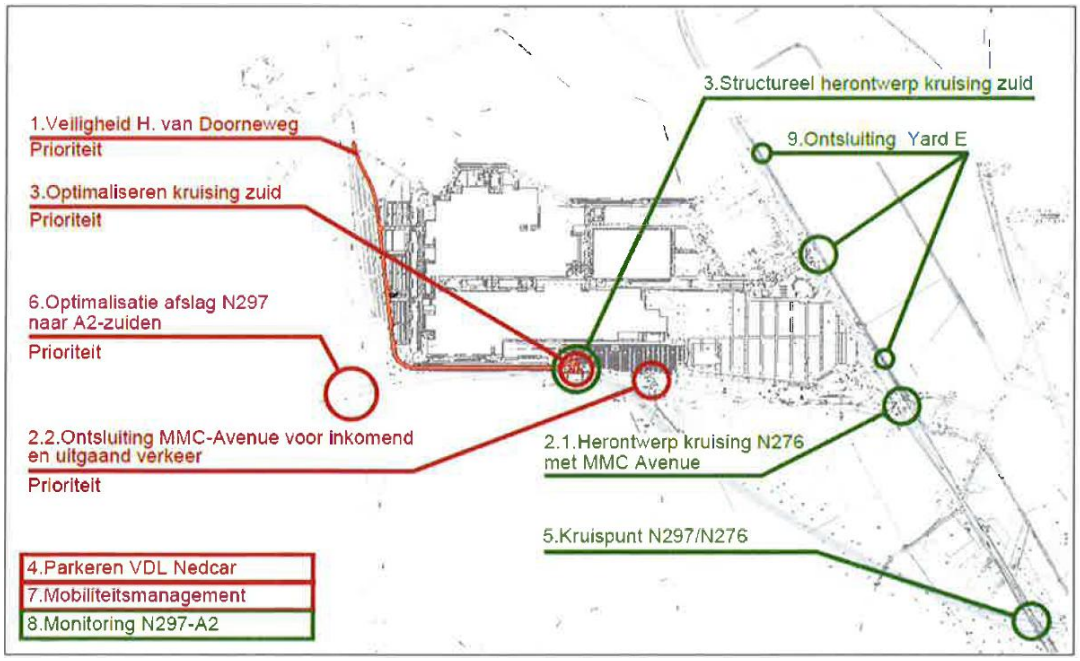
Bovendien is in de Verkenningennota 2015 een aantal andere aspecten benoemd, waarvan op gebied van verkeer en mobiliteit het volgende is opgenomen:

- Verkeers- en vervoersmanagementplan voor de maximale capaciteit (vervoer, verkeersafwikkeling en parkeren voor medewerkers en toeleveranciers).

Bovendien zijn naar aanleiding van de Verkenningennota 2015 voorbereidingen gestart / voortgezet ten behoeve van de realisatie van een spoorverbinding en een Carhandling Terminal op Yard. Dit om onder andere betere voorwaarden te scheppen voor de groei van de werkgelegenheid en de verduurzaming van het transport- en logistieke systeem. Er is in het voorjaar van 2017 zelfs een voorontwerp PIP in procedure gebracht voor de spooraansluiting en Carhandling terminal, wat tot op heden niet verder is doorgezet naar een volgende fase. De Verkenningennota was de aanleiding om opdracht te verstrekken aan Arcadis om een verkeersplan voor VDL Nedcar en de directe omgeving op te stellen, cf. het derde aandachtspunt zoals bovenstaand beschreven.

2.2. Verkeersplan VDL Nedcar en omgeving - Born

In 2016 is door Arcadis (Verkeersplan VDL Nedcar en omgeving – Born. Arcadis, 15 december 2016) een verkeersplan opgesteld waarin op hoofdlijnen de ontwikkelingen in de omgeving van VDL Nedcar zijn geschetst. Op basis van een inventarisatie van de actuele situatie in 2016 en de verwachtingen qua ontwikkelingen in de directe omgeving van VDL Nedcar, zijn de verwachte knelpunten op hoofdlijnen in beeld gebracht. Op basis van deze knelpunten zijn oplossingsrichtingen beschreven die mogelijk kunnen bijdragen aan het oplossen danwel voorkomen van knelpunten.



Figuur 2: Maatregelen VDL Nedcar uit Verkeersplan van Arcadis

Omdat de exacte invulling van het VDL Nedcar terrein ten tijde van het onderzoek van Arcadis nog niet bekend was, zijn de oplossingsrichtingen enerzijds niet actueel en anderzijds niet volledig om de toekomstige verkeersstromen voldoende te kunnen faciliteren. Ook is nog geen inzicht gegeven in de ruimtelijke en financiële haalbaarheid van de civieltechnische oplossingsrichtingen gegeven.

Van belang om te benoemen is dat door Arcadis is aanbevolen om niet alleen infrastructurele maatregelen te nemen, maar ook andere middelen in te zetten, hoofdzakelijk gericht op mobiliteitsmanagement:

- Stimuleren gebruik carpool, als een continu proces om het actuele percentage van circa 36% te verhogen:
- stimuleren fietsgebruik (e-bike).
- Aanbieden collectief busvervoer.
- Tijdelijk transferium.

2.3. Nadere detaillering knelpunten verkeersafwikkeling op kruispunten

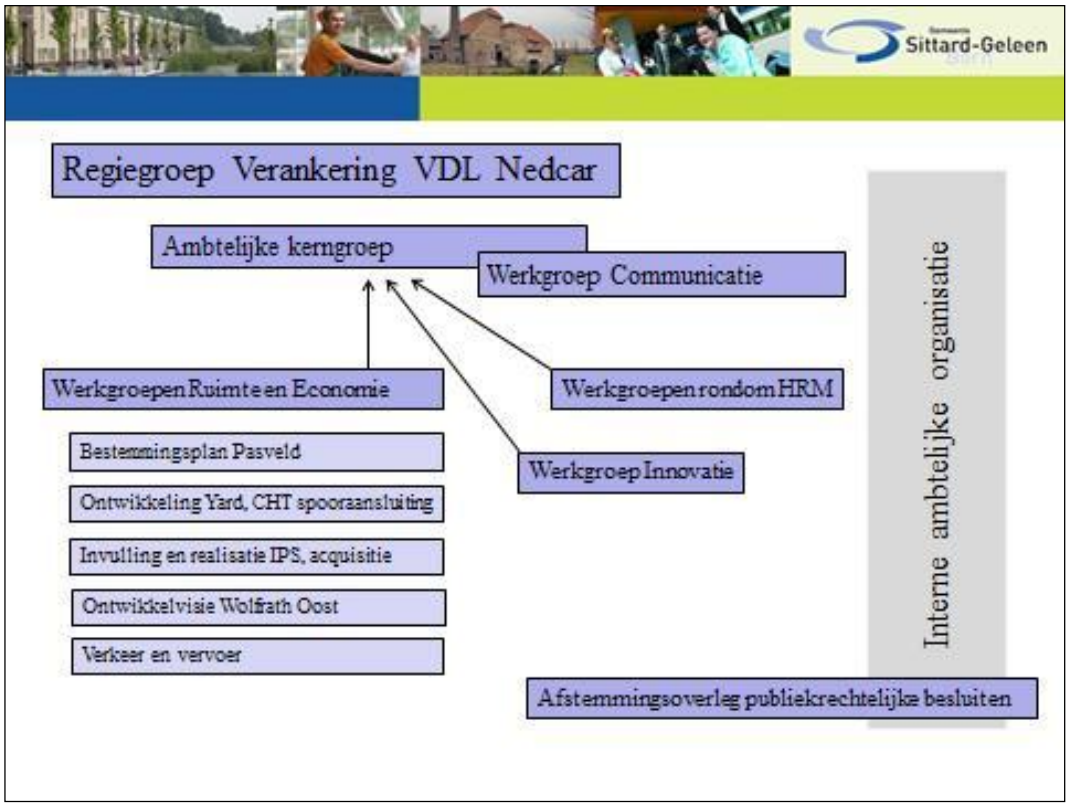
In voornoemd Verkeersplan van Arcadis zijn de knelpunten op hoofdlijnen inzichtelijk gemaakt. Om meer inzicht te krijgen in de omvang van de verwachte verkeersproblematiek heeft Kragten in opdracht van VDL Nedcar, eveneens in 2016, een aantal analyses en kruispuntberekeningen uitgevoerd. Deze kruispuntberekeningen zijn uitgevoerd op basis van telcijfers uit de verkeersregelautomaten, opgehoogd met groeiprognoses van autonome ontwikkelingen in de regio die in 2016 bekend waren. Er was op dat moment geen actueel en betrouwbaar verkeersmodel beschikbaar, waardoor de kruispuntberekeningen op basis van gezamenlijk bepaalde aannames zijn uitgevoerd.

Op basis van deze kruispuntberekeningen is, onder andere in samenspraak met gemeente Sittard-Geleen en provincie Limburg, geconcludeerd dat naar verwachting structurele knelpunten ontstaan op kruispunten in de directe omgeving van VDL Nedcar indien de groei van VDL Nedcar zich zou doorzetten. Dit heeft geleid tot het besef en de noodzaak om de verkeersproblematiek in de omgeving van VDL Nedcar in breder verband te beschouwen. Voorliggende verkennende studie is hiervan dan ook een resultante.

3. Korte termijn maatregelen naar aanleiding van recente problematiek 2016/2017

3.1. Coördinatiegroep verkeer

Het instellen van een overlegstructuur met betrekking tot het thema verkeer en vervoer vloeit voort uit de verankering van de automotive sector in de gemeente Sittard-Geleen (zie onderstaand organisatieschema). In deze overlegstructuur zijn de partijen vertegenwoordigd die een rol hebben bij de bereikbaarheid van VDL Nedcar. De inhoudelijke basis voor het overleg is het verkeersplan VDL Nedcar en omgeving – Born, dat Arcadis heeft opgesteld (zie hoofdstuk 2) en het besef dat deze noodzaak aanwezig was werd versterkt door het onderzoek dat door Kragten is uitgevoerd.



Figuur 3: Organisatieschema verankering automotive sector

In het kader van de ontwikkelingen in de omgeving van VDL Nedcar is een coördinatiegroep verkeer in het leven geroepen waarin de betrokken partijen ambtelijk zijn vertegenwoordigd:

- Rijkswaterstaat.
- Provincie Limburg.
- Gemeente Sittard-Geleen.
- Gemeente Echt-Susteren.
- VDL Nedcar.

Het doel van het overleg is afstemmen tussen de verschillende projecten, ontwikkelingen en betrokkenen en de samenhang daartussen te bewaken. Met de vertegenwoordigers van de partijen die hebben deelgenomen aan deze overlegstructuur is in 2017 diverse malen gesproken over de ontwikkelingen, de verwachte knelpunten en relaties met andere regionale ontwikkelingen (o.a. verbreding A2 Kerensheide-Het Vonderen) en mogelijke maatregelen die kunnen bijdragen aan het oplossen van de knelpunten. Daarbij is gekeken naar zowel maatregelen die op korte als middellange termijn genomen kunnen worden om de bestaande knelpunten weg te nemen. Ook de maatregelen op lange termijn zijn tijdens overlegmomenten ter sprake gekomen, maar in minder detailniveau besproken vanwege de onzekerheden en onduidelijkheden over de exacte uitbreidingsplannen.

3.2. Genomen maatregelen 2016/2017

Aangezien de uitbreiding van de productiecapaciteit reeds in 2016 is ingezet naar het huidige niveau van circa 200.000 voertuigen per jaar, is reeds een aantal maatregelen voor de korte termijn nader onderzocht en/of reeds gerealiseerd. Hierbij is onderscheid gemaakt in infrastructurele maatregelen en mobiliteitsmaatregelen, waarbij zoveel mogelijk is aangesloten bij de bevindingen uit het eerder beschreven Verkeersplan van Arcadis.

3.2.1. Infrastructurele maatregelen

- Uitbreiding parkeercapaciteit: VDL Nedcar heeft aan de A2 zijde het aantal parkeerplaatsen uitgebreid om het huidige aanbod aan werknemers te faciliteren. Een deel van deze parkeerplaatsen komt echter weer te vervallen vanwege de ruimtelijke claim die door Rijkswaterstaat is gelegd op een deel van het parkeerterrein ten behoeve van de verbreding van de A2 tussen Kerensheide en Het Vonderen. Ook is het aantal parkeerplaatsen aan de zuidzijde van het fabrieksterrein uitgebreid.
- De instelling van de verkeerslichten op het kruispunt N297-Dr. Hub van Doorneweg is bij start- en eindtijden van de diensten optimaal afgesteld op de verkeersstromen van en naar het terrein VDL Nedcar. Dit leidt ertoe dat medewerkers tijdig aanwezig zijn in de fabriek en binnen acceptabele tijden het terrein ook weer verlaten. Gedurende deze momenten wordt het overige verkeer wel enigszins belemmerd in een optimale doorstroming.
- Aan de oostzijde van het terrein van VDL Nedcar heeft VDL Nedcar een trailerontvangst aangelegd.

3.2.2. Mobiliteitsmaatregelen

In het Verkeersplan van Arcadis zijn eveneens mobiliteitsmaatregelen opgenomen, die eveneens nader zijn onderzocht en/of geïmplementeerd.

- Stimuleren gebruik carpool, als een continu proces om het actuele percentage van circa 36% te verhogen: Inmiddels wordt hier door VDL Nedcar reeds op ingezet. Medewerkers worden actief gewezen op de mogelijkheid van carpoolen en met elkaar in contact gebracht om het carpoolgebruik te stimuleren. Dit heeft er toe geleid dat inmiddels een carpoolpercentage van circa 40% is bereikt onder de productiemedewerkers. Bij uitbreiding van de productiecapaciteit zal actief moeten worden ingezet op carpoolen om dit percentage te behouden.
- Bevorderen fietsgebruik (e-bike): Hierop is nog niet actief actie ondernomen door VDL Nedcar. Vanwege de woon-werk afstanden en de diensttijden (06.00u-15.30u en 15.30u-01.00u) zal fietsgebruik voor het gros van de medewerkers niet interessant zijn. Desondanks zal er nog enige winst te behalen zijn door, waarschijnlijk met name kantoorpersoneel, te stimuleren om met de fiets te komen.
- Aanbieden collectief busvervoer: De mogelijkheden voor het aanbieden van collectief busvervoer, zoals dat in het verleden gebeurde, zijn beschouwd. Daarbij zijn diverse bezwaren benoemd die er toe hebben geleid dat het aanbieden van verplicht collectief vervoer niet haalbaar is geacht. Op hoofdlijnen zijn onderstaand enkele overwegingen opgenomen, voor een uitgebreide toelichting wordt naar verwezen naar bijlage E van voornoemde rapportage van Arcadis.
    - Geen mogelijkheid tot verplichting collectief vervoer bij recht op reiskostenvergoeding (CAO).
    - Geen flexibiliteit van werknemers in geval van vaste reis- en diensturen.
    - Lange reistijden, incl. voor- en natransport zorgen voor extreem lange werkdagen, zeker met toenemende reisafstanden woon-werk. Bij de vraag naar meer personeel zal men medewerkers ook van verder moeten werven.
    - Grotere range aan woon-werkafstanden zal ook leiden tot meer spreiding in routing en daarmee langere reistijden tot gevolg hebben.
    - Uitbreiding van het aantal modellen leidt incidenteel ook tot langere diensten.
- Ook is een combinatie van collectief en openbaar vervoer in overleg met Arriva onderzocht, maar dit brengt een hoop praktische en financiële bezwaren met zich mee. Reizigers die vóór de start van de ochtenddienst met collectief vervoer reizen, moeten aan het einde van de dienst gebruik maken van openbaar vervoer om weer thuis te komen. Met name voor het voor- en natransport is dit erg onhandig en wellicht zelfs ondoenlijk. Bovendien moet er dan geïnvesteerd worden in zowel het aanbieden van frequent collectief als aanvullend openbaar vervoer, wat hoge operationele en exploitatiekosten met zich meebrengt. Gelet op de praktische bezwaren inzake bijvoorbeeld voor- en natransport is het potentieel gebruik beperkt.
- Tijdelijk transferium: Het aanleggen van een tijdelijk transferium kent meerdere bezwaren. Er dient fysieke ruimte te worden gezocht om tijdelijke parkeerplaatsen te realiseren, bij voorkeur binnen een straal van 5km van het terrein van VDL Nedcar. Vanwege de omvang van tijdelijke pieken dient deze voldoende groot te zijn en daardoor zijn de aanlegkosten hoog. Vervolgens dienen de medewerkers vanaf dit transferium vervoerd te worden naar het fabriekterrein. Op dat moment komt wederom een vorm van collectief vervoer om de hoek kijken. Een aantal nadelen zoals bij voorgaand punt komt dan weer om de hoek kijken. Bovendien betekent dit dat niet alleen aanlegkosten gemoeid zijn met het realiseren van een transferium, maar ook met de

exploitatiekosten voor het aanbieden van voldoende collectief vervoer van en naar dit transferium. Daarbij komen nog de logistieke uitdagingen om te bepalen wie van het transferium gebruik mag / moet maken en wie op het eigen terrein van VDL Nedcar parkeert. Vanuit onder andere deze bezwaren is een (tijdelijk) transferium niet haalbaar bevonden.

Met de (infrastructurele en mobiliteits-) maatregelen zoals beschreven in paragraaf 3.2.1 en 3.2.2 kan het verkeer in de huidige situatie redelijk worden gefaciliteerd. Er ontstaan weliswaar wachtrijen nabij de A2 en het kruispunt N297-Hub van Doorneweg, maar van structurele filevorming, met bijvoorbeeld terugslag naar de A2, is momenteel nog geen sprake.

3.3. Nog te nemen maatregelen 2017/2018

Een aantal korte- en middellange termijn maatregelen is nog niet genomen en staat feitelijk nog op de planning om in 2017/2018 te realiseren.

- Begin 2017 is in opdracht van de gemeente Sittard-Geleen een ontwerp uitgewerkt voor de herinrichting van de Dr. Hub van Doorneweg. Het ontwerp voorziet in een prominentere inrichting van de 60km/h zone, er zijn voetgangersoversteken en plateaus ontworpen en aan de westzijde komt de parkeerstrook langs de weg te vervallen. Er wordt een fysieke middenberm gerealiseerd ten behoeve van oversteekbaarheid en verkeersveiligheid. Ten tijde van de uitwerking van deze studie is de herinrichting nog niet gerealiseerd.
- Om de verkeersdruk op het kruispunt Zuid (N297-Dr. Hub van Doorneweg) te verlichten is het wenselijk om de Mitsubishi Avenue open te stellen voor verkeer in twee richtingen. Hierdoor kan het parkeerterrein aan de zuidzijde via twee in- en uitgangen worden ontsloten. Met name verkeer uit zuidoostelijke richting (Sittard / Parkstad) kan dit parkeerterrein dan via de Mitsubishi Avenue bereiken / verlaten, waardoor minder verkeer via het (tijdens dienstwissels) overbelaste kruispunt N297-Dr. Hub van Doorneweg hoeft te rijden. Voor de korte en middellange termijn kan dit bijdragen aan het verlichten van de verkeersdruk.
- Provincie Limburg is in samenwerking met partijen in de regio de U-routes aan het beoordelen. Onder andere de route via de N294-N276-N297 staat op de planning om te worden verbeterd. In de directe omgeving van VDL Nedcar betekent dit dat de verkeerslichtenregelingen op de volgende kruispunten worden geoptimaliseerd en daarmee bijdragen aan een betere verkeersafwikkeling:
    - N276-N297.
    - N276-Mitsubishi Avenue (de financiële bijdrage van Echt-Susteren is nog niet geformaliseerd).
    - N297-Hub van Doorneweg.
    - N297-A2.

  Omdat er geïnvesteerd moet worden in zowel software als hardware is dit niet op korte termijn realiseerbaar.

4. Lange termijn maatregelen op basis van groeiverwachtingen

4.1. Groeiverwachtingen VDL Nedcar

De uitbreiding van het terrein van VDL Nedcar is gebaseerd op de toekomstvisie en –ambitie van VDL Nedcar. Voor wat betreft de maximale situatie is uitgegaan van navolgende prognoses:

- Productiecapaciteit van maximaal 400.000 voertuigen op jaarbasis.
- Ruim 11.000 arbeidsplaatsen:
  - Ca. 1.000 arbeidsplaatsen kantoren en facilitair.
  - Ca. 10.000 productiemedewerkers, verdeeld over twee diensten (06.00-15.30u en 15.30u-01.00u).
  - Overige, zoals onderhoudspersoneel etc.
- Ca. 7.400 parkeerplaatsen, hoofdzakelijk vanwege dubbele bezetting tijdens de dienstwissel.
- Ca. 2.100 transportbewegingen verkeer per dag (onder andere logistiek en afvoer gereed product), waarbij is uitgegaan van een reductie in het totaal aantal transportbewegingen als gevolg van de aanleg van een Carhandling terminal.

Ten tijde van dit onderzoek is echter nog onvoldoende zekerheid en duidelijkheid over de inrichting van het terrein van VDL Nedcar en de locaties waar parkeren voor werknemers is voorzien. Zodoende zijn in deze fase een aantal aannames gedaan voor wat betreft deze aspecten en daaraan gerelateerde knelpunten.

Omdat er onvoldoende zicht bestaat over de inrichting van het volledige terrein van VDL Nedcar is er vooralsnog vanuit gegaan dat het merendeel van de extra benodigde parkeerplaatsen wordt gerealiseerd op de Yard, aangezien hier nog voldoende ruimte beschikbaar is en deze locatie voor productie activiteiten minder geschikt is, mede vanwege de nabijgelegen buisleidingen van de Gasunie en de voorziene aanleg van een Carhandling Terminal op de Yard.

4.2. Verwachte knelpunten omgeving VDL Nedcar

Met de voorgaand beschreven groeiverwachtingen is het evident dat de knelpunten in de omgeving van VDL Nedcar in gelijke mate zullen toenemen indien geen maatregelen worden getroffen. Begin 2017 kende VDL Nedcar circa 4.700 medewerkers, vanwege de productie van de BMW X1 groeit dit aantal naar circa 6.000 medewerkers medio 2017. Een groei naar ruim 11.000 medewerkers betekent een toename van ruim 80% ten opzichte van medio 2017. Aangezien het merendeel van deze groei wordt veroorzaakt door productiepersoneel, zal ook de omvang van knelpunten als gevolg van het aankomst- en vertrekpatroon van medewerkers toenemen tijdens begin en einde van de diensten en tijdens de dienstwissel. De omvang van de verwachte knelpunten zal bovendien verder toenemen als gevolg van de autonome groei van het wegverkeer en overige ontwikkelingen in de regio, zoals de openstelling van de B56n en de Buitenring Parkstad. De combinatie van enerzijds groei van VDL Nedcar en anderzijds autonome ontwikkelingen vergroten de omvang van bestaande knelpunten. De verwachte knelpunten zijn onderstaand opgenomen:

- Toe- en afritten A2: In de huidige situatie zorgen de piekmomenten reeds voor incidentele wachtrijen bij beide toe- en afritten. Met de verwachte toename van verkeer is de kans op filevorming bij de toe- en afritten aanzienlijk groter.
- Het kruispunt N297-Hub van Doorneweg is in de huidige situatie reeds overbelast, met name tijdens de dienstwissel. Met een sterke toename van verkeersbewegingen tijdens de dienstwissel, door extra personeel enerzijds en autonome groei van het wegverkeer anderzijds, zal dit kruispunt volledig overbelast raken tijdens deze piekmomenten.
- Het kruispunt N276-N297 is in de huidige situatie ook reeds zwaar belast. Indien er een grote parkeercapaciteit op de Yard wordt gerealiseerd zullen de verkeersstromen op dit kruispunt ook aanzienlijk toenemen. Als gevolg hiervan zal dan ook meer sprake zijn van congestievorming.
- Op de N276 zijn meerdere knelpunten te verwachten als gevolg van het verkeer dat van en naar het parkeerterrein op de Yard rijdt. Het kruispunt N276-Mitsubishi Avenue-Aan de Linde wordt zwaarder belast en ook het oostelijke kruispunt bij de toegang tot het terrein van VDL Nedcar. Afhankelijk van de locatie waar verkeer de Yard oprijdt zijn ook hier maatregelen noodzakelijk om het verkeer op een vlotte en veilige wijze te kunnen afwikkelen. Vanwege de relatief korte onderlinge afstanden tussen de kruispunten op de N276 dient ook te worden beschouwd in welke mate er mogelijkheden zijn om gecoördineerde regelingen te ontwerpen.

4.3. Varianten oplossingsrichtingen

Ten behoeve van de verkenning om de bereikbaarheid van VDL Nedcar en de doorstroming van de provinciale wegen in de omgeving van VDL Nedcar te waarborgen is een aantal varianten uitgewerkt voor wat betreft de verkeersstructuur. Uitgangspunt voor deze varianten is dat de extra parkeervraag volledig wordt gerealiseerd op de Yard. Navolgende figuur toont de aanname voor wat betreft de verdeling van parkeercapaciteit op het terrein van de VDL Nedcar.

De rode pijl in onderstaande figuur betreft een viaduct dat VDL Nedcar genoodzaakt is te realiseren indien het gereed product op de Yard wordt geparkeerd.

Deze voertuigen mogen immers geen gebruik maken van de openbare weg en zodoende mogen deze de N276 niet gelijkvloers kruisen. Overigens is bewust gekozen voor een viaduct. Vanwege de nabijgelegen buisleidingen van de Gasunie is de aanleg van een tunnel niet haalbaar.



Figuur 4: Aanname parkeerlocaties ten behoeve van beoordeling varianten

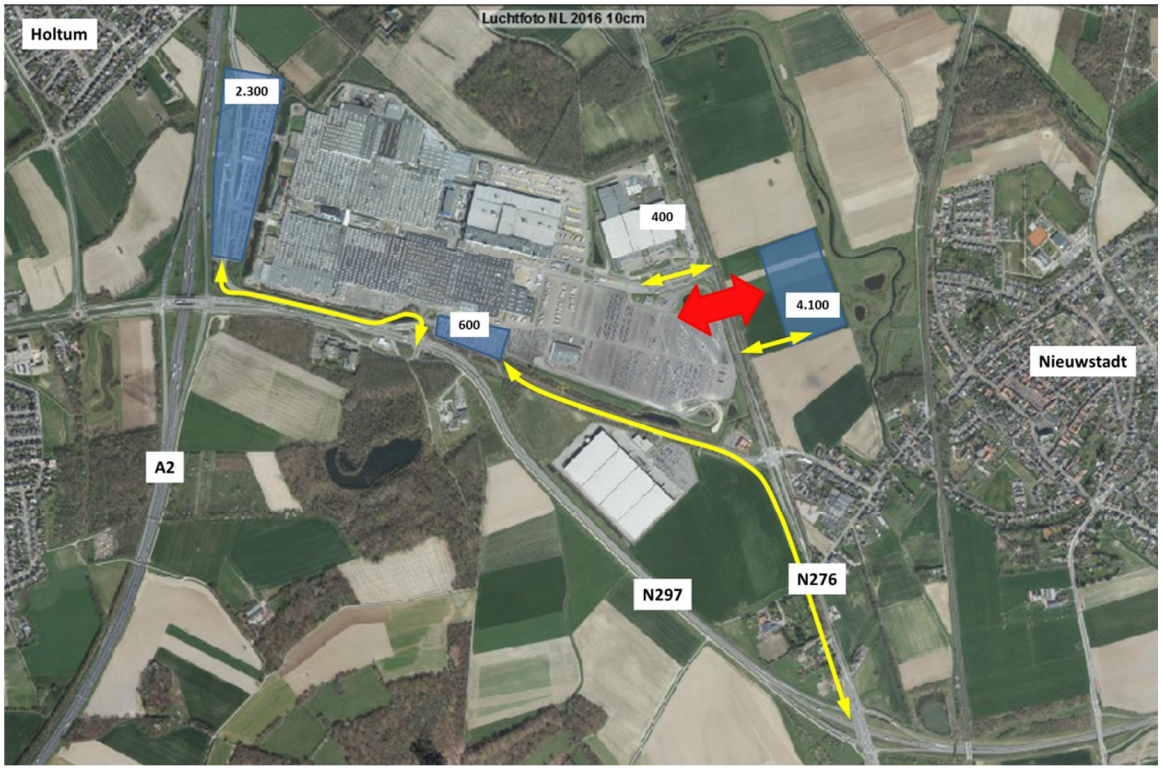
In navolgende paragrafen zijn de onderzochte varianten opgenomen en zijn deze beoordeeld op een aantal aspecten door middel van een 7-puntsschaal.

7-punts schaal	
++	zeer positief
+	positief
0/+	licht positief
0	neutraal
0/-	licht negatief
-	negatief
--	zeer negatief

Overigens zijn, in aanvulling op navolgende varianten, ook oplossingsrichtingen besproken die nog ingrijpender zijn. Er is bijvoorbeeld gesproken over een nieuwe verbindingsweg om de Yard heen of aanpassingen in de hoogteligging van de N276 om een geen viaduct naar de Yard aan te leggen. Het realiseren van een nieuwe weg rond de Yard is echter niet alleen kostbaar, maar doorsnijdt ook hoogwaardige natuur en een ecologische verbindingszone (Geleenbeek) die onvoldoende kan worden gemotiveerd vanuit nut en noodzaak. Ook heeft een dergelijke verbinding nog meer impact (omgevingshinder) op Nieuwstadt. Bovendien kruist een dergelijke verbinding de nieuw te realiseren spooraansluiting, en vanuit het functioneren van deze spooraansluiting is dit niet gewenst. Het verdiept aanleggen van de N276 is niet mogelijk vanwege de nabijgelegen gasleiding en het verhoogd aanleggen van de N276 vergt te veel ruimte en daarmee wordt de bedrijfsuitbreiding van VDL Nedcar belemmert.

4.3.1. Variant 1A

Variant 1A voorziet in het volledig gebruik maken van bestaande infrastructuur. De Hub van Doorneweg wordt uitsluitend gebruikt voor de ontsluiting van P-West. Alle overige parkeervoorzieningen zijn uitsluitend bereikbaar via de N276 en de Mitsubishi Avenue. Hierdoor wordt met name Nieuwstadt zwaarder belast. Voor de bereikbaarheid van de Yard is een nieuwe aansluiting voorzien op de N276.



Figuur 5: Variant 1A

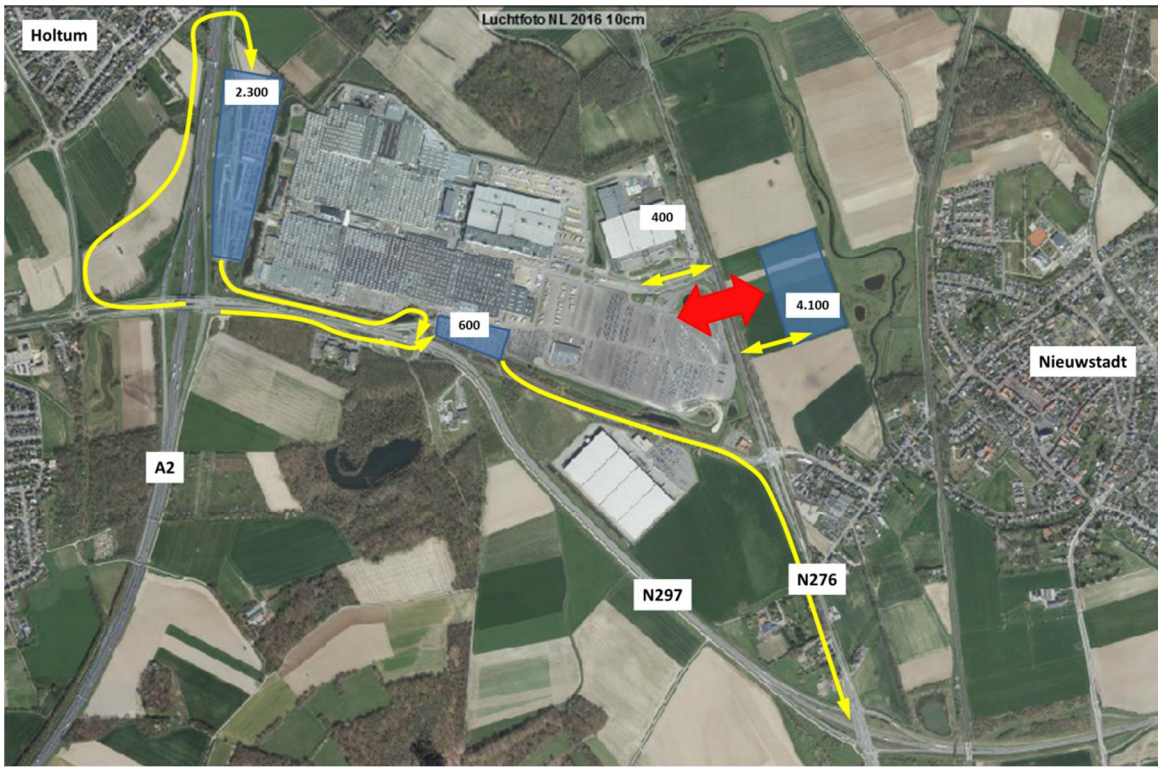
Tabel 1: Beoordeling variant 1A

	Variant 1A
Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer	0/+
Verkeersafwikkeling (brom)fietsers	0
Directe bereikbaarheid P-voorzieningen	
P-West (A2)	0
P-Zuid	-
P-Yard	+
Bereikbaarheid tankstation en Amrath hotel	0
Passend bij provinciale infrastructuur	0/-
Robuustheid	-
Omgevingshinder en maatschappelijk draagvlak (Holtum en/of Nieuwstadt)	-
Ruimtebeslag	0
Planologische procedures	0
Invloed op logistieke stromen VDL Nedcar	0
Investeringskosten	0/-

Omdat de bestaande infrastructuur zoveel mogelijk wordt gebruikt en kruispunten worden aangepast is de ruimtelijke en financiële impact weliswaar beperkt, maar de oplossingen zijn minder robuust en zodoende minder geschikt om de grote hoeveelheden verkeer af te wikkelen. Met de verwachte verkeerstoename is het met name de vraag of het verkeer op de N297-Hub van Doorneweg voldoende kan worden afgewikkeld. De directe bereikbaarheid van de Yard is wel positief en leidt niet tot onnodig omrijden, maar vanwege de omvang van het aantal parkeerplaatsen op de Yard en de routing naar P-Zuid via de N276 vraagt dit wel de nodigde aandacht voor wat betreft de capaciteit op de N276 (wegvakken en kruispunten) en de daardoor veroorzaakte omgevingshinder. Ook de kruispuntvorm voor de toegang tot de Yard moet nog worden gedimensioneerd.

4.3.2. Variant 1B

Variant 1B gaat uit van het ten dele inrichten van wegen voor éénrichtingsverkeer, om daarmee de verkeersstromen naar P-West en P-Zuid een afwijkende aankomst- en vertrekroute aan te bieden en het kruispunt N296-Hub van Doorneweg daarmee minder zwaar te belasten. Voor de bereikbaarheid van P-West dient daarvoor een nieuwe structuur via Holtum te worden gerealiseerd. De Yard is in twee richtingen bereikbaar via de N276.



Figuur 6: Variant 1B

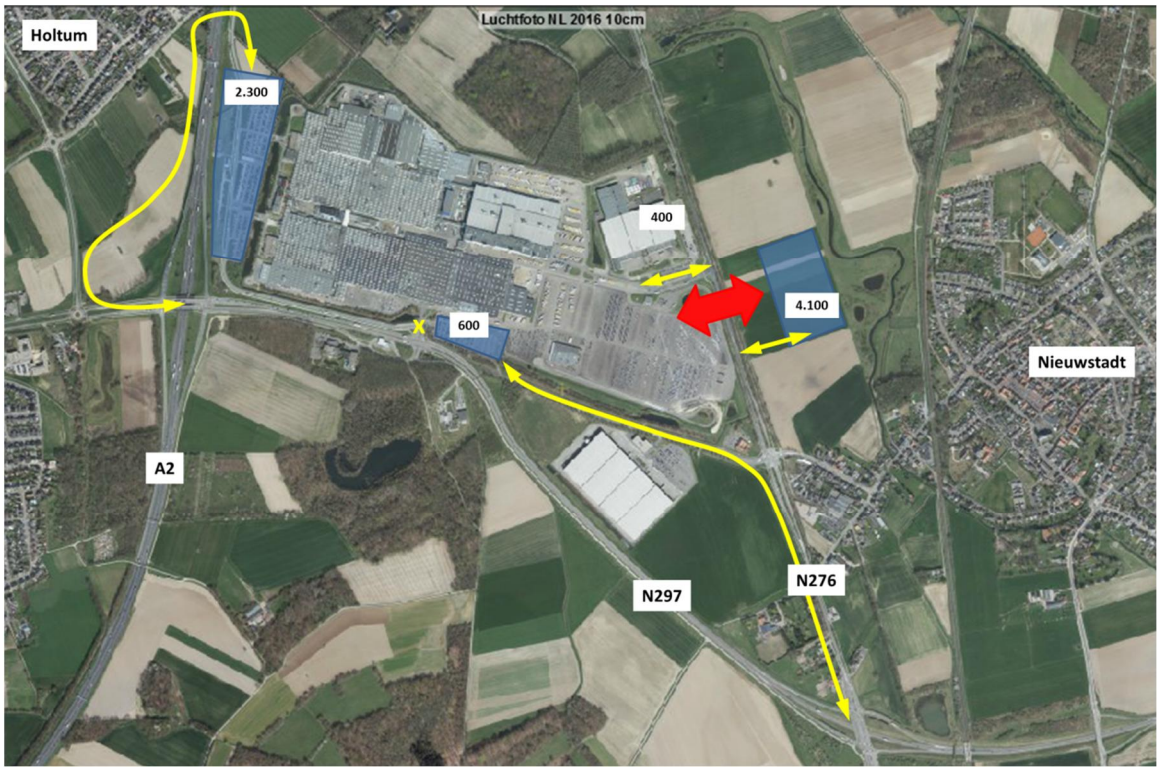
Het instellen van een eenrichtingsstructuur is voor de bereikbaarheid van de parkeerlocaties minder gunstig, wat leidt tot onnodige omrijafstanden (bijv.: een werknemer uit Sittard die op P-West moet parkeren, moet via Holtum omrijden). Dit geldt zowel voor het aankomende als voor het vertrekkende verkeer. Ook wordt Holtum met deze structuur zwaarder belast en zijn de te doorlopen ruimtelijke procedures voor een nieuwe verbindingsweg aan de westzijde van de A2 ingrijpend. De directe bereikbaarheid van de Yard is wel positief en leidt niet tot onnodig omrijden. Vanwege de omvang van het aantal parkeerplaatsen op de Yard en de routing naar P-Zuid via de N276 vraagt dit wel de nodigde aandacht voor wat betreft de capaciteit op de N276 (wegvakken en kruispunten) en de daardoor veroorzaakte omgevingshinder. Ook de kruispuntvorm voor de toegang tot de Yard moet nog worden gedimensioneerd.

Tabel 2: Beoordeling variant 1B

	Variant 1B
Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer	0/+
Verkeersafwikkeling (brom)fietsers	0
Directe bereikbaarheid P-voorzieningen	
P-West (A2)	0/-
P-Zuid	0/-
P-Yard	+
Bereikbaarheid tankstation en Amrath hotel	0
Passend bij provinciale infrastructuur	0/-
Robuustheid	-
Omgevingshinder en maatschappelijk draagvlak (Holtum en/of Nieuwstadt)	-
Ruimtebeslag	-
Planologische procedures	-
Invloed op logistieke stromen VDL Nedcar	0
Investeringskosten	-

4.3.3. Variant 1C

Variant 1C gaat uit van het volledig ontzien van het grootste knelpunt in de huidige situatie, namelijk kruispunt N297-Hub van Doorneweg. Voor de bereikbaarheid van de parkeerterrein worden verbindingen gerealiseerd via Holtum en/of via de Mitsubishi Avenue. De Yard is ook in deze variant rechtstreeks bereikbaar via de N276.



Figuur 7: Variant 1C

Tabel 3: Beoordeling variant 1C

	Variant 1C
Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer	0/+
Verkeersafwikkeling (brom)fietsers	0
Directe bereikbaarheid P-voorzieningen	
P-West (A2)	-
P-Zuid	-
P-Yard	+
Bereikbaarheid tankstation en Amrath hotel	0
Passend bij provinciale infrastructuur	0/-
Robuustheid	0/-
Omgevingshinder en maatschappelijk draagvlak (Holtum en/of Nieuwstadt)	--
Ruimtebeslag	-
Planologische procedures	-
Invloed op logistieke stromen VDL Nedcar	0
Investeringskosten	-

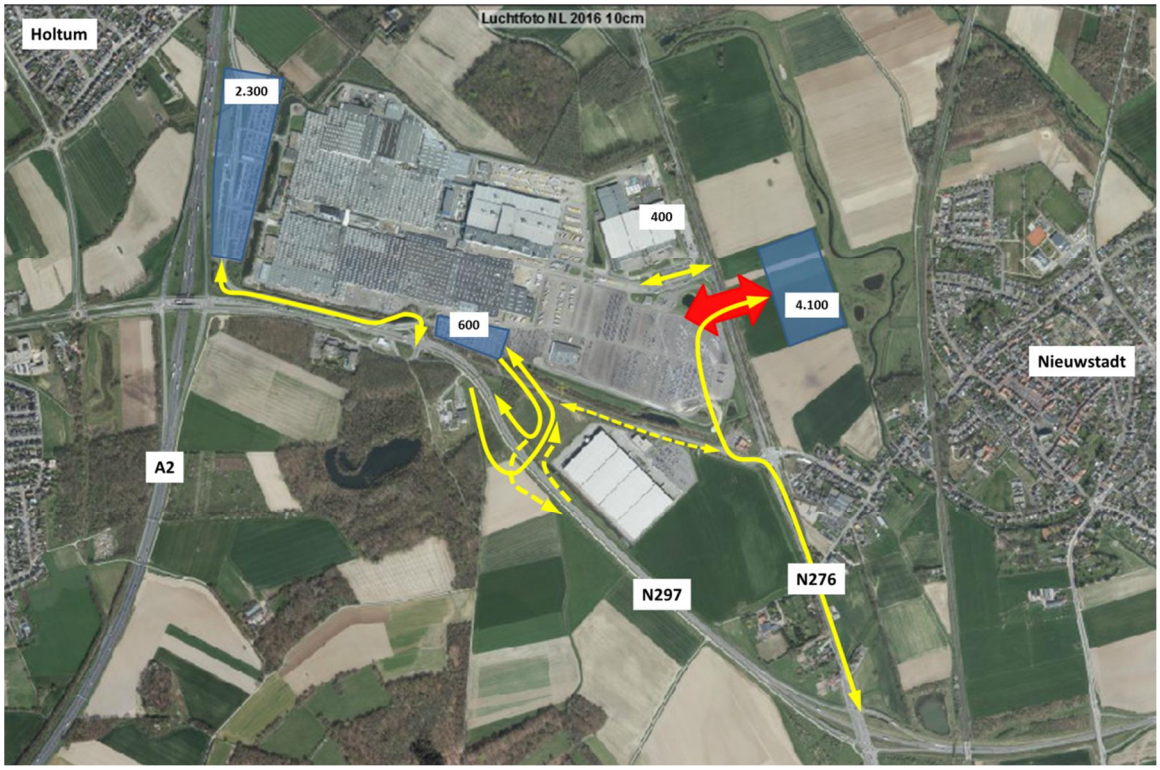
De directe bereikbaarheid van de parkeervoorzieningen is in deze variant niet optimaal en leidt tot onnodig omrijden. Bovendien wordt het herkomst- en bestemmingsverkeer van VDL Nedcar volledig langs de dorpskernen Holtum en Nieuwstadt geleid, terwijl in de huidige situatie alle verkeer via de N297 wordt afgewikkeld, waar nauwelijks aanwonenden zijn. Met name procedureel is dit een risico omdat veel weerstand wordt verwacht. Bovendien wordt de huidige provinciale structuur in deze variant niet optimaal benut en wordt een deel via gemeentelijk wegennet afgewikkeld.

Vanwege de omvang van het aantal parkeerplaatsen op de Yard en de routing naar P-Zuid via de N276 vraagt dit de nodige aandacht voor wat betreft de capaciteit op de N276 (wegvakken en kruispunten) en de daardoor veroorzaakte omgevingshinder. Ook de kruispuntvorm voor de toegang tot de Yard moet nog worden gedimensioneerd.

Indien de aansluiting van de Hub van Doorneweg wordt gesaneerd dient het bestaande kruispunt wel opnieuw te worden beschouwd, zodat de bereikbaarheid van zowel het Esso tankstation en Amrath hotel gewaarborgd blijven.

4.3.4. Variant 2A

Variant 2A gaat uit van een nieuwe ongelijkvloerse kruising ten behoeve van de bereikbaarheid van P-Zuid en ten dele van P-Yard. De ongelijkvloerse kruising moet daarmee het kruispunt N297-Hub van Doorneweg ontlasten. Dit blijft in deze variant wel in stand ten behoeve van de bereikbaarheid van P-West. P-Yard is in deze variant bereikbaar door middel van een separate verbinding over het te bouwen viaduct N276.



Figuur 8: Variant 2A

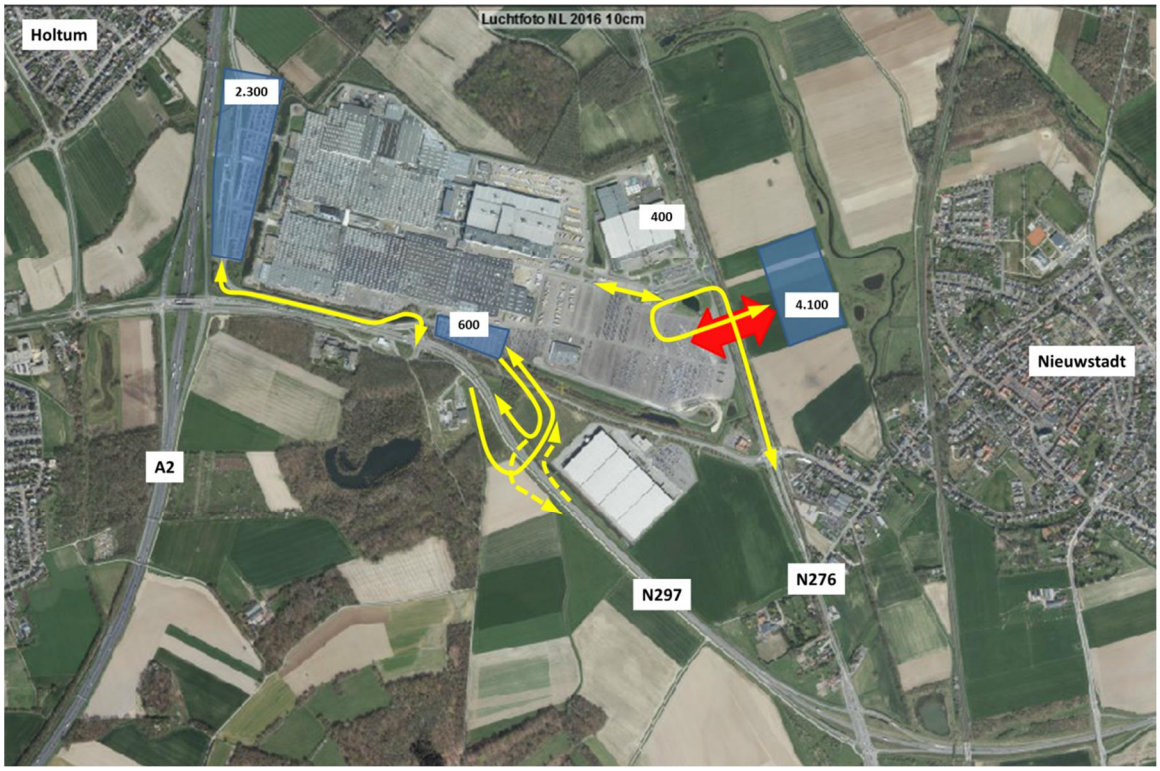
Tabel 4: Beoordeling variant 2A

	Variant 2A
Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer	+
Verkeersafwikkeling (brom)fietsers	--
Directe bereikbaarheid P-voorzieningen	
P-West (A2)	0
P-Zuid	+
P-Yard	++
Bereikbaarheid tankstation en Amrath hotel	0
Passend bij provinciale infrastructuur	+
Robuustheid	+
Omgevingshinder en maatschappelijk draagvlak (Holtum en/of Nieuwstadt)	0/-
Ruimtebeslag	-
Planologische procedures	-
Invloed op logistieke stromen VDL Nedcar	0/-
Investeringskosten	-

De ongelijkvloerse kruising is een robuuste oplossingsrichting, maar voor de bereikbaarheid van hoofdzakelijk P-Zuid en een slechts een deel van het verkeer richting P-yard wellicht overgedimensioneerd. De afstand vanaf deze ongelijkvloerse kruising tot het kruispunt N297-Hub van Doorneweg is ook beperkt, wat kan leiden tot onderlinge beïnvloeding van de verkeersafwikkeling op de N297. De bereikbaarheid van de Yard via eigen terrein van VDL Nedcar betekent weliswaar dat minder kruispunten op de N276 aanwezig zijn, maar vergt eveneens een grotere ruimteclaim op het terrein van VDL Nedcar. Bovendien is de impact op de uitvoering en omvang van het nieuwe viaduct groot, omdat er een fysieke (en bij voorkeur beveiligde) scheiding dient te zijn tussen het reguliere verkeer (werknemers t.b.v. parkeren) en de GOK voertuigen (gereed en goedgekeurd product). Omdat een deel van het verkeer richting de Yard in deze variant via de nieuwe ongelijkvloerse kruising zal rijden is de impact op de N276 weliswaar minder groot, maar desalniettemin waarschijnlijk nog steeds van forse invloed op de omgevingshinder voor Nieuwstadt.

4.3.5. Variant 2B

Variant 2B gaat uit van een nieuwe ongelijkvloerse kruising ten behoeve van de bereikbaarheid van P-Zuid. De ongelijkvloerse kruising moet daarmee het kruispunt N297-Hub van Doorneweg ontlasten. Dit blijft in deze variant wel in stand ten behoeve van de bereikbaarheid van P-West. P-Yard is in deze variant bereikbaar door middel van een separate verbinding over het te bouwen viaduct N276. De toegang naar het terrein van VDL Nedcar is in deze variant voorzien via de huidige oostelijke ingang.



Figuur 9: Variant 2B

De ongelijkvloerse kruising is een robuuste oplossingsrichting, maar voor de bereikbaarheid van uitsluitend P-Zuid overgedimensioneerd. De afstand vanaf deze ongelijkvloerse kruising tot het kruispunt N297-Hub van Doorneweg is ook beperkt, wat kan leiden tot onderlinge beïnvloeding van de verkeersafwikkeling op de N297. De bereikbaarheid van de Yard via eigen terrein van VDL Nedcar betekent weliswaar dat minder kruispunten op de N276 aanwezig zijn, maar vergt eveneens een grotere ruimteclaim op het terrein van VDL Nedcar. Bovendien is de impact op de uitvoering en omvang van het nieuwe viaduct groot, omdat er een fysieke (en bij voorkeur beveiligde) scheiding dient te zijn tussen het reguliere verkeer (werknemers t.b.v. parkeren) en de GOK voertuigen (gereed en goedgekeurd product). De bereikbaarheid van de Yard via eigen terrein van VDL Nedcar betekent weliswaar dat minder kruispunten op de N276 aanwezig zijn, maar vergt eveneens een grotere ruimteclaim op het terrein van VDL Nedcar. Bovendien vinden in dat geval logistieke bewegingen en personeelsparkeren door elkaar plaats, wat ten tijde van dienstwissels erg ongunstig is voor de verkeersafwikkeling.

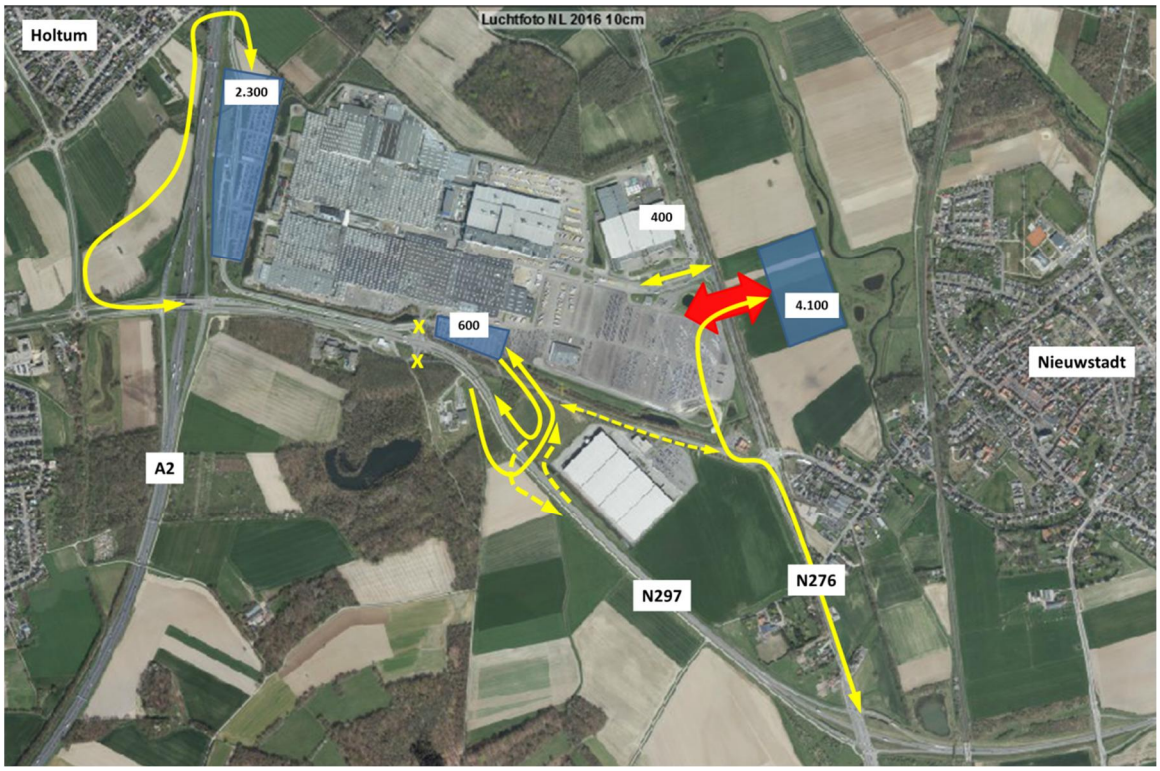
Vanwege de omvang van het aantal parkeerplaatsen op de Yard en de routing naar P-Zuid via de N276 vraagt dit de nodige aandacht voor wat betreft de capaciteit op de N276 (wegvakken en kruispunten) en de daardoor veroorzaakte omgevingshinder.

Tabel 5: Beoordeling variant 2B

	Variant 2B
Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer	+
Verkeersafwikkeling (brom)fietsers	-
Directe bereikbaarheid P-voorzieningen	
P-West (A2)	0
P-Zuid	+
P-Yard	+
Bereikbaarheid tankstation en Amrath hotel	0
Passend bij provinciale infrastructuur	+
Robuustheid	0/+
Omgevingshinder en maatschappelijk draagvlak (Holtum en/of Nieuwstadt)	0/-
Ruimtebeslag	-
Planologische procedures	-
Invloed op logistieke stromen VDL Nedcar	-
Investeringskosten	-

4.3.6. Variant 3A

Variant 3A vormt feitelijk een combinatie tussen 1C en 2A. P-West is bereikbaar via een nieuwe verbinding aan de zijde van Holtum. P-Zuid en P-Yard zijn bereikbaar via een nieuwe ongelijkvloerse kruising en deels over eigen terrein van VDL Nedcar en het nieuwe viaduct. Het huidige kruispunt N297-Hub van Doorneweg vervalt in deze variant volledig.



Figuur 10: Variant 3A

Tabel 6: Beoordeling variant 3A

	Variant 3A
Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer	+
Verkeersafwikkeling (brom)fietsers	--
Directe bereikbaarheid P-voorzieningen	
P-West (A2)	0/-
P-Zuid	+
P-Yard	+
Bereikbaarheid tankstation en Amrath hotel	-
Passend bij provinciale infrastructuur	+
Robuustheid	++
Omgevingshinder en maatschappelijk draagvlak (Holtum en/of Nieuwstadt)	--
Ruimtebeslag	--
Planologische procedures	--
Invloed op logistieke stromen VDL Nedcar	0/-
Investeringskosten	--

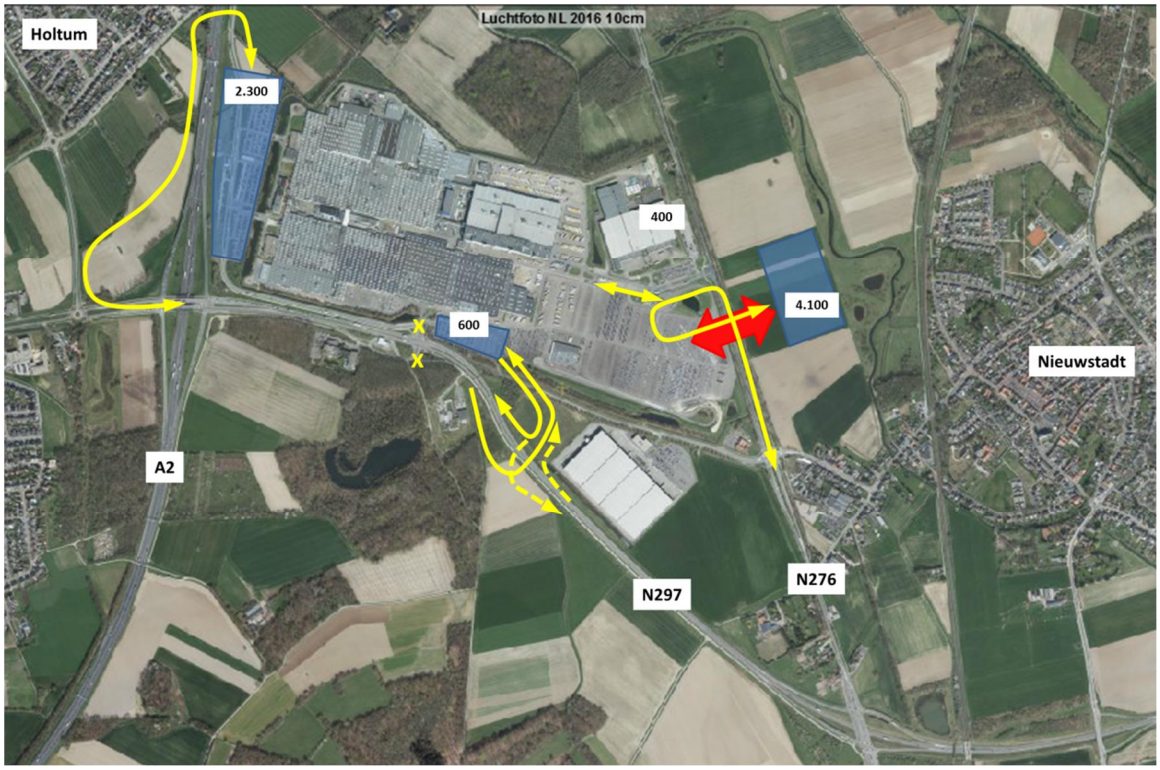
Omdat zowel een nieuwe verbinding aan de westzijde is voorzien én een nieuwe ongelijkvloerse kruising is de ruimtelijke en financiële impact groot. De directe bereikbaarheid van de parkeervoorzieningen is in deze variant niet optimaal en leidt tot onnodig omrijden. Bovendien wordt het herkomst- en bestemmingsverkeer van VDL Nedcar grotendeels langs de dorpskernen Holtum en Nieuwstadt geleid, terwijl in de huidige situatie alle verkeer via de N297 wordt afgewikkeld, waar nauwelijks aanwonenden zijn. Met name procedureel is dit een risico omdat veel weerstand wordt verwacht.

De ongelijkvloerse kruising is een robuuste oplossingsrichting, maar voor de bereikbaarheid van hoofdzakelijk P-Zuid en een slechts een deel van het verkeer richting P-yard wellicht overgedimensioneerd. De bereikbaarheid van Amrath hotel en tankstation dient in deze variant via de nieuwe ongelijkvloerse kruising plaats te vinden. De kans op nadeelcompensatie is in dat geval groot. Holtum wordt in deze variant wederom zwaarder belast met verkeer dat er nu niet rijdt.

De bereikbaarheid van de Yard via eigen terrein van VDL Nedcar betekent weliswaar dat minder kruispunten op de N276 aanwezig zijn, maar vergt eveneens een grotere ruimteclaim op het terrein van VDL Nedcar. Bovendien is de impact op de uitvoering en omvang van het nieuwe viaduct groot, omdat er een fysieke (en bij voorkeur beveiligde) scheiding dient te zijn tussen het reguliere verkeer (werknemers t.b.v. parkeren) en de GOK voertuigen (gereed en goedgekeurd product). Omdat een deel van het verkeer richting de Yard in deze variant via de nieuwe ongelijkvloerse kruising zal rijden is de impact op de N276 weliswaar minder groot, maar desalniettemin waarschijnlijk nog steeds van forse invloed op de omgevingshinder voor Nieuwstadt.

4.3.7. Variant 3B

Variant 3B vormt feitelijk een combinatie tussen 1C en 2B. P-West is bereikbaar via een nieuwe verbinding aan de zijde van Holtum. P-Zuid is bereikbaar via een nieuwe ongelijkvloerse kruising en P-Yard is deels over eigen terrein van VDL Nedcar bereikbaar via de oostelijke ingang en het nieuwe viaduct. Het huidige kruispunt N297-Hub van Doorneweg vervalt ook in deze variant volledig.



Figuur 11: Variant 3B

Tabel 7: Beoordeling variant 3B

	Variant 3B
Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer	++
Verkeersafwikkeling (brom)fietsers	-
Directe bereikbaarheid P-voorzieningen	
P-West (A2)	0/-
P-Zuid	++
P-Yard	+
Bereikbaarheid tankstation en Amrath hotel	-
Passend bij provinciale infrastructuur	++
Robuustheid	+
Omgevingshinder en maatschappelijk draagvlak (Holtum en/of Nieuwstadt)	--
Ruimtebeslag	--
Planologische procedures	--
Invloed op logistieke stromen VDL Nedcar	-
Investeringskosten	--

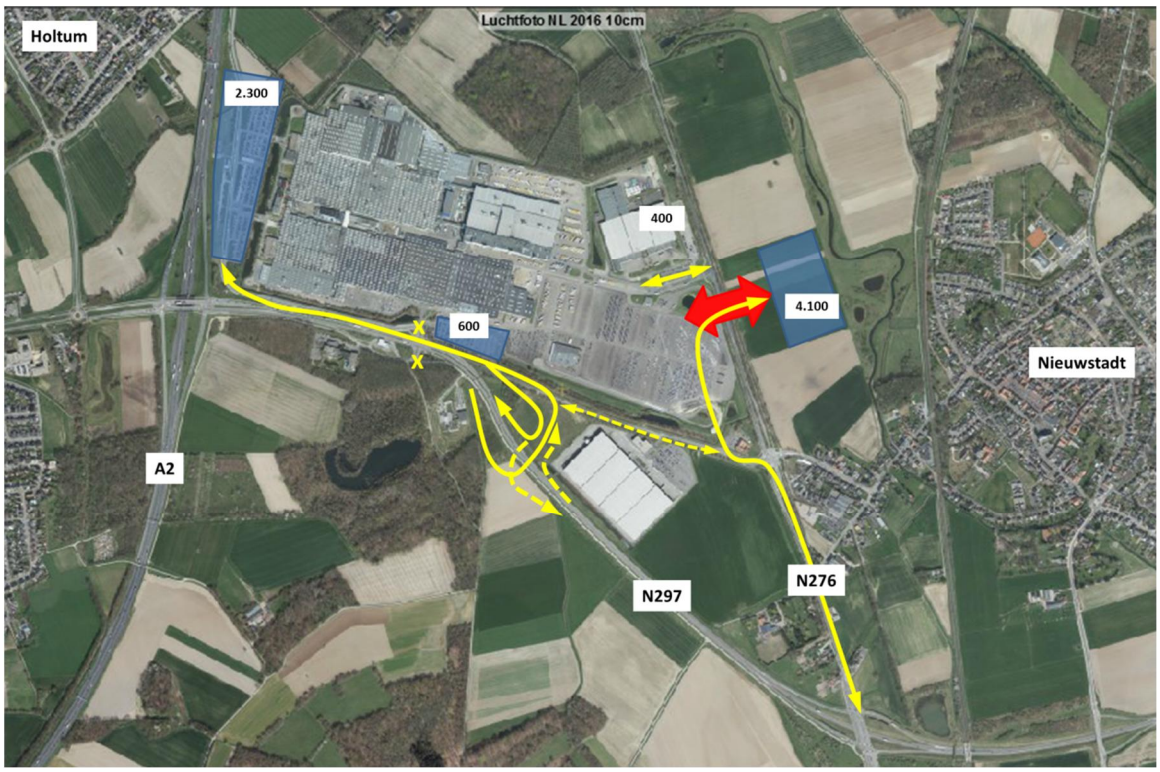
Omdat zowel een nieuwe verbinding aan de westzijde is voorzien én een nieuwe ongelijkvloerse kruising is de ruimtelijke en financiële impact groot. De directe bereikbaarheid van de parkeervoorzieningen is in deze variant niet optimaal en leidt tot onnodig omrijden. Bovendien wordt het herkomst- en bestemmingsverkeer van VDL Nedcar grotendeels langs de dorpskernen Holtum en Nieuwstadt geleid, terwijl in de huidige situatie alle verkeer via de N297 wordt afgewikkeld, waar nauwelijks aanwonenden zijn. Met name procedureel is dit een risico omdat veel weerstand wordt verwacht.

De ongelijkvloerse kruising is een robuuste oplossingsrichting, maar voor de bereikbaarheid van uitsluitend P-Zuid overgedimensioneerd. De bereikbaarheid van Amrath hotel en tankstation dient in deze variant via de nieuwe ongelijkvloerse kruising plaats te vinden. De kans op nadeelcompensatie is in dat geval groot. Holtum wordt in deze variant wederom zwaarder belast met verkeer dat er nu niet rijdt.

De bereikbaarheid van de Yard via eigen terrein van VDL Nedcar betekent weliswaar dat minder kruispunten op de N276 aanwezig zijn, maar vergt eveneens een grotere ruimteclaim op het terrein van VDL Nedcar. Bovendien is de impact op de uitvoering en omvang van het nieuwe viaduct groot, omdat er een fysieke (en bij voorkeur beveiligde) scheiding dient te zijn tussen het reguliere verkeer (werknemers t.b.v. parkeren) en de GOK voertuigen (gereed en goedgekeurd product). Vanwege de omvang van het aantal parkeerplaatsen op de Yard en de routing naar P-Zuid via de N276 vraagt dit de nodige aandacht voor wat betreft de capaciteit op de N276 (wegvakken en kruispunten) en de daardoor veroorzaakte omgevingshinder.

4.3.8. Variant 4A

In variant 4A is wederom voorzien in de aanleg van een ongelijkvloerse kruising. In deze variant dient deze echter ter ontsluiting van zowel P-West, P-Zuid en ten dele voor de ontsluiting van P-Yard. Het kruispunt N297-Hub van Doorneweg komt volledig te vervallen.



Figuur 12: Variant 4A

De ongelijkvloerse kruising is een robuuste oplossingsrichting. Voor de bereikbaarheid van P-West, P-Zuid en een deel van P-yard is dit een passende kruispuntoplossing. Aandachtspunt in deze variant is de bereikbaarheid van o.a. Amrath hotel en Esso tankstation. Mogelijk dat deze via de ongelijkvloerse kruising worden afgewikkeld of dat deze zijde van het huidige kruispunt op de N297 wordt behouden.

De bereikbaarheid van de Yard via eigen terrein van VDL Nedcar betekent weliswaar dat minder kruispunten op de N276 aanwezig zijn, maar vergt een grotere ruimteclaim op het terrein van VDL Nedcar. De impact op de uitvoering en omvang van het nieuwe viaduct is groot, omdat er een fysieke (en bij voorkeur beveiligde) scheiding dient te zijn tussen het reguliere verkeer (werknemers t.b.v. parkeren) en de GOK voertuigen (gereed en goedgekeurd product).

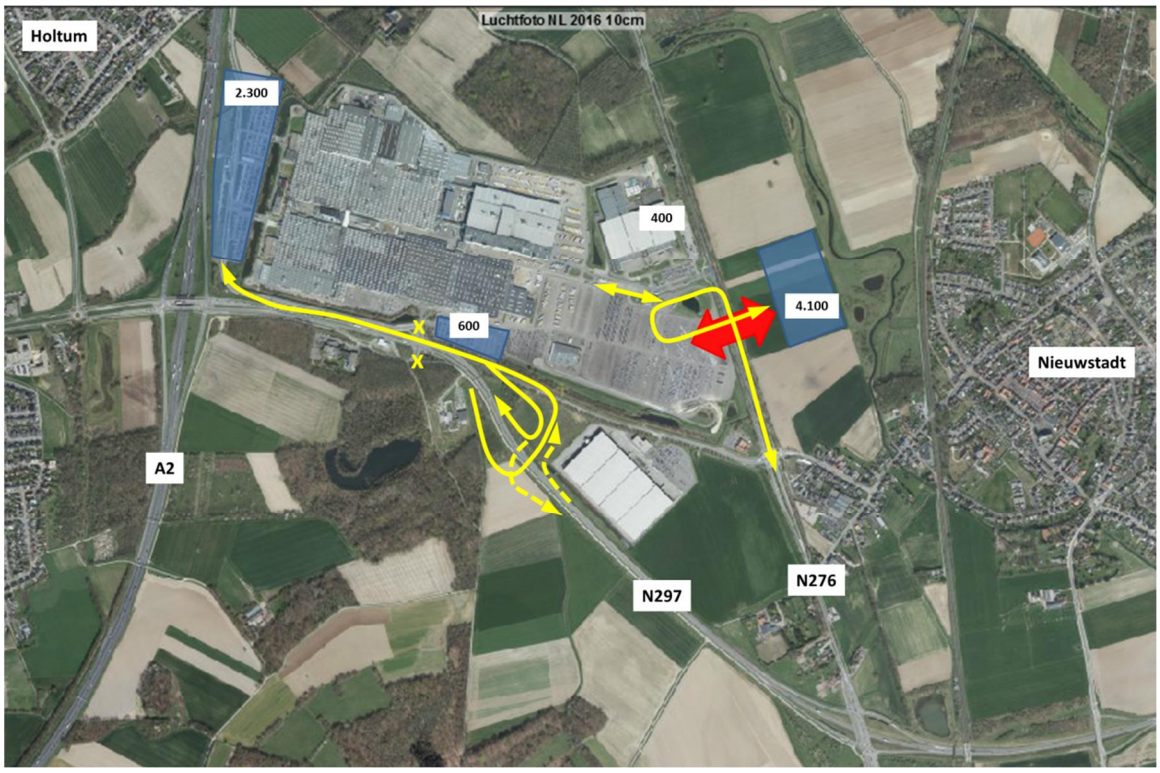
Vanwege de omvang van het aantal parkeerplaatsen op de Yard en de routing naar P-Zuid via de N276 vraagt dit de nodige aandacht voor wat betreft de capaciteit op de N276 (wegvakken en kruispunten) en de daardoor veroorzaakte omgevingshinder.

Tabel 8: Beoordeling variant 4A

	Variant 4A
Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer	+
Verkeersafwikkeling (brom)fietsers	--
Directe bereikbaarheid P-voorzieningen	
P-West (A2)	0
P-Zuid	+
P-Yard	+
Bereikbaarheid tankstation en Amrath hotel	-
Passend bij provinciale infrastructuur	+
Robuustheid	+
Omgevingshinder en maatschappelijk draagvlak (Holtum en/of Nieuwstadt)	0/-
Ruimtebeslag	-
Planologische procedures	-
Invloed op logistieke stromen VDL Nedcar	0/-
Investeringskosten	-

4.3.9. Variant 4B

In variant 4B is ook voorzien in de aanleg van een ongelijkvloerse kruising. In deze variant dient deze echter ter ontsluiting van zowel P-West als P-Zuid. Het kruispunt N297-Hub van Doorneweg komt volledig te vervallen. P-Yard is in deze variant via de oostelijke ingang en eigen terrein bereikbaar, mede door middel van het nieuw te realiseren viaduct.



Figuur 13: variant 4B

Tabel 9: Beoordeling variant 4B

	Variant 4B
Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer	+
Verkeersafwikkeling (brom)fietsers	-
Directe bereikbaarheid P-voorzieningen	
P-West (A2)	0
P-Zuid	+
P-Yard	+
Bereikbaarheid tankstation en Amrath hotel	-
Passend bij provinciale infrastructuur	+
Robuustheid	+
Omgevingshinder en maatschappelijk draagvlak (Holtum en/of Nieuwstadt)	0/-
Ruimtebeslag	-
Planologische procedures	-
Invloed op logistieke stromen VDL Nedcar	-
Investeringskosten	-

De ongelijkvloerse kruising is een robuuste oplossingsrichting. Voor de bereikbaarheid van P-West en P-Zuid is dit een passende kruispuntoplossing. Aandachtspunt in deze variant is de bereikbaarheid van o.a. Amrath hotel en Esso tankstation. Mogelijk dat deze via de ongelijkvloerse kruising worden afgewikkeld of dat deze zijde van het huidige kruispunt op de N297 alsnog wordt behouden.

De bereikbaarheid van de Yard via eigen terrein van VDL Nedcar betekent weliswaar dat minder kruispunten op de N276 aanwezig zijn, maar vergt een grotere ruimteclaim op het terrein van VDL Nedcar. De impact op de uitvoering en omvang van het nieuwe viaduct is groot, omdat er een fysieke (en bij voorkeur beveiligde) scheiding dient te zijn tussen het reguliere verkeer (werknemers t.b.v. parkeren) en de GOK voertuigen (gereed en goedgekeurd product).
Vanwege de omvang van het aantal parkeerplaatsen op de Yard en de routing naar P-Zuid via de N276 vraagt dit de nodige aandacht voor wat betreft de capaciteit op de N276 (wegvakken en kruispunten) en de daardoor veroorzaakte omgevingshinder.

4.4. Trechtering varianten

Op basis van voorgaande beoordeling van de afzonderlijke varianten is bekeken welke varianten, of onderdelen van deze varianten haalbaar worden geacht om in een nadere planvorming nader te onderzoeken.

Naar aanleiding van de beoordeling van de varianten is geconstateerd dat het realiseren van een nieuwe ontsluitingsstructuur voor P-West via de zijde van Holtum niet haalbaar en wenselijk is. Niet alleen zorgt een dergelijke verbinding voor extra hinder en verkeersonveiligheid nabij Holtum, maar ook is deze wijze van ontsluiting niet haalbaar en wenselijk, mede in relatie tot de voorgenomen verbreiding van de A2 tussen Het Vonderen en Kerensheide. De kosten zijn hoog en de planologische beperkingen zijn daardoor groot. Met deze wetenschap vallen feitelijk alle varianten met een dergelijke ontsluiting af, zijnde varianten 1B, 1C, 2B, 3A en 3B. Alle overige varianten hebben componenten die positief kunnen bijdragen aan een goede verkeersafwikkeling van het terrein van VDL Nedcar en waarborgen eveneens de doorstroming van het provinciale wegennet.

	Variant 1A	Variant 1B	Variant 1C	Variant 2A	Variant 2B	Variant 3A	Variant 3B	Variant 4A	Variant 4B
Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer	0/+	0/+	0/+	+	+	+	++	+	+
Verkeersafwikkeling (brom)fietsers	0	0	0	--	-	--	-	--	-
Directe bereikbaarheid P-voorzieningen									
P-West (A2)	0	0/-	-	0	0	0/-	0/-	0	0
P-Zuid	-	0/-	-	+	+	+	++	+	+
P-Yard	+	+	+	++	+	+	+	+	+
Bereikbaarheid tankstation en Amrath hotel	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Passend bij provinciale infrastructuur	0/-	0/-	0/-	+	+	-	++	+	+
Robuustheid	-	-	0/-	+	0/+	++	+	+	+
Omgevingshinder en maatschappelijk draagvlak (Holtum en/of Nieuwstadt)	-	-	-	0/-	0/-	-	-	0/-	0/-
Ruimtebeslag	0	-	-	-	-	--	--	-	-
Planologische procedures	0	-	-	-	-	--	--	-	-
Invloed op logistieke stromen VDL Nedcar	0	0	0	0/-	-	0/-	-	0/-	-
Investeringskosten	0/-	-	-	-	-	--	--	-	-

Nadere uitwerking en afweging van maatregelen uit deze varianten kan echter pas plaatsvinden als er meer duidelijkheid is over de invulling van het volledige terrein en in actuele prognoses voor verkeersintensiteiten.

4.5. Aanbevelingen oplossingsrichtingen nadere uitwerking

Omdat ten tijde van de totstandkoming en beoordeling van deze varianten nog geen duidelijkheid en zekerheid bestaat over de invulling van het volledige terrein van VDL Nedcar dienen deze oplossingsrichtingen nader te worden beschouwd. De exacte ligging en omvang van parkeerclusters is daarvoor noodzakelijk en eveneens dient inzichtelijk te zijn gemaakt wat de omvang van verkeersstromen op wegvak- en kruispuntniveau is om de uiteindelijke omvang van maatregelen te kunnen bepalen. Onderstaande aanbevelingen dienen in de nadere uitwerking te worden beschouwd:

- Gelet op de omvang van het totale parkeeraanbod en de piekmomenten tijdens begin- en eindtijden van de diensten, alsmede tijdens de dienstwissel, is het aan te bevelen om de toegankelijkheid van het terrein van VDL Nedcar via meer dan één ontsluiting mogelijk te maken. Eén ontsluiting is immers erg kwetsbaar. Niet alleen kunnen de grote piekmomenten zorgen voor grote gelijktijdige verkeersstromen vanuit meerdere richtingen, maar in geval van calamiteiten (bijv. een ongeval) kan de volledige toegang tot het terrein worden geblokkeerd. Dit heeft ook grote impact op de bedrijfsvoering en de fabricage van voertuigen.
- In de nadere planvorming dient te worden afgewogen of de bereikbaarheid van hotel Amrath en het Esso tankstation via een eventuele nieuwe ongelijkvloerse kruising dient plaats te vinden of dat een zuidelijke aansluiting op de N297 gehandhaafd kan blijven. Gelet op het relatief geringe aantal verkeersbewegingen is het

handhaven van de zuidelijke aansluiting op de N297 wellicht de meeste geëigende oplossing. Bijkomend voordeel hiervan is dat een claim voor planschade / nadeelcompensatie kan worden voorkomen.

- De toegankelijkheid tot de Yard is enerzijds afhankelijk van de omvang van het parkeeraanbod dat hier wordt gerealiseerd. Anderzijds is dit ook afhankelijk van de ruimtelijke mogelijkheden om een directe aansluiting op de Yard te maken, e.e.a. afhankelijk van het benodigde ruimtebeslag van een Carhandling Terminal. In deze afweging dient eveneens meegenomen te worden of het wenselijk en haalbaar is om een ontsluiting over eigen terrein van VDL Nedcar te realiseren die aansluit op het nieuw te realiseren viaduct. Enerzijds heeft dit te maken met de benodigde ruimteclaim voor deze ontsluiting en anderzijds met de noodzaak om het personeel en gereed product volledig van elkaar te scheiden op het viaduct en beveiligingsaspecten voor wat betreft de stalling van gereed product.
- Gelet op de sterke toename van verkeersbewegingen door gemotoriseerd verkeer dient de inpassing van veilige (brom)fietsvoorzieningen in de nadere planfase te worden beschouwd, zodra meer zicht bestaat op de noodzakelijke en gewenste kruispuntvormen.
- De toename van het aantal verkeersbewegingen is dermate groot dat infrastructurele maatregelen onoverkomelijk zijn. Desalniettemin dient in een vervolgfase eveneens te worden beschouwd in welke mate mobiliteitsmaatregelen bij kunnen dragen aan het beperken van de knelpunten.

5. Aanbevelingen voor noodzakelijke vervolgonderzoeken

5.1. Actualisatie Verkenningennota

Zoals in hoofdstuk 2 is beschreven is in 2015 een Verkenningennota opgesteld, met daarin een ruimtelijk voorkeursscenario. Gelet op de actuele ontwikkelingen bij VDL Nedcar is gebleken dat niet alle uitgangspunten uit deze nota van 2015 nog correct zijn. Bovendien heeft VDL Nedcar sinds de afronding van de verkenningennota 2015, ruimtelijke keuzes op eigen terrein moeten maken voor de korte termijn (o.a. bouw LC-FAS), waardoor het gekozen voorkeursscenario uit de Verkenningennota 2015 niet meer uitvoerbaar blijkt. Met de huidige inzichten voor wat betreft de uitbreiding van de productiecapaciteit en de daarvoor benodigde ruimte zijn de maatregelen zoals benoemd in de Verkenningennota 2015 niet meer actueel.

Dit in overweging nemende, in combinatie met de behoefte aan een duidelijke invulling van het parkeervraagstuk en daaraan gerelateerde verkeersstromen zoals in voorgaand hoofdstuk beschreven, maakt het noodzakelijk om de Verkenningennota te actualiseren. Hiermee dient duidelijkheid te ontstaan over de volledige inrichting van het terrein, inclusief alle financiële, ruimtelijke en planologisch-juridische consequenties en de verkeersafwikkeling daarin integraal mee te nemen.

Voor wat betreft de infrastructurele en mobiliteitsopgave is het van belang om inzicht te verkrijgen in de locaties en omvang van de parkeerlocaties, zodat de definitieve infrastructurele en mobiliteitsmaatregelen daarop kunnen worden bepaald. De aanbevelingen uit hoofdstuk vier vormen daarbij de basis om dit verder te concretiseren.

5.2. Actualisatie verkeersmodel Westelijke Mijnstreek

In het voorjaar van 2017 is gestart met de actualisatie van het verkeersmodel van de regio Westelijke Mijnstreek. Om beter inzicht te krijgen in de huidige en toekomstige knelpunten op het wegennet in deze regio zijn knelpunten geïnventariseerd en zijn de ruimtelijke en autonome ontwikkelingen inzichtelijk gemaakt. Met deze gegevens wordt een beeld geschetst voor de verwachte knelpunten en omvang van knelpunten. Ten tijde van het beoordelen van de varianten, zoals beschreven in hoofdstuk 4, is echter nog onvoldoende informatie uit het verkeersmodel beschikbaar, waardoor verdere uitwerking niet heeft plaatsgevonden.

Om in de omgeving van VDL Nedcar gedetailleerde uitspraken te kunnen doen over de te nemen maatregelen is het noodzakelijk dat de hiervoor genoemde actualisatie van de Verkenningennota inzicht geeft in het aantal en de omvang van parkeerlocaties. Op basis hiervan kunnen de verkeersstromen van en naar deze locaties beter inzichtelijk worden gemaakt met behulp van het verkeersmodel. Knelpunten kunnen vervolgens beter worden geanalyseerd en de maatregelen zoals deze in hoofdstuk vier zijn beschreven bij de diverse varianten, nader worden onderzocht en worden onderbouwd.

Bijlage 3

RAPPORT

Verkenning knelpunten Westelijke Mijnstreek

Klant: Provincie Limburg

Referentie: T&PBF3599R001F0.1

Versie: 0.1/Finale versie

Datum: 25 april 2018

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

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

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

Titel document:	Verkenning knelpunten Westelijke Mijnstreek
Ondertitel:	
Referentie:	T&PBF3599R001F0.1
Versie:	0.1/Finale versie
Datum:	25 april 2018
Projectnaam:	Verkeersmodel Westelijke Mijnstreek
Projectnummer:	BF3599
Auteur(s):	Sander Hoen

Opgesteld door:	S. Hoen
Gecontroleerd door:	L. de Baere
Datum/Initialen:	25-04-2018
Goedgekeurd door:	Albert Erhardt
Datum/Initialen:	25-04-2018

Classificatie
Projectgerelateerd

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATION DNV·GL ISO 9001 = ISO 14001 OHSAS 18001

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 Verkenning verkeerssituatie Westelijke Mijnstreek 1

1.1 Aanleiding 1

1.2 Projectaanpak 1

1.3 Doel en positie van dit rapport 2

2 Het verkeersmodel Westelijke Mijnstreek 3

2.1 Het statische verkeersmodel 3

2.2 Verkeersmodel mesoscopisch 5

2.2.1 Input 5

2.2.2 Traffic profiles 5

2.2.3 Verkeersregelingen 6

3 Resultaten mesoscopische modelberekeningen 7

3.1 Basissituatie 2016 7

3.2 Scenario 2030 Gemiddeld 9

3.3 Scenario 2030 Maximaal 14

4 Verkeersmaatregelen en impact op de verkeersafwikkeling 18

4.1 Welke Maatregelen 18

4.2 Resultaten mesoscopisch model Scenario 2030 Maximaal inclusief maatregelen 19

4.3 Beoordeling maatregelen 23

5 Mobiliteitsopgave ontwikkelingen Westelijke Mijnstreek 24

5.1 Omvang mobiliteitsopgave Westelijke Mijnstreek 24

6 Conclusies 26

Bijlagen

Vertrekprofielen Autoverkeer

Vertrekprofielen Vrachtverkeer

Verschilplots scenario’s 2030

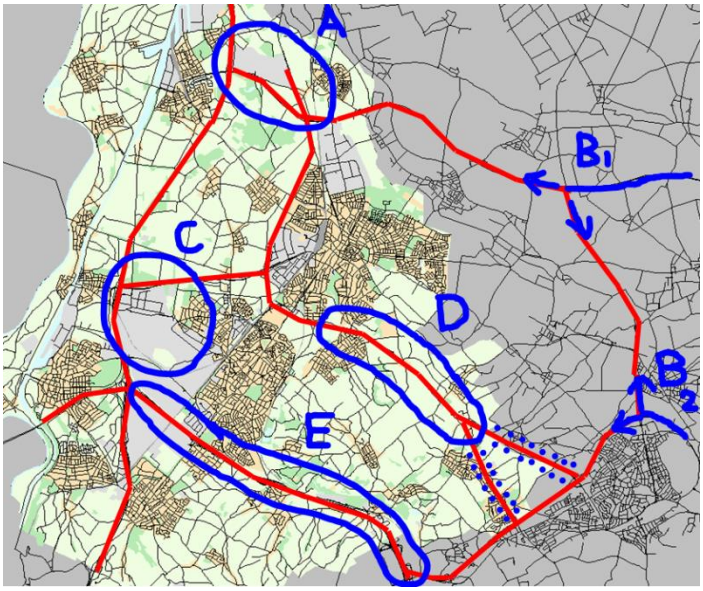
1 Verkenning verkeerssituatie Westelijke Mijnstreek

1.1 Aanleiding

Op dit moment staat de verkeersafwikkeling in de Westelijke Mijnstreek en de directe omgeving op diverse locaties sterk onder druk. Er is sprake van wachtrij vorming en de bestaande infrastructuur heeft maar beperkt restcapaciteit om meer verkeer te kunnen verwerken. Daarnaast staan enkele (grote) ruimtelijke ontwikkelingen op de planning die van aanzienlijke invloed zijn op de verkeersafwikkeling in het gebied. Provincie Limburg en de regio willen voorkomen dat er in de toekomstige situatie een verkeersinfarct ontstaat. Er is dan ook behoefte aan een verkenning van de verkeersafwikkeling in de toekomstige situatie.

1.2 Projectaanpak

In de voorliggende rapportage wordt deze verkenning beschreven, waarbij voor het basisjaar 2016 en het prognosejaar 2030 (twee scenario's, Gemiddeld en Maximaal) een dynamische verkenning uitgevoerd is naar de verkeersafwikkeling. Hierbij ligt de focus op het gebied zoals weergegeven in nevenstaande afbeelding. Voor zowel het basisjaar als het prognosejaar zijn de knelpunten op de verkeersafwikkeling in kaart gebracht.



Voor de geconstateerde knelpunten (in het prognosejaar) zijn maatregelen in overleg bepaald om de verkeersafwikkeling te verbeteren. Deze maatregelen zijn vervolgens in het dynamische verkeersmodel doorgerekend en de effecten zijn geanalyseerd. De resultaten hiervan zijn in deze rapportage opgenomen.

Deze verkenning resulteert in een knelpuntenbeeld en advies voor oplossingen per knelpuntlocatie.

1.3 Doel en positie van dit rapport

Deze verkenning is uitgevoerd met als primair doel om een gezamenlijk integraal beeld te krijgen van de verkeersafwikkeling in de regio Westelijke Mijnstreek, op basis van de verwachte ruimtelijke en economische ontwikkeling.

Het rapport heeft met name tot doel een beeld te geven van (de knelpunten in) de verkeersafwikkeling, gebaseerd op de inzichten per oktober 2017. Hiermee ontstaat een gezamenlijke mobiliteitsopgave voor de regio. Daarnaast is gekeken in hoeverre kleine (infra)maatregelen de problemen kunnen oplossen. Voor VDL Nedcar en Chemelot is hierbij gewerkt in verschillende scenario's om te zien in hoeverre de knelpunten afhankelijk zijn van de omvang van de ontwikkeling op deze locaties.

Vanuit deze gezamenlijke knelpuntsignalering en een eerste beeld van oplossingen wordt, in aanvulling op deze verkenning, in diverse sporen verder gekeken naar oplossingen. Het gaat hierbij onder andere om:

- VDL Nedcar
- Chemelot De Lexhy
- N276 Munstergeleen – Doenrade

Deze verkenning en het achterliggende verkeersmodel Westelijke Mijnstreek dienen als basis voor deze verdere uitwerking van oplossingen.

2 Het verkeersmodel Westelijke Mijnstreek

Voor de Westelijke Mijnstreek is een verkeersmodel opgesteld dat het verplaatsingspatroon van het auto- en vrachtverkeer beschrijft voor het basisjaar 2016 en het prognosejaar 2030. Het auto- en vrachtverkeer wordt voor drie dagdelen (ochtendspits, avondspits, restdag) beschreven. Samen vormen deze dagdelen de etmaalperiode. Het Verkeersmodel Westelijke Mijnstreek is een unimodaal verkeersmodel waarin het vrachtverkeer simultaan mee draait in de toedelingen, maar wel apart wordt geschat. Voor een volledige beschrijving van het statische verkeersmodel Westelijke Mijnstreek is een technische rapportage beschikbaar. In dit hoofdstuk wordt de voor de verkenning relevante informatie ten aanzien van het statische verkeersmodel toegelicht.

2.1 Het statische verkeersmodel

De relevante aspecten ten aanzien van het verkeersmodel Westelijke Mijnstreek voor deze verkenningen zijn in de onderstaande opsomming opgenomen:

- Koppeling met NRM
  Het verkeersmodel Westelijke Mijnstreek is aangesloten op het Nederlands Regionaal Model (NRM) Zuid (verkeersmodel van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, versie 2017), Scenario Maximaal. Dit betekent dat voor de gebiedsindeling, de netwerken en de sociaal-economische gegevens buiten het studie- en invloedsgebied is uitgegaan van het NRM Zuid, scenario Hoog. Daarnaast geldt dat binnen het verkeersmodel alle verplaatsingen zonder herkomst of bestemming in het studie- en invloedsgebied rechtstreeks zijn overgenomen uit het NRM, scenario Hoog. Bovendien zijn de beleidsparameters (inkomens- en prijsontwikkeling, autobezit, bevolkingsgroei- en -krimp) afgestemd op de prognoses van het NRM, scenario Hoog. Op deze manier is een zo groot mogelijke afstemming met het NRM, scenario Hoog bereikt.
- Kalibratie
  De berekende Herkomst en Bestemmings (HB-)matrices van het basisjaar 2016 zijn ten behoeve van een betere beschrijving van het verkeer op wegvakniveau gekalibreerd. Hierbij is gebruik gemaakt van (recente) verkeerstellingen. Dit is gebeurd voor het auto- en vrachtverkeer in een volledig geautomatiseerd kalibratieproces (iteratief proces). De HB-matrices zijn binnen de randvoorwaarden (maximale correctiefactor per relatie) zodanig aangepast dat ze de tellingen zo dicht mogelijk benaderen.
- Prognosejaar 2030
  Op basis van alle door gemeenten aangeleverde ruimtelijke ontwikkelingen voor 2030 zijn sociaal-economische gegevens (SEG's) per zone opgesteld binnen het studiegebied. De inwonersaantallen (per gemeente) en de arbeidsplaatsen (gehele regio) zijn geschaald naar de NRM-prognoses van het Scenario Hoog. Hiermee is de demografische ontwikkeling (woningverdunning) in de regio meegenomen en komen de inwonersaantallen en arbeidsplaatsen voor de prognosejaren 2030 van het Verkeersmodel Westelijke Mijnstreek en het Scenario Hoog overeen. Buiten het studiegebied zijn de SEG's overgenomen van het NRM Zuid. Het betreft de woningbouw en ontwikkeling van werkgelegenheidslocaties (bedrijventerreinen en winkels).
  Ook van de twee grootste werkgevers in de regio (Chemelot en VDL Nedcar) hebben we prognoses ontvangen over de groei van het aantal arbeidsplaatsen (en vrachtverkeer). In de verkenningen zijn deze arbeidsplaatsen in twee scenario's opgenomen. Het gemiddelde scenario is de gemiddelde groei opgenomen voor VDL Nedcar en Chemelot/Campus. In het maximale scenario is de (verwachte) maximale groei voor beide opgenomen. In onderstaande tabel is dit verschil weergegeven.

	Basisjaar 2016	Scenario 2030 Gemiddeld	Scenario 2030 Maximaal
Arbeidsplaatsen Chemelot/Campus	5.200	11.900	14.200
Arbeidsplaatsen VDL Nedcar	4.500	7.500	10.800
Arbeidsplaatsen regio overig	65.100	64.800	64.900
Arbeidsplaatsen regio totaal	**74.800**	**84.200**	**89.900**

- Modelmatige input VDL Nedcar
  De arbeidsplaatsen van VDL Nedcar zijn als volgt verdeeld over de verschillende zones.

Locatie	Basisjaar 2016	Scenario 2030 Gemiddeld	Scenario 2030 Maximaal
Yard	-	2.300	4.300
Oost	100	100	100
Zuid	800	1.500	2.800
West	3.600	3.600	3.600
Totaal	**4.500**	**7.500**	**10.800**

- Modelmatige input Chemelot
  De arbeidsplaatsen van Chemelot zijn als volgt verdeeld over de verschillende zones.

Locatie	Basisjaar 2016	Scenario Gemiddeld 2030	Scenario Maximaal 2030
Gate 1	1.100	2.800	3.250
Gate 2 / Campus / Research	800	1.975	2.025
Gate HPO en Swentibold	525	500	500
Campus Lexhy	-	2.550	3.850
Gate 3 / Kampstraat	500	475	475
Gate 5	650	1.250	1.450
Gate 6 / Beekerveld	425	1.025	1.225
Gate 7	1.225	1.325	1.425
Totaal	**5.225**	**11.900**	**14.200**

2.2 Verkeersmodel mesoscopisch

Op basis van de statische modelresultaten is een dynamisch model (mesoscopisch) gebouwd van de rijkswegen, provinciale wegen en de belangrijkste gemeentelijke wegen binnen het modelgebied. Een mesoscopische verkeersmodel is geschikt voor het analyseren en evalueren van de verkeersafwikkeling in een stedelijk netwerk. Bij detailvragen kan er vervolgens geschakeld worden naar een microscopische invulling waarmee details van het wegennet en complexe kruispunten kunnen worden gesimuleerd.

2.2.1 Input

Het dynamische gedeelte is opgebouwd vanuit het statische verkeersmodel Westelijke Mijnstreek. Om van het statische verkeersmodel een mesoscopisch model te maken zijn de volgende onderdelen nader bekeken en waar nodig aangepast aan de bestaande of toekomstige situatie:

- kruispunt layouts;
- opstellengte bij verkeerslichten;
- Verkeerslichtenregelingen
- weefvakken;
- in- en uitvoegstroken;
- aantal rijstroken.

2.2.2 Traffic profiles

De verkeersvraag (herkomst- en bestemmingsmatrices) is in het mesoscopisch model gedynamiseerd, zodat deze gedurende de spitsperioden de verkeersvraag een op- en afbouwend verloop krijgt. In de dynamische simulaties worden de individuele voertuigen uit de herkomst- en bestemmingsmatrices per tijdsinterval (kwartier) toegedeeld aan het wegennetwerk.

Met behulp van vertrekprofielen wordt de gemiddelde verkeersvraag in de spits (per uur) omgezet naar een spitsverloop per kwartier. De toegepaste vertrekprofielen voor zowel het autoverkeer als het vrachtverkeer zijn opgenomen in de bijlagen

Op basis van verkeerstellingen zijn voor het hele gebied een aantal algemene vertrekprofielen bepaald voor een (lange) ochtend- (4.00u-10.00u) en avondspitsperiode (13.00u-19.00u). Bij het opstellen maken we onderscheid in auto- en vrachtverkeer:

- A2 Noord
- A2 Zuid
- A46 Duitsland
- A76 België
- A76 Heerlen
- Interne vertrekken

.

Binnen het gebied bevinden zich enkele locaties die een spitsverloop kennen dat (sterk) afwijkend is van het standaard spitsverloop. Het betreft de omgeving van Chemelot en (vooral) de omgeving van VDL Nedcar. Voor VDL Nedcar is dit het gevolg van de ploegenwissel die om 15:00u plaats vindt.
Voor deze twee locaties hebben we op basis van telgegevens afwijkende aankomst- en vertrekprofielen vastgesteld voor zowel de ochtend- en avondperiode. We hebben de volgende aanvullende profielen gehanteerd voor de ochtendperiode:

Ochtendperiode		**Avondperiode**		
Aankomstprofielen		Vertrekprofielen		Aankomstprofiel
Auto	**Vracht**	**Auto**	**Vracht**	**Auto**
Gate A2 HPO	Gate 1	Gate A2 HPO	Gate 1	VDL Nedcar
Gate Beekerveld	Gate 3 en 7	Gate Beekerveld	Gate 3 en 7	
Gate 1 en Swentibold	Gate 5	Gate 1 en Swentibold	Gate 5	
Gate 2 en A2 Research	Gate 6	Gate 2 en A2 Research	Gate 6	
Gate 3 en 7		Gate 3 en 7		
Gate 5		Gate 5		
Gate Kampstraat		Gate Kampstraat		
VDL Nedcar		VDL Nedcar		

Deze spitsprofielen zijn toegepast op de HB-tabellen en toegevoegd aan de simulaties. Deze simulaties zijn vervolgens uitgevoerd voor een (lange) ochtend- (4.00u-10.00u) en avondspitsperiode 13.00u-19.00u). Dit heeft geresulteerd in dynamische belastingen op de wegvakken en dit is vooral waardevol in gebieden waar geregeld congestie voorkomt, omdat hiermee de wachtrijvorming en eventuele terugslag op kruispunten stroomopwaarts zichtbaar wordt.

2.2.3 Verkeersregelingen

Voor de verkeersregelingen in het gebied is gebruik gemaakt van de aangeleverde verkeersregelingen(COCON/CCOL). De blokindeling en groenfasen van de verkeerslichten is hieruit overgenomen. Het betreft de verkeersregelingen van de meeste verkeerslichten op de N294, N276, N297 en de toe- en afrit Geleen (2) op de A76.
Op de locaties waar deze regelingen niet beschikbaar waren zijn de regelingen automatisch gegenereerd in Aimsun. Deze regelingen worden in het verkeersmodel gegenereerd op basis van de verkeersintensiteiten.

3 Resultaten mesoscopische modelberekeningen

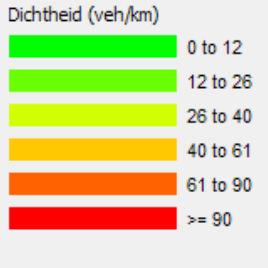
Op basis van de input zoals beschreven in hoofdstuk 2 is als eerste de basissituatie 2016 mesoscopisch gesimuleerd en vervolgens het prognosejaar 2030 met het gemiddelde scenario en het maximale scenario. De resultaten van deze modelberekeningen zijn in dit hoofdstuk opgenomen.

3.1 Basissituatie 2016

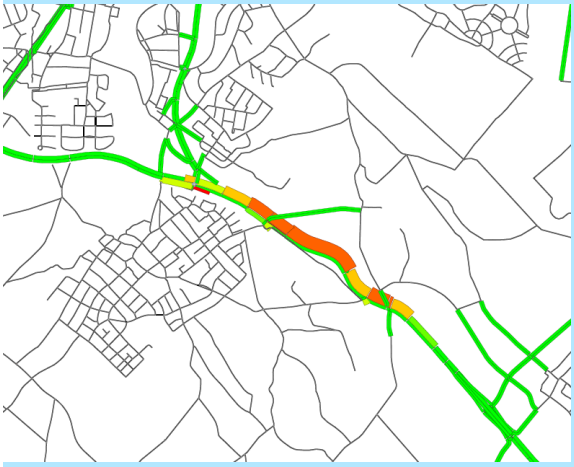
In de basissituatie 2016 komen een aantal locaties aan het licht waar (op structurele basis) vertragingen optreden. Deze locaties komen goed overeen met de situatie die in werkelijkheid ook ervaren wordt. Het betreft de volgende locaties:

- N297, omgeving VDL Nedcar (tijdens ploegenwissel)
- A76 Geleen-Nuth (avondspits en beperkt ochtendspits)
- N276 Windraak – Munstergeleen (ochtendspits)
- N276 Zuyderland - Munstergeleen (avondspits)

In de onderstaande afbeeldingen zijn de knelpunten in de Westelijke Mijnstreek in het basisjaar 2016 opgenomen. De afbeeldingen geven de dichtheid van het verkeer (in de ochtend- / avondspits) weer (in voertuigen per km) .
Gezien het dynamische karakter van het mesoscopisch model is per locatie gezocht naar het moment met de duidelijkste weergave van het knelpunt.



Afbeelding 1: Legenda verkeersmodelplots mesoscopisch verkeersmodel

Overzicht knelpunten	Beschrijving locatie en knelpunt
	*N297, omgeving VDL Nedcar (tijdens ploegenwissel)*
	*A76 Geleen-Nuth (avondspits en beperkt ochtendspits)* *Veroorzaakt door terugslag vanaf de toe-/afrit Geleen/Neerbeek*
	*N276 Windraak – Munstergeleen (ochtendspits)* *Voor de VRI bij Munstergeleen*



N276 Zuyderland - Munstergeleen (avondspits)
Voor de VRI bij Munstergeleen



N276 Hoogveld voor de VRI beperkte filevorming, in de avondspits meer dan in de ochtendspits

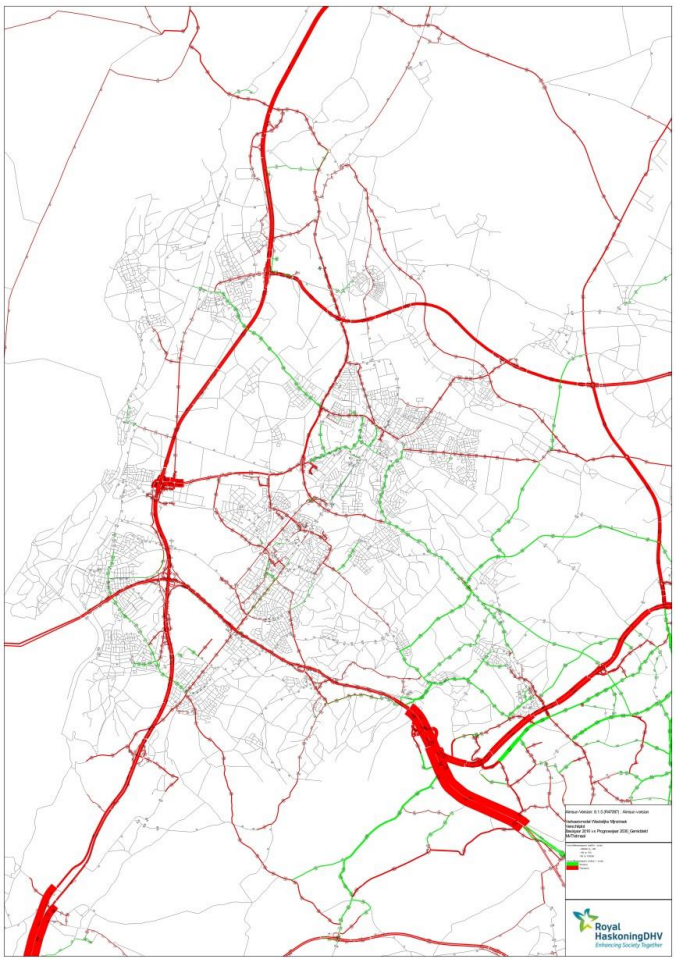
3.2 Scenario 2030 Gemiddeld

Zoals in hoofdstuk 1 besproken is, zijn in het prognosejaar 2030 een aantal (grote) ontwikkelingen meegenomen. Om ervoor te zorgen dat het verkeer van en naar deze ontwikkelingen (VDL Nedcar en Chemelot/Campus) op een acceptabele manier (binnen acceptabele tijd) bereikbaar zijn, zijn er enkele netwerkwijzigingen doorgevoerd. Zouden we dat niet gedaan hebben, dan zou dit geleid hebben tot lange files, op de openbare weg en op eigen terrein, waardoor het effect van de verkeerstoename op andere punten in het netwerk niet zichtbaar zou zijn. Het betreft de volgende netwerkwijzigingen:

- Een VRI ter plaatse van de Yard, met voldoende opstelstroken om het verkeer op piekmomenten binnen acceptabele tijden te kunnen verwerken.
- Een aansluiting van Chemelot Campus de Lexhy op de Oude Postbaan, met voldoende opstelstroken om het verkeer op piekmomenten binnen acceptabele tijden te kunnen verwerken.

Deze modelwijziging gelden voor beide scenario's in 2030.

In onderstaande verschilplot is een overzicht weergegeven van de statische verschillen in motorvoertuigen tussen 2016 en scenario 2030 Gemiddeld. Deze verschilplot is tevens in de bijlage opgenomen. Hierin is duidelijk te zien dat de verkeersdruk in de gehele Westelijke Mijnstreek toeneemt. Let op: enkele uitschieters (brede balken), ter hoogte van de A2 aansluiting Urmond, A76 Nuth en A2 Maastricht zijn niet het gevolg van de toename van het verkeer maar zijn het gevolg van bouw van nieuwe infrastructuur in het model. Deze wegen zaten in 2016 nog niet in het model en kennen daarmee natuurlijk een sterke toename van verkeer.

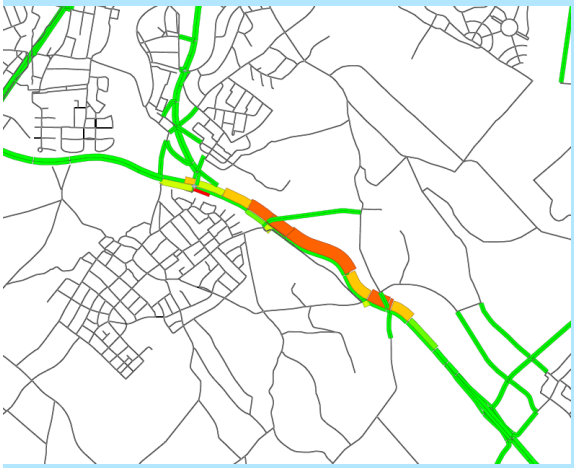
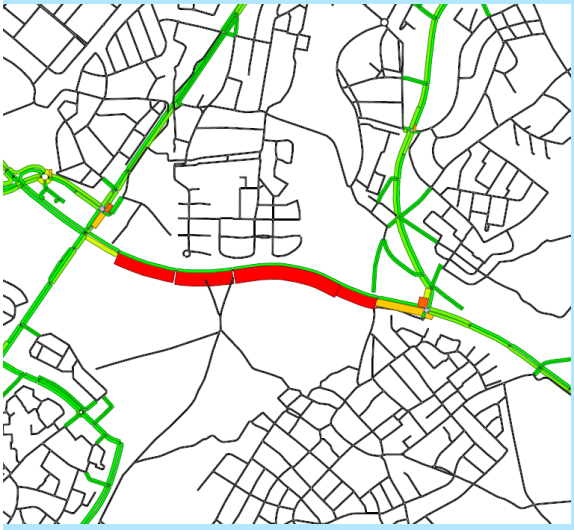


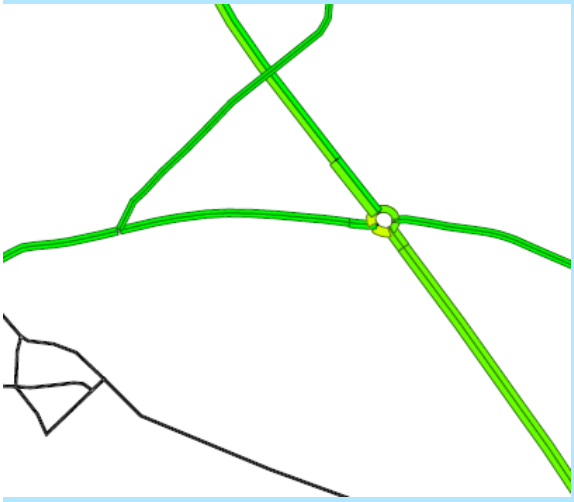
Afbeelding 2: Verschilplot 2016 - scenario 2030 Gemiddeld

Uit de simulatie van het prognosejaar 2030 (gemiddelde scenario) blijkt dat de vertragingen ter plaatse van bestaande knelpunten toenemen en dat er enkele nieuwe locaties met vertragingen ontstaan. Het betreft de volgende locaties:

- N297, omgeving VDL Nedcar (vroege ochtend, tijdens ploegenwissel en begin avondspits)
- N294, rondom toe-/afrit Urmond / Kruispunt Oude Postbaan
- A76 Geleen (avondspits en ochtendspits)
- Rondom toe- en afrit Geleen/Neerbeek (avondspits)
- N276 Windraak – Munstergeleen (ochtendspits)
- N276 Zuyderland - Munstergeleen (avondspits)
- N276 Hoogveld (vooral avondspits)
- L410 voor rotonde Gangelt (avondspits)

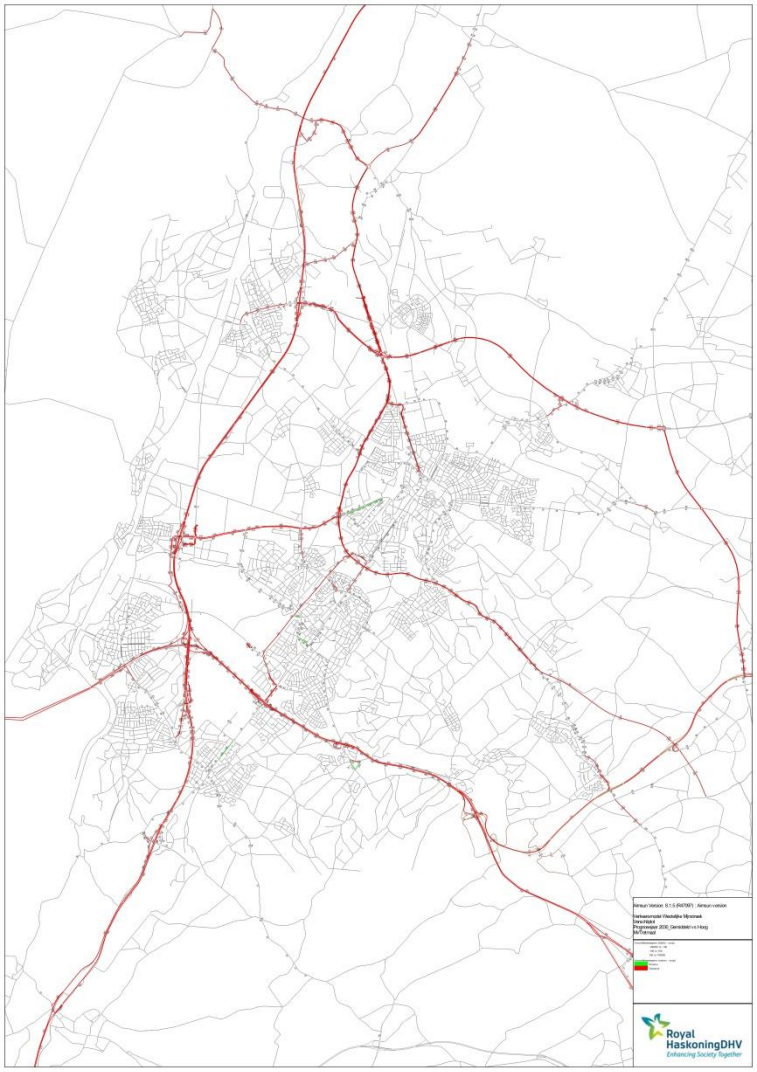
Overzicht knelpunten	Beschrijving locatie en knelpunt
	*N297, omgeving VDL Nedcar: dit knelpunt treedt op in de vroege ochtend, tijdens ploegenwissel en in het begin van de avondspits. De ploegenwissel is op deze locatie maatgevend en opgenomen in de afbeelding (circa 15:30uur).* *Naast de ontwikkelingen rondom VDL Nedcar dragen ook autonome ontwikkelingen ook bij aan dit knelpunt, bijvoorbeeld de aanknoping van de A46 in Duitsland op het verlengde van de N297.*
	*N294, rondom toe-/afrit Urmond / Kruispunt Oude Postbaan. Dit knelpunt treedt op in de avondspits. Voor dit knelpunt geldt dat dit knelpunt optreedt op het onderliggende wegennet (N294) (afbeelding is circa 17:30uur).*

	*Rondom toe- en afrit Geleen/Neerbeek (avondspits). Dit knelpunt treedt op in de avondspits en heeft grote gevolgen voor de afwikkeling van het verkeer in de omgeving van de toe- en afrit. Niet alleen de A76 loopt ter plekke vast (als gevolg van versmalling van 3 naar 2 rijstroken en invoeger Geleen), maar ook het onderliggende wegennet in Geleen en Neerbeek (afbeelding is circa 17:30uur).*
	*N276 Windraak – Munstergeleen. Dit knelpunt treedt op in de ochtendspits voor de VRI bij Munstergeleen (afbeelding is circa 8:30uur).*
	*N276 Zuyderland - Munstergeleen Dit knelpunt treedt op in de avondspits voor de VRI bij Munstergeleen (afbeelding is circa 17:30uur).*

	*N276 Hoogveld voor de VRI beperkte filevorming, in de avondspits meer dan in de ochtendspits*
	*L410 voor rotonde Gangelt (avondspits) Weliswaar blijkt uit de verkeersmodelanalyse niet direct dat deze rotonde tot problemen leidt (als gevolg van modelmatige aanpassingen), een eerste analyse met de rotondeverkenner laat zien dat de rotonde het verkeer in het scenario 2030 Gemiddeld niet kan verwerken. De I/C-verhouding loopt in dit geval op tot rond de 1,08. Hiermee kan de rotonde het verkeer niet meer afwikkelen.*

3.3 Scenario 2030 Maximaal

In onderstaande verschilplot is het een overzicht weergegeven van de statische verschillen tussen scenario 2030 Gemiddeld en scenario 2030 Maximaal. Deze verschilplot is tevens in de bijlage opgenomen. Hierin is duidelijk te zien dat de verkeersdruk in de gehele Westelijke Mijnstreek vooral toeneemt op de belangrijkste wegen (A2, A76 en de provinciale wegen in het gebied).



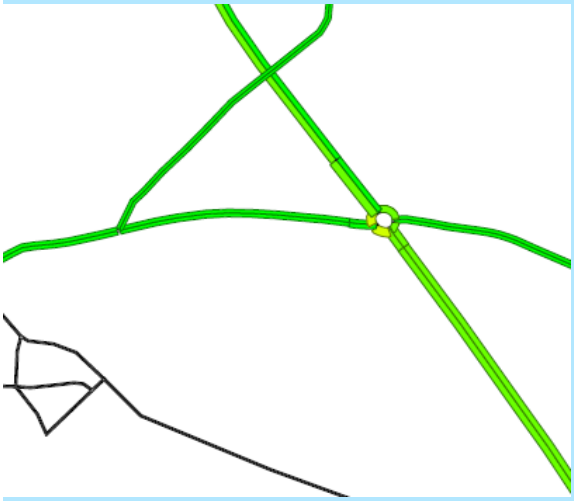
Afbeelding 3: Verschilplot scenario 2030 Gemiddeld - scenario 2030 Maximaal

Uit de simulatie van het prognosejaar Scenario 2030 Maximaal blijkt dat de vertragingen ter plaatse van bestaande knelpunten toenemen en dat er enkele nieuwe locaties met vertragingen ontstaan. Het betreft de volgende locaties:

- N297, omgeving VDL Nedcar (vroege ochtend, tijdens ploegenwissel en begin avondspits)
- N294, rondom toe-/afrit Urmond / Kruispunt Oude Postbaan
- A76 Geleen (avondspits en ochtendspits)
- Rondom toe- en afrit Geleen/Neerbeek (avondspits)
- N276 Windraak – Munstergeleen (ochtendspits)
- N276 Zuyderland - Munstergeleen (avondspits)
- L410 voor rotonde Gangelt (avondspits)

Overzicht knelpunten	Beschrijving locatie en knelpunt
	*N297, omgeving VDL Nedcar: dit knelpunt treedt op in de vroege ochtend, tijdens ploegenwissel en in het begin van de avondspit. De ploegenwissel is op deze locatie maatgevend en opgenomen in de afbeelding (circa 15:30uur).*
	*N294, rondom toe-/afrit Urmond / Kruispunt Oude Postbaan. Dit knelpunt treedt op in de avondspits. Voor dit knelpunt geldt dat dit knelpunt optreedt op het onderliggende wegennet (N294) (afbeelding is circa 17:30uur).*

	*Rondom toe- en afrit Geleen/Neerbeek (avondspits). Dit knelpunt treedt op in de avondspits en heeft grote gevolgen voor de afwikkeling van het verkeer in de omgeving van de toe- en afrit.* *Niet alleen de A76 loopt ter plekke vast (als gevolg van versmalling van 3 naar 2 rijstroken en invoeger Geleen), maar ook het onderliggende wegennet in Geleen en Neerbeek (afbeelding is circa 17:30uur).*
	*N276 Windraak – Munstergeleen. Dit knelpunt treedt op in de ochtendspits (afbeelding is circa 08:30uur).*
	*N276 Zuyderland - Munstergeleen Dit knelpunt treedt op in de avondspits (afbeelding is circa 17:30uur).*

	*N276 Hoogveld voor de VRI matige filevorming, in de avondspits meer dan in de ochtendspits*
	*L410 voor Rotonde Gangelt (avondspits)* *Weliswaar blijkt uit de verkeersmodelanalyse niet direct dat deze rotonde tot problemen leidt (als gevolg van modelmatige aanpassingen), een eerste analyse met de rotondeverkenner laat zien dat de rotonde het verkeer in het scenario 2030 Maximaal niet kan verwerken. De I/C-verhouding loopt in dit geval op tot rond de 1,09. Hiermee kan de rotonde het verkeer niet meer afwikkelen.*

4 Verkeersmaatregelen en impact op de verkeersafwikkeling

4.1 Welke Maatregelen

Om de knelpunten in de beide scenario's in 2030 te kunnen verbeteren of op te lossen is een pakket aan (kleinschalige) maatregelen ingevoerd in het mesoscopisch model. Deze maatregelen zijn samen met de werkgroep opgesteld. De maatregelen zijn per locatie benoemd:

- VDL Nedcar
  - Ongelijkvloerse kruising op de N297 die de verbinding vormt naar VDL Nedcar, inclusief een rotonde op de Mitsubishi Avenue.[1]
  - VRI ter plaatse van ingang Oost op de N276.
- Yard
  - VRI bij aansluiting op N276 en aanpassing regelingen op route Yard-A2 (reeds autonoom meegenomen).
- Kruising N294 Urmond (Oude Postbaan)
  - Realisatie van voorsorteervakken naar terrein Lexhy.
  - Optimaliseren van de verkeerslichtenregeling .
  - Extra opstelvakken vanuit Oude Postbaan naar de N294.
  - Verlengen van het linksaf op de N294 in de richting van de Oude Postbaan.
- Verkeerslicht N276 ter plaatse van Munstergeleen
  - Optimaliseren van de bestaande verkeerslichten op N276.
- Toe-/afrit Geleen / Neerbeek
  - Beperkt optimaliseren van de bestaande verkeerslichten op de toe- en afritten van de A76.
- Rotonde L410
  - Ombouwen van bestaande rotonde naar turborotonde / ei-rotonde.

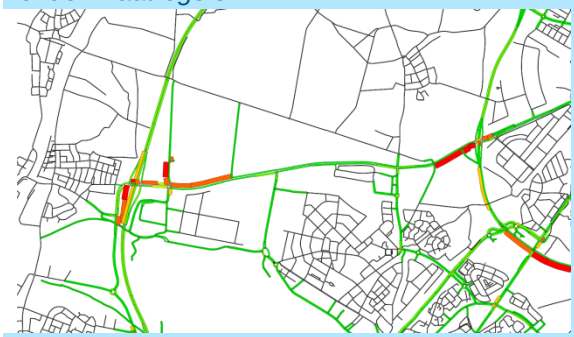
De maatregelen zijn alleen doorgerekend in het Maximale scenario. Indien de maatregelen in dit scenario voldoende effect sorteren dan is dit eveneens van toepassing voor het Gemiddelde scenario 2030.

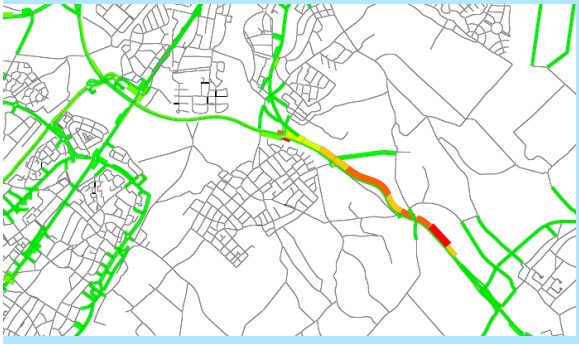
[1] *deze maatregel is niet kleinschalig, maar in overleg met de projectgroep is deze toch ingevoerd, omdat de kans groot is dat deze wordt uitgevoerd.*

4.2 Resultaten mesoscopisch model Scenario 2030 Maximaal inclusief maatregelen

De maatregelen zoals benoemd in de voorgaande paragraaf zijn in het mesoscopisch model doorgerekend. Per locatie met knelpunten zijn de effecten van de maatregelen beoordeeld en deze worden hieronder beschreven.

Algemeen geldt dat de maatregelen die in het verkeersmodel zijn ingevoerd, leiden tot een (beperkte) lokale verbetering van de verkeersknelpunten. De wachtrijen (filelengte) nemen op diverse locaties af. Daarnaast is er minder lang sprake van een gehinderde verkeersafwikkeling. De duur van de files is op de verkeersmodelplots die in deze rapportage zijn opgenomen echter niet zichtbaar.

Overzicht knelpunten	Beschrijving locatie en knelpunt
Zonder maatregelen  *Met maatregelen* 	*Maatregel:* • *Ongelijkvloerse kruising op de N297 die de verbinding vormt naar VDL Nedcar, inclusief een rotonde op de Mitsubishi Avenue.* • *VRI ter plaatse van ingang Oost op de N276.* • *VRI bij aansluiting op N276 en aanpassing regelingen op route Yard-A2 (reeds autonoom meegenomen).* *Op de N297, in de omgeving VDL Nedcar is een aanzienlijke maatregel ingevoerd. De ongelijkvloerse kruising draagt sterk bij aan verbetering van de verkeersafwikkeling tijdens de ploegenwissel. Op de openbare weg komen zeer beperkte wachttijden voor. Verkeer kan goed afwikkelen en de maatregelen hebben dan ook het gewenste effect. Ook rondom de Yard zijn door de maatregelen geen problemen meer te verwachten. De verbeterde verkeersafwikkeling rondom de uitgang van het terrein heeft echter wel gevolgen voor de verkeersafwikkeling ter plaatse van de aansluiting Born op de A2. Hier neemt de verkeersdruk toe en vermindert de verkeersafwikkeling op de toe- en afritten.*
Zonder maatregelen  *Met maatregelen* 	*Maatregel:* • *Realisatie van voorsorteervakken naar terrein Lexhy.* • *Optimaliseren van de verkeerslichtenregeling.* • *Extra opstelvakken vanuit Oude Postbaan naar de N294.* • *Verlengen van het linksaf op de N294 in de richting van de Oude Postbaan.* *Op de N294, rondom toe-/afrit Urmond / Kruispunt Oude Postbaan verbetert de verkeersituatie beperkt. De wachtrijen op de N294 in de richting van de A2 treden nog steeds op, duren echter minder lang. Tevens is de wachtrij tussen de verkeerslichten van de Oude Postbaan en de A2 minder omvangrijk. De toevoeging van een extra opstelstrook op de Oude Postbaan in de richting van de A2 draagt hieraan bij. Opvallend is dat de wachtrij op de N294 ter hoogte van de N276 met maatregelen ook verminderd is. Dit is mogelijk het gevolg van de aanpassingen rondom VDL Nedcar die een alternatieve route vormen via de A2, N297 en N276.*

Zonder maatregelen  *Met maatregelen* 	***Maatregel:*** • ***Beperkt optimaliseren van de bestaande verkeerslichten op de toe- en afritten van de A76.*** ***De knelpunten rondom de toe- en afrit Geleen/Neerbeek blijven ook na invoering van de maatregelen grotendeels bestaan. De restruimte in de verkeerslichtenregelingen is beperkt en hiermee ook het effect op de verkeersafwikkeling. Tevens lijkt de wachtrijlengte op de A76 in de richting van Heerlen wat te verminderen, dit is mogelijk het gevolg van de verbeterde doorstroming op de verbinding op de N297. Deze route wordt hiermee interessanter voor verkeer dat in de oude situatie gebruik maakte van de A76.*** ***Ook de afwikkeling op de Kerenshofweg verbetert beperkt en er is door de verbeterde verkeerslichtenregelingen wel sprake van wachtrijen die*** *sneller oplossen****.***
Zonder maatregelen  *Met maatregelen* 	*Maatregel:* • *Verkeerslicht N276 ter plaatse van Munstergeleen optimaliseren* *Windraak – Munstergeleen, dit knelpunt treedt ook na de inpassing van de maatregelen op in de ochtendspits. De ernst van het knelpunt neemt wel af, waarbij de wachtrijlengte kleiner wordt. De maatregelen ter plekke kunnen het knelpunt echter niet volledig oplossen. Hiervoor zijn de maatregelen te beperkt.*

Zonder maatregelen



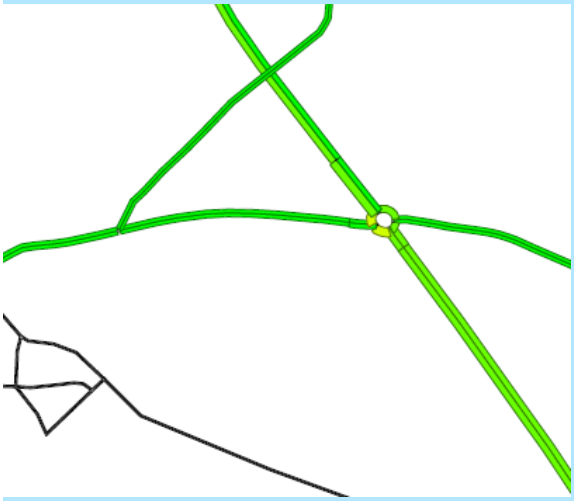
Met maatregelen



Maatregel:

- *Verkeerslicht N276 ter plaatse van Munstergeleen optimaliseren*

N276 Zuyderland – Munstergeleen, dit knelpunt treedt ook na de inpassing van de maatregelen op in de avondspits. Wel neemt de omvang van het knelpunt af, doordat de wachtrijlengte kleiner wordt. De maatregelen ter plekke kunnen het knelpunt echter niet volledig oplossen. Hiervoor zijn de maatregelen te beperkt.



Maatregel:

- *L410 voor Rotonde Gangelt (avondspits)*
- *Ombouwen van bestaande rotonde naar turborotonde / ei-rotonde.*

Een analyse met de rotondeverkenner laat zien dat de verkeersstromen in scenario 2030 Maximaal door middel van een turborotonde eenvoudig kan worden afgewikkeld. De I/C-verhouding bij een turborotonde bedraagt in dit geval circa 0,50. Bij een I/C-verhouding groter dan 0,8 is er sprake van een verstoorde verkeersafwikkeling. De maatregel is dan ook passend en afdoende voor dit knelpunt.

Algemeen geldt dat de ingevoerde maatregelen weliswaar een positief effect hebben op de verkeersafwikkeling, maar dat door de toegenomen verkeersdruk (en de reeds onder druk staande infrastructuur) ook in de toekomst (onafhankelijk) van het scenario sprake zal zijn van wachtrijen en hinder in de Westelijke Mijnstreek. Voor diverse locaties (zoals de N294 bij aansluiting Urmond en de N276 bij Munstergeleen) is het inzetten van grotere maatregelen om het verkeer af te kunnen wikkelen dan ook gewenst.

4.3 Beoordeling maatregelen

De toegepaste maatregelen zijn getoetst op effect, doorlooptijd, ruimtelijke impact en kosten. In onderstaande tabel zijn de resultaten hiervan (indicatief) weergegeven.

	Effect	Doorlooptijd realisatie	Ruimtelijke impact	Financiële impact
VDL Nedcar Ongelijkvloerse kruising op de N297 die de verbinding vormt naar VDL Nedcar, inclusief een rotonde op de Mitsubishi Avenue.	zeer groot	lang	groot	Zeer groot
VRI ter plaatse van ingang Oost op de N276.	gemiddeld	middellang	klein	gemiddeld
Yard VRI bij aansluiting op N276 en aanpassing regelingen op route Yard-A2	gemiddeld	middellang	klein	gemiddeld
Kruising N294 Urmond (Oude Postbaan) Realisatie van voorsorteervakken naar terrein Lexhy.	klein	middellang	klein	gemiddeld
Optimaliseren van de verkeerslichtenregeling Oude Postbaan	klein	kort	geen	klein
Extra opstelvakken vanuit Oude Postbaan naar de N294	klein	kort	klein	gemiddeld
Verlengen van het linksaf op de N294 in de richting van de Oude Postbaan	klein	kort	klein	gemiddeld
Verkeerslicht N276 ter plaatse van Munstergeleen Optimaliseren van de bestaande verkeerslichten op N276.	klein	kort	geen	klein
Toe-/afrit Geleen / Neerbeek Beperkt optimaliseren van de bestaande verkeerslichten op de toe- en afritten van de A76.	klein	kort	geen	klein
Rotonde L410 Ombouwen van bestaande rotonde naar turborotonde / ei-rotonde.	groot	lang	gemiddeld	groot

5 Mobiliteitsopgave ontwikkelingen Westelijke Mijnstreek

Het uitvoeren van (grote) infrastructurele aanpassingen heeft een grote financiële en ruimtelijke impact, waarvoor het verkrijgen van draagvlak steeds lastiger is. In dit kader is dan ook de Ladder van Verdaas een veelgebruikt hulpmiddel. De ladder is erop gericht om oplossingen af te wegen en vooral om te bekijken hoe het aanleggen of uitbreiden van infrastructuur zo veel mogelijk uitgesteld of beperkt kan worden door het toepassen andere oplossingen, zoals mobiliteitsmanagement of het beter benutten van de bestaande infrastructuur.

5.1 Omvang mobiliteitsopgave Westelijke Mijnstreek

Naast het inzetten op nieuwe infrastructuur bestaat er ook de mogelijkheid om de verkeersvraag terug te dringen door het toepassen van mobiliteitsmanagement. Hierbij wordt gekeken of er op alternatieve wijze in de mobiliteitsbehoefte kan worden voorzien. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan:

- Stimuleren fietsgebruik, bijvoorbeeld door het verstrekken van e-bikes;
- Ontmoedigen autoverkeer op korte afstand, door parkeerrestricties in te voeren;
- In te zetten op grootschalig carpoolen, of openbaar vervoer;
- Veranderen van werktijden zodat de bestaande infrastructuur het verkeer kan verwerken;
- Etc.

Om in beeld te kunnen brengen hoe groot de verkeersvraag is in de Westelijke Mijnstreek is het vooral van belang naar de bestaande knelpunten te kijken en de belangrijkste ontwikkelingen die in de omgeving van het knelpunt gepland zijn. Op dit moment is er reeds (beperkt) sprake van verkeershinder in de (directe) omgeving van:

- N297, omgeving VDL Nedcar.
- N294, rondom toe-/afrit Urmond / Kruispunt Oude Postbaan.
- A76, in zowel westelijke als oostelijke richting.
- N276, omgeving Munstergeleen.

Op basis van de verkeersmodel berekeningen kunnen we concluderen dat de verkeersdruk op deze locaties verder toeneemt in de toekomst en de knelpunten ter plekke groter worden. Deze knelpunten treden vooral op onder invloed van de ontwikkelingen van de bedrijven in de directe omgeving. Dit betekent dat, indien we infrastructurele maatregelen willen voorkomen, de aanvullende verkeersvraag als gevolg van de ontwikkelingen volledig opgevangen dient te worden met alternatieve maatregelen of mobiliteitsmanagement.

Voor VDL Nedcar worden er in het gemiddelde scenario ongeveer 1200 extra voertuigen verwacht tijdens de ploegenwissel. In het maximale scenario bedraagt het extra aantal voertuigen tijdens de ploegenwissel ca. 2500 voertuigen. Het totale aantal voertuigen tijdens de ploegenwissel bedraagt in het gemiddelde scenario ca. 3000 voertuigen en in het maximale scenario 4300 voertuigen. De mobiliteitsopgave van VDL Nedcar in het gemiddelde scenario is dus om het totale aantal verkeersbewegingen met ca. 40% te reduceren, zodat de verkeerssituatie niet verslechtert ten opzichte van de huidige situatie. In het maximale scenario dient het totale aantal verkeersbewegingen met 58% gereduceerd te worden, zodat de verkeerssituatie niet verslechtert ten opzichte van de huidige situatie.

Voor Chemelot/Campus worden er in het gemiddelde scenario ongeveer 11.000 extra voertuigen verwacht via het kruispunt Urmonderbaan-Oude Postbaan. In het maximale scenario bedraagt het extra aantal voertuigen via het kruispunt Urmonderbaan-Oude Postbaan ca. 15.000 voertuigen. Het totale

aantal voertuigen via het kruispunt Urmonderbaan-Oude Postbaan bedraagt in het gemiddelde scenario ca. 48.000 voertuigen en in het maximale scenario ca. 52.000 voertuigen. De mobiliteitsopgave van Chemelot / Campus in het gemiddelde scenario is dus om het totale aantal verkeersbewegingen dat via het kruispunt Urmonderbaan-Oude Postbaan afgewikkeld wordt met ca. 23% te reduceren, zodat de verkeerssituatie niet verslechtert ten opzichte van de huidige situatie. In het maximale scenario dient het aantal verkeersbewegingen met 29% gereduceerd te worden, zodat de verkeerssituatie niet verslechtert ten opzichte van de huidige situatie

De verkeerstoename op de A76 ter hoogte van Geleen (richting Heerlen) bedraagt in het gemiddelde scenario ongeveer 250 mvt/u per richting in de avondspits op een totaal van 3800 mvt/u. De mobiliteitsopgave is hier dus om de hoeveelheid verkeer op de A76 in de spits met ca 7% te reduceren.

Hoe en in hoeverre deze bereikbaarheidsopgave met mobiliteitsmanagement kan worden gerealiseerd, dient nader onderzocht te worden.

6 Conclusies

Op dit moment staat de verkeersafwikkeling in de Westelijke Mijnstreek en de directe omgeving op diverse locaties onder druk. Er is sprake van wachtrij vorming en de bestaande infrastructuur heeft maar beperkt restcapaciteit om meer verkeer te kunnen verwerken. Diverse (grote) ruimtelijke ontwikkelingen staan op de planning en zullen de bereikbaarheid en verkeersafwikkeling verder onder druk zetten. Om hierop te kunnen anticiperen zijn diverse modelberekeningen uitgevoerd waarin de knelpunten, nu en in de toekomst in kaart zijn gebracht. Op de meest cruciale locaties zijn vervolgens maatregelen voorgesteld die met behulp van het verkeersmodel zijn doorgerekend. De belangrijkste conclusies van deze modelberekeningen zijn:

- De knelpunten die nu reeds bestaan rondom VDL Nedcar en Chemelot zullen door de ontwikkelingen rondom deze bedrijven in de toekomst sterk toenemen. Zowel in het gemiddeld scenario als in het hoge scenario neemt de verkeersdruk sterk toe en kan de bestaande infrastructuur het verkeer onvoldoende afwikkelen. De grotere maatregelen die in het verkeersmodel zijn ingevoerd (zoals de ongelijkvloerse kruising bij VDL Nedcar) bieden hier wel verbetering. De verkeersafwikkeling tijdens de ploegenwissel, ochtend- en avondspits verbetert en er treden aanzienlijk minder wachtrijen op. Wel heeft de verbeterde doorstroming hier, gevolgen voor de afwikkeling op de aansluiting Born – A2. Hier kan het als gevolg van het grotere verkeersaanbod sneller tot wachtrijvorming komen. Dit is echter relatief eenvoudig op te lossen door de bestaande rijstrookindeling ter plekke aan te passen en dit af te stemmen op het aangepaste verkeersaanbod.
- Rondom Chemelot en op de N294 (Urmonderbaan) staat de afwikkeling reeds onder druk. Door de verschillende ontwikkelingen rondom Chemelot en de Campus / Lexhy neemt de druk op de verkeersafwikkeling hier verder toe en worden de wachtrijen langer en komen deze frequenter voor. De maatregelen die voor deze locatie bedacht zijn (het aanpassen van de bestaande verkeerslichten en het opwaarderen van het aantal rijstroken) heeft een licht positief effect, maar ondanks de afname van de wachtrijen is er nog steeds sprake van een gehinderde verkeerstroom, wachtrijen en verliestijden. De voorgestelde maatregelen zijn te licht om het verkeersprobleem aan te pakken.
- Ter hoogte van de toe- en afrit Geleen/Neerbeek op de A76 blijven ook na invoering van de maatregelen de verkeersknelpunten grotendeels bestaan. De restruimte in de verkeerslichtenregelingen is beperkt en hiermee ook het effect op de verkeersafwikkeling. Ook de afwikkeling op de Kerenshofweg verbetert beperkt. Hier zijn de wachtrijen door de verbeterde verkeerslichtenregelingen minder lang in tijd. De druk op de A76 lijkt als gevolg van de maatregelen rondom de N297 (ongelijkvloerse kruising VDL Nedcar) te verminderen. De route via A2, afrit Born, N297 en N274 vormt een alternatief voor de A76.
- N276 Windraak – Munstergeleen, dit knelpunt treedt ook na de inpassing van de maatregelen op in de ochtendspits. De ernst van het knelpunt neemt wel af, waarbij de wachtrijlengte kleiner wordt. De maatregelen ter plekke kunnen het knelpunt echter niet volledig oplossen. Hiervoor zijn de maatregelen te beperkt.
- N276 Zuyderland – Munstergeleen, dit knelpunt treedt ook na de inpassing van de maatregelen op in de avondspits. Wel neemt de omvang van het knelpunt af, waarbij de wachtrijlengte aanzienlijk kleiner wordt. De maatregelen ter plekke kunnen het knelpunt echter niet volledig oplossen. Hiervoor zijn de maatregelen te beperkt.

- Het is niet aannemelijk dat met mobiliteitsmanagement de mobiliteitsopgave van de diverse ontwikkelingen in de Westelijke Mijnstreek kan worden opgevangen. Op dit moment is er reeds sprake van een verstoorde verkeersafwikkeling op diverse locaties en zowel de autonome verkeersgroei als de ontwikkelingen in de regio zijn zodanig dat de knelpunten verder zullen toenemen. Uiteraard zijn de effecten die met mobiliteitsmanagement behaald worden altijd (beperkt) positief voor de verkeersafwikkeling en de zwaarte van de maatregelen die uitgevoerd dienen te worden.

Algemeen geldt dat de ingevoerde maatregelen weliswaar een positief effect hebben op de verkeersafwikkeling, maar dat door de toegenomen verkeersdruk (en de reeds onder druk staande infrastructuur) ook in de toekomst (onafhankelijk) van het scenario sprake zal zijn van wachtrijen en hinder in de Westelijke Mijnstreek. Voor diverse locaties (zoals de N294, N276) is het inzetten van grotere maatregelen om het verkeer af te kunnen wikkelen dan ook gewenst.

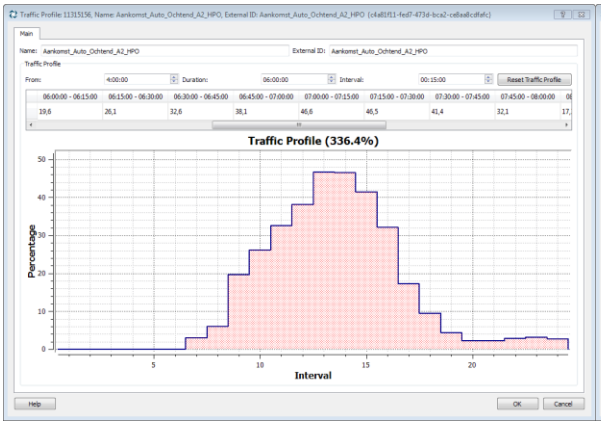
Bijlage 1

Vertrekprofielen Autoverkeer

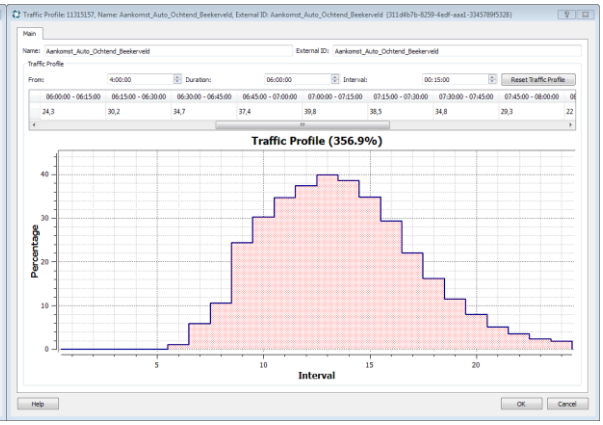
Ochtendspits en avondspits

Royal HaskoningDHV

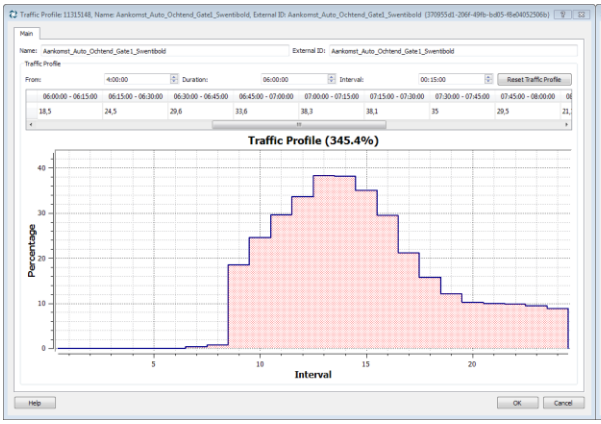
Aankomstprofiel Auto Ochtend Gate A2 en HPO



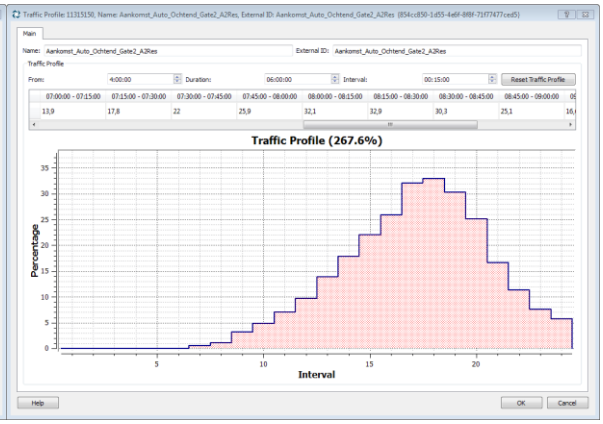
Aankomstprofiel Auto Ochtend Gate Beekerveld



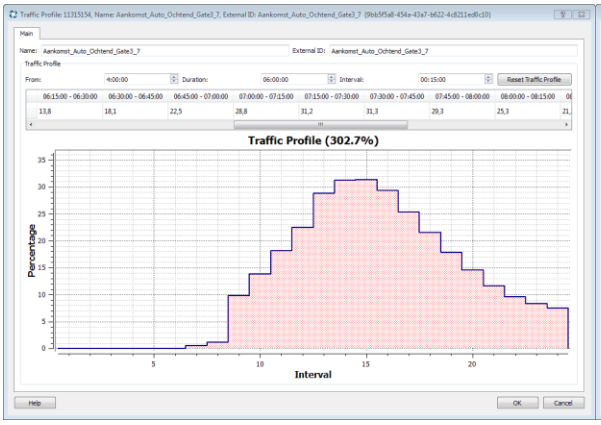
Aankomstprofiel Auto Ochtend Gate 1 en Swentibold



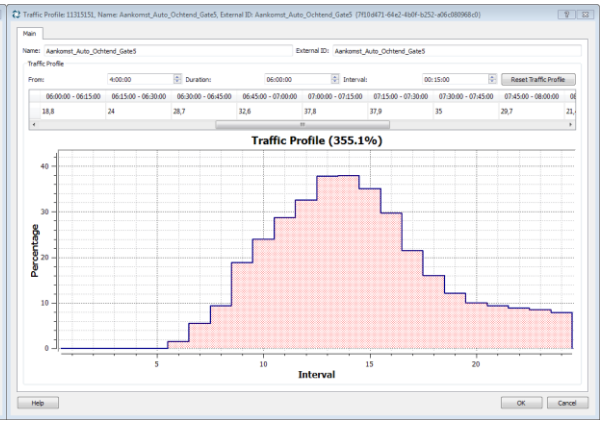
Aankomstprofiel Auto Ochtend Gate 2 en A2 Research



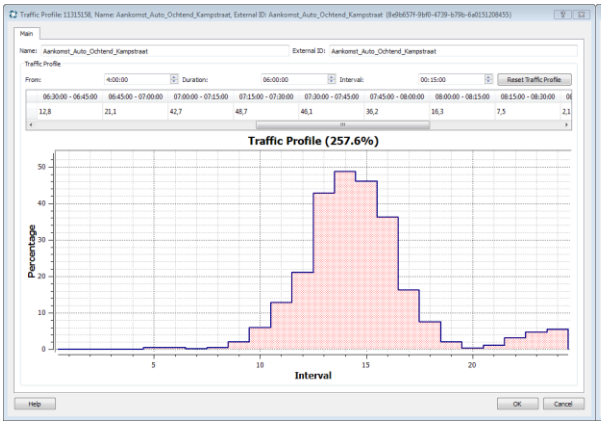
Aankomstprofiel Auto Ochtend Gate 3 en 7



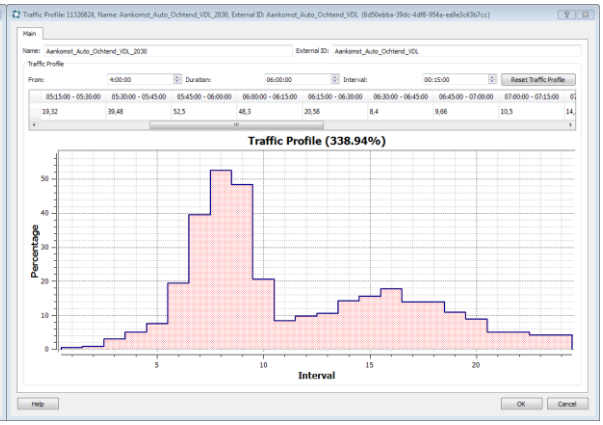
Aankomstprofiel Auto Ochtend Gate 5



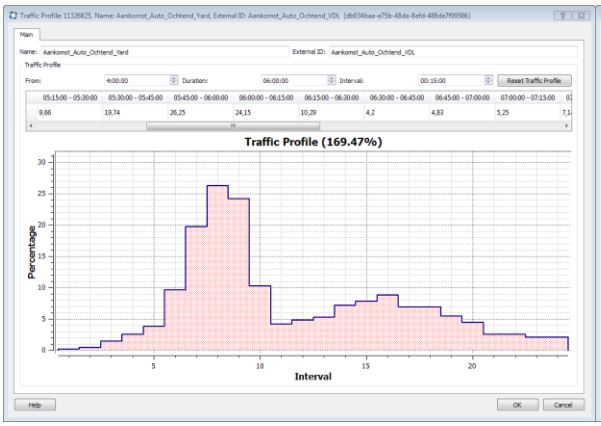
Aankomstprofiel Auto Ochtend Gate Kampstraat



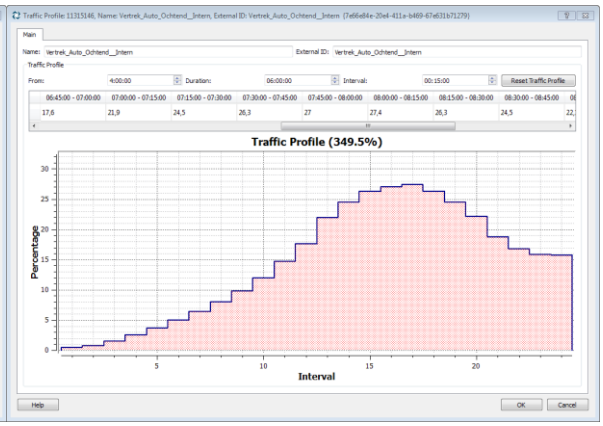
Aankomstprofiel Auto Ochtend VDL Nedcar



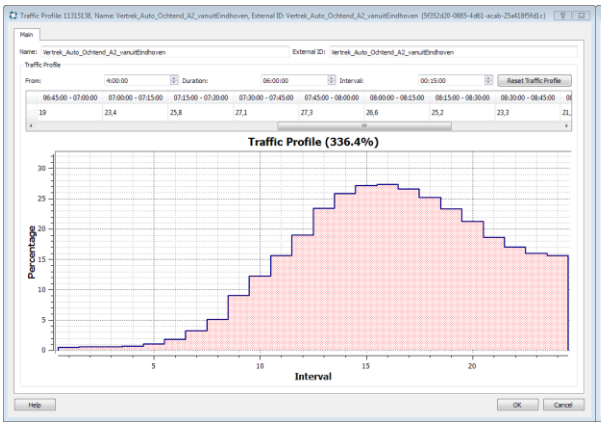
Aankomstprofiel Auto Ochtend VDL Nedcar Yard



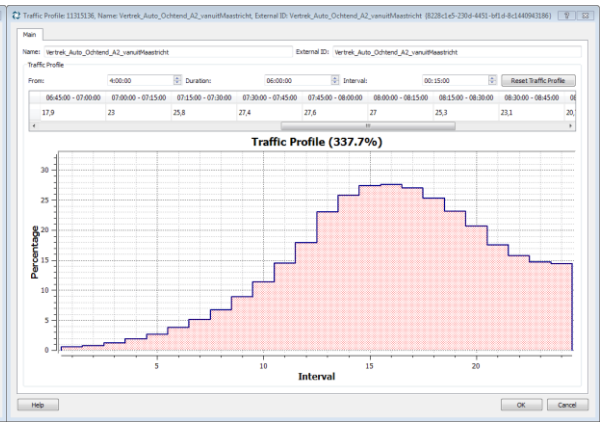
Aankomstprofiel Auto Ochtend Overige interne zones



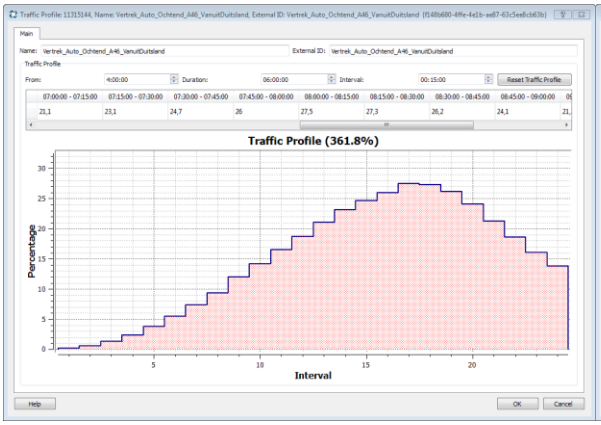
Vertrekprofiel Auto Ochtend A2 Noord



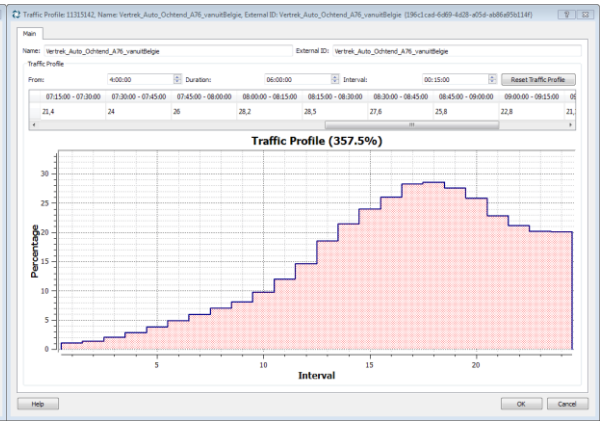
Vertrekprofiel Auto Ochtend A2 Zuid



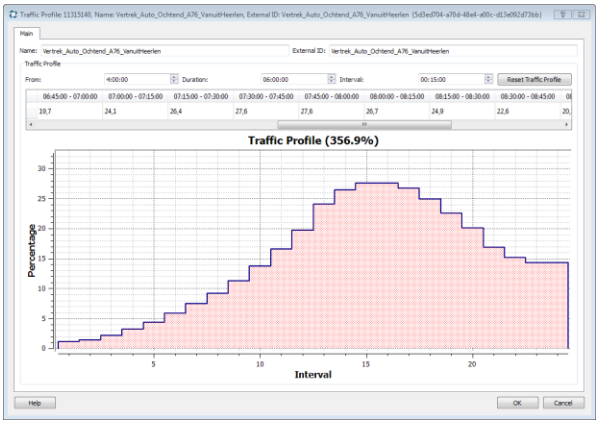
Vertrekprofiel Auto Ochtend A46 (Duitsland)



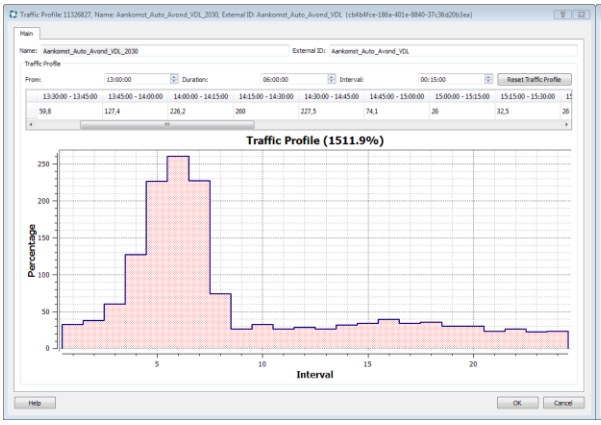
Vertrekprofiel Auto Ochtend A76 België



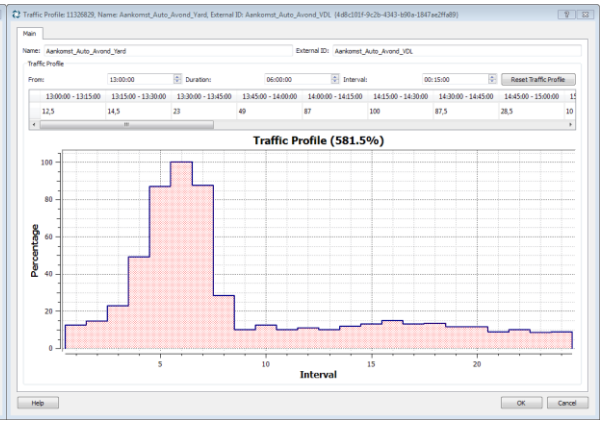
Vertrekprofiel Auto Ochtend A76 Heerlen



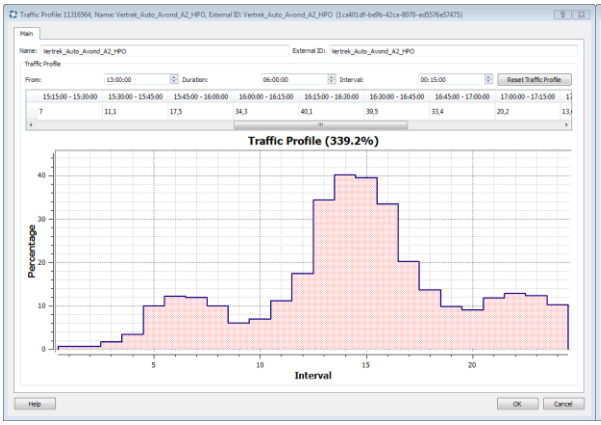
Aankomstprofiel Auto Avond VDL Nedcar



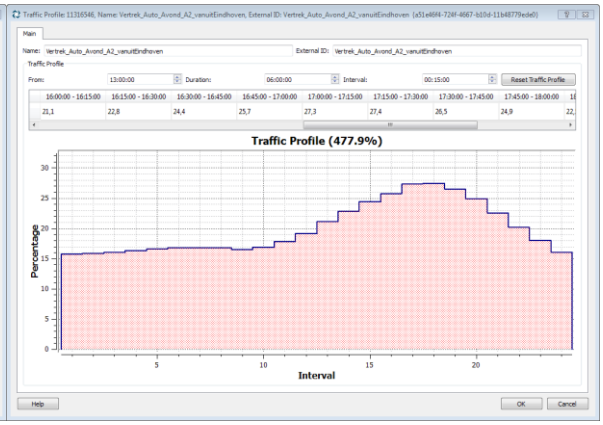
Aankomstprofiel Auto Avond VDL Nedcar Yard



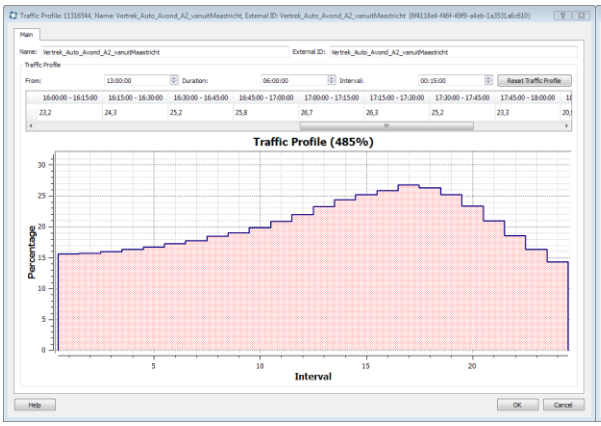
Vertrekprofiel Auto Avond Gate A2 HPO



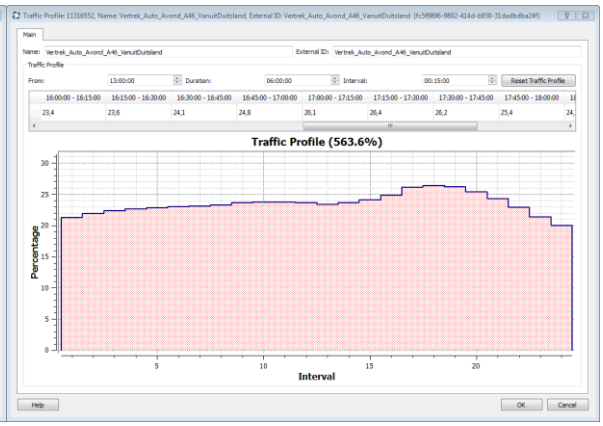
Vertrekprofiel Auto Avond A2 Noord



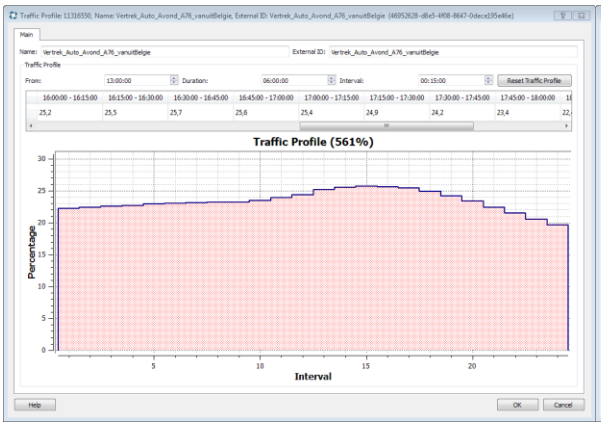
Vertrekprofiel Auto Avond A2 Zuid



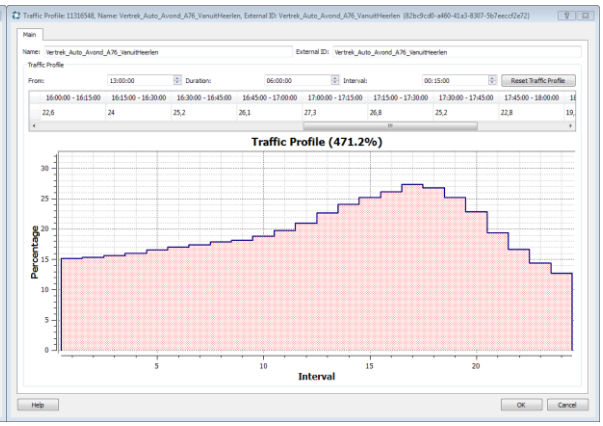
Vertrekprofiel Auto Avond A46 (Duitsland)



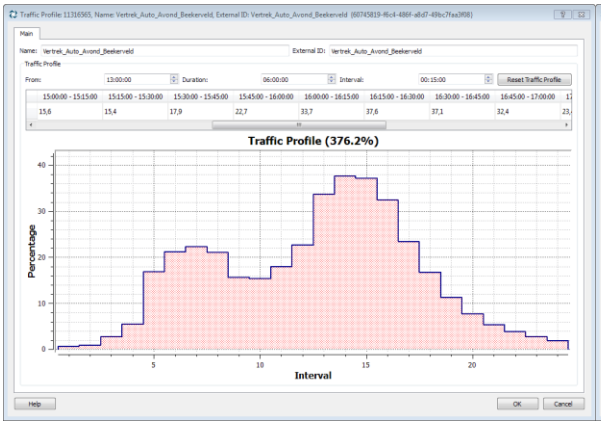
Vertrekprofiel Auto Avond A76 België



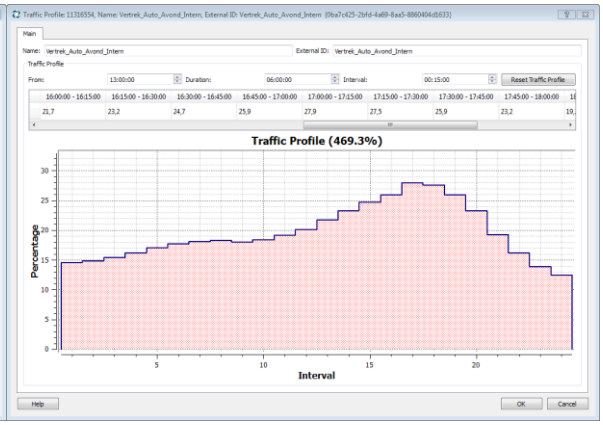
Vertrekprofiel Auto Avond A76 Heerlen



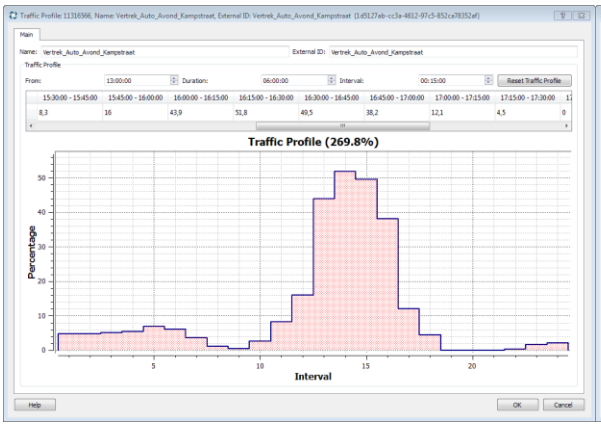
Vertrekprofiel Auto Avond Gate Beekerveld



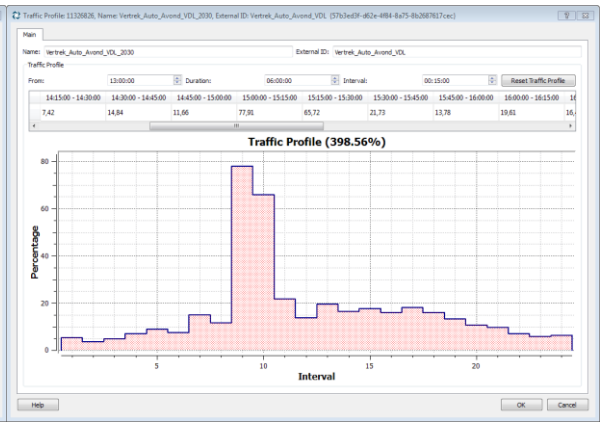
Vertrekprofiel Auto Avond Overige interne zones



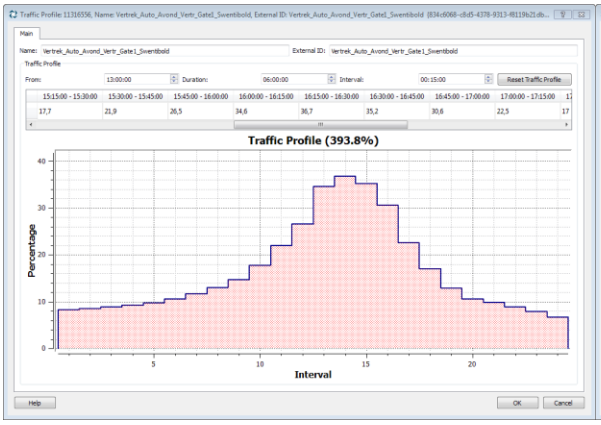
Vertrekprofiel Auto Avond Gate Kampstraat



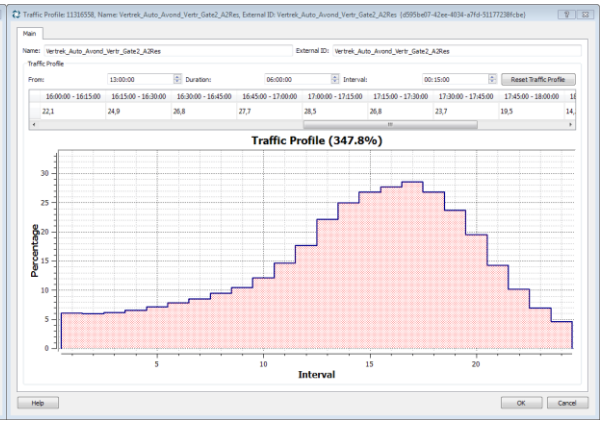
Vertrekprofiel Auto Avond VDL Nedcar



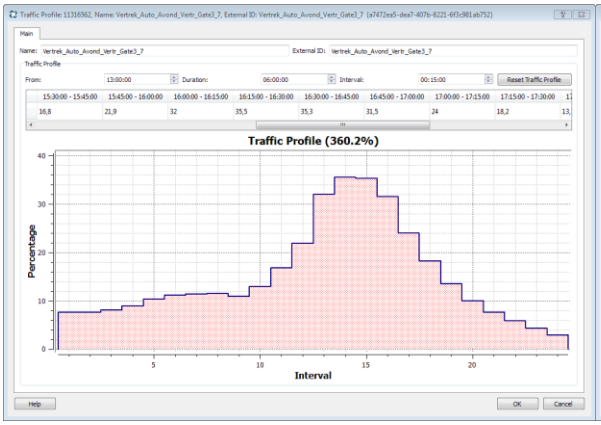
Vertrekprofiel Auto Avond Gate 1 en Swentibold



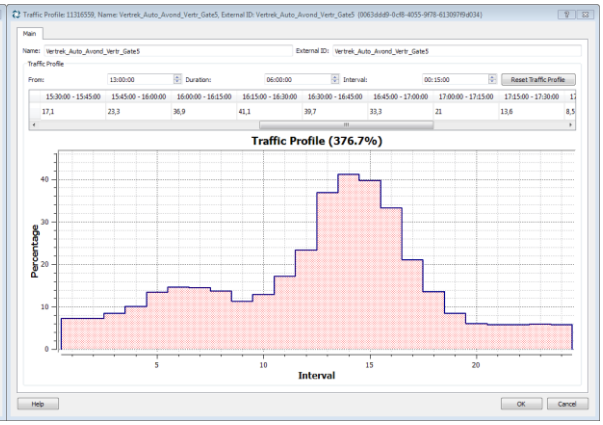
Vertrekprofiel Auto Avond Gate 2 en A2 Research



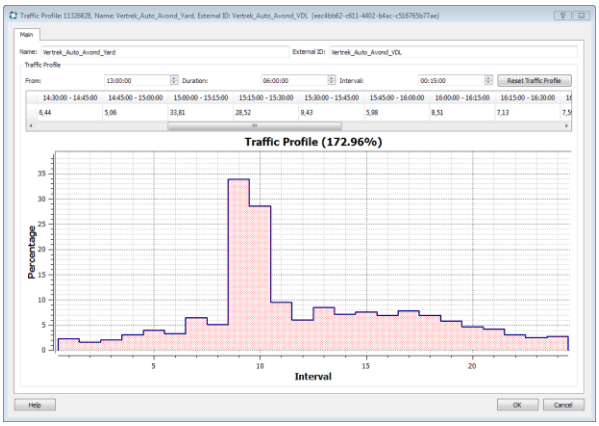
Vertrekprofiel Auto Avond Gate 3 en 7



Vertrekprofiel Auto Avond Gate 5



Vertrekprofiel Auto Avond VDL Nedcar Yard



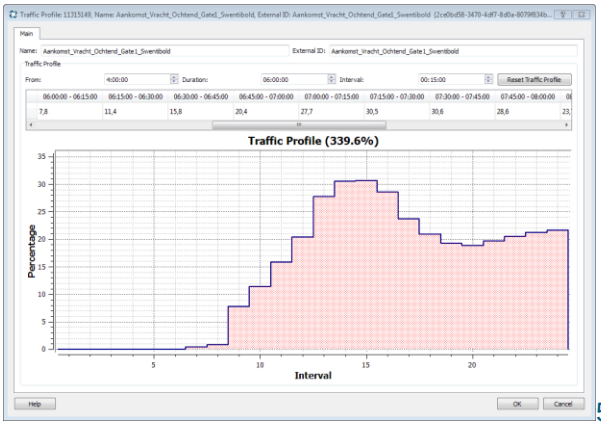
Bijlage 2

Vertrekprofielen Vrachtverkeer

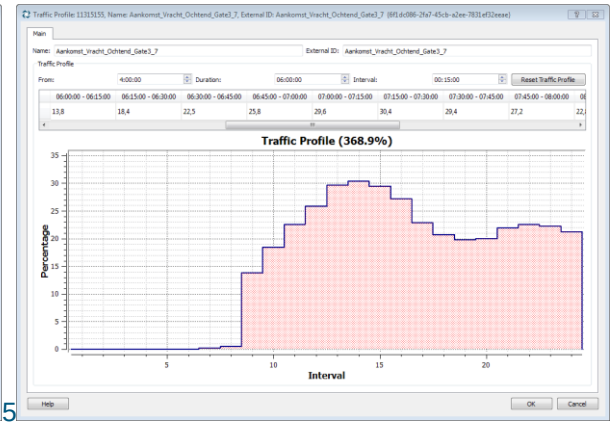
Ochtendspits en avondspits

Royal HaskoningDHV

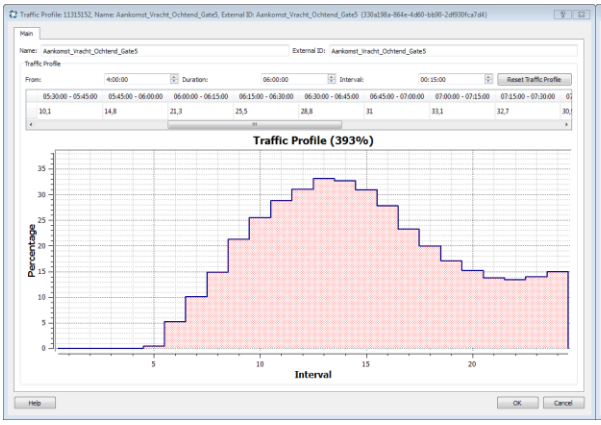
Aankomstprofiel Vracht Ochtend Gate 1 en Swentibold



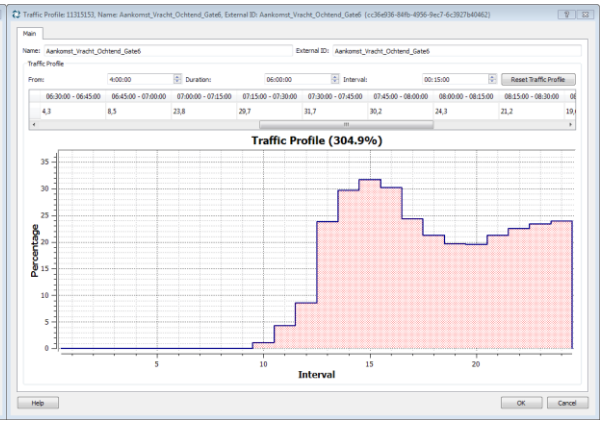
Aankomstprofiel Vracht Ochtend Gate 1 en 7



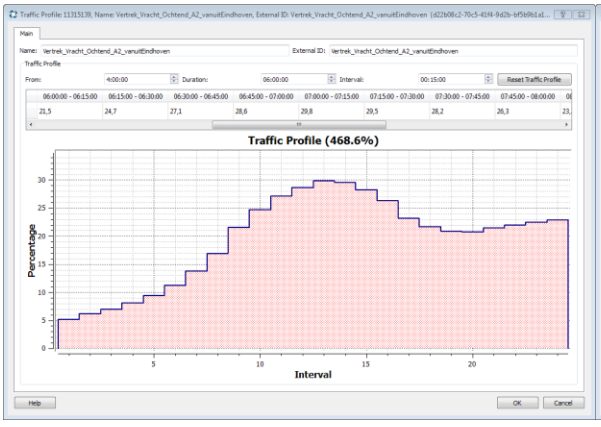
Aankomstprofiel Vracht Ochtend Gate 5



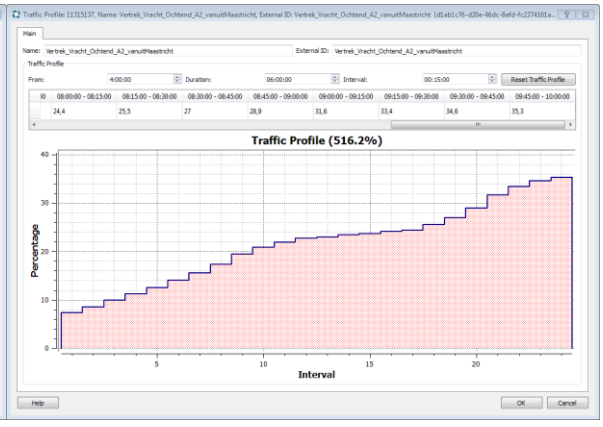
Aankomstprofiel Vracht Ochtend Gate 6



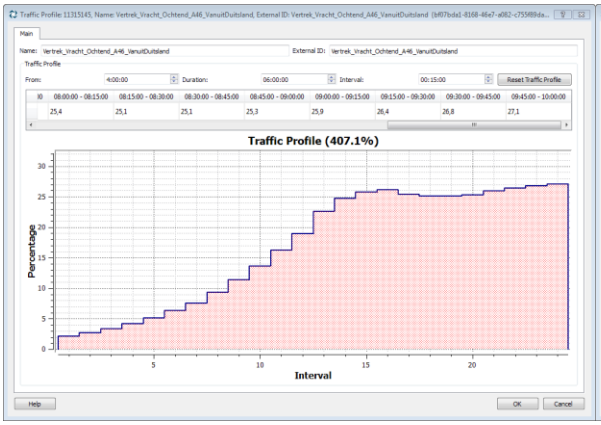
Vertrekprofiel Vracht Ochtend A2 Noord



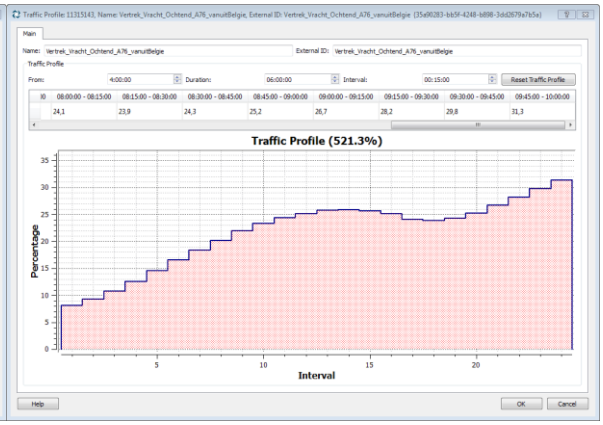
Vertrekprofiel Vracht Ochtend A2 Zuid



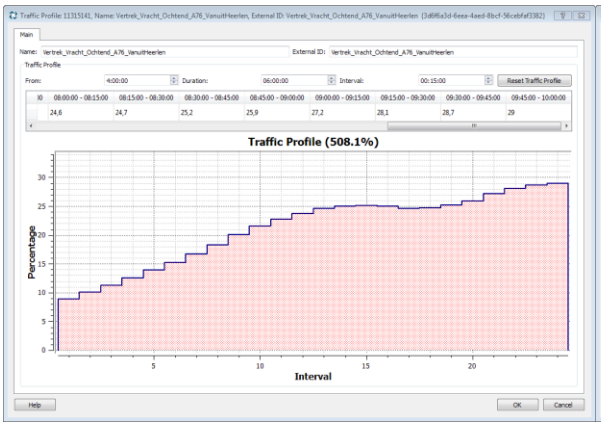
Vertrekprofiel Vracht Ochtend A46 (Duitsland)



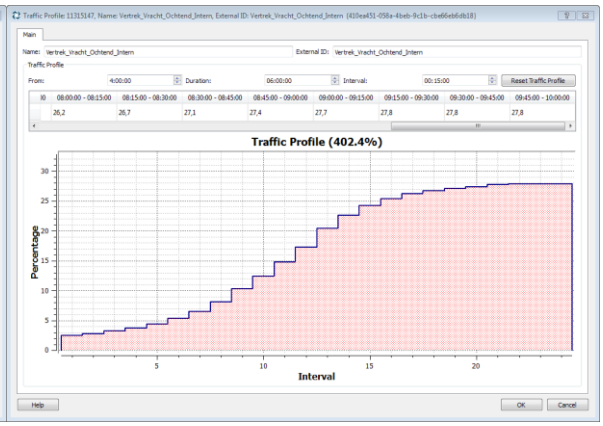
Vertrekprofiel Vracht Ochtend A76 Belgie



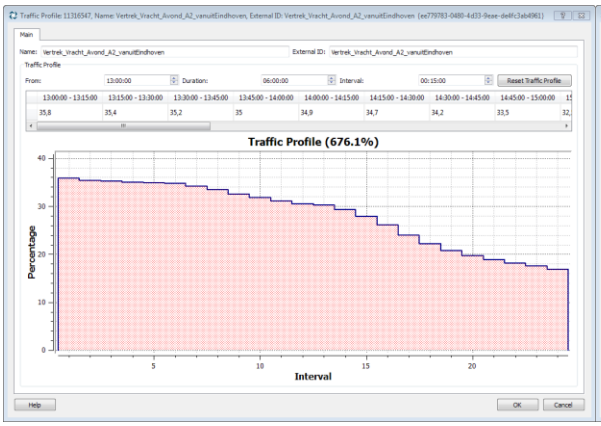
Vertrekprofiel Vracht Ochtend A76 Heerlen



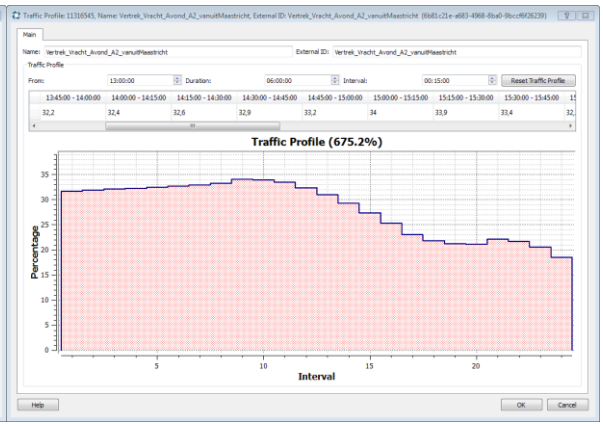
Vertrekprofiel Vracht Ochtend Overige interne zones



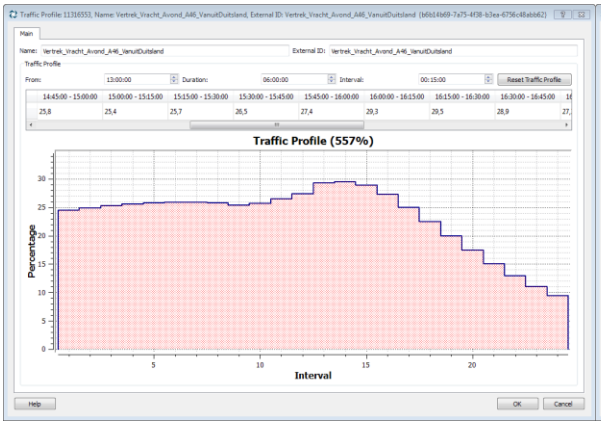
Vertrekprofiel Vracht Avond A2 Noord



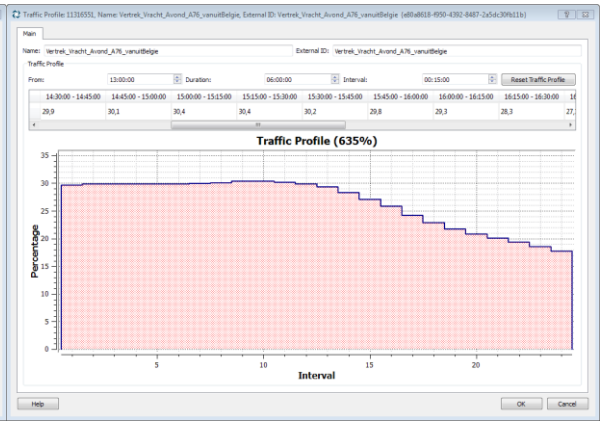
Vertrekprofiel Vracht Avond A2 Zuid



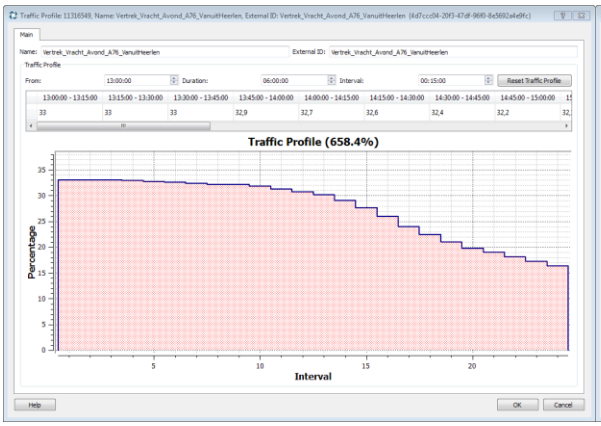
Vertrekprofiel Vracht Avond A46 (Duitsland)



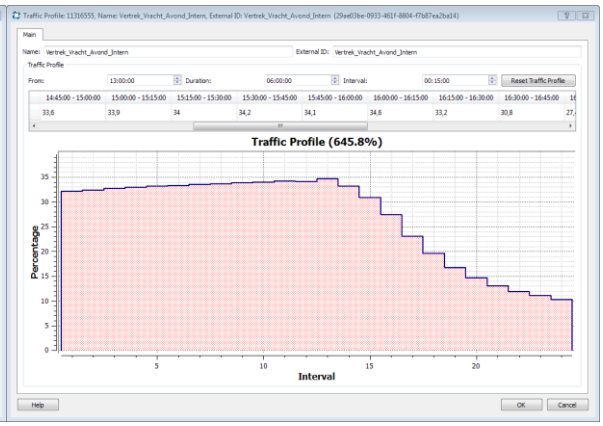
Vertrekprofiel Vracht Avond A76 Belgie



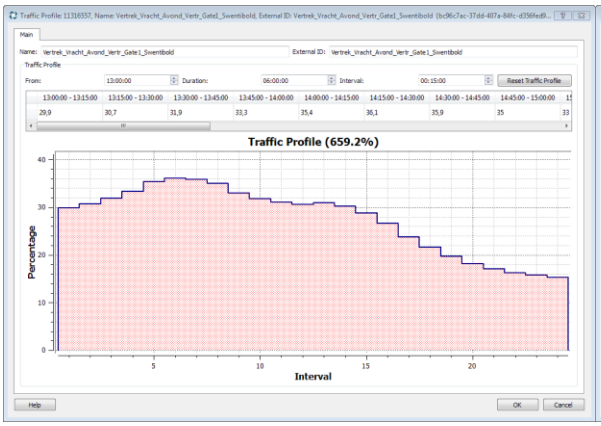
Vertrekprofiel Vracht Avond A76 Heerlen



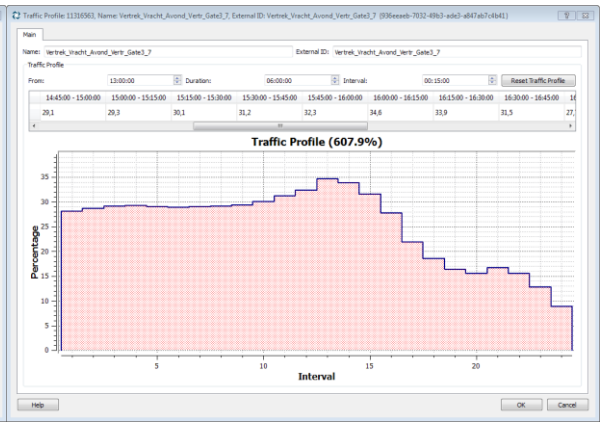
Vertrekprofiel Vracht Avond Overige interne zones



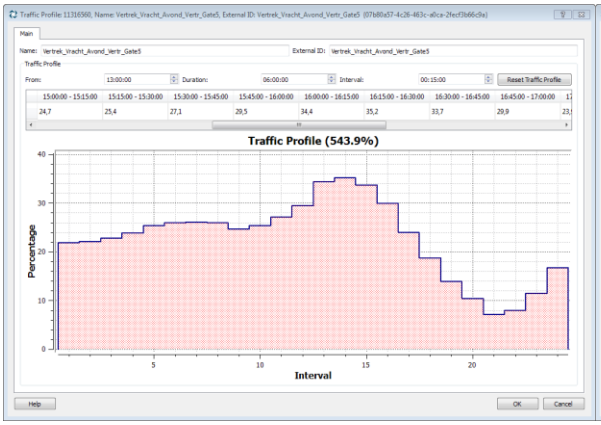
Vertrekprofiel Vracht Avond Gate 1 en Swentibold



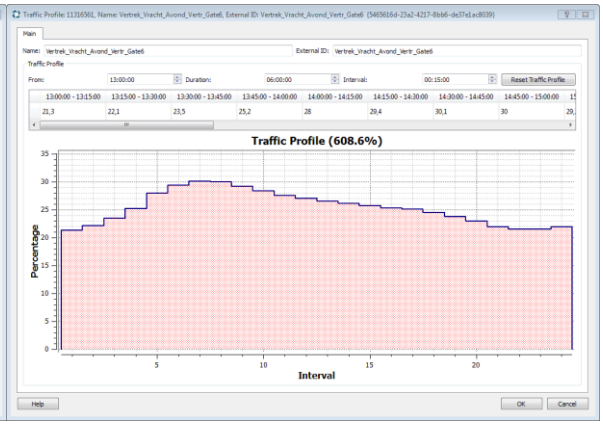
Vertrekprofiel Vracht Avond Gate 3 en 7



Vertrekprofiel Vracht Avond Gate 5



Vertrekprofiel Vracht Avond Gate 6

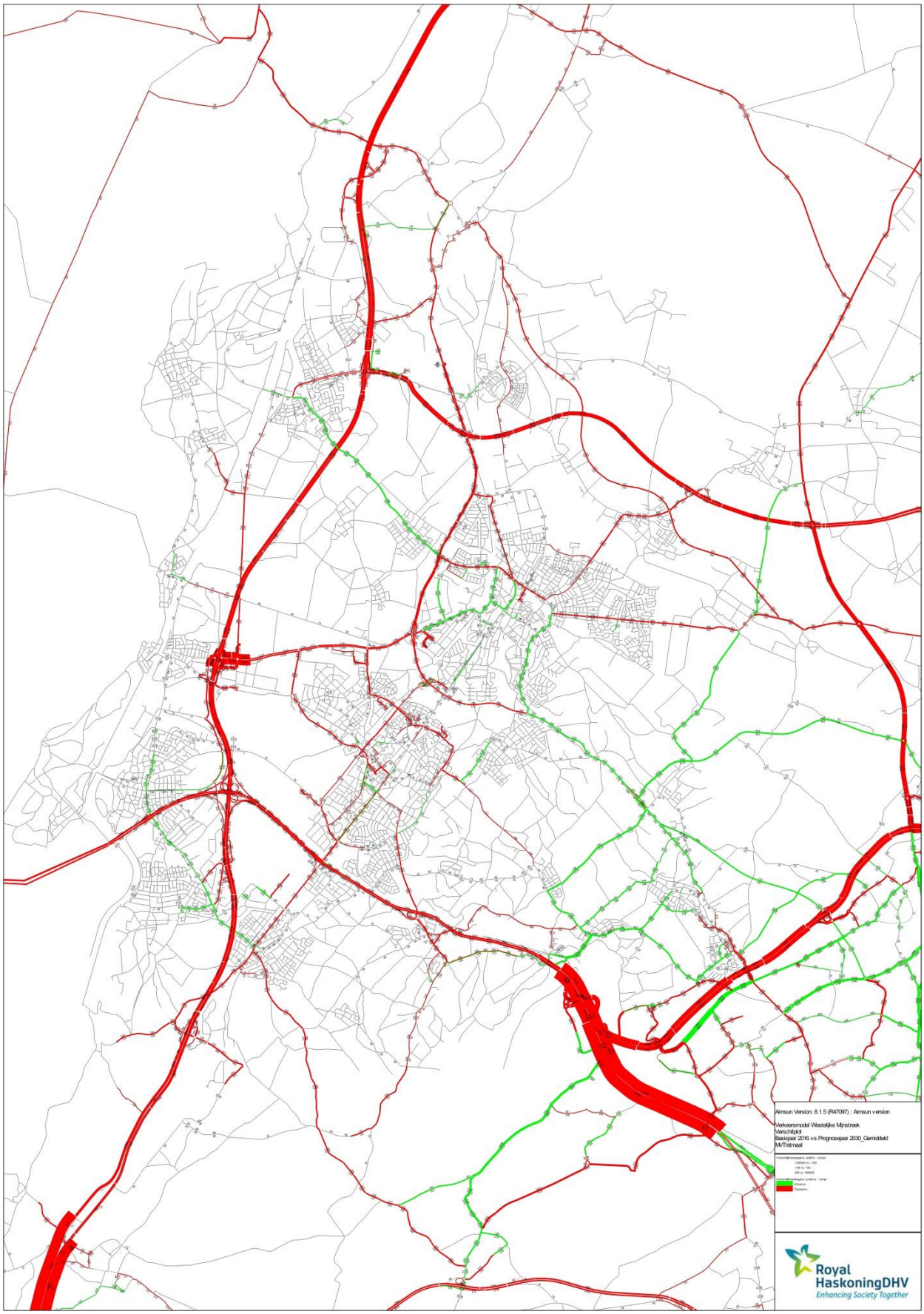


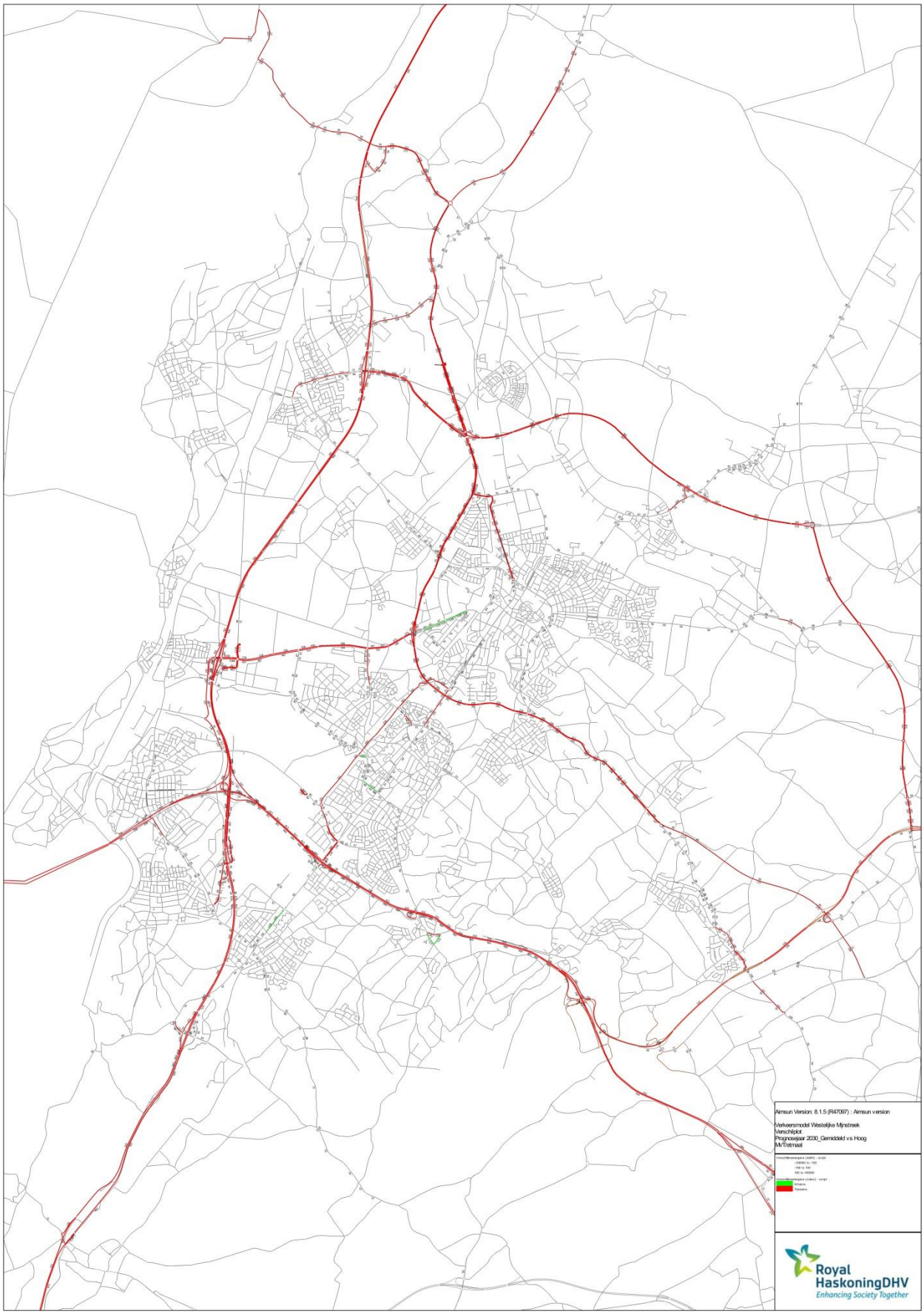
Bijlage 3

Verschilplots scenario's 2030

Verschilplot 2016 – scenario 2030 Gemiddeld
Verschilplot scenario 2030 Gemiddeld – scenario 2030 Maximaal

Royal HaskoningDHV


Aimsun Version: 8.1.5 (R47097) : Aimsun version
Verkeersmodel Westelijke Mijnstreek
Verschiplot
Basisjaar 2016 vs Prognosejaar 2030_Gemiddeld
MiTi/etmaal
Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together


Aimsun Version: 8.1.5 (R47097) : Aimsun version
Verkeersmodel Westelijke Mijnstreek
Verschiljplot
Prognosejaar 2030_Gemiddeld vs Hoog
MVT/Ochtmaal
Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Bijlage 4

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning

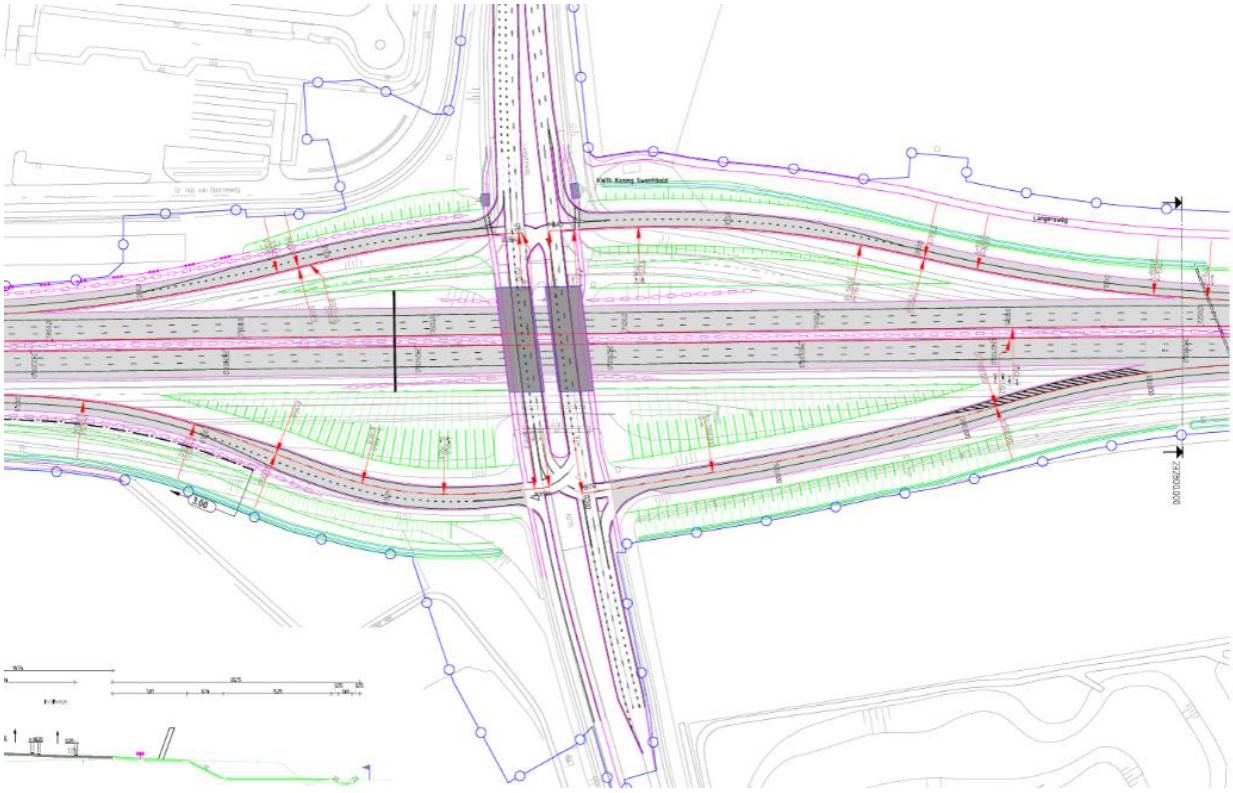
Aan:	Provincie Limburg, Ruud Schwillens
Van:	Sander Hoen
Datum:	2 november 2018
Kopie:	
Ons kenmerk:	BG3705T&PNT1811021032
Classificatie:	Projectgerelateerd

Onderwerp: **Microsimulatie toe-/afrit A2 Born**

Aanleiding

Als gevolg van de autonome groei van het verkeer op de N297 in het toekomstjaar 2030 en de mogelijke groei van VDL Nedcar wordt de A2 aansluiting Born in de toekomst zwaarder belast. Om de toekomstige verkeersstromen beter te kunnen verwerken worden er, in het kader van de verbreding van de A2 tussen Het Vonderen en Kerensheide, enkele aanpassingen gedaan aan de aansluiting Born. Het betreft (conform onderstaande afbeelding):

- dubbel voorsorteervak voor linksaf vanaf N297 naar A2 richting het zuiden;
- verlengen van een voorsorteervak vanuit Born richting het noorden.

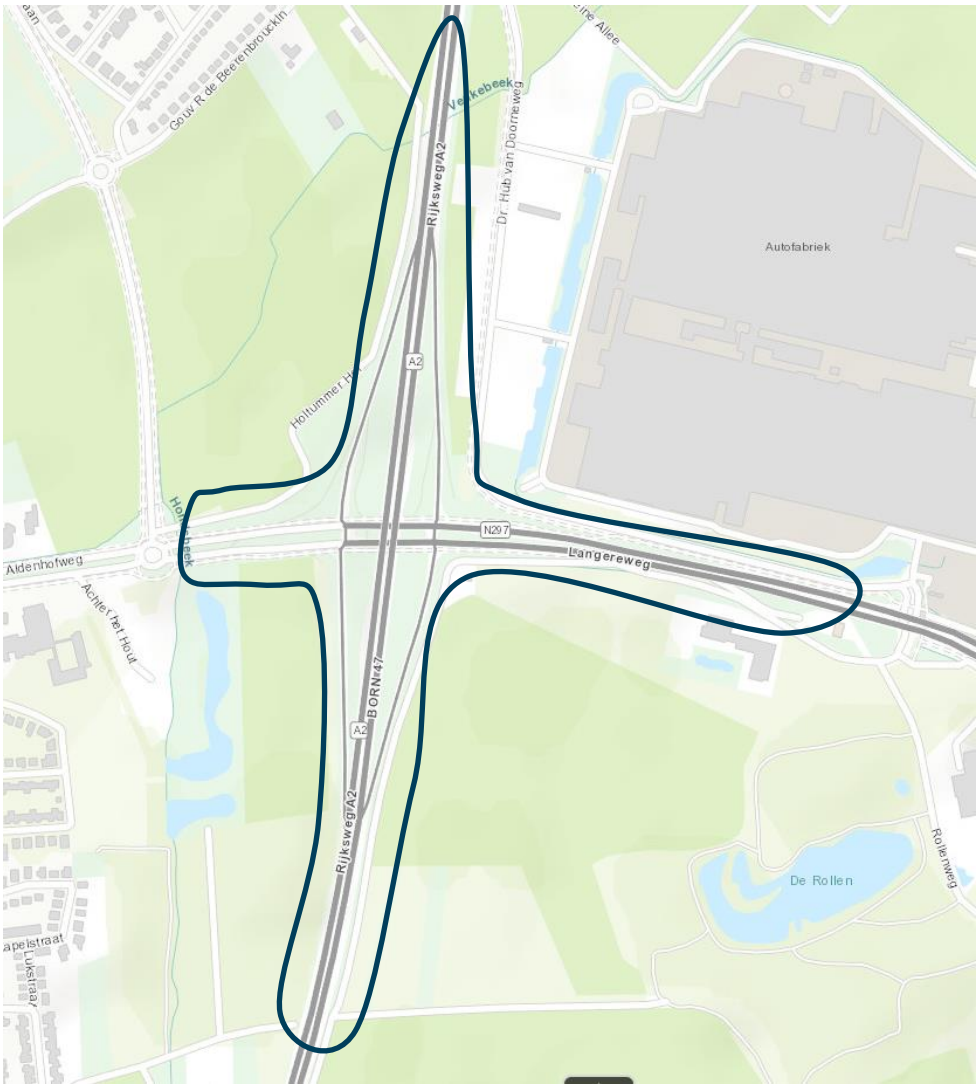


Om te bepalen of de verwachte hoeveelheden verkeer met deze aanpassingen goed kunnen worden afgewikkeld hebben wij een microscopische simulatie uitgevoerd voor een (lange) ochtendspitsperiode en een (lange) avondspitsperiode, waarin ook de piekmomenten rondom de ploegenwissel van VDL Nedcar zijn meegenomen.

Uitgangspunten
In een eerder stadium hebben we reeds een mesoscopische simulatie uitgevoerd voor deze situatie. Dezelfde uitgangspunten zijn gehanteerd deze microsimulaties. Het betreft:

- Verkeersintensiteiten uit maatregelscenario 2030 Maximaal, inclusief infra maatregelen bij VDL Nedcar, waaronder een ongelijkvloerse kruising op de N297 ter hoogte van VDL Nedcar. (Zie het spitsverloop van de verkeersintensiteiten in bijlage 1.)
- Gedynamiseerde (kwartier)matrices op basis van de eerder gehanteerde spitsprofielen.
- Onderscheid naar instroomperiode VDL Nedcar, uitstroomperiode VDL Nedcar en de reguliere ochtend- en avondspitsperioden.
- VRI regelingen op basis van COCON analyses van de verschillende periodes.

Het gedeelte van het netwerk dat we microscopisch gesimuleerd hebben omvat de volledige aansluiting A2 Born, inclusief invoegers en uitvoegers, conform onderstaande afbeelding.



Invoer
De verkeerstromen ter plaatse van de A2 aansluiting Born veranderen sterk gedurende de verschillende perioden van de dag, onder invloed van de ploegenwissels bij VDL Nedcar. Om een optimale verkeersafwikkeling mogelijk te maken hebben we 4 verschillende regelprogramma's samengesteld met behulp van Cocon. Deze regelprogramma's zijn bepaald op basis van de verkeersstromen op 4 verschillende, maatgevende momenten:

- Regulier ochtendspits, (cyclustijd 67 seconden)
- Instroom VDL Nedcar, (cyclustijd 62 seconden)
- Uitstroom VDL Nedcar, (cyclustijd 77 seconden)
- Reguliere avondspits, (cyclustijd 70 seconden)

De fasediagrammen van de verschillende regelingen zijn bijgevoegd in bijlage 2. De verschillende regelingen zijn in de simulaties gedurende de dag op de juiste momenten ingezet, conform onderstaande schema's.

Ochtendspitsperiode:

3.00u	Regulier Ochtendspits	**5.30u**	Instroom VDL Nedcar	**6.45u**	Regulier Ochtendspits	**11.00u**

Avondspitsperiode:

12.00u	Regulier Avondspits	**14.00u**	Instroom VDL Nedcar	**15.00u**	Uitstroom VDL Nedcar	**16.00u**	Regulier Avondpits	**20.00u**

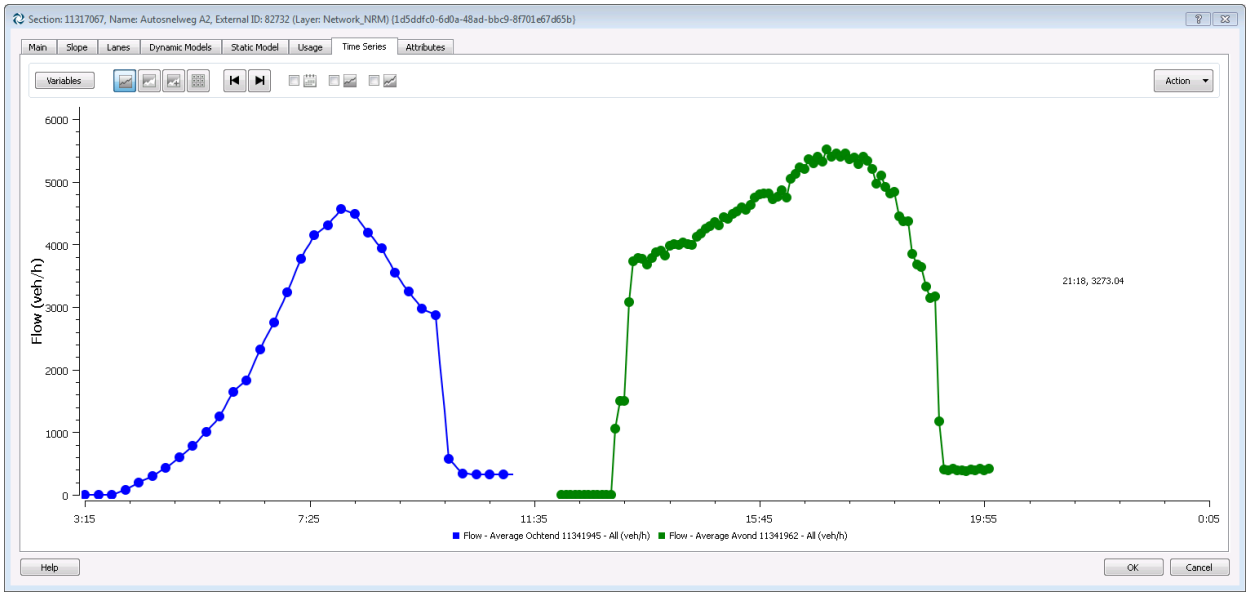
Resultaten
Uit de simulaties blijkt dat de aansluiting Born met de nieuwe rijstrookindeling het verkeer op alle momenten van de dag goed kan afwikkelen. Dit komt overeen met de verwachtingen die we hadden op basis van de Cocon berekeningen en de mesoscopische simulaties.

In de reguliere avondspitsperiode is het invoegen op de A2 in noordelijke richting wel een aandachtspunt. Hier zien we op momenten verstoringen optreden. Dit wordt veroorzaakt door de hoge verkeersintensiteit op de A2 in noordelijke richting (ca. 4.700 PAE/u), gecombineerd met de relatief hoge hoeveelheid invoegende verkeer (ca. 1.450 PAE/u). In de simulaties leiden de verstoringen niet tot filevorming die verder terugslaat het netwerk in. Wel vormen de verstoringen een aandachtspunt op het gebied van verkeersveiligheid vanwege de grote snelheidsverschillen die ontstaan.

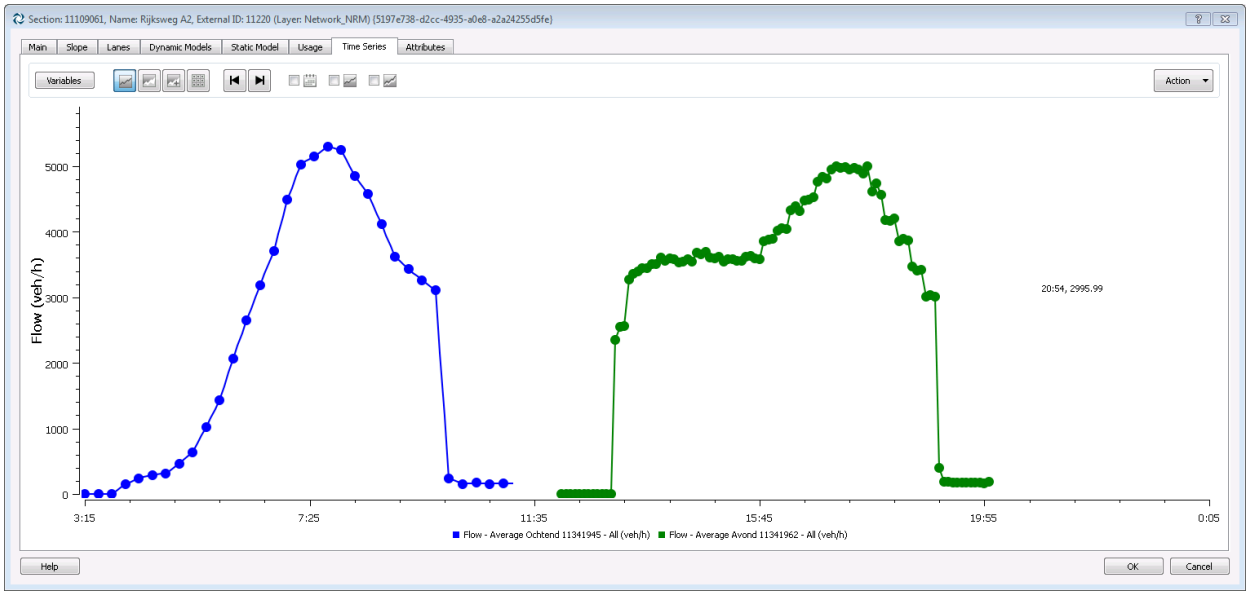
Ook bij het uitvoegen vanaf de A2 vanuit noordelijke richting zijn kleine verstoringen waarneembaar in de avondspits. Dit wordt veroorzaakt door de relatief hoge hoeveelheid uitvoegend verkeer (ca. 1.500 PAE/u) dat eerst een plekje moet vinden op de meest rechtse rijstrook om vervolgens uit te voegen. In de simulaties leidt dit echter niet tot problemen.

Bijlage 1: Spitsverloop

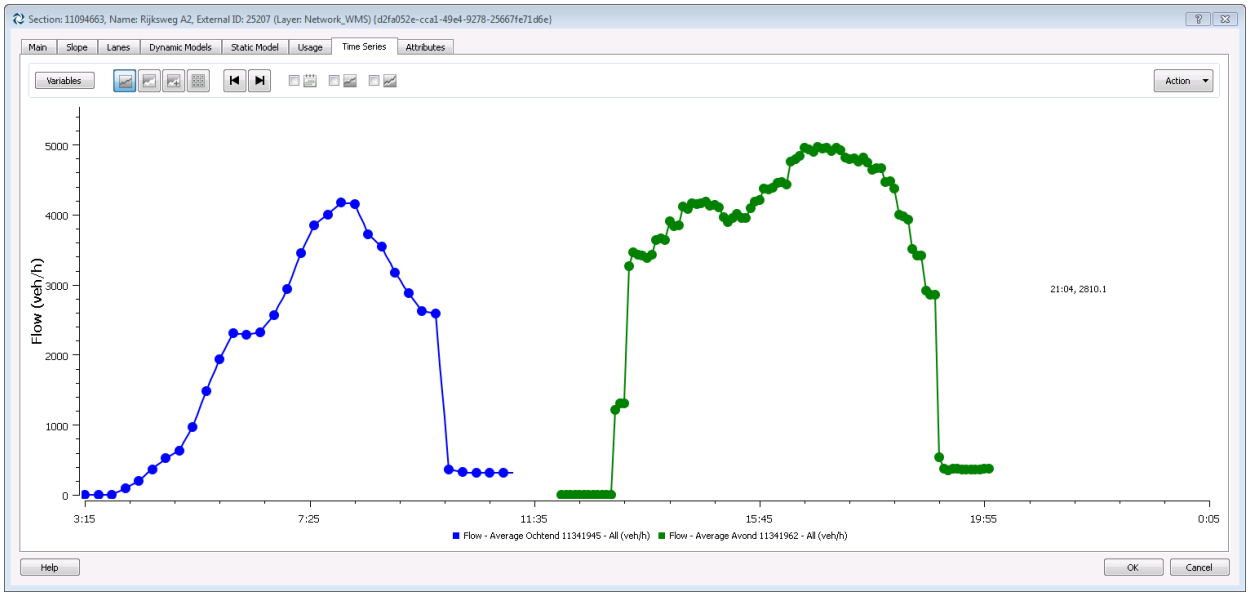
A2 ten noorden van Born (richting noord)



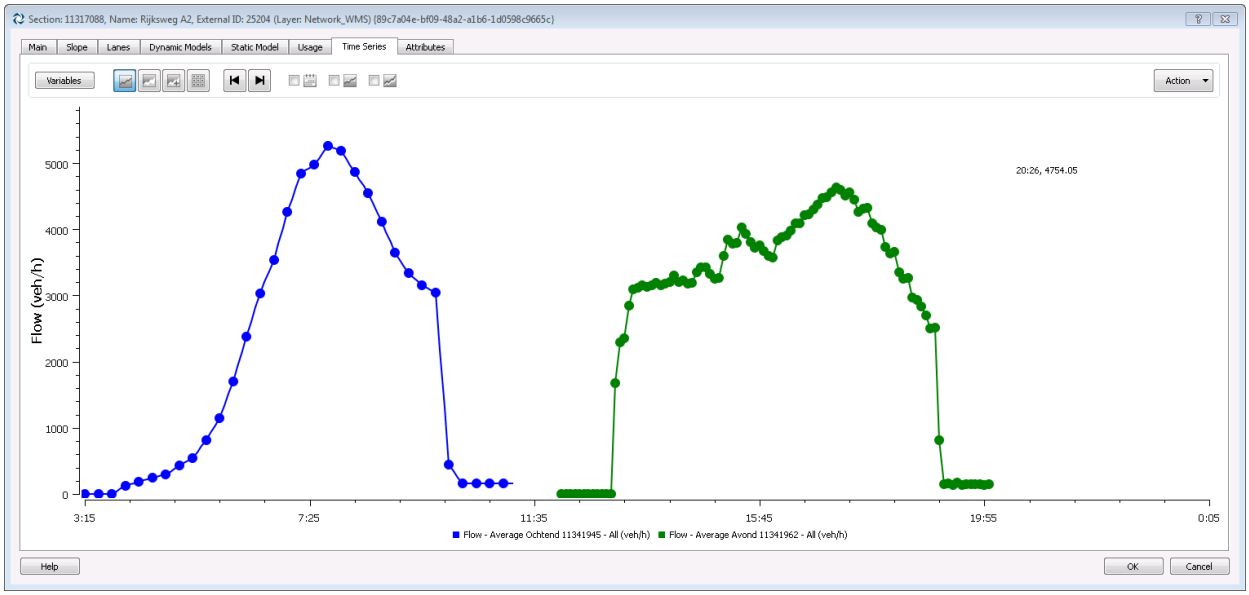
A2 ten noorden van Born (richting zuid)



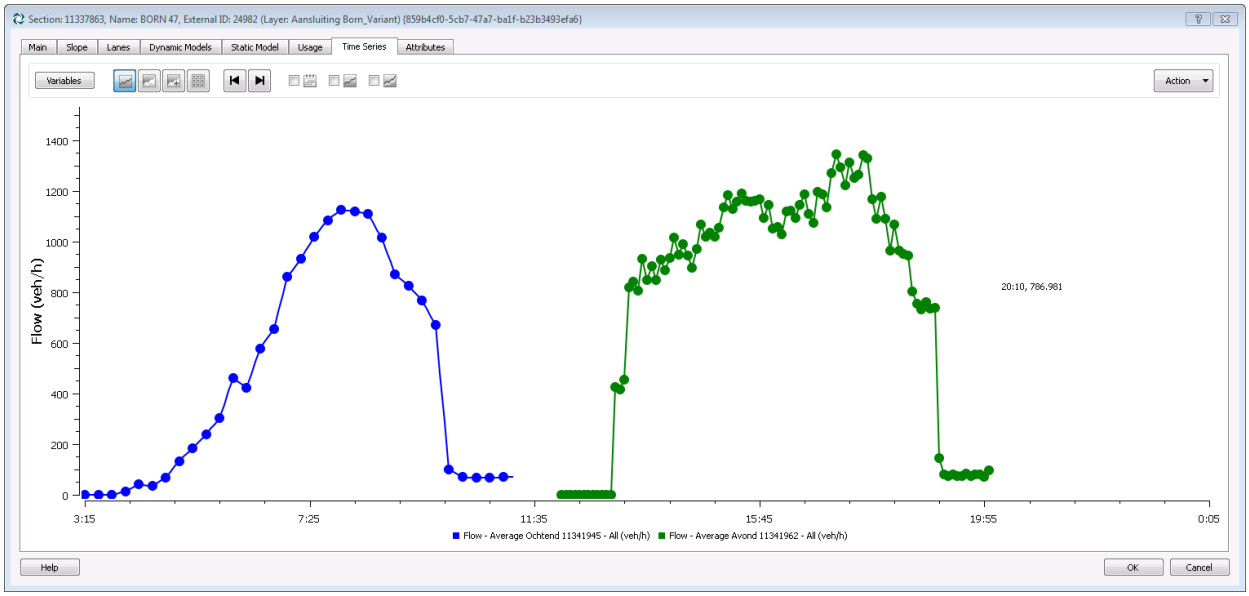
A2 ten zuiden van Born (richting noord)



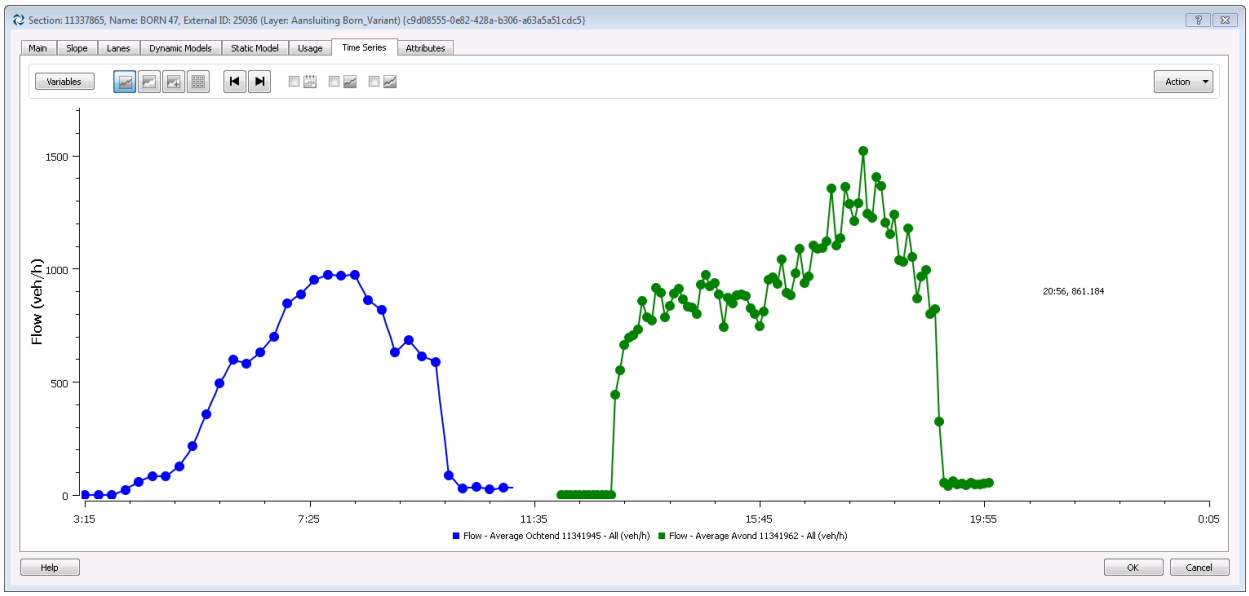
A2 ten zuiden van Born (richting zuid)



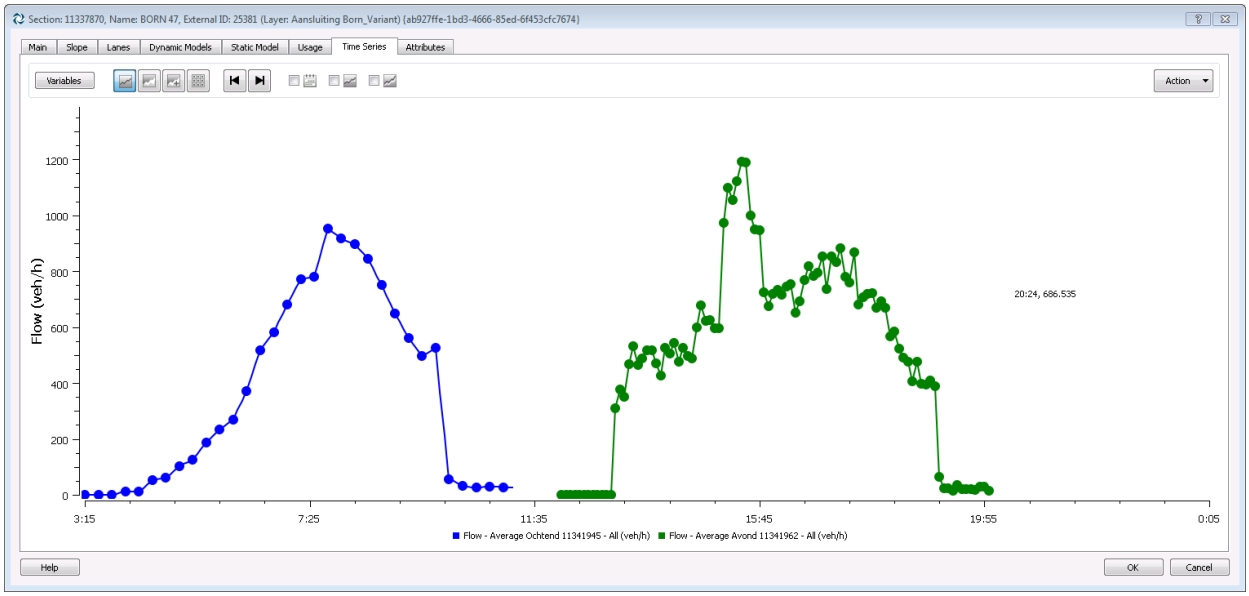
Toerit A2 richting het noorden



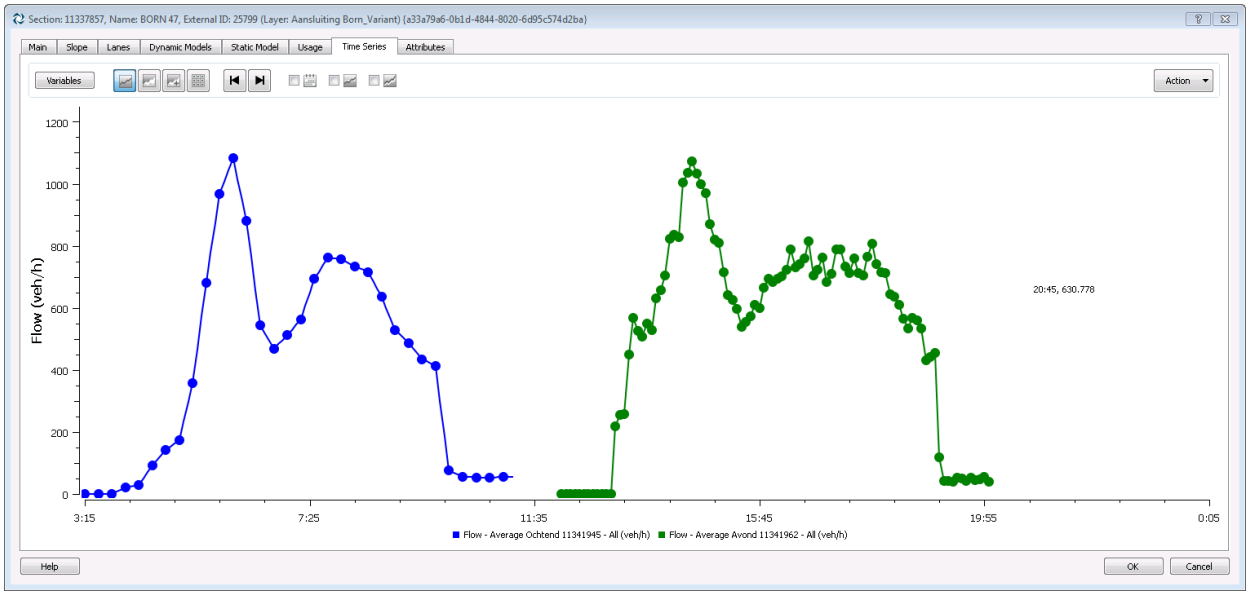
Afrit vanuit het noorden



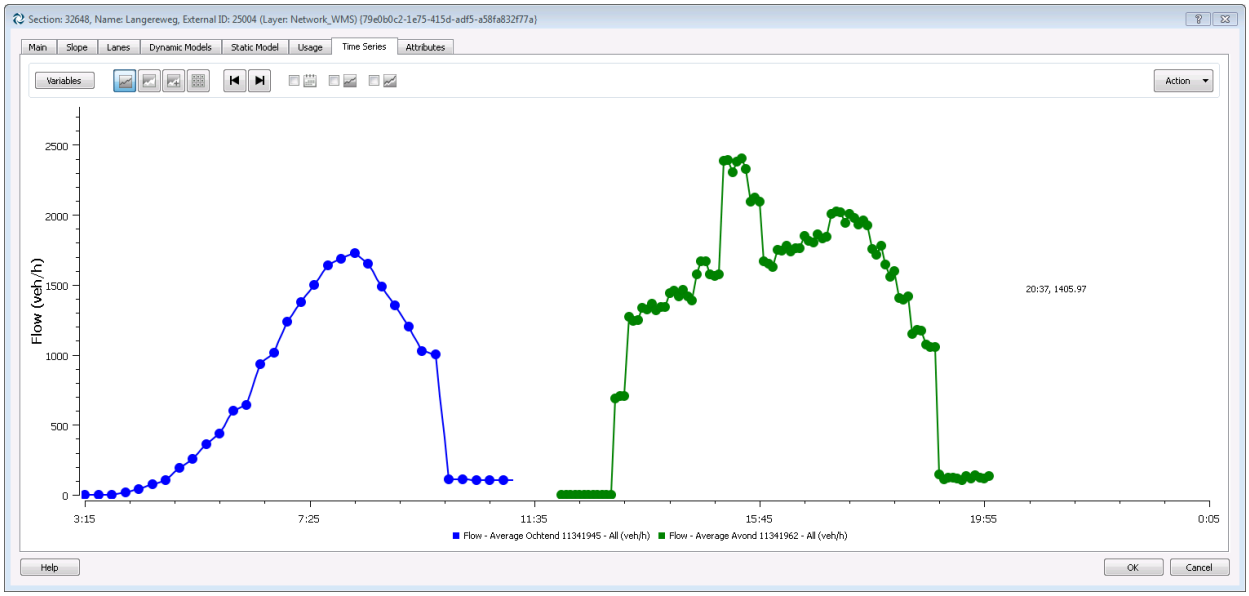
Toerit richting het zuiden



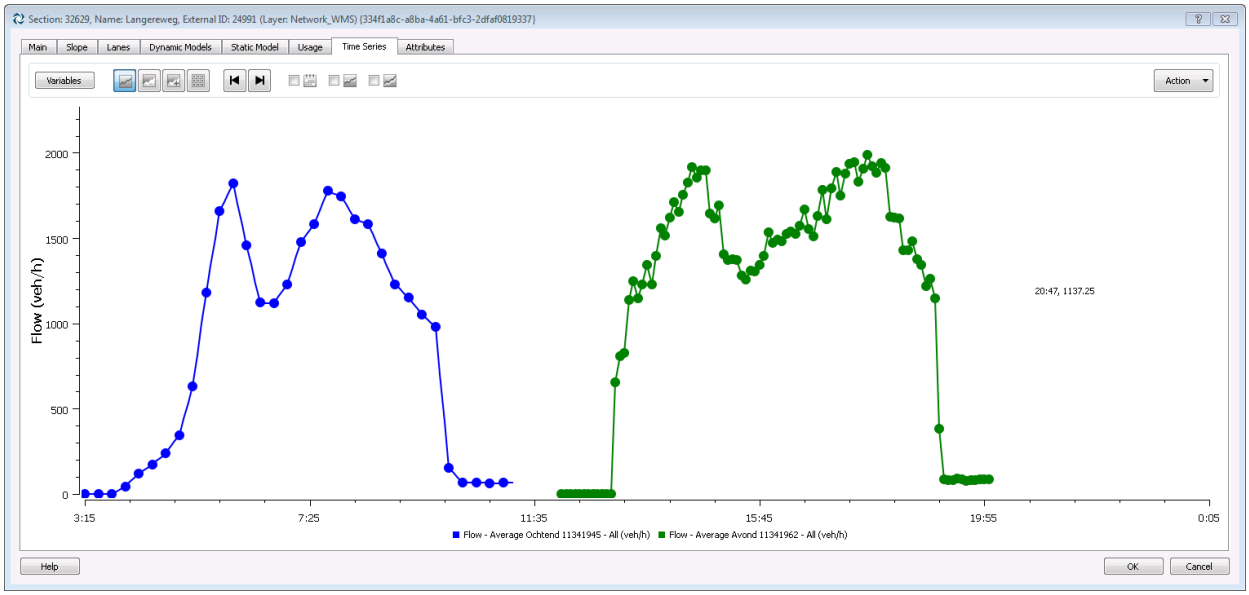
Afrit vanuit het zuiden



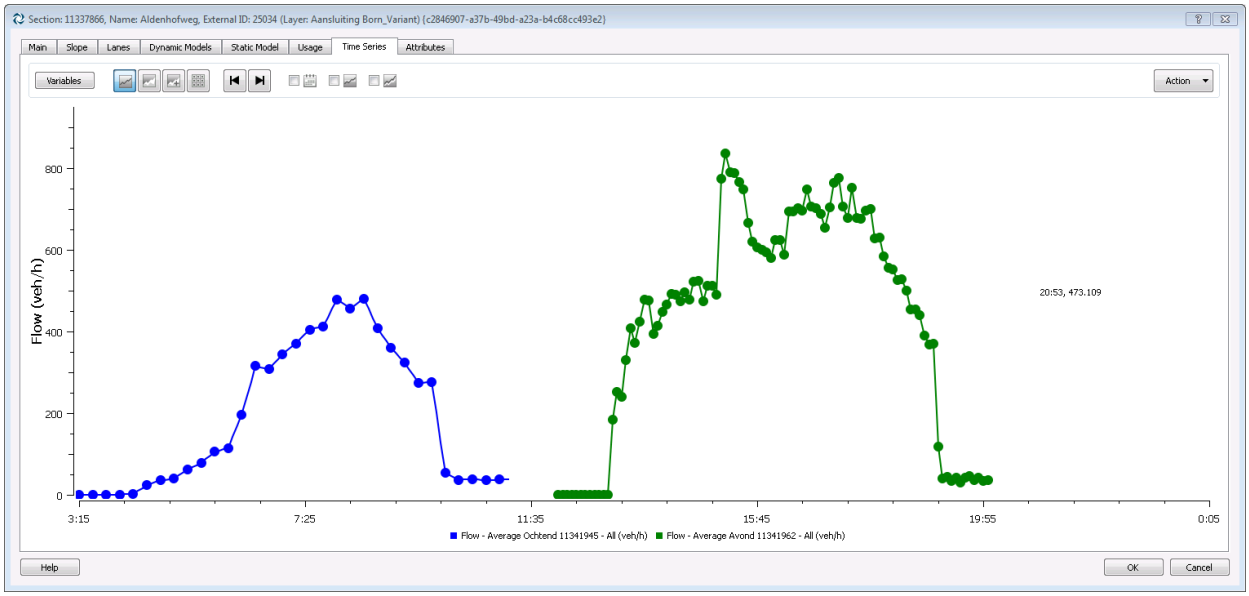
N297 ten oosten van aansluiting Born (richting West)



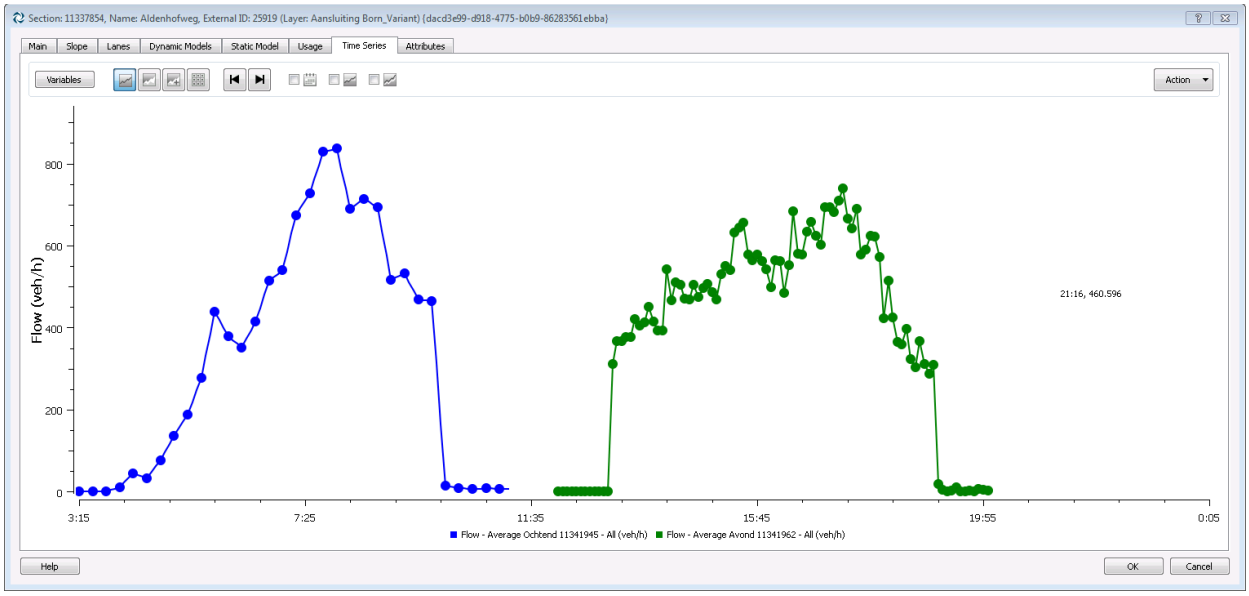
N297 ten oosten van aansluiting Born (richting Oost)



N297 ten westen van aansluiting Born (richting West)

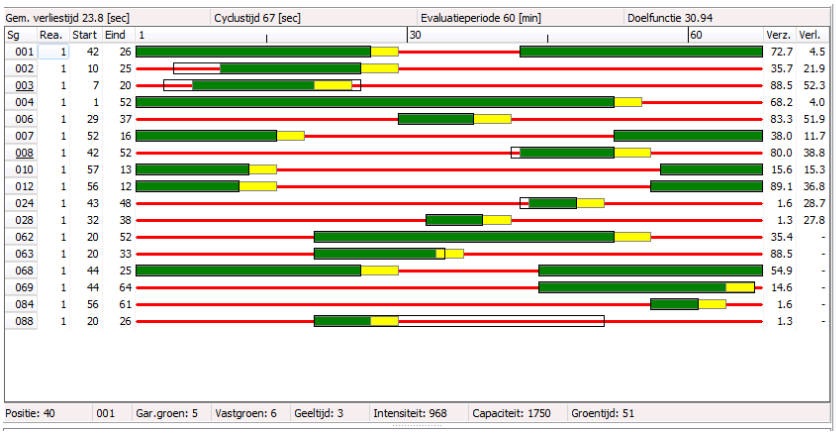


N297 ten westen van aansluiting Born (richting Oost)

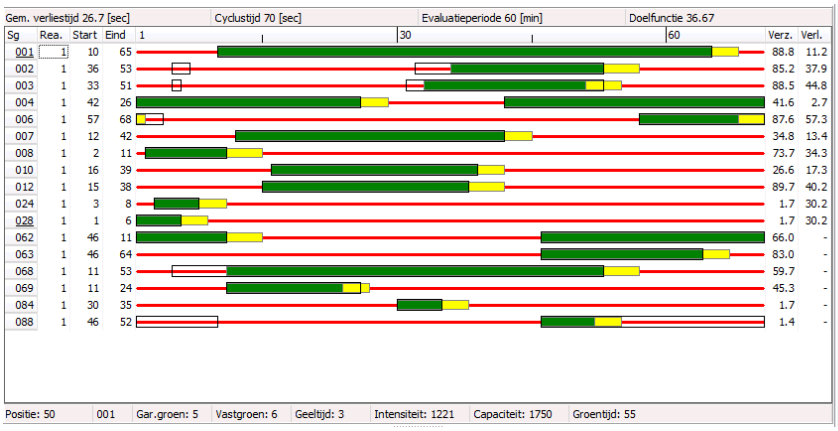


Bijlage 2: Fasediagrammen

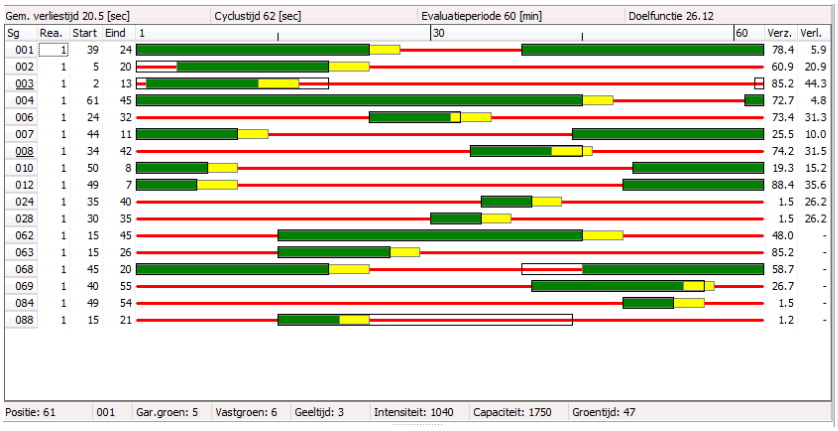
Reguliere Ochtendspits



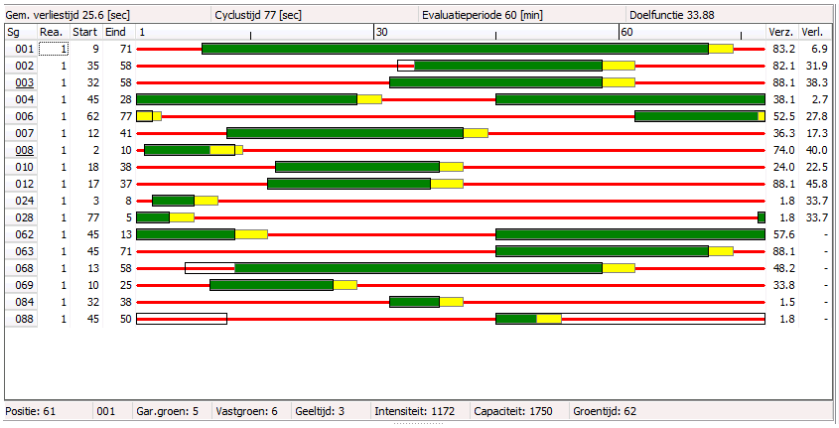
Reguliere Avondspits



Ploegenwissel VDL Nedcar IN



Ploegenwissel VDL Nedcar UIT



Bijlage 5

VERKEERSSITUATIE OMGEVING VDL NEDCAR

CONCRETISERINGSFASE TEN BEHOEVE VAN VERKENNINGENNOTA 2017 EN NADERE PLANVORMING

Maastricht, januari 2019

Inhoud

1.	**Inleiding**	**3**
1.1.	Achtergronden	3
1.2.	Leeswijzer	4
2.	**Achtergrondinformatie**	**5**
2.1.	Verkenningennota 2015	5
2.2.	Verkeersplan VDL Nedcar en omgeving - Born	5
2.3.	Nadere detaillering knelpunten verkeersafwikkeling op kruispunten	6
2.4.	Verkenning knelpunten en oplossingsrichtingen	6
2.4.1.	Aanbevelingen verkennende studie	6
3.	**Scenario's ten behoeve van actualisatie Verkenningennota**	**8**
3.1.	Inleiding	8
3.2.	Ruimtelijke scenario's	8
4.	**Verkeerskundige maatregelen ruimtelijke scenario's**	**11**
4.1.	Verkeersintensiteiten en maatregelen ruimtelijk scenario 1	12
4.2.	Verkeersintensiteiten en maatregelen ruimtelijk scenario 2	14
4.3.	Verkeersintensiteiten en maatregelen ruimtelijk scenario 3	15
4.4.	Verkeersintensiteiten en maatregelen ruimtelijk scenario 4A	16
4.5.	Verkeersintensiteiten en maatregelen ruimtelijk scenario 4B	18
4.6.	Conclusies verkeerskundige maatregelen ruimtelijke scenario's	19
5.	**Concretisering verkeerskundige maatregelen voorkeursscenario o.b.v. verkeersmodel Westelijke Mijnstreek**	**21**
5.1.	Inleiding	21
5.2.	Geprognosticeerde verkeersintensiteiten in relatie tot het voorkeursscenario	21
5.3.	Intensiteiten verkeersmodel i.r.t. aannames bij beoordeling ruimtelijke scenario's	22
5.4.	Nadere concretisering en analyse verkeerskundige maatregelen met behulp van verkeersmodel, scenario 3.1	23
5.4.1.	Vormgeving N276	24
5.4.2.	Fietsstructuren	24
5.4.3.	Landbouwverkeer	25
5.4.4.	Aansluiting A2	25
5.4.5.	Kruispunt 'Zuid' en Dr. Hub van Doorneweg	25
5.5.	Alternatieve ontsluitingsvarianten	25
5.5.1.	Mogelijkheden alternatieve ontsluiting P-terrein Yard	26
5.5.2.	Mogelijkheden vierpuntsaansluiting Nusterweg	27
5.5.3.	Mogelijkheden aanleg randweg Yard	28
6.	**Resumé**	**29**
6.1.	Conclusies en bevindingen	29
6.2.	Aanbevelingen	30

1. Inleiding

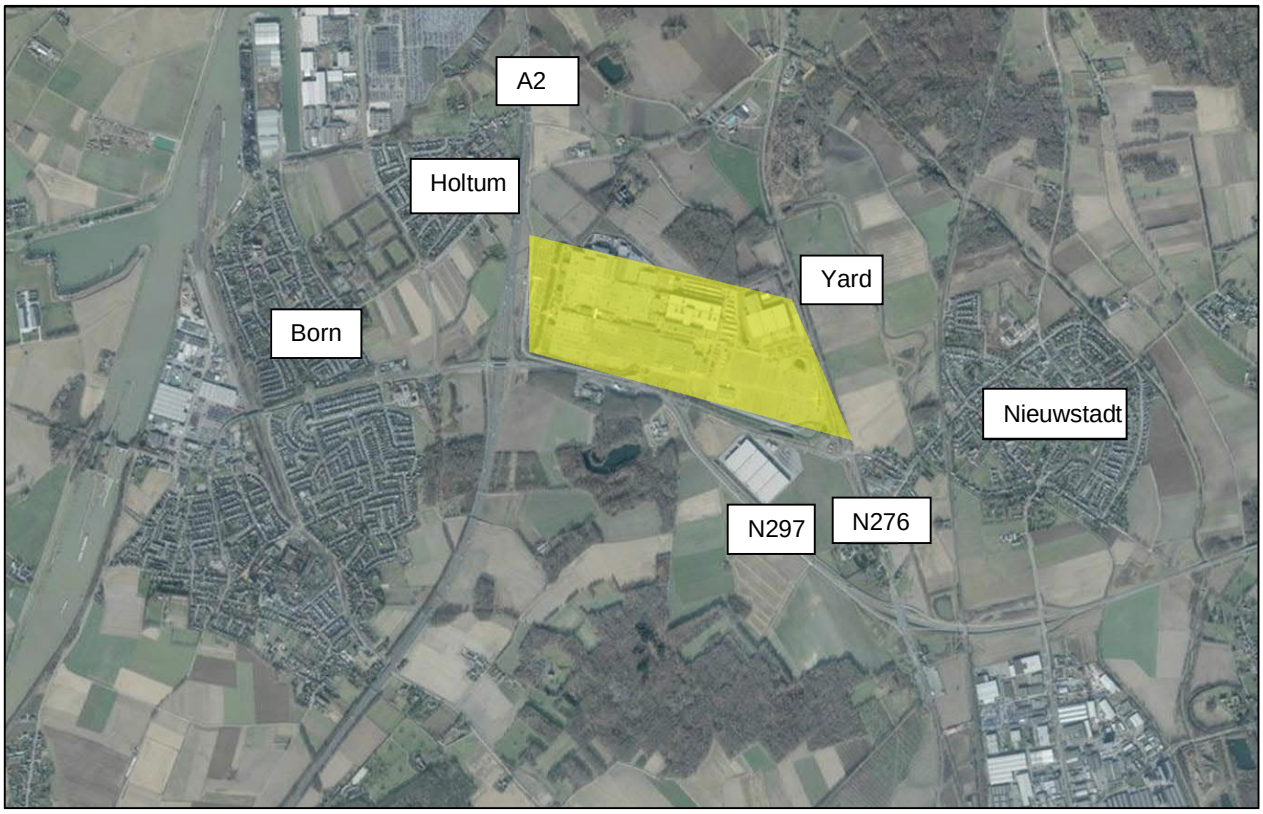
1.1. Achtergronden

De afgelopen jaren hebben diverse ontwikkelingen plaatsgevonden bij VDL Nedcar die er toe hebben geleid dat een aanzienlijke productiegroei van personenauto's heeft plaatsgevonden. Met name in 2016 en 2017 is een forse groei zichtbaar geweest, die er eveneens toe heeft geleid dat een aantal knelpunten is ontstaan op het wegennet in de omgeving van VDL Nedcar en dat bestaande knelpunten zijn toegenomen. De toename van het aantal geproduceerde voertuigen heeft geleid tot het aantrekken van meer personeel. Dit heeft weer geleid tot een grotere vraag aan parkeerplaatsen en een toename van het aantal verkeersbewegingen. Ook is de goederenstroom toegenomen, enerzijds vanwege de toename van de aanvoer van onderdelen en anderzijds vanwege de afvoer van gereed product (geproduceerde voertuigen).

Deze toegenomen verkeersstromen zorgen inmiddels bijna dagelijks tot vertraging en congestievorming op het provinciale wegennet tijdens het begin en einde van de diensten. Met name in de periode rondom de dienstwissel, die rond 15.30u plaatsvindt, is sprake van structurele knelpunten op de toeleidende infrastructuur, met name op de N297. In reeds uitgevoerde studies zijn deze knelpunten aan de orde gekomen, hierover meer in hoofdstuk twee.

De ambities van VDL Nedcar reiken echter verder dan het huidige productieniveau. Daar waar de productie anno 2017 circa 200.000 voertuigen op jaarbasis bedraagt, heeft VDL Nedcar de ambitie uitgesproken om binnen afzienbare tijd een productie van 400.000 voertuigen op jaarbasis te bereiken danwel mogelijk te maken. Dit betekent enerzijds dat er een opgave ligt om het productieterrein bereikbaar te houden en daarmee het functioneren van de fabriek te kunnen waarborgen. Anderzijds is het van belang om de doorstroming op de provinciale infrastructuur te kunnen waarborgen en daarmee het lokale, regionale en interregionale verkeer te kunnen faciliteren. Daarnaast is het van belang om de bereikbaarheid, ontsluiting en leefbaarheid van o.a. de kernen Nieuwstadt en Holtum en haar inwoners en de verkeersveiligheid van het langzame verkeer te waarborgen.

In deze rapportage is inzicht gegeven in de noodzakelijke maatregelen om deze aspecten te kunnen naleven. Deze rapportage vormt daarmee een vervolg op de verkennende studie uit het voorjaar van 2017, waarbij de trechtering die destijds is gedaan nader is geconcretiseerd in maatregelen die noodzakelijk zijn om de bereikbaarheid van de omgeving VDL Nedcar te waarborgen.



Figuur 1: VDL Nedcar en omgeving (bron: www.globbespotter.cyclomedia.com)

1.2. Leeswijzer

Hoofdstuk twee bevat de achtergrondinformatie uit voorgaande onderzoeken die van belang is voor deze concretiseringsfase. In hoofdstuk drie zijn de ruimtelijke scenario's geschetst die in het kader van de concretiseringsfase zijn beoordeeld. In hoofdstuk vier is vervolgens opgenomen welke infrastructurele maatregelen noodzakelijk zijn om het verkeer in deze scenario's af te wikkelen. Dit was de basis in de Verkenningennota 2017.

In de Verkenningennota 2017 is een voorkeur uitgesproken voor een scenario, waarbij de studie zelf en omgevingsfactoren geleid hebben tot een aangepast voorkeursscenario. Tevens is het regionale verkeersmodel aangepast naar de actuele stand van zaken. Deze nieuwe inzichten waren de basis voor hoofdstuk 5. Hierin is beschreven welke maatregelen behoren bij het voorkeursscenario en is inzicht verschaft in de nadere concretisering van deze maatregelen. Ook is daarbij beoordeeld of de aannames, zoals gehanteerd bij hoofdstuk vier, nog overeind staan met de laatste inzichten. In hoofdstuk zes zijn de conclusies en overige bevindingen naar aanleiding van deze concretiseringsfase opgenomen.

2. Achtergrondinformatie

In het kader van de recente en nog gewenste ontwikkelingen rondom VDL Nedcar zijn door VDL Nedcar in het verleden reeds diverse onderzoeken verricht, onder andere om inzicht te geven in de verkeerssituatie rondom VDL Nedcar. In navolgende paragrafen wordt hierop beknopt ingegaan.

2.1. Verkenningennota 2015

In 2015 is op verzoek van provincie Limburg en gemeente Sittard-Geleen, in nauwe samenwerking met VDL Nedcar, een Verkenningennota 2015 opgesteld door Buck Consultants International. In deze Verkenningennota is ingegaan op de noodzakelijke ontwikkelingen van VDL Nedcar bij een groeiscenario van 400.000 geproduceerde auto's in 2023/2024. In deze Verkenningennota uit 2015 zijn diverse ruimtelijke scenario's ontwikkeld en beoordeeld op onder andere ruimtelijke en financiële haalbaarheid. Onder andere locatie Pasveld en Wolfrath-Oost zijn daarbij aangewezen als groeilocaties, alsmede uitbreidingen op eigen terrein en op de Yard.

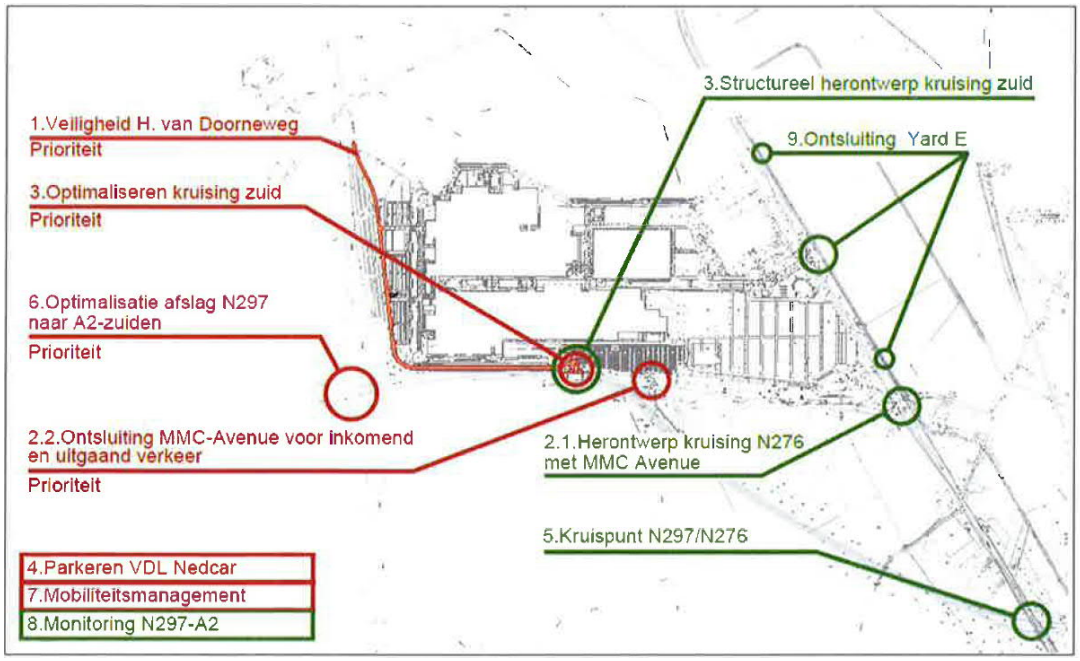
Bovendien is in de Verkenningennota 2015 een aantal andere aspecten benoemd, waarvan op het gebied van verkeer en mobiliteit het volgende is opgenomen:

- Verkeers- en vervoersmanagementplan voor de maximale capaciteit (vervoer, verkeersafwikkeling en parkeren voor medewerkers en toeleveranciers).

Bovendien zijn naar aanleiding van de Verkenningennota 2015 voorbereidingen gestart / voortgezet ten behoeve van de realisatie van een spoorverbinding en een Carhandling Terminal op Yard. Dit om onder andere betere voorwaarden te scheppen voor de groei van de werkgelegenheid en de verduurzaming van het transport- en logistieke systeem. Er is in het voorjaar van 2017 een voorontwerp PIP in procedure gebracht voor de spooraansluiting en Carhandling terminal. De PIP procedure is in mei 2017 getemporiseerd. De Verkenningennota was de aanleiding om opdracht te verstrekken Arcadis om een verkeersplan voor VDL Nedcar en de directe omgeving op te stellen.

2.2. Verkeersplan VDL Nedcar en omgeving - Born

In 2016 is door Arcadis (Verkeersplan VDL Nedcar en omgeving – Born. Arcadis, 15 december 2016) een verkeersplan opgesteld waarin op hoofdlijnen de ontwikkelingen in de omgeving van VDL Nedcar zijn geschetst. Op basis van een inventarisatie van de actuele situatie in 2016 en de verwachtingen qua ontwikkelingen in de directe omgeving van VDL Nedcar, zijn de verwachte knelpunten op hoofdlijnen in beeld gebracht. Op basis van deze knelpunten zijn oplossingsrichtingen beschreven die kunnen bijdragen aan het oplossen danwel voorkomen van knelpunten.



Figuur 2: Maatregelen VDL Nedcar uit Verkeersplan van Arcadis

Omdat de exacte invulling van het VDL Nedcar terrein ten tijde van het onderzoek van Arcadis nog niet bekend was, zijn de oplossingsrichtingen enerzijds niet actueel en anderzijds niet volledig om de toekomstige verkeersstromen voldoende te kunnen faciliteren. Ook is nog geen inzicht gegeven in de ruimtelijke en financiële haalbaarheid van de civieltechnische oplossingsrichtingen.

Van belang om te benoemen is dat door Arcadis is aanbevolen om niet alleen infrastructurele maatregelen te nemen, maar ook andere middelen in te zetten, hoofdzakelijk gericht op mobiliteitsmanagement:

- Stimuleren gebruik carpool, als een continu proces om het actuele percentage van circa 36% te verhogen:
- Stimuleren fietsgebruik (e-bike).
- Aanbieden collectief busvervoer.
- Tijdelijk transferium.

In hoofdstuk 3.2.2 van de rapportage van de Verkenningsfase (zie onderstaand 2.4) is de haalbaarheid van deze maatregelen reeds beschreven.

2.3. Nadere detaillering knelpunten verkeersafwikkeling op kruispunten

In voornoemd Verkeersplan van Arcadis zijn de knelpunten op hoofdlijnen inzichtelijk gemaakt. Om meer inzicht te krijgen in de omvang van de verkeersproblematiek heeft Kragten in opdracht van VDL Nedcar, eveneens in 2016, een aantal analyses en kruispuntberekeningen uitgevoerd. Deze kruispuntberekeningen zijn uitgevoerd op basis van telcijfers uit de verkeersregelautomaten, opgehoogd met groeiprognoses van autonome ontwikkelingen in de regio die in 2016 bekend waren. Er was op dat moment geen actueel en betrouwbaar verkeersmodel beschikbaar, waardoor de kruispuntberekeningen op basis van gezamenlijk bepaalde aannames zijn uitgevoerd.

Op basis van deze kruispuntberekeningen is, onder andere in samenspraak met gemeente Sittard-Geleen en provincie Limburg, geconcludeerd dat structurele knelpunten ontstaan op kruispunten in de directe omgeving van VDL Nedcar indien de groei van VDL Nedcar zich zou doorzetten. Dit heeft geleid tot het besef en de noodzaak om de verkeersproblematiek in de omgeving van VDL Nedcar in breder verband te beschouwen.

2.4. Verkenning knelpunten en oplossingsrichtingen

In het voorjaar van 2017 is, door provincie Limburg, VDL Nedcar en gemeenten Echt-Susteren en Sittard-Geleen, een verkennende studie uitgevoerd naar de knelpunten in de omgeving van VDL Nedcar indien een groei plaatsvindt naar 400.000 geproduceerde voertuigen op jaarbasis. Eveneens zijn oplossingsrichtingen bepaald en in de vorm van scenario's beoordeeld op een aantal criteria, waaronder onder andere:

- Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer en langzaam verkeer.
- Bereikbaarheid parkeervoorzieningen.
- Robuustheid provinciale infrastructuur.
- Omgevingshinder.
- Planologische procedures.
- Investeringskosten.

In totaal zijn negen varianten beoordeeld en heeft een eerste trechtering plaatsgevonden op basis van de kennis die op dat moment voorhanden was, waardoor vier varianten of combinaties van maatregelen uit deze varianten resteren. Op basis van deze trechtering is onder andere gebleken dat het niet kansrijk en wenselijk is om verkeer via de zijde van Holtum te ontsluiten. Nader onderzoek hiernaar heeft zodoende ook niet meer plaatsgevonden.

Bovendien zijn in de verkennende studie aanbevelingen gedaan voor noodzakelijke vervolgstudies om meer onderbouwde keuzes te kunnen maken en maatregelen te onderbouwen. Deze zijn in navolgende paragraaf opgenomen.

2.4.1. Aanbevelingen verkennende studie

In de verkennende studie zijn enkele aanbevelingen gedaan, mede gezien het feit dat destijds nog onvoldoende duidelijkheid was over de invulling van het terrein van VDL Nedcar. Deze aanbevelingen moeten in de nadere uitwerking worden beschouwd en zijn voor deze concretiseringsfase als uitgangspunt gehanteerd:

- Gelet op de omvang van het totale parkeeraanbod en de piekmomenten tijdens begin- en eindtijden van de diensten, alsmede tijdens de dienstwissel, is het aan te bevelen om de toegankelijkheid van het terrein van VDL Nedcar via meer dan één ontsluiting mogelijk te maken. Eén ontsluiting is immers erg kwetsbaar. Niet alleen zorgen de grote piekmomenten voor grote gelijktijdige verkeersstromen (met als gevolg langere wachttijden) vanuit meerdere richtingen, maar in geval van calamiteiten (bijv. een ongeval) wordt de toegang tot het terrein volledig geblokkeerd. Dit heeft ook grote impact op de bedrijfsvoering en de fabricage van voertuigen.
- In de nadere planvorming dient te worden afgewogen of de bereikbaarheid van hotel Amrath en het Esso tankstation via een nieuwe ongelijkvloerse kruising dient plaats te vinden of dat een zuidelijke aansluiting op de N297 gehandhaafd kan blijven. Gelet op het relatief geringe aantal verkeersbewegingen lijkt het handhaven van

de zuidelijke aansluiting op de N297 de meeste geëigende oplossing. Bijkomend voordeel hiervan is dat een claim voor planschade / nadeelcompensatie wordt voorkomen.

- De toegankelijkheid tot de Yard is enerzijds afhankelijk van de omvang van het parkeeraanbod dat hier wordt gerealiseerd. Anderzijds is dit afhankelijk van de ruimtelijke mogelijkheden om een directe aansluiting op de Yard te maken, e.e.a. afhankelijk van het benodigde ruimtebeslag van een Carhandling Terminal. In deze afweging dient eveneens meegenomen te worden of het wenselijk en haalbaar is om een ontsluiting over eigen terrein van VDL Nedcar te realiseren die aansluit op het nieuw te realiseren viaduct. Enerzijds heeft dit te maken met de benodigde ruimteclaim voor deze ontsluiting en anderzijds met de noodzaak om het personeel en gereed product volledig van elkaar te scheiden op het viaduct en beveiligingsaspecten voor wat betreft de stalling van gereed product.
- Gelet op de sterke toename van verkeersbewegingen door gemotoriseerd verkeer dient de inpassing van veilige (brom)fietsvoorzieningen in de nadere planfase te worden beschouwd, zodra meer zicht bestaat op de noodzakelijke en gewenste kruispuntvormen.

De toename van het aantal verkeersbewegingen is dermate groot dat infrastructurele maatregelen onoverkomelijk zijn. Desalniettemin dient in een vervolgfase eveneens te worden beschouwd in welke mate mobiliteitsmaatregelen kunnen bijdragen aan het beperken van de knelpunten.

3. Scenario's ten behoeve van actualisatie Verkenningennota

3.1. Inleiding

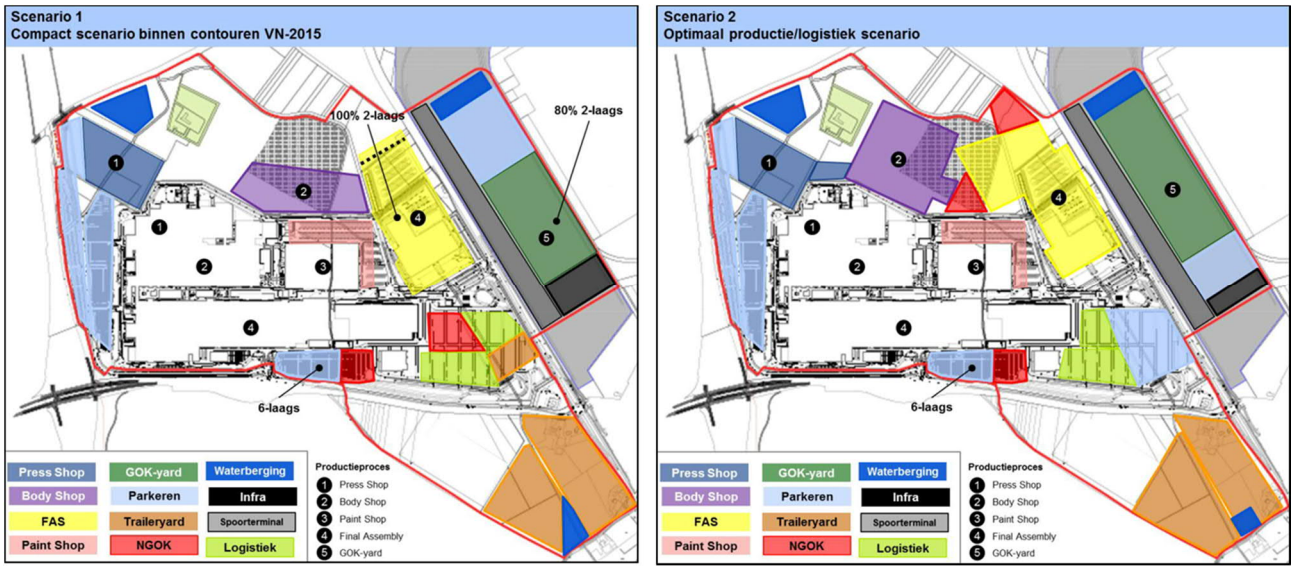
In augustus 2017 is Buck Consultants International (BCI) gestart met de werkzaamheden ten behoeve van de actualisatie van de Verkenningennota uit 2015. Gelet op de recente ontwikkelingen en laatste inzichten van VDL Nedcar is deze actualisatie noodzakelijk vanwege de volgende redenen

- Extra ruimte noodzakelijk voor het productieproces, mede vanwege de uitbreiding van aantal modellen en uitvoeringen.
- Extra ruimte noodzakelijk voor onder andere logistiek.
- Meer inzicht gewenst in haalbaarheid van een Carhandling Terminal.
- Extra ruimte noodzakelijk voor infrastructuur en parkeren.
- Wens voor snelheid in procedures in verband met mogelijke aanbiedingen aan nieuwe of bestaande klanten.
- Wens voor flexibiliteit van bestemmingen om in te kunnen spelen op wensen van de klant en veranderende productieprocessen.

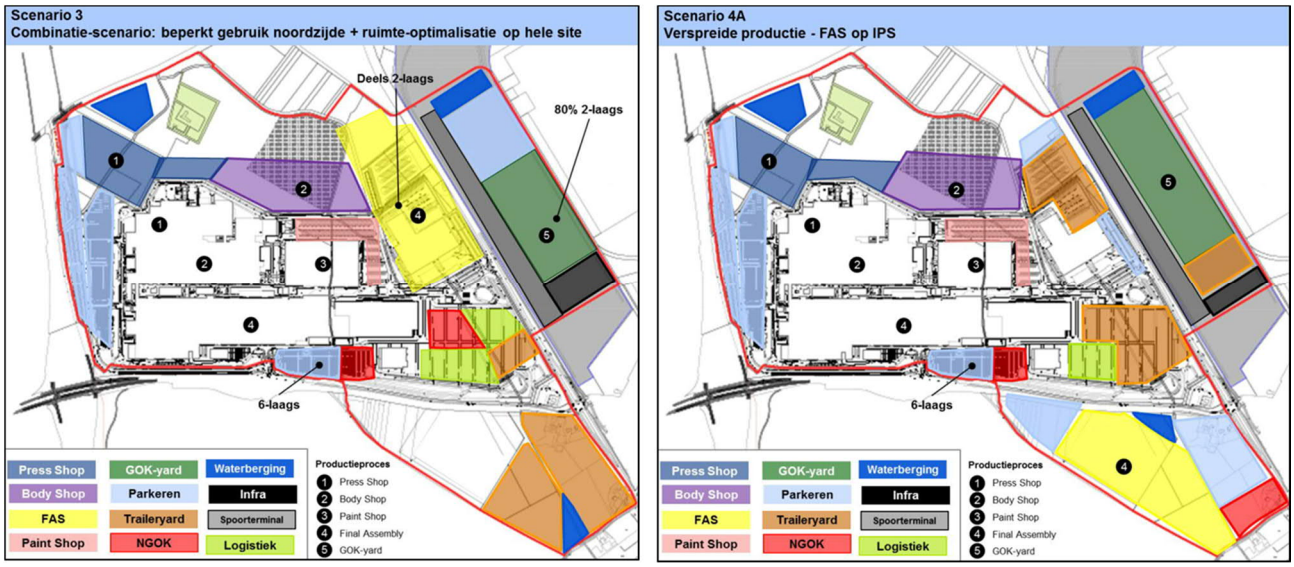
In het kader van deze studie is in samenwerking met VDL Nedcar, provincie Limburg en de gemeenten Echt-Susteren en Sittard-Geleen een vijftal scenario's opgesteld die vervolgens zijn beoordeeld op diverse thema's.

3.2. Ruimtelijke scenario's

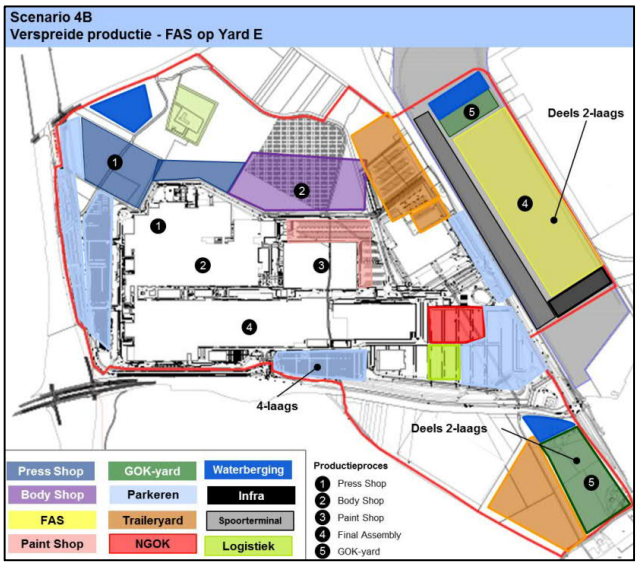
In totaal zijn vijf ruimtelijke scenario's opgesteld, waarin zowel productiefuncties, logistieke functies als verkeersfuncties zijn opgenomen. In navolgende figuren zijn deze gevisualiseerd. Voor een uitgebreide toelichting op deze scenario's wordt verwezen naar de Verkenningennota 2017 van BCI. In hoofdstuk vier van deze nota zijn de scenario's bovendien in groter formaat opgenomen, met inzicht in de omvang van parkeerlocaties.



Figuur 3: Scenario 1 en 2 (bron: Buck Consultants International)



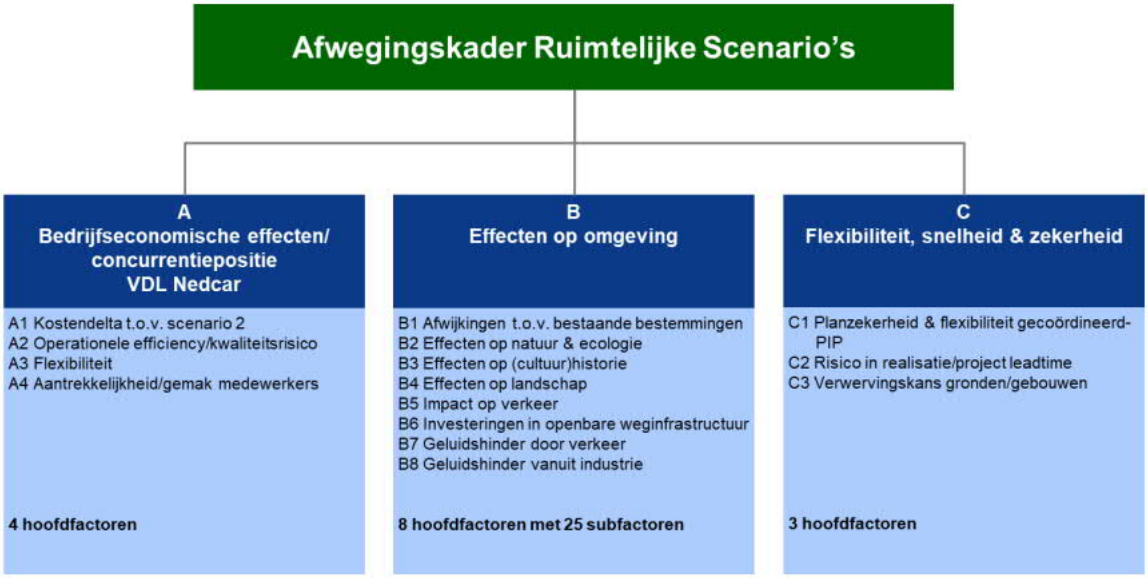
Figuur 4: : Scenario 3 en 4A (bron: Buck Consultants International)



Figuur 5: Ruimtelijk scenario 4B (bron: Buck Consultants International)

Voor een uitgebreide en zorgvuldige afweging van de vijf ruimtelijke scenario's is een afwegingskader gehanteerd met daarin de perspectieven van alle stakeholders. Bij de beoordeling en afweging van de scenario's is nadrukkelijk rekening gehouden met het bedrijfseconomische perspectief van VDL Nedcar én het maatschappelijke en omgevingsperspectief van de betrokken overheden en burgers. Het afwegingskader kent drie blokken:

- Blok A: Bedrijfseconomische effecten concurrentiepositie VDL Nedcar: beoordeling naar bedrijfseconomische- en productie-logistieke overwegingen.
- Blok B: Effecten op omgeving: beoordeling vanuit effecten op de (leef)omgeving-overwegingen.
- Blok C: Flexibiliteit, snelheid & zekerheid: flexibiliteit vanuit planvorming, beoordeling snelheid (en de haalbaarheid daarvan), en zekerheid over het verkrijgen van bestemmingen/vergunningen.



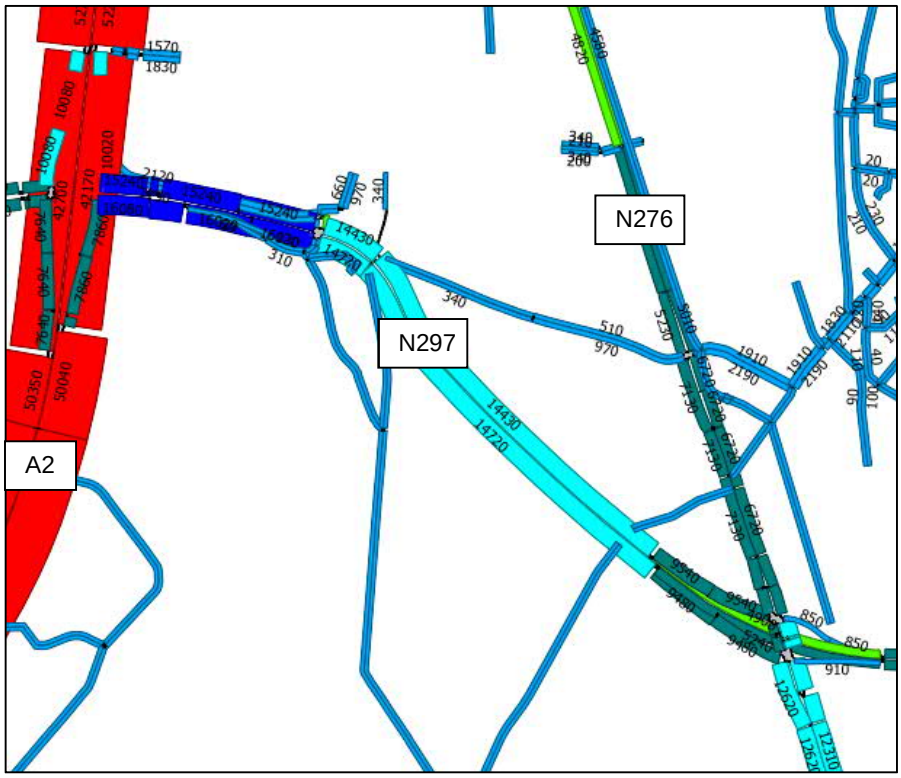
Figuur 6: Afwegingskader ruimtelijke scenario's (bron: Buck Consultants International)

In Blok B is onder B5 en B6 opgenomen dat de ruimtelijke scenario's onder andere getoetst worden op hun impact op verkeer en de investeringen die noodzakelijk zijn in de openbare weginfrastructuur om de bereikbaarheid van VDL Nedcar en de doorstroming op het provinciale en gemeentelijke wegennet te waarborgen. In hoofdstuk vijf is hierop nader ingegaan.

4. Verkeerskundige maatregelen ruimtelijke scenario's

Ten tijde van de beoordeling van de ruimtelijke scenario's uit de Verkenningennota waren de definitieve resultaten van het verkeersmodel nog niet voorhanden. Zodoende is destijds uitgegaan van concept resultaten (actuele stand van zaken d.d. september 2017) en zijn aannames gedaan voor de verkeersstromen in de afzonderlijke scenario's om de verkeerskundige maatregelen nader te concretiseren. Basis hiervoor vormen de ruimtelijke scenario's met de verdeling van de parkeerlocaties per scenario.

Per scenario is een aanname gedaan voor wat betreft de toedeling van verkeersintensiteiten aan onder andere de N297 en N276 en zijn maatregelen bepaald op basis van deze aannames. Bij het bepalen van deze maatregelen is enerzijds gebruik gemaakt van de resultaten uit de Verkennende studie. In de Verkennende studie is bijvoorbeeld aanbevolen om de toegang van het VDL Nedcar terrein niet via één, maar zeker via twee toegangen te regelen (zie paragraaf 2.4). Dit vanwege de spreiding van verkeer en het voorkomen van kwetsbaarheid van één aansluiting, bijvoorbeeld in geval van calamiteiten. Anderzijds zijn de laatste inzichten voor wat betreft parkeren en terreinindeling gebruikt om de maatregelen nader te onderbouwen. In hoofdstuk vijf is overigens ingegaan op de nadere concretisering van de maatregelen die in deze scenario's zijn beschreven, mede op basis van de definitieve verkeersmodelberekeningen. Basis voor de verwachtingen in het toekomstjaar (2030) vormen de verkeersintensiteiten die in het basisjaar 2016 over het wegennet in de omgeving van VDL Nedcar rijden. Een uitsnede van het basisjaar van het verkeersmodel is in onderstaande figuur opgenomen.



Figuur 7: Uitsnede basisjaar verkeersmodel (bron: RHDHV)

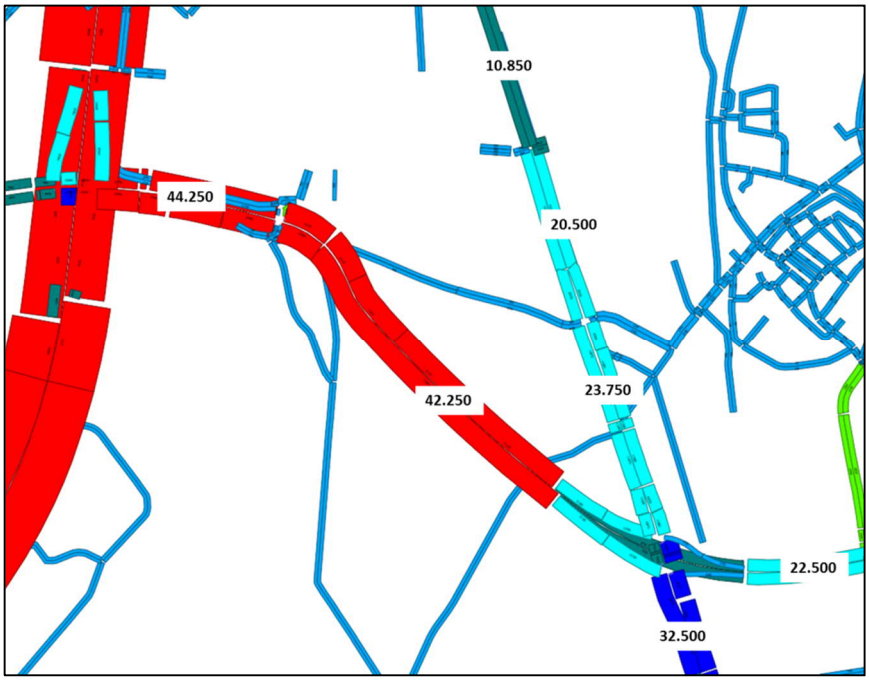
Uit figuur 7 blijkt dat op het wegennet in het basisjaar (2016) de volgende verkeersintensiteiten per etmaal aanwezig zijn:

- N297 tussen A2 en VDL Nedcar 31.300 motorvoertuigen per etmaal
- N297 tussen VDL Nedcar en N276 29.100 motorvoertuigen per etmaal
- N276 tussen N297 en Mitsubishi Avenue 13.800 motorvoertuigen per etmaal
- N276 tussen Mitsubishi Avenue en toegang Oost 10.200 motorvoertuigen per etmaal

In september 2017 zijn ten behoeve van de beoordeling van de ruimtelijke scenario's reeds eerste concept berekeningen met behulp van het concept verkeersmodel voor 2030 uitgevoerd, waarbij nog is uitgegaan van de uitgangspunten van de Verkennende studie van juni 2017 (ca. 4.300 parkeerplekken op de Yard). Deze rekenexercitie is uitgevoerd om inzicht te krijgen in de totale verkeerstromen in de omgeving van VDL Nedcar, dus zowel op de A2, N297, N276 als op het onderliggende wegennet. Navolgende uitsnede geeft inzicht in de resultaten van deze concept berekeningen.

Op basis hiervan zijn de nadere analyses en aannames, op basis van expert judgement, gebaseerd die zijn gehanteerd voor de beoordeling van de ruimtelijke scenario's. In de ruimtelijke scenario's wordt per scenario immers uitgegaan van verschillende parkeerlocaties en aantallen per locatie.

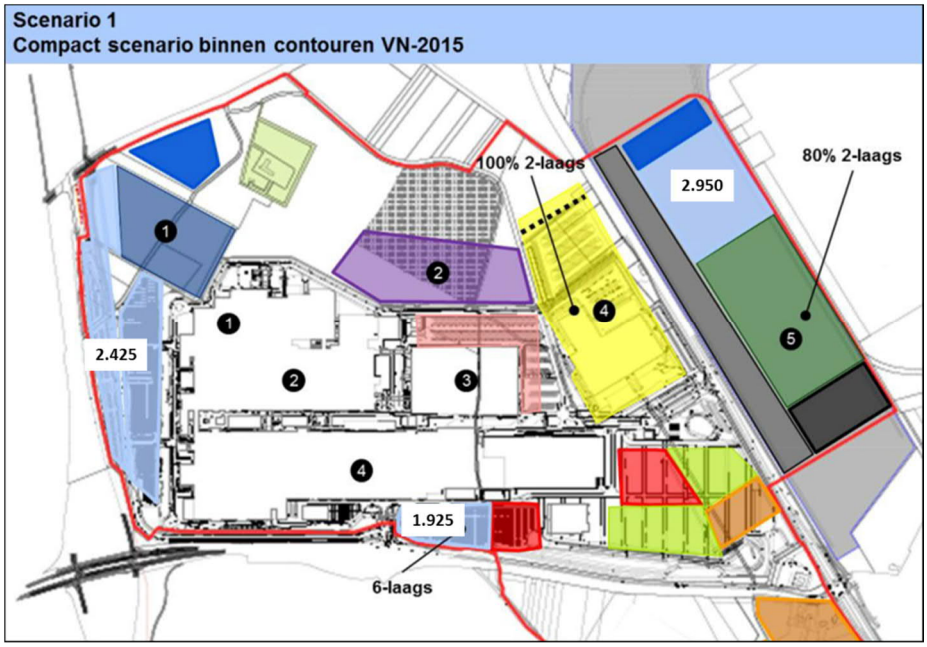
In hoofdstuk vijf is inzicht gegeven in de resultaten van het definitieve verkeersmodel en zijn de aannames die in de beoordeling van de scenario's zijn gedaan nader onderbouwd. De verwachte verkeerstoename maakt ook een aanpassing aan de toe- en afritten van de A2 in alle scenario's noodzakelijk. In het kader van de verbreding van de A2 Het Vonderen-Kerensheide wordt hierover reeds gesproken met Rijkswaterstaat.



Figuur 8: Concept berekening 2030, uitgangspunt parkeren volledig op Yard (bron: RHDHV)

4.1. Verkeersintensiteiten en maatregelen ruimtelijk scenario 1

In navolgende figuren zijn de parkeerlocaties opgenomen en zijn de aannames voor de verwachte verkeersstromen gevisualiseerd.



Figuur 9: Parkeren ruimtelijk scenario 1

In scenario 1 is voorzien in een drietal geconcentreerde parkeerlocaties. Ten opzichte van de uitgangspunten uit de Verkennende studie is het aantal parkeerlocaties op P-Yard lager, maar daarentegen is het aantal parkeerlocaties op P-Zuid hoger. Dit is dan ook van invloed op de te nemen verkeerskundige maatregelen. Uitgaande van deze parkeerlocaties is voor wat betreft de verwachte verkeersintensiteiten op basis van expert judgement een aanname gedaan.

Deze verwachtingen zijn in navolgende figuur 10 opgenomen. In zwart zijn de basisintensiteiten uit 2016 opgenomen. De rode cijfers geven de toekomstige verwachtingen 2030 weer.



Figuur 10: Verwachte verkeersintensiteiten ruimtelijk scenario 1

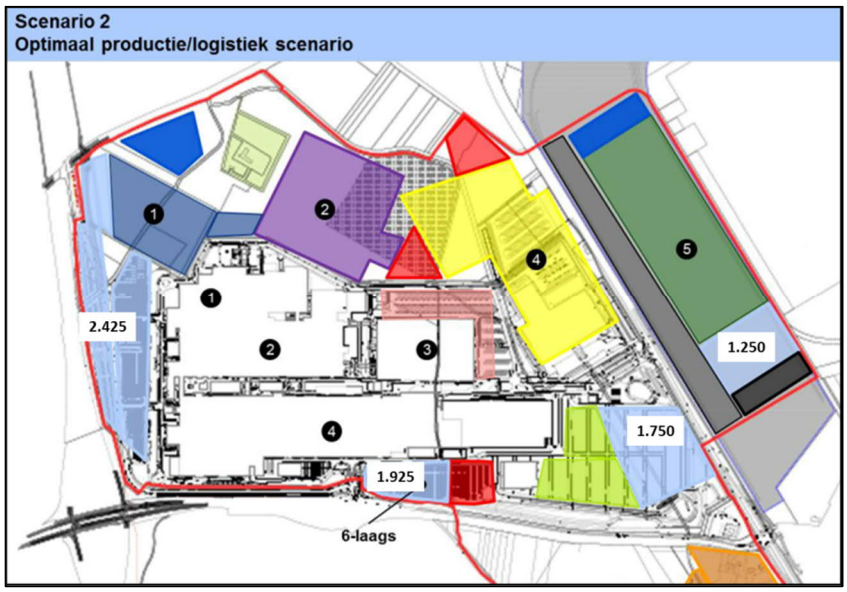
- Het aantal parkeerplaatsen op 'West' (2.425) en 'Zuid' (1.925) neemt met circa 1.000 plekken toe t.o.v. 2017. Dit in combinatie met autonome groei wegverkeer maakt dat de verkeersafwikkeling ter plaatse van de huidige VRI ter hoogte van de Hub van Doorneweg niet kan worden gewaarborgd. Er kan onvoldoende capaciteit op dit kruispunt worden toegevoegd. Het realiseren van een OGK is noodzakelijk aan de zuidzijde van VDL Nedcar, een en ander zoals reeds opgenomen in de Verkennende studie.
- Het kruispunt N297-N276 wordt extra belast met verkeer van en naar het parkeerterrein op de Yard, alsmede door verkeer dat dit kruispunt gebruikt als routing naar de OGK Zuid. Bovendien neemt de hoeveelheid verkeer als gevolg van de autonome groei toe. Uitbreiding van rijstroken op dit kruispunt is in ieder geval wenselijk op de verbindingen:
  - west → noord.
  - noord → west, d.m.v. vrije rechtsaffer/bypass.
  - op de verbinding west → zuid is het wenselijk om het samenvoegen van rijstroken te verruimen.
- De voertuigen die parkeren op de Yard (2.950) passeren het kruispunt N276-Mitsubishi Avenue. Als gevolg van de sterke piekmomenten is het uitbreiden van het aantal rijstroken noodzakelijk om het verkeer goed af te wikkelen. Op basis van de in voorgaande figuur opgenomen prognoses is de verwachting dat kan worden volstaan met een verdubbeling van de rijstroken op de verbinding noord-zuid en vice versa. De aansluiting vanuit de Mitsubishi Avenue wordt in dit scenario niet extra belast omdat het verkeer vanuit P-Zuid via de OGK afwikkelt.
- De parkeerplaatsen op Yard (2.950) moeten worden afgewikkeld via een nieuwe aansluiting. Middels een quick scan is berekend dat afwikkeling met een VRI mogelijk is, waarbij tijdens piekmomenten prioriteit wordt gegeven aan in- en uitrijdend verkeer van VDL Nedcar. Aan de zuidzijde van de Yard is hiervoor een circa 20 meter brede strook noodzakelijk voor het aanleggen van de rijstroken.

Vanuit de projectgroep 'Gebiedsontwikkeling VDL Nedcar' dient beoordeeld te worden of deze ruimte beschikbaar is i.r.t. de aanleg van een Carhandling Terminal.

- De toename van verkeer op het kruispunt bij de oostelijke ingang van VDL Nedcar (N276) is beperkt ten opzichte van de huidige situatie. Pieksituaties treden ook minder op. Omwille van uniformiteit en verkeersveiligheid is het realiseren van een kruispunt met verkeerslichten (VRI) echter wenselijk.
- De totale hoeveelheid verkeer op de N276 neemt substantieel toe tussen de N297 en de Yard. Alhoewel de intensiteiten op etmaalniveau niet direct een knelpunt vormen, zijn de piekmomenten en de kruispunten maatgevend. Vanwege de onderlinge afstanden tussen de vier kruispunten op de N276 en het aantal benodigde rijstroken is het wenselijk, wellicht noodzakelijk, dat dit wegvak tussen Yard en N297 volledig wordt uitgevoerd in 2*2 rijstroken.
- Vanwege de sterke toename van verkeer op zowel de N297 en N276 moeten ook aanvullende maatregelen worden getroffen om het fietsverkeer goed af te wikkelen.

4.2. Verkeersintensiteiten en maatregelen ruimtelijk scenario 2

In navolgende figuren zijn de parkeerlocaties opgenomen en zijn de aannames voor de verwachte verkeersstromen gevisualiseerd.



Figuur 11: Parkeren ruimtelijk scenario 2

In scenario 2 is de parkeercapaciteit op P-West en P-Zuid gelijk aan scenario 1. Aan de oostzijde is het parkeren verdeeld over een tweetal locaties, namelijk aan de oost- en de westzijde van de N276.

De maatregelen in scenario 2 komen in grote mate overeen met de maatregelen uit scenario 1:

- Realisatie van een OGK aan de zuidzijde van VDL Nedcar.
- Opwaardering kruispunt N297-N276.
- Opwaardering N276-Mitsubishi Avenue.
- Realiseren kruispunt Yard.
- Aanleggen verkeerslichten op toegang oost.
- Aanpassen fietsstructuur.

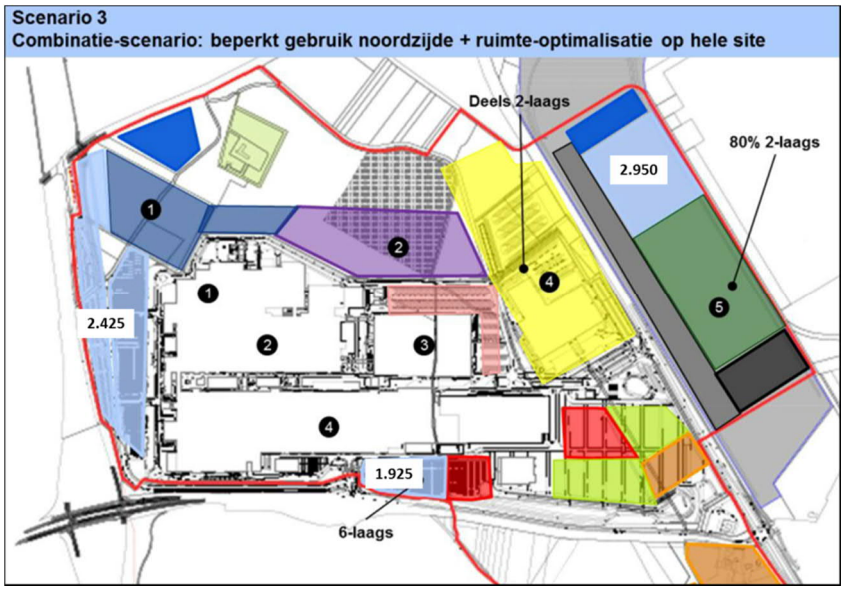
Omdat een deel van de oostelijke parkeerplaatsen aan de westzijde van de N276 is gelegen is het mogelijk om een deel van het verkeer van en naar dit parkeerterrein via de OGK en de Mitsubishi Avenue af te wikkelen. Indien dit gebeurt dan kan de omvang van aanpassingen aan de kruispunten op de N276 beperkter zijn dan in scenario 1, maar aanpassingen aan de kruispunten zijn hoe dan ook noodzakelijk met de verwachte verkeersintensiteiten op de N276.

Mogelijk dat ook een verbreding van de N276 tot 2*2 rijstroken noodzakelijk is, maar een doorrekening met het definitieve verkeersmodel om hier uitsluitsel over te geven is noodzakelijk. Zie hiervoor hoofdstuk vijf.



Figuur 12: Verwachte verkeersintensiteiten ruimtelijk scenario 2

4.3. Verkeersintensiteiten en maatregelen ruimtelijk scenario 3



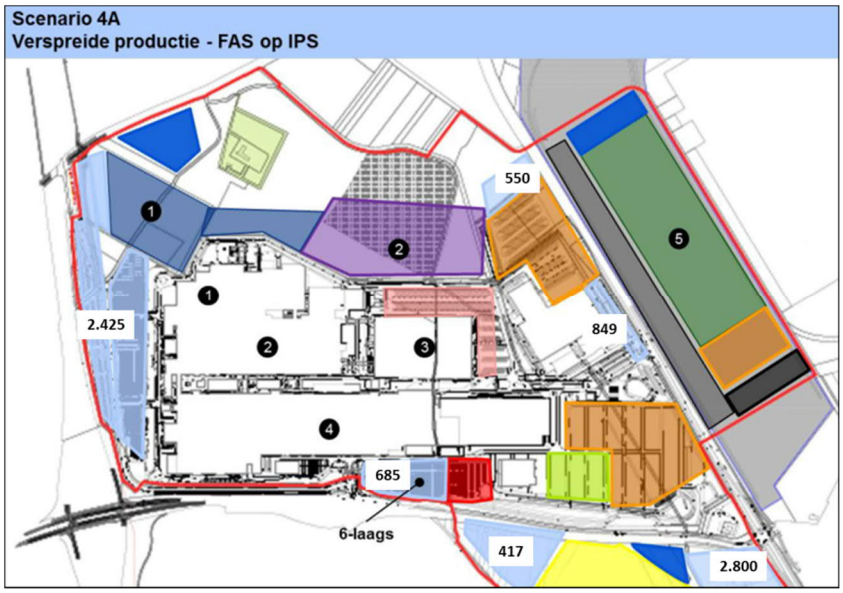
Figuur 13: Parkeren ruimtelijk scenario 3

Scenario 3 komt voor wat betreft de parkeerlocaties en verwachte verkeersintensiteiten op het wegennet volledig overeen met scenario 1. Zodoende zijn de verkeerskundige maatregelen overeenkomstig aan scenario 1 met een vergelijkbare onderbouwing.



Figuur 14: Verwachte verkeersintensiteiten ruimtelijk scenario 3

4.4. Verkeersintensiteiten en maatregelen ruimtelijk scenario 4A



Figuur 15: Parkeren ruimtelijk scenario 4A

In tegenstelling tot voorgaande drie scenario's gaat scenario 4A uit van meer spreiding van parkeervoorzieningen. In totaal zijn zes parkeerlocaties voorzien, waarvan twee grote en vier kleinere parkeerlocaties.

- Het aantal parkeerplaatsen op 'West' (2.425) en 'Zuid' (1.100) is nagenoeg overeenkomstig aan de situatie anno 2017. Door de autonome groei van het wegverkeer op de N297 stagneert de huidige VRI echter meer dan nu reeds het geval is. Het uitbreiden van het aantal rijstroken is noodzakelijk en vergt een volledige reconstructie van het kruispunt. Het realiseren van een OGK is in dit scenario niet aan de orde.

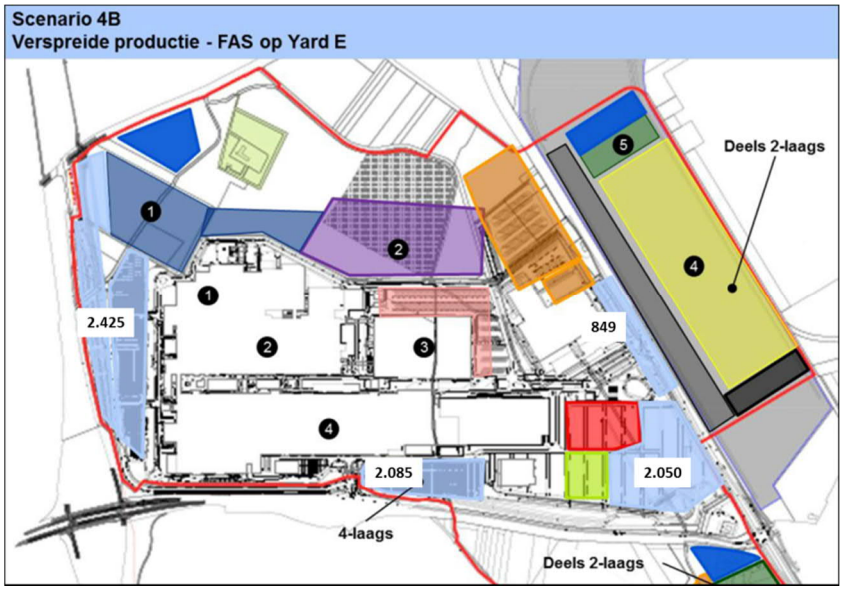
Vanwege de aan de Mitsubishi Avenue voorziene productiefaciliteiten komt de Mitsubishi Avenue binnen het eigen terrein van VDL Nedcar te liggen (uitgangspunt VDL Nedcar). Dit betekent dat de daaraan gelegen parkeerplaatsen alleen nog maar bereikbaar zijn via de N276.

- Het kruispunt N297-N276 wordt in dit scenario nog zwaarder belast dan in de overige scenario's. Drie parkeerlocaties aan de N276 wikkelen af via dit kruispunt. Het grote parkeerterrein op IPS (2.800pp, gelegen in de 'oksel' tussen de N276 en de Mitsubishi Avenue) is in dit scenario immers niet direct bereikbaar via de N297, vanwege de ligging van de productiefaciliteiten aan de Mitsubishi Avenue. Deze extra toename van verkeer belast het kruispunt extra t.o.v. scenario 1 en 3. Deze extra belasting leidt ertoe dat de eerder voorgestelde extra rijstroken ontoereikend zijn. In dat geval moet het huidige viaduct worden verbreed en zal aanpassing van de toeleidende wegvakken moeten plaatsvinden.
- Het kruispunt N276-Mitsubishi Avenue wordt in dit scenario zeer zwaar belast. Met name op de relatie van en naar de Mitsubishi Avenue komen grote verkeersstromen samen. Dit noodzaakt tot een volledige kruispuntreconstructie met extra rijstroken op zowel de noordelijke, zuidelijke als westelijke (Mitsubishi Avenue) aansluitende wegvakken.
- In dit scenario maakt aanzienlijk meer verkeer gebruik van de oostelijke toegang omdat de twee oostelijke parkeerterreinen (oost en Wolfrath) via dit kruispunt bereikbaar zijn. Het realiseren van een kruispunt met verkeerslichten, inclusief het uitbreiden van het aantal rijstroken, is in dat geval noodzakelijk. Vanwege onderlinge afstanden richting het kruispunt met de Mitsubishi Avenue is een gecoördineerde regeling niet mogelijk.
- De totale hoeveelheid verkeer op de N276 neemt substantieel toe tussen de N297 en de Mitsubishi Avenue. De piekmomenten zijn bovendien behoorlijk zwaar. Vanwege de onderlinge afstanden tussen de kruispunten en het aantal benodigde rijstroken voor de VRI's is het noodzakelijk dat dit wegvak tussen Mitsubishi Avenue en N297 volledig wordt uitgevoerd in 2*2 rijstroken.
- Vanwege de sterke toename van verkeer op zowel de N297 en N276 moeten ook aanvullende maatregelen worden getroffen om het fietsverkeer goed af te wikkelen.



Figuur 16: Verwachte verkeersintensiteiten ruimtelijk scenario 4A

4.5. Verkeersintensiteiten en maatregelen ruimtelijk scenario 4B



Figuur 17: Parkeren ruimtelijk scenario 4B

In scenario 4B zijn de parkeerlocaties verspreid over een viertal locaties:

- P-West: 2.425 ppl.
- P-Zuid: 2.085 ppl.
- P-Mitsubishi Avenue: 2.050 ppl.
- P-Oost: 849 ppl.



Figuur 18: Verwachte verkeersintensiteiten ruimtelijk scenario 4B

In tegenstelling tot scenario 4A is het parkeerterrein aan de Mitsubishi Avenue wel vanuit twee zijden bereikbaar omdat hier geen productiefaciliteiten zijn voorzien die het gebruik van de Mitsubishi Avenue belemmeren.

- Het aantal parkeerplaatsen op 'West' (2.425) en 'Zuid' (1.925) neemt met circa 1.000 plekken toe t.o.v. de situatie in 2017. Ook worden parkeerplaatsen gerealiseerd op de huidige GOK, die gelegen is aan de Mitsubishi Avenue. Het realiseren van een OGK maakt de bereikbaarheid van deze drie grote parkeerplaatsen mogelijk (totaal ruim 6.000 pp). De OGK wordt bij voorkeur nabij EDC I gerealiseerd. De ontsluiting van het merendeel van parkeerplaatsen vindt dan plaats via de N297 en deze OGK.
- Het kruispunt N297-N276 wordt extra belast met verkeer van en naar het parkeerterrein op de GOK en op Oost. Bovendien neemt de hoeveelheid verkeer als gevolg van de autonome groei toe. Uitbreiding van rijstroken op dit kruispunt is wenselijk op de verbindingen:
    - west → noord.
    - Het realiseren van een vrije rechtsaffer/bypass op de relatie noord → west kan worden overwogen, maar is minder noodzakelijk dan in overige scenario's.
    - op de verbinding west → zuid is het wenselijk om het samenvoegen van rijstroken te verruimen.

  Met de maatregelen kan capaciteit worden gecreëerd zonder uitbreiding van het viaduct noodzakelijk te maken.
- De voertuigen die parkeren op Oost (850), alsmede een gedeelte van het verkeer richting parkeren op GOK passeren het kruispunt N276-Mitsubishi Avenue. De piekmomenten zijn echter beperkter dan in overige scenario's. Het uitbreiden van het aantal rijstroken kan naar verwachting worden beperkt.
- In dit scenario maakt meer verkeer gebruik van het oostelijke kruispunt bij VDL Nedcar omdat het oostelijke parkeerterreinen (850pp) via dit kruispunt bereikbaar is. Het realiseren van een kruispunt met verkeerslichten, inclusief het uitbreiden van het aantal rijstroken is in dat geval noodzakelijk.
- Ook in dit scenario is het noodzakelijk om de fietsstructuren in de omgeving van VDL Nedcar aan te passen.

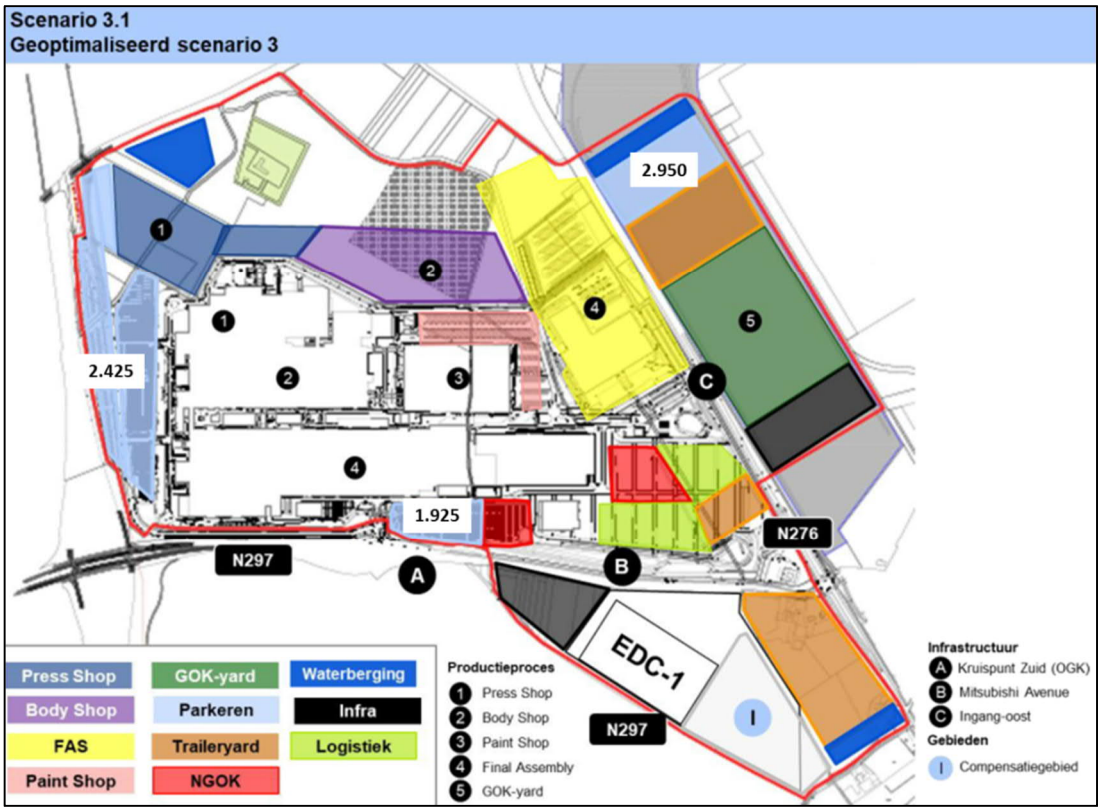
4.6. Conclusies verkeerskundige maatregelen ruimtelijke scenario's

Uit voorgaande paragrafen kan worden geconcludeerd dat de verkeersintensiteiten in de omgeving van VDL Nedcar, als gevolg van autonome groei en ontwikkelingen bij VDL Nedcar, aanzienlijk toenemen. In alle scenario's zijn ingrijpende maatregelen noodzakelijk om het verkeer in goede banen te leiden. Ook is in het kader van de beoordeling van de scenario's in de Verkenningennota geconstateerd dat de verkeersdruk op de N276 in alle scenario's aanzienlijk zal toenemen en dit van invloed zal zijn op de bereikbaarheid en leefbaarheid in Nieuwstadt. Met name tijdens de dienstwissel is het erg druk en zal het verkeer van en naar Nieuwstadt met enige extra reistijd en verkeersdruk te maken krijgen. Dit heeft ook invloed op de verkeersveiligheid voor onder andere langzaam verkeer (m.n. fietsverkeer), waarvoor in de vervolgfase voldoende aandacht moet zijn.

Met deze wetenschap heeft uiteindelijk een integrale beoordeling van de scenario's plaatsgevonden, zie hiervoor de Verkenningennota 2017. Op basis van deze beoordeling is er een voorkeur uitgesproken voor scenario 3: '*Scenario 3 geeft de beste balans tussen enerzijds het bedrijfseconomische perspectief van VDL Nedcar en anderzijds het belang om de negatieve gevolgen voor de omgeving zo beperkt mogelijk te houden'* (bron: Buck Consultants International).

Ten behoeve van dit voorkeursscenario hebben nog enkele nadere afwegingen plaatsgevonden en zijn enkele aanvullende adviezen geformuleerd die van invloed zijn op het oorspronkelijk beoordeelde scenario 3 (bron: Buck Consultants International).

- Gerelateerd aan bovenstaande aandachtspunten zal in de nadere uitwerking van de integrale ruimtelijke plannen ingezet moeten worden op optimalisaties en verdere maatregelen om de verkeershinder (en daarmee samenhangende leefbaarheidseffecten) voor de omgeving te minimaliseren. Daarbij zullen realistische maatregelen (vanuit kosten-, effect- en medewerkersperspectief) ten aanzien van eventuele alternatieven voor parkeren op de site, collectief vervoer, e.d. moeten worden onderzocht en moeten de meest veelbelovende worden geïmplementeerd.
- Vanwege gebrek aan volume en de niet aangetoonde concurrentiekracht van spoor in vergelijking tot de weg, is een dedicated Car Handling Terminal niet haalbaar. Vanwege strakke voorwaarden van potentiële terminal exploitanten voor een multipurpose terminal met aanzienlijke ruimtelijke, leefomgevings- en financiële consequenties, en het feit dat een dergelijke multipurpose terminal vooralsnog niet tot een verdere verankering van het automotive cluster leidt, wordt scope-verbreding niet haalbaar geacht. Conclusie: het ligt niet in de rede de verdere voorbereiding van een spooraansluiting te continueren.



Figuur 19: Voorkeursscenario (bron: Buck Consultants International)

Als gevolg van het vervallen van een Carhandling Terminal kan de toegang tot de Yard worden gecombineerd tot één kruispunt met de oostelijke toegang van VDL Nedcar. Hiermee wijkt het voorkeursscenario in kleine mate af van de beoordeling van scenario 3 en is daarmee hernoemd naar scenario 3.1. Ook wijzigen de verkeersintensiteiten enigszins omdat er meer transport per as zal plaatsvinden, vanwege het wegvallen van transport per spoor. De overige verkeerskundige principe maatregelen zijn gelijk aan scenario 3. In hoofdstuk vijf is hier dieper op ingegaan.

5. Concretisering verkeerskundige maatregelen voorkeursscenario o.b.v. verkeersmodel Westelijke Mijnstreek

5.1. Inleiding

Ten tijde van de beoordeling van de ruimtelijke scenario's zoals deze in voorgaand hoofdstuk zijn opgenomen is in samenwerking met alle partijen uit de regio gewerkt aan de actualisatie van het verkeersmodel van de regio Westelijke Mijnstreek. De betrokken partijen zijn:

- Provincie Limburg (opdrachtgever).
- Rijkswaterstaat.
- Gemeente Schinnen.
- Gemeente Sittard-Geleen.
- Gemeente Beek.
- Gemeente Stein.
- Gemeente Echt-Susteren (gemeente maakt weliswaar formeel geen onderdeel uit van deze regio, maar vanwege de raakvlakken van gemeentelijk grondgebied met de ontwikkelingen rondom VDL Nedcar is ook gemeente Echt-Susteren betrokken bij dit proces).
- VDL Nedcar.
- Chemelot.

Alle partijen hebben input geleverd voor het model voor wat betreft autonome ontwikkelingen in hun eigen gemeentes. Hierbij valt te denken aan bouwplannen, geplande aanpassingen aan wegen of kruispunten of bijvoorbeeld aanleg van nieuwe infrastructuur. Ook zijn ontwikkelingen in de regio opgenomen in dit model, zoals de recente openstelling van de B56n naar Duitsland, de openstelling van de Buitenring in 2019 en de geplande verbreding van de A2 Het Vonderen-Kerensheide (naar verwachting in 2022). Voor de ontwikkeling van VDL Nedcar is ervan uitgegaan dat in de toekomst een productiecapaciteit van 400.000 voertuigen op jaarbasis en ruim 11.000 medewerkers. Deze uitgangspunten zijn conform de uitgangspunten die reeds zijn opgenomen in de Verkennende studie, zoals beschreven in paragraaf 2.4. Vanuit de regio Westelijke Mijnstreek heeft RHDHV hiervoor de technische rapportage (Technische Rapportage Verkeersmodel Westelijke Mijnstreek. Referentie T&P_BF3599_R001_F01. RHDHV, 3 november 2017) en verkenning naar knelpunten in de gehele regio opgesteld (Verkenning knelpunten Westelijke Mijnstreek. Referentie T&PBF3599R001F0.1. RHDHV, 25 april 2018).

5.2. Geprognosticeerde verkeersintensiteiten in relatie tot het voorkeursscenario

Met behulp van het definitieve verkeersmodel van de regio Westelijke Mijnstreek zijn de verwachtingen voor de hoeveelheid verkeer op de infrastructuur in de omgeving van VDL Nedcar inzichtelijk gemaakt en bepaald voor het prognosejaar 2030. Uitgangspunt voor deze verkeersmodelberekening is de ligging van parkeerplaatsen conform het voorkeursscenario 3.1, zoals opgenomen in hoofdstuk vier. Bovendien is ten aanzien van dit scenario een wijziging opgetreden ten opzichte van de oorspronkelijke beoordeling van ruimtelijk scenario 3. Oorspronkelijk is er immers van uitgegaan dat op de Yard een Carhandling Terminal gerealiseerd zou worden waardoor een deel van de geproduceerde voertuigen afgevoerd zou worden per spoor in plaats van per as (vrachtwagens). Vanwege het feit dat een dergelijke terminal niet haalbaar is gebleken zal alle afvoer van geproduceerde voertuigen alsnog per vrachtauto plaatsvinden. Dit heeft er toe geleid dat op een gemiddelde werkdag meer logistieke (transport)bewegingen plaatsvinden van en naar VDL Nedcar dan bij de beoordeling van de ruimtelijke scenario's is aangenomen. Conform onderstaande tabel is het definitieve verkeersmodel vervolgens gevuld voor wat betreft vrachtverkeer.

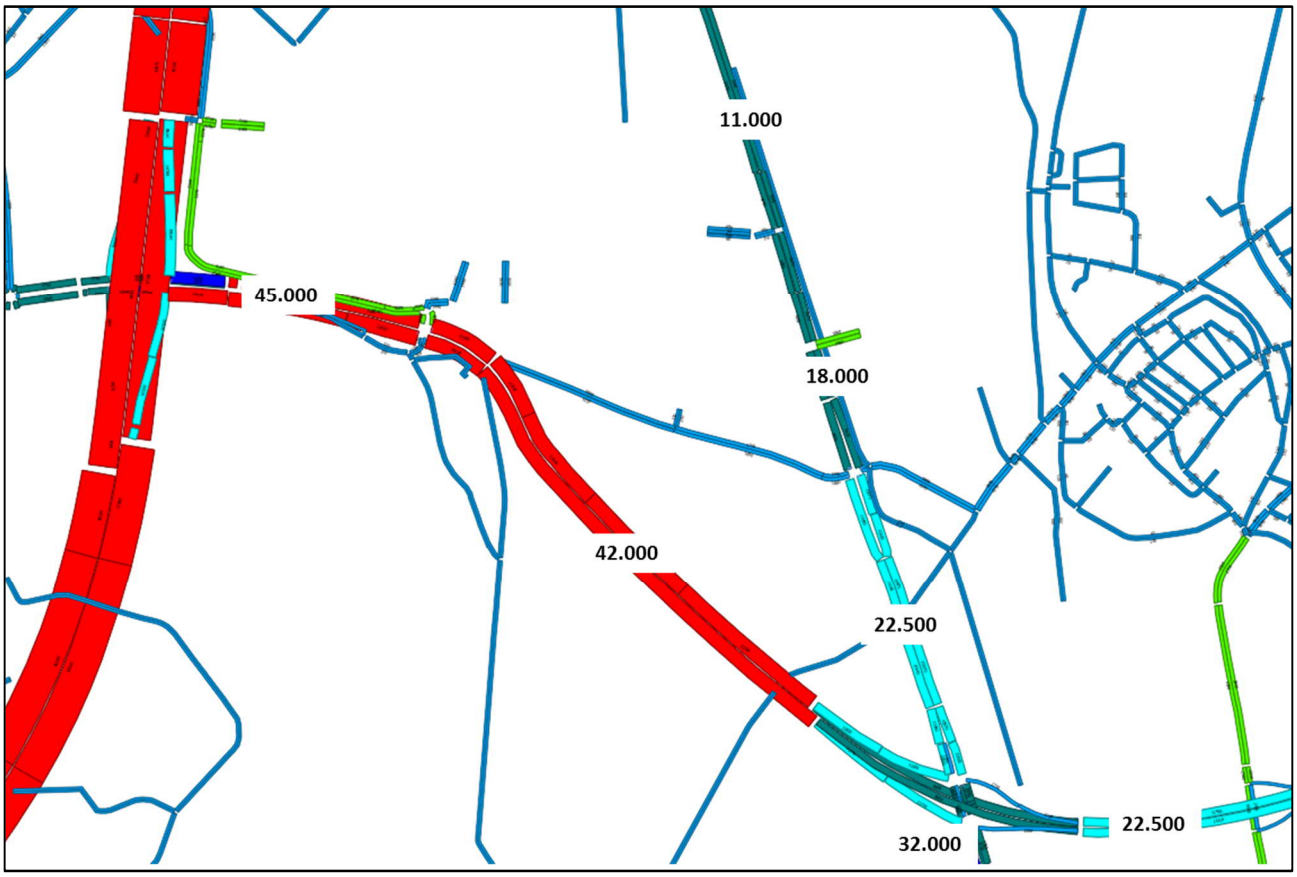
Verkeer zonder CHT (logistiek)		per dag	bewegingen
Vrachtwagens	OBL (auto's)	238	476
	IBL, WoW	594	1188
	IBL / overig	100	200
Vans	Divers	221	443
Totaal		1.153	2.306
productievolume 400.000			

Verklaring:
OBL: Outbound logistics: uitgaande logistieke stromen
IBL: Inbound logistics: inkomende logistieke stroken
WOW: Warehouse on Wheels: trailers met voorraad

Maatgevend voor de benodigde capaciteit van wegen en kruispunten is het personenverkeer, vanwege de sterke piekmomenten van personeel tijdens de dienstwissel.

Figuur 20: Vrachtverkeer van en naar VDL Nedcar (Bron: VDL Nedcar)

Met dit uitgangspunt, aangevuld met de parkeeraantallen per locatie zoals reeds opgenomen in scenario 3, is het verkeersmodel vervolgens geactualiseerd en zijn de berekeningen uitgevoerd om inzicht te krijgen in de toekomstige verkeersafwikkeling. De resultaten van deze doorrekening zijn opgenomen in navolgende figuur.



Figuur 21: Verkeersintensiteiten 2030 bij voorkeursscenario 3 VDL Nedcar, zonder maatregelen (Bron: RHDHV)

Ten opzichte van 2016 laten de verkeersintensiteiten in 2030 een sterke groei zien. Enerzijds is deze groei te verklaren door de forse uitbreiding van VDL Nedcar en Chemelot. Anderzijds is ook een sterke groei zichtbaar als gevolg van de openstelling van de B56n richting Duitsland, de openstelling van de Buitenring Parkstad Limburg en opwaardering van de N274 Onderbanken. Als gevolg van al deze ontwikkelingen neemt de groei op de oost-west verbinding via de N297 eveneens aanzienlijk toe. Voor een deel van het verkeer uit de regio Parkstad wordt de verbinding via de Buitenring-N274-N297 een alternatief voor de route via de A76-A2. De optredende piekmomenten en verwachte knelpunten op de N297 en N276 vinden echter niet, zoals gebruikelijk, plaats tijdens de reguliere spitsperiodes, maar met name tijdens de dienstwissel van VDL Nedcar (tussen 14.00u en 16.00u).

5.3. Intensiteiten verkeersmodel i.r.t. aannames bij beoordeling ruimtelijke scenario's

Zoals reeds beschreven in hoofdstuk vier zijn bij de beoordeling van de ruimtelijke scenario's aannames gedaan voor wat betreft de verkeerintensiteiten. Uit de vergelijking van de aannames van verkeersintensiteiten uit ruimtelijk scenario 3 (figuur 14) versus de verkeersintensiteiten uit het definitieve verkeersmodel bij de voorkeursvariant (figuur 21) zijn enkele conclusies te trekken:

- De aannames die zijn gedaan bij de ruimtelijke scenario's voor wat betreft de N297 komen goed overeen met de intensiteiten uit het verkeersmodel. Alleen het wegvak tussen de A2 en de toegang tot het terrein van VDL Nedcar (Zuid, bij de Dr. Hub van Doorneweg) is in de doorrekening met het verkeersmodel enigszins hoger dan oorspronkelijk is aangenomen (45.000 vs. 43.300 motorvoertuigen per etmaal).
- De berekende intensiteiten uit het definitieve verkeersmodel op de N276 zijn hoger dan oorspronkelijk is aangenomen bij de beoordeling van de ruimtelijke scenario's, in onderstaande opsomming het verschil t.o.v. scenario 3:
    - Wegvak tussen N297 en Mitsubishi Avenue: 22.500 vs. 18.400 motorvoertuigen per etmaal.
    - Wegvak tussen Mitsubishi Avenue en Yard/Oost: 18.000 vs. 15.200 motorvoertuigen per etmaal.
    - Wegvak tussen Oost en Holtummerweg 11.000 vs. 10.100 motorvoertuigen per etmaal.

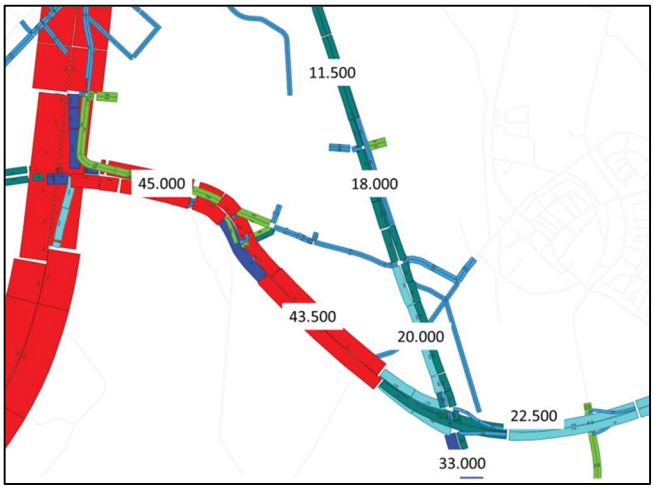
Op basis van voorgaande bevindingen kan worden geconcludeerd dat de verwachtingen die zijn uitgesproken bij de beoordeling van de ruimtelijke scenario's alsmede de verkeerskundige maatregelen die noodzakelijk worden geacht met voorgaande verkeersintensiteiten, in hoofdlijnen nog steeds overeind staan. De verwachte intensiteiten zijn dermate hoog dat ingrijpende maatregelen noodzakelijk zijn om het verkeer ook in de toekomst op een vlotte en veilige wijze te kunnen afwikkelen. Ook tonen deze cijfers aan dat in de nadere planvorming en uitwerking van maatregelen voldoende aandacht moet worden besteed aan de bereikbaarheid van en leefbaarheid in onder andere Nieuwstadt.

5.4. Nadere concretisering en analyse verkeerskundige maatregelen met behulp van verkeersmodel, scenario 3.1

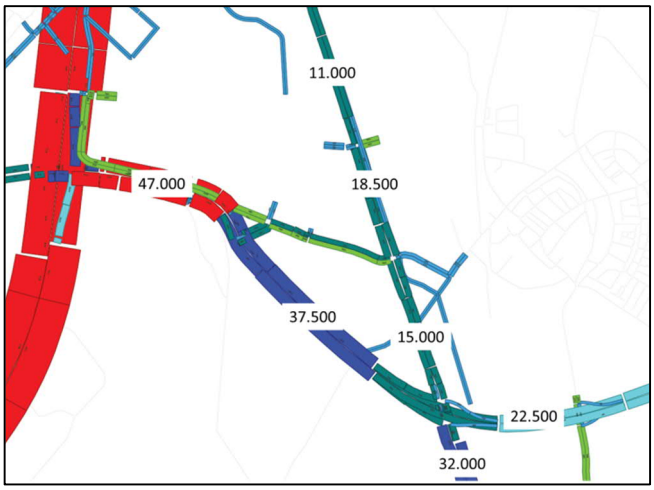
Omdat de maatregelen ten tijde van de beoordeling van de ruimtelijke scenario's op hoofdlijnen zijn bepaald is een nadere concretiseringsslag uitgevoerd om de exacte vormgeving van kruispunten te bepalen, aantal en lengtes van opstelstroken vast te stellen en keuzes te maken in de vormgeving van de wegvakken. Ten behoeve van deze nadere analyse zijn de cijfers uit het definitieve verkeersmodel gebruikt, uitgaande van scenario 3.1. De meest prominente maatregel om de bereikbaarheid van VDL Nedcar en de doorstroming op het provinciale wegennet te kunnen waarborgen betreft de aanleg van een nieuwe ongelijkvloerse kruising op de N297 in de nabijheid van het Europees Distributie Centrum (EDC) van Mitsubishi Motors. Deze maatregel is als basisuitgangspunt voor het maximale groeiscenario (productie van 400.000 voertuigen op jaarbasis) gehanteerd en ingevoerd in het verkeersmodel om de nadere kruispuntanalyses uit te voeren.

Bij het genereren van de output uit dit verkeersmodel is geconstateerd dat grote hoeveelheden verkeer, in afwijking van de aannames die ten tijde van de Verkenningennota zijn gedaan, gebruik maken van de Mitsubishi Avenue als 'kortsluiting' tussen de A2 en de Yard v.v. indien er géén beperkingen aan het gebruik van de Mitsubishi Avenue worden opgelegd. Omdat deze routing afwijkt van de bevindingen uit de Verkenningennota is beoordeeld of deze routing gewenst is vanuit verkeerskundig- en omgevingsoogpunt. Omdat een dergelijke routing een minder negatieve invloed op de N276 (tussen Mitsubishi Avenue en N297) heeft, is besloten om zowel de oorspronkelijke route als deze nieuwe route volwaardig te onderzoeken. Zodoende zijn de maatregelen voor twee varianten beschouwd, zijnde scenario 3.1A (oorspronkelijke variant) en scenario 3.1B (variant via Mitsubishi Avenue).

Met behulp van COCON en Vissim zijn vervolgens de kruispuntconfiguraties op kruispuntniveau bepaald en is inzicht gegeven in de verkeersafwikkeling op wegvakniveau op de N276 om het aantal rijstroken te bepalen. Navolgende uitsnedes geven inzicht in de verkeersstromen (etmaal) op de N276 en Mitsubishi Avenue in deze twee varianten.



Figuur 22: Verkeersintensiteiten 2030 bij scenario 3.1A VDL Nedcar, met maatregelen



Figuur 23: Verkeersintensiteiten 2030 bij scenario 3.1B VDL Nedcar, met maatregelen

5.4.1. Vormgeving N276

Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat de opstelstroken bij de verkeerslichten voor het rechtdoorgaande verkeer op de N276 als dubbele rijstrook uitgevoerd worden. In tegenstelling tot eerdere verwachtingen (bevindingen Verkenningennota 2017) is met behulp van het verkeersmodel berekend dat de N276 zelf (op wegvakniveau), op het wegvak tussen de Mitsubishi Avenue en de N297, in beide varianten de verwachte hoeveelheden verkeer op piekmomenten zou moeten kunnen verwerken met de huidige rijstrookindeling (één rijstrook per richting). De maximale wegvakcapaciteit van een enkele rijstrook bedraagt circa 1.800 PAE/uur. In scenario 3.1A bedraagt de maximale piekintensiteit op het zuidelijke deel van de N276 ruim 1.600 PAE/uur. In scenario 3.1B bedraagt de maximale piekintensiteit op de N276 per richting maximaal 1.200 PAE/uur.

Op basis van voornoemde rekenresultaten lijkt een verbreding naar 2*2 rijstroken op het wegvak N276 tussen Mitsubishi Avenue en N297 zodoende niet strikt noodzakelijk. Zeker in scenario 3.1B is ruimschoots voldoende restcapaciteit beschikbaar om het verkeer te kunnen verwerken. In scenario 3.1A benadert de verwachte verkeersintensiteiten op dit gedeelte van de N276 de maximale capaciteit. Aangezien de piekmomenten bij VDL Nedcar behoorlijk groot zijn en het aankomst- en vertrekpatroon van medewerkers niet dagelijks 100% vergelijkbaar is, kan deze benadering van de maximale capaciteit ook sneller leiden tot knelpunten in geval van grotere drukte of in geval van bijvoorbeeld calamiteiten op omliggende wegen (bijvoorbeeld A2). In dergelijke situaties leidt een kleine toename van verkeer al direct tot een knelpunt. Zodoende kan worden overwogen om in de nadere planvormingsfase (Milieueffectrapportage (MER) en PIP) alsnog deze variant te onderzoeken (Variant 3.1A onderverdelen in 3.1A1 en 3.1A2). Weliswaar vergt een verbreding tot meer ruimtebeslag en hogere kosten, het kan ook bijdragen aan een robuuster verkeerssysteem. Een dergelijke derde variant heeft geen invloed op eerder beschreven kruispuntconfiguraties.

5.4.2. Fietsstructuren

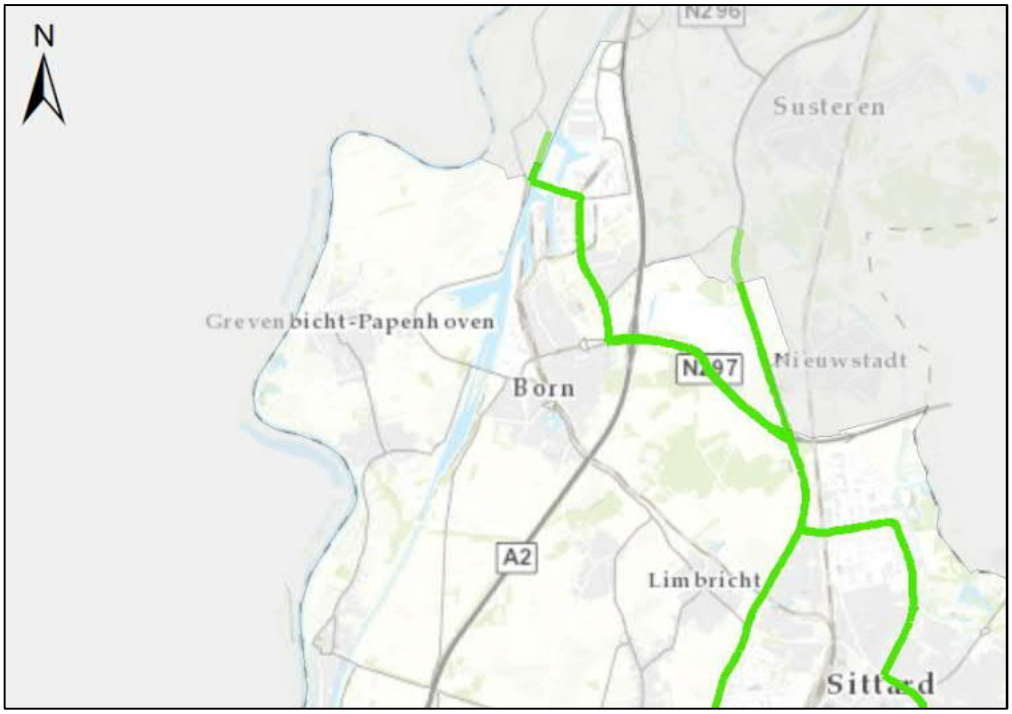
Op basis van voorgaande beschreven maatregelen zijn aanpassingen aan de fietsstructuur in de directe omgeving noodzakelijk. Langs de N276 is een volwaardige fietsstructuur wenselijk tussen Susteren en Sittard, die bij voorkeur volledig aan de oostzijde van de N276 is voorzien in twee richtingen. Op delen kan het bestaande fietspad aan de westzijde (eenrichting) worden behouden. Bij de nadere ontwerpuitwerking zal dit moeten worden bezien, mede in relatie tot het door VDL Nedcar te realiseren viaduct naar de Yard (i.v.m. GreenOK). Aanpassingen aan de fietsstructuur in het plangebied moeten zodoende aansluiten bij de uiteindelijke volledige structuur tussen Susteren en Sittard, waarbij ook aandacht moet zijn voor de verkeersveiligheid voor fietsverkeer op de aansluiting N276-Holtummerweg. Overigens zal dit onderdeel uitmaken van de visie die nog opgesteld gaat worden voor de volledige N276. Hiervoor start de provincie in 2019 een separate studie.

De fietsstructuur langs de N297 via de parallelweg (aan de zuidzijde) kan worden behouden. Tussen Nieuwstadt en Born is het wenselijk éénzijdig in twee richtingen te berijden fietspaden te realiseren aan de noordzijde van de Mitsubishi Avenue. Op het wegvak Hub van Doorneweg wordt dan een oversteek gerealiseerd om fietsers richting de Hub van Doorneweg en/of Born te faciliteren.

Op de fietsstructuren zal in de nadere ontwerpuitwerking worden bekeken of bijvoorbeeld ongelijkvloerse fietsvoorzieningen gewenst en/of noodzakelijk zijn om de verkeersveiligheid voor fietsverkeer te kunnen waarborgen / verbeteren. Dit is met name van belang om ook de verkeersveiligheid voor fietsers van en naar Nieuwstadt te borgen.

5.4.3. Landbouwverkeer

In het rapport Kwaliteitsnet Landbouwverkeer (RHDHDV, 28 juli 2016) is provincie breed, per RMO regio, inzicht gegeven in de wegen waar een goede afwikkeling van het landbouwverkeer noodzakelijk is. De N276 is één van deze wegen in de RMO regio Sittard-Geleen. Door de aanwezigheid van landbouwgebieden en loonwerkers in de directe omgeving is een robuuste structuur via de N276 noodzakelijk, mede omdat geschikte alternatieven ontbreken. Voorzieningen voor landbouwverkeer moeten passen bij toekomstige functie en gebruik van de N276 en in lijn zijn met de wensen van het Kwaliteitsnet Landbouwverkeer.



Figuur 24: Kwaliteitsnet landbouwverkeer, RMO Sittard-Geleen (Bron: RHDHV)

5.4.4. Aansluiting A2

RHDHV heeft op basis van het definitieve verkeersmodel en scenario 3.1 een doorrekening gemaakt om inzicht te geven in de noodzakelijk kruispuntindeling op het nieuw te bouwen viaduct over de A2. In de huidige configuratie is de N297 voorzien van een dubbele rijstrook rechtdoor, richting Born en een enkele rijstrook linksaf, richting A2 Zuid.

De conclusie uit deze doorrekening luidt als volgt: ‘Een gewijzigde rijstrookindeling bij de aansluiting Born, met twee rijstroken van de N297 richting de A2 zuid en één rijstrook van de N297 richting Born kan de huidige en toekomstige hoeveelheden verkeer goed verwerken, in tegenstelling tot de huidige indeling waarbij er tijdens het piekmoment van de uitstroom bij VDL/Nedcar wachtrijen ontstaan. Op de overige rijrichtingen leidt dit op geen enkel moment tot meer vertraging’. RHDHV adviseert derhalve om de voorgestelde aanpassing van de rijstrookindeling door te voeren (bron: Notitie RHDHV. Gewijzigde rijstrookindeling aansluiting Born, 27 februari 2018. Kenmerk T&PBF7084N001F1.0).

5.4.5. Kruispunt ‘Zuid’ en Dr. Hub van Doorneweg

Voor een optimale doorstroming van het verkeer en toekomstige robuustheid op het hele wegvak van de N297 is alsnog besloten om de zuidelijke VRI (aansluiting N297-Hub van Doorneweg-Langereweg) geheel te verwijderen en de aansluiting van de Langereweg ook op de OGK te realiseren. Deze kruising zal daardoor iets meer conflictpunten hebben, maar deze zijn wel gecentraliseerd op één locatie en conflicteren niet met het doorgaand verkeer op de N297. De uitvoeger op de N297 vanuit de richting A2 blijft wel behouden. Dit betekent dat de ontsluiting van het Amrath hotel, tankstation en het dierenasiel in de toekomst grotendeels via de nieuw te realiseren OGK zal verlopen. Voor een deel van dit bestemmingsverkeer leidt dit tot omrijafstanden.

Bij de uitwerking van de infrastructuur zal de status van de Dr. Hub van Doorneweg nader worden onderzocht.

5.5. Alternatieve ontsluitingsvarianten

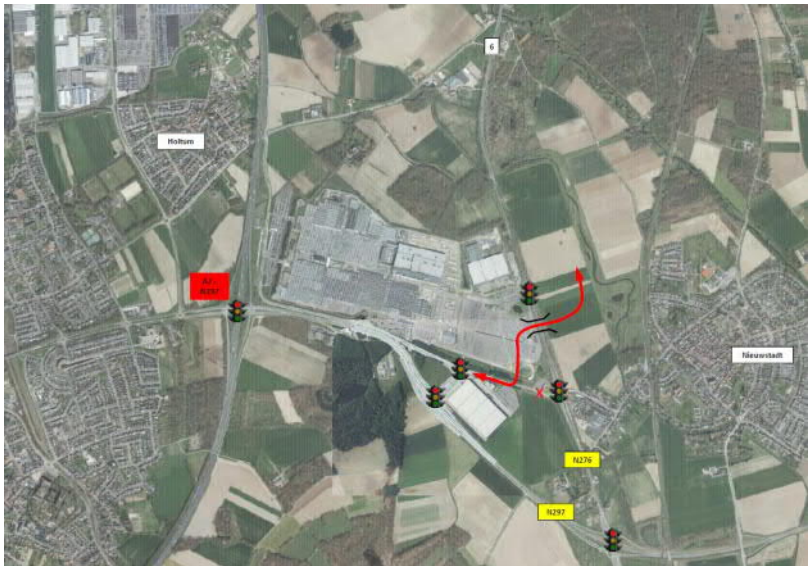
Ten tijde van de afronding van deze concretiseringsfase is meerdere malen met betrokken partijen overlegd of alle varianten voor de ontsluiting van VDL Nedcar voldoende zijn onderzocht en onderbouwd. Gedurende dit proces zijn nog enkele aanvullende varianten besproken om nader te beschouwen.

5.5.1. Mogelijkheden alternatieve ontsluiting P-terrein Yard

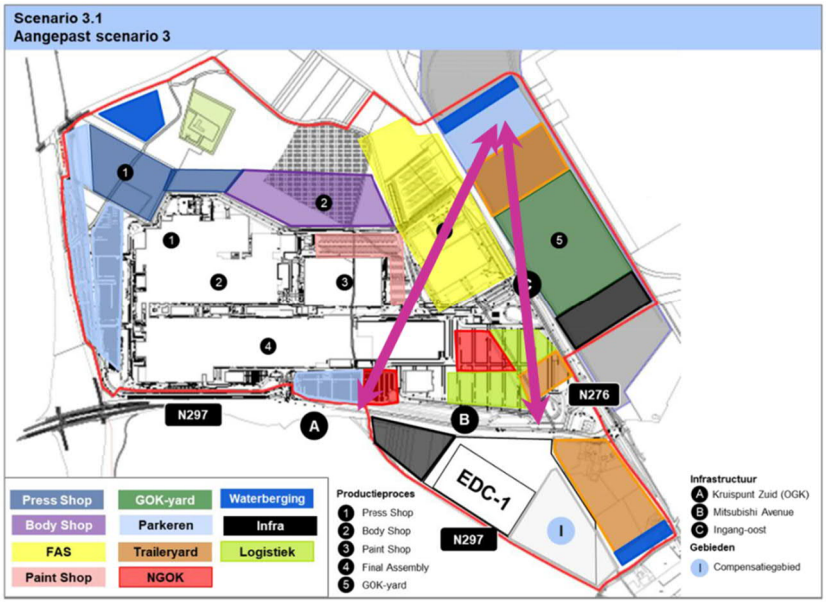
Ten tijde van de afronding van de Verkenningennota is door o.a. gemeenten Echt-Susteren en Sittard-Geleen de wens uitgesproken om te onderzoeken of er een mogelijkheid is om alle verkeer van en naar de Yard af te wikkelen via eigen terrein en richting de nieuwe OGK aan de zuidzijde van VDL Nedcar te leiden. Hiervoor zou dan ook gebruik moeten worden gemaakt van het nieuw te realiseren viaduct (voor GreenOK) over de N276.

Een dergelijke ontsluiting over eigen terrein past niet bij de uitgangspunten van het scenario 3. De fysieke ruimte op eigen terrein van VDL Nedcar is beperkt en hard nodig voor alle logistieke- en productiefuncties en –gebouwen, zoals ook uit het voorkeursscenario blijkt. Dit is ook in de Verkenningennota reeds onderkend. Een doorsnijding van dit terrein (en geprojecteerde gebouwen) door een volwaardige ontsluitingsweg zorgt voor onpraktische en ongewenste situaties voor alle logistieke- en productie activiteiten. Bovendien zorgt de bereikbaarheid van de Yard via het nieuwe viaduct voor een aantal praktische problemen.

Niet alleen moet er een fysieke scheiding komen tussen (Not)GreenOK voertuigen en regulier (openbaar) verkeer, wat zorgt voor complexe verkeersstromen. Ook kan het verkeer uit noordelijke richting niet rechtstreeks naar de Yard, maar moet dit verkeer extra omrijden om op de Yard te kunnen parkeren. Schematisch zijn de beperkingen van een weg in relatie tot noodzakelijke functies voor de uitbreiding van VDL Nedcar in navolgende afbeelding opgenomen.



Figuur 25: Schematische weergave alternatieve ontsluiting Yard via OGK en viaduct N276 (in rood)



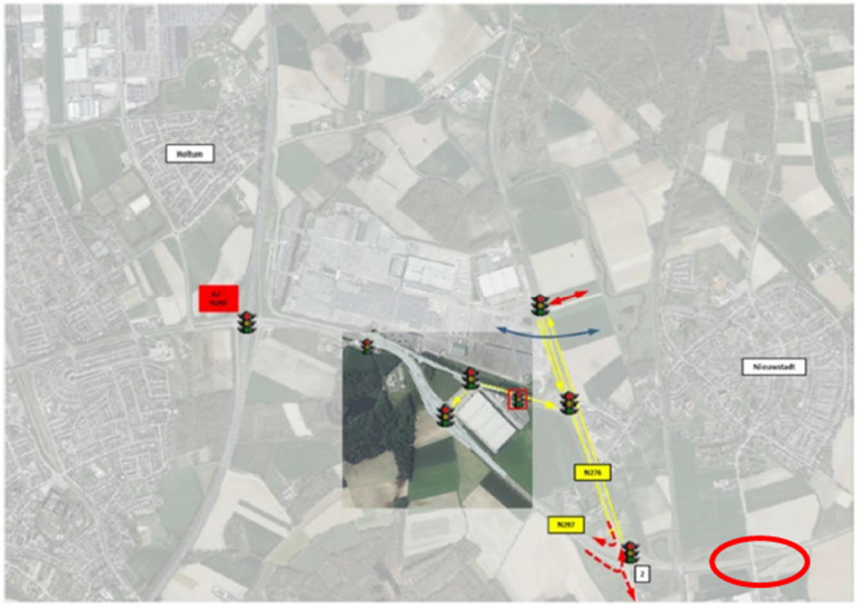
Figuur 26: Conflict infra op eigen terrein i.r.t. bebouwing terrein VDL Nedcar (bron: VDL Nedcar)

Ook vanuit verkeerskundig oogpunt is dit niet gewenst. Alle verkeer van en naar VDL Nedcar zou in dat geval afgewikkeld moeten worden via de nieuwe OGK en vanaf de Mitsubishi Avenue naar de diverse parkeerlocaties worden geleid. Een goede afstemming op deze locatie is, in combinatie met de ontsluitingen van het VDL Nedcar verkeer, hoe dan ook noodzakelijk. Bovendien is het ontsluiten van VDL Nedcar via één enkele aansluiting geen robuuste oplossing: mocht er een calamiteit gebeuren in de omgeving van de aansluiting, dan zijn er niet of nauwelijks alternatieve ontsluitingsmogelijkheden die de verkeersstromen van en naar VDL Nedcar kunnen verwerken. Overigens is het mogelijk om eventueel calamiteitenontsluitingen toe te voegen aan de zijde van bijvoorbeeld de Holtummerweg en/of de N276.

De combinatie van genoemde ruimtelijke onmogelijkheden en verkeerskundige nadelen heeft er toe geleid dat deze ontsluiting niet wenselijk en haalbaar is geacht en zodoende niet verder is onderzocht.

5.5.2. Mogelijkheden vierpuntsaansluiting Nusterweg

Eveneens is door gemeente Echt-Susteren verzocht te onderzoeken of het opwaarderen van de aansluiting Nusterweg op de N297 bijdraagt aan een betere verkeersafwikkeling voor onder andere Nieuwstadt.



Figuur 27: Aansluiting Nusterweg (rood omcirkeld) i.r.t. VDL Nedcar

Op basis van voornoemd verzoek is op quickscan basis beoordeeld in welke mate een opwaardering van de huidige aansluiting Nusterweg tot volledige (vierpunts) aansluiting bijdraagt aan een betere bereikbaarheid van het gebied. Geconcludeerd is dat een dergelijke aanpassing van de aansluiting weliswaar bijdraagt aan een verlichting van de verkeersdruk op een deel van de N276 en op de aansluiting N297-N276, maar dat dit op andere plekken weer leidt tot meer verkeer. Met name de verkeersstromen in Sittard en Nieuwstadt wijzigen hierdoor, waardoor mogelijk andere belangen worden geschaad. Ook de technische haalbaarheid van een opwaardering van deze aansluiting is lastig, mede vanwege de benodigde in- en uitvoeglengtes in relatie tot de bestaande aansluiting ter hoogte van de N276-N297. Completering van de aansluiting Nusterweg op de N297 is ook voor de gemeente Sittard-Geleen van groot belang. De gemeente heeft echter ook andere (infrastructurele) opgaven.

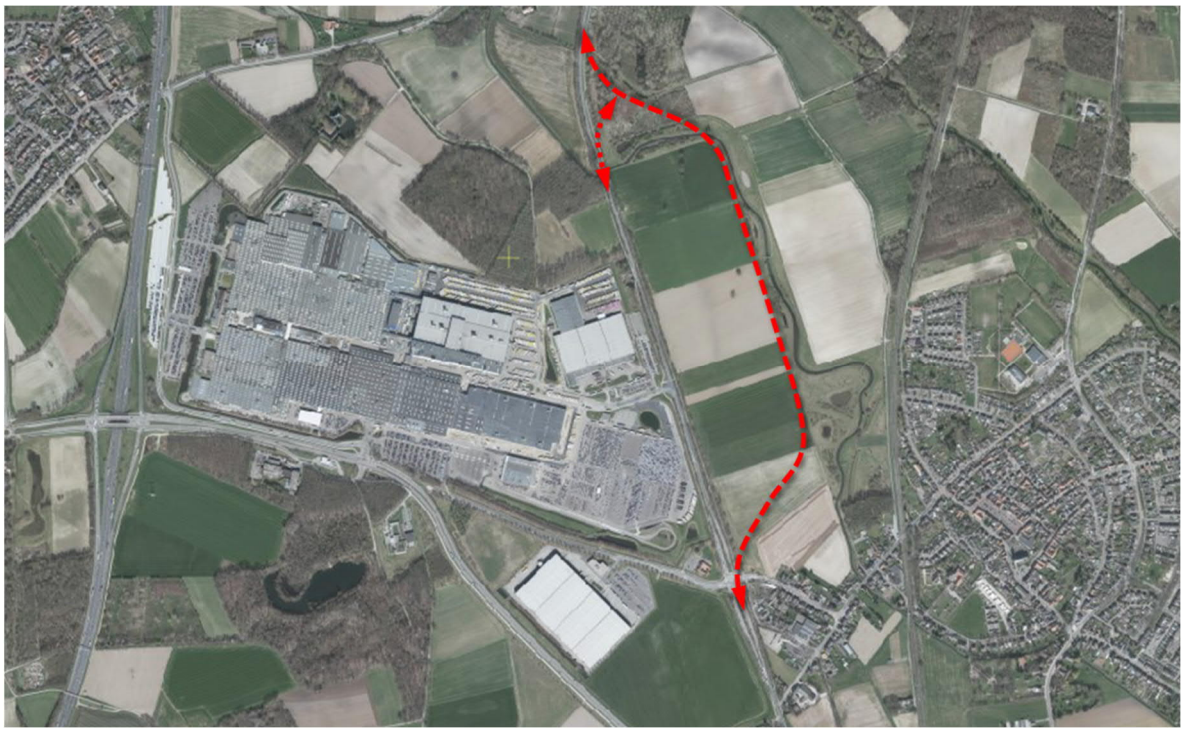
Opwaardering van de aansluiting is zodoende niet direct gerelateerd aan de uitbreiding van VDL Nedcar, maar maakt onderdeel uit van de eerder genoemde visie op de volledige N276, waarvoor in 2019 door de provincie Limburg een studie wordt opgestart. Afgesproken is dat in het kader van deze studie wordt onderzocht of completering van de aansluiting Nusterweg, in relatie tot de visie op de volledige N276, gewenst danwel haalbaar is.

5.5.3. Mogelijkheden aanleg randweg Yard

Als gevolg van het vervallen van de Car Handling Terminal (CHT), zoals in 4.6 omschreven, biedt een spooraansluiting geen belemmering in de bereikbaarheid en bruikbaarheid van Yard E. Mede als gevolg daarvan heeft gemeente Echt-Susteren geopperd om te onderzoeken of de aanleg van een randweg aan de oostelijke randzone van Yard E kan bijdragen aan een betere bereikbaarheid van zowel VDL Nedcar als Nieuwstadt. Met het realiseren van een randweg ontstaat één aaneengesloten bedrijventerrein, waardoor de realisatie van een viaduct over de bestaande N276 niet noodzakelijk is. Bij aanleg van een spooraansluiting en CHT was dit geen optie in verband met de aanwezigheid van een of meerdere sporen. De bereikbaarheid van VDL Nedcar zal in dat geval via de N297 plaatsvinden via de geplande ongelijkvloerse kruising en vervolgens via interne infrastructuur. Aan de oostzijde, ter hoogte van Nieuwstadt, zal in dat geval geen ontsluiting van VDL Nedcar gerealiseerd worden waardoor de overlast voor inwoners van Nieuwstadt wordt beperkt. Dit is een expliciete wens van gemeente Echt-Susteren.

Aangezien het realiseren van een randweg zowel positieve (o.a. ontsluiting voor Nieuwstadt) als negatieve (o.a. natuur) omgevingseffecten lijkt te hebben, is deze als extra variant op de voornoemde ontsluitingsvarianten uit de Verkenningennota niet ondenkbaar. Ook voor diverse bedrijfsmatige aspecten van VDL Nedcar zijn immers zowel positieve als negatieve effecten te verwachten, die niet zonder meer als onhaalbaar te beschouwen zijn. Naar aanleiding van deze toevoeging is vanuit VDL Nedcar geopperd om op de variant randweg nog een subvariant te onderzoeken, waarin het aan de noordoostzijde van het bedrijventerrein voor uitsluitend personenverkeer *wel* mogelijk is om het parkeerterrein op Yard E te bereiken. Ook in deze subvariant wordt het vrachtverkeer van en naar VDL Nedcar niet meer via de N276 afgewikkeld, maar primair via de N297.

Op basis van voornoemde wensen van Echt-Susteren en VDL Nedcar is het wenselijk deze randweg in een nadere planvorming alsnog als twee subvarianten te onderzoeken (één zonder aansluiting op de randweg, en één met noordelijke aansluiting). Ten behoeve van deze vervolgfase (ontwerp en planologische procedures) dienen de uitgangspunten voor de interne en externe ontsluitingsstructuur nader te worden bepaald. Hierbij valt te denken aan o.a. wegprofiel, toegangen voor personeel, kruispuntconfiguraties etc.). Ook moeten hiervoor dan nog aanvullende verkeersmodelberekeningen worden uitgevoerd.



Figuur 28: Globaal tracé randweg Yard E

6. Resumé

6.1. Conclusies en bevindingen

Op basis van resultaten van de diverse onderzoeken en berekeningen kan worden geconcludeerd dat als gevolg van de ontwikkelingen in de omgeving van VDL Nedcar aanzienlijke toenames in verkeersstromen te verwachten zijn. Aan de hand van een vijftal ruimtelijke scenario's zijn afwegingen gemaakt voor de meest gewenste inrichting van het toekomstige fabrieksterrein van VDL Nedcar, indien een productiecapaciteit van 400.000 voertuigen per jaar wordt bereikt. Op basis van een integrale afweging van diverse ruimtelijke en bedrijfs(economische) aspecten is scenario 3 als meest kansrijke scenario geselecteerd. Op basis van diverse nadere analyses en gewijzigde inzichten en uitgangspunten (o.a. vervallen CHT) is uiteindelijk een geoptimaliseerd scenario 3.1 als voorkeursscenario benoemd. De resultaten van deze bevindingen zijn allen opgenomen in de Verkenningennota 2017.

De aannames die ten tijde van de beoordeling van scenario's in het kader van de Verkenningennota 2017 zijn gedaan, zijn vervolgens met behulp van het geactualiseerde verkeersmodel van de Westelijke Mijnstreek doorgerekend. Uit deze doorrekening is gebleken dat er neveneffecten optreden voor wat betreft het gebruik van de Mitsubishi Avenue. Omdat er vanuit verkeerskundig- en omgevingsoogpunt geen aanleiding is om het gebruik van de Mitsubishi Avenue onmogelijk te maken, zijn voor wat betreft de verkeerskundige doorrekening van kruispuntmaatregelen beide varianten volwaardig beschouwd, zijnde scenario 3.1A (oorspronkelijke routing N297-N276) en scenario 3.1B (routing N297-Mitsubishi Avenue-N276). Uit deze berekeningen is gebleken dat de vormgeving van de kruispunten op de N297 en N276 in beide varianten enigszins van elkaar afwijken, maar niet dusdanig afwijken dat deze niet haalbaar of onderscheidend zijn. Beide varianten hebben voor- en nadelen ten opzichte van elkaar. Ook is geconcludeerd dat de afwikkeling van het verkeer naar Yard E over eigen terrein van VDL Nedcar niet haalbaar is geacht. De ruimtelijke mogelijkheden voor productie- en logistieke activiteiten worden hierdoor te ingrijpend aangetast. Ook het opwaarderen van de aansluiting Nusterweg valt buiten de onderzoeksvraag.

Belangrijkste bevinding naar aanleiding van de definitieve verkeersmodelberekeningen is dat, in tegenstelling tot de verwachtingen die ten tijde van de Verkenningennota 2017 zijn uitgesproken, een verdubbeling van de N276 (tussen N297 en Mitsubishi Avenue) naar 2*2 rijstroken niet strikt noodzakelijk lijkt te zijn. De capaciteit van de bestaande indeling met één rijstrook per rijrichting lijkt toereikend om het verkeer op wegvakniveau af te wikkelen, maar zit qua intensiteit/capaciteit verhouding tegen de grens. Ombouw naar een wegprofiel met 2*1 rijstroken (met fysieke middenberm) is wenselijk om de verkeersveiligheid en doorstroming te waarborgen.

Het voornoemde betekent dat er vanuit verkeerskundig oogpunt geen directe noodzaak aanwezig lijkt om de weg te verbreden, waardoor grondverwerving kan worden beperkt. Omdat de capaciteitsgrens echter wordt benadert, kan alsnog worden overwogen om voor verdubbeling van het aantal rijstroken te kiezen, om in geval van calamiteiten of anderszins grotere drukte het verkeer alsnog voldoende te kunnen afwikkelen. In de nadere planvorming (MER en PIP) moet worden beschouwd wat de mate van omgevingshinder (o.a. geluid en luchtkwaliteit) als gevolg van de uitbreiding van VDL Nedcar op bijvoorbeeld nabijgelegen woningen is. In dat kader kan vervolgens ook de afweging worden gemaakt in welke mate een robuuster verkeerssysteem wel of niet te verantwoorden is.

Onder andere het vervallen van de CHT heeft er toe geleid dat door gemeente Echt-Susteren een aanvullende variant, in de vorm van een randweg aan de oostelijke randzone van Yard E, is ingebracht. Ook deze variant lijkt op voorhand niet onhaalbaar te zijn, waardoor besloten is om deze nader te onderzoeken. Ook een subvariant met een noordelijke ontsluiting op de randweg voor personenverkeer (werknemers VDL Nedcar) is toegevoegd aan de oorspronkelijke ontsluitingsvarianten. In beide varianten sluit de Mitsubishi Avenue niet aan op de N276 / randweg.

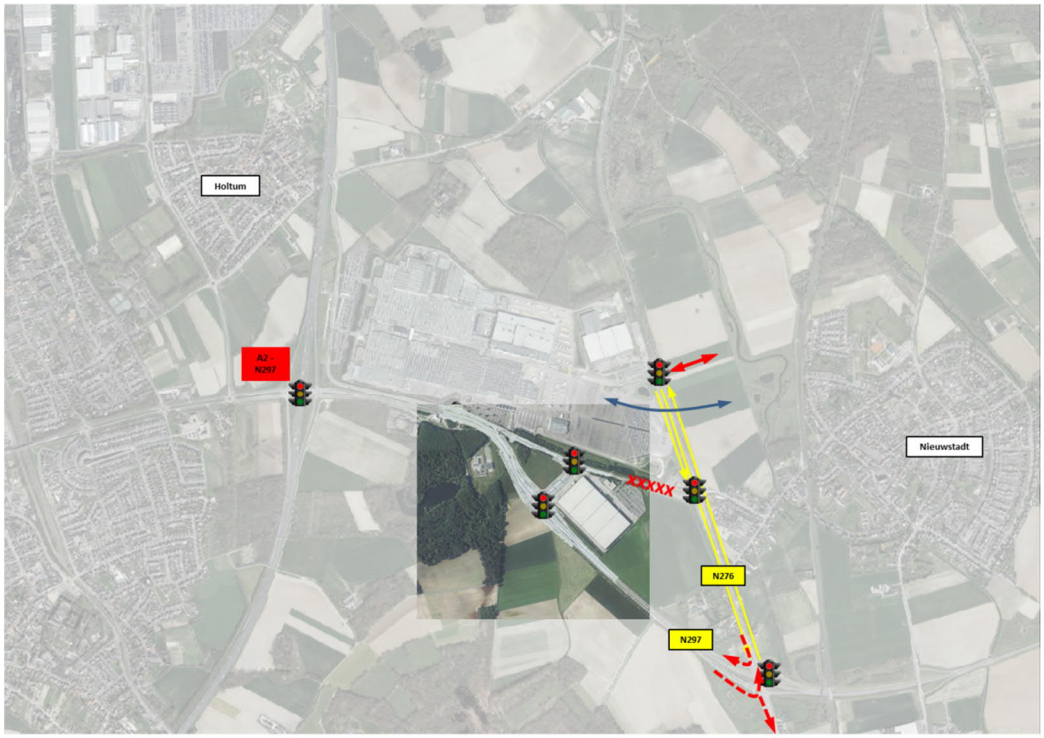
Ten tijde van de afronding van de onderzoeken ten behoeve van deze concretiseringsfase heeft de provincie Limburg een nieuwe Mobiliteitsvisie vastgesteld ('Slim op weg naar morgen, d.d. 23-02-2018). Bij de nadere planvorming van de ontwikkeling van VDL Nedcar (milieueffectrapportage en provinciaal inpassingsplan) worden de ambities uit deze mobiliteitsvisie nader onderzocht en waar mogelijk als onderdeel van het planvoornemen geïntegreerd. Hierbij valt te denken aan onder andere mobiliteitsbeïnvloedende maatregelen en optimalisaties in duurzame logistieke stromen. Ondanks deze visie blijft de noodzaak voor de beschreven infrastructurele ontwikkelingen aanwezig. Eventuele extra mobiliteitsmaatregelen kunnen bijdragen aan de verlichting van verkeersdruk en het beperken van omgevingshinder als gevolg van wegverkeer.

6.2. Aanbevelingen

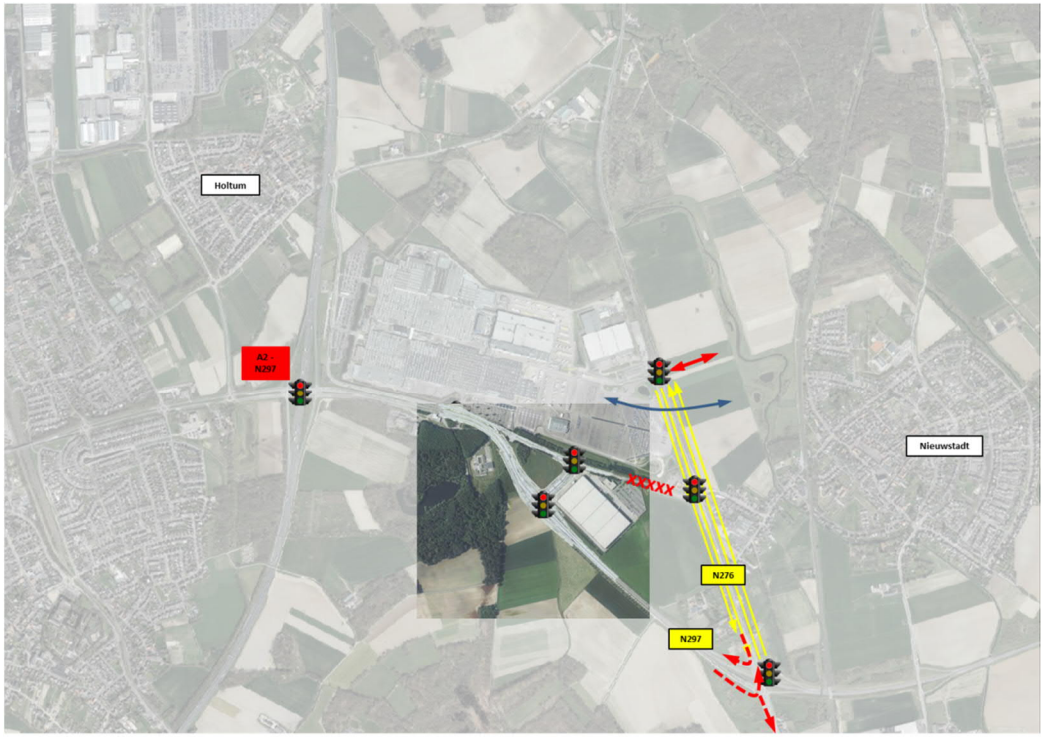
Op basis van de resultaten van voorgaande berekeningen kunnen in een vervolgfase ontwerpen worden uitgewerkt om zowel de ruimtelijke, financiële, planologische als milieutechnische impact nader te kunnen beschouwen. In deze fase kan ook de definitieve inpassing van de fietsvoorzieningen en parallelvoorzieningen nader worden vormgegeven, zowel vanuit oogpunt van verkeersveiligheid als vanuit doorstroming. Op basis van voorgaande bevindingen is nadere uitwerking en onderzoek dan ook noodzakelijk / gewenst voor een vijftal varianten:

- Variant 3.1A1: Variant via N276, met 2*1 rijstroken op de N276 tussen Mitsubishi Avenue en N297.
- Variant 3.1A2: Variant via N276, met 2*2 rijstroken op de N276 tussen Mitsubishi Avenue en N297.
- Variant 3.1B: Variant met medegebruik van de Mitsubishi Avenue als hoofdontsluitingsstructuur. (De wijze van ontsluiten van EDC1 (Mitsubishi) en eventuele uitbreiding van VDL Nedcar op IPS dient nog nader te worden gedetailleerd. Mogelijk is een VRI hier ook wenselijk in deze variant).
- Variant 3.1C1: Variant met randweg Yard, zonder noordelijke aansluiting.
- Variant 3.1C2: Variant met randweg Yard, mét noordelijke aansluiting.

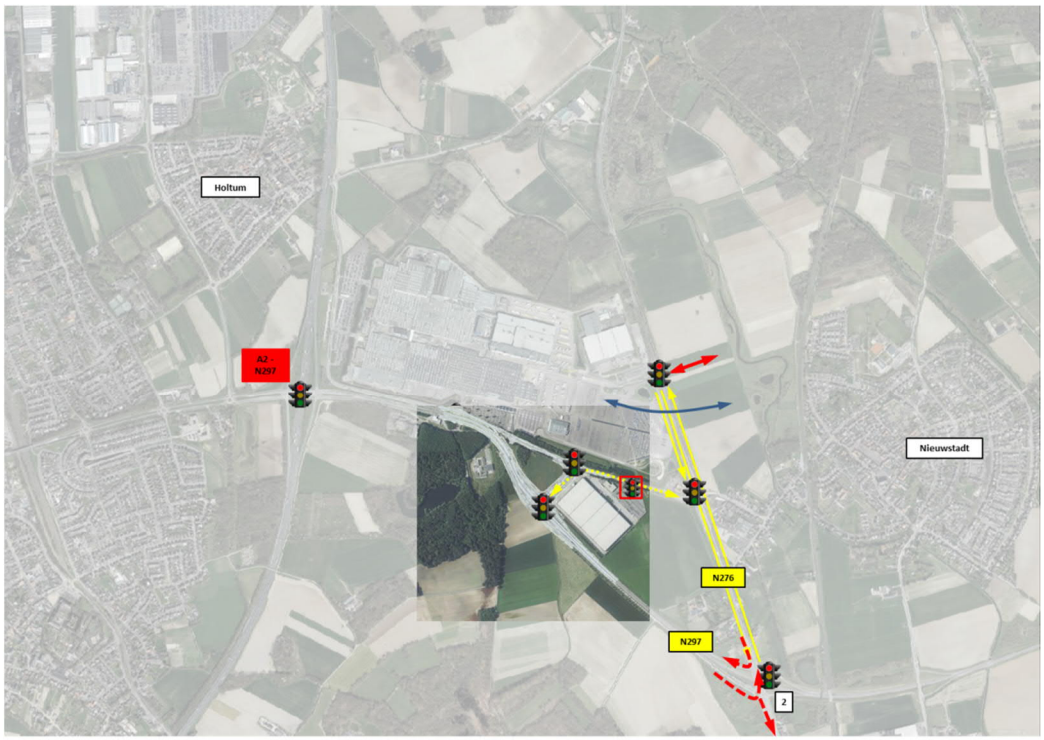
Modelmatig zijn deze varianten in navolgende figuren gevisualiseerd, hierbij is hoofdzakelijk inzicht verschaft in de hoofdinfrastructuur. Eventuele aanvullende fietsvoorzieningen zijn hierin nog niet opgenomen. In de nadere uitwerking van het ontwerp en maatregelen worden robuuste voorzieningen voor het fietsverkeer nader onderzocht



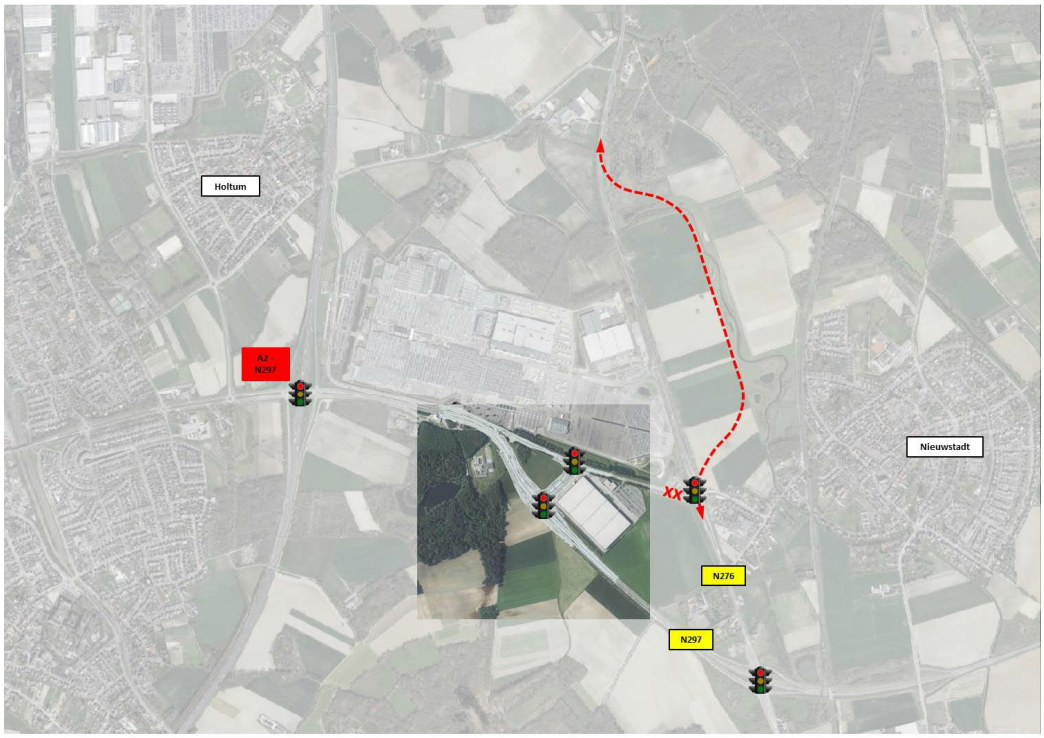
Maatregelen scenario 3.1A1



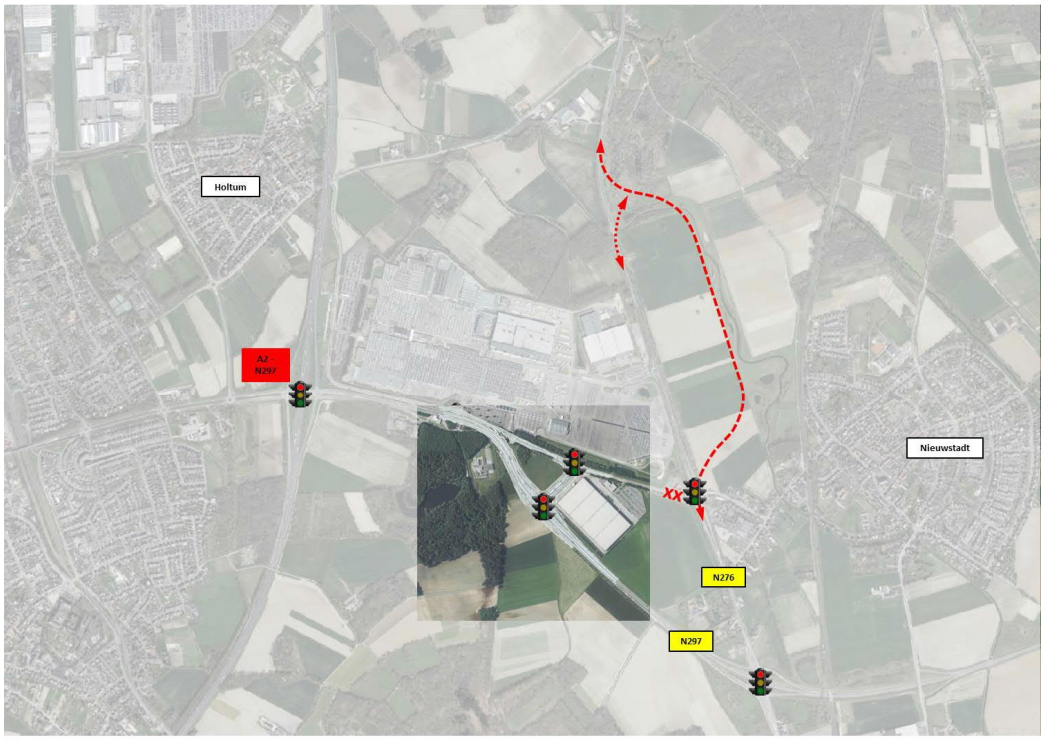
Maatregelen scenario 3.1A2



Maatregelen scenario 3.1B



Maatregelen scenario 3.1C1



Maatregelen scenario 3.1C2

Bijlage 6

RAPPORT

Modelberekeningen VDL Nedcar 2019

Klant: Provincie Limburg

Referentie: BF7084TPRP1906031355

Status: Finale versie/P01.01

Datum: 03-06-19

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:	Modelberekeningen VDL Nedcar 2019
Ondertitel:	
Referentie:	BF7084TPRP1906031355
Status:	P01.01/Finale versie
Datum:	03-06-19
Projectnaam:	Modelberekeningen VDL Nedcar
Projectnummer:	BF7084
Auteur(s):	Sander Hoen

Opgesteld door:	Sander Hoen
Gecontroleerd door:	Lucien de Baere
Datum/Initialen:	03-06-2019/ LdB
Goedgekeurd door:	Albert Erhardt
Datum/Initialen:	03-06-2019 / AE



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

1 Statische modelberekeningen 3

1.1 Basisjaar 2016 3

1.2 Referentiesituatie 2030 4

1.3 Varianten 2030 6

1.3.1 Variant A1 6

1.3.2 Variant A2 8

1.3.3 Variant B 9

1.3.4 Variant C1 11

1.3.6 Variant C2 13

2 Dynamische modelberekeningen 15

2.1 Spitsprofielen 15

2.2 Basisjaar 2016 16

2.3 Referentiesituatie 2030 17

2.4 Varianten 2030 19

2.4.1 Variant A1 19

2.4.2 Variant A2 20

2.4.3 Variant B 21

2.4.4 Variant C1 23

2.4.5 Variant C2 25

2.5 Trajecten 27

2.6 Netwerkprestaties 28

3 Conclusie 29

Bijlagen

Bijlage 1: Trajecten

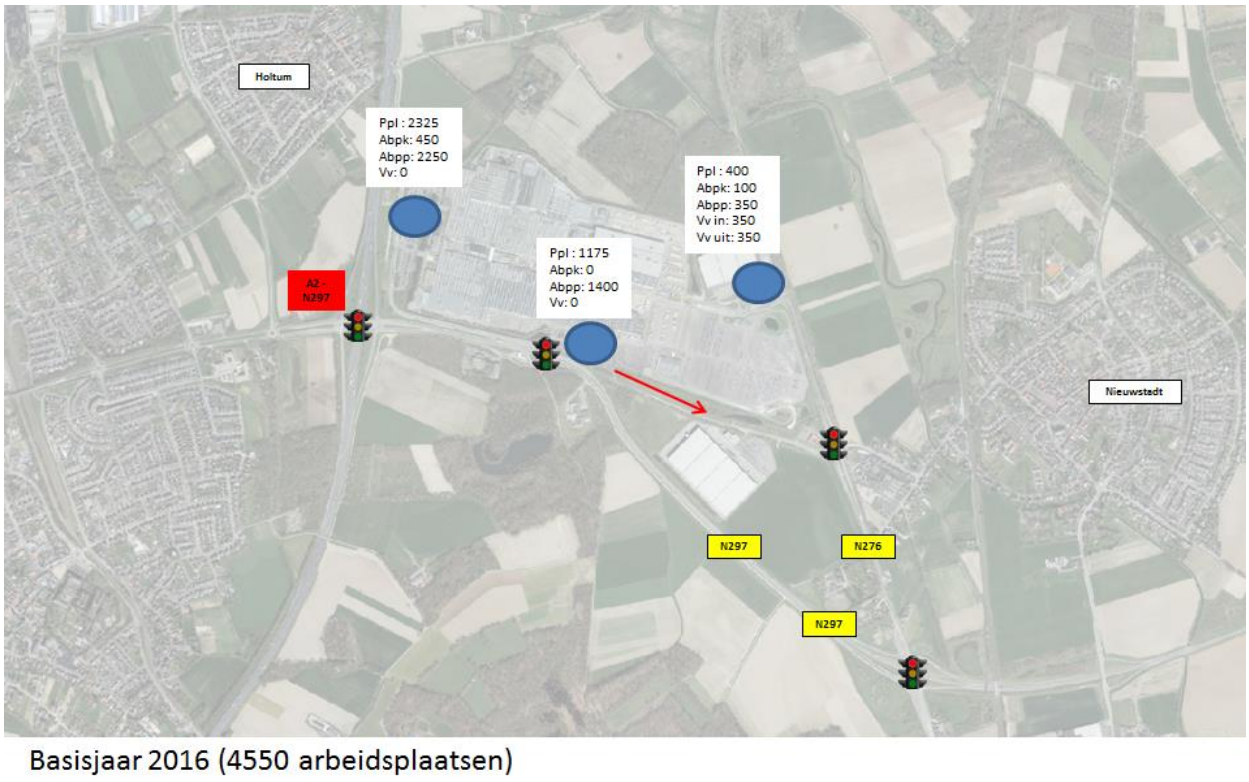
Bijlage 2: Opstellengtes o.b.v. Coconberekeningen

1 Statische modelberekeningen

Een mogelijke uitbreiding van VDL Nedcar leidt tot een toename van de verkeersintensiteiten in de omgeving. Om de verwachte verkeershoeveelheden te kunnen verwerken zijn een aantal ruimtelijke en ontsluitingsvarianten opgesteld. Met behulp van verkeersmodelberekeningen hebben we onderzocht hoe de verschillende varianten verkeerskundig scoren qua verkeersafwikkeling en doorstroming en welke kruispuntontwerpen noodzakelijk zijn.
Voor de statische modelberekeningen is gebruik gemaakt van het Verkeermodel Westelijke Mijnstreek dat RHDHV gebouwd heeft in opdracht van de Provincie Limburg en de gemeenten Sittard-Geleen, Beek, Stein en Schinnen. Het model is in 2017 geactualiseerd en voor deze studie zijn de ritten van en naar VDL Nedcar aangepast middels handmatige bewerkingen van de matrices.

1.1 Basisjaar 2016

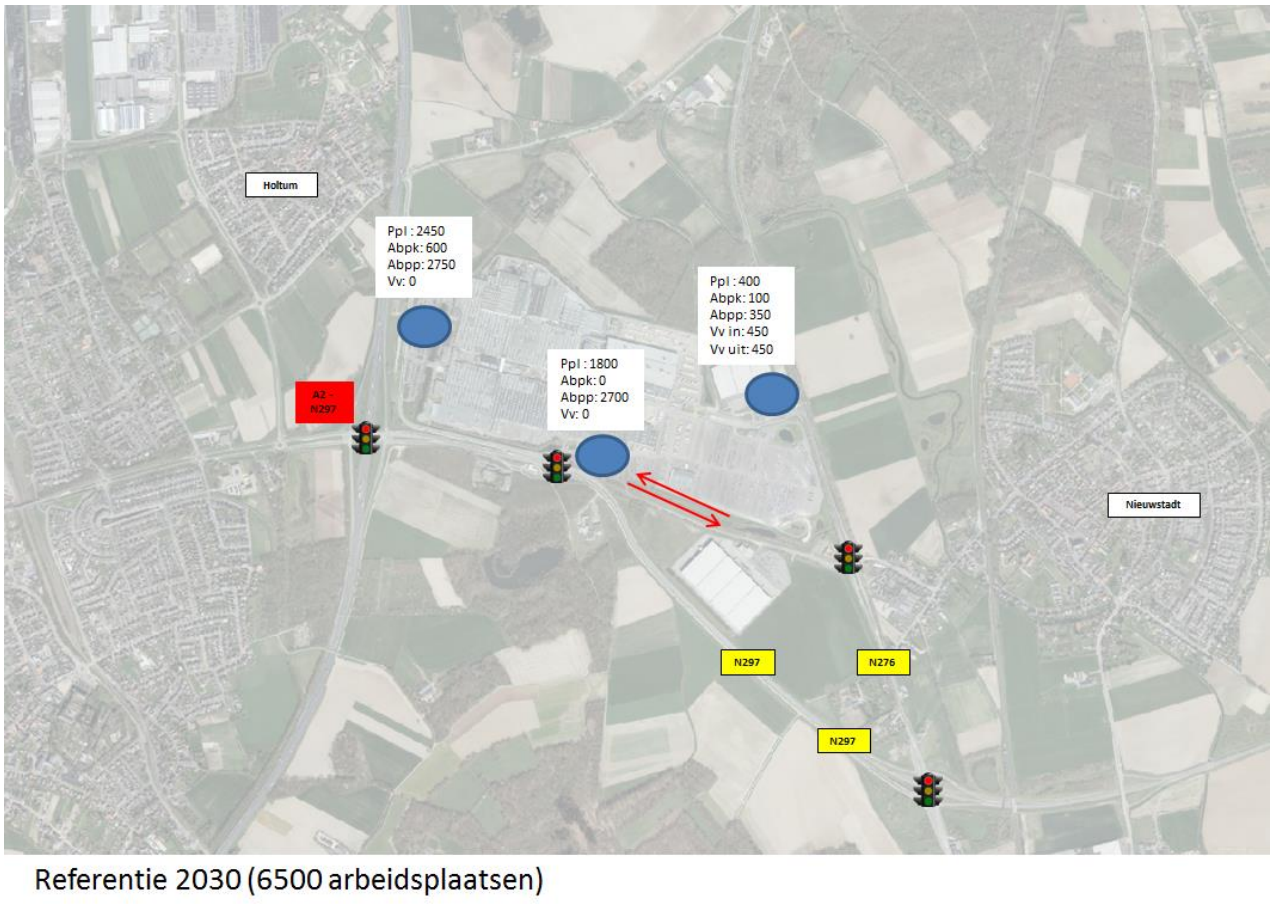
In het basisjaar 2016 is rekening gehouden met 4.550 arbeidsplaatsen bij VDL Nedcar.
De ontsluiting van VDL Nedcar vindt plaats conform de onderstaande afbeelding, waarbij de Mitsubishi alleen gebruikt kan worden om het terrein van VDL Nedcar te verlaten, niet om het terrein te bereiken.



Figuur 1: Ontsluiting in Basisjaar 2016

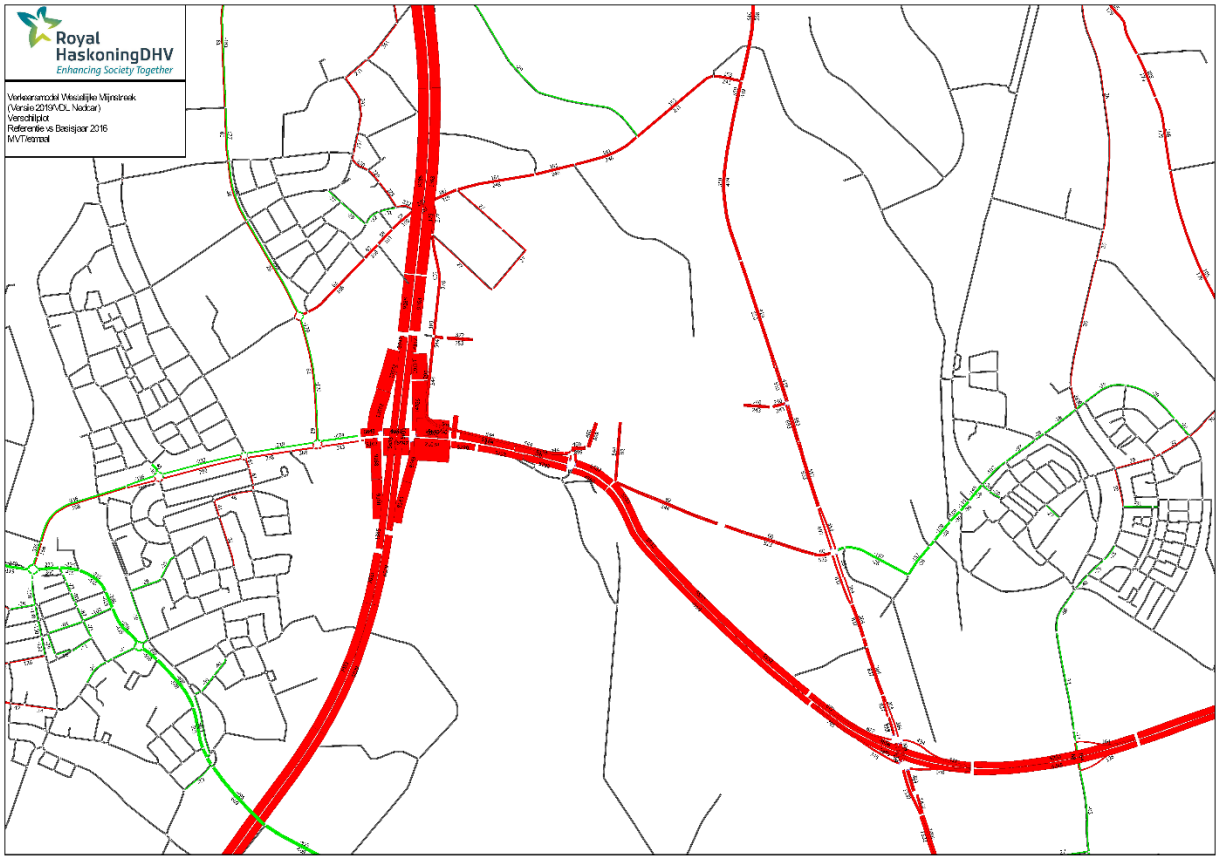
1.2 Referentiesituatie 2030

In de referentiesituatie 2030 is rekening gehouden met 6.500 arbeidsplaatsen bij VDL Nedcar.
De ontsluiting van VDL Nedcar vindt plaats conform de onderstaande afbeelding, waarbij de Mitsubishi Avenue zowel gebruikt kan worden om het terrein van VDL Nedcar te bereiken als om het terrein te verlaten.



Figuur 2: Ontsluiting in Referentiesituatie 2030

In onderstaande verschilplot is het effect weergegeven van de referentiesituatie 2030 ten opzichte van het basisjaar 2016. Rood betekent een verkeerstoename, groen betekent een verkeersafname.



Figuur 3: Verschilplot Referentiesituatie 2030 t.o.v. Basisjaar 2016

Er is duidelijk een verkeerstoename te zien als gevolg van:

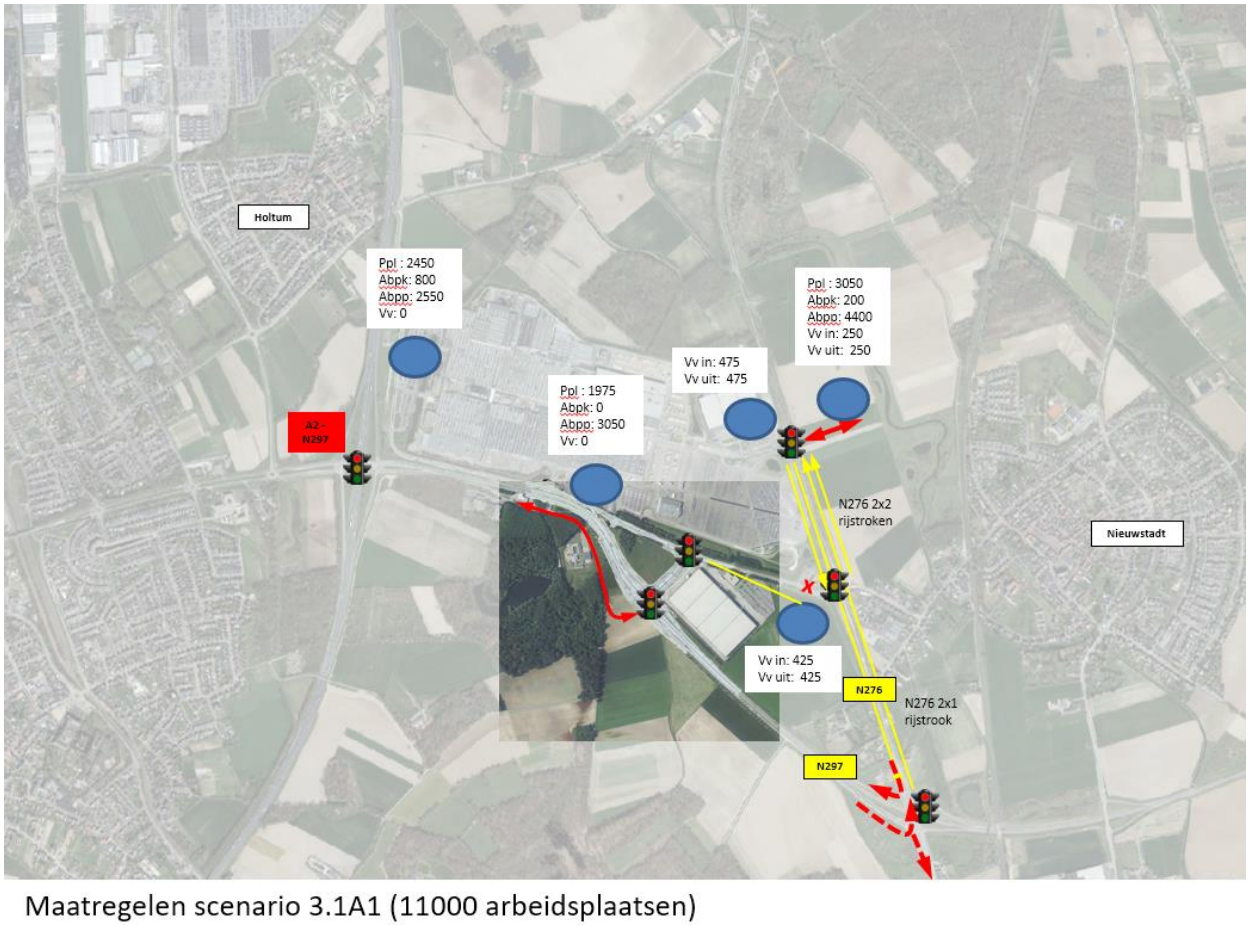
- Autonome groei van het verkeer tussen 2016 en 2030.
- Verbreding van de A2 tussen ’t Vonderen en Kerensheide.
- Voltooiing van de BPL, waardoor de route via de N297 interessanter wordt voor een deel van Parkstad van en naar de A2.
- Toename van het aantal arbeidsplaatsen bij VDL Nedcar van 4.550 naar 6.500.

1.3 Varianten 2030

In alle varianten voor 2030 is rekening gehouden met 11.000 arbeidsplaatsen bij VDL Nedcar.
De ontsluiting verschilt per variant, waarbij telkens rekening wordt gehouden met de aanleg van een nieuwe ongelijkvloerse kruising (OGK) op de N297 ten zuidwesten van het gebouw van Mitsubishi.
In deze varianten wordt rekening gehouden met een totale verkeersproductie/-attractie bij VDL Nedcar van 15.500 personenauto's per etmaal en 2.300 vrachtauto's per etmaal.
Tijdens de ploegenwissels wordt rekening gehouden met ruim 3.000 aankomende personenauto's en ruim 3.000 vertrekkende personenauto's. De resterende 3.500 personenautobewegingen vinden verdeeld over de rest van de dag plaats met het zwaartepunt tijdens de reguliere ochtend- en avondspits.
Het vrachtverkeer kent geen duidelijk spitsverloop en vindt gedurende de gehele dag plaats.

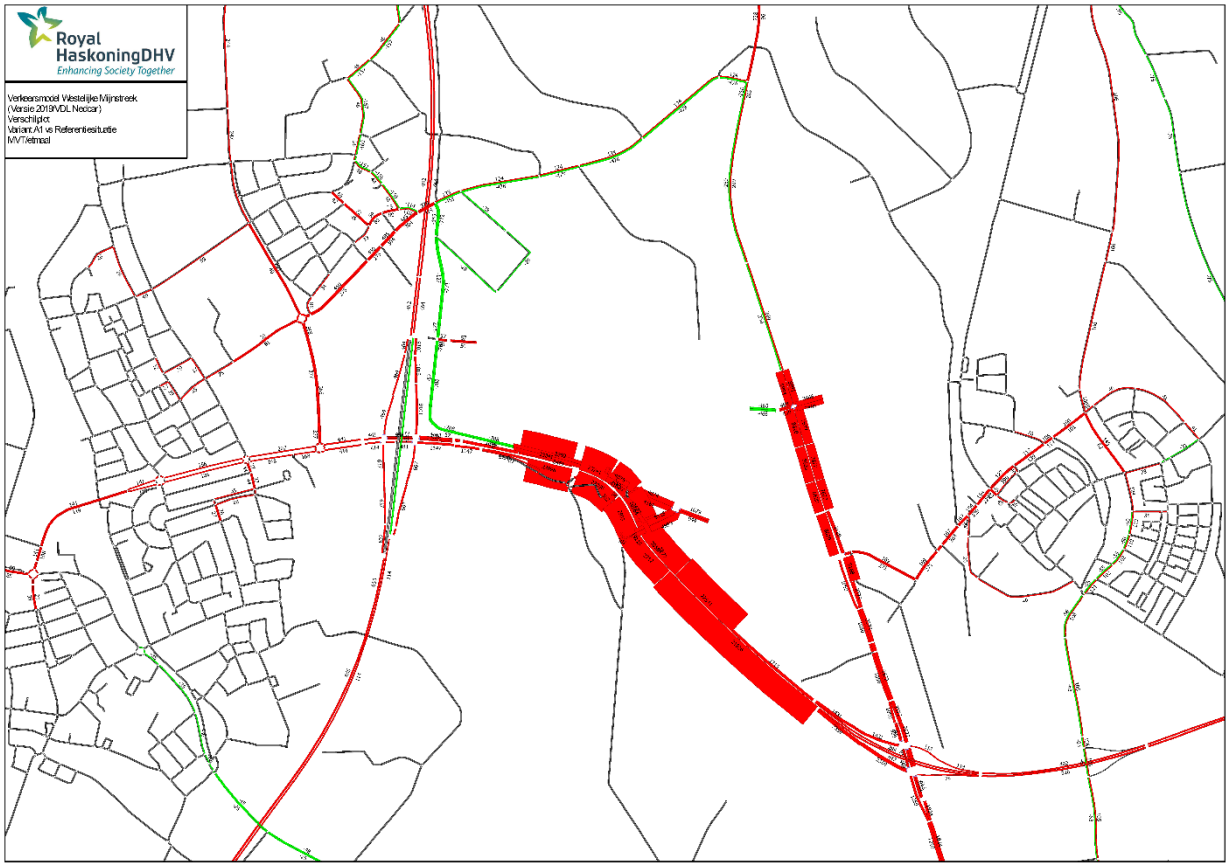
1.3.1 Variant A1

In variant A1 is de Mitsubishi Avenue niet meer aangesloten op de N276. Alle verkeer van en naar VDL Nedcar wikkelt af via de nieuwe ongelijkvloerse kruising op de N297, met uitzondering van de uitbreidingen op de Yard. Deze ontsluiten direct via de N276.



Figuur 4: Ontsluiting in Variant A1 2030

In onderstaande verschilplot is het effect weergegeven van Variant A1 ten opzichte van de referentiesituatie 2030. De dikke rode balken op de N297 en de N276 worden veroorzaakt doordat hier wegvakken zijn vervangen door nieuwe wegvakken. De dikte van deze balken is dus niet representatief voor de te verwachten verkeerstoename.

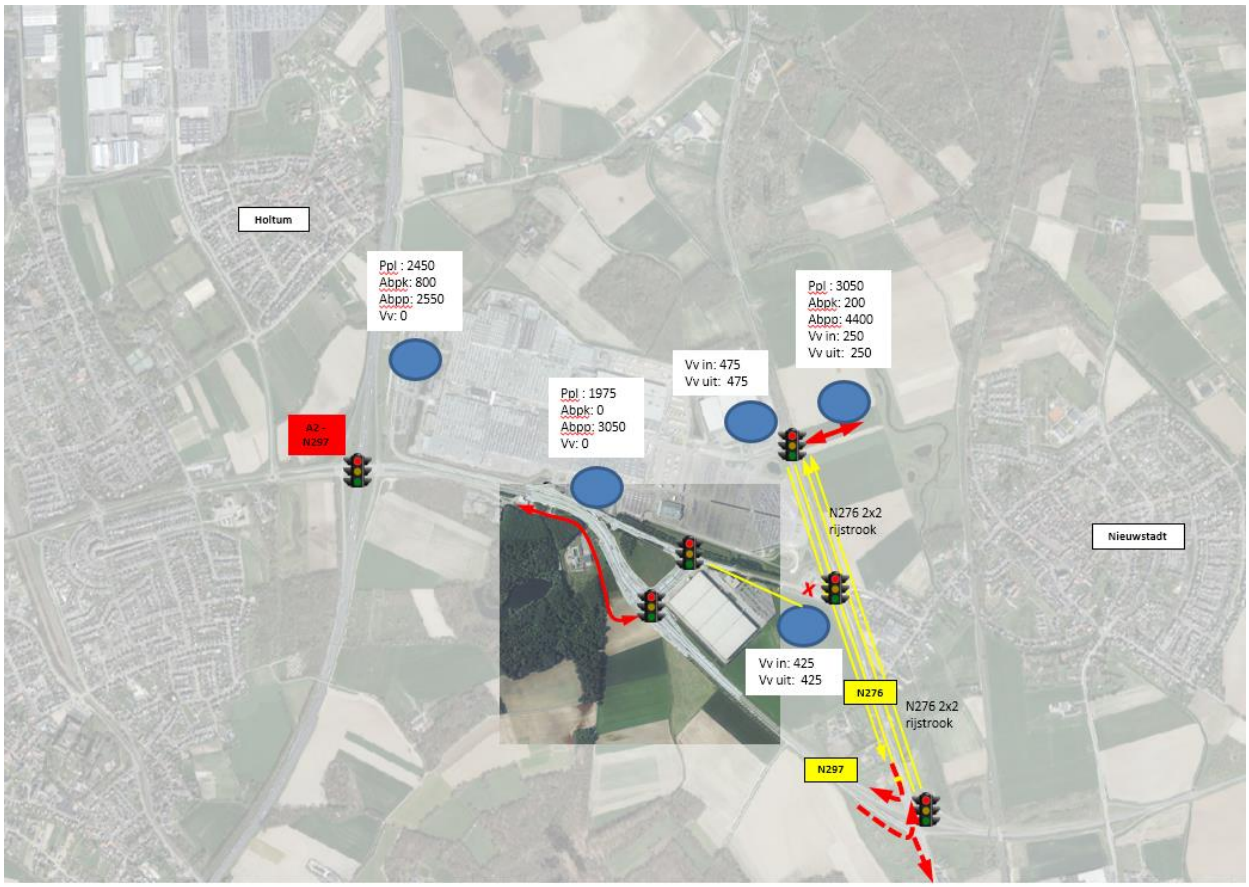


Figuur 5: Verschilplot Variant A1 t.o.v. Referentiesituatie 2030

Er is een duidelijke verkeerstoename zichtbaar in alle windrichtingen door de groei van VDL Nedcar van 6.500 naar 11.000 arbeidsplaatsen. Doordat de groei voornamelijk op de Yard plaatsvindt en de Yard in deze variant direct is aangesloten op de N276 is de verkeerstoename hier het grootst.

1.3.2 Variant A2

In variant A2 is de N276 tussen de kruispunten met Aan de Linde en de N297 in beide richtingen voorzien van twee rijstroken. Verder is deze variant identiek aan variant A1.

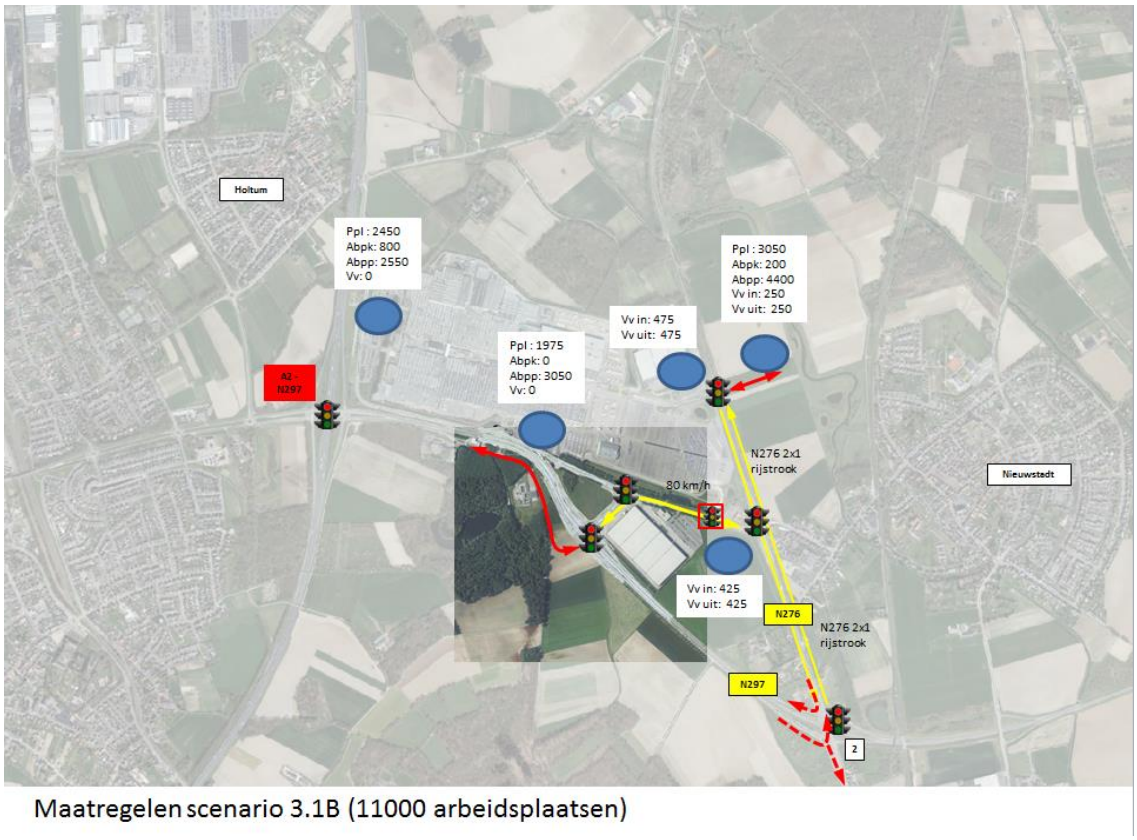


Figuur 6: Ontsluiting in Variant A2 2030

De statische modelberekeningen laten geen verschil zien tussen variant A1 en A2. Het vergroten van de capaciteit op wegvakniveau, door de N276 tussen Aan de Linde en de N297 te voorzien van 2x2 rijstroken leidt niet tot andere verkeersstromen.

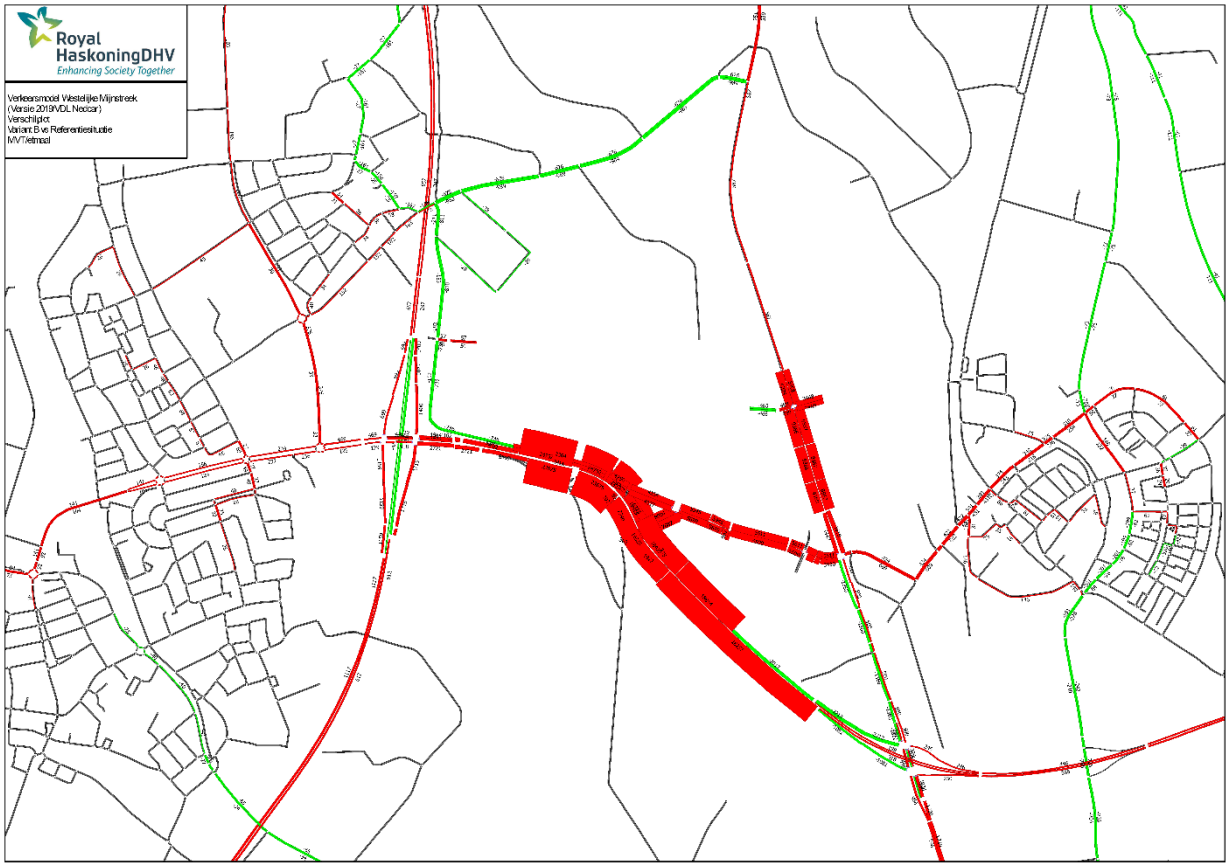
1.3.3 Variant B

In variant B is er sprake van een doorgaande route via de Mitsubishi Avenue die aansluit op de N276. Verkeer tussen de Yard / N276 Noord en de A2 maakt grotendeels gebruik van deze route in plaats van de route via de N297. Hierdoor worden de nieuwe ongelijkvloerse kruising (OGK) op de N297 en de kruispunten op de Mitsubishi Avenue zwaarder belast.



Figuur 7: Ontsluiting in Variant B 2030

In onderstaande verschilplot is het effect weergegeven van Variant B ten opzichte van de referentiesituatie 2030.
De dikke rode balken op de N297 en de N276 worden veroorzaakt doordat hier wegvakken zijn vervangen door nieuwe wegvakken. De dikte van deze balken is dus niet representatief voor de te verwachten verkeerstoename.

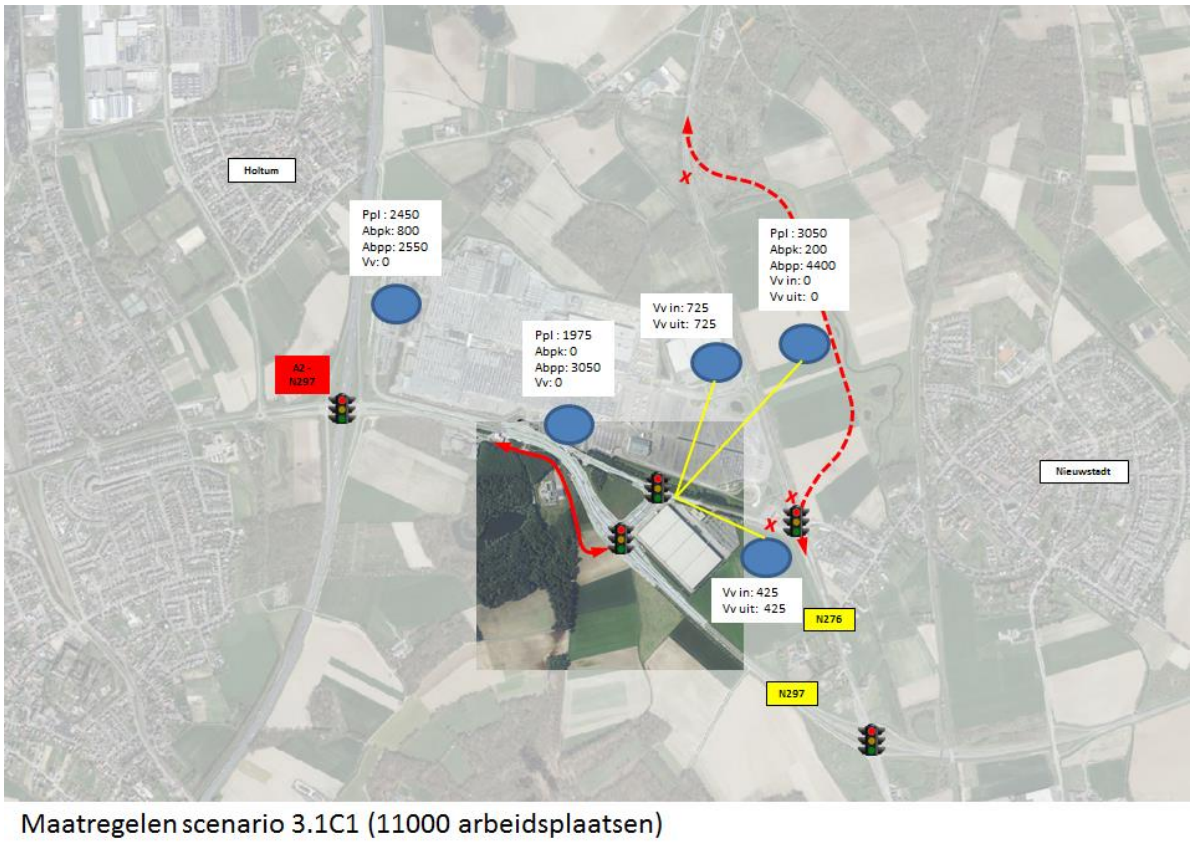


Figuur 8: Verschilplot Variant B t.o.v. Referentiesituatie 2030

Er is een duidelijke verkeerstoename zichtbaar in alle windrichtingen door de groei van VDL Nedcar van 6.500 naar 11.000 arbeidsplaatsen. Doordat de Mitsubishi Avenue in deze variant de snelste route vormt tussen de Yard en de A2 wordt deze veel gebruikt door doorgaand verkeer, in plaats van de gebruikelijk route via de N297. Hierdoor rijdt er ook iets meer verkeer via de A2 dan via de N276 dan in variant A.

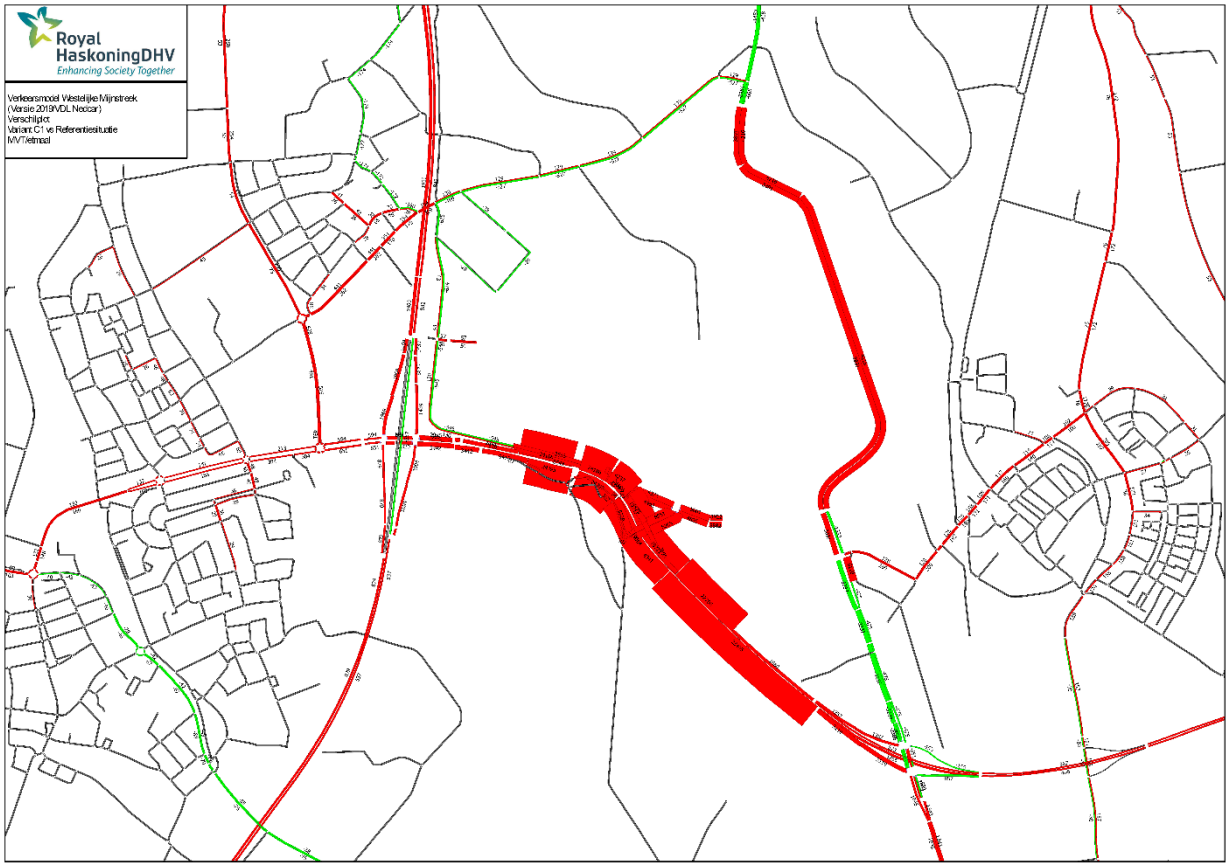
1.3.4 Variant C1

In variant C1 wordt de N276 verlegd om de Yard heen en wordt het volledige terrein van VDL Nedcar, inclusief de uitbreiding op de Yard, ontsloten via de nieuwe ongelijkvloerse kruising op N297. Vrijwel alle verkeer van en naar VDL Nedcar zal gebruik maken van nieuwe aansluiting met de N297. Alle toegangen naar VDL Nedcar sluiten aan op de Hub van Doorneweg en de Mitsubishi Avenue.



Figuur 9: Ontsluiting in Variant C1 2030

In onderstaande verschilplot is het effect weergegeven van Variant C1 ten opzichte van de referentiesituatie 2030.
De dikke rode balken op de N297 en de N276 worden veroorzaakt doordat hier wegvakken zijn vervangen door nieuwe wegvakken. De dikte van deze balken is dus niet representatief voor de te verwachten verkeerstoename.

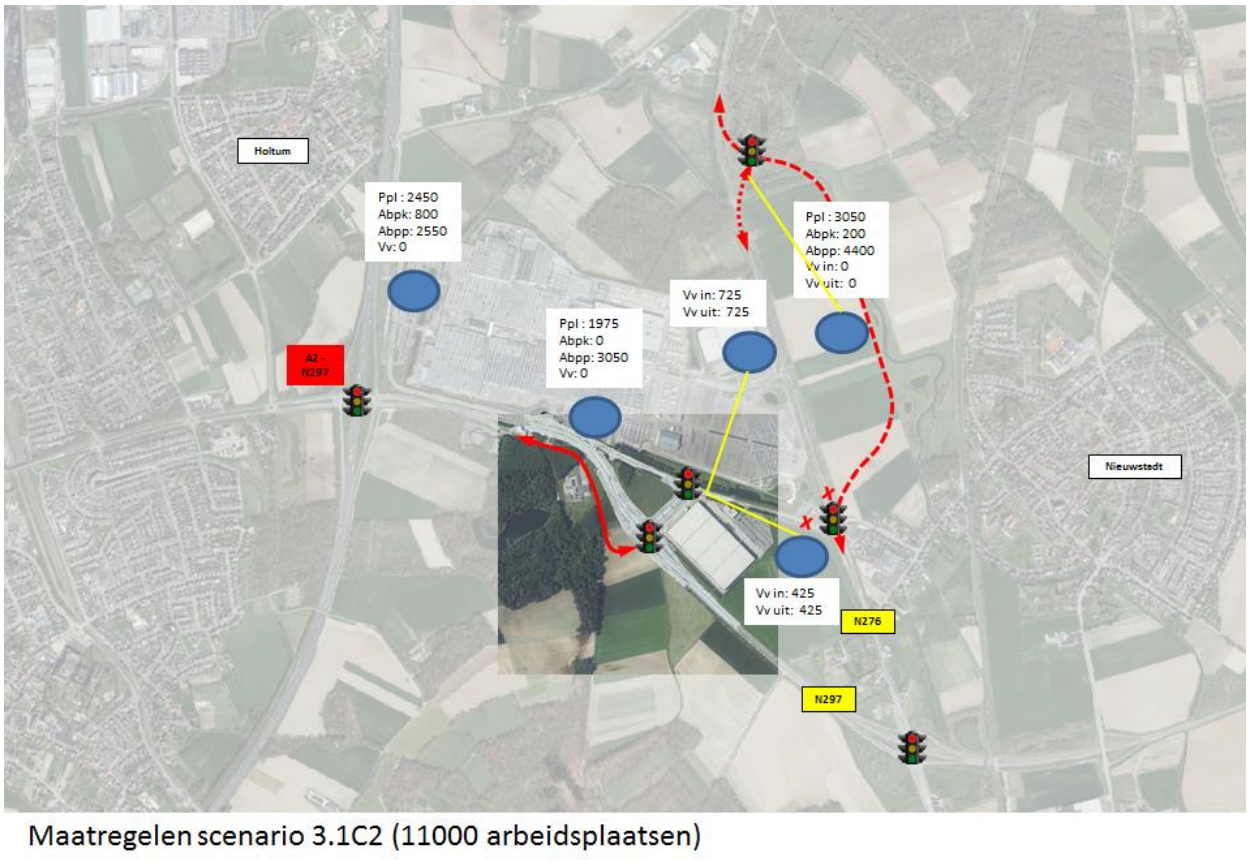


Figuur 10: Verschilplot Variant C1 t.o.v. Referentiesituatie 2030

Er is een duidelijke verkeerstoename zichtbaar in alle windrichtingen door de groei van VDL Nedcar van 6.500 naar 11.000 arbeidsplaatsen, behalve op de N276 in noordelijke richting. Doordat alle verkeer geconcentreerd wordt op de nieuwe ongelijkvloerse kruising en de Mitsubishi Avenue niet meer aansluit op de N276 rijdt alle verkeer tussen VDL Nedcar en het noorden nu via de A2.

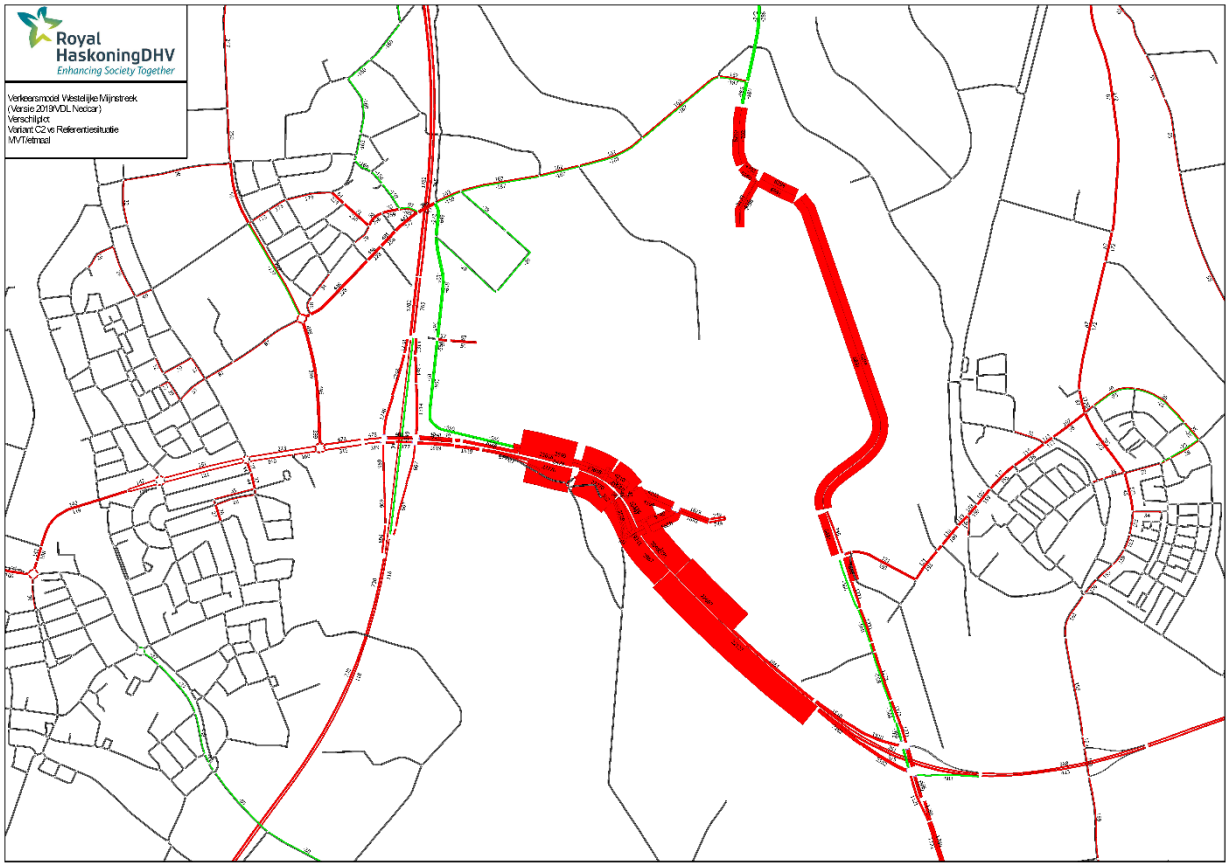
1.3.6 Variant C2

Net als in Variant C1 wordt de N276 in deze variant verlegd om de Yard heen. Wel wordt de Yard in deze variant voor autoverkeer ontsloten via de N276. Dit gebeurt via een geregeld kruispunt aan de noordzijde van de Yard. Vrachtverkeer van en naar de Yard wordt ontsloten via de Mitsubishi Avenue. De overige in- en uitgangen blijven gelijk aan variant C1 en sluiten aan op de Hub van Doorneweg en de Mitsubishi Avenue



Figuur 11: Ontsluiting in Variant C2 2030

In onderstaande verschilplot is het effect weergegeven van Variant C2 ten opzichte van de referentiesituatie 2030.
De dikke rode balken op de N297 en de N276 worden veroorzaakt doordat hier wegvakken zijn vervangen door nieuwe wegvakken. De dikte van deze balken is dus niet representatief voor de te verwachten verkeerstoename.



Figuur 12:Verschilplot Variant C2 t.o.v. Referentiesituatie 2030

Er is een duidelijke verkeerstoename zichtbaar in alle windrichtingen door de groei van VDL Nedcar van 6.500 naar 11.000 arbeidsplaatsen, behalve op de N276 in noordelijke richting. De aansluiting van de Yard op de N276 wordt zodanig vormgegeven dat verkeer gestimuleerd wordt om via de N276 en de N297 van en naar de A2 zuid te rijden. Hierdoor is de verkeerstoename op de Holtummerweg beperkt.

2 Dynamische modelberekeningen

In de dynamische simulaties zijn er voor alle verkeersregelinstallaties (VRI's) in de omgeving van VDL Nedcar vier regelingen ontworpen en toegepast die telkens optimaal zijn afgestemd op de verkeersintensiteiten van de betreffende periode. Het betreft regelingen voor:

- Reguliere ochtendspits (7.00 - 9.00)
- Instroomperiode VDL Nedcar (14.00 - 15.00)
- Uitstroomperiode VDL Nedcar (15.00 – 16.00)
- Reguliere avondspits (16.00 - 18.00)

Voor de periode tussen 13.00u en 19.00u hebben we een microscopisch dynamische modelsimulatie gemaakt voor alle varianten.
Tenzij anders aangegeven zijn de regelingen van de instroomperiode toegepast tussen 14.00u en 15.00u en zijn de regelingen van de uitstroomperiode toegepast tussen 15.00u tot 16.00u. Buiten deze tijden zijn telkens de regelingen van de avondspitsperiode toegepast.
Uit de modelsimulaties van alle varianten bleek telkens dat de instroom- en uitstroomperiode maatgevend zijn en dat, wanneer de kruispunten hierop gedimensioneerd zijn, het verkeer in de avondspitsperiode probleemloos afgewikkeld kan worden.
Aangezien de verkeersintensiteiten in de ochtendspits per saldo lager zijn dan in de avondspits en uit de Cocon-berekeningen van alle varianten bleek dat er voldoende restcapaciteit is op de kruispunten, is het niet noodzakelijk om de ochtendspits te simuleren om vast te stellen dat het verkeer in deze periode probleemloos afgewikkeld kan worden.
Hetzelfde geldt voor de vroege instroomperiode (5.00-6.00u) en de late uitstroomperiode (23.00-24.00u); in deze perioden is de totale hoeveelheid verkeer op de weg aanzienlijk lager dan tijdens de ploegenwissel in de middagperiode, dus kunnen we zonder simulatie concluderen dat het verkeer goed afgewikkeld kan worden.
De uitkomsten van de Cocon-berekeningen zijn opgenomen in bijlage 2.

2.1 Spitsprofielen

Om het spitsverloop van de verkeersintensiteiten in de omgeving van VDL Nedcar zo nauwkeurig mogelijk te simuleren hebben we een aantal spitsprofielen afgeleid en toegepast. Op basis van telgegevens zijn vertrekprofielen per kwartier afgeleid voor zowel auto- als vrachtverkeer voor verkeer uit de onderstaande richtingen:

- A2 Noord
- A2 Zuid
- N297 Oost
- N276 Noord
- N276 Zuid
- VDL Nedcar
- Alle overige zones

Deze spitsprofielen zijn vervolgens toegepast op de uur-matrices van het statische verkeersmodel en hiermee zijn de dynamische simulaties doorgerekend.

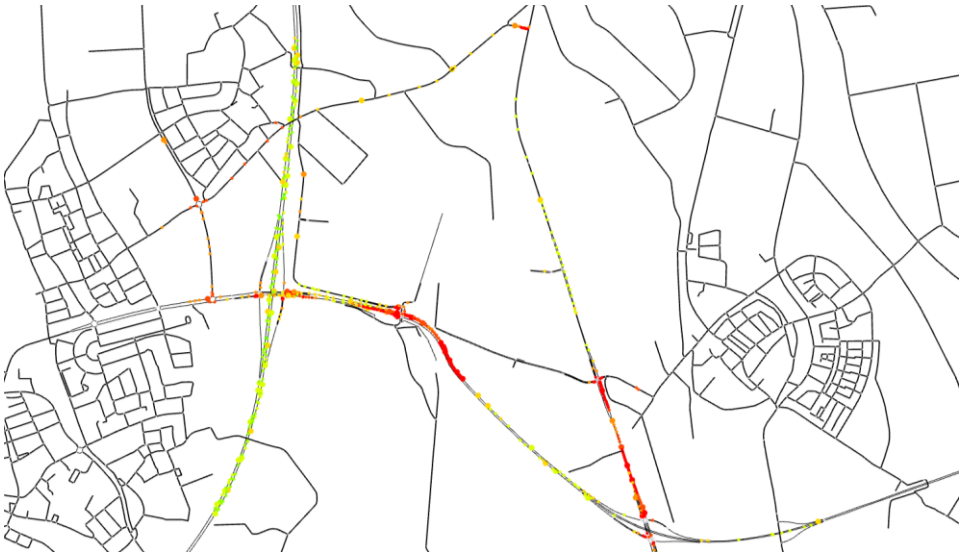
2.2 Basisjaar 2016

In de simulatie van het basisjaar 2016 treedt er tijdens de instroomperiode filevorming op op de N297, zowel vanuit de richting van de A2, als vanuit de richting van de N276. De regeling bij VDL Nedcar is zodanig ingesteld dat bij filevorming de file nooit terugslaat tot op de afrit van de A2.



Figuur 13: Maatgevend moment instroomperiode Basisjaar 2016

Tijdens de uitstroomperiode treedt er enige filevorming op ter plaatse van de uitgangen van VDL Nedcar. Deze file lost, samen met de files op de N297 en de N276, voor 15.45u weer volledig op.



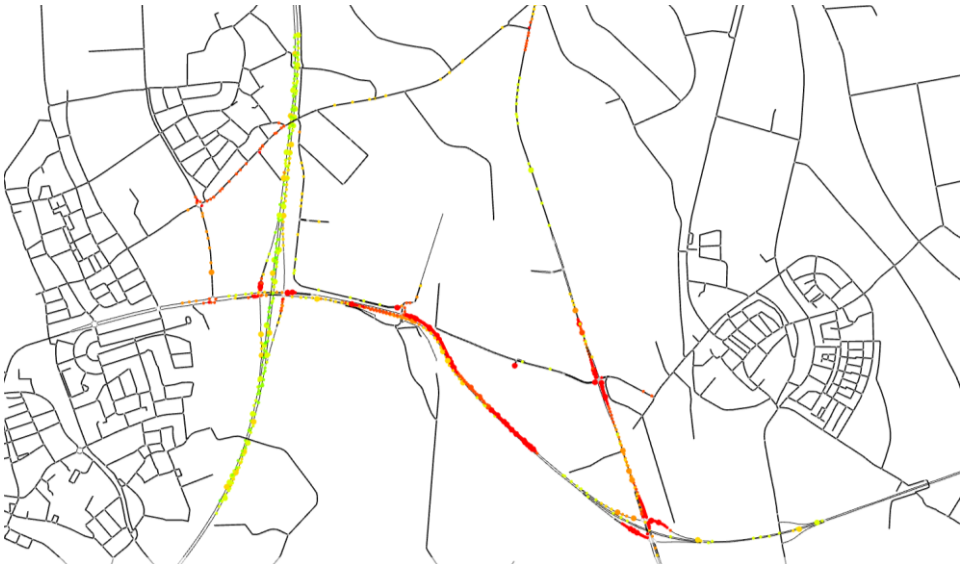
Figuur 14: Maatgevend moment uitstroomperiode Basisjaar 2016

2.3 Referentiesituatie 2030

In de referentiesituatie 2030 neemt het aantal ritten veroorzaakt door de ploegenwissel met ca. 40% toe ten opzichte van het basisjaar 2016. Daarnaast is er sprake van een autonome groei van het (doorgaande) verkeer op de N97, N276 en de A2, onder andere veroorzaakt door de algehele groei van het wegverkeer, de voltooiing van de BPL en de verbreding van de A2 tussen Het Vonderen en Kerensheide.
Ten opzichte van het basisjaar zijn er daarnaast twee infrastructurele aanpassingen uitgevoerd:

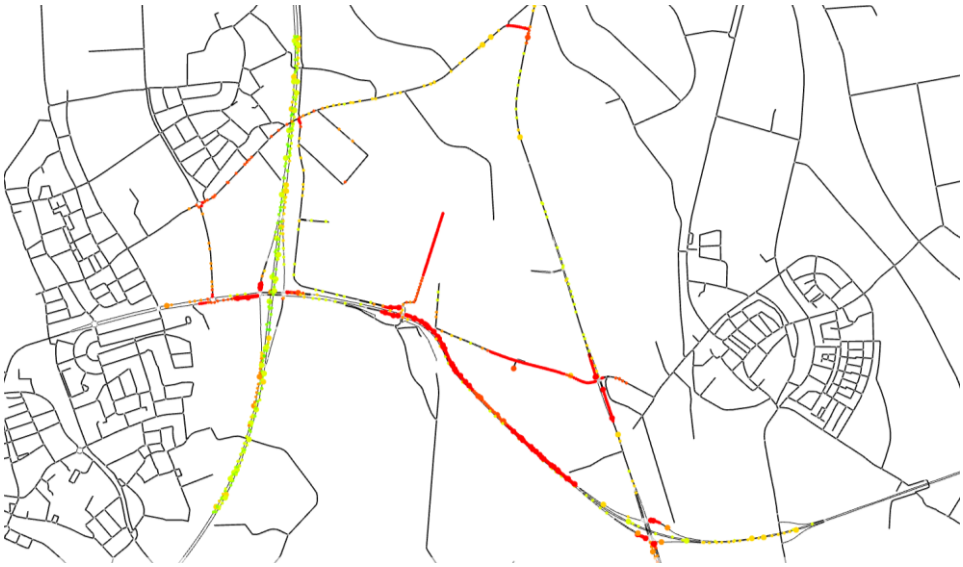
- De aansluiting Born (A2 – N297) is voorzien van een dubbel opstelvak voor links afslaand verkeer richting A2 Zuid.
- Het is in de referentiesituatie mogelijk om de parkeerplaats zuid te bereiken via de Mitsubishi Avenue.

Het bovenstaande leidt ertoe dat er in de referentiesituatie tijdens de instroomperiode behoorlijke filevorming optreedt op de N297, zowel vanuit de richting van de A2, als vanuit de richting van de N276. De regeling bij VDL Nedcar is zodanig ingesteld dat de filevorming vanaf de A2 nooit terugslaat tot op de afrit. De filevorming vanuit de richting van de N276 is duidelijk langer dan in het basisjaar en slaat net niet terug tot op de N276. Als gevolg van het grote reistijdverlies op de N297 kiest een gedeelte van het verkeer vanuit Duitsland en vanaf de N276 zuid ervoor om via de N276 en de Holtummerweg te rijden om hun bestemming te bereiken. Dit leidt tot extra filevorming op de N276 voor het kruispunt Aan de Linde. De regeling is hierop aangepast om te voorkomen dat de file terugslaat tot het kruispunt N297-N276.



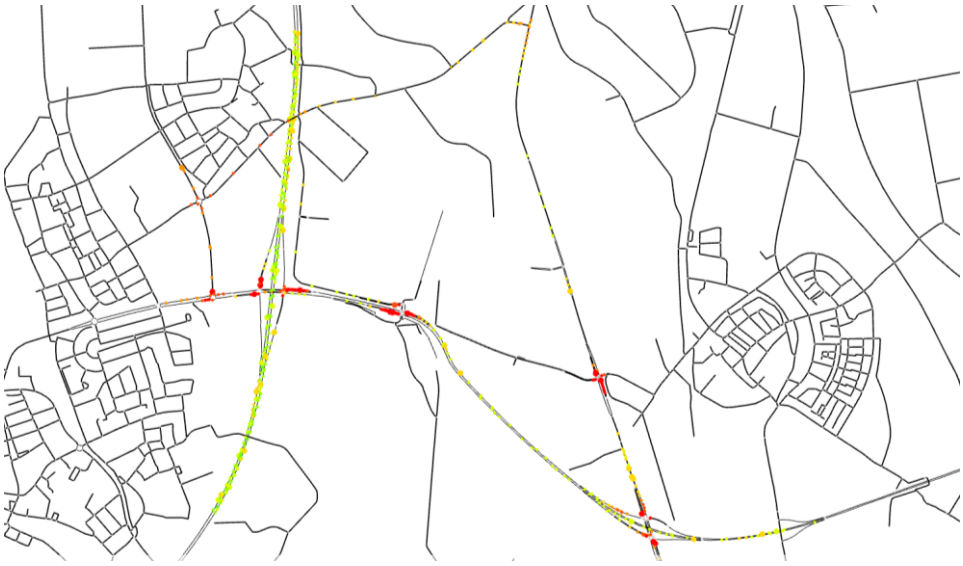
Figuur 15: Maatgevend moment instroomperiode Referentiesituatie 2030

Tijdens de uitstroomperiode treedt er gedurende ongeveer een uur filevorming op ter plaatse van de uitgangen van VDL Nedcar. De file op de N297 vanaf de N276 lost pas op wanneer het terrein van VDL Nedcar volledig leeggestroomd is. Dit duurt tot na 16.00u en daarom is het uitstroomprogramma van alle VRI's in deze simulatie verlengd tot 16.15u.
De relatief grote vertragingen leiden ertoe dat zowel tijdens de instroomperiode als de uitstroomperiode er sluipverkeer (200 a 300 voertuigen per periode) optreedt via de Verloren van Themaatweg.



Figuur 16: Maatgevend moment uitstroomperiode Referentiesituatie 2030

In de reguliere avondspits kan het verkeer probleemloos verwerkt worden.



Figuur 17: Maatgevend moment avondspits Referentiesituatie 2030

2.4 Varianten 2030

In de varianten neemt het aantal ritten veroorzaakt door de ploegenwissel met ca. 70% toe ten opzichte van de referentiesituatie 2030. Zonder infrastructurele maatregelen leidt dit tot het volledig vastlopen van het verkeer rondom VDL Nedcar tijdens de ploegenwissel.
Daarom zijn er een aantal infrastructurele varianten doorgerekend. De vormgeving van deze varianten is overgenomen uit de eerdergenoemde de powerpoint-presentatie (“definitieve varianten verkeersmodelberekeningen def 20190218”) die we ontvangen en besproken hebben.

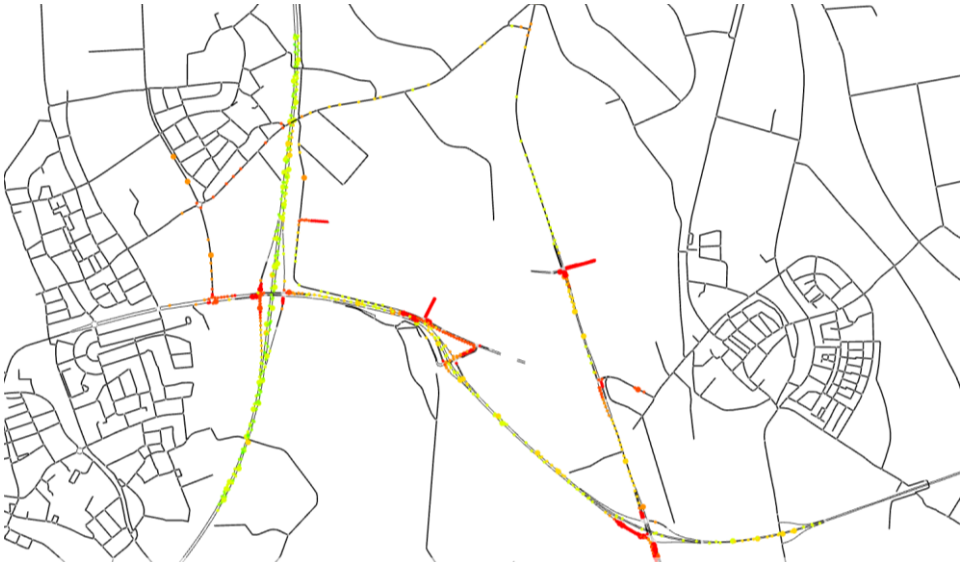
2.4.1 Variant A1

Uit de simulatie van variant A1 blijkt dat er tijdens de instroomperiode sprake is van enige filevorming op de wegen richting VDL Nedcar, maar dat dit voor 15.00u weer volledig is opgelost. De afrit vanaf de A2 (vanuit zuidelijke richting) is zwaarbelast, maar kan het verkeer nog net verwerken, omdat de rechtsaf beweging alleen een conflict heeft met het overstekende fietsverkeer.
Ook de linksaf beweging van de N297 naar de N276 (richting Yard) is zwaarbelast. Dit zorgt incidenteel voor terugslag tot op de N297.



Figuur 18: Maatgevend moment instroomperiode Variant A1 2030

Vanwege de grote piekbelasting tijdens de uitstroomperiode treedt er op de wegen vanaf het terrein van VDL Nedcar filevorming op, maar om 15.45u zijn deze files weer helemaal opgelost.



Figuur 19: Maatgevend moment uitstroomperiode Variant A1 2030

De totale netwerkprestatie (gebaseerd op de voertuigverliestijd per kilometer)) is ongeveer gelijk aan die van het basisjaar terwijl er ruim twee keer zoveel verkeer van en naar VDL Nedcar wordt afgewikkeld. Bovendien is er ook nog sprake van autonome groei van het (doorgaande) verkeer. Sluipverkeer via de Verloren van Themaatweg komt slechts beperkt voor.
Er kan dus geconcludeerd worden dat variant A1 de verwachte verkeersintensiteiten goed kan verwerken.

2.4.2 Variant A2

Het enige verschil tussen variant A1 en variant A2 is dat de N276 tussen de kruispunten met Aan de Linde en de N297 in beide richtingen wordt voorzien van twee rijstroken.
Uit de simulaties blijkt dat dit geen effect heeft op de verkeersafwikkeling. De verkeersafwikkeling in variant A2 is identiek aan de verkeersafwikkeling in variant A1.

2.4.3 Variant B

In variant B is er sprake van een doorgaande route via de Mitsubishi Avenue. Verkeer tussen de Yard / N276 Noord en de A2 maakt grotendeels gebruik van deze route in plaats van de route via de N297. Hierdoor worden de nieuwe ongelijkvloerse kruising (OGK) op de N297 en de kruispunten op de Mitsubishi Avenue zwaarder belast.

Tijdens de instroomperiode is er sprake van filevorming op de N297. Dit is het gevolg van de grote hoeveelheid uitvoegend verkeer naar de OGK. De files zijn om 15.00u weer opgelost.
De afrit vanaf de A2 (uit zuidelijke richting) kan het verkeer op het drukste moment niet meer verwerken en hierdoor ontstaat er terugslag tot op de A2.
De linksaf beweging van de N297 naar de N276 is in deze variant veel rustiger, omdat nagenoeg alle verkeer via de Mitsubishi Avenue rijdt.



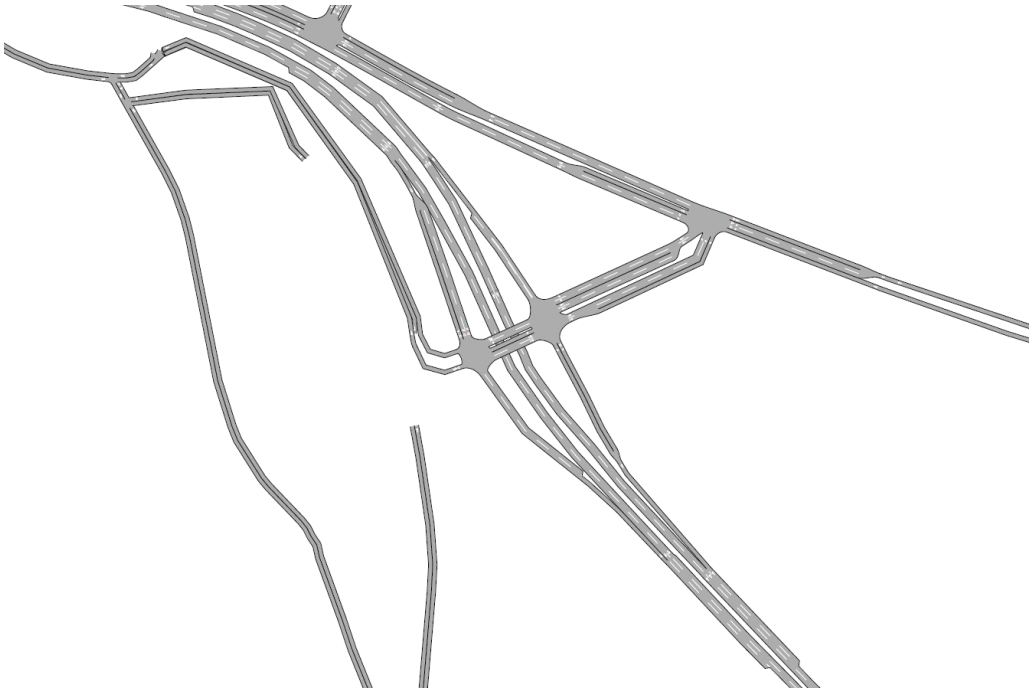
Figuur 20: Maatgevend moment instroomperiode Variant B 2030

Vanwege de grote piekbelasting tijdens de uitstroomperiode treedt er op de wegen vanaf het terrein van VDL Nedcar filevorming op. Voor 16.00u zijn deze files weer helemaal opgelost. De filevorming op de Hub van Doorneweg is ernstiger dan in de varianten A1 en A2, omdat deze stroom nu conflicteert met het verkeer vanaf de Yard over de Mitsubishi Avenue.



Figuur 21: Maatgevend moment uitstroomperiode Variant B 2030

Om het verkeer te kunnen verwerken dienen er extra rijstroken te worden aangelegd ter plaatse van de kruispunten op de Mitsubishi Avenue en ter plaatse van de ongelijkvloerse kruising (zie onderstaande afbeelding).



Figuur 22: Micronetwerk variant B

We hebben ervoor gekozen om maximaal twee rijstroken per richting te hanteren. Dit betekent dat er weliswaar filevorming optreedt, maar deze lost ook weer voor het eind van de periode (15.00u resp. 16.00u) op. Mochten er meer rijstroken per richting toegepast worden, dan zou dat onder andere betekenen dat er op de N297 tussen A2 en OGK een rijstrook toegevoegd moet worden en dat er een dubbelstrooks uitvoeger vanaf de N297 richting de OGK aangelegd moet worden. Dit achtten we buitenproportioneel.

Geconcludeerd kan worden dat Variant B, met een doorgaande route over de Mitsubishi Avenue, leidt tot een slechte verkeersafwikkeling tijdens de ploegenwissel, ondanks de uitbreiding van het aantal opstelstroken bij de kruispunten. Verkeerskundig is deze variant niet acceptabel.

2.4.4 Variant C1

In variant C1 wordt de N276 om de Yard heen verlegd en wordt het volledige terrein van VDL Nedcar, inclusief Yard ontsloten via de OGK op N297. Vrijwel alle verkeer van en naar VDL zal gebruik maken van nieuwe aansluiting met de N297. Alle toegangen naar VDL sluiten aan op de Hub van Doorneweg en de Mitsubishi Avenue. Doordat het verkeer van en naar VDL geconcentreerd wordt op een aantal kruispunten, ontstaan hier grote piekbelastingen tijdens de in- en uitstroom momenten. Uit de simulatie blijkt dat hierdoor met name de kruispunten met de N297 en Mitsubishi Avenue een bottleneck vormen.

Gedurende de instroomperiode ontstaan er lange wachtrijen op de N297 welke zorgen voor terugslag op zowel de A2 als de N276. Deze wachtrijen zijn in de simulatie pas rond 15:10 uur volledig opgelost.



Figuur 23: Maatgevend moment instroomperiode Variant C1 2030

Gedurende de uitstroomperiode ontstaan lange wachtrijen op met name de Hub van Doorneweg en de terreinen van VDL. Door de lange wachtrijen kiest een deel van het verkeer voor een alternatieve route via de Verloren van Themaatweg richting de snelweg. Bij het verkeerslicht met de A2 ontstaan hierdoor wachtrijen die terugslaan tot op de rotonde aangezien het verkeerslicht niet berekend is op deze hoeveelheden ‘’sluipverkeer’’.



Figuur 24: Maatgevend moment uitstroomperiode Variant C1 2030

Op basis van de simulaties kan geconcludeerd worden dat deze variant het verkeer tijdens de in- en uitstroommoment niet kan verwerken. De kruispunten tussen de Hub van Doorneweg en de N297 vormen, mede door de concentratie van het verkeer richting VDL, in deze variant de bottleneck.

2.4.5 Variant C2

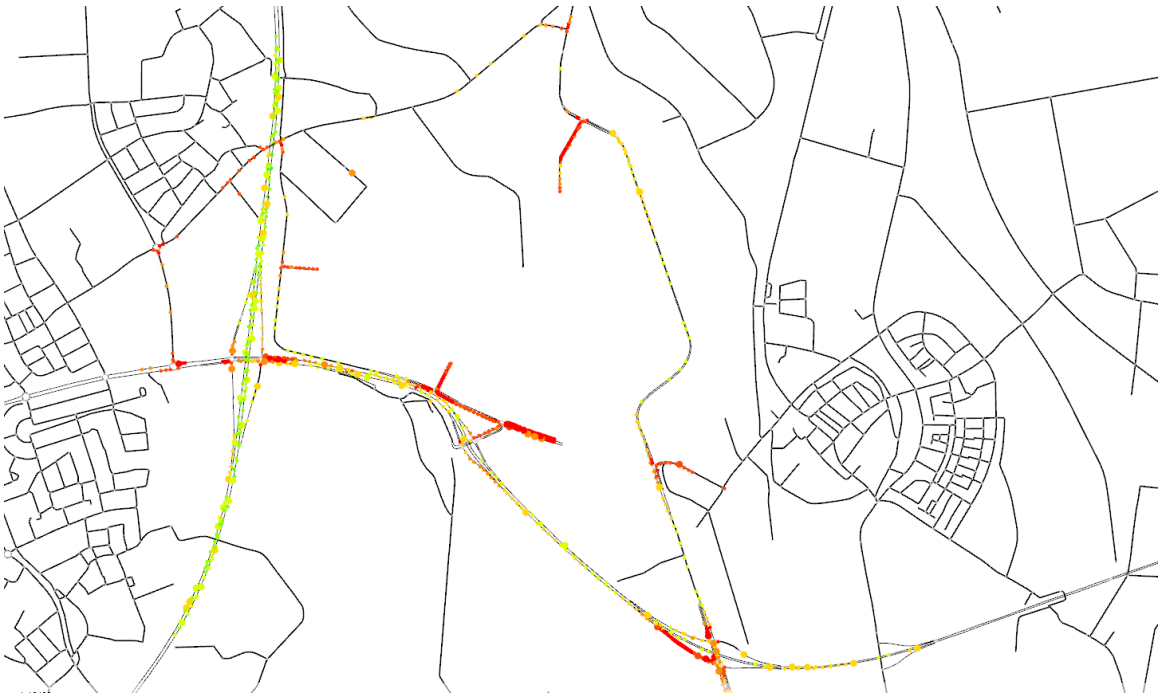
Net als in Variant C1 wordt de N276 in deze variant verlegd om de Yard heen. Wel wordt de Yard in deze variant voor autoverkeer ontsloten via de N276. Dit gebeurt via een geregeld kruispunt aan de noordzijde van de Yard. Vrachtverkeer van en naar de Yard wordt ontsloten via de Mitsubishi Avenue. De overige in- en uitgangen blijven gelijk aan variant C1 en sluiten aan op de Hub van Doorneweg en de Mitsubishi Avenue.
Door de noordelijk gelegen aansluiting van de Yard op de N276 is wordt het voor verkeer tussen de Yard en A2 zuid aantrekkelijk om via de route via de Holtummerweg en de Verloren van Themaatweg te rijden. Dit speelt met name tijdens de uitstroomperiode. Om dit te voorkomen wordt het kruispunt met de N276 zodanig vormgegeven dat verkeer gestimuleerd wordt om rechtsaf te slaan richting de N276 en vervolgens via de N297 richting de A2 te rijden, in plaats van linksaf en via de Holtummerweg en de Verloren van Themaatweg. Dit wordt bewerkstelligd door de capaciteit van het opstelvak voor linksaf enkel vorm te geven (in plaats van dubbel) en minder groen te geven. Dit opstelvak dient wel voldoende lengte te hebben om te voorkomen dat het opstelvak voor rechtsaf geblokkeerd wordt door de wachtrij die ontstaat. Het opstelvak voor rechtsaf wordt dubbel vormgegeven en krijgt veel groentijd in de regeling.

Tijdens de instroompiek ontstaat er op de uitvoegstroken van de OGK kortstondig enige file, maar deze lost vrij snel weer op.



Figuur 25: Maatgevend moment instroomperiode Variant C2 2030

Tijdens de uitstroompiek ontstaat er op enkele richtingen (met name de uitgangen van VDL) enige filevorming gedurende het drukste kwartier. De wachtrijen lossen vervolgens snel weer op. De wachtrij voor de VRI op het kruispunt N276-N297 kan incidenteel terugslaan tot op de N297, waardoor hier kortstondig enige vertraging ontstaat.

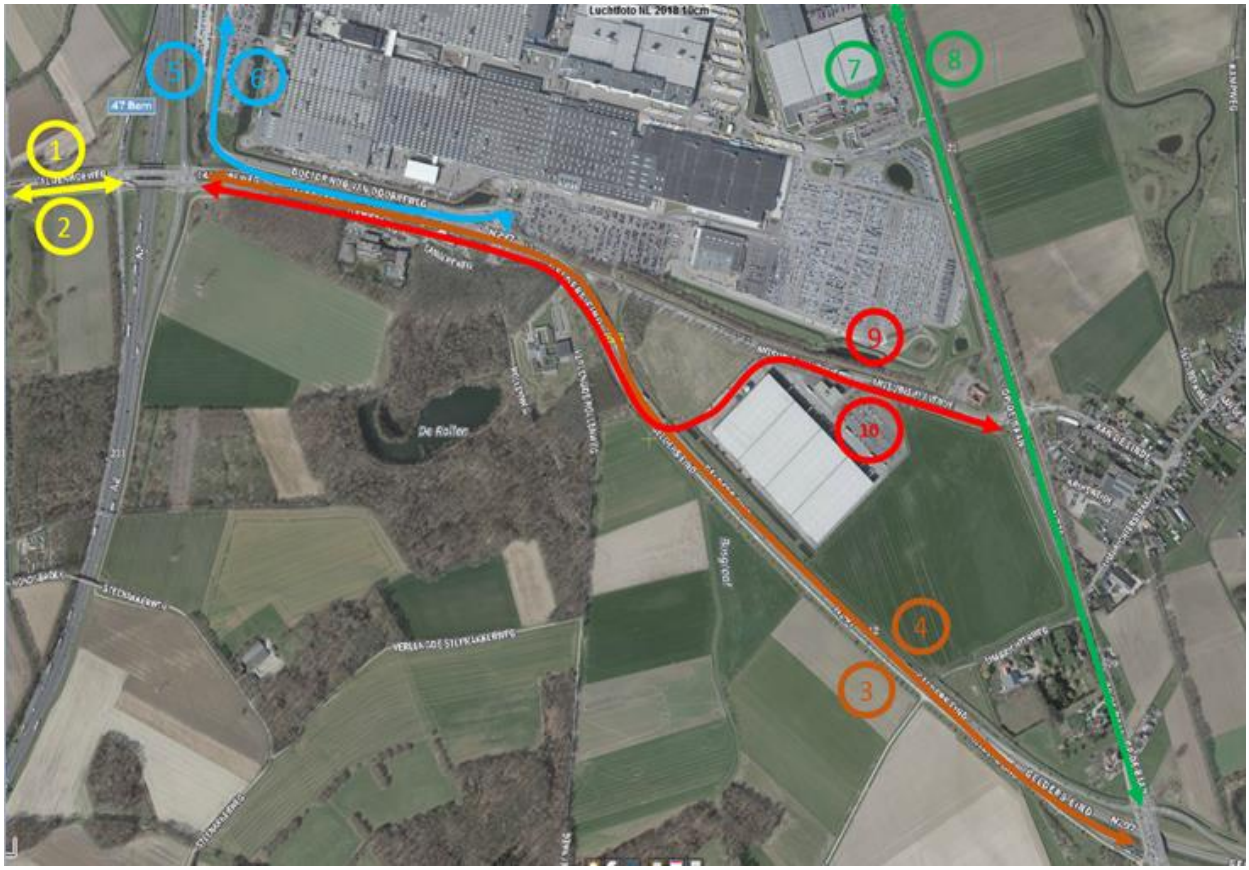


Figuur 26: Maatgevend moment uitstroomperiode Variant C2 2030

Binnen het netwerk is geen sprake van structurele wachtrijen of ernstige oververzadiging.
Op basis van de simulaties kan geconcludeerd worden dat de verkeersafwikkeling binnen deze variant acceptabel is. Gedurende de drukste momenten ontstaan er wel enkele wachtrijen maar er is geen sprake van ernstige oververzadiging of structurele wachtrijen.

2.5 Trajecten

Op 10 verschillende trajecten zijn vanuit de microsimulaties per 10 minuten voor alle varianten de verkeersintensiteiten en de reistijden verzameld. Dit geeft een goed beeld van het verloop van de verkeerspiek en de vertraging per traject.



Figuur 27: Overzicht trajecten

Het intensiteitsverloop en het reistijdverloop zijn in bijlage 1 per traject grafisch weergegeven. Het is belangrijk om hierbij te vermelden dat de weergegeven verkeersintensiteiten en reistijden alleen betrekking hebben op voertuigen die het gehele traject hebben afgelegd. Voertuigen die een gedeelte van het traject afleggen zijn niet opgenomen in deze getallen.

2.6 Netwerkprestaties

Om een goed beeld te krijgen van de netwerkprestaties van de verschillende varianten zijn ze onderling vergeleken op basis van de volgende indicatoren:

- Verliestijd per kilometer
- Totale reistijd
- Totale reisafstand
- Reistijd per kilometer

In onderstaande tabel zijn de waarden per variant weergegeven.

		Basisjaar 2016	Referentie 2030	Variant A1	Variant A2	Variant B	Variant C1	Variant C2
Aantal arbeidsplaatsen VDL Nedcar		4.550	6.500	11.000	11.000	11.000	11.000	11.000
Verliestijd per kilometer	*sec/km*	11.51	23.34	11.52	11.46	14.15	17.91	11.59
Totale reistijd	*uur*	2547	3927	3073	3067	3209	3552	3090
Totale reisafstand	*km*	179.944	213.364	220.669	220.415	219.113	224.133	221.704
Reistijd per kilometer	*sec/km*	48.92	61.00	49.30	49.25	51.91	55.72	49.46

Worden bovenstaande waarden gerelateerd aan de waarden voor het basisjaar 2016 (index), dan is goed zichtbaar dat de verkeerssituatie in de referentiesituatie 2030 (zonder maatregelen) sterk verslechtert. De varianten B en C1 scoren in deze vergelijking ook slecht en de varianten A1, A2 en C2 ontlopen elkaar weinig op het gebied van verkeersafwikkeling.
Hierbij dient aangetekend te worden dat het totale aantal ritten (en daarmee ook de Totale reistijd en de totale reisafstand) in de Referentie 2030 hoger is dan in het Basisjaar 2016, als gevolg van autonome groei en de groei van VDL Nedcar naar 6.500 arbeidsplaatsen en dat het aantal ritten in de varianten weer hoger is dan in de Referentie 2030, als gevolg van de groei van VDL Nedcar naar 11.000 arbeidsplaatsen.

In onderstaande tabel worden de berekende waarden gerelateerd aan de waarden voor het Basisjaar 2016, waarbij het Basisjaar 2016 op 100 gesteld wordt.

		2016	Referentie	Variant A1	Variant A2	Variant B	Variant C1	Variant C2
Verliestijd per kilometer	*sec/km*	100	203	100	100	123	156	101
Totale reistijd	*h*	100	154	121	120	126	139	121
Totale reisafstand	*km*	100	119	123	122	122	125	123
Reistijd per kilometer	*sec/km*	100	125	101	101	106	114	101

3 Conclusie

Als gevolg van de autonome groei van het verkeer en de verwachte uitbreidingen van VDL Nedcar wordt een verkeersgroei verwacht in de omgeving van VDL Nedcar die zonder maatregelen leidt tot ernstige verkeersproblemen, met name tijdens de ploegenwissel van VDL Nedcar.

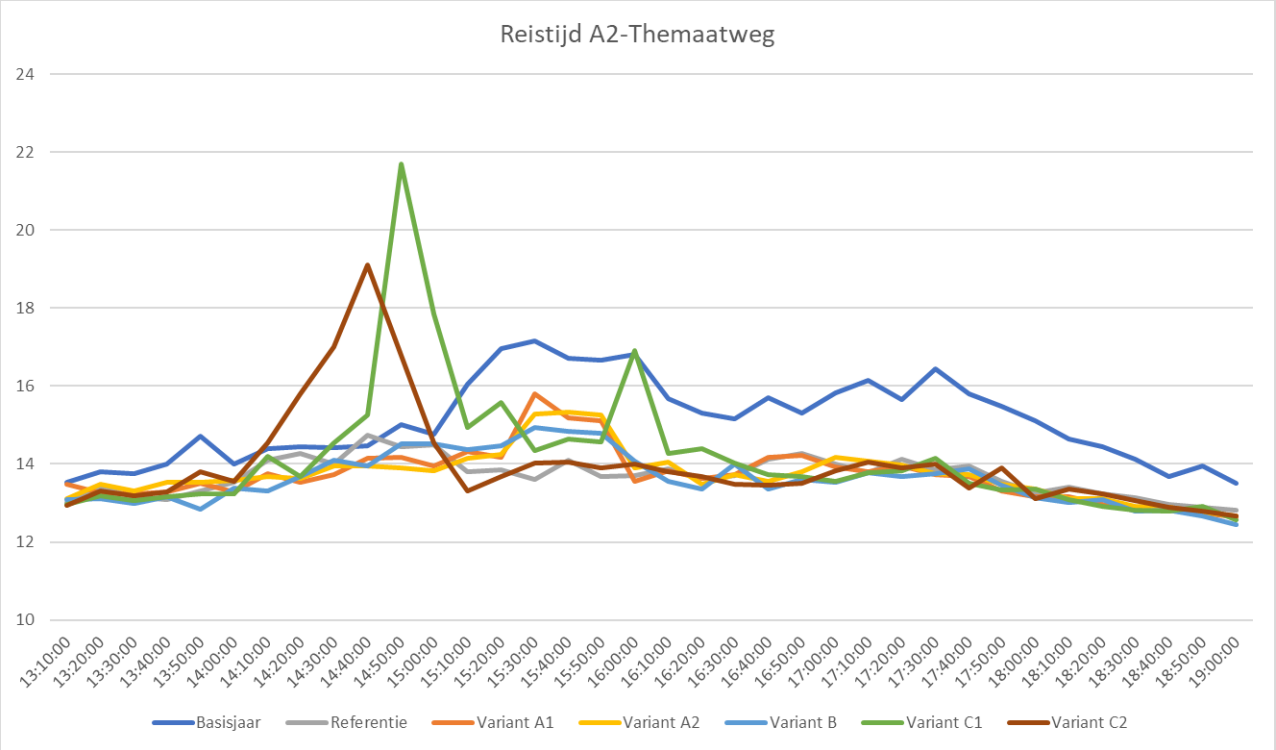
Uit de simulatie van de Referentiesituatie 2030, waarbij rekening is gehouden met 6.500 arbeidsplaatsen bij VDL Nedcar, blijkt dat er structurele, ernstige filevorming optreedt tijdens de gehele periode van de ploegenwissel (14.00-16.00u), met name op de N297, de N276 en de afrit van de A2. Dit is een onacceptabele situatie.

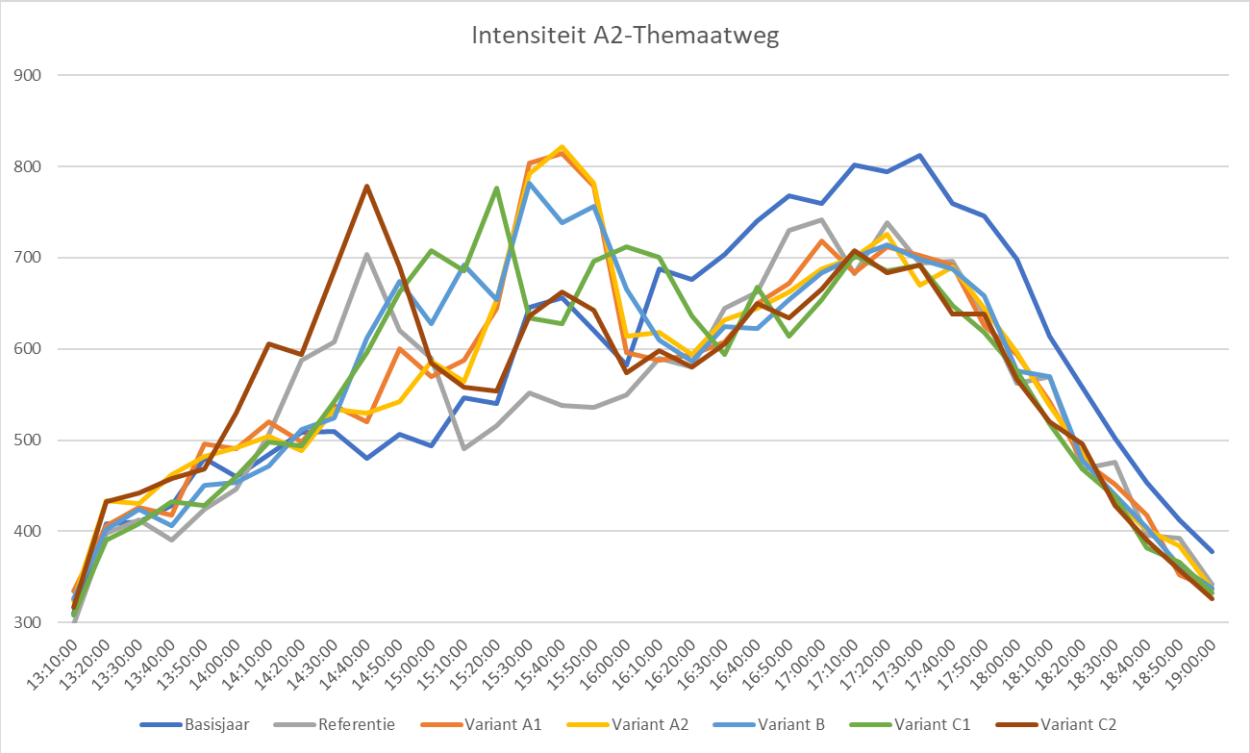
Maatregelen om de verkeersafwikkeling rondom VDL Nedcar in de toekomst te verbeteren zijn dan ook noodzakelijk, waarbij het realiseren van een ongelijkvloerse aansluiting op de N297 hierbij een eerste voorwaarde lijkt. Deze ongelijkvloerse kruising is dan ook in alle onderzochte varianten opgenomen.

Van de verschillende ontsluitingsvarianten scoren Variant B en Variant C1 verkeerskundig zodanig slecht dat deze op basis de modelsimulaties afvallen. De overige varianten (A1, A2 en C2) scoren verkeerskundig nagenoeg gelijk, maar verschillen ruimtelijk van elkaar. De uiteindelijke keuze zal dan ook op andere dan verkeerskundige gronden gemaakt moeten worden.

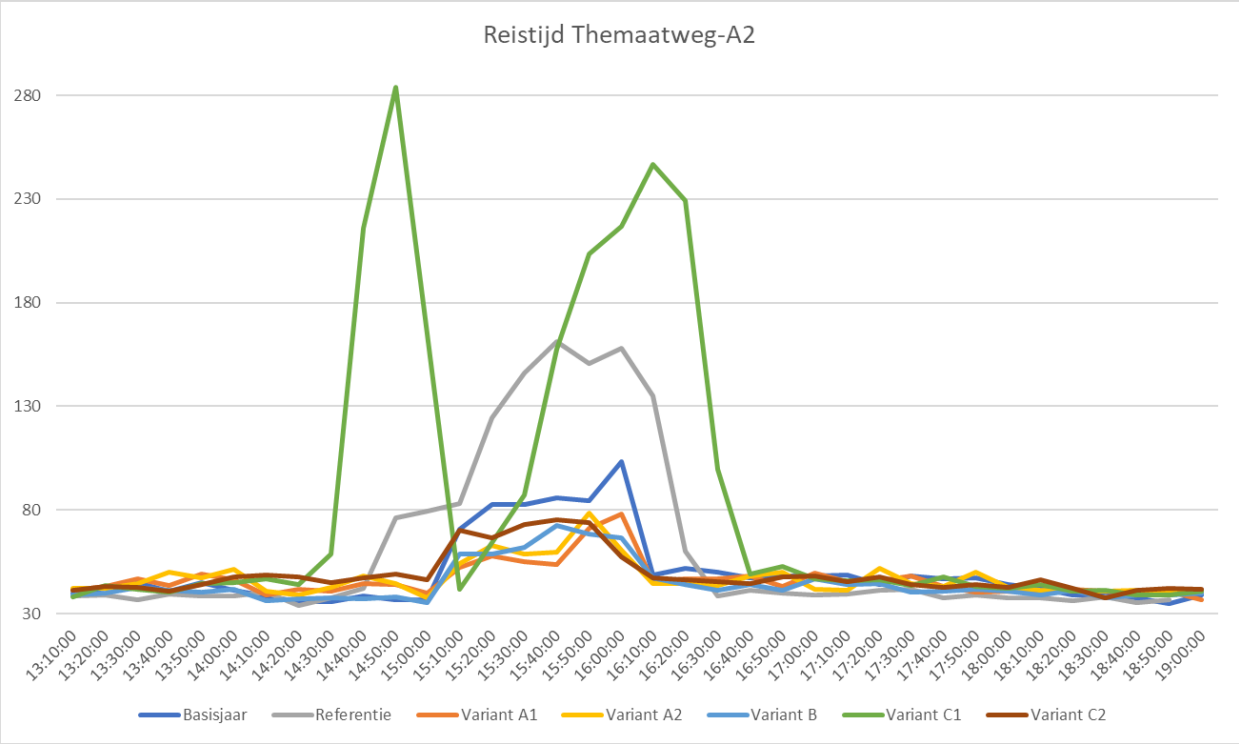
Bijlage 1: Trajecten

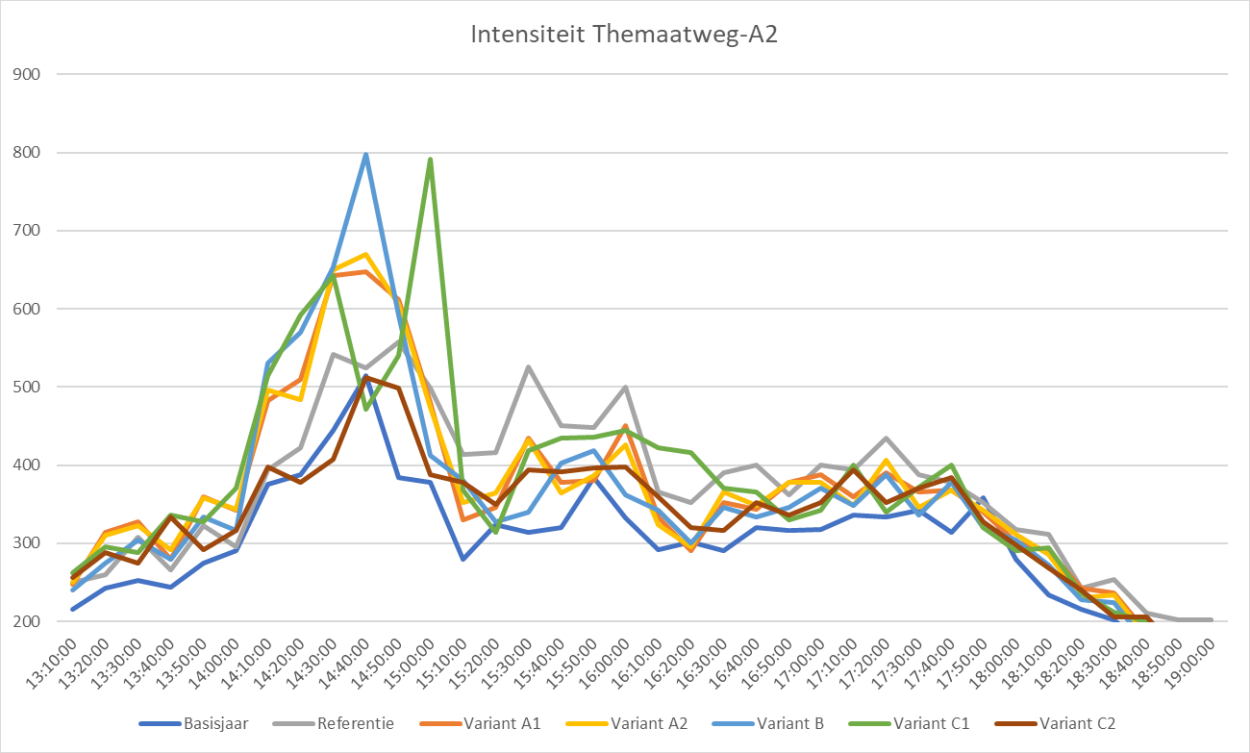
Traject 1



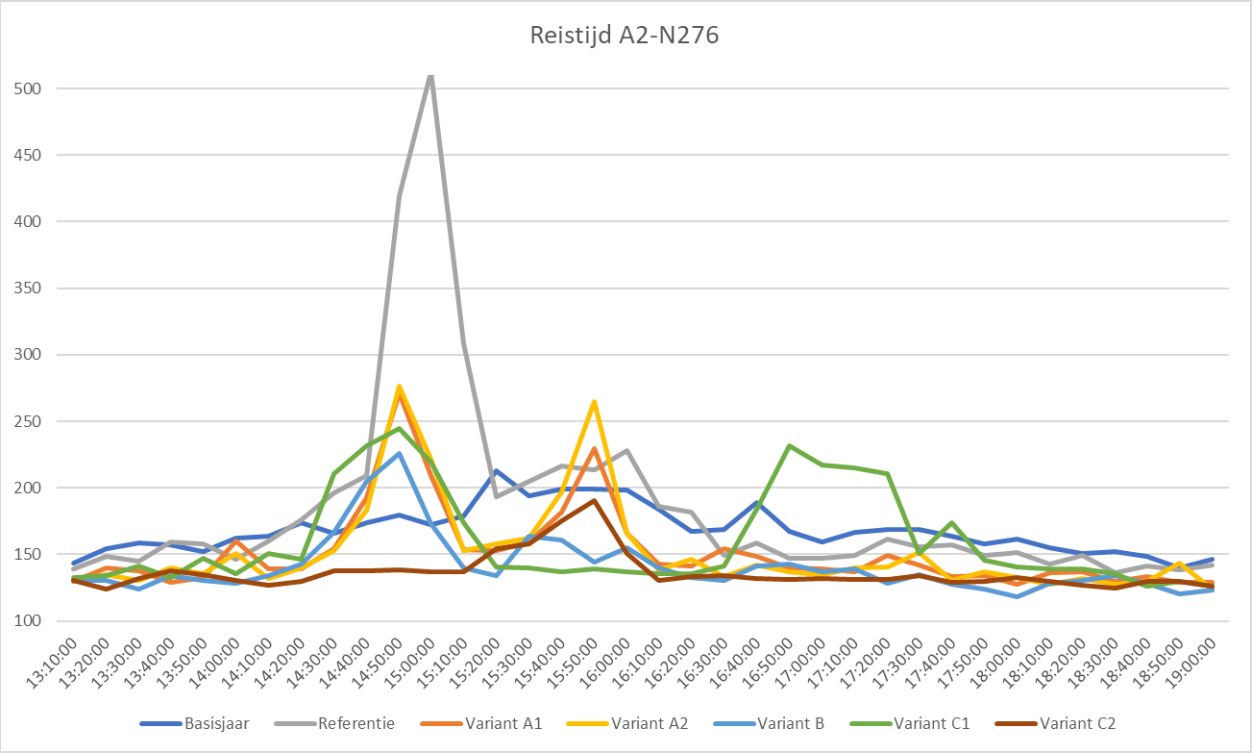


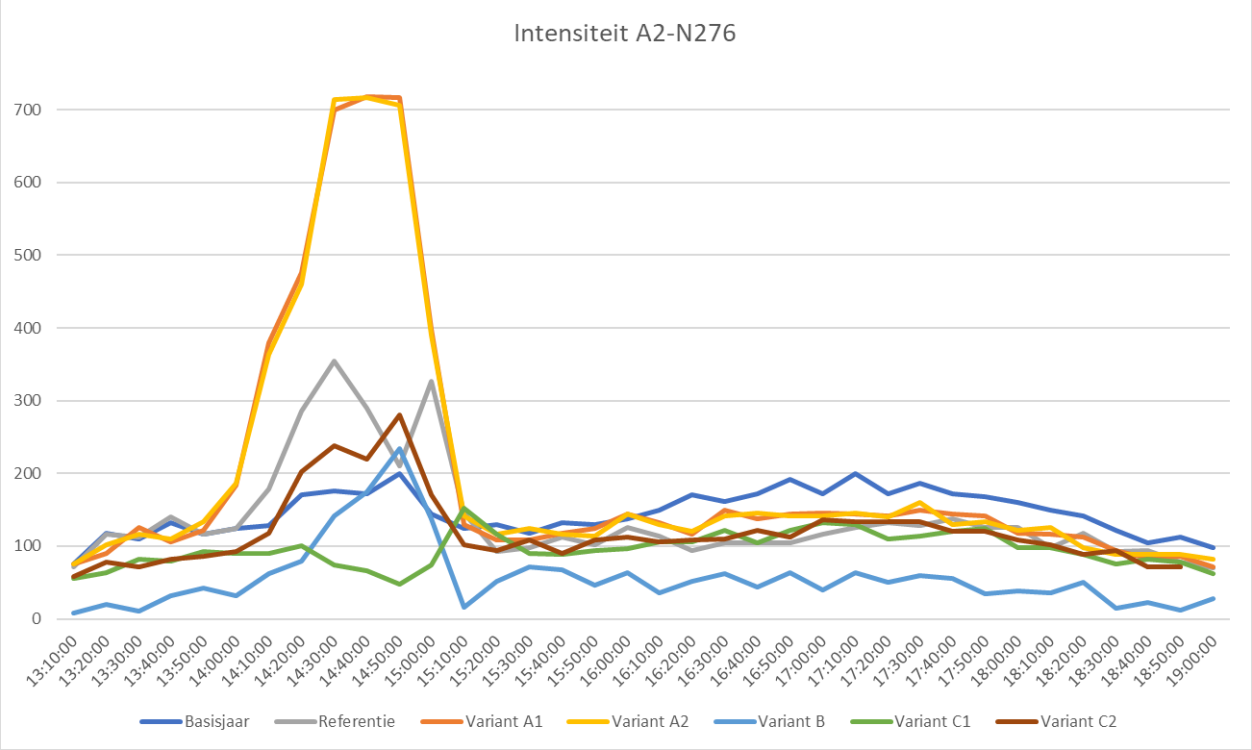
Traject 2


Reistijd Themaatweg-A2
280
230
180
130
80
30
13:10:00
13:20:00
13:30:00
13:40:00
13:50:00
14:00:00
14:10:00
14:20:00
14:30:00
14:40:00
14:50:00
15:00:00
15:10:00
15:20:00
15:30:00
15:40:00
15:50:00
16:00:00
16:10:00
16:20:00
16:30:00
16:40:00
16:50:00
17:00:00
17:10:00
17:20:00
17:30:00
17:40:00
17:50:00
18:00:00
18:10:00
18:20:00
18:30:00
18:40:00
18:50:00
19:00:00
Basisjaar
Referentie
Variant A1
Variant A2
Variant B
Variant C1
Variant C2

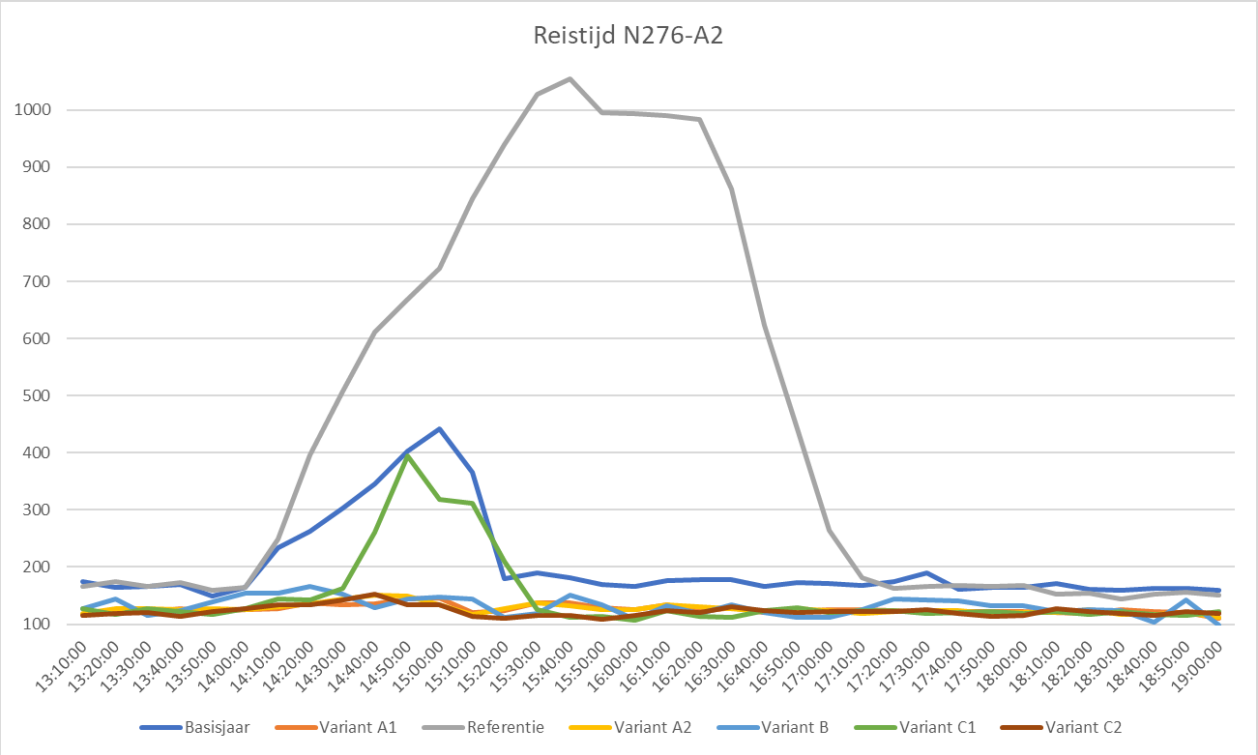

Intensiteit Themaatweg-A2
900
800
700
600
500
400
300
200
13:10:00
13:20:00
13:30:00
13:40:00
13:50:00
14:00:00
14:10:00
14:20:00
14:30:00
14:40:00
14:50:00
15:00:00
15:10:00
15:20:00
15:30:00
15:40:00
15:50:00
16:00:00
16:10:00
16:20:00
16:30:00
16:40:00
16:50:00
17:00:00
17:10:00
17:20:00
17:30:00
17:40:00
17:50:00
18:00:00
18:10:00
18:20:00
18:30:00
18:40:00
18:50:00
19:00:00
Basisjaar
Referentie
Variant A1
Variant A2
Variant B
Variant C1
Variant C2

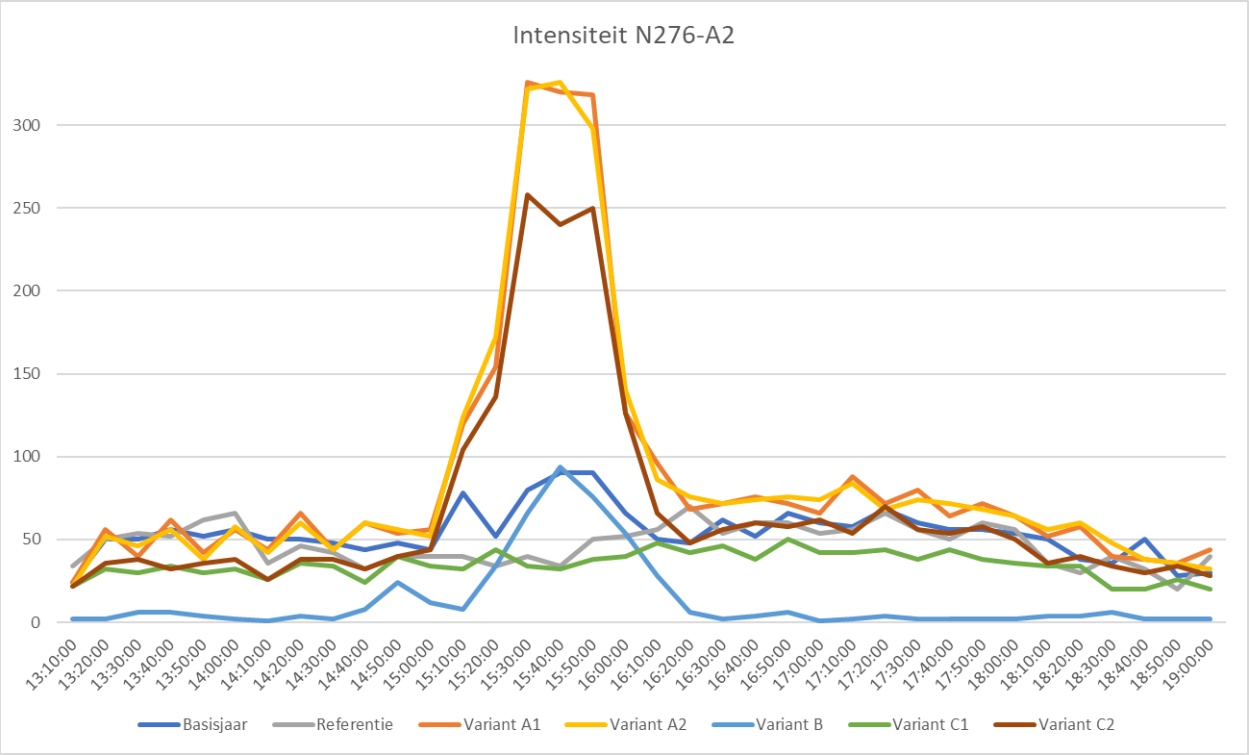
Traject 3


Reistijd A2-N276
500
450
400
350
300
250
200
150
100
13:10:00
13:20:00
13:30:00
13:40:00
13:50:00
14:00:00
14:10:00
14:20:00
14:30:00
14:40:00
14:50:00
15:00:00
15:10:00
15:20:00
15:30:00
15:40:00
15:50:00
16:00:00
16:10:00
16:20:00
16:30:00
16:40:00
16:50:00
17:00:00
17:10:00
17:20:00
17:30:00
17:40:00
17:50:00
18:00:00
18:10:00
18:20:00
18:30:00
18:40:00
18:50:00
19:00:00
Basisjaar
Referentie
Variant A1
Variant A2
Variant B
Variant C1
Variant C2

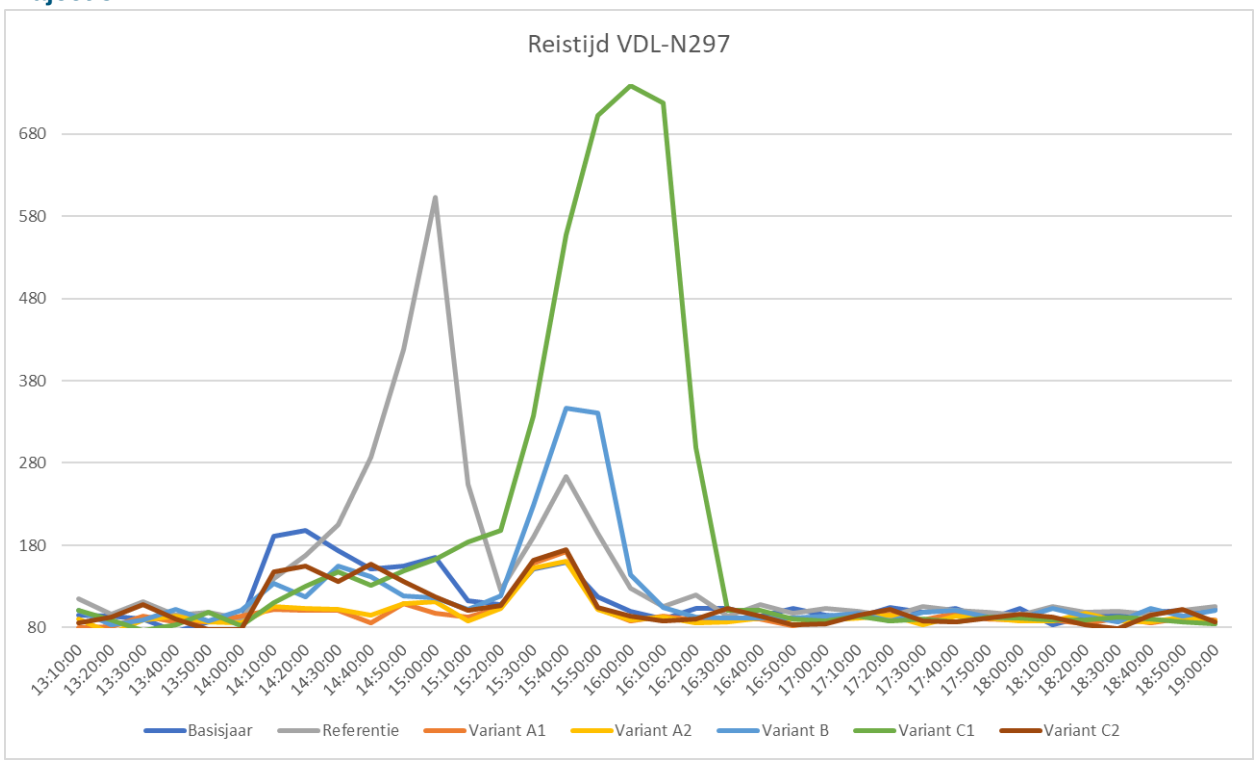

Intensiteit A2-N276
700
600
500
400
300
200
100
0
13:10:00
13:20:00
13:30:00
13:40:00
13:50:00
14:00:00
14:10:00
14:20:00
14:30:00
14:40:00
14:50:00
15:00:00
15:10:00
15:20:00
15:30:00
15:40:00
15:50:00
16:00:00
16:10:00
16:20:00
16:30:00
16:40:00
16:50:00
17:00:00
17:10:00
17:20:00
17:30:00
17:40:00
17:50:00
18:00:00
18:10:00
18:20:00
18:30:00
18:40:00
18:50:00
19:00:00
Basisjaar
Referentie
Variant A1
Variant A2
Variant B
Variant C1
Variant C2

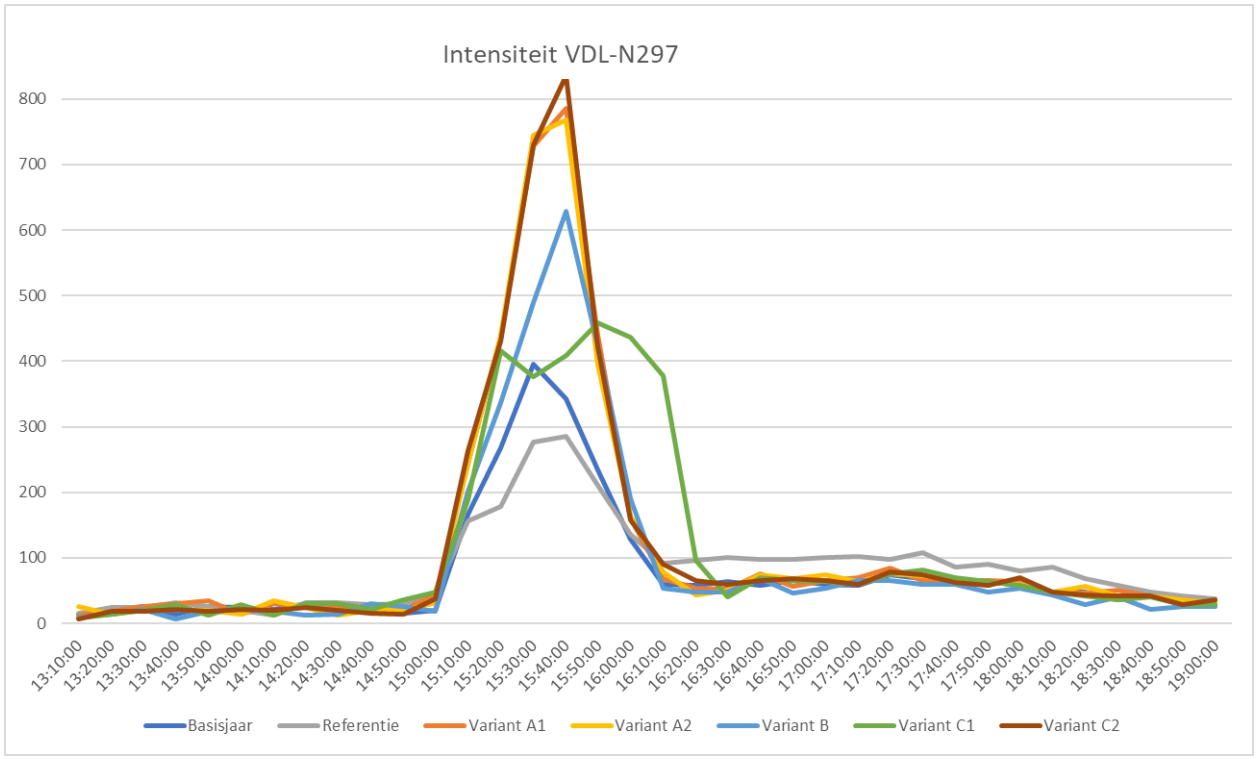
Traject 4


Reistijd N276-A2
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
13:10:00
13:20:00
13:30:00
13:40:00
13:50:00
14:00:00
14:10:00
14:20:00
14:30:00
14:40:00
14:50:00
15:00:00
15:10:00
15:20:00
15:30:00
15:40:00
15:50:00
16:00:00
16:10:00
16:20:00
16:30:00
16:40:00
16:50:00
17:00:00
17:10:00
17:20:00
17:30:00
17:40:00
17:50:00
18:00:00
18:10:00
18:20:00
18:30:00
18:40:00
18:50:00
19:00:00
Basisjaar
Variant A1
Referentie
Variant A2
Variant B
Variant C1
Variant C2

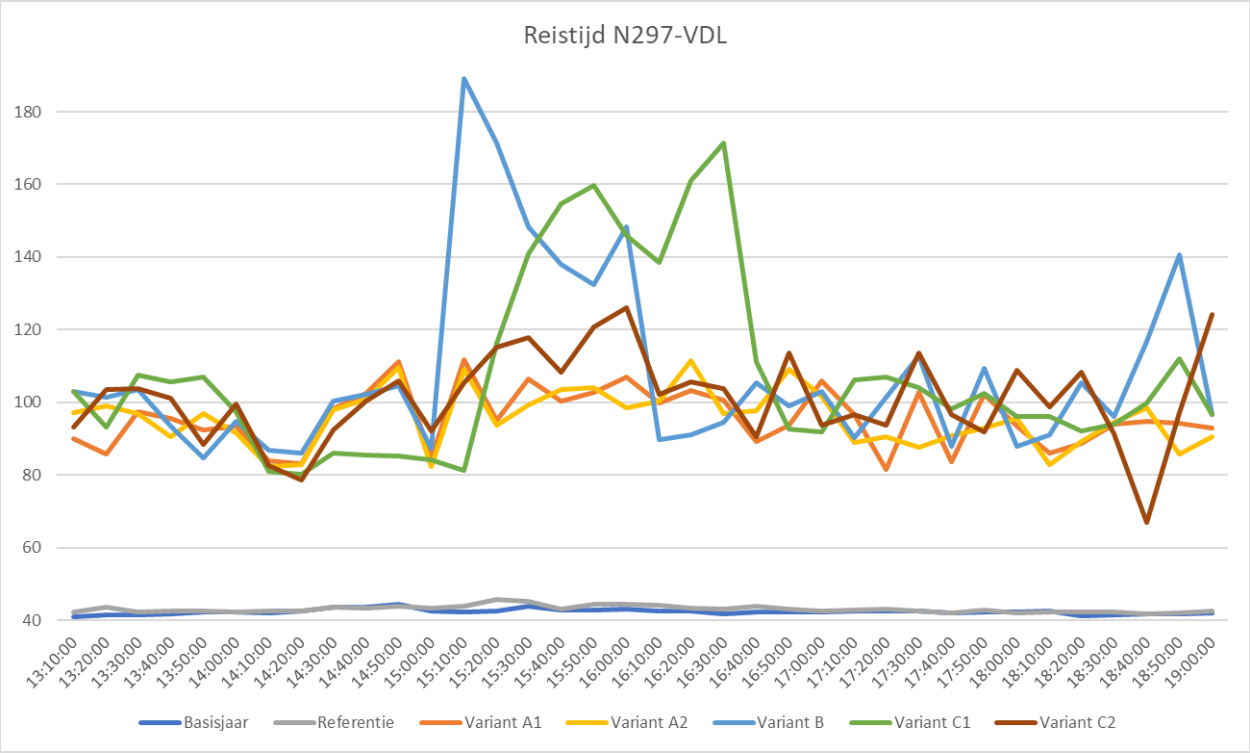

Intensiteit N276-A2
300
250
200
150
100
50
0
13:10:00
13:20:00
13:30:00
13:40:00
13:50:00
14:00:00
14:10:00
14:20:00
14:30:00
14:40:00
14:50:00
15:00:00
15:10:00
15:20:00
15:30:00
15:40:00
15:50:00
16:00:00
16:10:00
16:20:00
16:30:00
16:40:00
16:50:00
17:00:00
17:10:00
17:20:00
17:30:00
17:40:00
17:50:00
18:00:00
18:10:00
18:20:00
18:30:00
18:40:00
18:50:00
19:00:00
Basisjaar
Referentie
Variant A1
Variant A2
Variant B
Variant C1
Variant C2

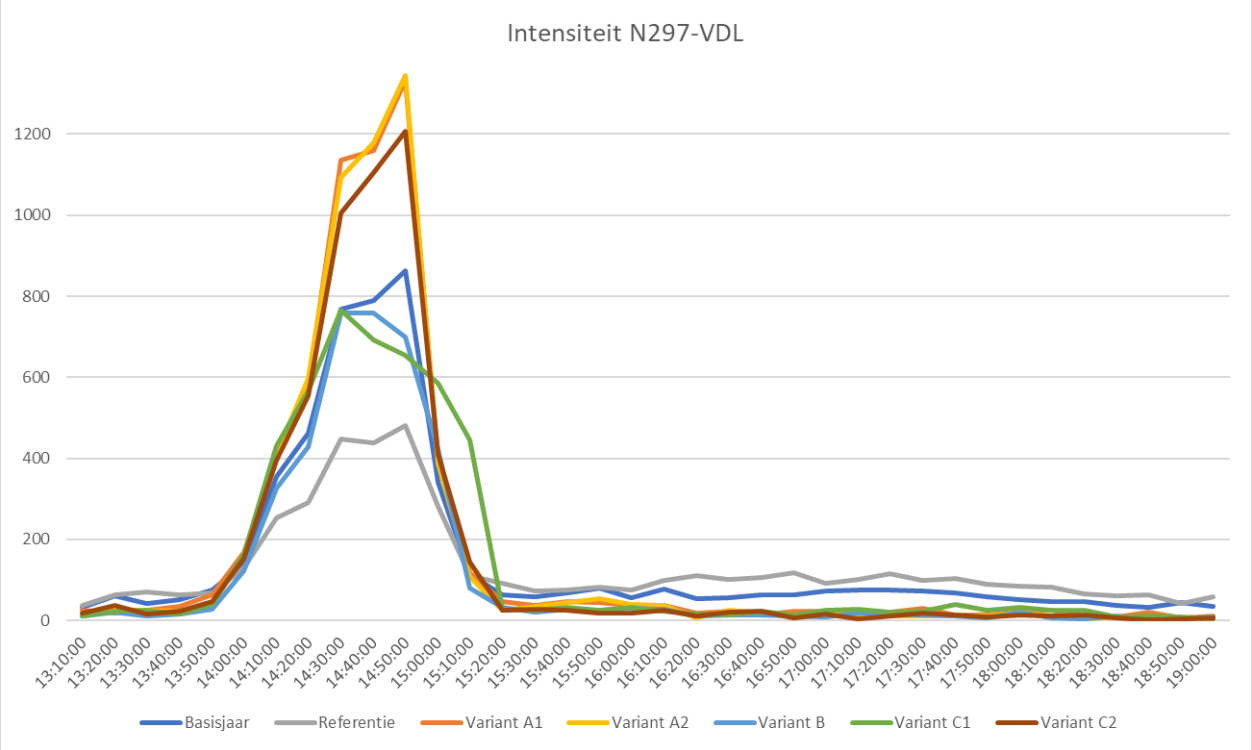
Traject 5


Reistijd VDL-N297
680
580
480
380
280
180
80
13:10:00
13:20:00
13:30:00
13:40:00
13:50:00
14:00:00
14:10:00
14:20:00
14:30:00
14:40:00
14:50:00
15:00:00
15:10:00
15:20:00
15:30:00
15:40:00
15:50:00
16:00:00
16:10:00
16:20:00
16:30:00
16:40:00
16:50:00
17:00:00
17:10:00
17:20:00
17:30:00
17:40:00
17:50:00
18:00:00
18:10:00
18:20:00
18:30:00
18:40:00
18:50:00
19:00:00
Basisjaar
Referentie
Variant A1
Variant A2
Variant B
Variant C1
Variant C2

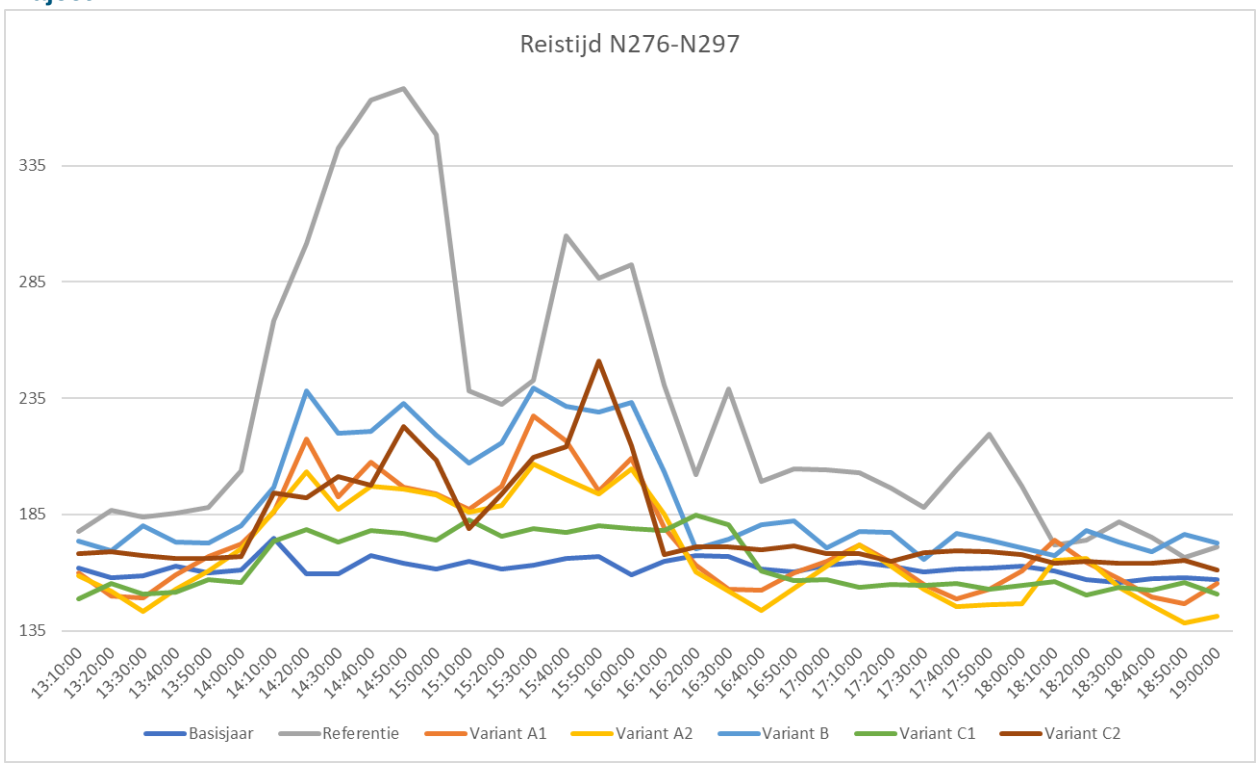

Intensiteit VDL-N297
800
700
600
500
400
300
200
100
0
13:10:00
13:20:00
13:30:00
13:40:00
13:50:00
14:00:00
14:10:00
14:20:00
14:30:00
14:40:00
14:50:00
15:00:00
15:10:00
15:20:00
15:30:00
15:40:00
15:50:00
16:00:00
16:10:00
16:20:00
16:30:00
16:40:00
16:50:00
17:00:00
17:10:00
17:20:00
17:30:00
17:40:00
17:50:00
18:00:00
18:10:00
18:20:00
18:30:00
18:40:00
18:50:00
19:00:00
Basisjaar
Referentie
Variant A1
Variant A2
Variant B
Variant C1
Variant C2

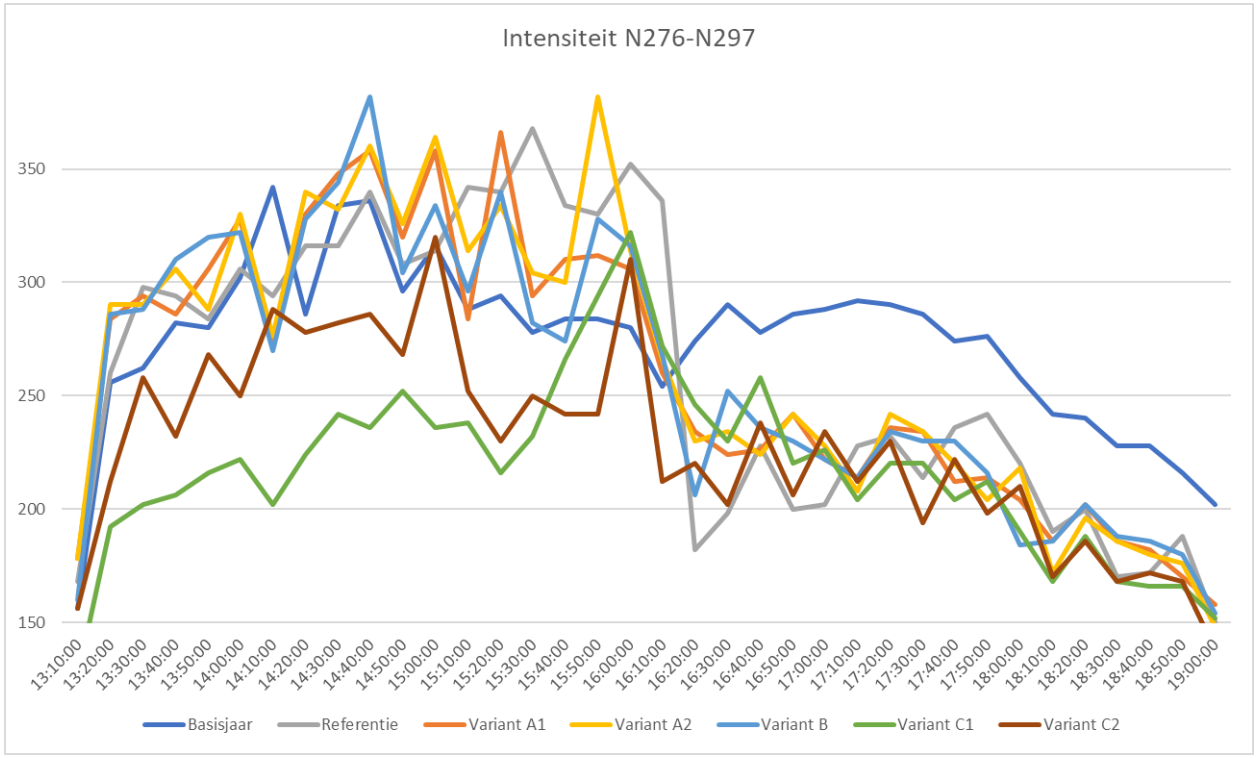
Traject 6


Reistijd N297-VDL
180
160
140
120
100
80
60
40
13:10:00
13:20:00
13:30:00
13:40:00
13:50:00
14:00:00
14:10:00
14:20:00
14:30:00
14:40:00
14:50:00
15:00:00
15:10:00
15:20:00
15:30:00
15:40:00
15:50:00
16:00:00
16:10:00
16:20:00
16:30:00
16:40:00
16:50:00
17:00:00
17:10:00
17:20:00
17:30:00
17:40:00
17:50:00
18:00:00
18:10:00
18:20:00
18:30:00
18:40:00
18:50:00
19:00:00
Basisjaar
Referentie
Variant A1
Variant A2
Variant B
Variant C1
Variant C2

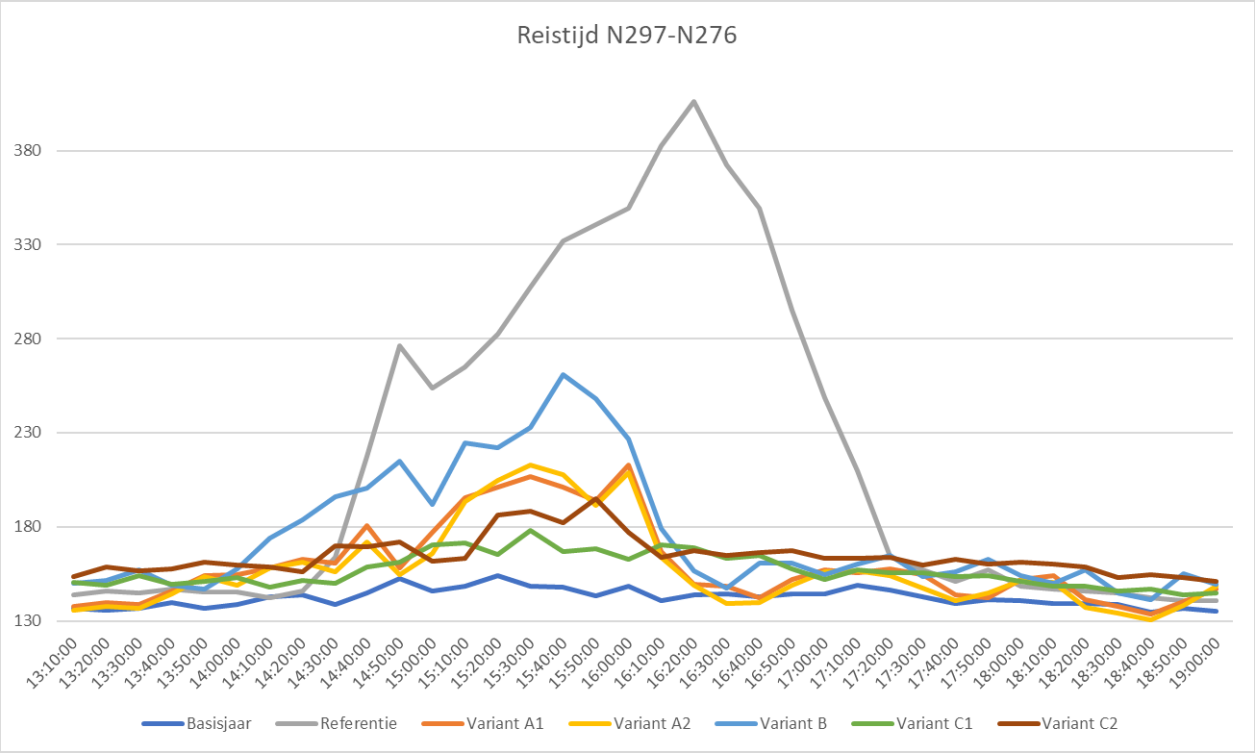

Intensiteit N297-VDL
1200
1000
800
600
400
200
0
13:10:00
13:20:00
13:30:00
13:40:00
13:50:00
14:00:00
14:10:00
14:20:00
14:30:00
14:40:00
14:50:00
15:00:00
15:10:00
15:20:00
15:30:00
15:40:00
15:50:00
16:00:00
16:10:00
16:20:00
16:30:00
16:40:00
16:50:00
17:00:00
17:10:00
17:20:00
17:30:00
17:40:00
17:50:00
18:00:00
18:10:00
18:20:00
18:30:00
18:40:00
18:50:00
19:00:00
Basisjaar
Referentie
Variant A1
Variant A2
Variant B
Variant C1
Variant C2

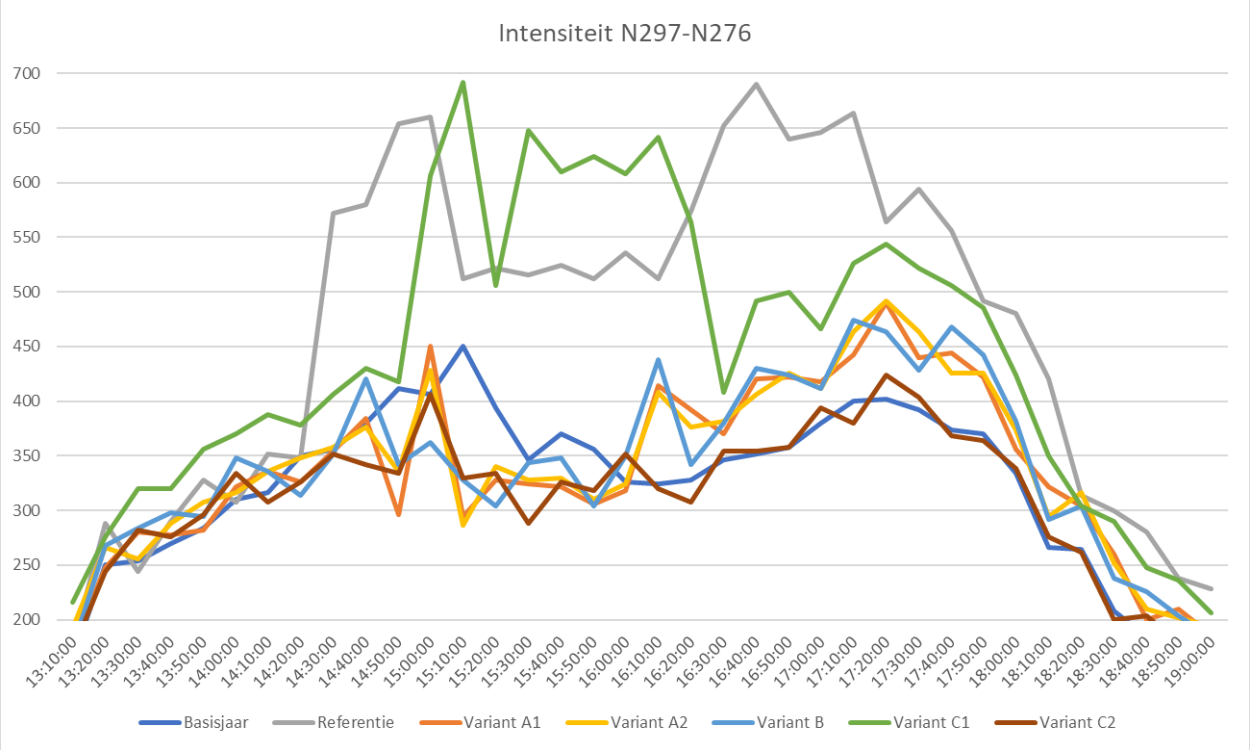
Traject 7


Reistijd N276-N297
335
285
235
185
135
13:10:00
13:20:00
13:30:00
13:40:00
13:50:00
14:00:00
14:10:00
14:20:00
14:30:00
14:40:00
14:50:00
15:00:00
15:10:00
15:20:00
15:30:00
15:40:00
15:50:00
16:00:00
16:10:00
16:20:00
16:30:00
16:40:00
16:50:00
17:00:00
17:10:00
17:20:00
17:30:00
17:40:00
17:50:00
18:00:00
18:10:00
18:20:00
18:30:00
18:40:00
18:50:00
19:00:00
Basisjaar
Referentie
Variant A1
Variant A2
Variant B
Variant C1
Variant C2

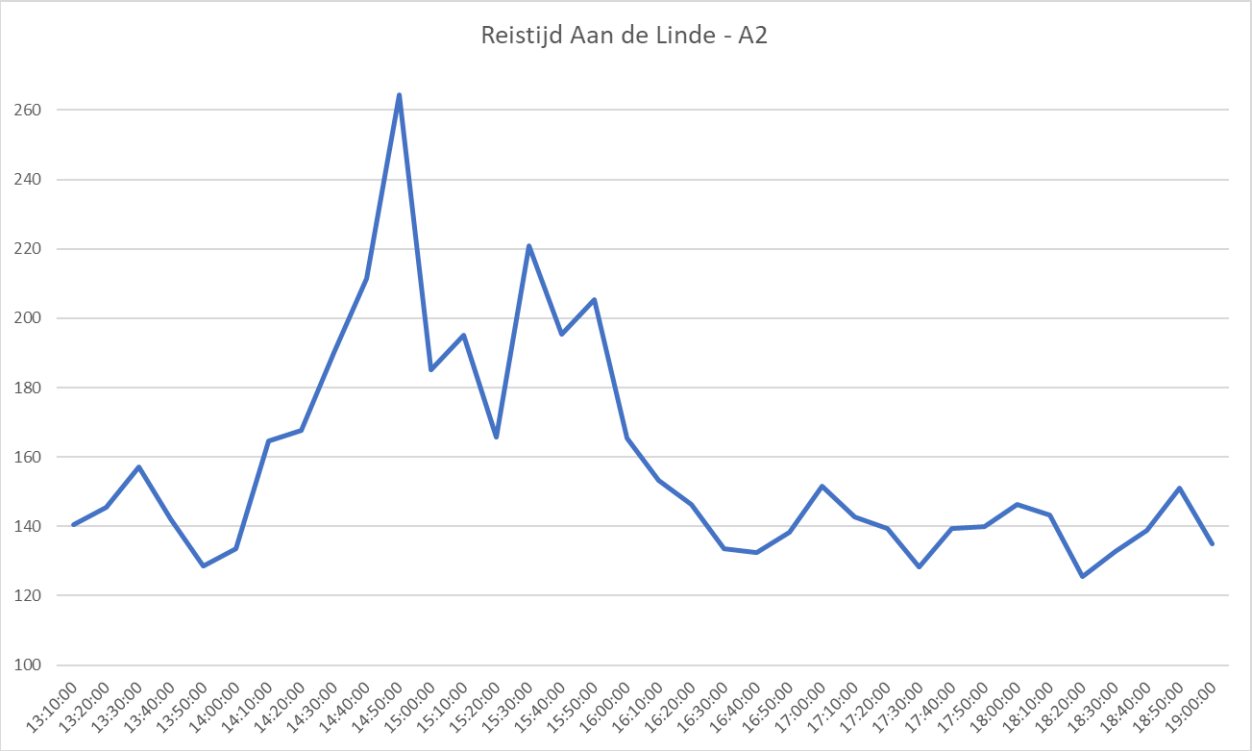

Intensiteit N276-N297
350
300
250
200
150
13:10:00
13:20:00
13:30:00
13:40:00
13:50:00
14:00:00
14:10:00
14:20:00
14:30:00
14:40:00
14:50:00
15:00:00
15:10:00
15:20:00
15:30:00
15:40:00
15:50:00
16:00:00
16:10:00
16:20:00
16:30:00
16:40:00
16:50:00
17:00:00
17:10:00
17:20:00
17:30:00
17:40:00
17:50:00
18:00:00
18:10:00
18:20:00
18:30:00
18:40:00
18:50:00
19:00:00
Basisjaar
Referentie
Variant A1
Variant A2
Variant B
Variant C1
Variant C2

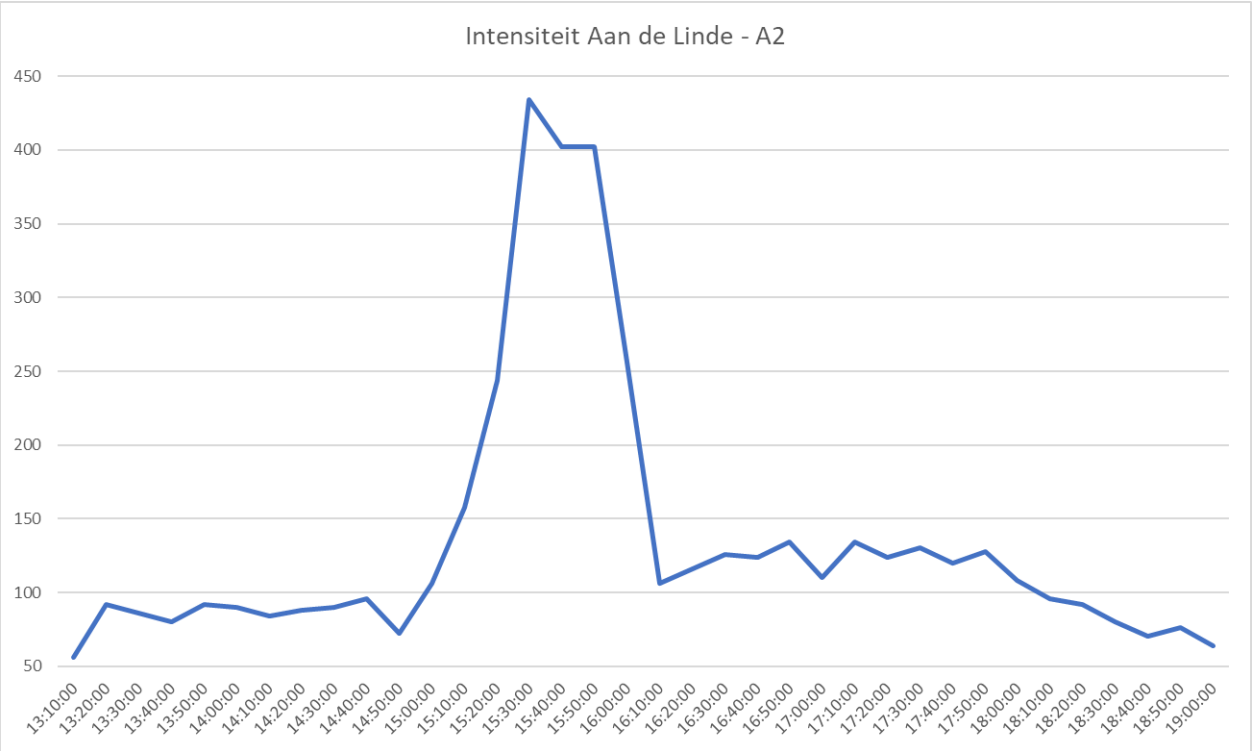
Traject 8


Reistijd N297-N276
380
330
280
230
180
130
13:10:00
13:20:00
13:30:00
13:40:00
13:50:00
14:00:00
14:10:00
14:20:00
14:30:00
14:40:00
14:50:00
15:00:00
15:10:00
15:20:00
15:30:00
15:40:00
15:50:00
16:00:00
16:10:00
16:20:00
16:30:00
16:40:00
16:50:00
17:00:00
17:10:00
17:20:00
17:30:00
17:40:00
17:50:00
18:00:00
18:10:00
18:20:00
18:30:00
18:40:00
18:50:00
19:00:00
Basisjaar
Referentie
Variant A1
Variant A2
Variant B
Variant C1
Variant C2

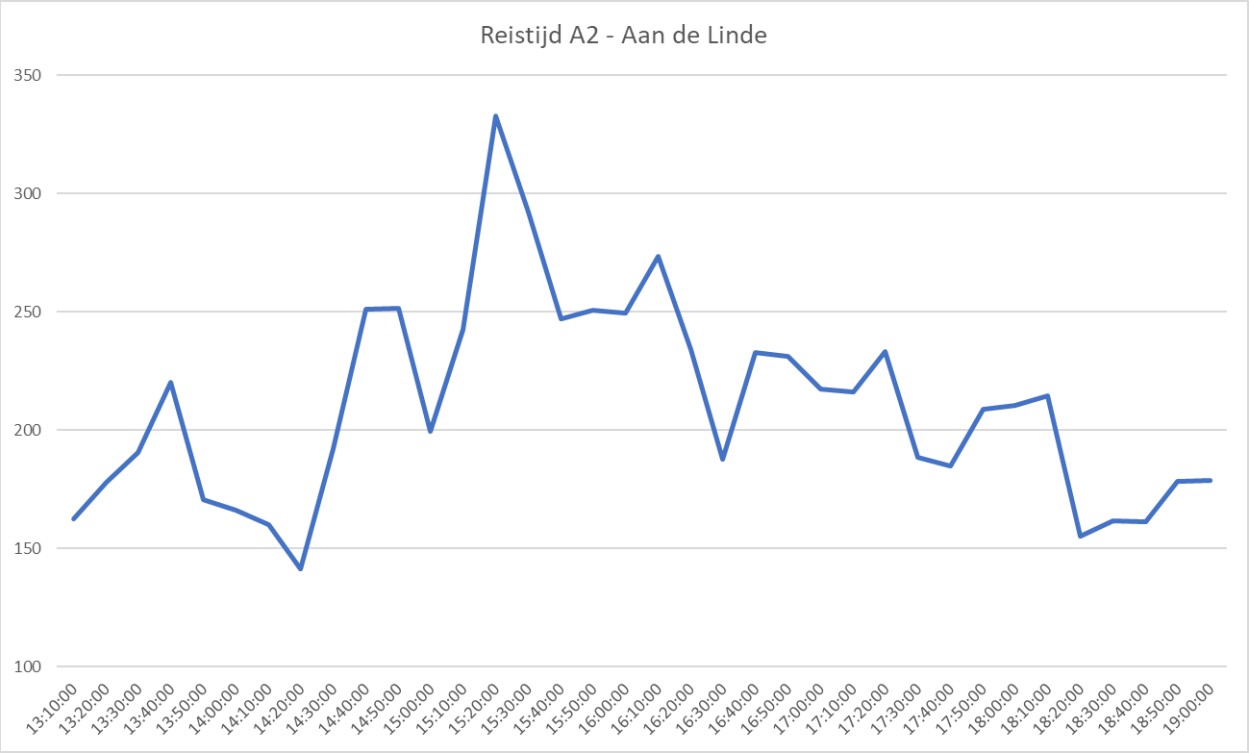

Intensiteit N297-N276
700
650
600
550
500
450
400
350
300
250
200
13:10:00
13:20:00
13:30:00
13:40:00
13:50:00
14:00:00
14:10:00
14:20:00
14:30:00
14:40:00
14:50:00
15:00:00
15:10:00
15:20:00
15:30:00
15:40:00
15:50:00
16:00:00
16:10:00
16:20:00
16:30:00
16:40:00
16:50:00
17:00:00
17:10:00
17:20:00
17:30:00
17:40:00
17:50:00
18:00:00
18:10:00
18:20:00
18:30:00
18:40:00
18:50:00
19:00:00
Basisjaar
Referentie
Variant A1
Variant A2
Variant B
Variant C1
Variant C2

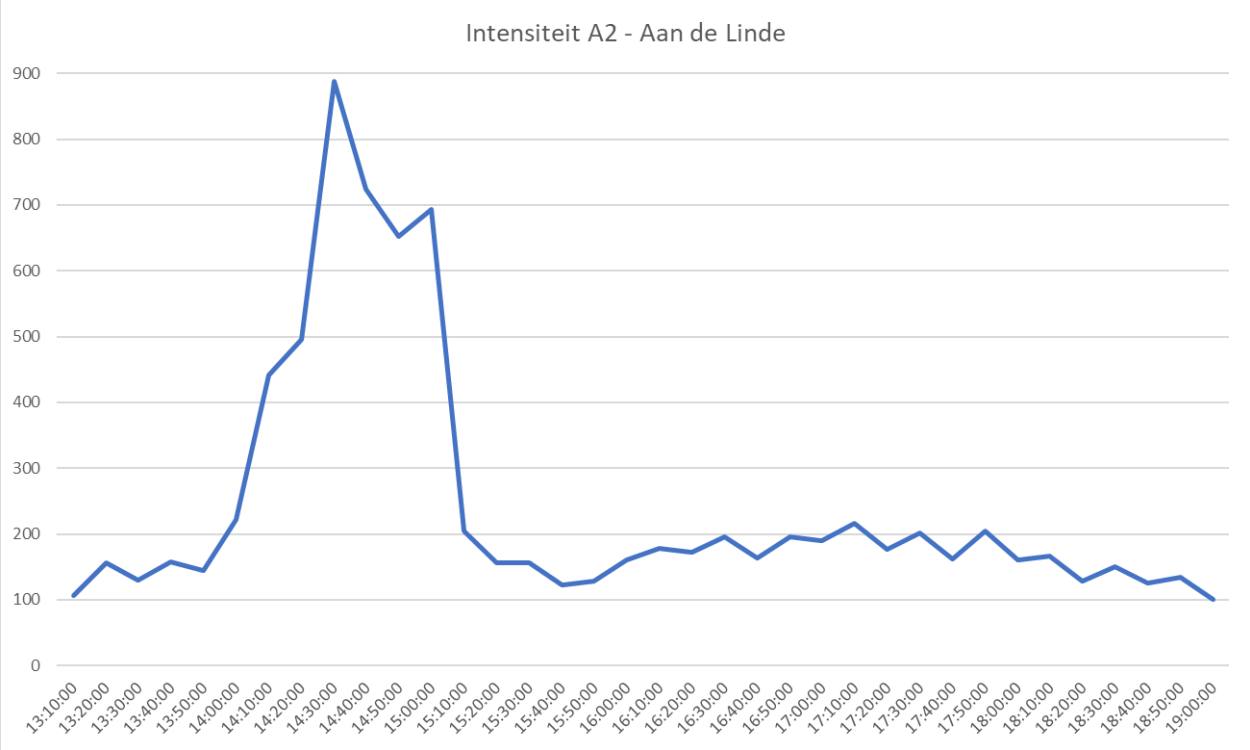
Traject 9


Reistijd Aan de Linde - A2
260
240
220
200
180
160
140
120
100
13:10:00
13:20:00
13:30:00
13:40:00
13:50:00
14:00:00
14:10:00
14:20:00
14:30:00
14:40:00
14:50:00
15:00:00
15:10:00
15:20:00
15:30:00
15:40:00
15:50:00
16:00:00
16:10:00
16:20:00
16:30:00
16:40:00
16:50:00
17:00:00
17:10:00
17:20:00
17:30:00
17:40:00
17:50:00
18:00:00
18:10:00
18:20:00
18:30:00
18:40:00
18:50:00
19:00:00


Intensiteit Aan de Linde - A2
450
400
350
300
250
200
150
100
50
13:10:00
13:20:00
13:30:00
13:40:00
13:50:00
14:00:00
14:10:00
14:20:00
14:30:00
14:40:00
14:50:00
15:00:00
15:10:00
15:20:00
15:30:00
15:40:00
15:50:00
16:00:00
16:10:00
16:20:00
16:30:00
16:40:00
16:50:00
17:00:00
17:10:00
17:20:00
17:30:00
17:40:00
17:50:00
18:00:00
18:10:00
18:20:00
18:30:00
18:40:00
18:50:00
19:00:00

Traject 10


Reistijd A2 - Aan de Linde
350
300
250
200
150
100
13:10:00
13:20:00
13:30:00
13:40:00
13:50:00
14:00:00
14:10:00
14:20:00
14:30:00
14:40:00
14:50:00
15:00:00
15:10:00
15:20:00
15:30:00
15:40:00
15:50:00
16:00:00
16:10:00
16:20:00
16:30:00
16:40:00
16:50:00
17:00:00
17:10:00
17:20:00
17:30:00
17:40:00
17:50:00
18:00:00
18:10:00
18:20:00
18:30:00
18:40:00
18:50:00
19:00:00

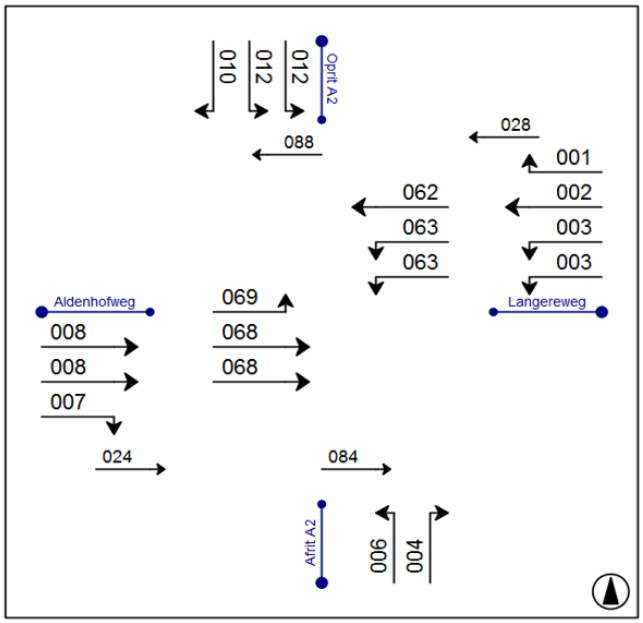

Intensiteit A2 - Aan de Linde
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
13:10:00
13:20:00
13:30:00
13:40:00
13:50:00
14:00:00
14:10:00
14:20:00
14:30:00
14:40:00
14:50:00
15:00:00
15:10:00
15:20:00
15:30:00
15:40:00
15:50:00
16:00:00
16:10:00
16:20:00
16:30:00
16:40:00
16:50:00
17:00:00
17:10:00
17:20:00
17:30:00
17:40:00
17:50:00
18:00:00
18:10:00
18:20:00
18:30:00
18:40:00
18:50:00
19:00:00

Bijlage 2: Opstellengtes o.b.v. Coconberekeningen

A1.1 Variant A1

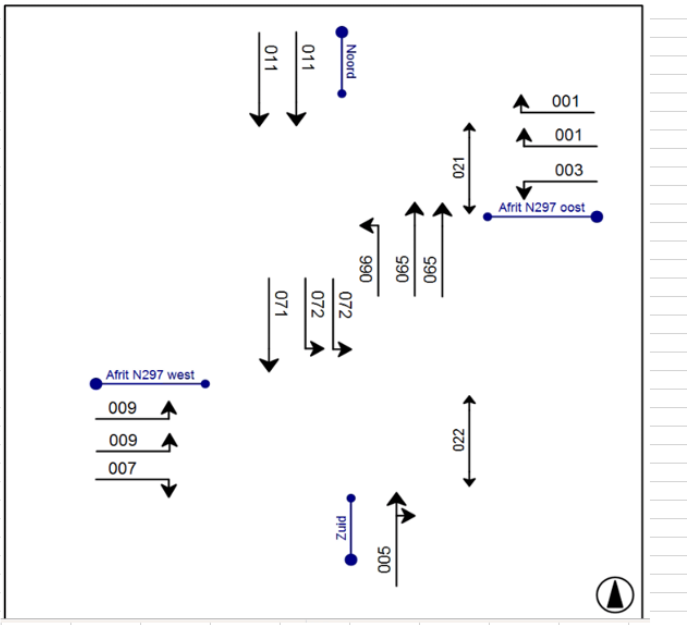
Kruispunt A2-N297

signaalgroep	ochtend	avond	instroom	uitstroom	max	Simulatie
1	75	70	90	145	**145**	
2	40	55	55	90	**90**	
3	40	35	45	110	**110**	
4	40	30	>250	75	**75**	* 150
6	50	50	45	50	**50**	
7	50	45	45	100	**100**	
8	35	40	60	70	**70**	
10	25	30	45	45	**45**	
12	60	65	80	85	**85**	
Cyclustijd	67	70	70	95		
* o.b.v. huidige situatie; voldoet in simulatie						



Kruispunt N297-VDL

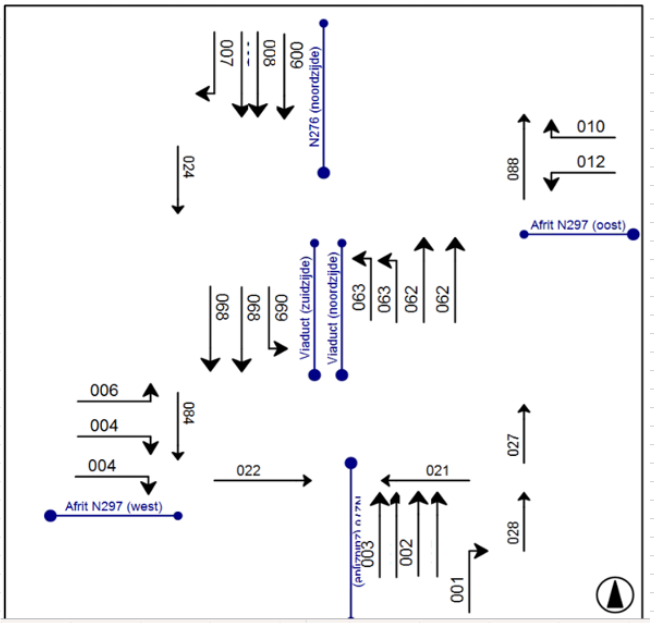
signaalgroe	ochtend	avond	instroom	uitstroom	max
1	15	10	85	10	**85**
3	15	10	15	15	**15**
5	15	15	20	20	**20**
7	10	10	10	10	**10**
9	20	5	95	10	**95**
11	10	15	15	75	**75**
Cyclustijd	49	46	90	72	



Kruispunt N297-N276

signaalgro	ochtend	avond	instroom	uitstroom	max	simulatie
1	15	25	25	25	**25**	
2	20	35	105	45	**105**	
3	45	60	165	85	**165**	
4	55	45	45	180	**180**	
6	50	45	200	90	**200**	
7	40	40	70	80	**80**	
8	30	30	60	175	**170**	140 *
9	25	40	45	105	**105**	
10	25	20	75	30	**75**	
12	25	20	40	30	**40**	
Cyclustijd	55	61	120	120		

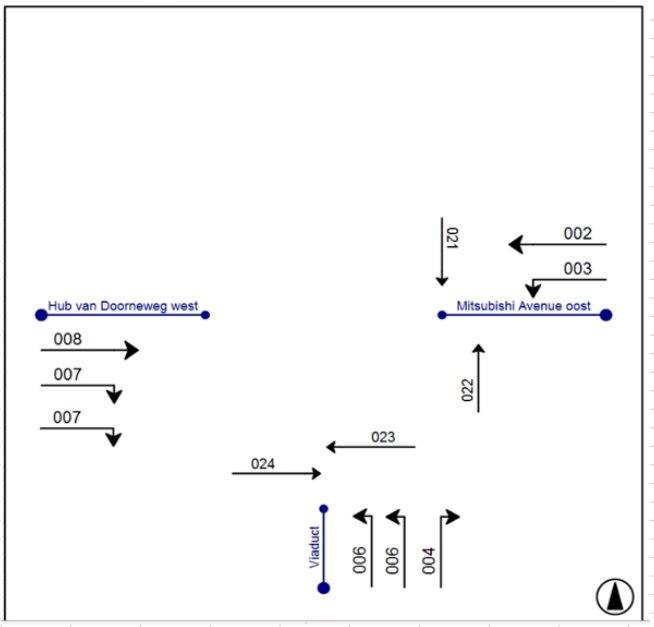
* in simulatie is 140m opgenomen conform huidige situatie; tijdens uitstroompiek kortstondig filevorming



Kruispunt Hub van Doorneweg – OGK

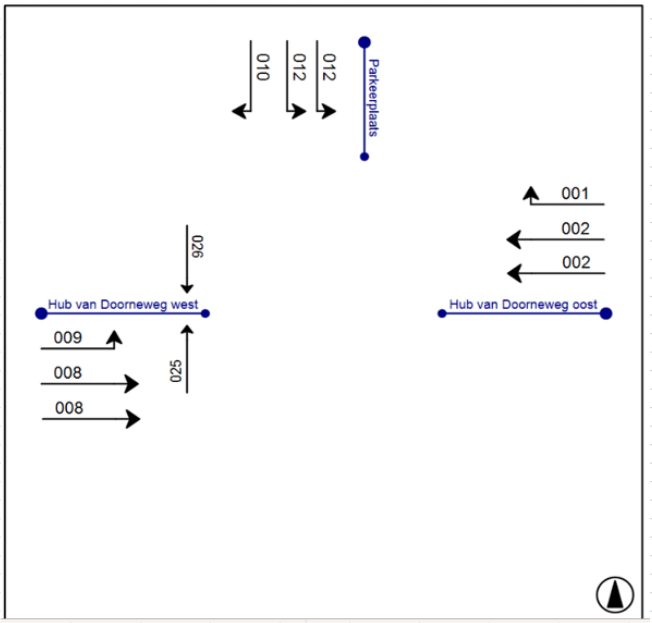
signaalgro	ochtend	avond	instroom	uitstroom	max
2	10	10	25	15	**25**
3	20	25	50	50	**50**
4	25	10	10	10	**25**
6	15	10	*125	15	**15**
7	10	15	20	*275	**20**
8	15	10	10	10	**15**
Cyclustijd	54	51	120	120	

* in simulatie 2 rijstroken tot voorliggende kruispunt opgenomen tijden piekmomenten kortstondig filevorming



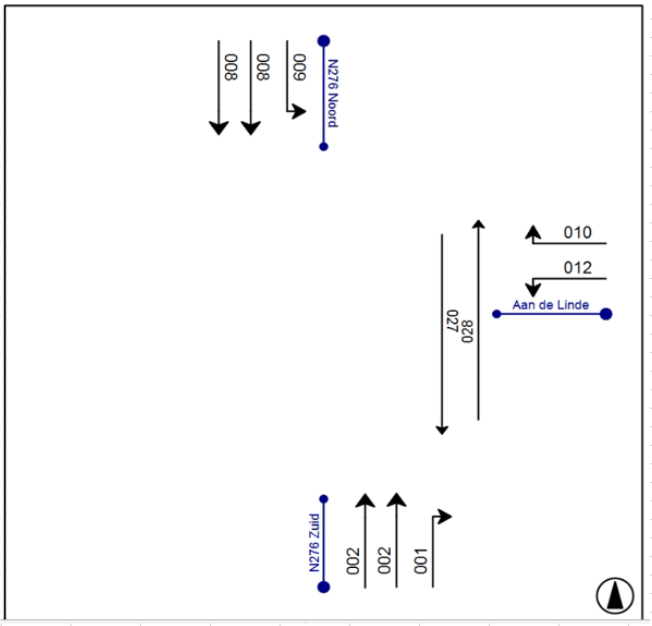
Kruispunt Hub van Doorneweg – parkeergarage

signaalgro	ochtend	avond	instroom	uitstroom	max
1	20	10	80	15	**80**
2	15	10	65	10	**65**
8	10	10	10	115	**115**
9	15	10	25	15	**25**
10	10	15	15	30	**30**
12	10	15	10	110	**110**
Cyclustijd	38	43	75	85	



Kruispunt N276 – Aan de Linde

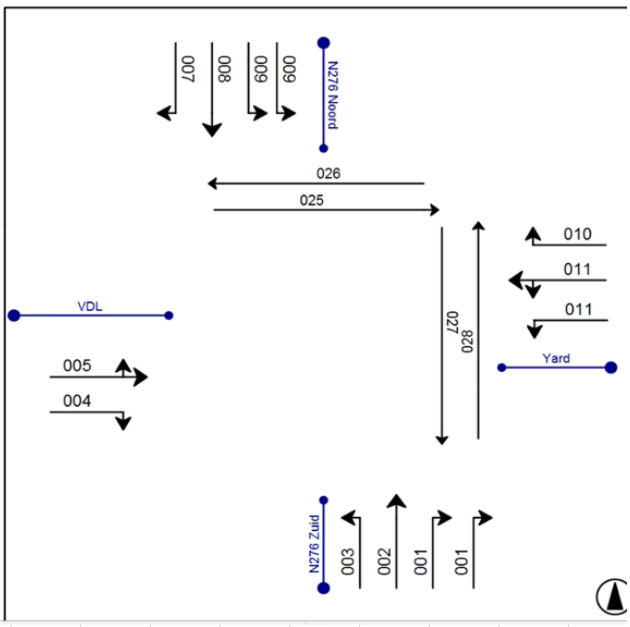
signaalgro	ochtend	avond	instroom	uitstroom	max
1	20	25	20	40	**40**
2	20	20	70	25	**70**
8	15	15	20	55	**55**
9	15	20	20	60	**60**
10	10	10	30	15	**30**
12	25	25	50	25	**50**
Cyclustijd	36	39	67	48	



Kruispunt N276 – Yard

signaalgro	ochtend	avond	instroom	uitstroom	max	simulatie
1	15	10	110	10	**110**	
2	30	75	85	120	**120**	
3	15	15	20	20	**20**	
4	15	15	20	25	**25**	
5	15	15	15	15	**15**	
7	10	10	15	20	**20**	
8	60	55	90	210	**210**	*130
9	10	10	75	15	**75**	
10	15	20	15	220	**220**	
11	10	20	15	>250**	**20**	
Cyclustijd	61	62	108	140		

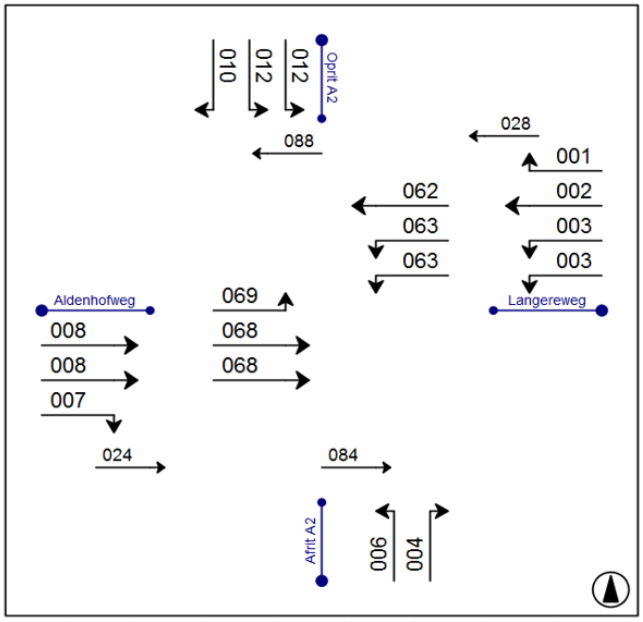
* in simulatie is 130m opgenomen (stond er zo al in van vorige simulaties); voldoet
** maximaliseren o.b.v. beschikbare lengte op terrein VDL



A1.2 Variant B

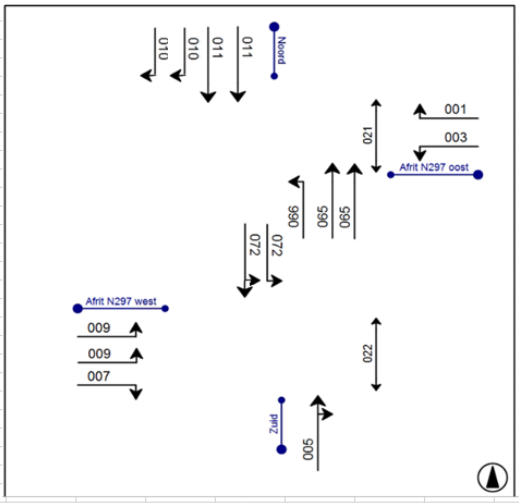
Kruispunt A2-N297

signaalgroep	ochtend	avond	instroom	uitstroom	max	Simulatie
1	80	85	75	200	**200**	
2	40	55	50	85	**85**	
3	50	40	40	145	**145**	
4	40	40	>250	90	**>250**	
6	40	50	50	50	**50**	
7	45	45	40	90	**90**	
8	35	40	60	55	**60**	
10	25	30	45	45	**45**	
12	60	75	80	90	**90**	
Cyclustijd	67	70	72	113		



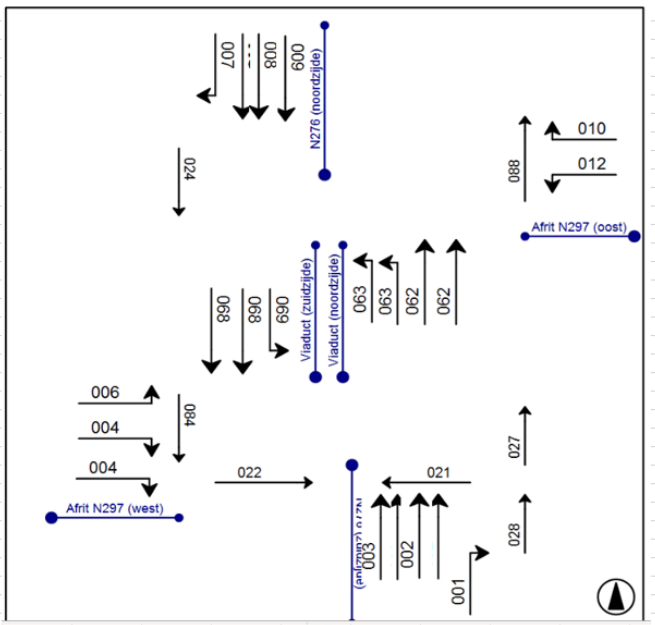
Kruispunt N297-VDL

signaalgro	ochtend	avond	instroom	uitstroom	max
1	15	10	160	15	**160**
3	15	10	15	15	**15**
5	15	15	25	20	**25**
7	10	10	10	10	**10**
9	35	25	>250	30	**>250**
10	15	10	15	55	**55**
11	10	15	15	60	**60**
Cyclustijd	49	46	120	70	



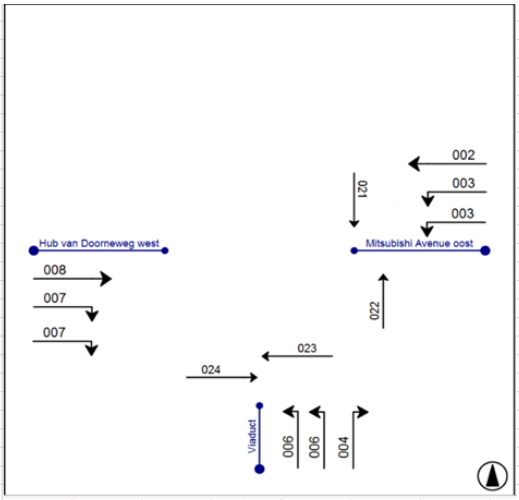
Kruispunt N297-N276

signaalgro	ochtend	avond	instroom	uitstroom	max	simulatie
1	15	25	20	30	**30**	
2	25	35	75	45	**75**	
3	40	55	60	75	**75**	
4	50	45	45	130	**130**	
6	10	15	20	15	**20**	
7	10	10	10	30	**30**	
8	30	30	35	120	**170**	
9	25	40	30	90	**90**	
10	25	25	45	25	**45**	
12	25	20	25	30	**30**	
Cyclustijd	55	61	75	120		



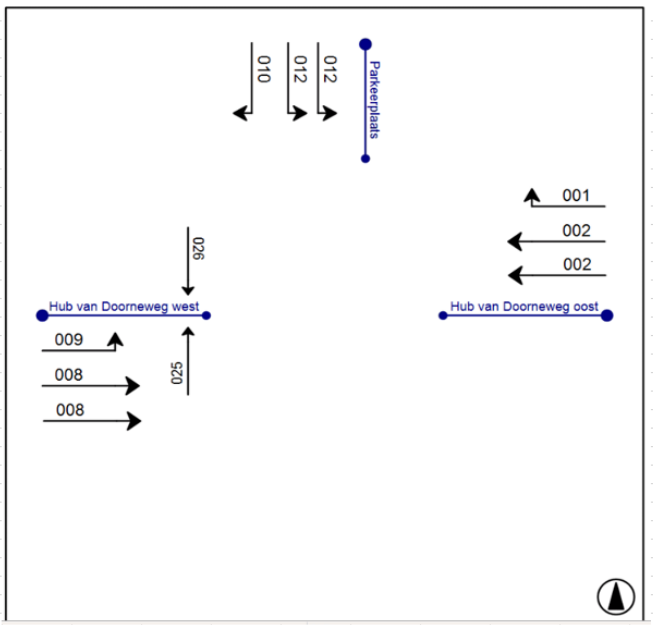
Kruispunt Hub van Doorneweg – OGK

signaalgro	ochtend	avond	instroom	uitstroom	max
2	25	15	135	20	**135**
3	30	25	40	>250	**>250**
4	60	45	160	80	**160**
6	15	10	150	15	**150**
7	10	15	10	>250	**>250**
8	15	20	20	85	**85**
Cyclustijd	64	51	120	124	



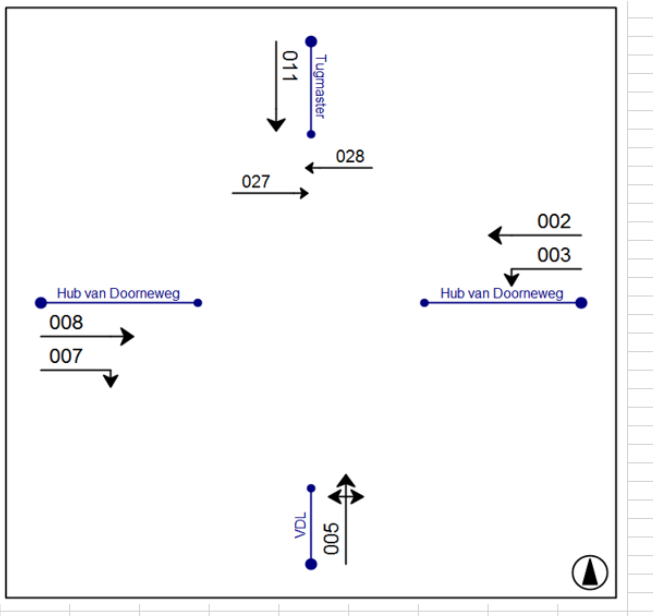
Kruispunt Hub van Doorneweg – parkeergarage

signaalgro	ochtend	avond	instroom	uitstroom	max
1	20	10	80	15	**80**
2	15	10	55	15	**55**
8	10	10	10	110	**110**
9	10	10	25	10	**25**
10	10	10	15	30	**30**
12	10	15	10	110	**110**
Cyclustijd	38	43	75	85	



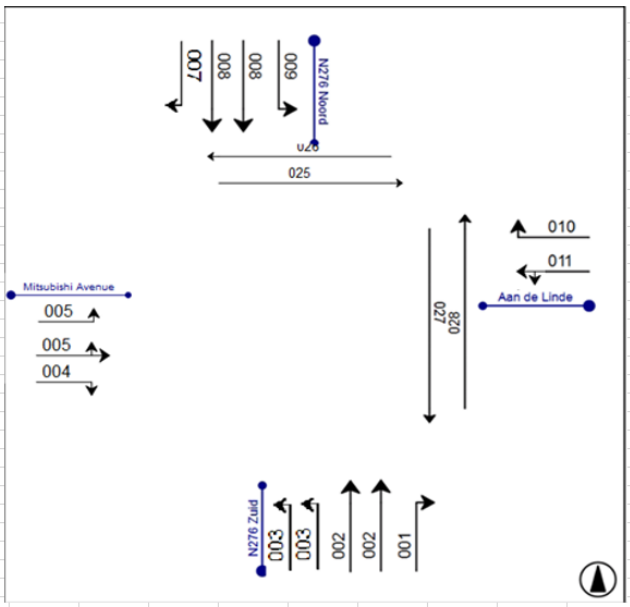
Mitsubishi Avenue – Thugmaster oversteek

signaalgro	ochtend	avond	instroom	uitstroom	max
2	45	40	70	85	**85**
3	20	15	20	20	**20**
5	25	20	25	20	**25**
7	25	15	15	15	**25**
8	40	45	125	75	**125**
11	nvt	nvt	nvt	nvt	**nvt**
Cyclustijd	54	53	118	75	



Kruispunt N276 – Aan de Linde

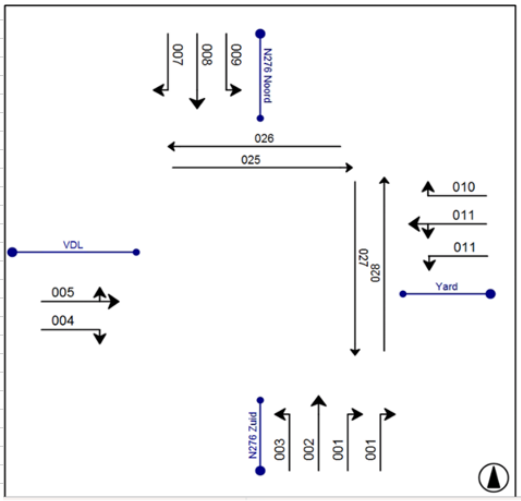
signaalgro	ochtend	avond	instroom	uitstroom	max
1	15	15	20	15	**20**
2	25	30	140	45	**140**
3	15	10	75	15	**75**
4	15	15	15	40	**40**
5	30	35	140	60	**140**
7	25	30	20	75	**75**
8	30	30	65	115	**115**
9	15	15	20	55	**55**
10	15	15	45	12	**45**
11	50	30	90	55	**90**
Cyclustijd	54	57	140	106	



Kruispunt N276 – Yard

signaalgro	ochtend	avond	instroom	uitstroom	max	simulatie
1	15	10	135	10	**135**	
2	40	80	80	145	**145**	
3	20	20	20	25	**25**	
4	20	20	20	25	**25**	
5	15	15	15	15	**15**	
7	15	10	10	15	**15**	
8	80	60	85	120	**120**	
9	20	10	85	15	**85**	
10	10	20	15	85	**85**	
11	10	25	15	>250	**>250**	
Cyclustijd	65	62	108	140		

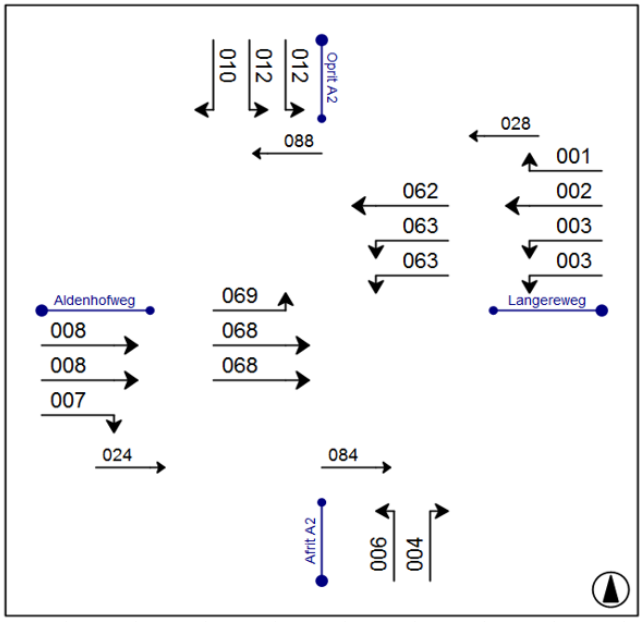
* maximaliseren o.b.v. beschikbare lengte op terrein VDL



A1.3 Variant C1

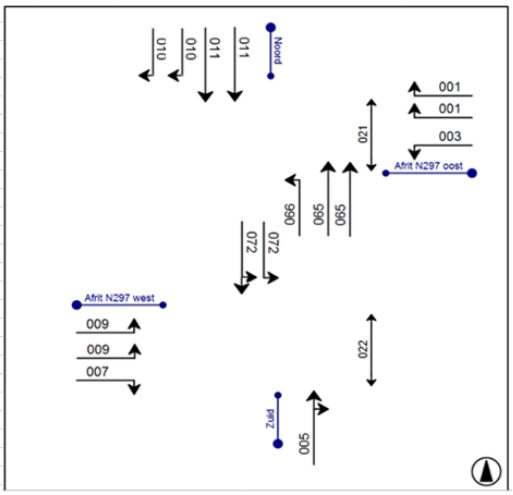
Kruispunt A2-N297

signaalgroep	ochtend	avond	instroom	uitstroom	max	Simulatie
1	75	90	100	>250	>250	
2	40	60	70	115	115	
3	40	40	60	>250	>250	
4	40	30	>250	40	>250	
6	50	55	50	55	55	
7	50	50	40	105	105	
8	40	40	85	65	85	
10	25	30	55	50	55	
12	65	70	115	115	115	
Cyclustijd	67	72	98	120		



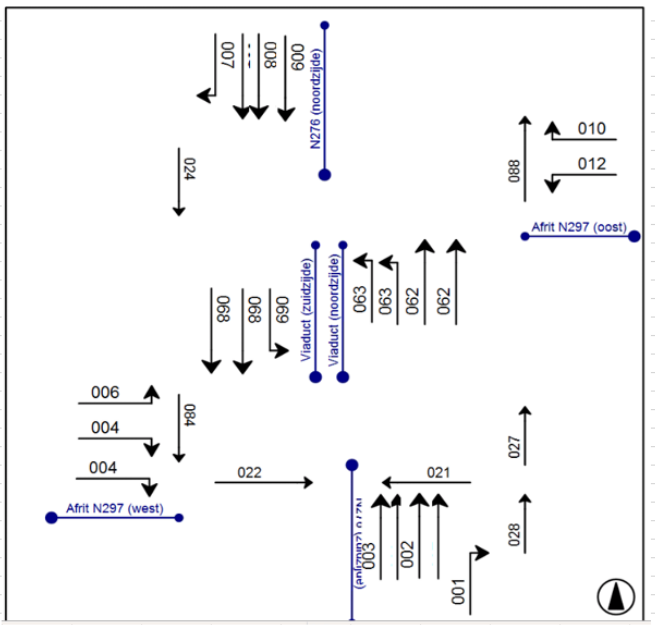
Kruispunt N297-VDL

signaalgro	ochtend	avond	instroom	uitstroom	max
1	20	10	>250	10	>250
3	10	10	15	15	15
5	15	15	25	25	25
7	10	10	10	10	10
9	25	10	>250	30	>250
10	10	15	10	60	60
11	10	20	25	105	105
Cyclustijd	49	53	120	124	



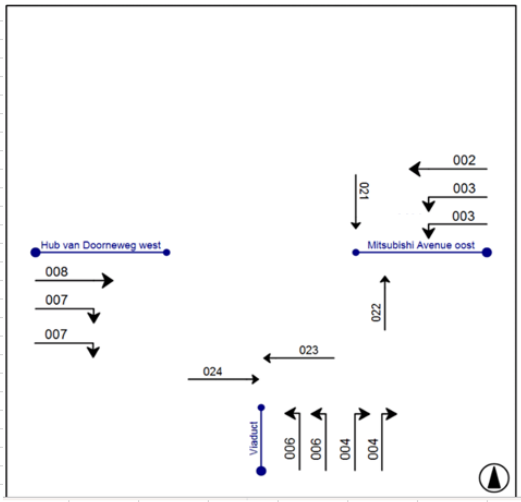
Kruispunt N297-N276

signaalgro	ochtend	avond	instroom	uitstroom	max	simulatie
1	15	25	20	25	**25**	
2	15	30	40	45	**45**	
3	45	60	130	135	**135**	
4	55	50	55	150	**150**	
6	25	40	45	70	**70**	
7	30	25	60	30	**60**	
8	30	25	45	65	**65**	
9	20	30	25	25	**30**	
10	20	20	25	25	**25**	
12	25	20	40	30	**40**	
Cyclustijd	55	61	120	120		



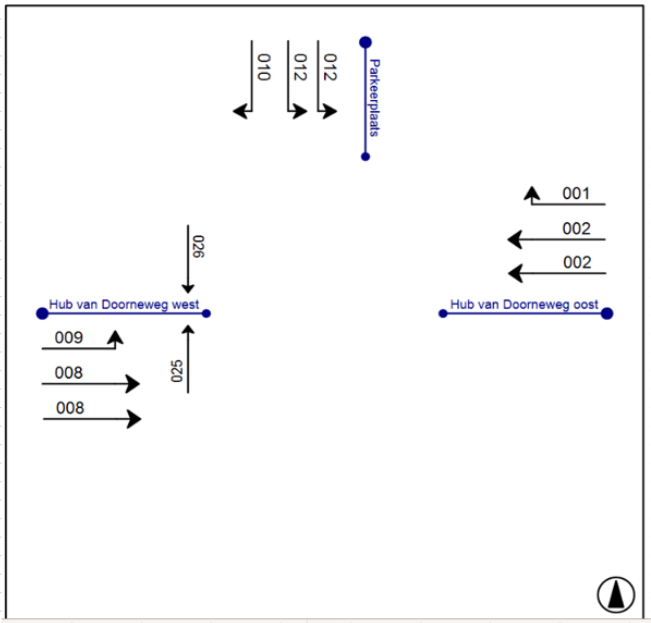
Kruispunt Hub van Doorneweg – OGK

signaalgro	ochtend	avond	instroom	uitstroom	max
2	15	20	30	60	**60**
3	15	30	50	>250	**>250**
4	30	15	>250	25	**>250**
6	25	15	110	15	**110**
7	10	15	10	>250	**>250**
8	20	15	80	30	**80**
Cyclustijd	62	57	120	124	



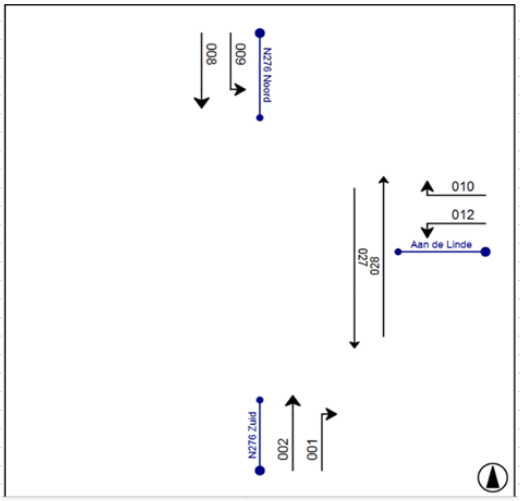
Kruispunt Hub van Doorneweg – parkeergarage

signaalgro	ochtend	avond	instroom	uitstroom	max
1	20	10	80	15	**80**
2	15	10	45	30	**45**
8	10	10	15	70	**70**
9	15	10	25	10	**25**
10	10	15	10	50	**50**
12	10	15	10	90	**90**
Cyclustijd	38	43	75	85	



Kruispunt N276 – Aan de Linde

signaalgro	ochtend	avond	instroom	uitstroom	max
1	20	30	25	50	**50**
2	25	45	55	50	**55**
8	30	30	25	35	**35**
9	15	15	15	55	**55**
10	15	15	20	15	**20**
12	30	25	50	30	**50**
Cyclustijd	48	49	63	65	

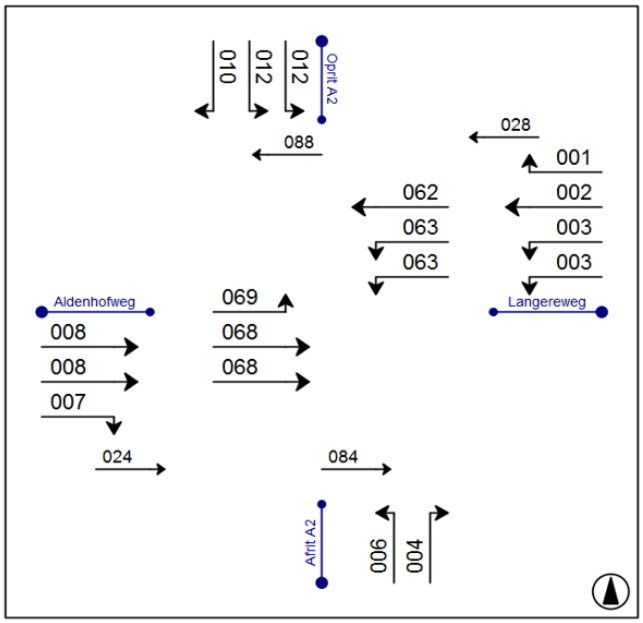


A1.4 Variant C2

Kruispunt A2-N297

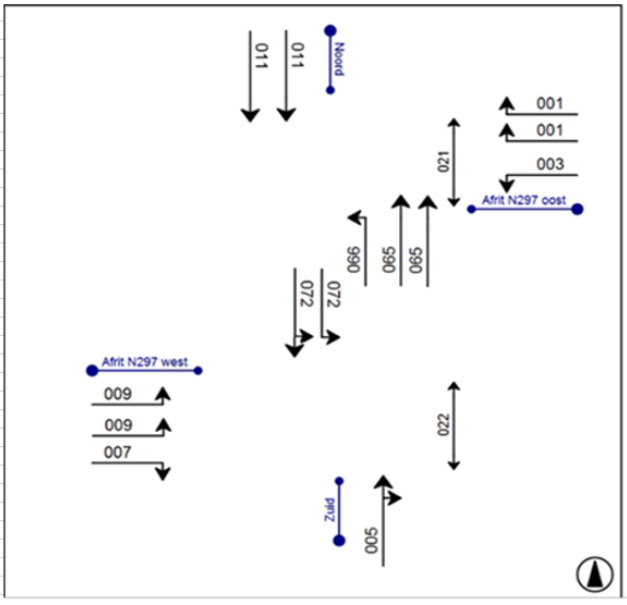
signaalgroep	ochtend	avond	instroom	uitstroom	max	Simulatie
1	75	90	80	115	**115**	
2	40	60	80	90	**90**	
3	40	40	55	150	**150**	
4	40	30	>250	30	**>250**	* 150
6	50	55	85	55	**85**	
7	50	50	45	85	**85**	
8	35	40	70	70	**70**	
10	25	30	45	45	**45**	
12	60	70	100	105	**105**	
Cyclustijd	67	72	104	120		

* o.b.v. huidige situatie, voldoet in simulatie



Kruispunt N297-VDL

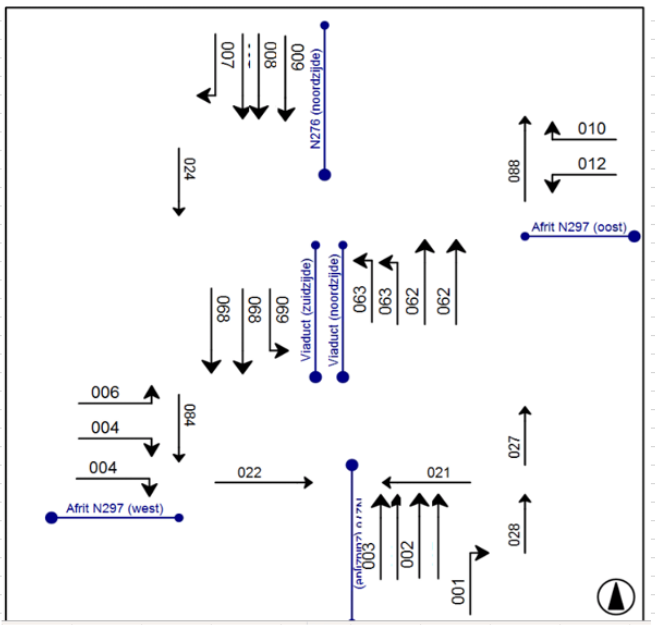
signaalgro	ochtend	avond	instroom	uitstroom	max
1	15	10	110	10	**110**
3	10	10	15	15	**15**
5	15	15	25	20	**25**
7	10	10	10	10	**10**
9	25	15	130	20	**130**
11	10	15	25	75	**75**
Cyclustijd	49	53	120	67	



Kruispunt N297-N276

signaalgro	ochtend	avond	instroom	uitstroom	max	simulatie
1	15	25	20	25	**25**	
2	15	30	70	40	**70**	
3	45	60	90	85	**90**	
4	55	45	55	170	**170**	
6	30	40	90	130	**130**	
7	30	30	50	105	**105**	
8	30	30	40	165	**165**	140 *
9	20	40	20	110	**110**	
10	20	20	50	25	**50**	
12	25	20	30	30	**30**	
Cyclustijd	55	63	87	120		

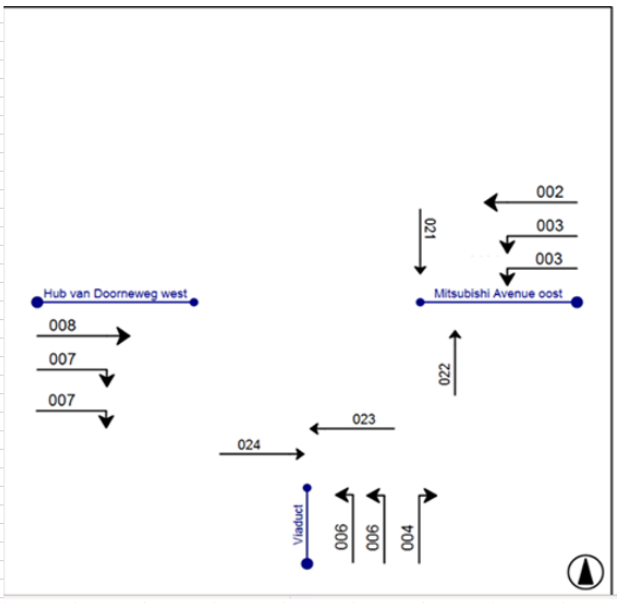
* in simulatie is 140m opgenomen conform huidige situatie; tijdens uitstroompiek kortstondig filevorming



Kruispunt Hub van Doorneweg – OGK

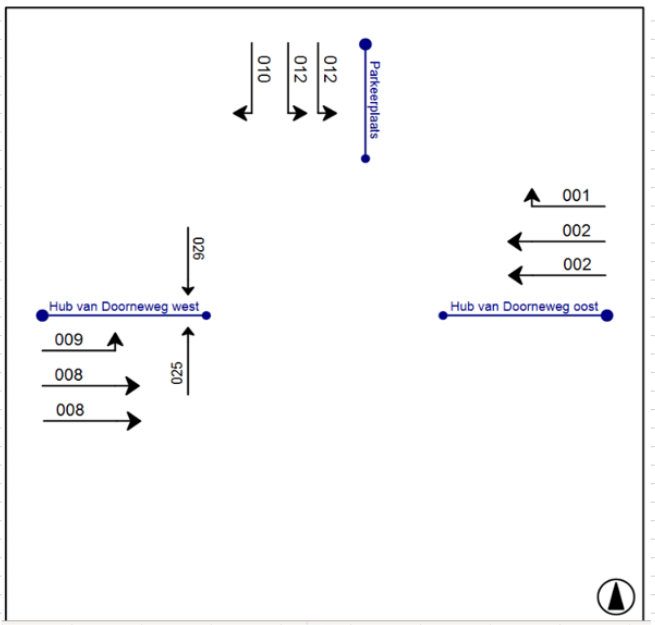
signaalgro	ochtend	avond	instroom	uitstroom	max
2	10	15	25	15	**25**
3	15	20	45	45	**45**
4	40	30	40	50	**50**
6	25	10	175	10	**175**
7	10	15	10	>250	**>250***
8	15	15	15	20	**20**
Cyclustijd	54	52	120	120	

* in simulatie 2 rijstroken tot volgende kruising tijdens uitstroom filevorming



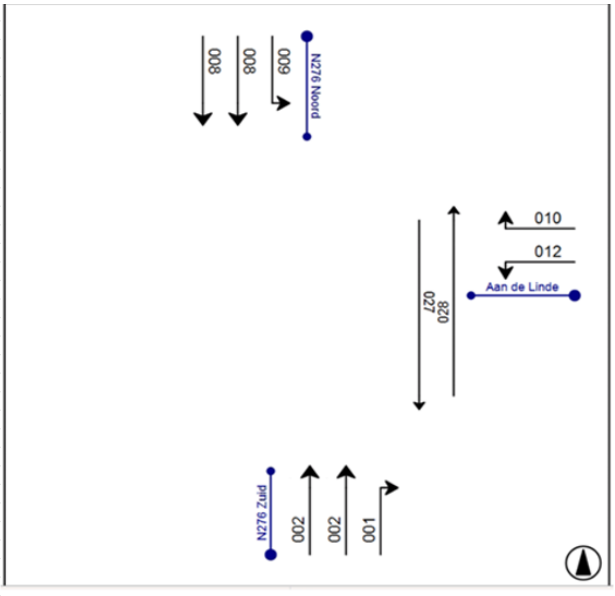
Kruispunt Hub van Doorneweg – parkeergarage

signaalgro	ochtend	avond	instroom	uitstroom	max
1	20	10	80	15	**80**
2	15	10	65	10	**65**
8	10	10	10	115	**115**
9	15	10	25	15	**25**
10	10	15	15	30	**30**
12	10	10	10	120	**120**
Cyclustijd	38	40	75	89	



Kruispunt N276 – Aan de Linde

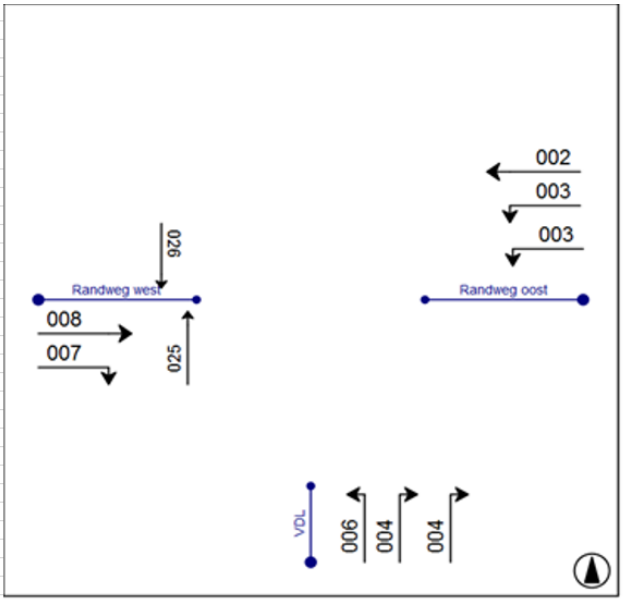
signaalgro	ochtend	avond	instroom	uitstroom	max
1	20	30	25	60	**60**
2	15	20	60	25	**60**
8	15	15	15	45	**45**
9	15	15	15	45	**45**
10	15	15	20	15	**20**
12	25	25	45	30	**45**
Cyclustijd	42	42	53	56	



Kruispunt N276 – Yard

signaalgro	ochtend	avond	instroom	uitstroom	max
2	25	45	55	55	**55**
3	15	10	130	10	**130**
4	10	10	10	60	**60**
6	15	20	15	>250*	>250*
7	15	10	175	15	**175**
8	45	40	75	60	**75**
Cyclustijd	38	39	120	61	

* Groentijd bewust lager ingesteld om verkeer richting A2 zuid te stimuleren om rechtsaf (004) te slaan



Bijlage 7

Voertuigen t.g.v. VDL Nedcar
Versie 20-11-2019

Scenario		3.1A1 2*1	3.1A2 2*2	3.1C2 Randweg+ noord		3.1A3 2*1	3.1C3 2*1		200k	
Piek dienstwissel (productiemedewerkers)	factor	voertuigen piek in	voertuigen piek in	voertuigen piek in	factor	voertuigen piek in	voertuigen piek in	factor		voertuigen piek in
Productiemedewerkers	3.064	**2.758**	**2.758**	**2.758**		**2.758**	**2.758**	1.584		
reductie	90%									
West	33%	905	905	905	36%	998	998	48%		768
Zuid	26%	717	717	717	33%	904	904	42%		660
IPS (VDLNC)										
Oost /Yard-E	41%	1.136	1.136	1.136	31%	857	857	10%		156
Etmaal		voertuigen per dag in	voertuigen per dag in	voertuigen per dag in		voertuigen per dag in	voertuigen per dag in			voertuigen per dag in
Productie medewerkers										
Totaal	7.784	7.784	7.784	7.784		7.784	7.784	3.459		3.459
West	33%	2.553	2.553	2.553	36%	2.816	2.816	48%		1.677
Zuid	26%	2.024	2.024	2.024	33%	2.550	2.550	42%		1.440
IPS (VDLNC)										
Oost (Yard-E)	41%	3.206	3.206	3.206	31%	2.418	2.418	10%		341
Kantoor medewerkers										
Totaal	1.039	1.039	1.039	1.039		1.039	1.039	806		806
West	33%	341	341	341	36%	376	376	81%		654
Zuid	26%	270	270	270	33%	340	340	9%		73
IPS (VDLNC)										
Oost (Yard-E)	41%	428	428	428	31%	323	323	10%		79
Goederenvoertuigen										
Totaal	1.153	1.153	1.153	1.153		1.153	1.153	609		609
IPS (VDLNC)				915	37%	428	915			
IPS (IPS)	21%	238	238	238	21%	238	238			
Oost (ingang)	37%	428	428		0%	0	0	100%		609
Oost (Yard-E)	42%	486	486		42%	486	0			
Totaal		9.976	9.976	9.976		9.976	9.976			4.874
Verdeling over de dag										
Productie medewerkers							7.784			3.459
Dag	33,3%						2.595	48,6%		1.681
Avond	16,7%						1.297	2,8%		97
Nacht	50,0%						3.892	48,6%		1.681
Kantoor medewerkers							1.039			806
Dag	100,0%						1.039	100,0%		806
Avond	0,0%						0	0,0%		0
Nacht	0,0%						0	0,0%		0
Goederenvervoer							1.153			609
Dag	70,0%						807	70,0%		427
Avond	16,0%						184	16,0%		97
Nacht	14,0%						161	14,0%		85
Verdeling zwaar/licht										
Goederenvervoer										
Licht	19%							24%		143
Middelzwaar	0%							0%		0
Zwaar	81%							76%		466
Productiemedewerkers										
Licht	100%							100%		3.459
Kantoor medewerkers										
Licht	100%							100%		806

Was voor productie + kantoor:
Dag 41,2%
Avond: 14,7%
Nacht: 44,1%

Uitwerking Provincie betreft etmaal	PL	VDLNC	PL	VDLNC	PL	VDLNC		PL	VDLNC	PL	VDLNC		PL	VDLNC
West														
Parkeerplaatsen	2430	2428	2430	2428	2430	2428		2680	2678	2680	2678		1.885	1883
Arbeidsplaatsen kantoor	330	400	330	400	330	400		330	441	330	441		650	776
Arbeidsplaatsen productie	3320	3280	3320	3280	3320	3280		3720	3618	3720	3618		2.380	2788
Vrachtverkeer	0		0		0			0		0				0
Zuid														
Parkeerplaatsen	1925	1925	1925	1925	1925	1925		2425	2425	2425	2425		1620	1617
Arbeidsplaatsen kantoor	330	317	330	317	330	317		330	400	330	400		70	85
Arbeidsplaatsen productie	2520	2601	2520	2601	2520	2601		3310	3276	3310	3276		2960	2394
Vrachtverkeer	0		0		0			0		0				0
IPS														
Parkeerplaatsen	0		0		0			0		0				
Arbeidsplaatsen kantoor	0		0		0			0		0				0
Arbeidsplaatsen productie	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0			0
Vrachtverkeer	250	238	250	238	250	238		250	238	250	238			0
IPS VDLN														
Vrachtverkeer	0	0		0	900	915		425	428	900	915			0
Oost														
Parkeerplaatsen	0		0		0			0		0			400	383
Arbeidsplaatsen kantoor	0		0		0			0		0			80	94
Arbeidsplaatsen productie	0		0		0			0		0			360	567
Vrachtverkeer	425	428	425	428	0	0		0	0	0	0		610	609
Yard-E														
Parkeerplaatsen	3050	3049	3050	3049	3050	3049		2300	2299	2300	2299			0
Arbeidsplaatsen kantoor	420	503	420	503	420	503		420	379	420	379			0
Arbeidsplaatsen productie	4160	4.119	4160	4119	4160	4.119		2970	3.106	2970	3.106			0
Vrachtverkeer	475	486	475	486	0	0		475	486	0	0			0
Totaal														
Parkeerplaatsen	7.405	7.402	7405	7402	7.405	7.402		7.405	7.402	7.405	7.402		3.905	3.883
Arbeidsplaatsen kantoor	1.080	1.220	1080	1220	1.080	1.220		1.080	1.220	1.080	1.220		800	956
Arbeidsplaatsen productie	10.000	10.000	10000	10000	10.000	10.000		10.000	10.000	10.000	10.000		5.700	5.750
Vrachtverkeer	1.150	1.153	1150	1153	1.150	1.153		1.150	1.153	1.150	1.153		610	609
Vrachtverkeer														
Oost	900	915	900	915	0	0		475	486	0	0		610	609
IPS	250	238	250	238	1.150	1.153		675	667	1.150	1.153		0	0

Bijlage 8

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning

Aan: Provincie Limburg
Van: Sander Hoen
Datum: 01-04-20
Kopie:
Ons kenmerk: BF7084TPNT2004011400
Classificatie: Alleen voor intern gebruik
Goedgekeurd door Click or tap here to enter text.

Onderwerp: VDL Nedcar, combinatievarianten 100-130 km/u

Aanleiding
Teneinde een vermindering van stikstofdepositie te realiseren wordt door Rijkswaterstaat per 16 maart de snelheid op rijkswegen teruggebracht naar 100 km/h tussen 06.00 en 19.00u. Voor de overige uren blijft de nu geldende snelheid van 120/130 km/h gehandhaafd.

Voor de verkeersmodelberekeningen van VDL Nedcar voor de MER A onderzoeken is uitgegaan van de Basisjaar 2021 (A2 spitsstroken: 100 km/h tijdens de ochtendspits (7.00-9.00) en avondspits (16.00-18.00) en 130 km/h in de daluren (restdagperiode).
Voor de berekeningen van het Referentiejaar 2034 en de Varianten 2034 is uitgegaan van een verbrede A2 naar 2x3 rijstroken (130 km/h gedurende de gehele dag).

Voor de berekening voor de MER B onderzoeken is het voornemen om uit te gaan van de nieuwe maatregel. RWS heeft aangegeven dat deze maatregel niet als tijdelijk gezien moet worden. De 100 km/uur is daarom onderdeel van de uitgangspunten van onze referentiesituatie en plansituatie.

Werkzaamheden
Om de werkelijkheid zo dicht mogelijk te benaderen hebben we de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

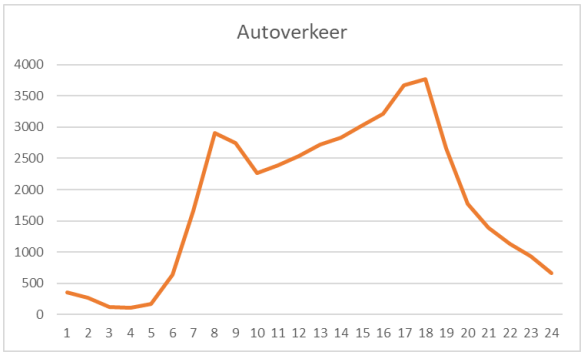
Berekeningen 130 km/u
Voor het Basisjaar 2021, de Referentiesituatie 2030 en Variant C3 2030 zijn verkeersmodelberekeningen gemaakt die uitgaan van een toekomstige situatie waarbij de A2 tussen de knooppunten het Vonderen en Kerensheide is verbreed naar 2x3 rijstroken en waar een maximumsnelheid geldt van 130 km/h gedurende de gehele dag. Ook de maximumsnelheid op alle overige Nederlandse snelwegen in het model is ingesteld op de situatie vóór de 100 km/u maatregel.
De modelresultaten zijn geëxporteerd naar shapefiles, waarbij onderscheid is gemaakt naar auto- en vrachtverkeer en waarbij het aan VDL Nedcar gerelateerde verkeer en het overige verkeer onderscheiden zijn.
Het aan VDL Nedcar gerelateerde verkeer en het overige verkeer is vervolgens (apart) onderverdeeld naar dag-, avond- en nachtperiode en naar licht, middelzwaar en zwaar verkeer (per wegcategorie).
Tenslotte is voor beide soorten verkeer een omrekenfactor toegepast om van werkdagcijfers naar weekdagcijfers te komen en is het overige verkeer opgehoogd van 2030 naar 2034

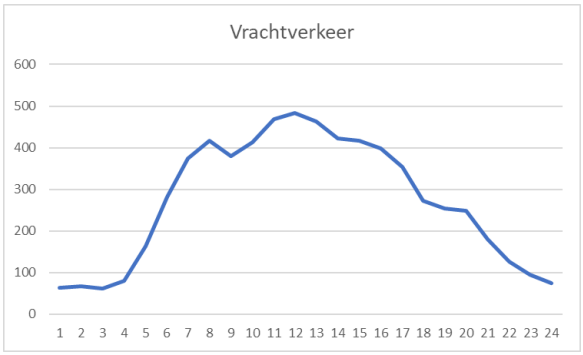
In bijlage 1 zijn de toegepaste verdelingen opgenomen

Berekeningen 100 km/u
De verkeersmodelberekeningen voor het Basisjaar 2021, de Referentiesituatie 2030 en Variant C3 2030 zijn nogmaals uitgevoerd, waarbij de snelheid op alle Nederlandse snelwegen in het verkeersmodel maximaal 100 km/u bedraagt.
Ook deze modelresultaten zijn geëxporteerd naar shapefiles, waarbij onderscheid is gemaakt naar auto- en vrachtverkeer en waarbij het aan VDL Nedcar gerelateerde verkeer en het overige verkeer onderscheiden zijn en op dezelfde manier onderverdeeld naar dag-, avond- en nachtperiode en naar licht, middelzwaar en zwaar verkeer (per wegcategorie). Dit geldt ook voor de omrekening naar werkdag en de ophoging naar 2034.

Bepalen verkeersverdeling
Op basis van INWEVA teldata van de A2 ten noorden en te zuiden van de aansluiting Born hebben we voor het autoverkeer en het vrachtverkeer de verdeling over de uren van de dag bepaald. Hieruit hebben we afgeleid welk gedeelte van het verkeer binnen de 130 km/u periode (19:00u-06:00u)valt en welk gedeelte binnen de 100 km/u periode (06:00u-19:00u).
Uitgangspunt hierbij is dat gedurende de gehele dagperiode (07:00-19:00u) een maximumsnelheid geldt van 100 km/u en gedurende de avondperiode (07:00u-23:00u) een maximumsnelheid geldt van 130 km/u. Tijdens het laatste uur (06:00u-07:00u)van de nachtperiode geldt echter al een snelheid van 100 km/u, terwijl de rest van de nacht in de 130 km/u periode valt. In dit laatste uur bevindt zich 42% van het personenautoverkeer van de nachtperiode en 32% van het vrachtverkeer van de nachtperiode,
Zie onderstaande tabel en grafieken voor de verdeling van het verkeer over de dag.

	Etmaal	Nacht (23.00-07.00)	06:00-07:00	Percentage
Personenauto's	43.929	3.973	1.666	42%
Vrachtauto's	6.547	1.166	374	32%





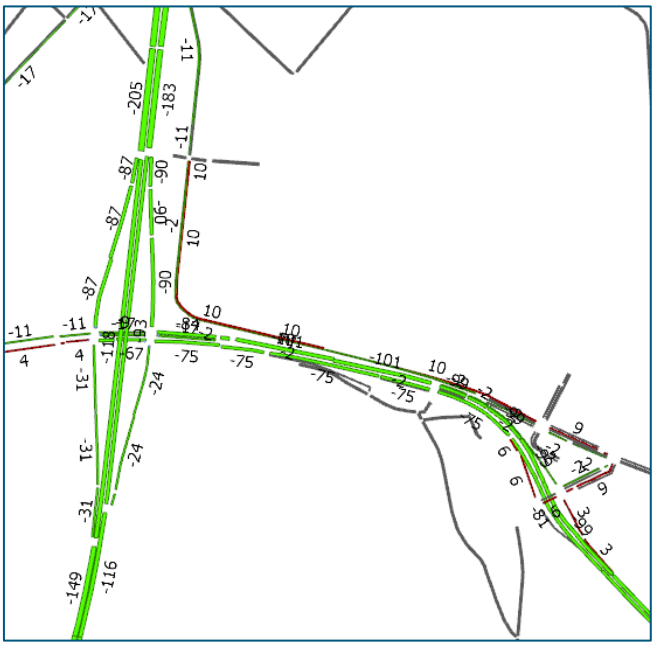
Combineren resultaten 100 km/u en 130 km/u
Om te komen tot een set shapefiles met etmaalcijfers die de toekomstig werkelijkheid zo dicht mogelijk benadert hebben we de shapefiles van de 100 km/u berekeningen gecombineerd met de shapefiles van de 130 km/u berekeningen op basis van onderstaande formules:

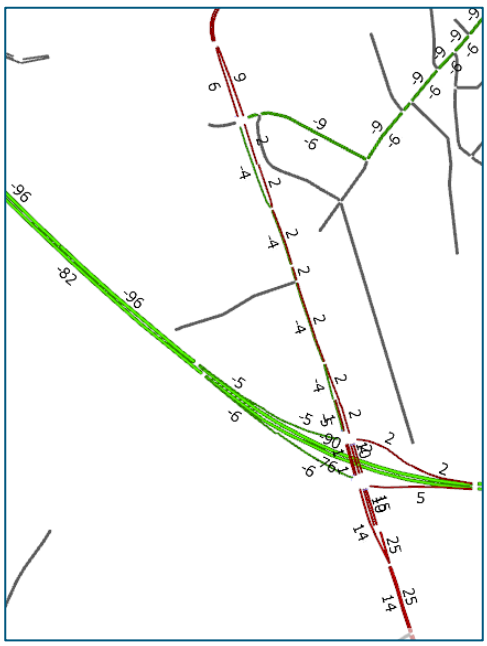
Licht Etmaal (100/130) =
Licht Dag (100) + Licht Avond (130) + 0,58 x Licht Nacht (130) + 0,42 x Licht Nacht (100)

Middelzwaar Etmaal (100/130) =
Middelzwaar Dag (100) + Middelzwaar Avond (130) + 0,68 x Middelzwaar Nacht (130) + 0,32 x Middelzwaar Nacht (100)

Zwaar Etmaal (100/130) =
Zwaar Dag (100) + Zwaar Avond (130) + 0,68 x Zwaar Nacht (130) + 0,32 x Zwaar Nacht (100)

Effect op eerder berekende opstellengtes
De drukste (maatgevende) momenten in de omgeving van VDL Nedcar worden veroorzaakt door de ploegenwissel om 15.00u. De aanpassing van de maximum snelheid op Nederlandse snelwegen naar 100 km/u tijdens de dagperiode kan ook voor aan VDL Nedcar gerelateerd verkeer leiden tot (beperkte) routewijzigingen. Hierdoor worden de kruispunten in de omgeving mogelijk anders belast en dit kan effect hebben op de benodigde opstelstroken en -lengtes.
Op basis van de verschilplots tussen de 100 km/u varianten en de 130 km/u variant kunnen we echter concluderen dat de routewijzigingen minimaal zijn. Het effect op de kruispuntbelastingen is hiermee ook minimaal. Op onderstaande verschilplots is het effect van de 100 km/u maatregel weergegeven voor een gemiddeld uur in de restdagperiode. Tijdens de ploegenwissel van VDL Nedcar zijn de verschillen gedurende een korte periode maximaal 2 a 3x zo groot.





Andere parameters, zoals het exacte aantal toekomstige ritten en de herkomst van de werknemers van VDL Nedcar bevatten veel grotere onzekerheidsmarges. Wij zien dan ook geen aanleiding om de berekende opstelstroken en -lengtes opnieuw te bepalen op basis van deze minimale routewijzigingen.

Bijlage 1: Verdeling verkeer

Per wegcategorie is het autoverkeer uit het verkeersmodel verdeeld over de verschillende perioden van de dag en is vrachtverkeer verdeeld in middelzwaar en zwaar verkeer. Daarnaast is er per categorie een correctiefactor van werkdag naar weekdag toegepast en is alle verkeer, behalve het verkeer van VDL Nedcar opgehoogd met 3% van 2030 naar 2034.

A2:

	Auto	Vracht	
	Licht	Middel	Zwaar
Dag (07-19u)	76.76%	33.83%	61.18%
Avond (19-23u)	12.48%	0.47%	1.48%
Nacht (23-07u)	10.77%	0.70%	2.33%
Etmaal	100.00%	35.00%	65.00%

Factor werkdag-weekdag
- Auto 0.95
- Vracht 0.79

Ophoging van 2030 naar 2034: 3%

N297:

	Auto	Vracht	
	Licht	Middel	Zwaar
Dag (07-19u)	77.34%	40.56%	37.56%
Avond (19-23u)	11.84%	3.85%	4.07%
Nacht (23-07u)	10.82%	6.14%	7.82%
Etmaal	100.00%	50.55%	49.45%

Factor werkdag-weekdag
- Auto 0.94
- Vracht 0.79

Ophoging van 2030 naar 2034: 3%

N276:

	Auto	Vracht	
	Licht	Middel	Zwaar
Dag (07-19u)	78.17%	70.50%	13.26%
Avond (19-23u)	7.76%	3.43%	0.39%
Nacht (23-07u)	14.07%	9.47%	2.95%
Etmaal	100.00%	83.40%	16.60%

Factor werkdag-weekdag
- Auto 0.94
- Vracht 0.82

Ophoging van 2030 naar 2034: 3%

Overige wegen:

	Auto	Vracht	
	Licht	Middel	Zwaar
Dag (07-19u)	78.79%	62.02%	22.55%
Avond (19-23u)	14.60%	8.20%	3.59%
Nacht (23-07u)	6.61%	2.28%	1.37%
Etmaal	100.00%	72.49%	27.51%

Factor werkdag-weekdag

- Auto 0.92
- Vracht 0.92

Ophoging van 2030 naar 2034: 3%

Verkeer VDL Nedcar Referentie 2030:

Na toepassing werkdag-weekdag factor 0,657:

	Auto	Vracht*
Licht_Dag	38.3%	11.0%
Licht_Avond	1.5%	2.5%
Licht_Nacht	25.9%	2.2%
Middel_Dag	0.0%	0.0%
Middel_Avond	0.0%	0.0%
Middel_Nacht	0.0%	0.0%
Zwaar_Dag	0.0%	35.0%
Zwaar_Avond	0.0%	8.0%
Zwaar_Nacht	0.0%	7.0%

*een gedeelte van het berekende vrachtverkeer betreft bestelbusjes, deze worden toegekend aan categorie Licht

Verkeer VDL Nedcar Variant 2034:

Na toepassing werkdag-weekdag factor 0,657 (geen ophoging naar 2034):

	Auto	Vracht*
Licht_Dag	27.0%	8.7%
Licht_Avond	9.7%	2.0%
Licht_Nacht	29.0%	1.7%
Middel_Dag	0.0%	0.0%
Middel_Avond	0.0%	0.0%
Middel_Nacht	0.0%	0.0%
Zwaar_Dag	0.0%	37.3%
Zwaar_Avond	0.0%	8.5%
Zwaar_Nacht	0.0%	7.5%

*een gedeelte van het berekende vrachtverkeer betreft bestelbusjes, deze worden toegekend aan categorie Licht

Bijlage 9

Innovatieve logistiek bij VDL Nedcar

efficiëntie in de externe logistieke keten



Final concept

28-5-2020

VDL Nedcar

VDL

Wim Boswerger
VDL Nedcar
Mei 2020

Foto voorkant:
Speciaal voor VDL Nedcar ontwikkelde dieplader om meer onderdelen per transport te kunnen vervoeren

Inhoud

1. Inleiding
2. Verkeerssituatie VDL Nedcar
3. Goederenvervoer bij VDL Nedcar
4. Uitgangspunten
5. Innovatieve logistieke concepten
6. Duurzaamheid
7. Samenvatting en conclusies
8. Bijlagen
   - Duurzaamheid bij transporteurs
   - Wegontwerp
   - Bronnen
   - Afkortingen

1. Inleiding

1.1 Uitbreiding VDL Nedcar

VDL Nedcar produceert auto's in opdracht van anderen. De fabriek in Born heeft één productielijn en kan jaarlijks ongeveer 200.000 auto's produceren. Op dit moment heeft VDL Nedcar één klant, BMW. Het verleden heeft aangetoond, dat de afhankelijkheid van één klant op termijn een groot risico kan vormen voor het voortbestaan van het bedrijf. Om de positie van VDL Nedcar te versterken is het noodzakelijk om meer dan één klant te kunnen bedienen. Dit vereist de uitbreiding van de huidige productielijn met een tweede productielijn, zodat auto's voor een andere klant geproduceerd kunnen worden. Een tweede lijn maakt de fabriek minder afhankelijk van één opdrachtgever en maakt het mogelijk om flexibeler in te spelen op vragen van OEM's (Original Equipment Manufacturer). Deze tweede lijn zou een vergelijkbare capaciteit moeten krijgen als de bestaande lijn. Met de beoogde uitbreiding wordt dus een productiecapaciteit gecreëerd van maximaal 400.000 auto's per jaar.

Om de bestaande fabriek te kunnen uitbreiden is ruimte nodig. Er zijn de afgelopen jaren meerdere studies uitgevoerd naar de benodigde ruimte en de plaats waar dit gerealiseerd zou kunnen worden. In 2015 is hierover gerapporteerd in de "Verkenningennota 2015". Deze studie is twee jaar later aangevuld en uitgebreid in de "Verkenningennota 2017". Naast de uitbreiding van VDL Nedcar als zodanig is ook gekeken naar de gevolgen voor het verkeer.
Als gevolg van de uitbreiding van VDL Nedcar zal de verkeersdruk op de wegen rondom het terrein flink toenemen. De infrastructuur zal vooral op de piekmomenten rondom de dienstwissel zwaar worden belast. Er is een behoorlijke investering nodig in de infrastructuur om knelpunten weg te nemen. In dit kader is er in de Verkenningennota 2017 geadviseerd om zowel t.a.v. personeelsparkeren als t.a.v. goederenvervoer te onderzoeken of er maatregelen mogelijk zijn die de verkeershinder (en daarmee samenhangende leefbaarheidseffecten) voor de omgeving te minimaliseren. Dit onderzoek is gericht op het goederenvervoer. Voor het personeelsparkeren wordt een separaat onderzoek uitgevoerd.

1.2 Doelstelling

Het goederenvervoer is een belangrijke kostenpost voor VDL Nedcar en krijgt alleen al daarom voortdurende aandacht. Er wordt voortdurend gezocht naar mogelijkheden om het transport goedkoper, efficiënter en betrouwbaarder te realiseren. Optimalisatie van de logistieke keten is een essentiële en vanzelfsprekende activiteit binnen de bedrijfsvoering van VDL Nedcar.
Daarnaast neemt VDL Nedcar haar verantwoordelijkheid voor het ontwikkelen van duurzame productie en goederenvervoer is ook daarbij een belangrijk aandachtspunt. Daarom hebben VDL Nedcar en de Provincie Limburg afspraken gemaakt over een studie naar innovatieve en duurzame logistiek.
Hierbij is concreet afgesproken dat VDL Nedcar het initiatief neemt om te onderzoeken hoe met innovatieve concepten de efficiency in de externe logistieke keten van VDL Nedcar kan worden vergroot en de verkeersbelasting door goederenvervoer voor de directe (en ruimere) omgeving beperkt kan worden. Hierbij zal "Slim op weg naar morgen" (het mobiliteitsplan voor Limburg van de Provincie) een vertrekpunt zijn, evenals andere vernieuwende initiatieven op logistiek gebied. Hiervan is "Beter benutten" een voorbeeld, maar er zijn er veel meer (zie 4.4)



Studiegebied: de directe omgeving van VDL Nedcar

De studie beperkt zich dus primair tot de directe omgeving van VDL Nedcar. Dit is in de nevenstaande figuur het blauw gemarkeerde gebied.

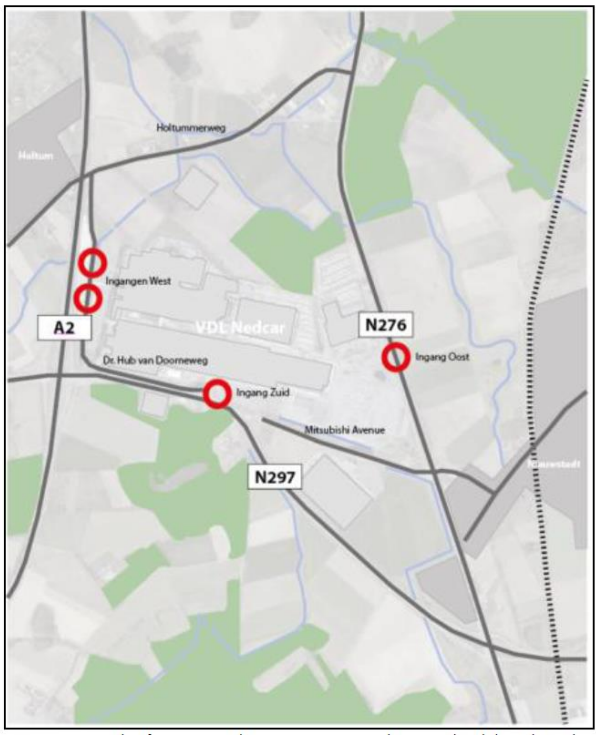
1.3 Aanpak

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de infrastructuur. In hoofdstuk 3 wordt de achtergronden van de goederenlogistiek bij VDL Nedcar toegelicht. Hiermee wordt een basis gelegd om ontwikkelingen in de logistieke sector te kunnen evalueren. In hoofdstuk 4 worden de uitgangspunten voor deze studie beschreven en in hoofdstuk 5 worden ontwikkelingen en nieuwe logistieke concepten vanuit het perspectief van VDL Nedcar uitgewerkt. Aanvullend wordt het aspect duurzaam in hoofdstuk 6 belicht. De studie wordt samengevat in hoofdstuk 7.

2. Infrastructuur verkeer in de omgeving van VDL Nedcar

2.1 Verkeerssituatie VDL Nedcar

VDL Nedcar bevindt zich direct aan A2 bij de aansluiting “Born”. Het terrein van VDL Nedcar wordt aan vier zijden omsloten door infrastructuur. Langs de zuidzijde loopt de provinciale weg N297. De hoofdingang van VDL Nedcar ligt aan de Dr. Hub van Doorneweg. Dit is een zijweg van de N297, die deels parallel aan de A2 ligt. Langs de oostzijde van het terrein loopt de N276. Aan de noordzijde ligt de Holtummerweg, die een verbinding vormt tussen de Dr. Hub van Doorneweg en de N276.



Bestaande infrastructuur in de directe omgeving van VDL Nedcar. De rode cirkels markeren de ingangen naar het fabrieksterrein. Bron: NRD

Het terrein is aan meerdere zijden ontsloten op de hoofdinfrastructuur:

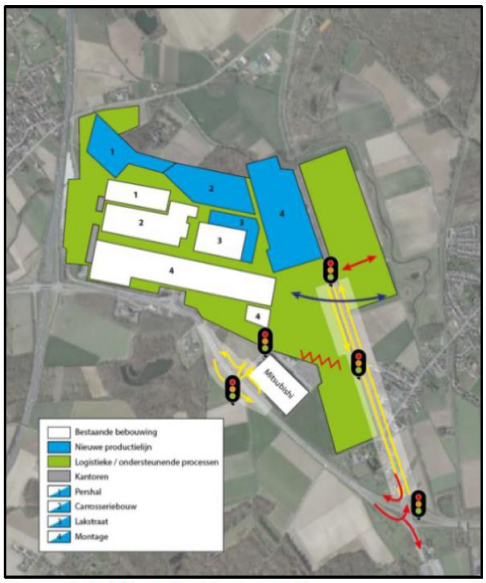
1. De westzijde van het terrein aan de Dr. Hub van Doorneweg. Dit is de hoofdingang voor personeel, bezoekers, kantoren, parkeerruimte en –buiten productietijden- voor goederen.
2. De oostzijde van het terrein aan de N276. Dit is de ingang voor goederen en personeelsparkeren voor de daar gelegen parkeerplaatsen.
3. Aan de zuidzijde op de Dr. Hub van Doorneweg en de Mitsubishi Avenue. Beide zijn entree voor personeelsparkeren.

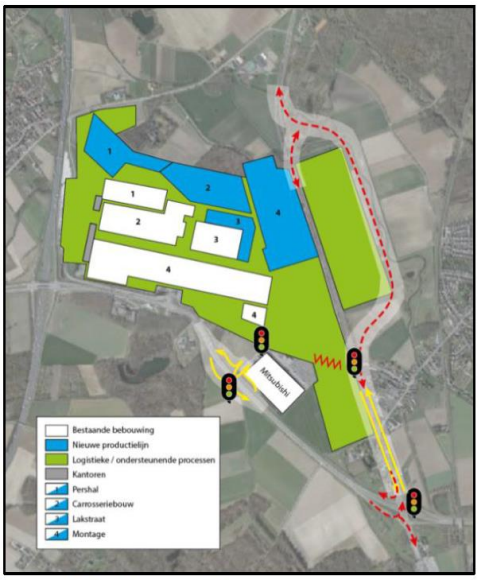
Het verkeer met als bestemming VDL Nedcar is gericht op de parkeerplaatsen en de goedereningang. De locatie hiervan bepalen feitelijk de verkeersbewegingen.

2.2 Aanpassing infrastructuur

Het is duidelijk dat de verkeersstromen in de omgeving van VDL Nedcar fors zullen toenemen als de productiecapaciteit van VDL Nedcar toeneemt tot (maximaal) 400.000 auto’s per jaar. Daarnaast is er ook een autonome groei van het verkeer. De bestaande infrastructuur kan deze toename niet verwerken en zal dus aangepast moeten worden. Hiervoor zijn een groot aantal mogelijkheden bekeken en nadere analyse heeft geleid tot een beperkt aantal varianten, die in het MER beoordeeld worden.

In alle discussies over het wegontwerp is de dienstwissel van de productiemedewerkers van VDL Nedcar maatgevend. Alle medewerkers moeten bij aanvang van de dienst klaar staan en de voorgaande dienst vertrekt direct na de aflossing. Dit leidt tot een geconcentreerd aankomst- en vertrekpatroon. De dienstwissel leidt tot een dusdanig groot aantal verkeersbewegingen, dat de spits niet bepalend kan zijn voor het wegontwerp. Uiteindelijke zijn er twee hoofdvarianten voor het infraontwerp over gebleven: de middenweg (alternatief 1A/B) en de randweg (alternatief 2).





Figuur 4.9: Alternatief 1 variant A *Fi Figuur 4.11: Alternatief 2*

De twee hoofdvarianten voor het wegontwerp: de middenweg (alternatief 1) en de randweg (alternatief 2). Bron: NRD

Gedeputeerde Staten hebben in februari 2020 de voorkeur uitgesproken voor een sobere en doelmatig randweg (onder voorwaarden). Dat is alternatief 2 in de bovenstaande figuur. Dit is dus het zogenaamde voorkeursalternatief (VKA).

Naast het aantal medewerkers neemt ook het goederenvervoer sterk toe. In tegenstelling tot de dienstwissel is het goederenvervoer gespreid over de hele dag. De meeste vrachtwagen arriveren in de dagperiode, maar er komen ook vrachtwagens in de avond, nacht en in het weekend. De effecten van goederenverkeer op het verkeer tijdens de dienstwissel en de spits zijn gering.
Het goederenverkeer is momenteel geconcentreerd op de N276 aan de oostzijde van het gebied. In de nieuwe situatie vervalt de huidige goedereningang “Oost”. Alle goederen komen binnen via de nieuwe ongelijkvloers kruising en de Mitsubishi Avenue bij de nieuwe goedereningang aan de Mitsubishi Avenue (“IPS”).

2.3 Perspectief van de omgeving

De uitbreiding van VDL Nedcar en hiermee gepaard gaande verkeerstromen roept zorgen op in de omgeving. Hier is rekening mee gehouden in de afwegingen in de Verkenningennota 2017 en het is mede de reden waarom deze studie uitgevoerd wordt. De belangrijkste zorg betreft de N276, want deze weg loopt langs Nieuwstadt en is de belangrijkste toegangsroute naar het dorp[1]. Op Yard-E zijn personeelsparkeren, GOK-parkeren en een deel van de traileryard (Warehouse-on-Wheels, WoW) voorzien. Dit zal leiden tot extra verkeersbewegingen op de N276 en dus in de directe nabijheid van Nieuwstadt.

De N276 zal tijdens de dienstwissel het zwaarst belast worden. Gedurende dit tijdvak is het effect van VDL Nedcar het grootst. De rest van de dag zal de impact van VDL Nedcar op deze weg beperkt zijn. Dat neemt niet weg dat er ook concrete zorgen zijn die het goederenvervoer op de N276 betreffen. Bij een eerste inventarisatie over het nut van de randweg zijn de volgende elementen naar voren gekomen:

- Vertragende werking vrachtwagens op het verkeer
- Geluid

[1] Sluipverkeer in Holtum is ook een bron van zorg. Dit valt buiten de scope van de studie. Voor zover het vrachtwagens betreft zal er geen verbetering optreden door efficiëntere logistiek. Hiervoor dient eventueel een andere, lokale oplossing gezocht te worden.

- Luchtkwaliteit
- Verkeersveiligheid
- Leefbaarheid en milieu

Verder waren vrachtwagenparkeren en sluipverkeer ook aandachtspunten. Deze punten vallen buiten de scope van de gebiedsuitbreiding van VDL Nedcar. Overigens is er ook bij de transporteurs behoefte aan een goede infrastructuur voor het parkeren van vrachtwagens om hun chauffeurs rust te kunnen laten nemen. Hiervoor heeft de Provincie Limburg een separaat onderzoek opgezet.

Aanvankelijk was de verwachting dat veel goederenverkeer van VDL Nedcar over de N276 zou gaan. Dat zal niet het geval zijn. Bij de randweg (het VKA) resteert er één nieuwe goedereningang aan de Mitsubishi Avenue (“IPS”). De vrachtwagens komen dan allemaal via de nieuwe ongelijkvloerse kruising op de N297 naar VDL Nedcar. Hierdoor zal het aantal vrachtwagens t.b.v. VDL Nedcar op de N276 ter hoogte van Nieuwstadt nihil worden. Dus is dus een grote verandering t.o.v. de huidige situatie.

Om een zorgvuldige afweging te maken en alle relevante aspecten te wegen wordt er een MER opgesteld. Ten behoeve van het MER is een NRD opgesteld, waarin ook de opmerkingen en zienswijzen uit de omgeving meegenomen zijn. Alle elementen die voor de omgeving belangrijk zijn zullen dus in het MER aan de orde komen.

Deze studie richt zich volledig op de efficiëntie van de externe logistiek van VDL Nedcar. Als de deze efficiëntie verhoogd kan worden, zal de verkeersbelasting door goederenvervoer voor de directe (en ruimere) omgeving tegelijkertijd afnemen. Dit is zowel voor VDL Nedcar als de omgeving een gunstige ontwikkeling.

3. Goederenvervoer bij VDL Nedcar

De opzet van het goederenvervoer voor VDL Nedcar komt rechtstreeks voort uit het productieproces voor het maken van auto's[2]. Om een auto te kunnen maken is een groot aantal onderdelen nodig. Deze worden elders geproduceerd en moeten naar VDL Nedcar getransporteerd worden. Bij VDL Nedcar worden deze onderdelen samengevoegd tot een complete auto. Deze geproduceerde auto's worden vervolgens getransporteerd naar afnemers over de gehele wereld. Er zijn dus twee grote logistieke stromen te onderscheiden:
1. Aanvoer van onderdelen, Inbound Logistics (IBL)
2. Afvoer van geproduceerde auto's, Outbound Logistics (OBL)
Daarnaast bestaat er nog kleinere stroom aan goederen die heel divers van aard is. Hierbij moet gedacht worden aan plaatstaal, lak, hulpstoffen, afval, bouwmaterialen, catering, etc.

Om de toepassing van innovatieve concepten te kunnen beoordelen is enige kennis nodig van achtergronden van de belangrijkste logistieke stromen van VDL Nedcar. Daarom worden deze hieronder toegelicht.

3.1 Aanvoer van onderdelen

Voor de bouw van auto's is het noodzakelijk om alle benodigde onderdelen van de producenten naar de fabriek in Born te transporteren. Het aanvoeren van onderdelen heet ook wel Inbound Logistics, afgekort IBL.

Inbound Logistics is complex en omvangrijk

De IBL voor een auto is een complexe en omvangrijke aangelegenheid. Een carrosserie (of body) wordt samengesteld uit metalen onderdelen, die aan elkaar gelast worden. Daarna wordt de carrosserie gelakt. Tenslotte wordt van de carrosserie een complete auto gemaakt door er een groot aantal verschillende onderdelen aan te bevestigen.

Om een carrosserie samen te stellen zijn ongeveer 700 verschillende metalen onderdelen nodig. Voor een deel kunnen deze door VDL Nedcar zelf gemaakt worden. In dat geval worden ze in de eigen Pershal geperst uit plaatstaal. Een groot deel van de persdelen wordt niet ter plekke geperst en moet dus worden aangevoerd. Dat heeft een aantal redenen. In de eigen Pershal is het technisch niet mogelijk om alle onderdelen te maken. Daarnaast is het vaak economisch aantrekkelijker om sommige (meestal kleinere) persdelen elders te maken en naar Born te transporteren. Verder is er een groot aantal persdelen, dat in meerdere auto's toegepast wordt (common parts). Die worden in het algemeen maar in één fabriek gemaakt vanwege de investeringen die gemoeid zijn met het maken van de matrijzen voor deze persdelen. Het is dus onwaarschijnlijk, dat VDL Nedcar alle metalen delen voor een gehele carrosserie zelf produceert, ook al zou dat vanuit logistiek perspectief gunstig zijn.

Om van een gelakte carrosserie een complete auto te maken zijn nog eens ongeveer 2500 zeer verschillende onderdelen nodig. Deze worden door een groot aantal leveranciers gemaakt. Soms worden er in een fabriek meerdere onderdelen gemaakt en kan het transport gecombineerd worden. Maar heel vaak is dat niet het geval. VDL Nedcar heeft dus te maken met een groot aantal productielocaties waar de benodigde onderdelen afgehaald moeten worden.

BMW bepaalt de leveranciers

De klant (op dit moment BMW) ontwerpt de auto, bepaalt de onderdelen en koopt deze in bij toeleveranciers. Dit geldt voor zowel de carrosserie als de assemblage van de complete auto. Vanuit het perspectief van VDL Nedcar staan de leveranciers en afhaallocaties dus vast. De meeste toeleveranciers bevinden zich in Duitsland en de daaraan grenzende landen. Daarnaast is er een

[2] Voor een beschrijving van het productieproces wordt verwezen naar het NRD, het MER, de Verkenningennota 2017 of de website van VDL Nedcar.

kleiner cluster in Engeland. De productie van de onderdelen is een internationale aangelegenheid en het goederenvervoer dus ook.

Mede op initiatief van BMW is er onderzoek gedaan naar de mogelijkheden om een Supplier Park op te zetten en productie van onderdelen in de directe omgeving van VDL Nedcar mogelijk te maken. De logistieke kosten nemen dan af en er wordt extra werkgelegenheid gecreëerd. Na intensieve studie bleken ook de meest kansrijke opties niet interessant genoeg te zijn. Het is niet haalbaar om een Supplier Park te realiseren. Het loonkostenverschil met Oost-Europa is hiervan een belangrijke oorzaak.

Korte doorlooptijden en tijd kritisch

De productie van auto's voor BMW kenmerkt zich door een korte doorlooptijd tussen order en aflevering aan BMW. Hoewel er een vooruitblik is op de toekomstig te produceren varianten, wordt de feitelijke productieopdracht slechts vijf dagen voor de verwachte afleverdatum gegeven. Een auto kent een groot aantal opties en mogelijkheden tot maatwerk voor de klant. De daadwerkelijke samenstelling van een auto is dus pas vijf dagen vooraf bekend en op dat moment wordt de volgorde van de te bouwen auto's vastgesteld.
De voorraden van de onderdelen zijn beperkt en de voorraad kent een hoge omloopsnelheid. Er wordt gerekend in dagen. Sommige onderdelen kennen een groot aantal varianten (bv. stoelen) of zijn afhankelijk van het gekozen pakket aan opties (bv. de kabelboom). Deze onderdelen worden pas geproduceerd nadat de order voor de auto door BMW aan VDL Nedcar is gegeven. Dit zijn JIS- (Just In Sequence) of JIT-delen (Just-in-Time). De productie hiervan kan dus pas 5 dagen voor verwerking bij VDL Nedcar gestart worden. En nadat ze geproduceerd zijn, is er ook nog tijd nodig om ze van de leverancier naar Born te transporteren. Er zijn zelfs onderdelen, die pas samengesteld worden als de carrosserie de assemblageband op gaat. Die onderdelen worden in de directe omgeving van VDL Nedcar geproduceerd. De productie en het transport van deze onderdelen is dus erg tijd kritisch. Productie en transport van de onderdelen moet altijd volgens planning verlopen om te voorkomen dat de bouw van de auto's bij VDL Nedcar stil valt.

Vervoer via trailers; Warehouse-On-Wheels concept

Veruit het grootste deel van de onderdelen wordt vervoerd met trailers. De mega-trailer is standaard binnen de automotive sector. Alle partijen, leveranciers van onderdelen en producenten van auto's, zijn gewend aan deze standaard en de processen zijn op deze standaard ingericht. Zo kan een trailer op de juiste volgorde beladen worden bij de leverancier en wordt deze ook weer in de juiste volgorde gelost bij VDL Nedcar. Dat zorgt er voor, dat de onderdelen ook in de juiste volgorde aan de assemblagelijn komen te staan.
VDL Nedcar hanteert hierbij het Warehouse-On-Wheels concept. De transporteur brengt de volle trailers naar een parkeerplaats op het VDL Nedcarterrein en neemt een lege trailer mee terug. Daar blijven ze staan tot ze nodig zijn voor de productie van de auto's. Dan worden de trailers door VDL Nedcar intern getransporteerd naar de productiehal, waar ze worden gelost.



Onderdelen in hun transportverpakking op een (gedeeltelijk geloste) trailer. Door standaardisatie van de afmetingen kan een trailer maximaal gevuld worden.

Besturing op FTL en groupage

Het transport van de onderdelen wordt door VDL Nedcar zelf georganiseerd. Het heeft hiervoor een eigen besturingsalgoritme ontwikkeld, dat de onderdelen zo veel als mogelijk in FTL (Full Truck Load) afroept. Het IT-systeem, dat zorgt voor de bestelling van de onderdelen, stuurt op transporten met volledig gevulde vrachtwagens. Het gaat hierbij om eenzelfde leverancier (op eenzelfde locatie) met eventueel verschillende onderdelen. Als de voorraad van een onderdeel te laag wordt, wordt dit automatisch door het systeem bij de leverancier besteld. Mocht een vrachtwagen niet vol worden met

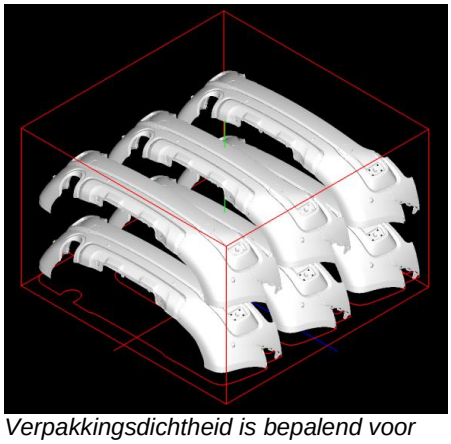
een benodigde bestelling, dan kijkt het algoritme vooruit in de productieplanning om de vrachtwagen alsnog vol te maken. Hierdoor is een groot deel van de transporten in FTL.

De minimale leverfrequentie is eens per drie weken. Indien dit minder vaak zou zijn, wordt VDL Nedcar te gevoelig voor productiewijzigingen. Dat leidt tot ongewenste spoedleveringen en ook tot voorraadverschillen en kwaliteitsproblemen. Voor sommige onderdelen is het verbruik zo laag of de verpakkingsdichtheid zo hoog, dat er minder dan eens per 3 weken een FTL-transport zou plaats vinden. Hierdoor kunnen niet alle onderdelen in FTL getransporteerd worden. In dat geval worden de onderdelen getransporteerd in een systeem, dat groupage heet. De onderdelen worden dan verzameld in een distributiecentrum de regio van de producent. Vandaar worden de verzamelde goederen in een zo vol mogelijke vrachtwagen getransporteerd naar een distributiecentrum in de regio van VDL Nedcar. Daar worden de vrachten t.b.v. VDL Nedcar verzameld en wederom in een zo vol mogelijke vrachtwagen naar de fabriek getransporteerd. Op deze wijze wordt ook bij kleinere leveringen steeds gewerkt met zo vol mogelijke vrachtwagens. Hierdoor wordt het aantal leveringen en vrachtwagenbewegingen in de directe omgeving van VDL Nedcar zo veel mogelijk beperkt.

De verpakkingsdichtheid is bepalend voor het transport

De onderdelen verschillen onderling sterk in omvang, vorm en gewicht. Voor elk onderdeel wordt in de ontwerpfase gekeken welke verpakking het meest geschikt is om het onderdeel te transporteren. Hierbij wordt geprobeerd om zo veel mogelijk onderdelen in een verpakking en zo veel mogelijk verpakkingen in een trailer te transporteren zonder dat de onderdelen tijdens het transport beschadigd kunnen worden.

Om zo veel mogelijk verpakkingen op een trailer te kunnen transporteren, wordt er gebruik gemaakt van standaard maten. Voor BMW is dat de europallet (800 x 1200 mm). Afhankelijk van de oriëntatie passen er 2 of 3 verpakkingen naast elkaar op een trailer. En ook in de hoogte moet worden gezorgd, dat de gestapelde verpakkingen precies in de trailer passen. De standaard verpakkingen van BMW voldoen aan deze norm. En als er een specifiek voor een onderdeel een verpakking ontworpen moet worden, moet deze daar ook aan voldoen. Zo'n verpakking moet bovendien zo ontworpen worden, dat er zo veel mogelijk onderdelen in een verpakking passen. Het ontwerp van een dergelijke verpakking vindt ruim voor de opstart van de daadwerkelijke productie plaats en deze verpakkingen worden uitgebreid getest. Na opstart van de productie is het wijzigen van een verpakking slechts beperkt mogelijk. De investeringen in de benodigde verpakkingen en transportmiddelen zijn dan immers al gedaan en investering in nieuwe verpakkingen moet zijn eigen rendement hebben.



Verpakkingsdichtheid is bepalend voor het transport

Een groot aantal onderdelen per verpakking is niet alleen belangrijk voor de transportkosten. Het bepaalt ook in belangrijke mate de grootte van de benodigde opslagruimte, het aantal interne transportmiddelen (bv. heftrucks), het aantal logistieke medewerkers en de investering in de verpakkingen zelf. Het is voor VDL Nedcar dan ook een belangrijk aandachtspunt in de aanloop naar de productie van een nieuw model.

Van elk onderdeel is het volume in de verpakking dus bekend en wordt berekend uit het volume van de verpakking en het aantal onderdelen dat er in getransporteerd wordt. Op deze wijze kan het totale volume van een auto in zijn onderdelen berekend worden. Dit volume per auto bepaalt ook het aantal vrachten dat er per dag nodig is om het gevraagde aantal auto's te produceren. Bij een bepaald productievolume is het aantal vrachten dus constant.

Een deel van de verpakkingen kan samengeklapt worden als ze leeg zijn. Hierdoor nemen ze minder volume in tijdens het transport en zijn er dus minder vrachtwagens nodig om ze te transporteren. Dit is niet bij alle verpakkingen het geval. Vaak maakt de constructie dit onmogelijk. En op korte afstanden wegen de kosten voor het samenklappen en de duurdere verpakkingen niet op tegen de transportkosten.

3.2 Afvoer van geproduceerde auto's

Voordat een auto helemaal klaar is, wordt deze uitgebreid getest. Als hij helemaal in orde is, wordt hij Green Okay (GOK) verklaard. Vanaf dat moment is de auto de verantwoordelijkheid van BMW. Vanaf de fabriek in Born worden de auto's getransporteerd naar distributie centra in Europa en naar zeehavens voor transport naar andere delen van de wereld.
Dit OBL (Outbound Logistics) transport wordt georganiseerd door BMW. Het transport van auto's vraagt specifieke vrachtwagens, die alleen maar geschikt zijn voor het transport van auto's. Het is een uitdaging om zo veel mogelijk auto's op zo'n vrachtwagen te laden. Het aantal dat er daadwerkelijk op past, hangt af van de grootte van de auto's. Er passen meer MINI's dan BMW X1's op. BMW heeft er belang bij dit zo goed mogelijk te organiseren, want het transport van auto's kost relatief veel geld. De vrachtwagens, die VDL Nedcar verlaten, zijn dan ook nagenoeg altijd volledig gevuld met gloednieuwe auto's.



Afvoer van geproduceerde auto's

3.3 Samenvatting goederenvervoer VDL Nedcar

Het goederenvervoer ten behoeve van VDL Nedcar bestaat voornamelijk uit de aanvoer van onderdelen om de auto's te bouwen en de afvoer van geproduceerde auto's.

Het aantal te produceren auto's bepaalt de hoeveelheid aan te voeren onderdelen en de omvang van de IBL. De onderdelen worden in trailers aangevoerd. De afhaallocaties worden bepaald door de opdrachtgever en daardoor is de afstand een gegeven. Het aantal transporten wordt bepaald door de vullingsgraad van de vrachtwagen en van de verpakkingen. VDL Nedcar stuurt waar mogelijk FTL en ook de kleinere verpakkingen worden verzameld en zo veel mogelijk in FTL naar VDL Nedcar getransporteerd. Verder wordt inbound logistiek gekenmerkt door het warehouse-on-wheels concept, hoge omloopsnelheden en kritische aanlevering van veel onderdelen.

De afvoer van de geproduceerde auto's wordt geregisseerd door de opdrachtgever. Ook hierbij wordt er zo veel mogelijk met volledig gevulde vrachtwagens getransporteerd. Het betreft hierbij specifieke vrachtwagens, die uitsluitend voertuigen kunnen transporteren.

4. Uitgangspunten

VDL Nedcar heeft in haar geschiedenis verschillende eigenaren en opdrachtgevers gehad. Zij hebben allemaal hun bijdrage gehad aan de ontwikkeling van de logistiek binnen VDL Nedcar. De logistieke concepten en keuzes in de automotive sector zijn dus bekend en de logistiek bij VDL Nedcar wordt op deze basis continu verder geoptimaliseerd. Voor nieuwe ideeën is daarom gekeken naar de logistieke sector in bredere zin. Er zijn veel ontwikkelingen gaande in de logistieke sector waar VDL Nedcar gebruik van zou kunnen maken.

Daarnaast zijn er ook relevante beleidsregels en ondersteunende activiteiten van de overheid. Zo heeft de Provincie Limburg een mobiliteitsplan opgesteld, “Slim op weg naar morgen” genaamd. Dit plan dient als vertrekpunt voor deze studie. Een ander belangrijk vertrekpunt is “Beter Benutten”, waarin Rijk, regio en bedrijfsleven samenwerkten om de bereikbaarheid in de drukste regio's over weg, water en spoor te verbeteren. En er blijken nog veel meer initiatieven te zijn om te verbeteren op logistiek gebied. Hiervan wordt dankbaar gebruik gemaakt in deze studie.

4.1 Mobiliteitsplan Limburg

Het mobiliteitsplan Limburg is in het voorjaar van 2018 vastgesteld door de Provinciale Staten. Het is één van de vertrekpunten van deze studie. Met deze koers werkt de Provincie Limburg aan toekomstbestendige, toegankelijke, slimme, schone en grenzeloze mobiliteit. Hiermee geeft de Provincie Limburg invulling aan de ambitie om te gaan voor een aantrekkelijke, leefbare en economisch krachtige provincie waar mensen met plezier werken, wonen, recreëren en studeren. Het plan onderschrijft het belang van een goed vestigingsklimaat voor bedrijven zoals VDL Nedcar en hierbij is de bereikbaarheid een belangrijke factor.

De Provincie wil bestaande en nieuwe investeringen in het logistieke netwerk optimaal benutten. Er wordt gezocht naar een mix van (bestaande) infra en aanvullende mobiliteitsmaatregelen. De druk op het netwerk moet worden gespreid en andere modaliteiten worden gestimuleerd.

Vanuit de Provincie zet voor verduurzaming van de logistieke sector in op multimodale overslag en groen transport (bijvoorbeeld E-GLM, Electric Green Last Mile). Tevens wordt de efficiëntie vergroot door in te zetten op “smart” maatregelen zoals platooning of het samenbrengen van vervoersstromen. De Provincie wil innoveren en experimenteren en werkt samen met partners en platforms zoals MIRT Programma Goederenvervoercorridors, SmartwayZ.NL, Smart Logistics Centre Venlo en Keyport.

Aandachtspunten zijn dus multimodaliteit, spreiding, platooning, combineren van goederenstromen en innovatieve ontwikkelingen bij partners en platformen.

4.2 Beter Benutten

In het programma “Beter Benutten” werkten Rijk, regio’s en bedrijfsleven samen om de bereikbaarheid in de drukste regio's over weg, water en spoor te verbeteren. Het programma was primair gericht op de spits. Het is gestart in 2011 en heeft in 2014 een vervolg gekregen. Het is beëindigd in 2018. Er is een brede mix van maatregelen toegepast met vaak een blijvend effect. De maatregelen verbeteren de verkeersafwikkeling en prikkelen om de spits te mijden. Eén van de onderdelen in dit programma betrof logistiek.

Ten aanzien van logistiek is een groot aantal maatregelen en aandachtsgebieden geïdentificeerd, die kunnen helpen om de afwikkeling van het verkeer in de spits te verbeteren. Concrete voorbeelden zijn betere planning, truckspotting, LOP’s (logistieke ontkoppelpunten), stadslogistiek, supermarktlogistiek, binnenvaart, blauwe golf, spoorvervoer, de marktplaats goederenvervoer, LZV (Lange Zware Voertuigen), etc. In dit project is ook de “wegwijzer mobiliteitsprojecten voor het goederenvervoer over de weg” ontwikkeld.

Het programma is inmiddels geëvalueerd, ook t.a.v. logistiek. Ondernemingen richten zich op het bereiken van betere logistiek tegen lagere kosten. Dat is mogelijk door bijvoorbeeld een betere planning, bundeling van lading en verhoging beladingsgraad (via samenwerking tussen verladers

en/of transporteurs) en een overstap naar binnenvaart of spoor. Het logistieke proces bij grote bedrijven is al erg efficiënt ingericht. Kansen voor de toekomst zijn er vooral in specifieke sectoren, zoals afval, bouw, zorg en stadslogistiek of bij kleinere bedrijven. Daarnaast is duurzaamheid een steeds belangrijker thema.

Hoewel het project is beëindigd, biedt het veel aanknopingspunten als het gaat om het reduceren van het goederenvervoer.

4.3 Verkenningennota 2017

In de Verkenningennota 2017 is de aanbeveling gedaan om onderzoek te doen naar innovatieve en duurzame logistiek en vormt daarmee de aanleiding voor deze studie. In de Verkenningennota worden een aantal aanknopingspunten genoemd voor zo'n studie:

Smart logistics:

Zodanige geleiding van aankomende en vertrekkende vrachtwagens dat verkeersoverlast en -opstoppingen worden beperkt. Voorbeelden van (uit te werken en in business cases te vertalen) ideeën zijn:

- (verdere) consolidatie van (groupage)/vrachtwagenladingen op locaties niet direct nabij VDL Nedcar;
- integratie van planningen van enerzijds verkeersmanagement van de wegen en anderzijds logistiek management van VDL Nedcar;
- truck platooning, waarbij 'treintjes van vrachtauto's' worden gevormd, met positieve impact op de beschikbare wegcapaciteit en brandstofverbruik.

Sustainable logistics:

Te denken valt aan:

- vermindering vrachtwagenbewegingen door inzet van LZV (langere en zwaardere voertuigen van 25 meter)
- maximaal gebruik van elektrische motoren van o.a. tugmasters voor trailers en vorkheftrucks op en rond het VDL Nedcar-terrein.

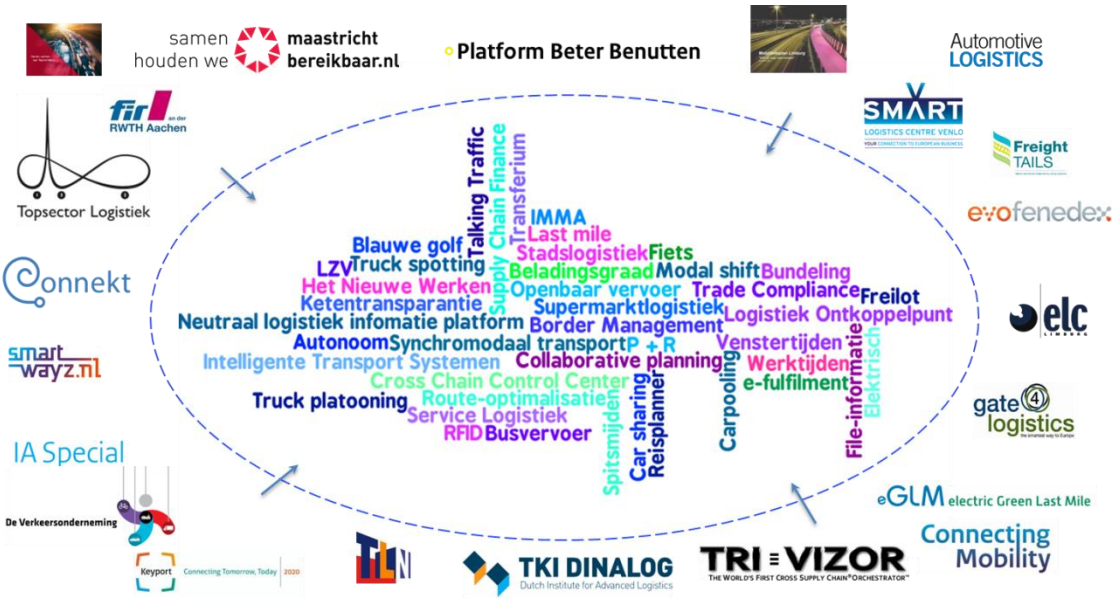
Multimodal logistics:

- Intensieve verkenning van mogelijk gebruik van aan- en afvoer van (inbound) en/of deelbestemmingen van auto's/goederen via rail- (en barge)terminals in de (Eu)regio.

4.4 Overige initiatieven

De Provincie Limburg werkt in haar mobiliteitsplan samen met partners en platforms zoals MIRT traject goederencorridors, SmartwayZ.NL, Smart Logistics Centre Venlo en Keyport. Ook in het programma "Beter Benutten" werkten overheden en bedrijfsleven samen aan een betere bereikbaarheid. Zo blijken er in Nederland heel veel initiatieven te zijn om de mobiliteit te verbeteren. Ze hebben allemaal een eigen invalshoek en ze hebben allemaal hun eigen waarde. Voor deze studie vormen ze de basis voor het identificeren van kansen en ontwikkelingen om de logistiek bij VDL Nedcar te verbeteren en de impact op de omgeving te beperken.

Niet al deze ontwikkelingen hebben betrekking op goederenvervoer en ze zijn ook niet allemaal van toepassing op VDL Nedcar. Bij het goederenvervoer ten behoeve van VDL Nedcar hebben de opdrachtgever (BMW), de transporteurs, VDL Nedcar zelf en de overheid allemaal hun eigen rol en verantwoordelijkheid.



4.5 De uitgewerkte thema's

De belangrijke en relevante aanknopingspunten uit het bovenstaande worden in deze studie uitgewerkt in de volgende thema's[3]:

5.1 Multimodaal transport	• Trein • Binnenvaart • Synchromodaal transport
5.2 Efficiënt vervoer	• Beladingsgraad vrachtwagens • Combineren goederenstromen • Logistiek ontkoppelpunt • Langer voertuigcombinaties • Aangepaste trailer
5.3 Intelligente Transportsystemen	• Truckplatooning • Talking Traffic
5.4 Spreiding	• Vermijden spits
6. Duurzaamheid	• Duurzaam transport • Interne logistiek

Bij gebruik van een andere modaliteit worden de wegen minder belast. Efficiënt vervoer is gericht op het zo veel mogelijk reduceren van het aantal vrachtwagens op de wegen. Intelligentie transportsystemen zijn nieuwe technische hulpmiddelen die o.a. moeten leiden tot minder vertragingen en minder ongevallen. Ze ondersteunen zowel efficiëntie als spreiding. Door het spreiden van verkeersstromen wordt de kans op overbelasting van de wegen lager. Al deze thema's ondersteunen ook de ontwikkeling naar een duurzame samenleving en er zijn op logistiek gebied ook andere mogelijkheden om maatschappelijk verantwoord te ondernemen.

[3] Truck spotting is ook genoemd, maar dit is niet relevant. Bij truck spotting worden er tijdens de spits trucks "gespot" om na te gaan waar deze naartoe gaan. Aansluitend kan met de transporteur of opdrachtgever de discussie gevoerd worden hoe dit transport efficiënter zou kunnen en hoe de spits vermeden zou kunnen worden. Truck spotting is dus relevant als het om onbekende goederenstromen gaat. Bij VDL Nedcar gaat het om bekende goederenstromen en is truck spotting een stap die overgeslagen kan worden.

5. Innovatieve concepten en ontwikkelingen in de externe logistiek

Nederland is leidend op het gebied van logistiek. De overheid stimuleert ontwikkelingen op dit gebied en op veel gebieden worden nieuwe concepten opgezet en uitgewerkt. De relevante thema's zijn multimodaal, combineren van goederenstromen, innovatieve voertuigen, intelligente transportsystemen en spreiding. Deze worden hieronder uitgewerkt.

5.1 Multimodaal

Bij grote volumestromen ligt het voor de hand om ook te kijken naar alternatieven voor transport over de weg. VDL Nedcar ligt zowel dicht bij het spoor als dicht bij het water. Goederentransport via trein of binnenvaart zijn dan ook serieus overwogen. Hierbij wordt zowel naar de inkomende- (IBL) als uitgaande stroom (OBL) gekeken.

5.1.1 Multimodaal: Spoor

Goederenvervoer per trein krijgt veel aandacht. Het kan een serieus alternatief vormen voor vervoer per vrachtwagen, zeker nu de wegen in Europa steeds zwaarder belast worden. Transport per trein wordt gekenmerkt door vaste trajecten, grote hoeveelheden en het is relatief bedrijfszeker. Indien er gebruik gemaakt wordt van groene stroom is het ook duurzaam. Er worden o.a. containers, trailers en auto's mee getransporteerd en dat zijn ook door de automotive industrie toegepaste transportmiddelen. Het is voor deze studie dus een zeer relevant thema.

OBL: afvoer van geproduceerde auto's

De trein is een veel gebruikt transportmiddel voor het transport van geproduceerde auto's. Er kunnen in korte tijd grote aantallen auto's mee afgevoerd worden. Veel autofabrieken hebben daarom een directe aansluiting op het spoor. OBL is de meest voor de hand liggende optie voor VDL Nedcar als het gaat om transport per trein. Hoewel er een spoorlijn in de direct omgeving ligt, heeft VDL Nedcar geen eigen aansluiting op het spoor. In de diepgaande studies naar de uitbreiding van VDL Nedcar is er in de afgelopen jaren nadrukkelijk aandacht besteed aan zo'n aansluiting.

In de Verkenningennota 2015 is een vergelijking gemaakt tussen wegvervoer en spoorvervoer voor het transport van geproduceerde auto's. Om een Car Handling Terminal (CHT) te realiseren is een aftakking van de spoorhoofdbaan Maastricht - Eindhoven nodig. Een aansluiting nabij Nieuwstadt ligt dan voor de hand. De terminal was voorzien op Yard-E. Uit de indicatieve berekening bleek dat er een aanzienlijke investering (30-40 miljoen euro) nodig was om de aansluiting, de verbindende spoorinfra en de terminal zelf te kunnen realiseren.
Afvoer per trein is alleen maar interessant bij grote aantallen en daarom is er de vergelijking gemaakt voor transport naar de twee grootste bestemmingen voor de productie van VDL Nedcar, Bremerhaven en Zeebrugge. Uit de berekeningen bleek, dat transport per spoor zou kunnen concurreren met vervoer over de weg naar Bremerhaven, maar niet naar Zeebrugge. In het algemeen is vervoer per spoor pas rendabel over afstanden groter dan 450 km en Zeebrugge ligt veel dichterbij. Bovendien is er enorm veel autotransport van- en naar Zeebrugge, waardoor de concurrentie hoog is en de prijs relatief laag.

In de Verkenningennota 2017 zijn intensieve gesprekken gevoerd met een aantal relevante marktpartijen om te onderzoeken of een spoorterminal nabij de fabriek van VDL Nedcar -al dan niet met verbrede scope- daadwerkelijk haalbaar zou zijn. Hierbij is geconcludeerd dat een dedicated Car Handling Terminal met alleen overslag van auto's niet haalbaar is vanwege enerzijds de niet aangetoonde concurrentiekracht van spoor in vergelijking met de weg en anderzijds het (te) geringe volume dat in aanmerking komt voor afvoer per spoor. Het grootste gedeelte van de geproduceerde auto's gaat naar havens op korte afstand (Zeebrugge), waarvoor vervoer per spoor bijna nooit concurrerend is ten opzichte van vervoer over de weg.
De scope-verbreding naar een multipurpose terminal is ook onderzocht. Dit werd niet haalbaar geacht vanwege de strakke voorwaarden van potentiële terminal exploitanten met aanzienlijke ruimtelijke, leefomgevings- en financiële consequenties. Een dergelijke multipurpose terminal zou leiden tot extra

vrachtwagenbewegingen, omdat de per trein te transporteren goederen aan- en afgevoerd moeten worden per vrachtwagen.

Er is in 2015 ook bekeken of er gebruik gemaakt zou kunnen worden van bestaande voorzieningen in Holtum-Noord. Hiervoor moeten de geproduceerde auto's met een vrachtwagen van VDL Nedcar naar de terminal vervoerd worden. Deze extra stap brengt extra kosten met zich mee zonder dat er baten tegenover staan (kosten voor gebruik van de terminal en het transport per spoor blijven gelijk). Daarmee is het geen haalbaar alternatief. Bovendien neemt het aantal vrachtwagenbewegingen in de directe omgeving van VDL Nedcar er niet door af.

Het is dus duidelijk, dat afvoer van geproduceerde auto's per trein op dit moment niet aan de orde is.

IBL: aanvoer van onderdelen

In dezelfde studie naar de spoorterminal voor VDL Nedcar is ook onderzocht of een multipurpose terminal een optie zou kunnen zijn. Dat zou de mogelijkheid bieden om onderdelen via het spoor aan te voeren. In de praktijk wordt er bij autofabrieken beperkt gebruik gemaakt van deze mogelijkheid, ook als de fabriek zelf een spooraansluiting heeft. Bij de afvoer van auto's gaat het om grote aantallen naar een beperkt aantal bestemmingen, die relatief ver weg liggen en een eigen spooraansluiting hebben. Bij de aanlevering van onderdelen gaat het om een groot aantal leveranciers, die zo mogelijk dicht bij de fabriek liggen. Voor hen is het niet vanzelfsprekend om een eigen aansluiting op het spoor te hebben. Vanaf de productielocatie zullen de onderdelen dus veelal eerst per vrachtwagen naar een treinterminal gebracht moeten worden. Vandaar kunnen ze per trein dan naar de autofabriek of naar een treinterminal in de buurt van de fabriek.

In het algemeen zijn onderstaande factoren gunstig voor transport per trein:
- Grote aantallen, veel volume
- Zware onderdelen
- Zo weinig mogelijk overslag
- Transport in containers
- Grote afstand
- Niet tijd kritisch, geen hoge aanleverfrequentie
- Beschikbaarheid goederen voor retourrit
- Grote afstand tot bewoning, geen beperkingen t.g.v. overlast

Bij een autofabriek is de aanvoer van onderdelen in het algemeen tijd kritisch en het volume onvoldoende om complete treinen te vullen en direct op het fabrieksterrein aan te leveren. Voor VDL Nedcar is de directe aanlevering van onderdelen niet nader onderzocht nadat bleek dat eigen aansluiting op het spoor niet haalbaar is.

Het is mogelijk om een trailer gevuld met onderdelen in z'n geheel op een trein te vervoeren. Hiervoor moet de betreffende trailer met een kraan opgetakeld kunnen worden en in het algemeen is slechts een beperkt deel van de trailers "kraanbaar" is. VDL Nedcar heeft samen met Duvenbeck een pilot gedaan voor een dergelijk transport. Er is gekozen voor het traject tussen Dresden en Geleen, omdat de volumes op dit traject relatief groot zijn, er voldoende capaciteit beschikbaar was en de kosten neutraal tot positief waren. Vanuit toeleveranciers in Polen en Duitsland werden volle trailers bijeengebracht in Dresden. Vandaar werden de trailers per trein naar de terminal op Chemelot in Geleen vervoerd. Het laatste stuk naar Born ging vervolgens per vrachtwagen. Bij VDL Nedcar werden de volle verpakkingen gelost en gingen de lege verpakkingen weer in trailers op de trein terug naar de toeleveranciers. Bij de start waren het 4 trailers per trein en dit is opgevoerd naar 16. Er liepen op deze wijze 5 treinen per week met trailers voor VDL Nedcar. Uiteraard werden er ook andere goederen op de treinen vervoerd, want een trein heeft aanzienlijk meer capaciteit dan de behoefte van VDL Nedcar (maximaal 34 trailers).

De proef is uitgevoerd in de periode van oktober 2019 tot februari 2020 en is inmiddels gestopt. Het transport per trein was op deze wijze rendabel (of kostenneutraal) voor VDL Nedcar en tevens positief voor het milieu. Echter, het transport per trein bleek niet betrouwbaar genoeg te zijn voor VDL Nedcar. De productie kwam herhaaldelijk in gevaar door een dreigend tekort aan onderdelen. De informatievoorziening tussen de betrokken partijen verliep niet snel genoeg bij een probleem op het

spoor. Een vertraging van een trein bleek vaak zo lang te duren, dat de productie van VDL Nedcar dreigde stil te vallen. En een stilstand heeft enorme kosten tot gevolg. Bovendien bleek het treintransport niet zo flexibel te zijn dat een trailer met kritische onderdelen onderweg van de wagon gehaald kon worden. Het was dus niet mogelijk om deze onderdelen alsnog met spoed per vrachtwagen naar VDL Nedcar te brengen.

Het transport van trailers met de trein blijft desalniettemin een interessant alternatief. Op lange afstanden is het goedkoper dan transport met de vrachtwagen. En de verwachtte CO2-heffing zal deze optie ook op kortere afstanden rendabel kunnen maken. Ook andere elementen als een tekort aan vrachtwagenchauffeurs, vertragingen door files en de mogelijkheid om in het weekend en op feestdagen te transporteren kunnen vervoer via het spoor op termijn aantrekkelijker maken. Maar dan moet wel zeker zijn dat de onderdelen tijdig bij VDL Nedcar zijn. Dat is een belangrijke les uit de proef. Bij de volgende aanbesteding van het IBL-transport zal ook gevraagd worden naar rendabele en betrouwbare opties om trailers per trein te transporteren.



Een trailer wordt in z'n geheel op de trein gezet

Overigens helpt het transport van trailers per trein niet om de doelstellingen van deze studie, reductie van de verkeersbelasting in de directe omgeving van VDL Nedcar, te bereiken. Het maakt voor de directe omgeving immers geen verschil of de vrachtwagens uit Geleen of uit Dresden komen. Ze komen nog steeds allemaal over dezelfde wegen naar de goedereningang van VDL Nedcar. Voor de ruimere omgeving en het milieu is het uiteraard wel een goede ontwikkeling. En als voor het laatste stukje gebruik gemaakt wordt van een elektrische truck (de "last green mile") wordt er nog een extra stap in de goede richting gezet.

5.1.2 Multimodaal: Water

Goederenvervoer per schip wordt gekarakteriseerd door grote volumes. Via de binnenvaart worden vooral bulkgoederen en containers vervoerd. De route wordt bepaald door de aanwezigheid van vaarwegen en het transport kost relatief veel tijd. Een nieuwe ontwikkeling op dit gebied is de Blauwe Golf. Hierin worden real-time gegevens ontsloten over geopende bruggen en beschikbare ligplaatsen in havens. Met deze informatie kunnen zowel schippers en als weggebruikers hun reis en aankomst beter plannen.

Als auto-onderdelen met de schip getransporteerd worden, wordt er gebruik gemaakt van containers. In het verleden werden er veel onderdelen per container vanuit Japan via Rotterdam verscheept naar Born. Deze werden via de haven in Born naar de fabriek vervoerd. Bij de huidige klant (BMW) is het aandeel containers zeer gering (minder dan 1%). De mogelijkheid om gebruik te maken van de binnenvaart als transportmiddel voor de onderdelen hangt dus sterk af van de klant en de productielocatie van de onderdelen.

Het transport van geproduceerde auto's is in beginsel mogelijk met een schip, hoewel het in de praktijk door de automotive industrie beperkt wordt toegepast[4]. Het beladen van een schip kost meer tijd (en dus geld) dan een trailer. En het is niet vanzelfsprekend, dat de route via het water naar de gewenste bestemming loopt. In Europa zijn Bremerhaven en Zeebrugge de twee grootste

[4] Een voorbeeld is Ford Keulen, vanwaar auto's per boot naar Rotterdam en Antwerpen getransporteerd worden.

overslaghavens voor auto's en daar gaat ook een groot deel van de productie van VDL Nedcar naartoe. Beide havens zijn niet of niet efficiënt vanuit Born via binnenvaart bereikbaar.

Als de autofabriek niet aan een haven ligt, moeten de geproduceerde auto's eerst per trailer naar de haven getransporteerd moeten worden. Voor VDL Nedcar betekent het, dat de auto's van de fabriek naar de haven in Born gebracht moeten worden. Dat is een extra kostenpost. Als de auto toch al op een trailer staat, is een deel van de kosten voor het transport naar Zeebrugge al gemaakt en is de rest beperkt.

Voor BMW is het momenteel niet aantrekkelijk om de auto's per boot van VDL Nedcar naar Zeebrugge of Bremerhaven te transporteren.

Zowel voor de aanvoer van onderdelen als voor de afvoer van geproduceerde auto's geldt, dat de verkeersbelasting in de directe omgeving van VDL Nedcar gelijk blijft. Er is geen verschil of de goederen per schip of per vrachtwagen vervoerd worden. Het eerste deel gaat altijd per vrachtwagen.

Op dit moment is goederenvervoer over het water dus geen interessant alternatief voor VDL Nedcar. Indien de omstandigheden wijzigen, kan het natuurlijk opnieuw overwogen worden.



Transport van auto's per schip. Bron: Ford-Werke GmbH

5.1.3 Synchromodaal transport

Een innovatieve nieuwe ontwikkeling is synchromodaal transport. Bij synchromodaliteit wordt de modaliteit van het transport (weg, rail of water) niet op voorhand vastgelegd. Deze keuze wordt overgelaten aan de logistieke dienstverlener. De klant geeft aan waar de goederen naartoe moeten en wanneer ze er moeten zijn. Afhankelijk van de actuele situatie maakt de logistieke dienstverlener de keuze voor de modaliteit. Ook bij onverwachte omstandigheden is deze dan in staat flexibel met het transport om te gaan. Daarnaast biedt synchromodaliteit de mogelijkheid om transportzendingen te bundelen en extra efficiëntievoordelen te behalen. Ook vergroot het de kans op het vinden van geschikt retourtransport. Synchromodaal vervoer heeft met name potentie op corridors en in regio's met voldoende ladingaanbod. Dit maakt hoogfrequent vervoer met treinen en binnenvaartschepen mogelijk.

In de praktijk vraagt synchromodaal transport om vervoer in containers en moet het aflevermoment voldoende ver in de toekomst liggen. Bij VDL Nedcar vindt er nagenoeg geen transport plaats in containers, is de doorlooptijd nagenoeg altijd kritisch en wordt de lading al maximaal gebundeld. Deze optie biedt dus geen potentie voor VDL Nedcar.

5.1.4 Multimodaal – samenvatting en conclusie

Goederenvervoer t.b.v. VDL Nedcar over water of per spoor zijn voor de hand liggende alternatieven voor transport per vrachtwagen. De meeste voor de hand liggende optie is het afvoeren van auto's per trein. Dit blijkt niet rendabel te zijn, ook niet als VDL Nedcar een directe aansluiting op het spoor zou krijgen. Ook de boot blijkt geen haalbaar alternatief te zijn. Uit een recente proef met vervoer van complete trailers met onderdelen per trein bleek dat de trein niet betrouwbaar genoeg was om deze optie voort te zetten. Dit is desondanks een interessante ontwikkeling om te blijven volgen voor de toekomst.
Overigens leidt het gebruik van bestaande infrastructuur in de buurt (rail of water) niet tot reductie van vrachtwagenbewegingen in de directe omgeving van VDL Nedcar. Het transport naar de het overslagpunt zal immers altijd met een vrachtwagen plaats moeten vinden.

5.2 Efficiënt transport

De beladingsgraad is het t belangrijkste aanknopingspunt om de efficiëntie van het transport te verhogen en het aantal verkeersbewegingen te verlagen.

5.2.1 Beladingsgraad

Uit diverse studies blijkt, dat veel vrachtwagens niet compleet gevuld zijn. Het combineren van deze vrachten leidt tot minder vrachtwagens op de weg. Dat is gunstig voor de druk op de infrastructuur (files) en ook voor het milieu (minder CO2). Vooral in de bouw en de zorg lijken hier kansen te liggen. Het is dus goed om deze thema vanuit het perspectief van VDL Nedcar nader te beschouwen.

In de beschrijving van het goederenvervoer t.b.v. VDL Nedcar zijn de aanvoer van onderdelen en de afvoer van geproduceerde auto's toegelicht. Voor het transport van de onderdelen maakt VDL Nedcar gebruik van speciaal hiervoor ontwikkelde verpakkingen, die goed gestapeld kunnen worden in mega-trailers. De transporten worden aangestuurd door de speciaal algoritme, dat er voor zorgt dat er met FTL vrachtwagen gereden wordt. Dit is meer dan 90% van de gevallen mogelijk. Voor zover dat niet mogelijk is, worden de te transporteren onderdelen verzameld op een overslaglocatie in de buurt van de leverancier. Vandaaruit worden ze (samen met andere goederen) in een zo vol mogelijk geladen vrachtwagen getransporteerd naar een overslaglocatie in de regio van VDL Nedcar. Vanaf deze overslaglocatie worden ze vervolgens in een zo vol mogelijke vrachtwagen naar VDL Nedcar getransporteerd.
De lege verpakkingen zijn deels inklapbaar. Een deel van de trailers zal VDL Nedcar dus leeg verlaten. De transporteurs hebben dan dus de uitdaging om op korte afstand een andere lading te vinden. Dat is inherent onderdeel van hun business model en gelukkig zijn er in de regio voldoende mogelijkheden. Het aandeel lege kilometers is beperkt. Een nieuwe ontwikkeling op dit gebied zijn de logistieke makelaars. Zij proberen volle transporten van het ene bedrijf te combineren met lege transporten van een ander. Hierdoor nemen voor beide de kosten af, zijn er minder vrachtwagenkilometers nodig en wordt de infrastructuur ontlast.

In alle gevallen worden de onderdelen dus zo veel mogelijk met volle vrachtwagens getransporteerd. Er is voortdurend aandacht voor het zo efficiënt en goedkoop mogelijk transporteren van de onderdelen en het maximaal vullen van vrachtwagens is hierbij een belangrijk element. Binnen de logistieke afdelingen van VDL Nedcar wordt voortdurend onderzocht hoe de onderdelen efficiënter kunnen worden vervoerd en kosten kunnen worden bespaard.

De afvoer van geproduceerde auto's gebeurt met specifiek hiervoor ontworpen trailers, die nergens anders geschikt voor zijn. Het transport valt onder de verantwoordelijkheid van de klant (BMW) en vormt een significante kostenpost. De trailers zijn dan ook nagenoeg altijd volledig gevuld en combinatie met andere stromen (auto's) is niet aan de orde.

Bij VDL Nedcar is alles dus gericht op efficiënt transport van de goederen en er is geen ruimte om meer goederenstromen te combineren.

In het kader van efficiënt logistiek transport wordt er vaak gesproken over logistieke ontkoppelpunten. Hierbij is een Logistiek Ontkoppel Punt (LOP) veelal een plek aan de rand van de stad waar grote, zware vrachtwagens met extra aanhanger kunnen parkeren en ontkoppelen. Op een LOP kunnen vervolgens kleinere en schonere voertuigen de specifieke ladingen ophalen en naar hun eindbestemming brengen. De toepassing van overslaglocaties in de regio van leveranciers en nabij VDL Nedcar zoals dat toegepast wordt bij groupage maakt gebruik van hetzelfde principe.

5.2.2 Langere voertuigcombinaties

Naast het zo vol mogelijk vullen van een vrachtwagen wordt de efficiëntie van het vervoer ook bepaald door de grootte van de vrachtwagen. Hoe groter de vrachtwagen is, hoe minder vaak er gereden hoeft te worden. De reguliere vrachtwagens hebben het maximaal mogelijke volume binnen de wet- en regelgeving. Maar op dit gebied zijn er een aantal ontwikkelingen, die meer mogelijke (gaan) maken.

Er wordt al enige jaren gewerkt aan Langere en Zwaardere Vrachtautocombinaties (LZV). Een LZV is een vrachtwagen die meer vracht kan en mag vervoeren dan een gewone vrachtautocombinatie. Een LZV is maximaal 25,25 meter lang en 60 ton zwaar, terwijl een gewone vrachtwagen maximaal 18,75 lang is en maximaal 50 ton zwaar mag zijn[5]. De combinatie is dus groter dan de bestaande trailers en kan per keer meer goederen vervoeren. Dit is een interessante ontwikkeling voor VDL Nedcar. In 2017 heeft VDL Nedcar het manouveren met een LZV op eigen terrein onderzocht. Het leverde een positief resultaat op, hoewel een LZV niet op alle docks gelost kan worden.
De wetgeving moet aangepast worden om de LZV mogelijk te maken. In Nederland is de LZV inmiddels (onder voorwaarden) mogelijk en in grote delen van Duitsland ook. In Nordrhein-Westfalen en Hessen was de inzet van LZV's tot voor kort nog een probleem, maar ook daar lijkt het opgelost te zijn. Het grootste probleem zit nu bij het passeren van de landsgrenzen. De interessante onderdelen komen uit Polen of Tsjechië. Hiervoor zijn bilaterale overeenkomsten tussen landen of Europese wetgeving nodig.



LZV. Bron: heiwoo.nl

Een vergelijkbare ontwikkeling is de Super EcoCombi (SEC). Dit is een megatrailer (trekker met oplegger) met een extra oplegger er achter. Binnen Nederland is er een projectteam opgericht om dit mogelijk te maken o.l.v. het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en in samenwerking met de transportsector. In 2020 zijn tests voorzien op een test track en (mits e.e.a. positief verloopt) in 2021 pilots op de openbare weg. Voor VDL Nedcar opent dit de mogelijkheid om trailer vanuit Engeland via Rotterdam te transporteren. Vanaf Rotterdam kan er dan gebruik gemaakt worden van de Super Eco-trailer. Momenteel wordt de mogelijkheid onderzocht om deel te nemen aan de pilot in 2021 op het traject Rotterdam-Maastricht. Ook internationaal worden de mogelijkheden van de SEC onderzocht, waaronder in Duitsland.



Super EcoCombi. Bron: trailertotaal.nl

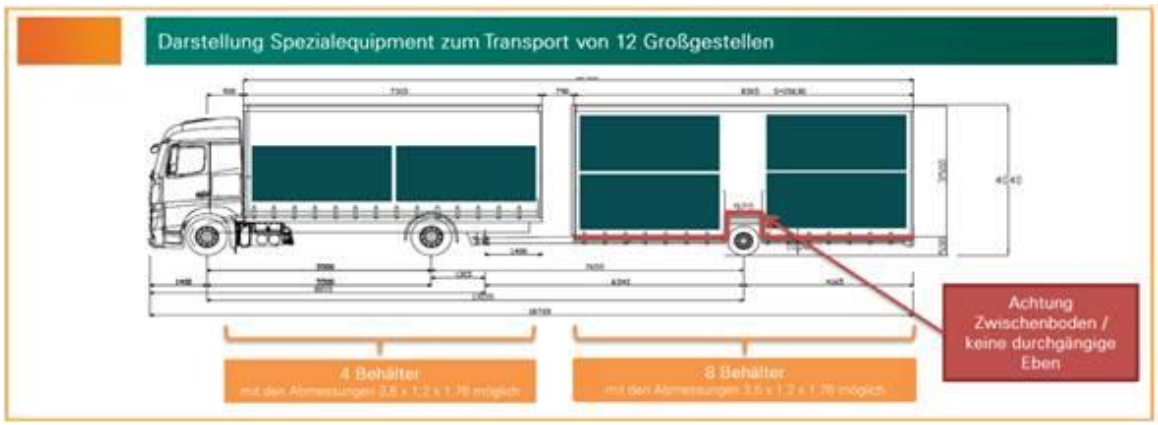
VDL Nedcar volgt de ontwikkelingen met grotere voertuigen dus op de voet. Als er mogelijkheden ontstaan, probeert VDL Nedcar daar in een vroege fase aan mee te doen.

5.2.3 Aangepaste trailer

De kosten voor IBL zijn substantieel en daarom zoekt VDL Nedcar voortdurend naar mogelijkheden om de kosten te beperken. Soms kan een vrachtwagen niet volledig gevuld worden door het ontwerp van de verpakking. Dat is een aanknopingspunt om op zoek te gaan naar oplossingen. Een mooi voorbeeld is de zijwand van één van de geproduceerde voertuigmodellen. Dit is een omvangrijk onderdeel en het vereist een speciaal transportrek dat 1,76 m hoog is. Daardoor kunnen er geen twee rekken gestapeld worden op de vrachtwagen. De gezamenlijke hoogte zou 3,52 m zijn en de beschikbare ruimte in een vrachtwagen is slechts 2,97 m. In de praktijk pasten er daarom slechts 6 rekken in een mega-trailer.
Het probleem is samen met de transporteur Elflein opgepakt. Die heeft speciaal voor VDL Nedcar een aangepaste dieplader ontwikkeld voor een jumbo-combinatie. In de dieplader kunnen wel 2 rekken op elkaar gestapeld worden. In één transport kunnen daardoor 8 rekken in de dieplader en 4 rekken in de truck meegenomen worden; in totaal dus 12 rekken. Er is nu nog maar de helft van het oorspronkelijke

[5] Deze cijfers gelden voor Nederland. In ander landen gelden andere regels. Zo mag bijvoorbeeld in Duitsland een maximum van 40 ton. Voor VDL Nedcar is het gewicht echter meestal niet maatgevend.

aantal transporten nodig, waardoor het aantal vrachtwagenbewegingen voor dit transport ook met de helft afneemt.



Speciale aanhanger waarin het wel mogelijk is om 2 verpakkingen op elkaar te stapelen. In de reguliere vrachtwagen is dat niet mogelijk

Dergelijke oplossingen zijn heel specifiek en per geval moet gekeken worden of er voldoende rendement uit de investering gehaald kan worden. In dit geval was het een win-win situatie.

5.3 Intelligente Transport Systemen (ITS)

In Nederland wordt veel aandacht besteed aan Intelligente transportsystemen (ITS). Dit zijn informatie- en communicatiesystemen die weggebruikers helpen en tegelijkertijd bijdragen aan beleidsdoelstellingen van de overheden (minder vertraging, lagere ongevalskans, minder emissie, efficiënter netwerkgebruik, minder ruimtebeslag). Het betreft een breed pakket aan ontwikkelingen, Voorbeelden zijn:

- Zelfrijdende auto (inclusief Advanced Driver Assistance Systems)
- Platooning: colonnes van vrachtwagens, die automatisch geleid worden door de eerste in de rij
- Mobility as a Service (MaaS): combinatie van vervoersmiddelen ondersteund door een app die de optimale combinatie kiest
- Talking Traffic: real time informatie en adviezen voor de bestuurder gecombineerd met intelligente verkeersregelinstallaties.

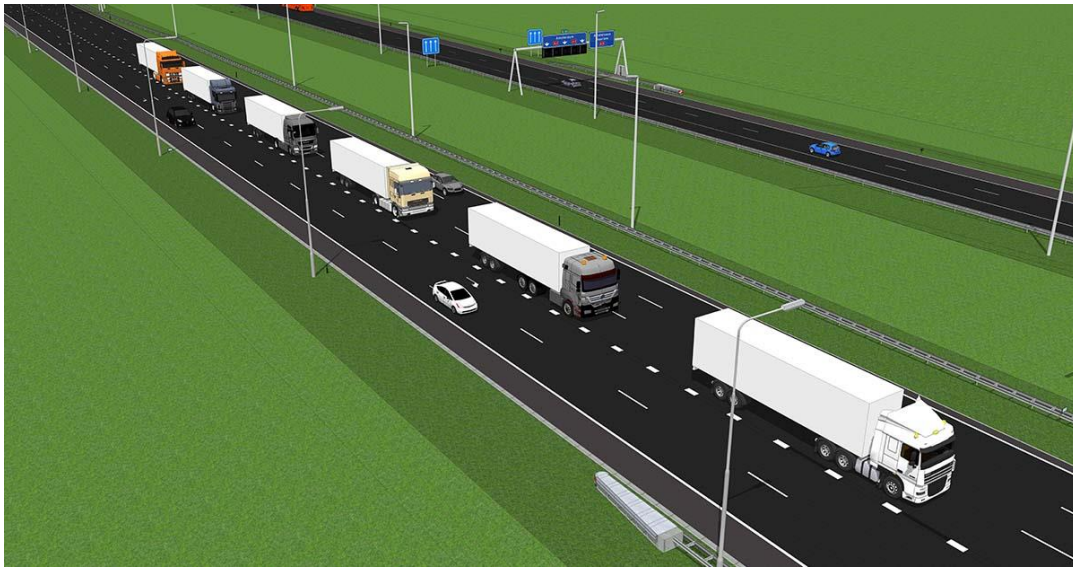
Deze ontwikkelingen worden ondersteund door connectiviteit, automatisering en het slim gebruik maken van beschikbare data. De overheid heeft als uitdaging om te werken aan een infrastructuur (fysiek, communicatie, ICT) waarin slimme mobiliteit grootschalig kan worden gebruikt en toekomstbestendig is. Het is onderdeel van het beleid dat zich richt op ‘autonoom, onder stroom en gedeeld vervoer’. Ook op Europees niveau wordt de ontwikkeling van ITS ondersteund.

Veel van deze ontwikkelingen zijn gericht op het vervoer van personen, maar voor het goederentransport zijn er ook relevante thema’s. Truckplatooning en Talking Traffic worden hieronder uitgewerkt. Het concept achter MaaS is hetzelfde als synchromodaal transport en dat hierboven al besproken.

5.3.1 Truckplatooning

Bij truckplatooning rijden vrachtwagens in colonnes kort op elkaar. Hiermee kan bespaard worden op brandstof en neemt de CO2-emissie af. Het is tevens de bedoeling dat de achterste vrachtwagens “autonoom” achter de voorste aan rijden. Dat blijkt nationaal en internationaal wettelijk (nog) niet mogelijk te zijn. Bovendien zijn de technische eisen om truckplatooning mogelijk te maken hoger dan aanvankelijk gedacht werd. Het garanderen van de veiligheid onder alle omstandigheden blijkt een moeilijk te vervullen voorwaarde. Truckplatooning bevindt zich nog in de onderzoeksfase. De onderzoeksthema’s betreffen de techniek van de voertuigen, de infrastructuur, (internationale) wettelijke kaders, het delen van data, veiligheid en de acceptatie door de chauffeurs.

Vanuit het perspectief van VDL Nedcar is truckplatooning een interessante ontwikkeling, die tot lagere kosten zou kunnen leiden. Het is wel van belang, dat dit internationaal aangepakt wordt. Het valt echter buiten de scope van deze studie. En voor de directe omgeving van VDL Nedcar zal het niet leiden tot verlaging van het aantal vrachtagens.



Truckplatooning
Bron: TNO

5.3.2 Talking Traffic

Talking Traffic is gericht over het voorzien van de meest actuele en complete verkeersinformatie aan de bestuurders van voertuigen. App's zoals Onderweg, Flitsmeister en Superroute geven niet alleen informatie over de route, files en snelheidscontroles, maar ook over wegwerkzaamheden, rijstroken, ambulances, voertuigen op de vluchtstrook en slecht wegdek.

Talking Logistics is een variant op Talking Traffic die specifiek gericht is op goederenvervoer. Naast algemene informatie over files wordt ook specifiek voor het goederenvervoer relevante informatie gedeeld. Voorbeelden hiervan zijn venstertijden, milieuzones en parkeerplaatsen voor vrachtwagens. Dit soort data maakt het voor transporteurs makkelijker om een efficiënte en betrouwbare planning te maken. En op basis van real time data (bv. een file) kan de route aangepast worden om vertraging te voorkomen.
De beschikbare gegevens over de actuele toestand van het verkeer worden steeds gedetailleerder. Analyse van deze verkeersgegevens leidt ook tot nieuwe informatie zoals plaatsen waar geremd wordt. En analyse van incidenten geeft bijvoorbeeld informatie waar vrachtwagens extra voorzichtig moeten rijden omdat er een grotere kans is op kantelen. Het heeft ook tot het inzicht geleid, dat veel incidenten met vrachtwagens veroorzaakt worden door te zachte banden. Daarom zijn er bandenspanningsmeters in het wegdek gemonteerd op de A16 (Dordrecht) en op de N279 (Veghel). De informatie kan doorgegeven worden aan de chauffeur (door een scherm ter plekke of via het transportbedrijf).
Wegwerkzaamheden leiden vaak tot vertragingen en het dagelijks beschikbaar maken van de actuele informatie over wegafsluitingen en belemmeringen maakt het voor bedrijven mogelijk hun goederentransport hierop aan te sturen. Een voorbeeld hiervan zijn de werkzaamheden aan de N279, die een belangrijke verkeersader is voor een aantal grote bedrijven (Jumbo, Mars, Kühne + Nagel, Bavaria, CeHaVe). De bedrijven werden telkens op de hoogte gesteld van de feitelijke afsluitingen en stremmingen van die dag. Dit stelde hen in staat hun routes dagelijks bij te sturen en vertragingen te voorkomen. Ook hadden de bedrijven invloed op de planning van de wegafsluitingen.

Naast verkeersinformatie kan er ook logistieke informatie gedeeld worden. Een voorbeeld is het beschikbaar maken van informatie over de status van containers in de haven van Rotterdam. Hiermee kan een transporteur onnodige wachttijden voorkomen[6].

De intelligente verkeersregelinstallatie (i-VRI) kan ook gekoppeld worden aan het systeem. De regeling van een i-VRI kan op elke moment aangepast worden aan de verkeersituatie. Een i-VRI kan ook groen licht geven aan hulpdiensten en ook aan vrachtwagens. In Deventer en omgeving blijkt dat dit concept zijn vruchten afwerpt: lagere kosten en minder CO2-uitstoot. Er zijn al veel meer plaatsen waar i-VRI's geplaatst zijn. Op 25 maart 2020 waren er 434 actieve i-VRI's en de i-VRI is feitelijk de standaard bij de plaatsing van nieuwe installaties. Deze zullen ook worden toegepast bij de aanpassing van de infrastructuur rondom VDL Nedcar.
Naast groen licht voor vrachtwagens zijn er ook andere middelen voor de overheid om de doorstroming te stimuleren. Voorbeelden hiervan zijn doelgroepstroken, waarbij het goederenvervoer gebruik kan maken van speciale rijstroken, en het verlenen van ontheffingen in de stad binnen venstertijden.

Een andere vorm van data-delen betreft een Cross Chain Control Center (4C). Hierbij worden informatie en gegevens uitgewisseld tussen verschillende logistieke ketens. Gezamenlijk wordt meer efficiëntie bereikt. Een voorbeeld hiervan is de levering van goederen aan een bouwplaats, waarbij verschillende leveranciers van materialen en verschillende transporteurs samenwerken om het aantal transportbewegingen te beperken en de vrachten zo goed mogelijk te bundelen.

Er komt dus steeds meer en steeds actuelere informatie beschikbaar voor de bedrijven en chauffeurs in het goederenvervoer. Zij worden in staat gesteld om te anticiperen op verwachtte vertragingen, om rijroutes aan te passen en ze worden real time gewaarschuwd voor het naderen van gevaarlijke situaties. De overheid neemt belemmeringen weg en maakt ongehinderde doorstroming van het goederenvervoer mogelijk. Verkeersmanagement beïnvloed transport management steeds meer. Het delen van data leidt tot betere doorstroming en zelfs tot minder verkeersbewegingen.

Al deze interessante ontwikkelingen roepen natuurlijk de vraag op wat ze kunnen betekenen in de situatie van VDL Nedcar. Hierbij moet bedacht worden dat de oplossingen in Rotterdam, Veghel en Deventer voort komen uit lokale problemen. Het heeft alleen maar zin om nieuwe mogelijkheden toe te passen als hiermee problemen in de omgeving van VDL Nedcar opgelost worden.

Bij VDL Nedcar worden productieplanning, voorraden onderdelen, productie bij de toeleveranciers en het transport van de onderdelen voortdurend bewaakt en bijgesteld. Bij problemen wordt er gezamenlijk met toeleveranciers en transporteurs gezocht naar oplossingen. Hierbij kan ook BMW betrokken worden, aangezien sommige modellen ook in andere fabrieken gemaakt worden en sommige onderdelen hetzelfde zijn voor verschillende modellen. Dit is een samenspel tussen mensen en systemen bij alle betrokken partijen. In sommige gevallen zijn de systemen gekoppeld, maar dat is niet altijd het geval. Op dit gebied ontwikkelen zowel VDL Nedcar als de transporteurs zich. Dit is erg nuttig voor de bedrijfsvoering, maar heeft weinig gevolgen voor het aantal transportbewegingen. De vrachtwagen zijn immers nagenoeg allemaal volledig gevuld.

De transporteurs maken dankbaar gebruik van de beschikbare informatie om hun ritten te plannen en files te vermijden. Deze ontwikkeling ondersteunt dus vooral de spreiding van de ritten en aankomst bij VDL Nedcar (zie ook hieronder). Hierbij moet bedacht worden, dat Nederland voorop loopt in de ontwikkeling en de meeste transporten internationaal zijn. De geavanceerde Nederlandse verkeersinformatiesystemen zijn dus maar voor een klein deel van de te rijden route relevant.

Als de nieuwe infrastructuur rondom VDL Nedcar gerealiseerd is, rijdt het goederenvervoer vanaf de A2 slechts 1 km over de N297 en gaat daarna via de nieuwe ongelijkvloerse kruising naar de nieuwe goedereningang. Hier worden weinig problemen verwacht t.a.v. doorstroming. Afstemming bij wegwerkzaamheden (aanleg nieuwe infrastructuur VDL Nedcar, verbreding A2) over te volgen routes is wel van belang.

[6] Mainport Traffic Monitor; per 31-3-2020 gestopt vanwege onvoldoende toegevoegde waarde.

5.4 Spreiding

Hoewel het aantal verkeersbewegingen er niet door verandert, helpt spreiding van de aankomst (en vertrek) van goederenvervoer wel om overbelasting van de wegen in de spits te voorkomen. Voor VDL Nedcar is het tijdig arriveren van de benodigde onderdelen heel belangrijk om stopstanden in de productie te voorkomen. En de transporteurs willen files zo veel mogelijk vermijden om onnodige kosten te voorkomen. De transporteur is verantwoordelijk voor route, rijtijden en tijdig transport. VDL Nedcar faciliteert het vermijden van de spits op een aantal manieren.

- Het Warehouse-on-Wheels (WoW) concept maakt het mogelijk dat vrachtwagens op een willekeurig moment arriveren en hun oplegger kunnen wisselen. Elders zijn ze gebonden aan venstertijden: ze moeten een vastgestelde tijdspanne aanwezig zijn om hun goederen te lossen. Dit kan zowel bij toeleveranciers als autoproducenten het geval zijn. Venstertijden leiden tot wachtende vrachtwagens bij de goedereningang omdat de kosten voor het vroegtijdig aanwezig zijn lager zijn dan de boetes voor het te laat komen. En een vaste aankomsttijd maakt het moeilijk om de spits te vermijden.
- VDL heeft ruime openingstijden en is voor vaste (IBL) vervoerders zelfs 24/7 open. Dat maakt het mogelijk om ook op lange afstanden files zo veel mogelijk te vermijden. En door het WoW-concept kan een transporteur een volle trailer wisselen voor een lege. De geproduceerde auto's (OBL) kunnen ook buiten de reguliere tijden geladen worden. Dit is een contractuele verplichting jegens BMW.

Het feitelijke transport vindt plaats door de transporteurs en zij proberen files te vermijden. De transporteurs optimaliseren de productieve uren van hun vrachtwagens en stilstaan in de file kost alleen maar geld. En daarom proberen de transporteurs de puzzel van transporttijden, laad- en losmomenten en rusttijden zo slim mogelijk aan te pakken. Ze maken gebruik van publiek beschikbare informatie (bv. over files) en combineren dit met hun eigen planning van het transport. Hierbij worden ze o.a. beperkt door de openingstijden van de leveranciers, de rusttijden van hun chauffeurs en de beschikbaarheid van retourlading bij VDL Nedcar.

Ze volgen de actuele ontwikkeling op de weg en maken hierbij ook gebruik van de informatie van hun eigen chauffeurs op de weg. Dit betreft uiteraard al hun transporten en niet alleen die voor VDL Nedcar. Waar mogelijk proberen ze de route aan te passen en files te vermijden. Het meeste transport ten behoeve van VDL Nedcar is internationaal met een focus op Duitsland en de aangrenzende landen. Op dergelijke lange afstanden in het bijna onvermijdelijk dat de vrachtwagen op enig moment in een file terecht komt. Rijden in de nacht is dan een oplossingsrichting. En ruime openingstijden bij VDL Nedcar maken het mogelijk om ook laat in de avond aan te komen en te lossen.

Overigens rijden deze vrachtwagens maar een kort stuk door Nederland. Van de technische ontwikkelingen in Nederland (zie het onderdeel Intelligente Transport Systemen) wordt dus nauwelijks geprofiteerd.

6. Duurzaamheid

Voor VDL Nedcar is het vanzelfsprekend om een bijdrage te leveren aan een duurzame ontwikkeling van de maatschappij en initiatieven in onze regio ondersteunen. Naast het produceren van kwalitatief hoogstaande auto's en deze tijdig en tegen de juiste prijs aan de klant af te leveren willen ze op een milieuvriendelijke en duurzame manier produceren. VDL Nedcar wil produceren met in achtneming van de aspecten van het Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen (MVO) en de verantwoordelijkheid nemen voor de effecten van genomen besluiten en activiteiten op de "drie P's":

- People
- Planet
- Profit

Transport is in dit kader een onderdeel van "planet" ofwel milieu. In het voorgaande zijn al een groot aantal initiatieven genoemd, waarmee zowel het milieu als een efficiënte bedrijfsvoering gediend zijn. Op het gebied van transport zijn ook andere elementen relevant. Deze gaan verder dan de scope van deze studie, de directe omgeving van VDL Nedcar.

6.1 Duurzaam goederenvervoer

Naast VDL Nedcar hebben de transporteurs ook mogelijkheden om de duurzaamheid te vergroten. Hun mogelijkheden liggen op het gebied van (zie ook de betreffende bijlage):

- Motorkeuze: moderne motoren zoals Euro 6 veroorzaken duidelijk minder belasting voor het milieu
- Brandstof: LNG heeft minder CO2-uitstoot tot gevolg dan diesel
- Milieubewust rijden: rijgedrag en bandenspanning hebben een merkbare invloed op brandstofverbruik en dus CO2-emissie
- Lege kilometers: korte afstand tot het oppikken van nieuwe lading

De concurrentie in de transportsector is hoog en de marges laag. De keuzes worden dus in sterke mate beïnvloed door de kosten. De bovenstaande maatregelen helpen om het milieu minder te belasten, maar ze moeten ook rendabel zijn. De feitelijke keuzes van transporteurs worden daarnaast in sterke mate beïnvloed door overheidsbeleid zoals het instellen van milieuzones, CO2-heffing en stimuleren van betere technologie.

De Inkoop van transport is een gezamenlijke actie van BMW en VDL Nedcar. Hierbij wordt ook rekening gehouden met duurzaamheidsaspecten. Zo worden er eisen gesteld aan de motor van de toegepaste vrachtwagens.

6.2 Interne logistiek

In de verkenningennota 2017 is een aantal aanknopingspunten genoemd voor deze studie (zie par. 4.3). Een deel hiervan valt buiten de feitelijke scope van deze studie, die gericht is op de externe logistiek. Vanuit het perspectief van duurzaamheid en logistieke innovaties worden ze hieronder toegelicht.

Elektrische heftrucks

Voor het transport van de onderdelen in de fabriek zelf worden diverse transportmiddelen gebruikt. Natuurlijk worden er heftrucks in allerlei soorten en maten ingezet, maar er worden ook verpakkingen m.b.v. een treintje naar de productielijnen gebracht. Al deze hijs-, hef- en transportmiddelen zijn elektrisch aangedreven. Dit is ook voor het milieu binnen de gebouwen een goede zaak.

Elektrische terreintrekkers

Het WoW-concept betekent dat VDL Nedcar de trailers zelf naar de lospoorten van de fabriek brengt. Dit gebeurt m.b.t. terreintrekkers of TUG's. De huidige TUG's zijn voorzien van een

verbrandingsmotor. Op de markt zijn inmiddels ook elektrische TUG's beschikbaar. Aangezien de levensduur van de huidige TUG's eindig is, is onderzoek gedaan naar de aanschaf van een elektrische TUG. Naast de gunstige effecten voor het milieu zijn de kosten voor de energie ("brandstof") en het onderhoud significant lager. Vooralsnog is de aanschaf van een dergelijke trekker veel duurder dan van een conventionele TUG. Ook moet er geïnvesteerd worden in laadpalen. Bovendien moeten er extra TUG's beschikbaar zijn om te voorkomen dat het transport stil valt door de tijd die nodig is om de accu's weer op te laden. De eerste indicatieve berekeningen laten zien, dat elektrische TUG's ruwweg twee maal zoveel kosten als reguliere TUG's. Uit kostenoogpunt is het momenteel dus niet te verantwoorden om over te stappen op elektrische TUG's voor het verplaatsen van de trailers. Het is waarschijnlijk, dat in de toekomst deze balans zal verschuiven. VDL Nedcar zal deze ontwikkeling de komende jaren daarom nauwlettend volgen.

Autonoom elektrisch transport

Zowel voor het transport binnen de gebouwen als daarbuiten wordt er gewerkt aan autonoom rijdende transportmiddelen. In de gebouwen is de Autonomous Guided Vehicle (AGV) een langer bestaande technologie. Er wordt gewerkt aan technologie om ook buiten autonoom rijdende transportmiddelen mogelijk te maken. Recent is onderzocht of de trailers met zo'n autonoom rijdende AGV van en naar de losplaatsen gebracht zou kunnen worden. Ook dit zijn elektrische voertuigen met alle bijbehorende voordelen voor het milieu. Doordat er geen chauffeur meer nodig is, ontstaat er een extra kostenbesparing. Uit dit onderzoek blijkt, dat dit concept technisch nog verder ontwikkeld moet worden voordat het bij VDL Nedcar ingezet kan worden.

Ook het autonoom transport van de produceerde auto's naar de yard is inmiddels mogelijk. Audi past dit sinds 2017 toe. Er zijn meerdere technische oplossing op de markt beschikbaar. Deze zijn geëvalueerd en vooralsnog zijn de investeringen in relatie tot de mogelijke besparingen te hoog. Ook andere effecten (b.v. ruimtegebruik) leiden tot dezelfde conclusie: de toepassing van autonoom transport voor geproduceerde auto's is op dit moment niet haalbaar.

7. Samenvatting en conclusies

7.1 Samenvatting

VDL Nedcar heeft de strategische keuze gemaakt om niet afhankelijk te willen zijn van één klant. Daarom moet het uitbreiden met een tweede productielijn. De uitbreiding van VDL Nedcar maakt aanpassing van de infrastructuur in de directe omgeving noodzakelijk. In deze studie is gekeken hoe met innovatieve concepten de efficiency in de externe logistieke keten van VDL Nedcar vergroot kan worden en de verkeersbelasting door goederenvervoer voor de directe omgeving kan worden beperkt. Uiteraard dienen de verbeteringen rendabel voor VDL Nedcar te zijn.

Er zijn meerdere alternatieven voor de infrastructuur uitgewerkt en Gedeputeerde Staten hebben de voorkeur uitgesproken voor het alternatief met de randweg N276. In dit Voorkeursalternatief (VKA) rijdt alle goederenverkeer via de ongelijkvloerse kruising op de N297 en de Mitsubishi Avenue naar de nieuwe goedereningang “IPS”. Hierdoor komt er geen goederenverkeer van VDL Nedcar op de N276 bij Nieuwstadt. Alle relevante effecten op de omgeving worden meegenomen in het MER. Deze studie richt zich volledig op de efficiëntie van de externe logistiek van VDL Nedcar.

Het goederenvervoer ten behoeve van VDL Nedcar bestaat voornamelijk uit de aanvoer van onderdelen om de auto’s te bouwen en de afvoer van geproduceerde auto’s.
De aanvoer van de hoeveelheid onderdelen wordt bepaald door het aantal te produceren auto’s. De onderdelen worden in trailers aangevoerd. De afhaallocaties worden bepaald door de opdrachtgever en daardoor is de afstand een gegeven. Het aantal transporten wordt bepaald door de vullingsgraad van de vrachtwagen en van de verpakkingen. VDL Nedcar stuurt waar mogelijk FTL en ook de kleinere verpakkingen worden verzameld en zo veel mogelijk in FTL naar VDL Nedcar getransporteerd. Verder wordt inbound logistiek gekenmerkt door het warehouse-on-wheels concept, hoge omloopsnelheden en kritische aanlevering van veel onderdelen vanuit veel locaties.
De afvoer van de geproduceerde auto’s wordt geregisseerd door de opdrachtgever, BMW. Ook hierbij wordt er zo veel mogelijk met volledig gevulde vrachtwagens getransporteerd. Het betreft hierbij specifieke vrachtwagens, die uitsluitend voertuigen kunnen transporteren.

Nederland is sterk in de logistiek en de sector wordt ondersteund door het overheidsbeleid. Er worden door een groot aantal organisaties nieuwe concepten opgezet en uitgewerkt. De voor deze studie relevante thema’s zijn multimodaal, combineren van goederenstromen, innovatieve voertuigen, intelligente transportsystemen, spreiding en duurzaamheid.

Bij alternatieven voor transport per vrachtwagen komen de trein en binnenvaart in aanmerking. Bij de trein ligt de afvoer van geproduceerde auto’s het meest voor de hand. Dit is in het recente verleden uitgebreid bestudeerd en het bleek geen haalbaar alternatief te zijn.
VDL Nedcar heeft samen met Duvenbeck recent een proef gedaan om complete trailers per trein te vervoeren. Vanuit toeleveranciers in Polen en Duitsland werden volle trailers bijeengebracht in Dresden en per trein naar Geleen gebracht. Het transport als zodanig was rendabel, maar bleek te onbetrouwbaar zijn voor VDL Nedcar. De productie is meermaals in gevaar gekomen en de proef is gestopt. Het blijft een interessante optie voor de toekomst.

Voor het transport van geproduceerde auto’s via binnenvaart moeten deze eerst met een trailer naar de haven gebracht worden en dat verhoogt de kosten. Het transport van auto-onderdelen per schip is alleen zinvol als deze in containers verscheept worden. Dat was in het verleden wel het geval, maar bij de huidige klant van VDL Nedcar niet. Op dit moment is de binnenvaart dit geen interessant alternatief.

Bij VDL Nedcar wordt gericht gestuurd op het transporteren in FTL. Hiervoor is een eigen algoritme ontwikkeld. Hierdoor wordt meer dan 90% in FTL getransporteerd. De resterende onderdelen worden door een transporteur in de regio verzameld en ook in zo vol mogelijke vrachtwagens naar VDL Nedcar getransporteerd. Er is geen significante ruimte om meer goederen te combineren in de vrachtwagens.

VDL Nedcar volgt de ontwikkelingen met grotere voertuigen (LZV, SEC) op de voet. Daar waar mogelijkheden ontstaan, probeert VDL Nedcar er in een vroege fase aan mee te doen. Er wordt

continue gezocht naar optimalisaties in het transport. Een mooi voorbeeld is een speciaal voor VDL Nedcar ontwikkelde dieplader, waardoor het dubbele aantal verpakkingen per transport vervoerd kan worden.

Het in de Verkenningennota 2017 genoemde truckplatooning zal niet op korte termijn geïmplementeerd kunnen worden en heeft ook geen effect op het aantal vrachtwagenbewegingen in de directe omgeving van VDL Nedcar. Ook de ondersteuning van de goederenlogistiek door informatiesystemen zal niet leiden tot minder vrachtwagenbewegingen. Het helpt wel om files en de spits te vermijden en zal in die zin de overlast voor de omgeving beperken. Dat zal ook het effect van i-VRI's zijn aangezien deze de doorstroming van het vrachtverkeer vergemakkelijken. Voor goederenvervoer naar VDL Nedcar worden geen structurele knelpunten verwacht, waarbij het delen van informatie uit de verkeersmanagementsystemen tot verbetering van de situatie zou leiden. De transporteurs maken gebruik van de beschikbare mogelijkheden om files te vermijden en hun transporten zo efficiënt mogelijk te laten verlopen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de ruime openingstijden van VDL Nedcar. Het is wel verstandig af te stemmen over de bereikbaarheid van VDL Nedcar bij wegwerkzaamheden.

De transporteurs als zodanig hebben ook invloed op de duurzaamheid. Hun acties zijn deels ingegeven door verlaging van kosten (rijgedrag, lege kilometers). Bij de inkoop va het goederentransport heeft VDL Nedcar (samen met BMW) eisen gesteld aan de motor (Euro 6).

Het logistieke transport in de gebouwen van VDL Nedcar vindt plaats met elektrisch aangedreven apparatuur. Voor de trailers en geproduceerde auto's is dat momenteel nog niet zinvol. De ontwikkelingen op het gebied van autonoom rijdende transportmiddelen gaan snel en VDL Nedcar volgt deze ontwikkelingen op de voet.

7.2 Conclusies

Conclusies	
Multimodaal transport	• Trein: trailertransport is een optie, maar onvoldoende betrouwbaar • Binnenvaart: niet rendabel
Efficiënt vervoer	• VDL Nedcar realiseert reeds een erg hoog aandeel FTL • Optimalisatie is een voortdurend aandachtspunt • LZV en SEC zijn relevante ontwikkelingen
Intelligente Transportsystemen	• Verkeersinformatie ondersteunt spreiding • Impact ITS beperkt door internationaal karakter transport • I-VRI's kunnen doorstroming verbeteren
Spreiding	• WoW en 24/7 opening goedereningang ondersteunen spreiding
Duurzaamheid	• Duurzaamheid is aandachtspunt bij transporttenders • Elektrische TUG is momenteel (nog) niet rendabel

Uit het voorgaande wordt het volgende geconcludeerd:

- Voor goederenvervoer per trein komt alleen het transport van complete trailers in aanmerking. In een recente proef met trailervervoer per trein bleek deze optie onvoldoende betrouwbaar te zijn.
- Op dit moment is transport per binnenvaart geen interessant alternatief.
- VDL Nedcar realiseert meer dan 90% FTL en er wordt continu gezocht naar verdere verbetering. Van het verder verhogen van de beladingsgraad is geen significant effect op de verkeersbewegingen in de omgeving te verwachten.
- LZV en SEC zijn interessante ontwikkelingen voor VDL Nedcar en deze worden op de voet gevolgd.
- De door de overheid gestimuleerde ontwikkeling om verkeers- en transportinformatie beschikbaar te maken ondersteunt de spreiding van het goederenverkeer over de dag, maar heeft geen effect

op het totaal aantal vrachten. Ook de 24/7 opening voor vrachtverkeer en het WoW-concept van VDL Nedcar ondersteunen deze spreiding.
- Het voornemen van de Provincie Limburg om i-VRI's toe te passen bij de nieuw aan te leggen infrastructuur maakt het in de toekomst mogelijk om de doorstroming van vrachtverkeer te ondersteunen.
- Bij de inkoop van transport wordt door VDL Nedcar en BMW eisen gesteld aan de duurzaamheid van de in te zetten vrachtwagens. Duurzaamheid is een aandachtspunt bij toekomstige transporttenders.
- Binnen de gebouwen is het logistieke transport elektrisch. Buiten de gebouwen is dat op dit moment financieel nog niet haalbaar, maar de ontwikkelingen worden wel gevolgd

7.3 Vervolg

Vervolg	
Multimodaal transport	• Trailers per trein in volgende transporttender (2022)
Efficiënt vervoer	• Ondersteunen lobby om LZV mogelijk te maken • Indien mogelijk: deelname pilot SEC • Optimalisaties op basis van logistieke engineering • Verpakkingsengineering voor opvolgmodellen BMW
Intelligente Transportsystemen	• Bij wegwerkzaamheden afstemmen over routes
Spreiding	• Ruime openingstijden goedereningang
Duurzaamheid	• Duurzaamheid keuzecriterium bij transporttenders • Evalueren elektrische variant bij vervanging TUG's

De logistieke wereld is en blijft volop in beweging en VDL Nedcar kan hiervan profiteren. In deze studie komen volgende aandachtspunten naar boven:

- Trailertransport per trein heroverwegen
  - Deze optie zal nadrukkelijk meegenomen worden in de eerstvolgende transporttender, die in 2022 gepland staat. Hierbij zal duidelijk worden welke routes in aanmerking komen voor transport over het spoor. Aandachtspunten zijn informatie-uitwisseling, betrouwbaarheid en kosten.
- Lange Zware Voertuigen (LZV): druk uitoefenen om grensoverschrijdend transport mogelijk te maken
  - LZV-transport is meegenomen in recente aanbiedingen aan BMW als optie. Hierbij wordt BMW gevraagd om haar invloed aan te wenden om dit mogelijk te maken.
  - De transporteurs worden gestimuleerd om hun invloed aan te wenden. Dit wordt opgevolgd in de reguliere bijeenkomsten.
- Super EcoCombi (SEC): zo mogelijk participeren in de pilot
  - Via de transporteur wordt getracht deel te nemen aan een proef met de SEC. Opvolging verloopt via de reguliere bijeenkomsten.
- Optimalisatie transport
  - Mede op basis van performance bewaking en gesprekken met transporteurs zoeken naar optimalisaties in het transport.
- Verpakkingsontwerp optimaliseren bij opvolgmodel
  - De engineering voor de productie van een opvolgmodel voor BMW is recent gestart. Het optimaal ontwerpen van de verpakkingen is een integraal onderdeel van het project. Deze engineering loopt door tot kort voor de opstart van de productie.
- Ruime openingstijden goedereningang handhaven
  - In het MER worden de milieueffecten van de uitbreiding van VDL Nedcar onderzocht. Hierbij is gezocht naar een balans tussen flexibiliteit voor VDL Nedcar en effect op voor

de omgeving. Logistieke bewegingen en openingstijden van de goedereningang waren aandachtspunten bij de onderzoeken.

- Optimalisatie routes bij wegwerkzaamheden
  - De komende jaren zal de A2 verbreed worden en zal de infrastructuur rondom VDL Nedcar gewijzigd worden. Door het delen van daadwerkelijke belemmeringen door de wegenbouwers met VDL Nedcar en haar transporteurs worden de deze in staat gesteld alternatieve routes te gebruiken (bijvoorbeeld de A46/B56).
- Stimuleren duurzaam transport
  - Bij de komende transporttender samen met BMW overwegen hoe duurzaamheid meegenomen kan worden bij de keuze voor transporteurs
- Duurzame interne logistiek ontwikkelen
  - Met enige regelmaat moeten terreintrekkers vervangen worden. Hierbij zal telkens de afweging gemaakt worden of het interessant is om een elektrisch aangedreven variant aan te schaffen.

8. Bijlagen

8.1 Duurzaamheid bij transporteurs
8.2 Wegontwerp
8.3 Bronnen
8.4 Afkortingen

8.1 Duurzaamheid bij transporteurs

De transporteurs hebben een aantal mogelijkheden om de belasting van het milieu te beperken.

* Slim en compact

Lege kilometers
Het is onvermijdelijk dat een deel van de vrachtwagens leeg vertrekt bij VDL Nedcar. Er zal dan een aantal kilometers gereden moeten worden om een nieuwe vracht op te halen. De transporteur zal deze lege kilometers zo veel mogelijk proberen te vermijden. Dit zijn immers kosten waar geen vergoeding tegenover staat. Maar hij is natuurlijk wel afhankelijk van de mogelijkheden in de regio om geschikte lading te vinden. Dat valt in de regio van VDL Nedcar gelukkig mee.

* Schoon

Motor
Moderne vrachtwagens (euro VI) hebben minder uitstoot van milieubelastende stoffen dan oude.

Brandstof
Naast diesel is LNG in opkomst. En LNG heeft minder CO2-uitstoot tot gevolg dan diesel. Daarom wordt LNG door diverse overheden in Europa gestimuleerd. De transporteurs overwegen dit, maar worden soms beperkt door het gebrek aan tankmogelijkheden.

Biobrandstof is ook een optie en wordt in beperkte mate toegevoegd aan de conventionele autobrandstoffen. Het heeft als nadeel dat het concurreert met voedselvoorziening, het onderhoud duurder en de emissiereductie van fijnstof lastiger.

Elektrisch
De elektrische vrachtwagen is volop in ontwikkeling. De presentatie door Tesla van hun elektrische vrachtwagen heeft aandacht in de pers gekregen. Voor het vervoer over lange afstand is het op dit moment nog geen reële optie.

* Zuinig

Milieubewust rijden
De chauffeur kan met zijn rijgedrag de emissie van de vrachtwagen beïnvloeden. De besparing wordt gerealiseerd op brandstof, CO2-uitstoot, emissies van fijnstof en NOx. Een moderne vrachtwagen heeft een aantal sensoren, waarmee het rijgedrag gemeten kan worden: hoe trekt de chauffeur op, hoeveel brandstof verbruiken ze, hoe is de slijtage van hun truck, etc. De chauffeurs kunnen hierop beoordeeld worden en kunnen dit merken in hun portemonnee. De transporteurs investeren niet alleen in de techniek, maar ook de training van hun chauffeurs.

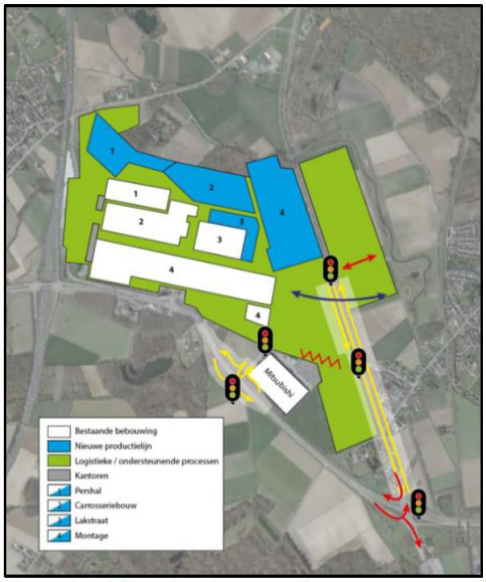
* Intermodaal

Hoewel de megatrailer de standaard is in de automotive industrie, denken ook die transporteurs mee over intermodaal transport. Als hij er voor geschikt is, kan een trailer ook op de trein gezet worden. De recente proef van VDL Nedcar voor het traject Dresden-Geleen is hiervan een voorbeeld (zie hoofdstuk 4.1.1)

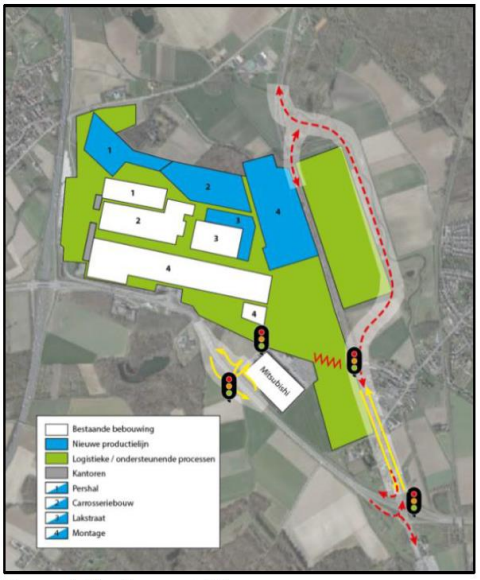
8.2 Wegontwerp

Voor het nieuwe wegontwerp is de dienstwissel van VDL Nedcar de basis geweest. Maar ook goederenvervoer was een punt van aandacht. Dit was steeds onderdeel van de discussies tijdens het opstellen van de Verkenningennota 2017 en het overleg over de alternatieven voor wegontwerp.

Uiteindelijke zijn er twee hoofdvarianten voor het infraontwerp over gebleven: de middenweg (alternatief 1A/B) en de randweg (alternatief 2). Voor het goederenvervoer zijn er grote verschillen tussen deze alternatieven.



Figuur 4.9: Alternatief 1 variant A



Fi Figuur 4.11: Alternatief 2

De twee hoofdvarianten voor het wegontwerp: de middenweg (alternatief 1) en de randweg (alternatief 2). Bron: NRD

Het ontwerp van de N276 wordt primair bepaald door de dienstwissel. Gerelateerd aan de prognose voor het verkeer op de N276 in 2030 zou het goederenverkeer circa 12% van het totaal zijn. Het infraontwerp moet natuurlijk wel voorzien in een goede afwikkeling van het goederenvervoer van VDL Nedcar. Bij het initiële ontwerp is hier als volgt rekening mee gehouden:

- Middenweg (alternatief 1)
  - De huidige goedereningang aan de N276 (“Oost”) blijft gehandhaafd
  - Er komt een nieuwe ingang op de N276 aan de oostzijde van de weg voor zowel personeelsparkeren als voor goederen (“Yard-E”).
  - Er komt een nieuwe goedereningang aan de oostzijde van de Mitsubishi Avenue (“IPS”)
  - Op basis van modelberekeningen is geconcludeerd dat de Mitsubishi Avenue aan de oostzijde afgesloten zal worden. Goedereningang “IPS” ligt in de overblijvende alternatieven aan een doodlopende weg.
  - Op basis van de inspraak en het advies op het concept-NRD en nieuwe inzichten in de kostenprognose zijn er twee vereenvoudigde varianten bij gekomen (1C en 2B). In geval van de middenweg vervalt dan ingang “Oost”; ingang “Yard-E” blijft onderdeel van het ontwerp.
- Randweg (alternatief 2)
  - Bij de randweg is er geen goedereningang aan de noordzijde en ingang “Oost” vervalt. Alle goederen komen via de Mitsubishi Avenue bij de nieuwe goedereningang aan de Mitsubishi Avenue (“IPS”).

De verkeersstromen voor het goederenvervoer worden bepaald door de hiervoor bestemde ingangen bij VDL Nedcar. Na alle analyses, inspraak en nieuwe inzichtenzijn de onderstaande uitgangspunten meegenomen in de alternatieven voor het MER:

Alternatief		Ingang Oost	Ingang Yard-E	Ingang IPS	
1A	Middenweg 2x1	Ja	Ja	Ja	
1B	Middenweg 2x2	Ja	Ja	Ja	
1C	Middenweg 2x1, eenvoudig	Vervalt	Ja	Ja	
2A	Randweg	Vervalt	n.v.t	Ja	
2B	Randweg, eenvoudig	Vervalt	n.v.t.	Ja	VKA

8.3 Bronnen

- Beter Benutten (website: www.beterbenutten.nl)
- Blauwe golf (website: https://blauwegolfverbindend.nl)
- Dinalog (website: www.dinalog.nl/
- Eerste resultatenboek topsector logistiek
- E-GLM (website: www.eglm.eu)
- Factsheet Super EcoCombi, Rijkswaterstaat
- Handreiking Beter Benutten in MIRT, Rijkswaterstaat (www.beterbenutten.nl/bbinmirt)
- Handreiking Vervoermanagement, Rijkswaterstaat WVL, 2017
- Innovative Attaché Netwerk “smart logistics”, Agentschap NL, 2013
- Interview BCI (7-4-2020)
- Interview Duvenbeck (1-4-2020)
- Interview Elflein (14-4-2020)
- Interview Essers (21-4-2020)
- Interview Ewals (30-3-2020)
- Keyport (website: https://www.keyport.nl)
- MIRT traject goederencorridors (website: www.topcorridors.com)
- Modelberekeningen VDL Nedcar 2019; RHDHV, 2019
- Notitie Reikwijdte en Detailniveau Uitbreiding VDL Nedcar; Antea 2019
- Rotterdam Mainport Traffic Monitor (website: www.mainporttraffic.nl)
- Slim op weg naar Morgen, mobiliteitsplan Provincie Limburg
- Smart Logistics Venlo (website: www.smartlogisticscentrevenlo.com)
- Smartwayz (website: www.smartwayz.nl)
- Sustainable logistics; TNO 2019 R10104
- Symfonie nr. 1 t/m 4, Resultatenboek topsector logistiek
- Talking Traffic (website: www.talking-traffic.com)
- TNO (website: www.tno.nl)
- Topsector logistiek (website: https://topsectorlogistiek.nl)
- Truckplatooning in Duitsland en Nederland, IKEM en BBH in opdracht van Provincie Gelderland, november 2019
- Truckplatooning Praktijkonderzoek 2019, V-tron, december 2019
- Verkeerssituatie omgeving VDL Nedcar – Concretiseringsfase, Provincie Limburg, 2019
- Verkenningennota Uitbreiding VDL Nedcar 2015, Buck Consultants International
- Verkenningennota 2017 Uitbreiding VDL Nedcar, Buck Consultants International
- Vervoer het goed: handboek goederenvervoermanagement; BCI 2008
- Volvo (website: www.volvotrucks.nl)
- Wegwijzer mobiliteitsprojecten, Rijkswaterstaat 2014
- Zuid-Limburg Bereikbaar (website www.zuidlimburgbereikbaar.nl)

8.4 Afkortingen

AGV	Autonomous Guided Vehicle; een voertuig dat zonder bestuurder zijn weg vindt
E-GLM	Electric Green Last Mile; vervoer van goederen, waarbij voor het laatste stuk gebruik gemaakt wordt van elektrische voertuigen.
FTL	Full Truck Load; een volledig gevulde vrachtwagen met oplegger
GOK	Green Okay; dit betreft geproduceerde auto's die goedgekeurd zijn voor BMW en afgevoerd kunnen worden
IBL	Inbound Logistics; goederenvervoer gericht op de aanvoer van de benodigde onderdelen om een auto te bouwen
ITS	Intelligente Transport Systemen
i-VRI	Intelligente Verkeersregelinstallatie ("stoplicht")
LOP	Logistieke Ontkoppelpunt
LZV	Lange Zware Voertuigen; een extra lange vrachtwagen
MER	Milieu Effect Rapport
NRD	Nota Reikwijdte en Detail. Dit is het uitgangspunt voor het opstellen van het MER
OBL	Outbound logistics; goederenvervoer gericht op de afvoer van geproduceerde producten (auto's in het geval van VDL Nedcar)
OEM	Original Equipment Manufacturer; het bedrijf dat de auto ontwerpt, maakt en verkoopt.
PIP	Provinciaal Inpassingsplan; dit is hetzelfde als een Bestemmingsplan, maar dan opgesteld door een provincie in plaats van een gemeente.
SEC	Super EcoCombi; een vrachtwagen met twee trailers erachter
VKA	Voorkeursalternatief; het alternatief dat de voorkeur heeft voor het PIP
WoW	Warehouse On Wheels; benutten van trailers om onderdelen tijdelijk in op te slaan.

Bijlage 10

Rapportage Mobiliteitsscan

VDL Nedcar

Born, 18 juni 2020 DEFINITIEF 1.1

MAAK DE BEWEGING!

Zuid-Limburg Bereikbaar.nl

1. Omschrijving van het onderzoek

Zuid-Limburg Bereikbaar.nl

Onderzoeksopdracht

- In kaart brengen van de mogelijkheden om het woon-werkverkeer van de medewerkers van VDL Nedcar en de parkeerbehoefte verder te optimaliseren.
- Formuleren van een concrete set aan effectieve en efficiënte maatregelen op het gebied van systeem en gedrag.
- Met als doel het beperken van het regionale autoverkeer gerelateerd aan het woon-werkverkeer van de medewerkers van VDL Nedcar.
- Waarbij gestreefd wordt naar een consolidatiescenario van het (tijdens een eerdere productiepiekperiode bereikte) percentage aan alternatieve vervoerswijzen ter hoogte van 40%.

Onderzoeksmethodiek

Om de slag te maken van de huidige situatie naar een realistische ambitie met een concreet pakket aan maatregelen werd de volgende methodiek gehanteerd:

1. De **huidige situatie**[*1)] van het reisgedrag van de medewerkers werd door middel van interviews in kaart gebracht (de respons bedroeg 89%);
2. O.b.v. objectieve rekenregels werd voor de huidige automobilisten berekend of er alternatieven voor de auto zijn. Hiermee is het maximaal haalbare **theoretische potentieel** berekend;
3. O.b.v. expert judgement werd het theoretisch potentieel vertaald naar een **realistisch potentieel**;
4. De optelsom van de huidige situatie en het reëel potentieel werd tenslotte vertaald in een **realistische ambitie**;
5. Het voorgestelde pakket aan **concrete maatregelen** is gebaseerd op expert judgement, waarbij een inschatting is gemaakt van de verhouding tussen de benodigde inzet en het gewenste effect.

*1) De huidige situatie is als referentiewaarde genomen, wetende dat in de komende jaren rondom VDL Nedcar veel dynamiek zal ontstaan, waarbij de personeelsomvang en ook de herkomst van het medewerkersbestand hiermee zal 'meebewegen'.

Zuid-Limburg Bereikbaar.nl

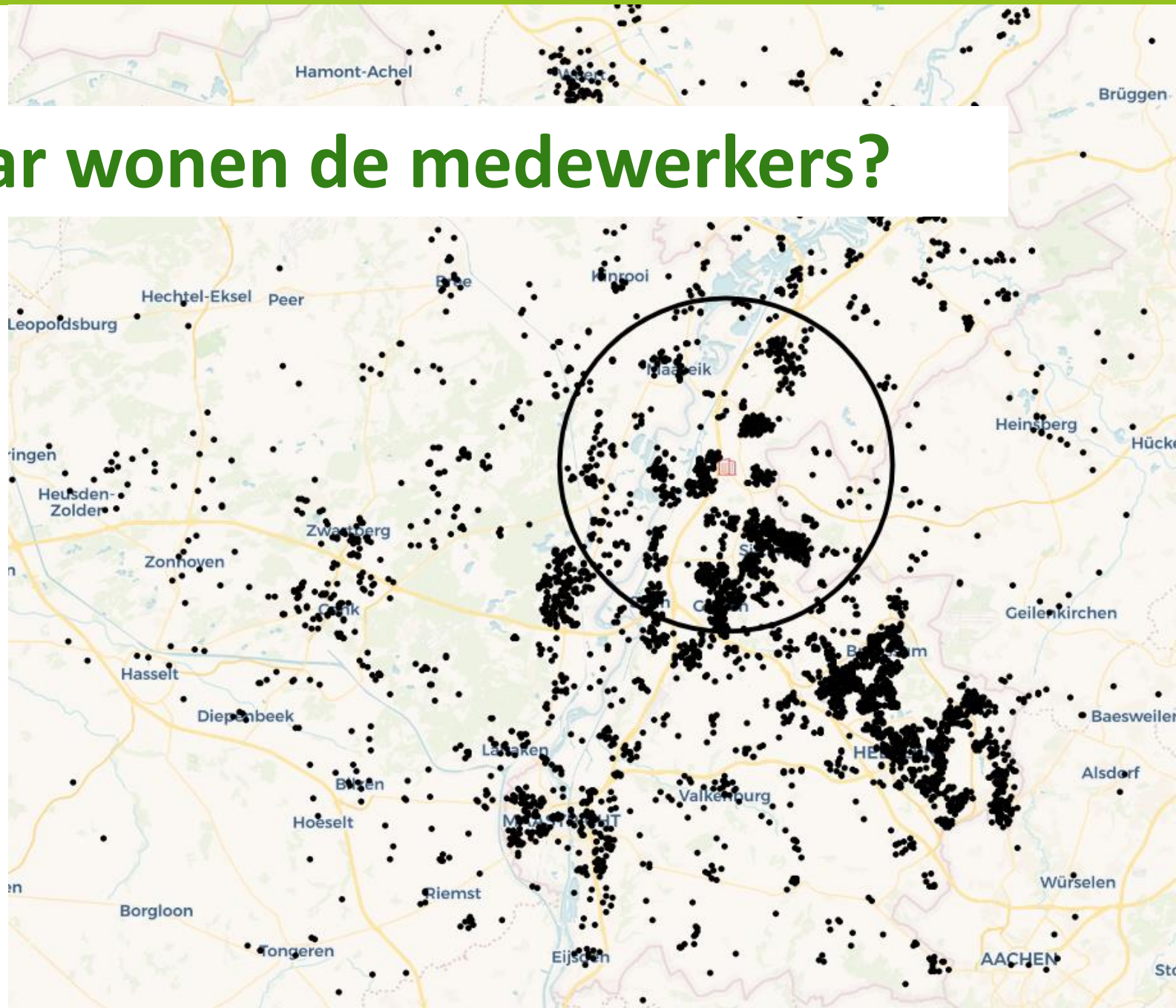
2. Huidige situatie woon-werkverkeer VDL Nedcar

Zuid-Limburg Bereikbaar.nl

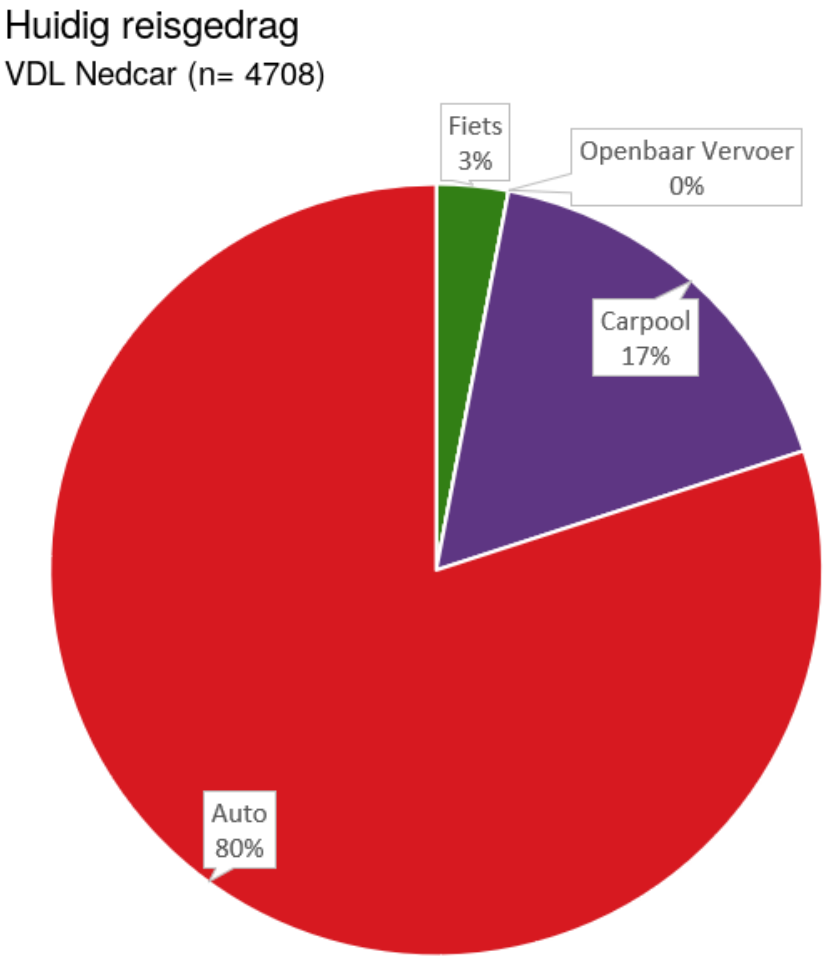
Huidige situatie: waar wonen de medewerkers?

- 32% woont binnen 15 kilometer
- 47% woont binnen 20 kilometer

Cirkel: 10 kilometer vogelvlucht vanaf VDL Nedcar



Huidige situatie: hoe reizen de medewerkers naar hun werk?



Vervoermiddel	Huidige situatie (%)	Huidige situatie (n)
Fiets	3%	162
E-bike	0%	0
Speed-Pedelec	0%	0
Openbaar Vervoer	0%	5
Carpool	17%	782
Auto	80%	3759
[Totaal]	100%	4708

Zuid-Limburg Bereikbaar.nl

3. Theoretisch potentieel woon-werkverkeer VDL Nedcar

Zuid-Limburg Bereikbaar.nl

Berekening theoretisch potentieel

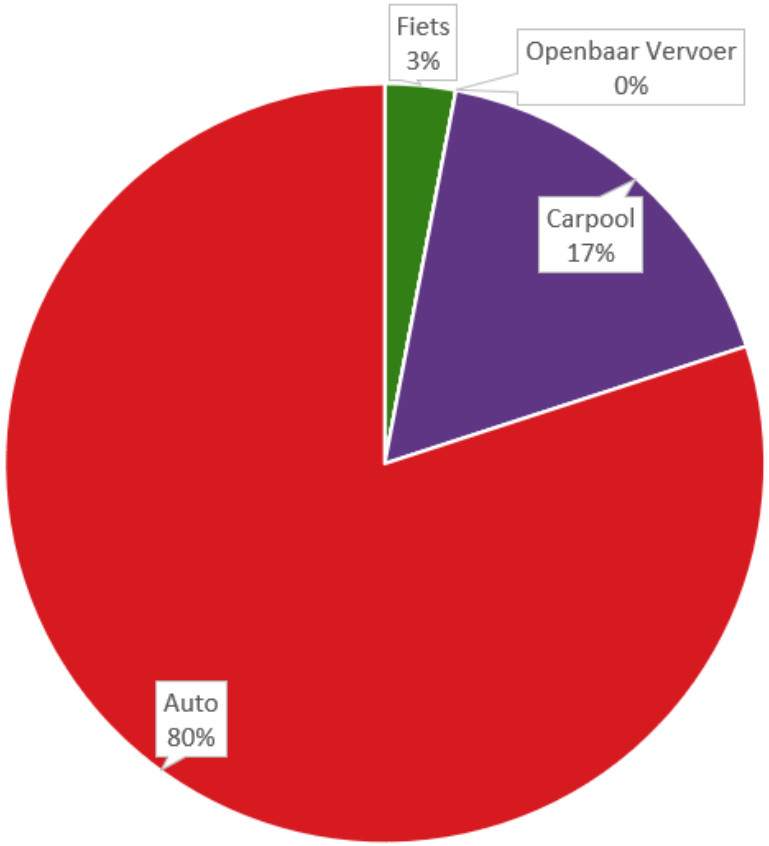
- O.b.v. objectieve rekenregels werd voor de huidige automobilisten berekend of er alternatieven voor de auto zijn. Hiermee is het maximaal haalbare theoretische potentieel berekend.
- De gehanteerde rekenregels worden door een ‘waterval-systeem’ gekenmerkt en luiden als volgt:
  - Indien huidige automobilist < 7,5 kilometer woont dan **Fiets**;
  - Indien huidige automobilist tussen 7,5 en 15 kilometer woont dan **E-bike**;
  - Indien huidige automobilist tussen 15 en 20 kilometer woont dan **Speed-Pedelec**;
  - Indien huidige automobilist > 20 kilometer en reistijd woon-werk met OV van deur tot deur maximaal 1,6 van de autoreistijd dan **Openbaar Vervoer**;
  - Voor resterende automobilisten: indien twee personen gemiddeld 90% of meer van het woon-werktraject met elkaar delen dan **Carpool**;
  - Alle overige automobilisten zijn aangewezen op de auto en hebben géén alternatief;
  - De 62 medewerkers met een leaseauto zijn in de analyse op auto ‘vastgezet’.

Zuid-Limburg Bereikbaar.nl

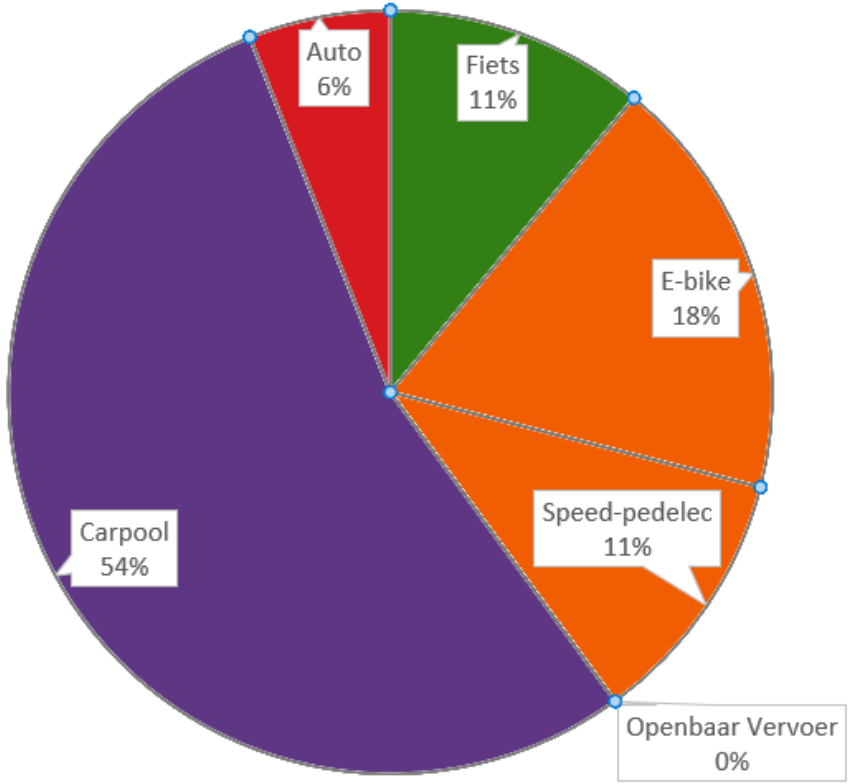
Theoretisch potentieel

(leaseauto's 'vast' gezet)

Huidige situatie



Theoretisch potentieel



Vervoermiddel	Huidig	Potentieel
Fiets	3%	11%
E-bike	0%	18%
Speed-Pedelec	0%	11%
Openbaar Vervoer	0%	0%
Carpool	17%	54%
Auto	80%	6%
[Totaal]	100%	100%

Vervoermiddel	Huidig	Potentieel
Fiets	162	523
E-bike	0	829
Speed-Pedelec	0	529
Openbaar Vervoer	5	5
Carpool	782	2549
Auto	3759	273
[Totaal]	4708	4708

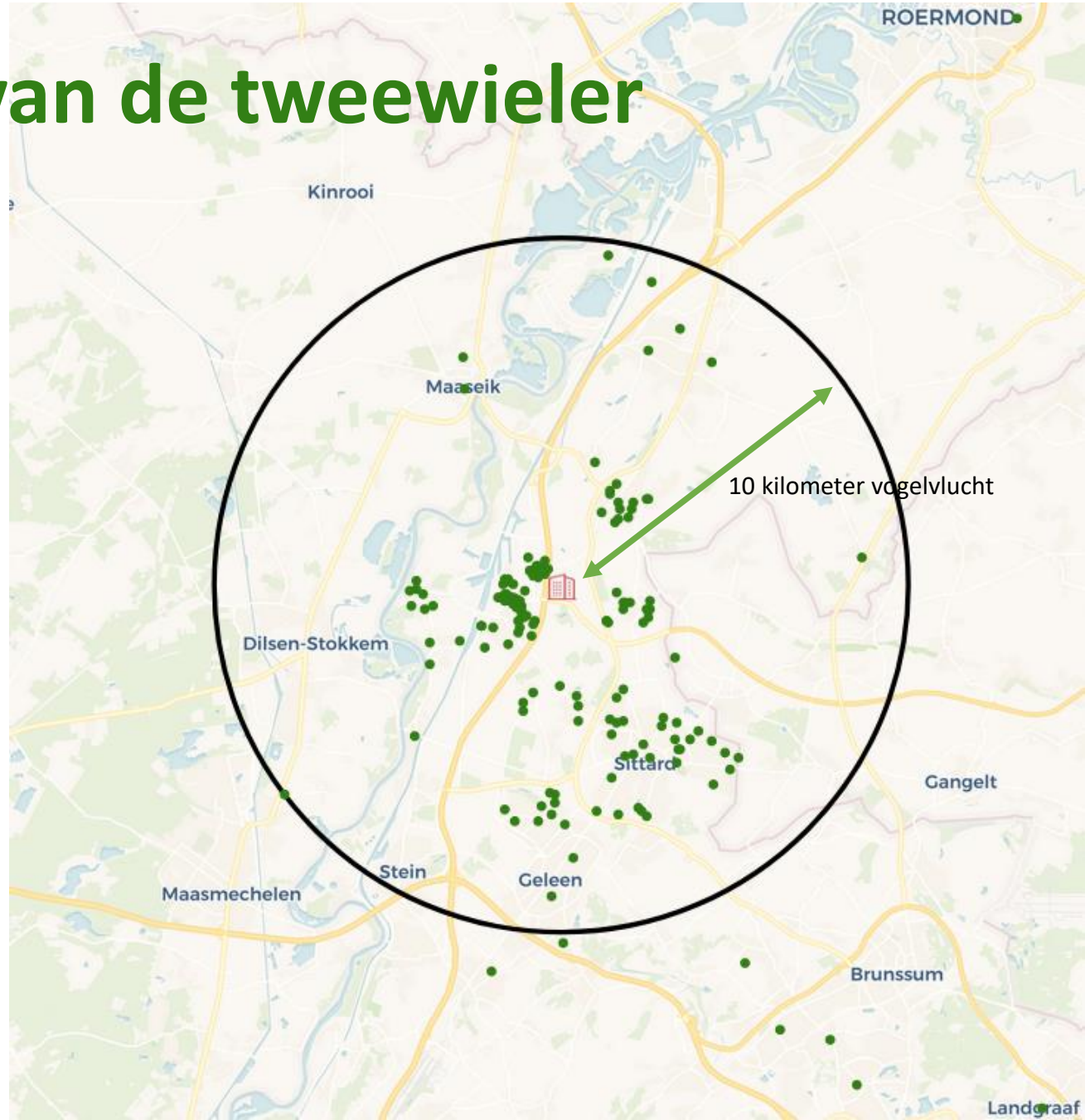
Theoretisch potentieel van de tweewieler

Fietsers nu: 162

Nieuwe fietsers: 361

Nieuwe E-bikers: 829

Nieuwe S-Pedelecers: 529



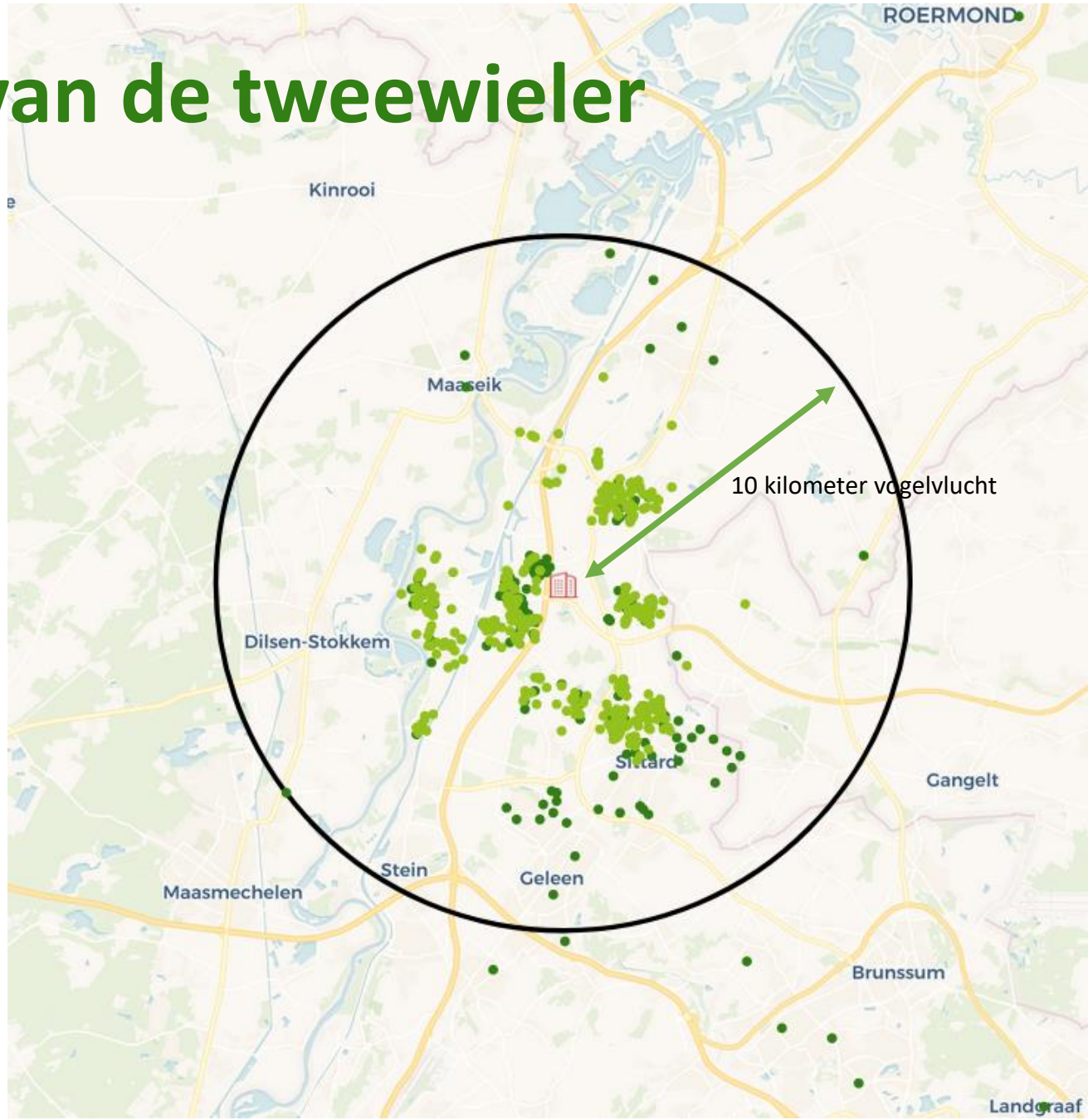
Theoretisch potentieel van de tweewieler

Fietsers nu: 162

Nieuwe fietsers: 361

Nieuwe E-bikers: 829

Nieuwe S-Pedelecers: 529



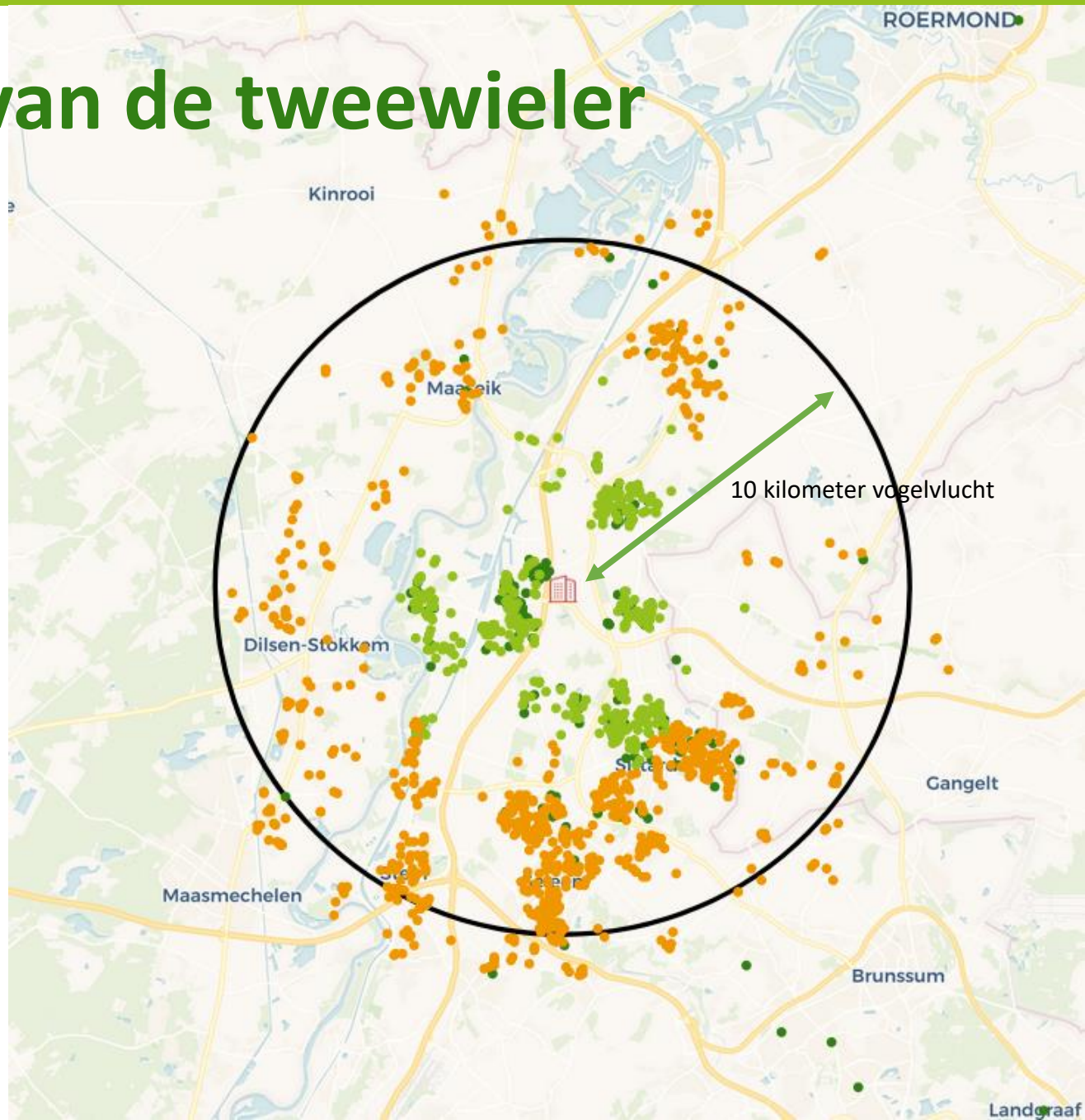
Theoretisch potentieel van de tweewieler

Fietsers nu: 162

Nieuwe fietsers: 361

Nieuwe E-bikers: 829

Nieuwe S-Pedelecers: 529



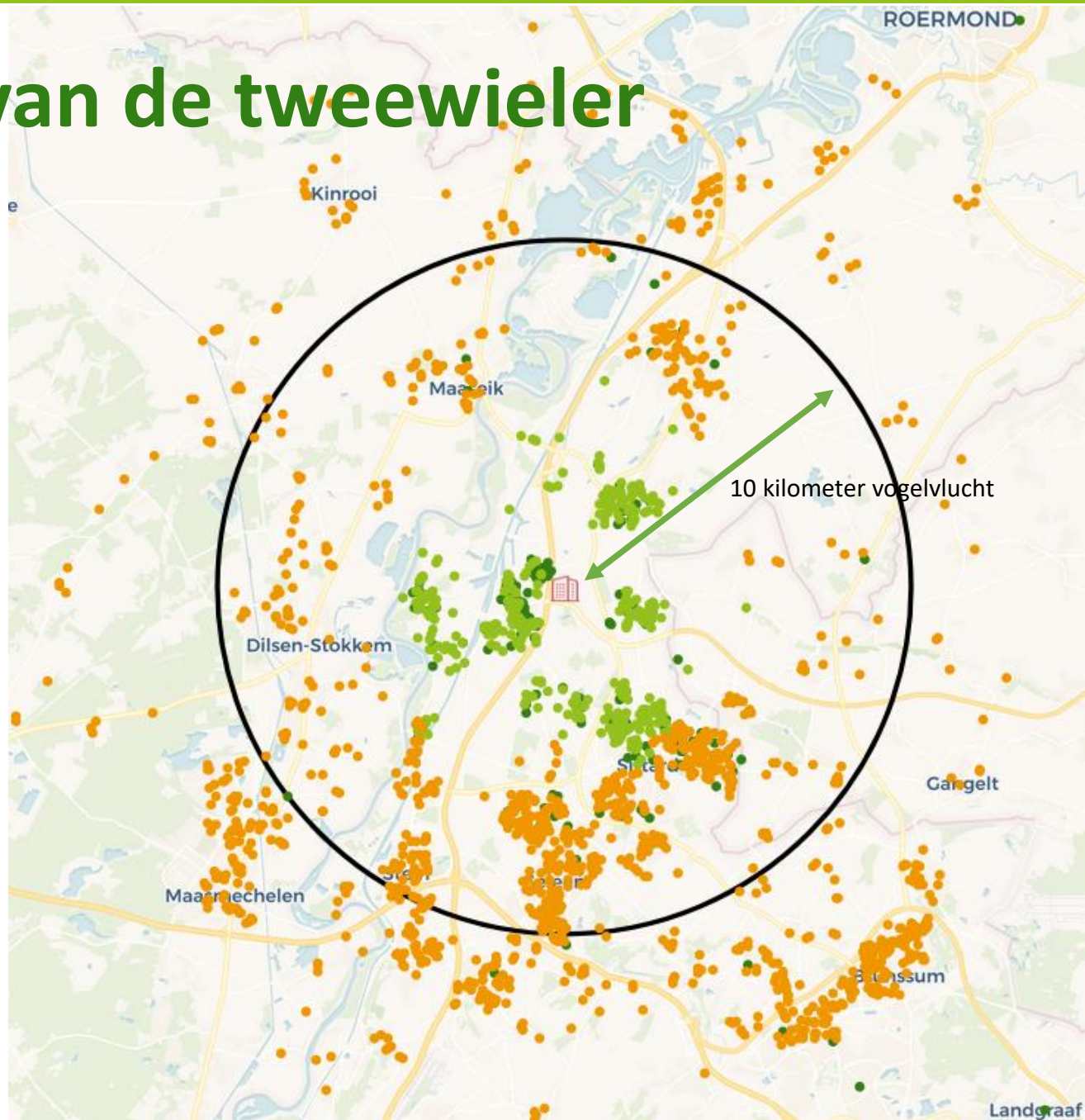
Theoretisch potentieel van de tweewieler

Fietsers nu: 162

Nieuwe fietsers: 361

Nieuwe E-bikers: 829

Nieuwe S-Pedelecers: 529



Theoretisch potentieel van het openbaar vervoer

Openbaar Vervoer nu: 5

Nieuwe OV-reizigers: 0



Theoretisch potentieel van het openbaar vervoer

Openbaar Vervoer nu: 5

Nieuwe OV-reizigers: 0

Om de volgende redenen is er bij de gehanteerde rekenregels géén potentieel voor het Openbaar Vervoer:

- Combinatie van een slechte OV- en een goede auto-aansluiting. Zelfs bij een reistijdvergelijking OV-Auto van 2,0 zijn er slechts 224 mogelijke ‘overstappers’ (en 508 bij OV-Auto van 2,5)
- Grote spreiding van de woonadressen van de medewerkers over de regio en het werken in ploegendiensten



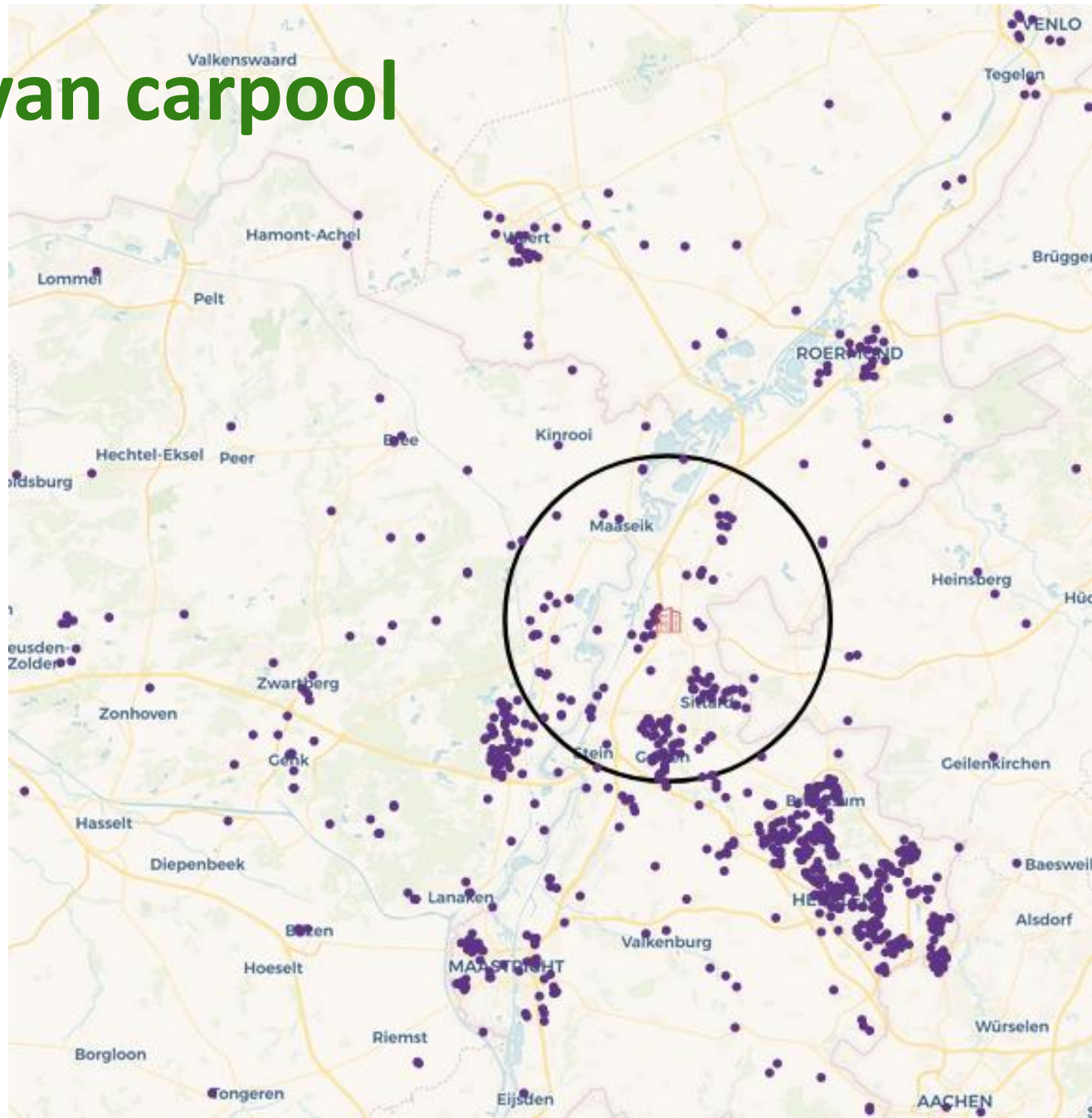
Theoretisch potentieel van Transferia

- Het potentieel van Transferia in de vorm van de combinatie ‘Park + Ride’ werd meegenomen bij de bepaling van het OV-potentieel en is verwaarloosbaar.
- Het potentieel van Transferia in de vorm van de combinatie ‘Park + Collectief busvervoer’ kan worden vergeleken met het **theoretisch potentieel** van carpool. Echter met de volgende kanttekeningen:
  - Hoge aanvullende kosten samenhangend met de inzet van bussen;
  - Meer extra reistijd (door overstap- en wachttijden) dan bij carpool;
  - Een belangrijk motief voor de keuze van een vervoerswijze is het comfort. Zolang er voldoende parkeerplaatsen voor medewerkers beschikbaar zijn, zal het animo van de medewerkers zeer beperkt zijn.
- Meer winst valt te behalen door in te zetten op carpool, waarbij mogelijk niet twee, maar op termijn (na corona) meerdere medewerkers samen naar het werk reizen. Dit leidt tot lagere in plaats van hogere kosten.

Theoretisch potentieel van carpool

Carpoolers nu: 782

Nieuwe carpoolers Slim Reizen: 1.767

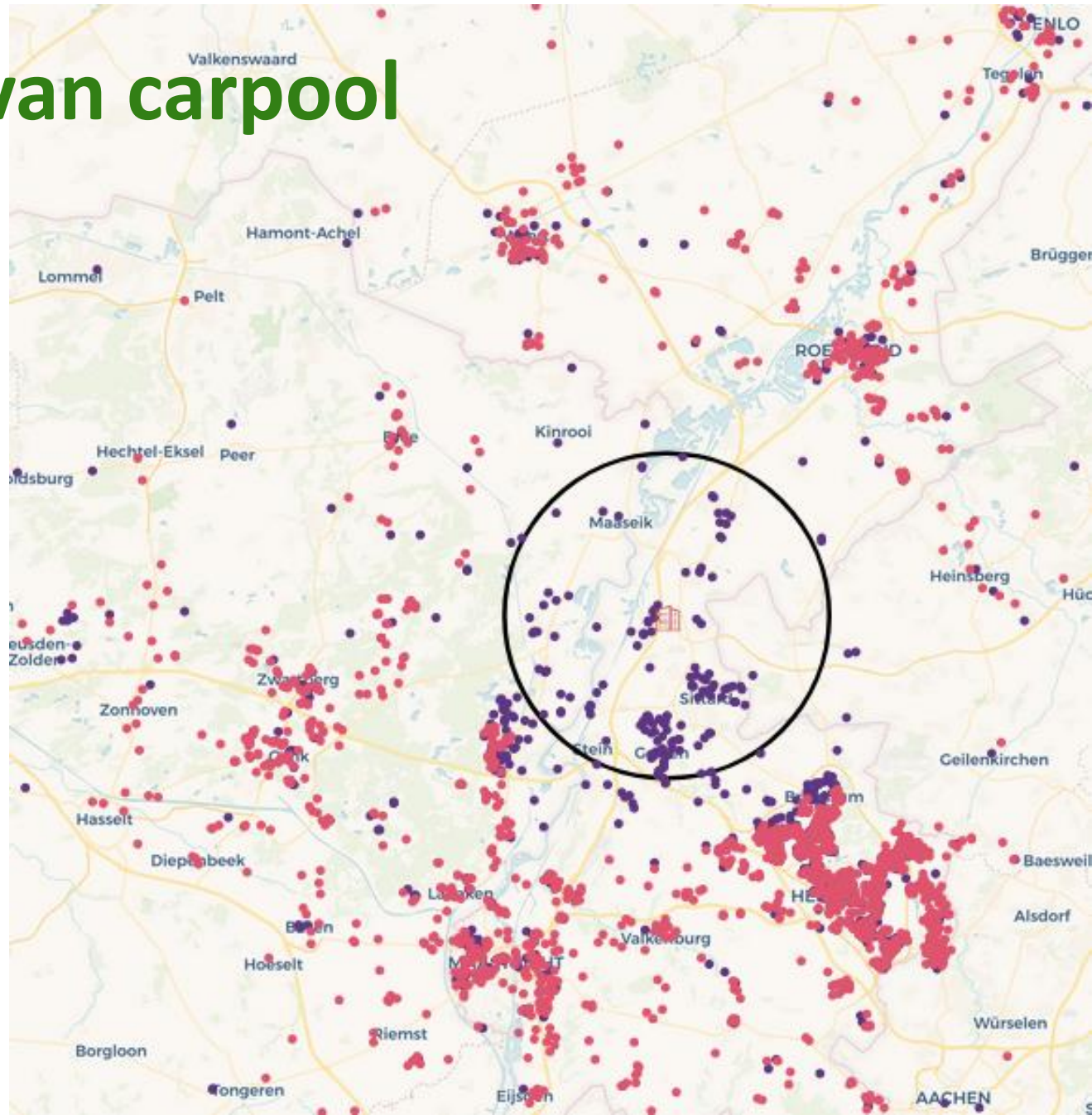


Theoretisch potentieel van carpool

Carpoolers nu: 782

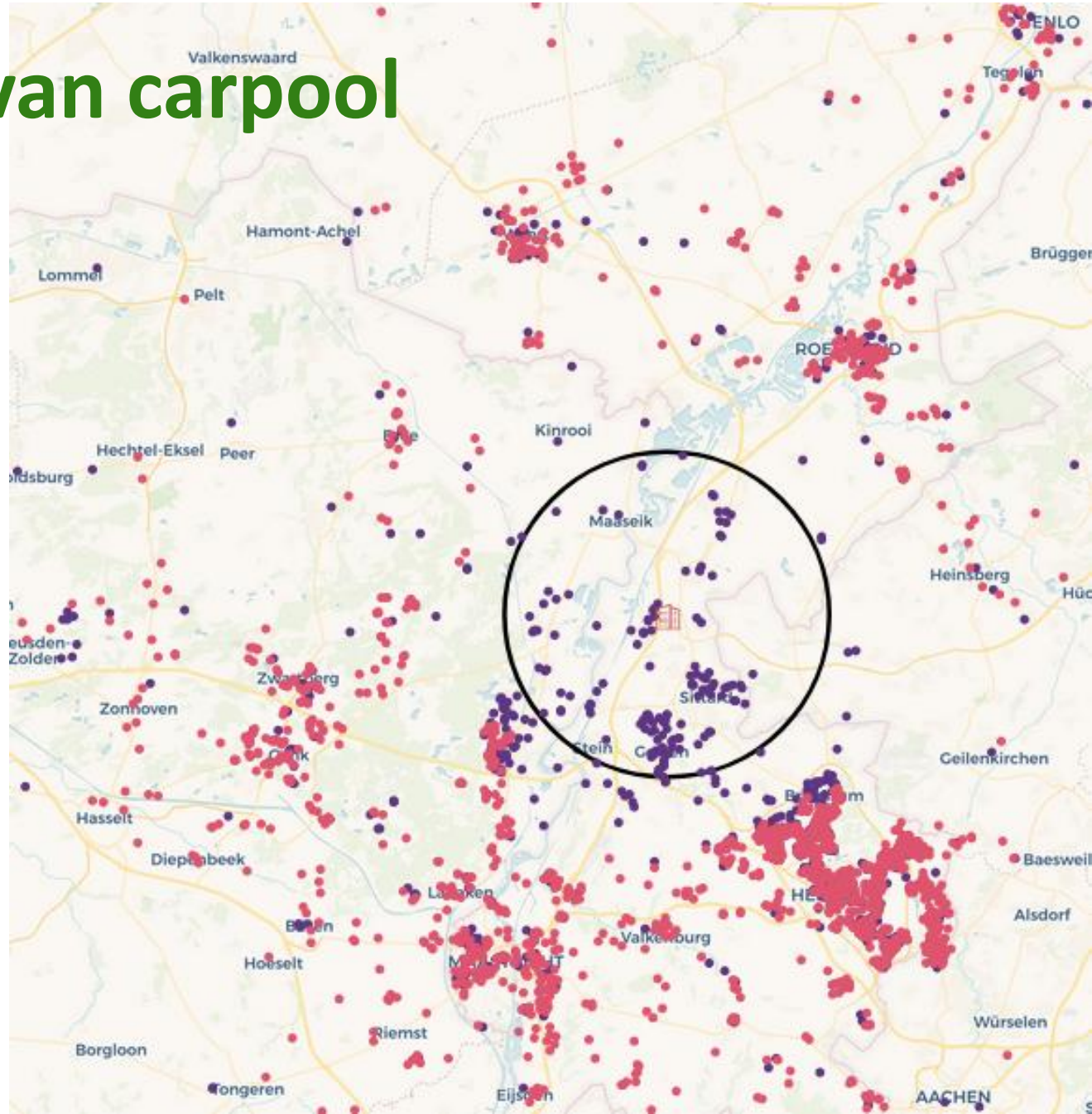
Nieuwe carpoolers Slim Reizen: 1.767

Totaal Carpool: 2.549



Theoretisch potentieel van carpool

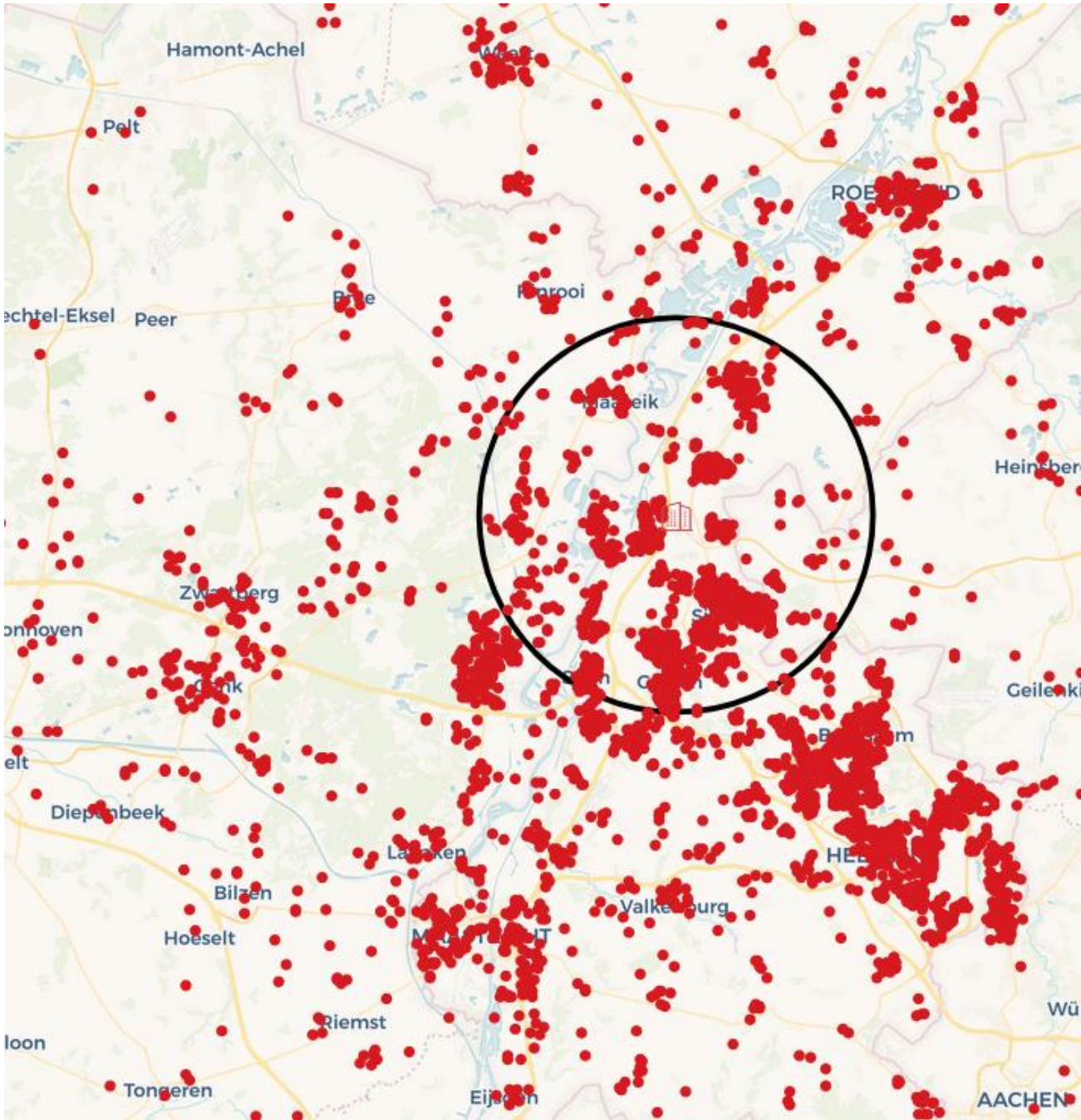
Carpool per ploeg	Aantal	In %
FAS ploeg A	748	60%
FAS ploeg B	764	62%
Body + Press ploeg A	146	51%
Body + Press ploeg B	169	60%
Paint ploeg A	123	60%
Paint ploeg B	111	51%
Kantoor	238	40%
Rest	250	40%
Totaal	**2.549**	**54%**



Theoretisch potentieel

Automobilisten nu: 3.759

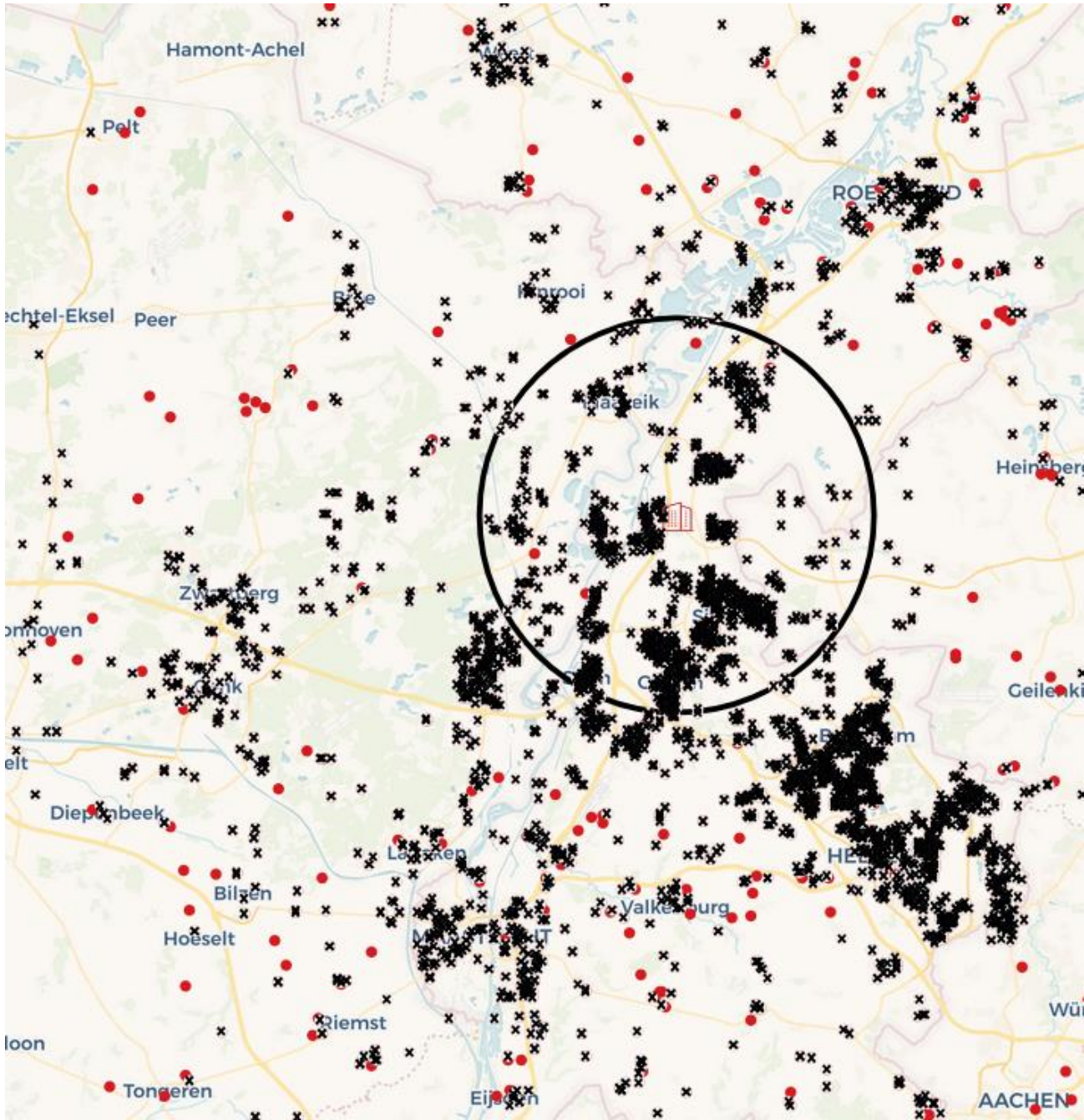
Automobilisten Slim Reizen: 273



Theoretisch potentieel

Automobilisten nu: 3.759

Automobilisten Slim Reizen: 273



4. Realistisch potentieel woon-werkverkeer VDL Nedcar

Zuid-Limburg Bereikbaar.nl

Overwegingen ten grondslag aan realistisch potentieel

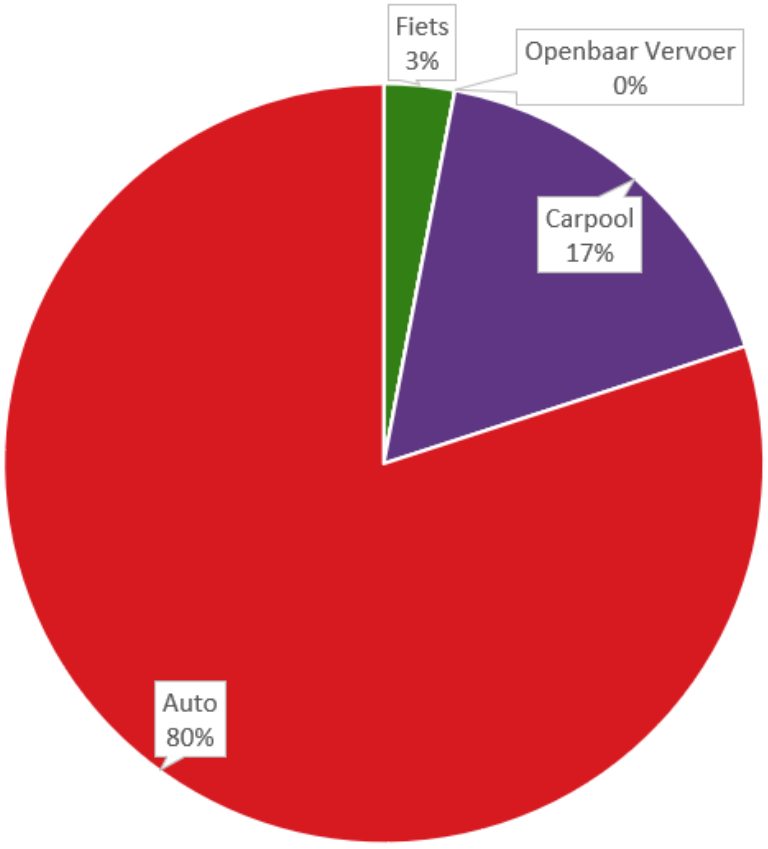
- De vertaalslag van het theoretische potentieel naar een realistisch potentieel is gebaseerd op expert judgement en wordt inschat op 20 à 25%. We schatten met andere woorden in dat één op vier à vijf medewerkers, vallend binnen het theoretisch potentieel, tot een overstap kan worden verleid.
- Hieraan liggen de volgende overwegingen ten grondslag:
  - Voor 6% van de medewerkers is er geen enkel alternatief voor de auto. Voor 94% van de medewerkers is er dus wel een theoretisch alternatief;
  - Momenteel reist inmiddels 20% van de medewerkers duurzaam naar het werk (17% carpool en 3% fiets);
  - In het verleden, toen er bij VDL Nedcar 7.150 mensen in dienst waren en er sprake was van een behoorlijke parkeerdruk, bedroeg dit aandeel 40%;
  - Het huidige aandeel ‘single car users’ bedraagt 80%. Vergeleken met andere partners van ZLB scoort VDL Nedcar daarmee een zesde plaats (achter DSM 81% | Dolmans Landscaping 83% | Antea 84% | WML 87% | Enexis 88%);
  - Redenen voor het relatief hoge autoaandeel bij VDL Nedcar zijn (in willekeurige volgorde):
    - de locatie van VDL Nedcar is voor de medewerkers niet tot slecht bereikbaar met het openbaar vervoer;
    - momenteel zijn er voldoende parkeerplaatsen;
    - het gebruik van de fiets voor of na de vroege of late diensten is minder aantrekkelijk voor een groot deel van de medewerkers.
    - een belangrijk deel van de medewerkers van VDL Nedcar doet fysiek belastend werk en heeft na afloop van de dienst behoefte aan lichamelijke rust.

5. Realistische ambitie woon-werkverkeer VDL Nedcar

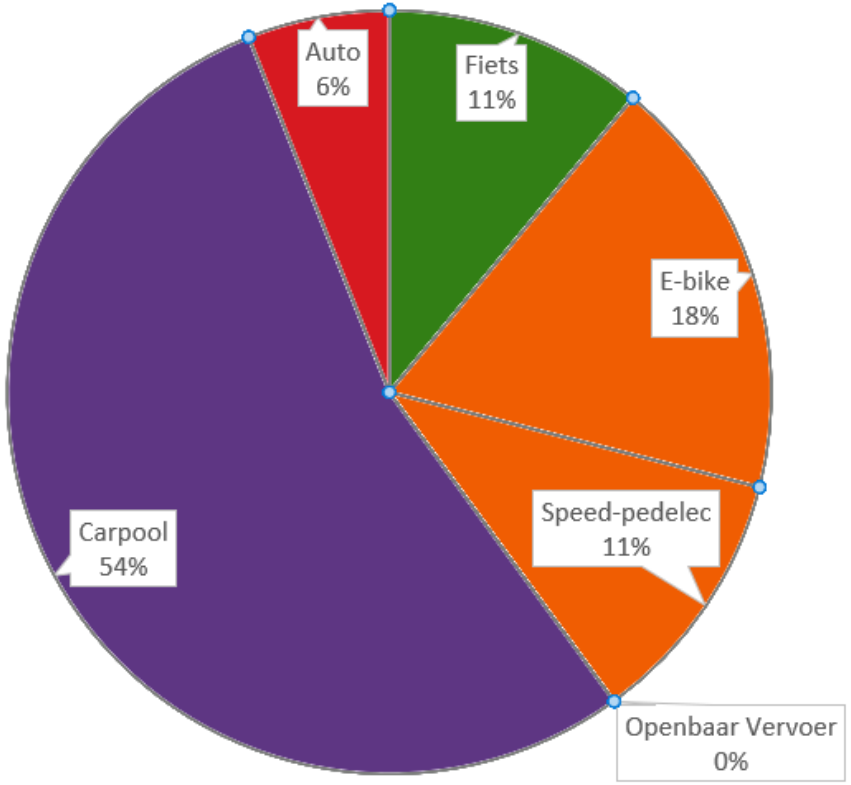
Zuid-Limburg Bereikbaar.nl

Van huidige situatie naar een realistische ambitie

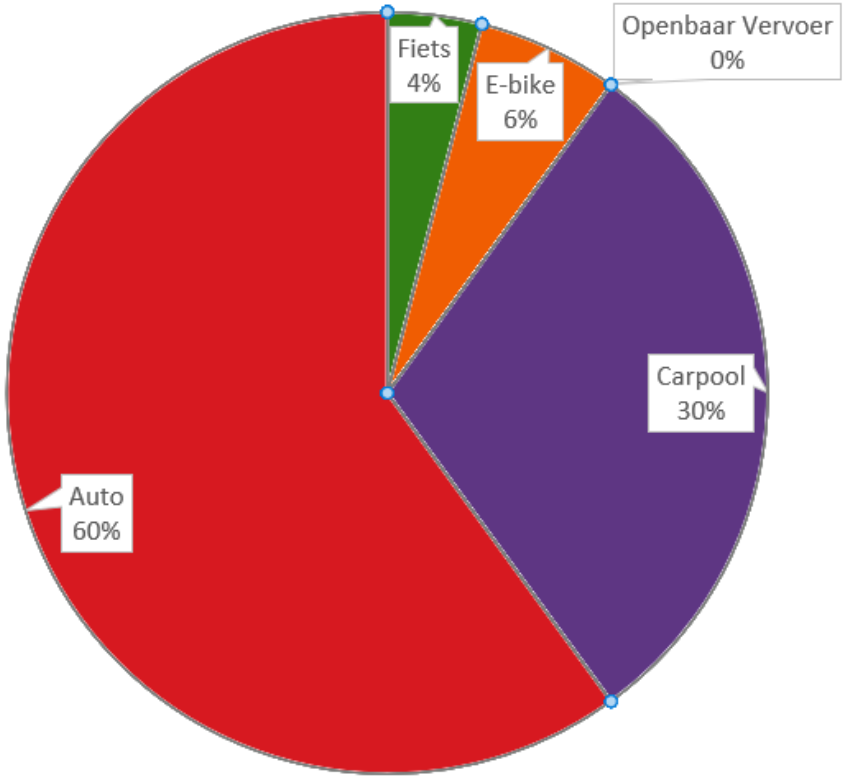
Huidige situatie



Theoretisch potentieel



Realistisch potentieel / ambitie



Naar een realistische ambitie

- 20% van de medewerkers reist inmiddels duurzaam naar het werk (17% carpool en 3% fiets).
- Daarnaast is er voor 74% van de medewerkers een theoretisch alternatief.
- Op basis van expert judgement wordt het reële potentieel op 20 à 25% van het theoretische potentieel van 74% ingeschat, ofwel 15 à 18%.
- De optelsom van de huidige situatie en het reële potentieel bedraagt daarmee 20% + 15 à 18% = 35 à 38%.
- De door VDL Nedcar nagestreefde ambitie ter hoogte van 40% is dus fors en betekent dat 940 medewerkers overstappen van de auto naar carpool of de fiets. Dit is behoorlijk ambitieus. Zeker met blik naar de toekomst, waarin nieuwe medewerkers waarschijnlijk verder weg wonen.
- Als VDL Nedcar in staat is om deze 40% ambitie te realiseren, maakt VDL Nedcar als autofabrikant een sprong van ‘auto-koploper’ naar een positie rond de landelijke referentiewaarde voor het autoaandeel voor woon-werkverkeer van circa 60%.

6. Pakket aan concrete maatregelen om de ambitie te realiseren

Zuid-Limburg Bereikbaar.nl

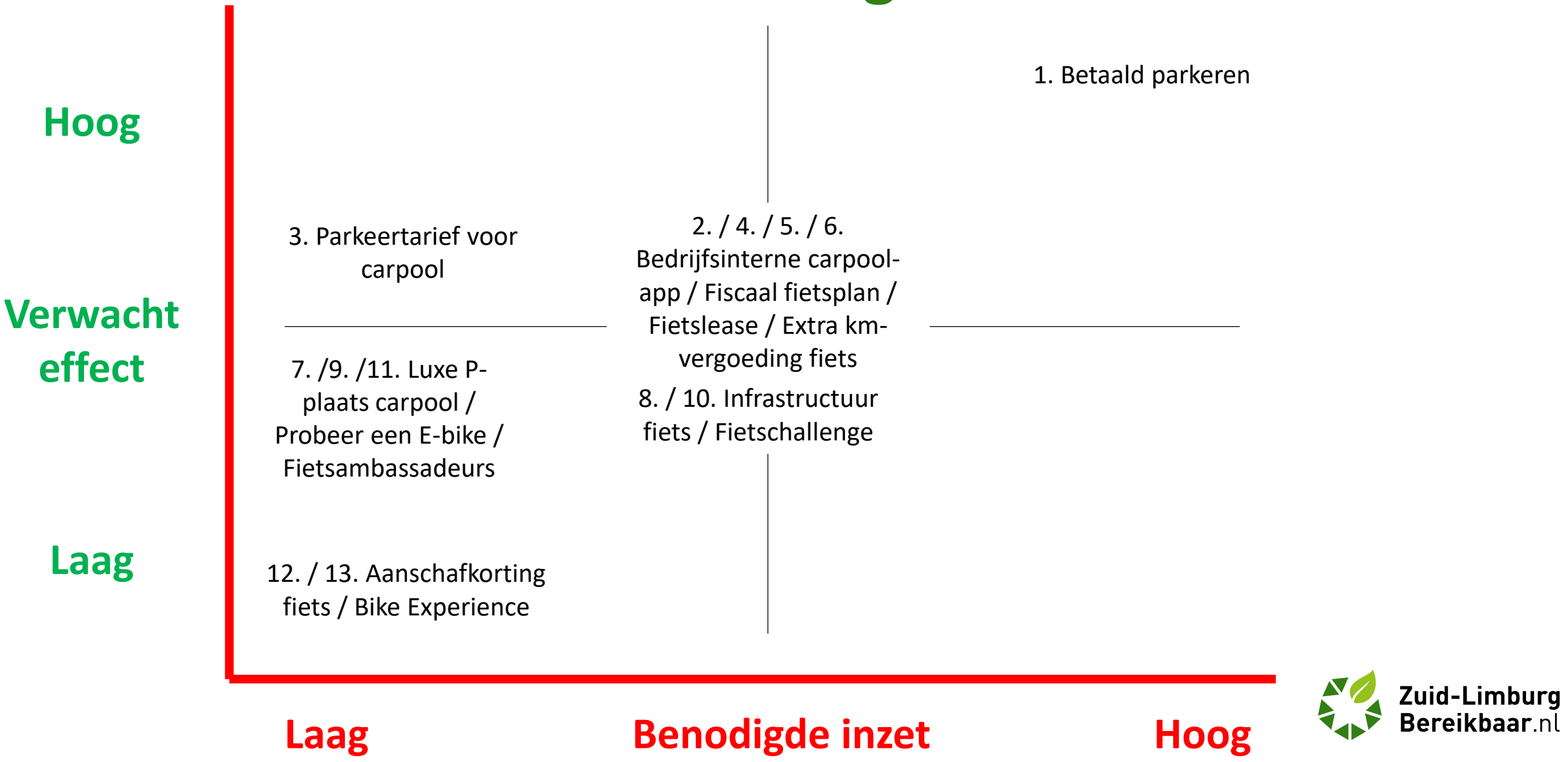
Overwegingen voor een effectief maatregelenpakket

- De door VDL Nedcar nagestreefde ambitie ter hoogte van 40% is ambitieus.
- Het voorgestelde pakket aan maatregelen is gebaseerd op expert judgement. Op de volgende twee sheets is het verwachte effect afgezet tegen de benodigde inzet aan ‘times & materials’.
- De benodigde inzet bestaat uit een combinatie van doorlooptijd, out-of-pocket kosten, interne weerstand en de inzet van interne uren om de desbetreffende maatregel voor te bereiden en uit te rollen.
- Een belangrijke voorwaarde om de maatregelen succesvol om te zetten en daarmee de ambitie te realiseren, is het verkrijgen van draagvlak onder de medewerkers.
- Het voorgestelde pakket aan maatregelen wordt gekenmerkt door:
  - Combinatie van zoet en zuur;
  - Combinatie van laag en hoog hangend fruit.

Pakket aan mogelijke concrete maatregelen

Maatregel (zie volgende sheet voor een visualisatie)	**Benodigde inzet** [1)]	**Verwacht effect** [2)]	**Overstappers** [3)]
1. Betaald parkeren naar gebruik o.b.v. gedifferentieerd tarief naar woon-werkafstand (dichtbij > hoog | ver af > laag)	•••	25%	872
2. Bedrijfsinterne carpool-app	••	10%	177
3. Gratis of lager parkeertarief voor carpoolers (samenhangend met maatregelen 1)	•	10%	177
4. Fiscaal fietsplan met bijdrage werkgever en renteloze voorfinanciering bij aanschaf Fiets of E-bike (gefinancierd uit parkeerinkomsten en lagere investering in parkeergarages)	••	10%	172
5. Aanbieden Fietslease met bijdrage werkgever (gefinancierd uit parkeerinkomsten en lagere investering in parkeergarages)	••	10%	172
6. Extra kilometervergoeding Fiets of E-bike (hoger dan € 0,14 voor de auto)	••	10%	172
7. Gereserveerde (luxere) parkeerplaats voor carpoolers	•	5%	88
8. Overdekte, veilige fietsenstalling met laadpunten voor E-bikes	••	5%	86
9. Probeer een E-bike (en Speed Pedelec)	•	5%	86
10. Fiets(team)challenges met App en beloningssysteem	••	5%	86
11. Campagne met interne fietsambassadeurs	•	5%	86
12. Aanschafkorting op Fiets en E-bikes bij de omliggende rijwielhandelaren	•	2,5%	43
13. Bike Experience Day / met rijwielhandelaren op locatie VDL Nedcar	•	2,5%	43
1) Van laag (•), middel (••) tot hoog (•••) benodigde inzet in 'times & materials' **2) Het verwacht effect heeft betrekking op het theoretisch potentieel** **3) Let op: de maatregelen mogen niet bij elkaar worden opgeteld, omdat deze elkaar onderling beïnvloeden**			

Verwacht effect t.o.v. benodigde inzet



Zuid-Limburg Bereikbaar.nl

7. Proces en timing

Zuid-Limburg Bereikbaar.nl

Procesvoorstel om draagvlak te creëren

- Het realiseren van de door VDL Nedcar nagestreefde ambitie ter hoogte van 40% en daarmee de succesvolle omzetting van het voorgestelde maatregelenpakket vraagt om:
  - Top-down: steun vanuit de directie (voor voldoende times & materials);
  - Bottom-up: medewerkers uitnodigen om gezamenlijk mee te denken over een nieuw mobiliteitsbeleid voor VDL Nedcar (het voorgestelde maatregelenpakket zou in het ideale geval door de medewerkers zelf moeten worden aangedragen);
  - Timing: zowel de voorbereiding als de roll-out van de maatregelen vereist een goede timing (opstellen intern communicatieplan rondom de fasering van de maatregelen naar een toekomstige nieuwe productiepiekperiode).
- De grootste valkuil is het formuleren van nieuw mobiliteitsbeleid vanuit de ‘ivoren toren’.

Belang van de juiste timing

- Een succesvol maatregelenpakket vraagt om de juiste timing. Hiervoor gelden de volgende aandachtspunten:
  - Tijdig starten met het betrekken van de medewerkers.
  - Maatregelen in een (meerjarig) strategisch communicatieplan / campagne verwerken.
  - Tijdig starten met de voorbereiding van de verschillende maatregelen.
  - Starten met het laaghangende fruit en geleidelijk opschalen naar complexere maatregelen.
  - Monitoren van de effecten en zowel de directie als de medewerkers over de resultaten informeren.
  - Jaarlijks in afstemming met directie en medewerkers vaststellen van een nieuwe combinatie van maatregelen. Het volledige programma aan maatregelen is waarschijnlijk pas nodig tegen de tijd dat er sprake is van een nieuwe productiepiekperiode.

MAAK DE BEWEGING!

Zuid-Limburg
Bereikbaar.nl

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Monitorweg 29
1322 BK ALMERE
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

E. gaston.graaf@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2020
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.