

Verkeersonderzoek N279

Analyse en beoordeling varianten PIP N279



Opdrachtgever
Titel rapport

Provincie Noord-Brabant
Verkeersonderzoek N279

Kenmerk
Datum publicatie

011948.20220517.N1.01
17 mei 2022

Projectleider Goudappel

Danny Walraven, Rutger Klein, Tony Maas

Status

Definitief

© Copyright Goudappel BV 17-5-22

Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
1.1 Aanleiding en vraag	1
1.2 Onderzoeksopzet en leeswijzer	1
2. Projectmodel N279	2
2.1 Toelichting projectmodel N279	2
2.2 Validatie projectmodel N279	3
3. Toetsingskader	8
3.1 Basisprincipe	8
3.2 Toetsingskader	8
3.3 Onderzoeksgebied	9
3.4 Criteria effectbepaling verkeer	10
4. Referentiesituatie 2040	17
4.1 Verkeerintensiteiten N279	17
4.2 Criterium 1: Duurzaam/veilig	17
4.3 Criterium 2: Aantal voertuigkilometers per etmaal	19
4.4 Criterium 3: Vrachtverkeer	19
4.4.1 Binnen bebouwde kom	19
4.4.2 Buiten bebouwde kom	20
4.5 Criterium 4: Percentage doorgaand verkeer	21
4.6 Criterium 5: Voertuigverliesuren	21
4.6.1 Filekiemen	22
4.7 Criterium 6: Belasting kruispunten	24
4.8 Criterium 7: Verschil reistijden spits - freeflow	25
5. Omschrijving modelvarianten	26
5.1 PIP N279	26
5.2 Vrachtwagenheffing	27
5.3 Verstedelijkingsopgave	28

5.4	Mobiliteitstransitie	30
6. Analyse en beoordeling varianten N279		31
6.1	Situatie 2040 met PIP N279	31
6.2	Situatie 2040 met PIP N279 en vrachtwagenheffing	35
6.3	Situatie 2040 met vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave	39
6.4	Situatie 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave	43
6.5	Situatie 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing, verstedelijkingsopgave en mobiliteitstransitie	48
7. Eindbeoordeling, conclusies en advies		53
7.1	Eindbeoordeling onderzochte varianten	53
7.2	'Nieuwe Referentiesituatie'	55
7.3	Slotconclusie en advies	56
Bijlage 1 Uitgangspunten PIP N279		57

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en vraag

In de jaren 2015-2018 is een verkenning en een planstudie uitgevoerd naar de aanpak van de N279 tussen de aansluiting A50 bij Veghel en de aansluiting A67 bij Asten. Het opgestelde Provinciaal Inpassingsplan (verder genoemd PIP) is door Provinciale Staten in 2018 vastgesteld. Het PIP is echter in oktober 2021 door de Raad van State vernietigd. Met het vernietigen van het PIP is 'het plan' van tafel, maar zijn de problemen op de N279 niet opgelost. Om te bezien 'hoe verder kan worden gegaan met het aanpakken van de knelpunten op de N279', dient een verkeersstudie te worden uitgevoerd met het meest recente verkeersmodel en beschikbare (verkeers)gegevens.

Het doel van de verkeersstudie is om op de modelresultaten van het projectmodel N279 een verdiepingsslag te maken en daarnaast aanvullende modelberekeningen. De provincie Noord-Brabant heeft Goudappel BV gevraagd dit verkeerskundig onderzoek uit te voeren. In voorliggende rapportage is het resultaat van het onderzoek beschreven.

1.2 Onderzoeksopzet en leeswijzer

Eind 2021 is in opdracht van de provincie Noord-Brabant door Goudappel een nieuw projectmodel voor het onderzoek naar de N279 opgesteld. De gehanteerde uitgangspunten in dit projectmodel zijn beschreven in **hoofdstuk 2**.

Op basis van de referentiesituatie 2040 uit het nieuw projectmodel zijn berekeningen en analyses uitgevoerd om de volgende vraag te beantwoorden: Welke knelpunten ontstaan er in de toekomstige situatie als het PIP N279 niet wordt gerealiseerd? Om te bepalen wanneer er sprake is van een knelpunt, gebruiken we een toetsingskader (**hoofdstuk 3**). De analyse van de referentiesituatie 2040 is beschreven in **hoofdstuk 4**.

Op basis van het nieuwe referentiescenario zijn vijf varianten doorgerekend met het verkeersmodel. Het gaat hier om de volgende vijf varianten, nader toegelicht in **hoofdstuk 5**:

1. Referentie 2040 + PIP N279
2. Referentie 2040 + PIP N279 + vrachtwagenheffing
3. Referentie 2040 + vrachtwagenheffing + verstedelijkingsopgave
4. Referentie 2040 + PIP N279 + vrachtwagenheffing + verstedelijkingsopgave
5. Referentie 2040 + PIP N279 + vrachtwagenheffing + verstedelijkingsopgave + mobiliteitstransitie

Nadat de modelberekeningen zijn gevalideerd zijn in **hoofdstuk 6** de effecten van de varianten ten opzichte van de referentie in beeld gebracht. Dit is gedaan door te kijken naar verschuivingen van verkeersstromen in het netwerk en wijzigingen in verkeersintensiteiten. Daarnaast is een toetsing uitgevoerd aan de hand van de indicatoren uit het toetsingskader en is bepaald welke knelpunten er opgelost worden (of nieuw ontstaan) in de varianten ten opzichte van de referentiesituatie. De eindbeoordeling, conclusies en advies zijn tenslotte in **hoofdstuk 7** beschreven.

2. Projectmodel N279

Het verkeersmodel Meierijstad is een gemeentelijke update van het BBMA2018, waarbij routekeuzes en zone-aantakkingen zijn verbeterd en ontbrekende tellingen zijn toegevoegd. Dit model is als uitgangspunt genomen voor het nieuwe projectmodel N279. Vervolgens is de PIP N279 (tussen Veghel en Asten) uit de referentie 2040 gehaald en zijn de nieuwste sociaal economische gegevens (afkomstig uit het BBMA2022) toegevoegd. Ook is het basisjaar opnieuw afgesteld op teldata 2017 op de N279 en zijn bekende 'foutjes' gecorrigeerd. De validiteit van het projectmodel voor de huidige situatie is vervolgens getoetst aan de hand van teldata 2019. Hieruit is geconcludeerd dat het projectmodel een goede basis is voor verdere analyse en onderzoeken voor het studiegebied N279. In dit hoofdstuk wordt dit nader toegelicht en onderbouwd.

2.1 Toelichting projectmodel N279

Om berekeningen uit te voeren voor de N279 op basis van de meest recente inzichten is een nieuw verkeersmodel nodig. De huidige verkeersmodellen bieden een goede basis maar behoeven op onderdelen een aanpassing / actualisatie / detaillering om gedegen uitspraken te kunnen doen over de N279 en het studiegebied.

Gekozen is om het vigerende verkeersmodel BBMA2018 als basis te hanteren. Dit is het meest actuele verkeersmodel wat beschikbaar is. Het beschikt over een basisjaar 2015, maar de opwaardering van de N279 tussen 's-Hertogenbosch en Veghel is hierin al wel voorzien. Er is behoefte aan meer actualiteit in het verkeersmodel maar wel op een valide manier. Zo zijn telcijfers van de N279 ingevoerd die passen bij de huidige vormgeving (namelijk inclusief de opwaardering tussen 's-Hertogenbosch en Veghel). Deze telcijfers zijn afkomstig uit 2017, na realisatie van de opwaardering.

Verder beschikt het verkeersmodel BBMA2018 over een prognosejaar 2040. Voor wat betreft de ruimtelijke groei (aantal inwoners en arbeidsplaatsen) tot 2040 is daarbij gebruik gemaakt van de meest recente inzichten zoals door provincie en gemeenten aangeleverd in het kader van de bouw van het nieuwe verkeersmodel BBMA2022. Dit maakt dat het projectmodel N279 gebaseerd is op de laatste inzichten ten aanzien van de verwachte (bevolkings- en arbeids)groei.

Ter vergelijking met eerdere verkeersmodellen zijn er veel verschillen met het projectmodel N279, zowel in modeltechniek als in gehanteerde uitgangspunten. In tabel 2.1 zijn de belangrijkste verschillen weergegeven.

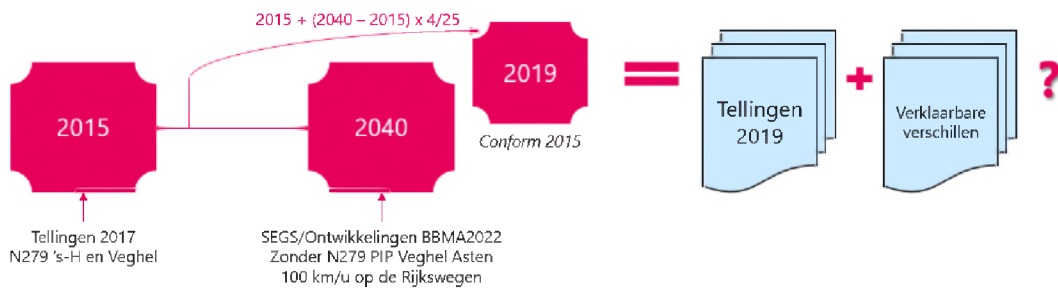
	Projectmodel N279	Gemeentelijk model Meierijstad 2020	Provinciaal model BBMA 2018
Provinciale verkeersmodel	BBMA 2018	BBMA 2018	BBMA 2018
Toedeelmethode	STAQ (Quasi Dynamisch)	STAQ (Quasi Dynamisch)	STAQ (Quasi Dynamisch)
NRM-versie (grondslag model)	NRM zuid 2018 (Hoog)	NRM zuid 2018 (Hoog)	NRM zuid 2018 (Hoog)
Basisjaar	2015 (conform situatie 2017/2018)	2015 (conform situatie 2018)	2015
Prognosejaar	2040	2030, 2040	2030, 2040
Ruimtelijke ontwikkelingen	Provinciale prognoses 2022 (jan. 2022)	Provinciale prognoses 2017 (plus update gemeentelijke ontwikkelingen Meierijstad, inclusief 800 extra arbeidsplaatsen Vanderlanden vanaf 2030)	Provinciale prognoses 2017
Achterliggende teldata (op hoofdwegen/studiegebied)	2015 (aangevuld met: * 2017 tellingen op de N279 * 2019 tellingen rondom de N279 (Berlicum, Den Dungen en Bernheze) i.p.v. 2011/2014 * 2018/2019 tellingen in Meierijstad) * gecorrigeerde telrichting op de N615	2015 (aangevuld met: * 2018/2019 tellingen in Meierijstad)	2015

	Projectmodel N279	Gemeentelijk model Meierijstad 2020	Provinciaal model BBMA 2018
Infrastructureel basisjaar			
N279 tussen 's-Hertogenbosch en Veghel als huidige situatie	Ja, Autoweg 80 km/u (2 rijstroken) (inclusief aansluiting afrit A2 op de N279)	Nee, GOW 80 km/u (1 rijstrook)	Nee, GOW 80 km/u (1 rijstrook)
Maatwerk routekeuze en zone-aansluiting Meierijstad en toevoeging Lieshoutsedijk	Ja	Ja	Nee
Omdraaien in/uitgang Vanderlanden conform 2018	Ja	Ja	Nee
Infrastructureel prognose			
N279 PIP in prognose	Alleen in planvarianten	Ja, in referentie 2030 en 2040	Ja, in referentie 2030 en 2040 (kruising Rembrandtlaan wijkt af van PIP)
100 km/u op snelwegen (modelsnelheid 110 km/u)	Ja	Nee	Nee
Opwaardering Oostelijke Randweg St. Oedenrode	Ja	Ja	Nee
Ham-Havelt Veghel 30 km/u	Ja	Ja	Nee

Tabel 2.1: Kenmerken en verschillen verkeersmodellsystemen studiegebied N279.

2.2 Validatie projectmodel N279

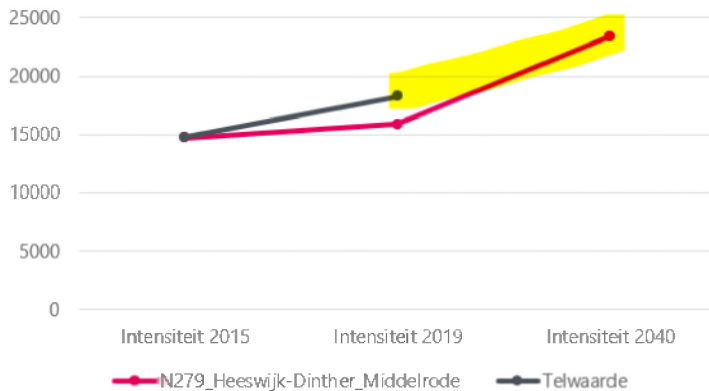
Het projectmodel N279 is zoals eerder beschreven gebaseerd op de laatste inzichten en uitgangspunten. Om de kwaliteit van het verkeersmodel te toetsen is een validatie uitgevoerd op basis van recente tellingen en de intensiteiten uit het projectmodel. Daarbij is de validiteit van het verkeersmodel getoetst door (rechtlijnig) een tussenjaar af te leiden (2019) en deze te vergelijken met wegvaktellingen die in 2019 zijn verzameld. Eventuele afwijkingen die naar aanleiding hiervan optreden, moeten verklaarbaar zijn.



Figuur 2.1: Validatie van het projectmodel op hoofdlijnen.

N279 tussen 's-Hertogenbosch en Veghel

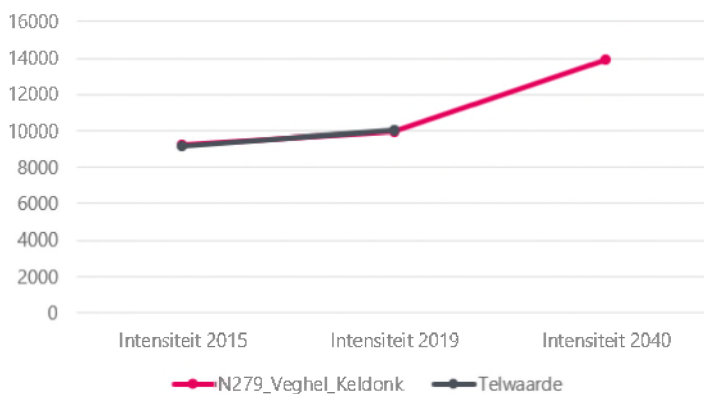
De tellingen laten tussen 2017 en 2019 een grotere groei zien dan de gemiddelde groei van het verkeersmodel tussen 2015 en 2040. De grote groei tussen 2017 en 2019 is naar verwachting bovengemiddeld als gevolg van de opwaardering van de N279 op dit traject. De verwachting is dat de groei zal afvlakken, nu er een vaste groep gebruikers is, die de route kennen. Conclusie: Het projectmodel N279 is op dit traject valide. De hogere groei tussen 2017 en 2019 is verklaarbaar vanuit de gewenningsfase.



Figuur 2.2: Tel- en modelwaardes N279 tussen 's-Hertogenbosch en Veghel.

N279 tussen Veghel en Beek en Donk

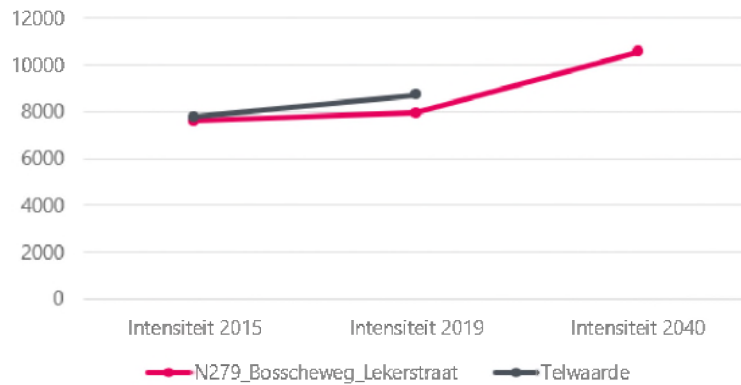
De tellingen laten tussen 2017 en 2019 een gelijke groei zien als de gemiddelde groei tussen 2015 en 2040. De grote groei tussen 2017 en 2019 ligt precies in lijn van de verwachting naar de toekomst. Het basisjaar 2015 is op dit traject dus representatief. Conclusie: Het projectmodel N279 is op dit traject valide.



Figuur 2.3: Tel- en modelwaardes N279 tussen Veghel en Beek en Donk.

N279 bij Beek en Donk

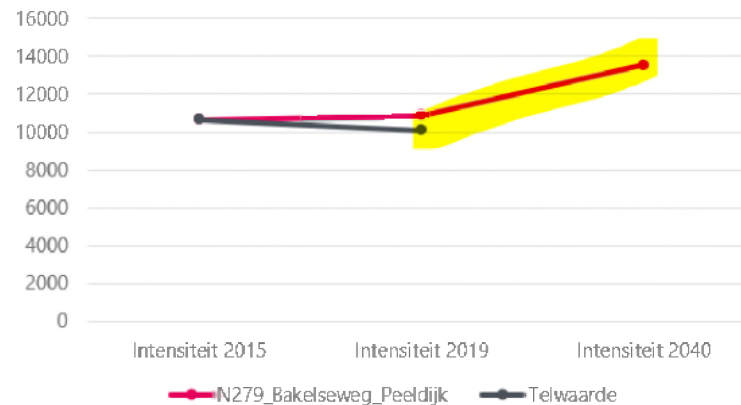
De tellingen laten tussen 2017 en 2019 een iets grotere groei zien als de gemiddelde groei tussen 2015 en 2040. Ook ligt de model-intensiteit iets onder de telwaarden. De afwijking is minder dan 10%. Het basisjaar 2015 is op dit traject dus representatief. Conclusie: Het projectmodel N279 is op dit traject valide.



Figuur 2.4: Tel- en modelwaardes N279 bij Beek en Donk.

N279 tussen Beek en Donk en Helmond

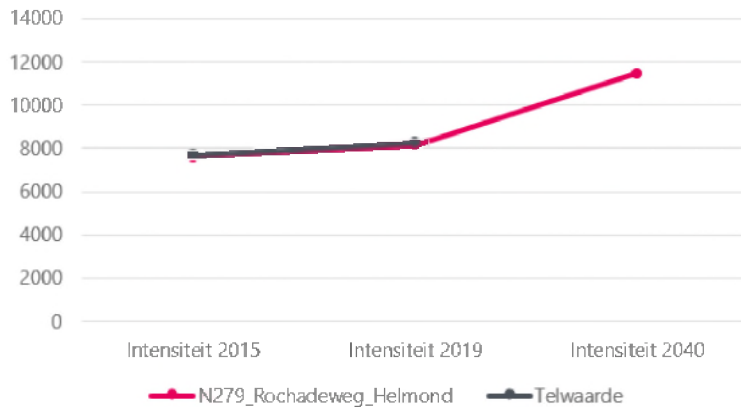
De tellingen laten tussen 2017 en 2019 een lagere groei zien dan de gemiddelde modelgroei tussen 2015 en 2040. De model-intensiteit is licht stijgend. De verwachting is echter niet dat er op de N279 structureel een afnemende groei zal zijn. Om die reden is de verwachting dat deze telling niet representatief is. Met het oog op de verwachte ontwikkelingen die nog in de regio plaatsvinden is de verwachting dat er juist een toename zal zijn. Conclusie: Op basis daarvan wordt het projectmodel, met een stijgende trend in verkeersintensiteiten, als valide gezien.



Figuur 2.5: Tel- en modelwaardes N279 tussen Beek en Donk en Helmond.

N279 tussen Helmond en Asten

De tellingen laten tussen 2017 en 2019 een gelijke groei zien als de gemiddelde modelgroei tussen 2015 en 2040. De grote groei tussen 2017 en 2019 ligt precies in lijn van de verwachting naar de toekomst. Conclusie: Het projectmodel N279 is op dit traject dus representatief en valide.



Figuur 2.6: Tel- en modelwaardes N279 tussen Helmond en Asten.

Aandachtspunten

Naast de vergelijking van telwaardes en modelwaardes op etmaalniveau voor het totaal aantal motorvoertuigen zijn nog enkele aandachtspunten geconstateerd.

- Zo is de toename van het vrachtverkeer in 2040 circa 80% tot 100% (verdubbeling van het aantal vrachtauto's).
- Verder is er een relatief groot verschil tussen de modelintensiteit en telling 2019 in de (avond)spits bij Beek en Donk (32%). Dit is te verklaren vanuit de eerder geconstateerde negatieve groei in de tellingen. De verwachting is dat dit geen trend is, en de intensiteiten wel degelijk zullen toenemen, zeker gezien de verwachte (ruimtelijke) ontwikkelingen in de regio. Het model laat een groei zien, doordat ook ontwikkelingen in 2040 al deels worden meegenomen.
- Congestie op rijkswegen kunnen leiden tot modeleffecten op de N279. Dit is een aandachtspunt bij de interpretatie van resultaten.

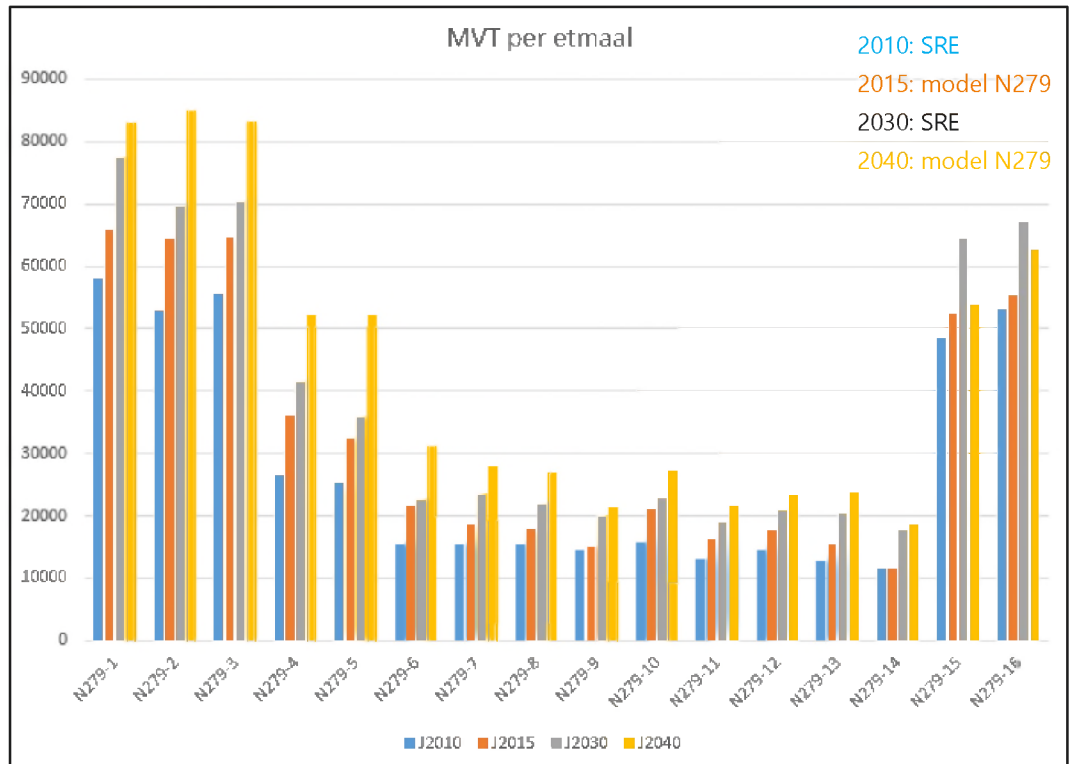
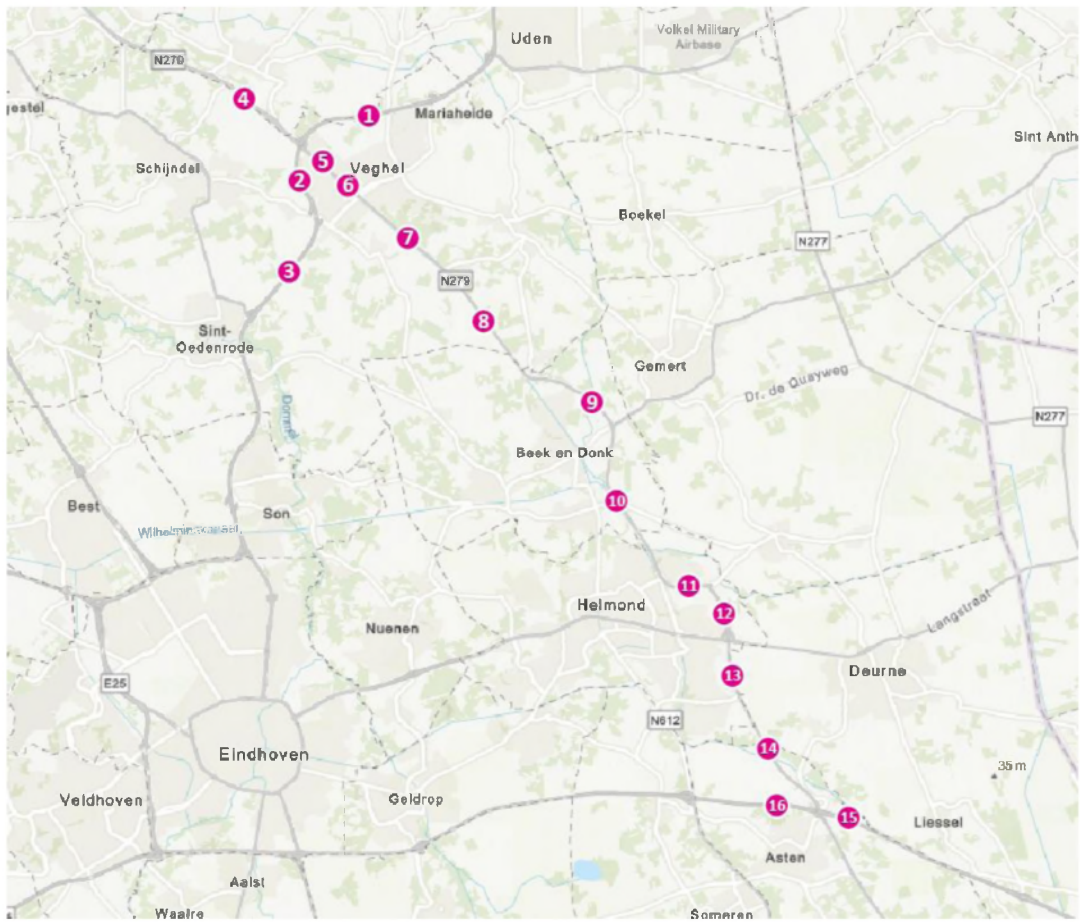
Conclusie

Op basis van de vergelijking tussen telwaardes en modelwaardes en de daarbij horende aandachtspunten kan geconstateerd worden dat het projectmodel N279 plausibel en valide is, en daarmee een goede basis biedt om verkeerskundige uitspraken te doen over de N279 en het studiegebied.

Intensiteiten en vergelijking met eerdere verkeersmodellen

Nu de validiteit van het projectmodel N279 is getoetst en positief is bevonden, is het nog van belang om de intensiteiten van dit projectmodel af te zetten tegen de intensiteiten uit eerdere verkeersmodelberekeningen. Daarbij is een vergelijking gemaakt met het model SRE2014, destijds gehanteerd bij de berekening voor het PIP N279. In figuur 2.7 zijn de resultaten van de vergelijking opgenomen. De belangrijkste bevindingen zijn als volgt:

- Beide modellen hanteren een ander basis- en prognosejaar. Het SRE2014-verkeersmodel hanteert 2010 als basisjaar en 2030 als prognosejaar terwijl het nieuwe projectmodel N279 2015 als basis hanteert en 2040 als prognosejaar.
- Over het algemeen liggen de intensiteiten in het nieuwe projectmodel hoger dan in het SRE2014. Dit is te verklaren vanuit verschillende aspecten:
 - Ander basisjaar en daarmee ook gebaseerd op meer recente gegevens ten aanzien van aantal inwoners, arbeidsplaatsen en leerlingplaatsen en ook afgestemd op meer recente tellingen.
 - Ander prognosejaar met andere inzichten ten aanzien van de verwachte ruimtelijke groei.
 - Andere modeltechnieken en modeluitgangspunten (zie ook tabel 2.1).

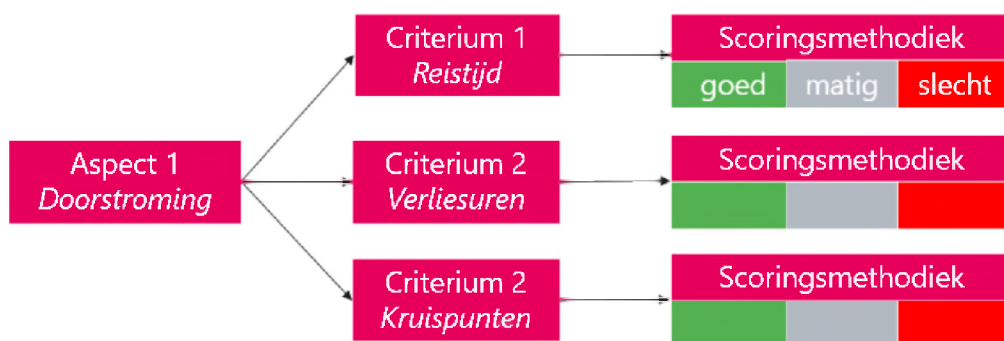


Figuur 2.7 en tabel 2.2: Vergelijking projectmodel N279 en SRE2014.

3. Toetsingskader

3.1 Basisprincipe

Om te bepalen wanneer er sprake is van een knelpunt, is gebruik gemaakt van een toetsingskader. Dit toetsingskader bevat een set indicatoren zoals verkeersintensiteiten en reistijden. Per indicator is aangegeven wanneer een bepaalde waarde als knelpunt wordt gezien. Het basisprincipe van het toetsingskader is opgenomen in figuur 3.1.



Figuur 3.1: Basisprincipe toetsingskader.

3.2 Toetsingskader

Per criterium (zie tabel 3.1) wordt in dit hoofdstuk toegelicht hoe de effectbepaling en beoordeling wordt uitgevoerd. Waar mogelijk worden de effecten kwantitatief bepaald, zoals aantallen voertuigkilometers en reistijden. Als dit niet mogelijk is, gebeurt de bepaling kwalitatief. Na het bepalen en beschrijven van de effecten worden deze vertaald naar een score. Voor de effectbeoordeling wordt voor alle verkeersthema's gebruik gemaakt van een 3-puntsschaal zoals weergegeven in figuur 3.1.

#	Aspect	Criterium	Onderwerp
C1	Leefbaarheid, veiligheid	Verhouding tussen verkeersintensiteiten (etmaal) en <u>wegtype</u>	Wegvakken OWN
C2	Leefbaarheid, veiligheid, duurzaamheid	Aantal voertuigkilometers per etmaal	Wegtypen HWN+ en OWN per gemeente
C3	Functionaliteit	Hoeveelheid vrachtverkeer	Wegvakken HWN+ en OWN
C4	Functionaliteit	Percentage doorgaand verkeer	Doorsnede N279
C5	Doorstroming, bereikbaarheid	Voertuigverliesuren tijdens de ochtend- en avondspits	Wegvakken HWN+
C6	Doorstroming, bereikbaarheid	Verzadigingsgraad kruispunten tijdens de ochtend- en avondspits	Kruispunten HWN+ en OWN
C7	Doorstroming, bereikbaarheid	Verhouding reistijden tijdens spits en <u>freeflow</u>	Trajecten HWN+

Tabel 3.1: Criteria beoordeling effecten verkeer.

Voor de beoordeling van de effecten zijn in kwalitatieve zin klassengrenzen vastgesteld. De klassengrenzen zijn bepaald door rekening te houden met de reikwijdte van alle onderzoeksresultaten en de mate van het effect. Voor de beoordeling van de varianten is daarbij het volgende uitgangspunt gehanteerd:

- De klassengrens (wanneer scoort iets 'goed' of 'slecht?') bedraagt 10% van het aantal knelpunten zoals geconstateerd in de referentiesituatie 2040. Als voorbeeld: wanneer sprake is van 20 knelpunten in de referentiesituatie scoort een variant positief wanneer in de planvariant sprake is van minder dan 18 knelpunten.

Voor het bepalen van het toetsingskader is gebruik gemaakt van verschillende uitgangspunten en beleidskaders:

- Toetsingskader provincie
- Uitgevoerde analyse PIP N279 door arcadis
- Mogelijkheden van het verkeersmodel

3.3 Onderzoekgebied

Het onderzoekgebied is weergegeven in figuur 3.2. Daarbij worden verschillende onderzoekgebieden onderscheiden, namelijk een onderzoekgebied voor het bepalen van de verkeersverschuivingen en een onderzoekgebied voor het bepalen van de effecten verkeer uit het toetsingskader (zie tabel 3.1).



Figuur 3.2: Onderzoekgebied.

3.4 Criteria effectbepaling verkeer

De varianten zijn geanalyseerd en beoordeeld op verschillende verkeerskundige aspecten. In deze paragraaf wordt per aspect nader toegelicht hoe de beoordeling tot stand komt.

C1: Verhouding tussen verkeersintensiteiten (etmaal) en wegtype

De verkeersveiligheid/leefbaarheid is in beeld gebracht door een kwalitatieve toetsing uit te voeren van het toekomstige gebruik en de functie en vormgeving van de wegen in de directe omgeving van het plangebied (voor zover het planeffect reikt).

Als de intensiteit op een wegvak hoger is dan wat passend is bij de wegfunctie en huidige inrichting, is sprake van een knelpunt. Voor de wegen binnen het onderzoeksgebied is getoetst of de berekende intensiteiten binnen de maximaal gewenste waarde vanuit Duurzaam Veilig vallen ("streefwaarde"). De functie van de wegen is bepaald op basis van de wegtypering zoals opgenomen in het verkeersmodel. Deze is gebaseerd op de wettelijke snelheden van de huidige wegen, aangevuld met de wegtypering zoals aangeleverd door de gemeentes (wanneer een functie van een weg in de nabije toekomst wijzigt of wanneer sprake is van nieuw te realiseren wegen). Voor alle 30- en 60-wegen in het onderzoeksgebied geldt een streefwaarde van 6.000 motorvoertuigen per etmaal. Voor gebiedsontsluitende wegen zijn geen 'grenswaardes' opgesteld. Deze zijn ook niet beschikbaar vanuit landelijke kencijfers van Duurzaam Veilig. Er is daarom enkele een kwalitatieve toetsing gedaan voor de 30- en 60-wegen in het studiegebied of het gebruik (intensiteit) passend is bij de functie en vormgeving. Wanneer blijkt dat er ten opzichte van de referentiesituatie een toename is van meer dan 10% van het aantal wegen waar dit niet in balans is, scoort deze negatief.

Onderwerp	Scoringsmethodiek	
	Goed	Slecht
Wegvakken ETW-30 binnen bebouwde kom	<6.000	>6.000
Wegvakken ETW-60 buiten bebouwde kom	<6.000	>6.000

Onderwerp	Scoringsmethodiek		
	Goed	Neutraal	Slecht
Verandering in aantal wegvakken met overschrijding drempelwaarde Duurzaam Veilig	Afname van minimaal 10% van het aantal knelpunten in de referentie 2040 (wegvakken met overschrijding van de drempelwaarde)	Toe- of afname van minder dan 10% van het aantal knelpunten in de referentie 2040 (wegvakken met overschrijding van de drempelwaarde)	Toename van minimaal 10% van het aantal knelpunten in de referentie 2040 (wegvakken met overschrijding van de drempelwaarde)

Tabel 3.2: Beoordeling C1: Verhouding tussen verkeersintensiteiten (etmaal) en wegtype.

C2: Aantal voertuigkilometers per etmaal

Het aspect leefbaarheid / veiligheid / duurzaamheid wordt beoordeeld op basis van een indexwaarde voor de verkeersprestatie van het wegennet. De verkeersprestatie bestaat uit het voertuigkilometrage voor gemotoriseerd verkeer.

Met het verkeersmodel is voor het totale onderzoeksgebied per wegcategorie in beeld gebracht wat de omvang van het motorvoertuigkilometrage is. Voor alle wegvakken is in beeld gebracht in welke mate het verkeer op de verschillende wegcategorieën toe- of afneemt.

Voor het aspect duurzaamheid (minder CO₂-uitstoot) scoort het aspect verkeersprestatie positief wanneer het aantal voertuigkilometers in het totale onderzoeksgebied afneemt. Voor het aspect veiligheid/leefbaarheid is dit het geval wanneer de afname zich concentreert op de erftoegangswegen zowel binnen als buiten de bebouwde kom (30- en 60-wegen).

Onderwerp	Scoringmethode		
	Goed	Neutraal	Slecht
Alle wegen binnen onderzoeksgebied (totaal)	< -2%	-2 tot +2%	> +2%

Tabel 3.3: Beoordeling Duurzaamheid C2: Aantal voertuigkilometers per etmaal.

Onderwerp	Scoringmethode		
	Goed	Neutraal	Slecht
Alle 30- en 60-wegen binnen het onderzoeksgebied, per kern	< -2%	-2 tot +2%	> +2%

Tabel 3.4: Beoordeling Veiligheid/Leefbaarheid C2: Aantal voertuigkilometers per etmaal.

C3: Hoeveelheid vrachtverkeer

Op basis van de verkeersmodelberekeningen is de verdeling en verschuiving van verkeersstromen in beeld gebracht. Daarbij zijn de belangrijkste verschillen in beeld gebracht voor het vrachtverkeer. Daarbij wordt gekeken naar het aantal vrachtbewegingen in absolute zin, namelijk minder dan 300 vrachtauto's per etmaal of meer dan 600. En ook in relatieve zin of het aandeel vrachtverkeer minder dan 10% van het totale verkeer is of meer dan 20%.

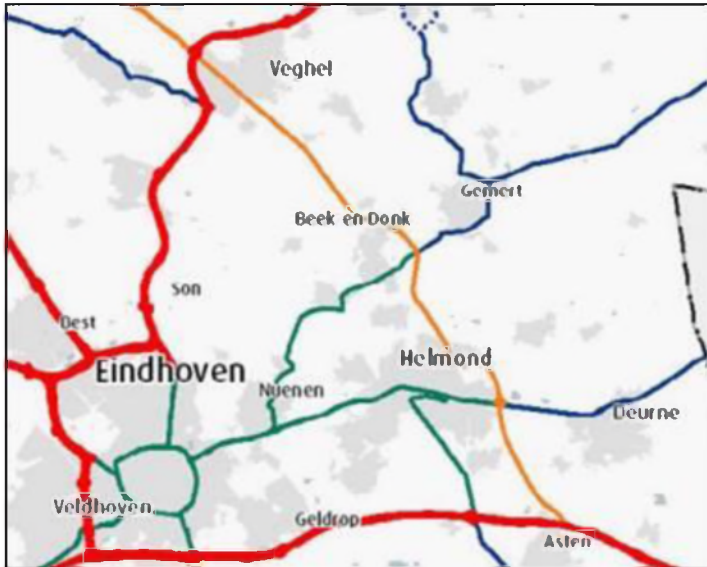
Onderwerp	Scoringmethode		
	Goed	Matig	Slecht
Wegvakken binnen bebouwde kom, m.u.v. bedrijventerreinen	< 300 vrachtwagens per etmaal	300 – 600 vrachtwagens per etmaal	> 600 vrachtwagens per etmaal
Wegvakken buiten bebouwde kom, m.u.v. bedrijventerreinen en HWN+	< 10% vrachtverkeer	10 – 20% vrachtverkeer	> 20% vrachtverkeer

Onderwerp	Scoringmethode		
	Goed	Neutraal	Slecht
Verandering in aantal wegvakken met overschrijding drempelwaarde hoeveelheid vrachtverkeer	Afname van minimaal 10% van het aantal knelpunten in de referentie 2040 (wegvakken met overschrijding van de drempelwaarde)	Toe- of afname van het minder dan 10% van het aantal knelpunten in de referentie 2040 (wegvakken met overschrijding van de drempelwaarde)	Toename van minimaal 10% van het aantal knelpunten in de referentie 2040 (wegvakken met overschrijding van de drempelwaarde)

Tabel 3.5: Beoordeling C3: Hoeveelheid vrachtverkeer (Bron: Toetsingskader provincie).

Op sommige wegen buiten de bebouwde kom is een hoog aandeel vrachtverkeer niet ongewenst. Deze wegen zijn in samenspraak met de provincie bepaald op basis van het Beleidskader Mobiliteit. De volgende wegen binnen het onderzoeksgebied hebben een dusdanig verbindende functie voor vrachtverkeer dat deze wegen worden zijn 'uitgezonderd' van de toets (zie figuur 3.3):

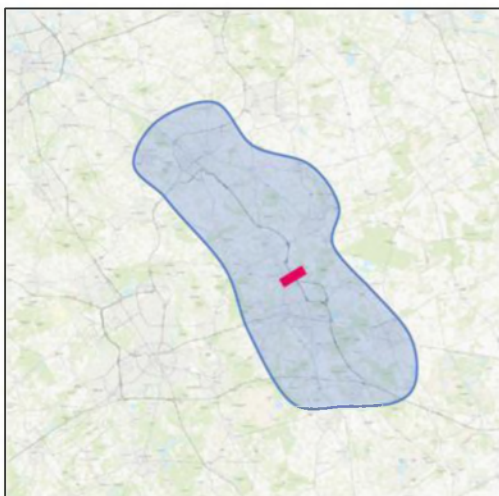
- Rode wegen: A50 & A67
- Oranje wegen: N279
- Blauwe wegen: N266, N622, N272 & N270



Figuur 3.3: Wegencategorisering Beleidskader Mobiliteit.

C4: Percentage doorgaand verkeer

Voor één wegvak op de N279 (tussen Helmond en Gemert) (zie figuur 3.4) is met het verkeersmodel onderzocht hoeveel doorgaand verkeer hier gebruik van maakt. Hierbij is hetzelfde wegvak en invloedsgebied gehanteerd als in de MER N279 Veghel-Asten (Arcadis, 2017). Concreet betekent dit dat een automobilist (of vrachtauto) wat zowel een herkomst als een bestemming buiten het blauw gemarkeerde invloedsgebied heeft, als doorgaand wordt bestempeld (bijvoorbeeld iemand van Venlo naar 's-Hertogenbosch).



Figuur 3.4: Wegvak doorgaand verkeer (rood gemarkeerd) en invloedsgebied (blauw gemarkeerd).

Volgens het toetsingskader wat ook gehanteerd is in de MER N279 van 2017 wordt minder dan 20% doorgaand verkeer gezien als 'goed', 20-40% als 'matig' en meer dan 40% als 'slecht' (zie ook tabel 3.6).

Onderwerp	Scoringsmethodiek		
	Goed	Matig	Slecht
N279 tussen Helmond en Gemert	<20% van totaal	20-40% van totaal	>40% van totaal

Tabel 3.6: Beoordeling C4: Percentage doorgaand verkeer.

C5: Voertuigverliesuren

Met voertuigverliesuren wordt het totaal aantal uren reistijdverlies (in vergelijking met ongestoorde afwikkeling) uitgedrukt als gevolg van beperking in de wegcapaciteit. Een voertuigverliesuur betekent dat op een bepaald traject één voertuig één uur vertraging heeft gehad, of waarschijnlijker, 60 voertuigen met één minuut vertraging. De voertuigverliesuren zijn in beeld gebracht voor het HWN+ (rijkswegen en provinciale wegen). Een toe- of afname van meer dan 2% wordt als significant gezien (zie tabel 3.7).

Onderwerp	Scoringsmethodiek		
	Goed	Neutraal	Slecht
HWN+ trajecten	< -2% afname voertuigverliesuren	-2 tot +2% voertuigverliesuren	> +2% toename voertuigverliesuren

Tabel 3.7: Beoordeling C5: Voertuigverliesuren.

C6: Verzendingsgraad kruispunten

Door de intensiteit met de capaciteit te vergelijken, wordt de verzadigingsgraad op kruispunten in de ochtend- en avondspits bepaald. Voor kruispunten met een verzadigingsgraad hoger dan 0,8 geldt dat er een potentieel knelpunt is (zie tabel 3.8). Nadrukkelijk moet hierbij vermeld worden dat in de praktijk niet altijd sprake is van een ontwikkelingsknelpunt wanneer de met het statische verkeersmodel berekende verzadigingsgraad 0,8 bedraagt. Zo kunnen kruispunten met een optimale verkeerslichtenregeling het verkeer vaak toch goed afwikkelen. De verzadigingsgraad op basis van het verkeersmodel is dan ook enkel een indicator dat er een potentieel knelpunt is. In de beoordeling van varianten is uitsluitend gekeken in hoeverre er meer of minder kruispunten zijn met een verzadigingsgraad boven de 0,8 (waarbij een ondergrens geldt van minimaal 0,05 verschil).

Onderwerp	Scoringmethode	
	Goed	Slecht
Alle rotondes en VRI's op HWN+ en OWN	Verzadigingsgraad <0,8	Verzadigingsgraad >0,8

Onderwerp	Scoringmethode		
	Goed	Neutraal	Slecht
Verandering in aantal kruispunten met overschrijding verzadigingsgraad	Afname van minimaal 10% van het aantal knelpunten in de referentie 2040 (kruispunten met overschrijding van de verzadigingsgraad)	Toe- of afname van minder dan 10% van het aantal knelpunten in de referentie 2040 (kruispunten met overschrijding van de verzadigingsgraad)	Toename van minimaal 10% van het aantal knelpunten in de referentie 2040 (kruispunten met overschrijding van de verzadigingsgraad)

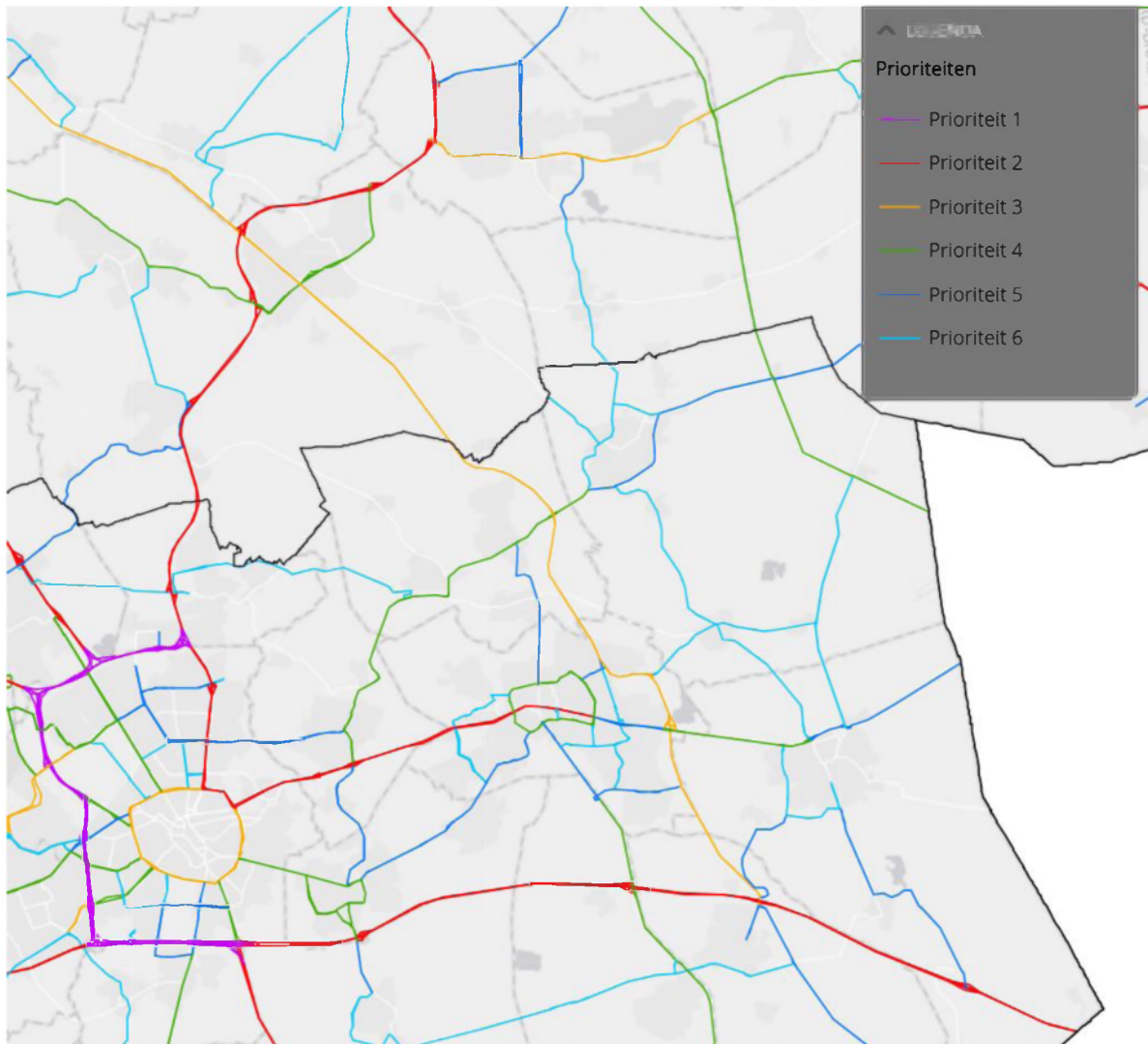
Tabel 3.8: Beoordeling C6: Verzadigingsgraad kruispunten (Bron: Toetsingskader provincie).

C7: Verhouding reistijden tijdens spits en freeflow

Op basis van de drempelwaarden zoals vastgelegd in de Operationele netwerkkaarten Noord-Brabant is de reistijdfactor over vooraf gedefinieerde trajecten getoetst. De reistijdfactor wordt bepaald door de verhouding tussen de werkelijke reistijden (zoals bepaald door het verkeersmodel) ten opzichte van reistijden bij vrije doorstroming (zogenoemde freeflow). Het referentiekader van de provincie Noord-Brabant, zie afbeelding 3.5 en tabel 3.9, geeft weer wat de gewenste kwaliteit van de verkeersafwikkeling van een wegvak is om het volledige netwerk optimaal te laten functioneren. Door deze (grens-)waarden te vergelijken met de feitelijke situatie op de weg ontstaat inzicht in de knelpunten (daar waar een weg niet voldoet aan de gestelde norm).

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

Tabel 3.9: Referentiekader van de provincie Noord-Brabant (Bron: Operationele netwerkkaarten Noord-Brabant).



Figuur 3.5: Referentiekader van de provincie Noord-Brabant (Bron: Operationele netwerkkaarten Noord-Brabant).

Voor zowel de ochtend- als de avondspits is de reistijd berekend met daarbij een vergelijking ten opzichte van de referentiesituatie. In tabel 3.10 zijn de gehanteerde klassengrenzen (reistijdfactor per traject, zoals bepaald op basis van referentiekader van de provincie Noord-Brabant) en bijbehorende beoordeling weergegeven. Voor de totaalbeoordeling is bepaald of per saldo sprake is van een positief of negatief effect.

Onderwerp	Wettelijke snelheid	Prioriteit	Referentie waarde	Scoringmethodek	
				Goed	Slecht
A50 Ekkersweijer – Oss	120	2	80 km/h	<1,33	>1,33
A67 Zaarderheiken – Leenderheide	120	2	80 km/h	<1,33	>1,33
N279 Asten – 's-Hertogenbosch	80	3	50 km/h	<1,38	>1,38
Eindhoven – Helmond (A270)	100	2	70 km/h	<1,30	>1,30
Elsendorp – Beek en Donk (N272) en Deurne – Helmond (N270)	80	4	45 km/h	<1,44	>1,44
Helmond – Brandevoort (N270)	80	2	55 km/h	<1,31	>1,31
Gemert – Lieshout (N615)	80	4	45 km/h	<1,44	>1,44

Onderwerp	Scoringmethodek		
	Goed	Neutraal	Slecht
Verandering in aantal reistijdtrajecten met overschrijding drempelwaarde op basis van Operationele netwerkkaarten Noord-Brabant	Afname van minimaal 10% van het aantal knelpunten in de referentie 2040 (trajecten met overschrijding van de drempelwaarde)	Toe- of afname van minder dan 10% van het aantal knelpunten in de referentie 2040 (trajecten met overschrijding van de drempelwaarde)	Toename van minimaal 10% van het aantal knelpunten in de referentie 2040 (trajecten met overschrijding van de drempelwaarde)

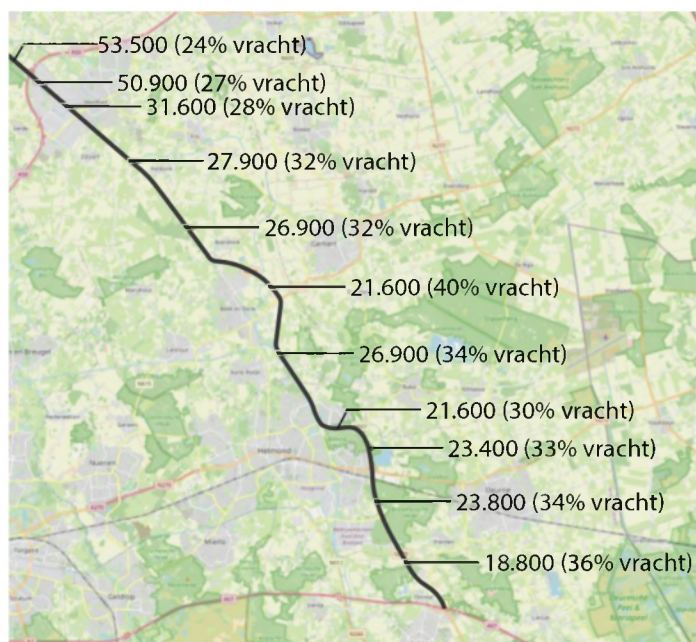
Tabel 3.10: Beoordeling C7: Klassengrenzen Reistijdfactoren en wijze van beoordelen.

4. Referentiesituatie 2040

Dit hoofdstuk bevat een toelichting op de referentiesituatie (2040) en welke knelpunten zich in dit scenario voordoen. Dit is tevens de 'nul-situatie' op basis waarvan de effectiviteit van de varianten in beeld wordt gebracht. Eerst zijn de intensiteiten op de N279 in beeld gebracht en daarna volgt een beoordeling van de referentiesituatie op basis van het beoordelingskader.

4.1 Verkeerintensiteiten N279

Op de N279 wordt door het verkeersmodel een forse verkeersgroei van circa 30% tot 50% voorspeld ten opzichte van het basisjaar (2017). Met name op het deel in Veghel bij de aansluiting op de A50 ontstaan hierdoor zeer hoge verkeersintensiteiten tot ruim 50 duizend motorvoertuigen per etmaal (zie figuur 4.1). Op het deel N279 tussen Veghel en Asten schommelen de verkeersintensiteiten tussen 19 duizend en 32 duizend voertuigen per etmaal. Het percentage vrachtverkeer is op de hele N279 behoorlijk hoog en schommelt tussen de 24% (ter hoogte van Veghel noord) en 40% (ter hoogte van Beek en Donk).

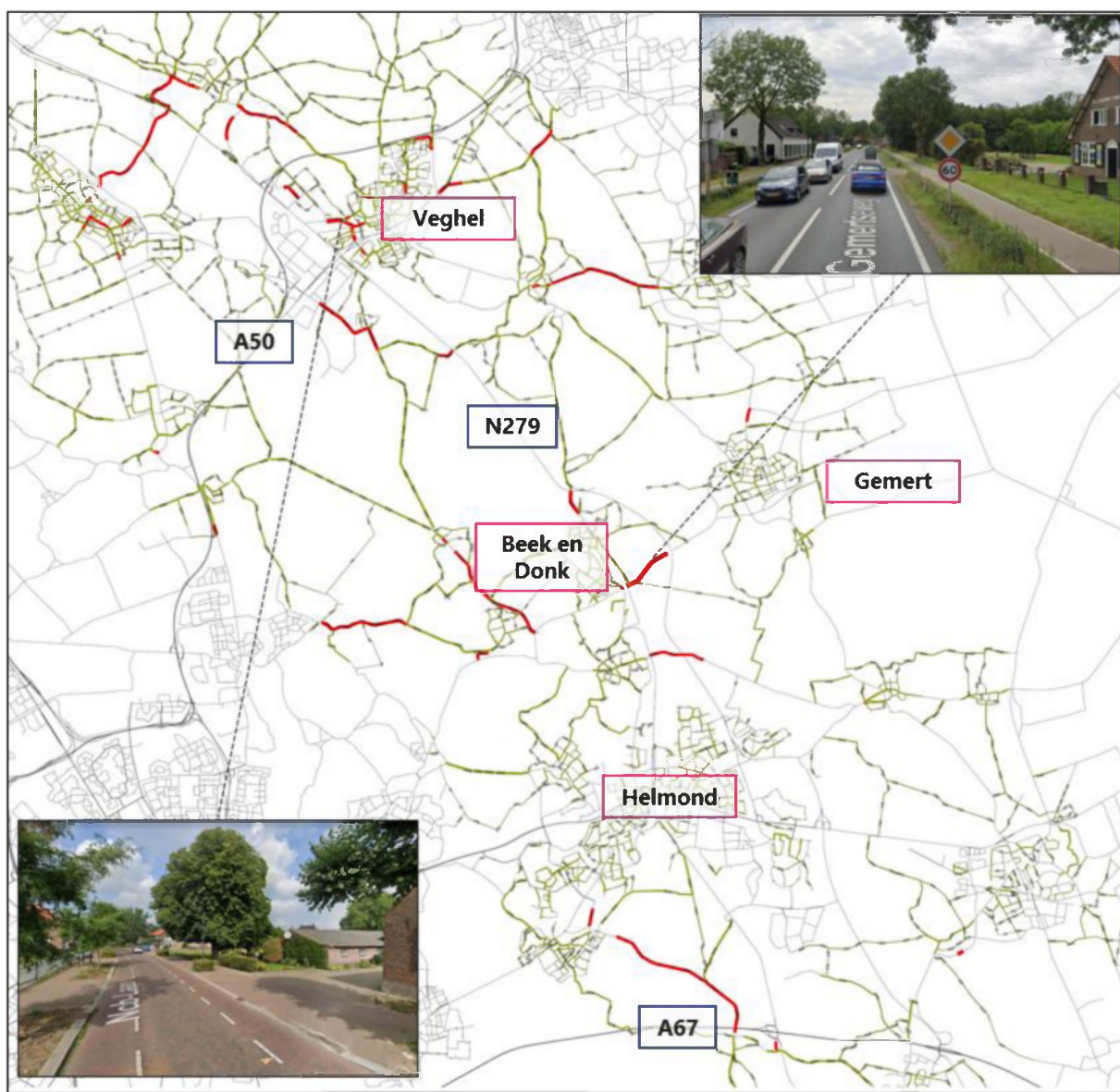


Figuur 4.1: Verkeersintensiteiten en percentage vracht N279 Veghel-Asten.

4.2 Criterium 1: Duurzaam/veilig

Binnen het onderzoeksgebied zijn er circa 40 wegen aangemerkt die niet voldoen aan criterium 1 (maximaal 6.000 motorvoertuigen per etmaal op erftoegangswegen 30 en 60). Veel van deze wegen liggen in en rond Veghel, Schijndel en Lieshout (zie figuur 4.2). In Helmond en St. Oedenrode zijn relatief weinig wegen aangemerkt die niet aan criterium 1 voldoen. Onder de grote uitschieters zijn het oostelijk deel van de NCB-laan in Veghel (ETW 30

met verkeersintensiteit 15.000 motorvoertuigen per etmaal) en de Gemertseweg in Laarbeek (ETW 30 met verkeersintensiteit 14.000 motorvoertuigen per etmaal).



Figuur 4.2: Analyse 'duurzaam-veilig' conform beoordelingskader criterium 1 (referentiesituatie 2040)

Groen = weg scoort 'goed'

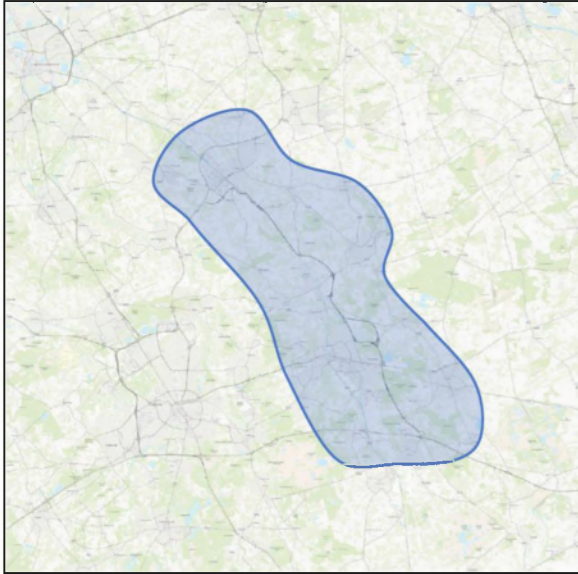
Rood = weg scoort 'slecht'

4.3 Criterium 2: Aantal voertuigkilometers per etmaal

Met het verkeersmodel is het totaal aantal voertuigkilometers op de wegen binnen het onderzoeksgebied (zie figuur 4.3) berekend:

- 33 miljoen motorvoertuig-kilometers per etmaal op alle wegen totaal
- 521 duizend km/etm op 30-wegen
- 846 duizend km/etm op 60-wegen

De voertuigkilometers zeggen niet veel in absolute zin, maar zijn van belang om het relatieve effect van de varianten te kunnen bepalen.



Figuur 4.3: Onderzoeksgebied voertuigkilometers

4.4 Criterium 3: Vrachtverkeer

4.4.1 Binnen bebouwde kom

Binnen het onderzoeksgebied zijn er circa 40 wegen aangemerkt die niet voldoen aan criterium 3a (maximaal 600 vrachtwagens per etmaal op erftoegangswegen 30 en 60, uitgezonderd wegen met categorie 'industrieweg' in BBMA model). Veel van deze wegen liggen in en rond Helmond, Veghel en Schijndel (zie figuur 4.4). Hier zijn ook de grootste bedrijveterreinen gelegen. In St. Oedenrode, Gemert, Beek en Donk zijn relatief weinig wegen aangemerkt die niet aan criterium 3a voldoen. Onder de grote uitschieters zijn het oostelijk deel van de NCB-laan in Veghel (1.600 vrachtwagens per etmaal), de Baron van Bogaerdelaan in Bernheze (1.200 vrachtwagens per etmaal) en de Ommelseweg in Asten (1.000 vrachtwagens per etmaal).



Figuur 4.4: Analyse 'vrachtverkeer bibeko' conform beoordelingskader criterium 3 (referentiesituatie 2040)

Groen = weg scoort 'goed'

Geel = weg scoort 'matig'

Rood = weg scoort 'slecht'

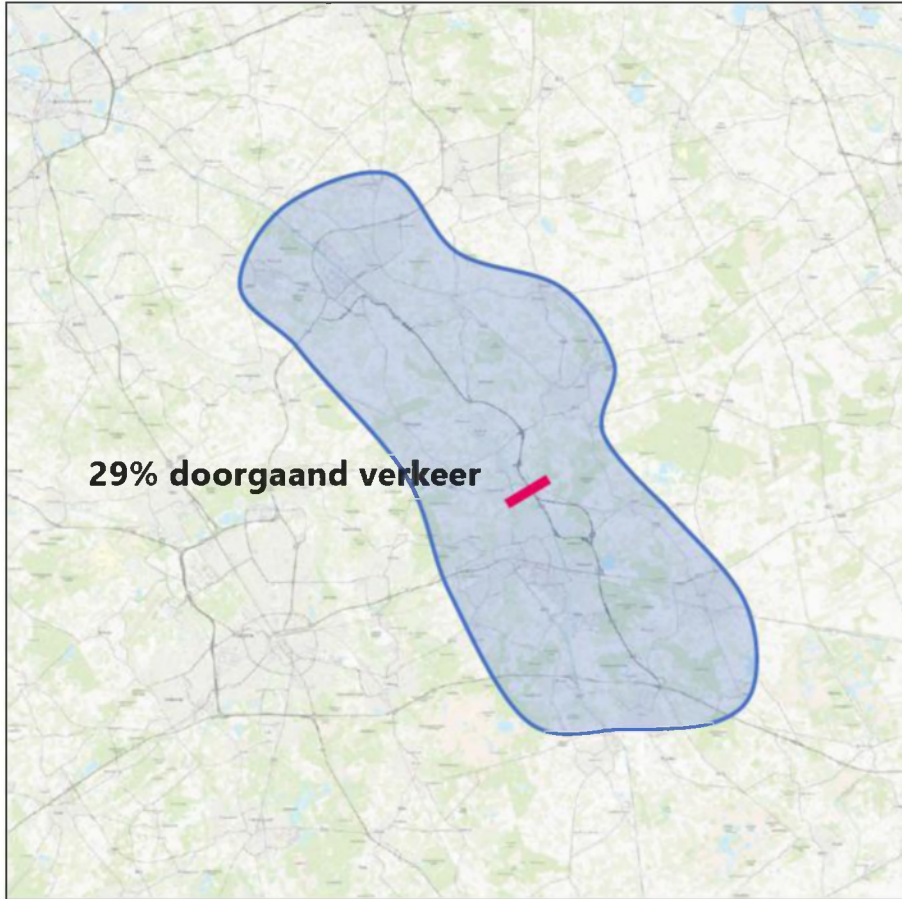
4.4.2 Buiten bebouwde kom

In de referentie zijn er vier wegen aangemerkt die niet voldoen aan criterium 3b (maximaal 20% vrachtverkeer, m.u.v. wegen die hiervoor bestemd zijn):

- Milhezerweg ten noorden van Deurne
- Hoevensebaan ten noorden van Deurne
- N612 ten zuiden van Helmond
- Rochadeweg ten zuiden van Helmond

4.5 Criterium 4: Percentage doorgaand verkeer

In de referentiesituatie is circa 29% van het totale verkeer op de N279 doorgaand (gemeten op het deel tussen Beek en Donk en Helmond, zie figuur 4.5). Dit wordt volgens criterium 4 gekwalificeerd als 'matig'.



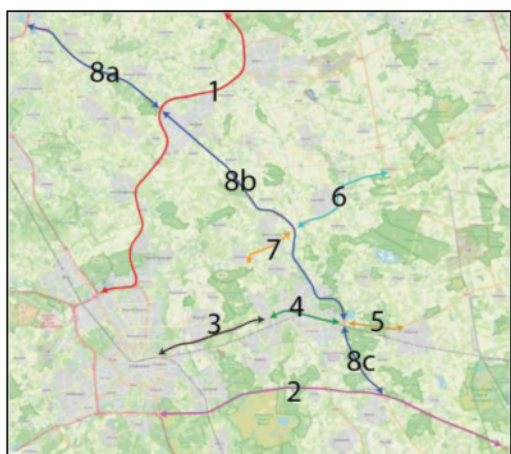
Figuur 4.5: Bepaling percentage doorgaand verkeer op N279.

4.6 Criterium 5: Voertuigverliesuren

In tabel 4.1 en figuur 4.6 zijn de voertuigverliesuren in de referentiesituatie voor de ochtendspits (OS) en avondspits (AS) weergegeven per traject. Op de N279 zijn de voertuigverliesuren het hoogst tijdens de ochtendspits op de noordelijke rijrichting. Dit komt met name door vertraging op het middelste deel van de N279 (van Helmond naar Veghel noord).

Nr.	Traject / Tijd	VVU's	
		OS	AS
1	Traject A50 Ekkersweijer - Oss	412	2.501
	Traject A50 Oss - Ekkersweijer	2.192	313
2	Traject A67 Leenderheide - Zaarderheiken	234	343
	Traject A67 Zaarderheiken - Leenderheide	1.328	543
3	Traject Eindhoven - Helmond	187	258
	Traject Helmond - Eindhoven	483	150
4	Traject N270 Brandevoort - Helmond	397	436
	Traject N270 Helmond - Brandevoort	415	418
5	Traject N270 Deurne - Helmond	71	61
	Traject N270 Helmond - Deurne	54	74
6	Traject N272 Beek en Donk - Elsendorp	54	59
	Traject N272 Elsendorp - Beek en Donk	122	108
7	Traject N615 Gemert - Lieshout	52	40
	Traject N615 Lieshout - Gemert	43	72
8	Traject N279 s Hertogenbosch - Asten	656	433
	Traject N279 Asten - s Hertogenbosch	1.059	723
8a	Traject N279 s Hertogenbosch - Veghel	345	92
	Traject N279 Veghel - s Hertogenbosch	201	242
8b	Traject N279 Veghel - Helmond	141	161
	Traject N279 Helmond - Veghel	597	119
8c	Traject N279 Asten - Helmond	19	21
	Traject N279 Helmond - Asten	37	32

Tabel 4.1: Aantal voertuigverliesuren per traject, per richting voor de ochtend- en avondspits (referentie 2040)



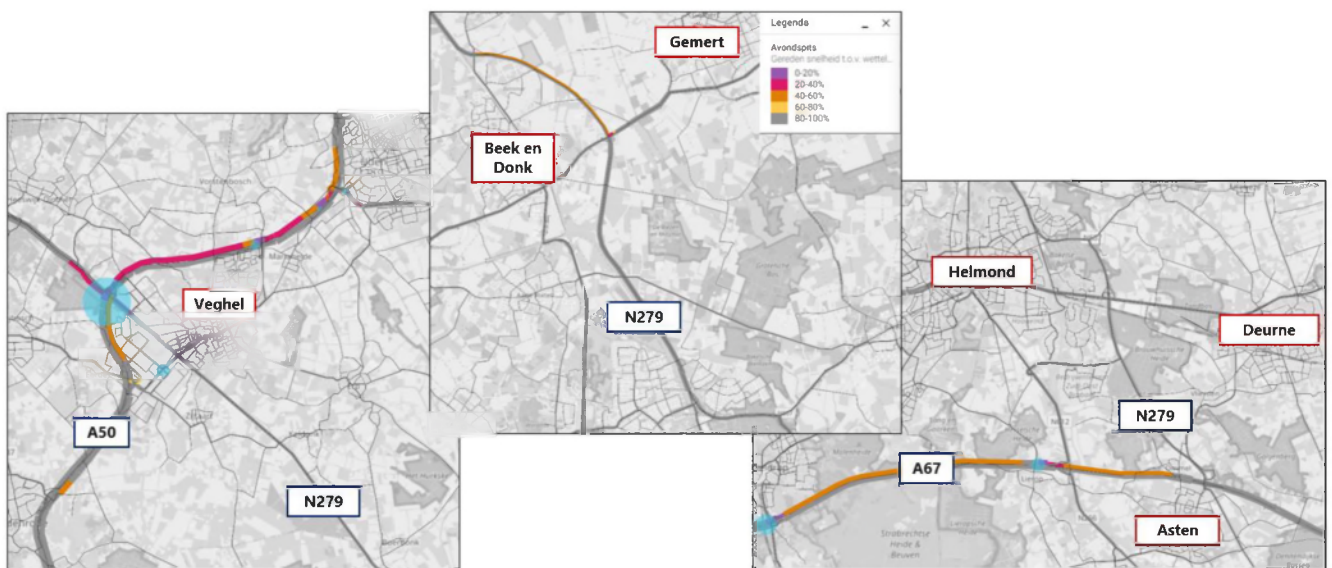
Figuur 4.6: Aanduiding locatie trajecten voertuigverliesuren

4.6.1 Filekiemen

De voertuigverliesuren kunnen deels worden verklaard door te kijken naar filekiemen. Dit zijn locaties waar het verkeer opstroopt en terugslaat (file) doordat verkeerintensiteit de capaciteit van de infrastructuur overschrijdt. Het gaat hierbij vaak om locaties waar grote verkeersstromen samenkomen of waar de capaciteit plots afneemt, zoals

invoegers, samenvoegers en kruispunten. Overigens kunnen ook filekiemen vertragingen in het verkeersmodel optreden. Dit gebeurt als de verkeersintensiteiten de maximumcapaciteit van de infrastructuur benaderen, maar nog niet overschrijden.

In figuur 4.7 staan de filekiemen tijdens de ochtendspits weergegeven. Op de N279 bevinden zich filekiemen bij het kruispunt met de NCB-laan (Veghel) en op de rotondes bij Beek en Donk. Verder is een zeer grote filekiem zichtbaar op de A50 bij de invoeger richting Eindhoven. De filekiem zorgt voor een file die terugslaat tot op de N279 in zowel noordelijke als zuidelijke richting. In figuur 4.8 staan de filekiemen tijdens de avondspits weergegeven. Op de N279 bevinden zich filekiemen bij de rotondes bij Beek en Donk.



Figuur 4.7: Filekiemen tijdens de ochtendspits (referentiesituatie 2040)

Blaue bol = filekiem

Paars/Rood/oranje/geel = terugslag/vertraging op wegvakken



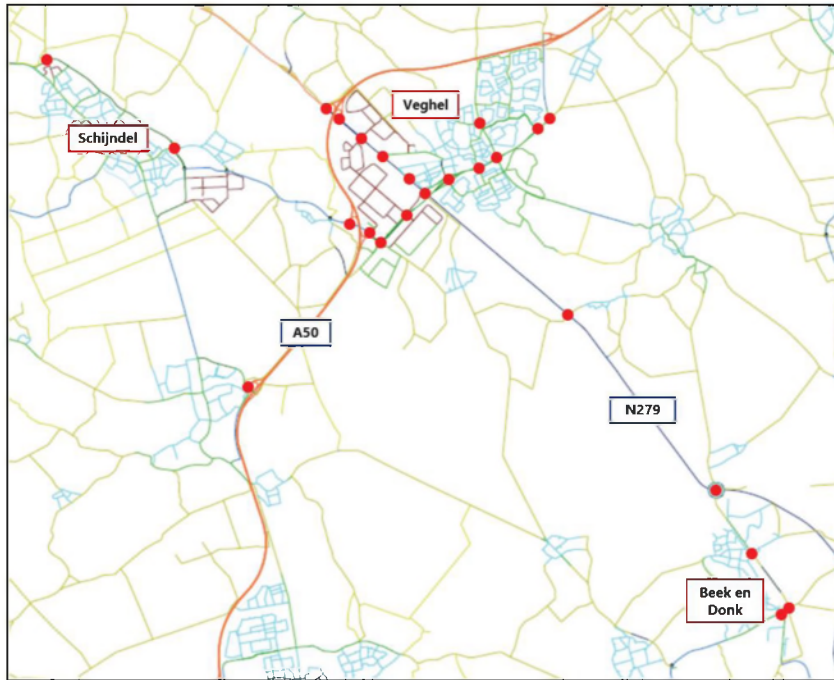
Figuur 4.8: Filekiemen tijdens de avondspits (referentiesituatie 2040)

Blaue bol = filekiem

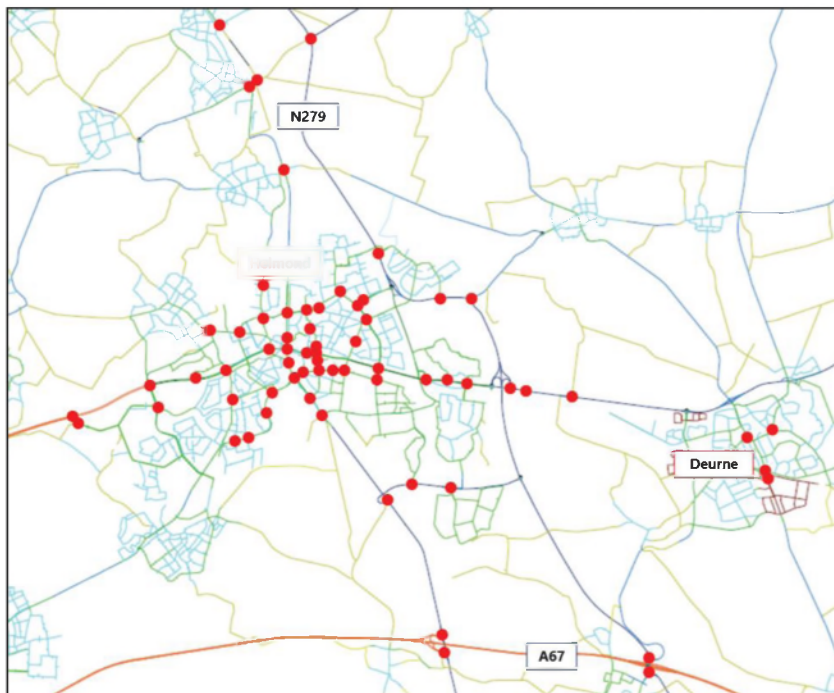
Paars/Rood/oranje/geel = terugslag/vertraging op wegvakken

4.7 Criterium 6: Belasting kruispunten

Binnen het onderzoeksgebied zijn er circa 100 kruispunten aangemerkt die niet voldoen aan criterium 6 (maximale verzadigingsgraad van 0,8). De meeste 'potentiële knelpunten' zijn gelegen in de stedelijke gebieden zoals Helmond en Veghel (zie figuur 4.9 en 4.10).



Figuur 4.9: Overzicht kruispunten met hoge verzadigingsgraad (indicatief) voor de referentie 2040

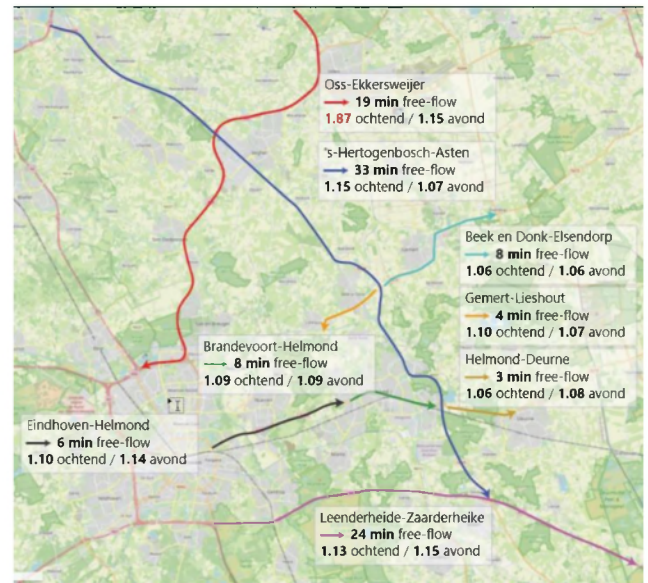
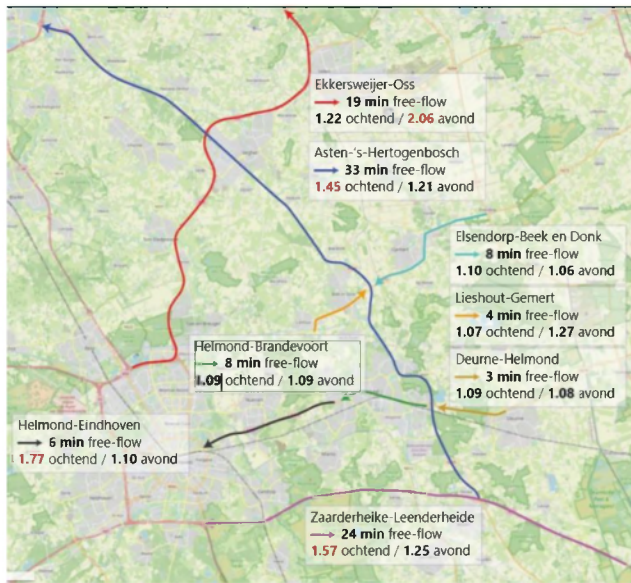


Figuur 4.10: Overzicht kruispunten met hoge verzadigingsgraad (indicatief) voor de referentie 2040

4.8 Criterium 7: Verschil reistijden spits - freeflow

In figuur 4.11 en 4.12 zijn de reistijdvertragingen weergegeven voor de ochtendspits en avondspits (het verschil tussen de figuren betreft de rijrichting op de trajecten). De trajecten waar (te) veel reistijdverlies is tijdens de ochtendspits en/of avondspits volgens criterium 7 zijn:

- N279 in noordelijke richting
- A270 in westelijke richting
- A50 in beide richtingen
- A67 oostelijke richting



Figuur 4.11 (links): Verhouding reistijd spits / free-flow tijdens ochtend- en avondspits voor rijrichting 'heen' (referentie 2040)

Figuur 4.12 (rechts): Verhouding reistijd spits / free-flow tijdens ochtend- en avondspits voor rijrichting 'terug' (referentie 2040)

5. Omschrijving modelvarianten

Met het verkeersmodel zijn vijf scenario's doorgerekend:

1. Referentie 2040 + PIP N279;
2. Referentie 2040 + PIP N279 + vrachtwagenheffing;
3. Referentie 2040 + vrachtwagenheffing + verstedelijkingsopgave;
4. Referentie 2040 + PIP N279 + vrachtwagenheffing + verstedelijkingsopgave;
5. Referentie 2040 + PIP N279 + vrachtwagenheffing + verstedelijkingsopgave + mobiliteitstransitie.

De losse onderdelen van deze maatregels scenario's staan in de volgende paragrafen beschreven.

5.1 PIP N279

In figuur 5.1 is de situatie op de N279 Veghel – Asten na realisatie van het PIP N279 weergegeven. In bijlage 1 staan de maatregelen die tot het PIP N279 behoren in detail beschreven. Op hoofdlijnen zijn de maatregelen als volgt:

- 2x2 rijstroken (80 km/uur) tussen aansluiting A50 en Rembrandtlaan Veghel, inclusief capaciteitsvergroting verkeerslichten;
- Ongelijkvloers maken alle kruisingen op de N279 tussen de Rembrandtlaan Veghel en Asten;
- Omleiding N279 rondom Dierdonk ter hoogte van Helmond.



Figuur 5.1: schematische weergave eindsituatie PIP N279

Rode bollen: ongelijkvloerse kruispunten

Groen: 2x2 rijstroken op de N279

Zwart: 2x1 rijstroken op de N279

Blauw: omleiding Dierdonk

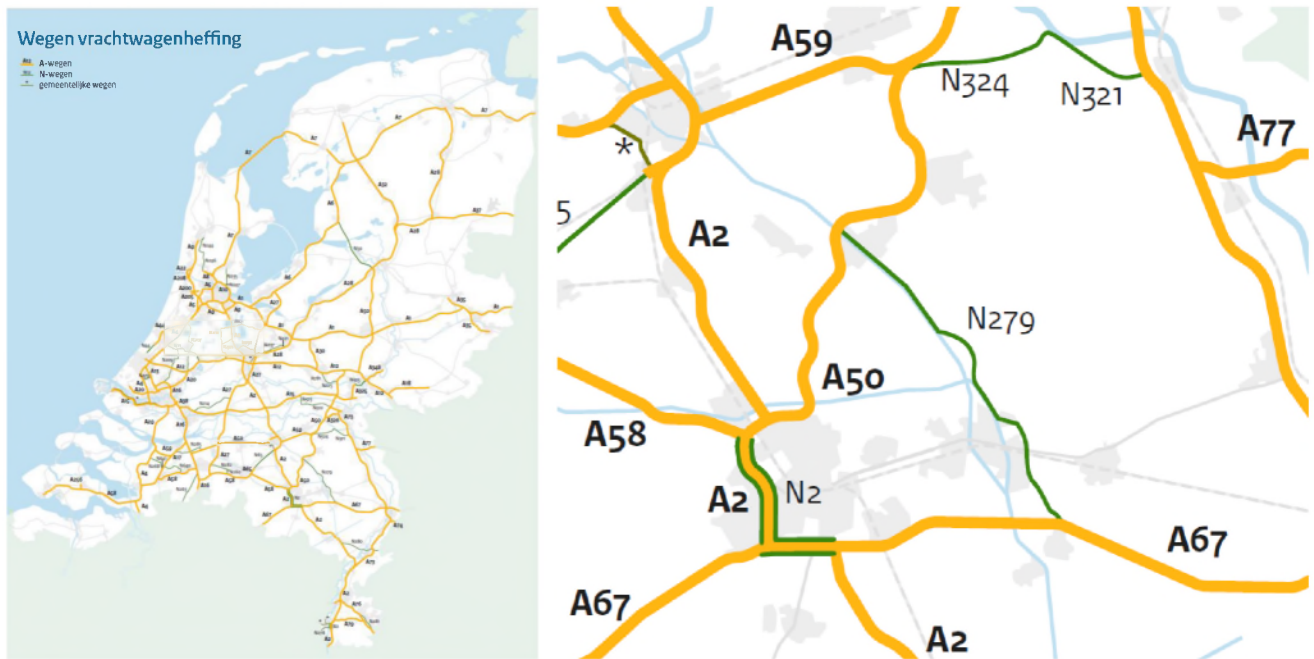
5.2 Vrachtwagenheffing

Met de invoering van een vrachtwagenheffing gaan binnenlandse en buitenlandse vrachtwagens betalen voor het gebruik van de Nederlandse wegen. De netto-opbrengst uit de vrachtwagenheffing zal in overleg met de vervoerssector worden teruggesluisd voor innovatie en verduurzaming van de vervoerssector (bron: www.vrachtwagenheffing.nl). Omdat de vrachtwagenheffing mogelijk effect heeft op het verkeer op en rond de N279 is deze maatregel meegenomen in een aantal varianten. De maatregel is als volgt opgenomen in het verkeersmodel:

- Van grote bedrijvigheid in de buurt van overslaghavens wordt verondersteld 30% minder vrachtverkeer te genereren als gevolg van de maatregel (modalshift naar spoor en water vervoer), zie voor het exacte overzicht tabel 5.1).
- Vrachtwagenheffing typering voor alle wegen met vrachtwagenheffing
 - Extra 'weerstand' van € 0,0894 per kilometer voor vrachtverkeer op wegen met vrachtwagenheffing (zie figuur 5.2), inclusief N279 tussen Veghel en Asten;
 - Dit modeltarief houdt er rekening mee dat niet alle vrachtwagens gevoelig zijn voor een dergelijke heffing in verband met tijdsdruk en is ontleend aan specifiek onderzoek van Goudappel hiernaar in opdracht van de provincie Noord Brabant. We nemen dit één-op-één over.

Zonenr	Prpductie	Locatie	Effect	Omschrijving
1412	5241	Eindhoven (ASML)	JA	Niet in buurt van overslag terminal, maar groot, lange afstand, veel bulk, overslag is aantrekkelijk
1170	4211	Veghel (Mars/VanDerLande)	JA	In de buurt van containerterminal Veghel
1286	3807	Eindhoven	NEE	Geen overslag alternatieven
669	3743	Moerdijk (Haven)	JA	Haven biedt mogelijkheid tot overslag
913	3654	Waalwijk (bol.com)	JA	In de buurt van overslag terminal (Waalwijk)
1206	3504	Best	NEE	Geen overslag alternatieven
1336	3402	Helmond	NEE	Geen overslag alternatieven
1396	3255	Eindhoven	NEE	Geen overslag alternatieven
892	3244	Waalwijk	JA	In de buurt van kanaal (overslag terminal Waalwijk)
1249	3115	Eindhoven Centrum	NEE	Is bevoorrading winkels, geen overslag mogelijk (blijft rijden, moet gebeuren)
1285	3083	Eindhoven	NEE	Geen overslag alternatieven
1091	2954	Den Bosch	JA	In de buurt van overslag terminal
1277	2892	Eindhoven (DAF)	JA	Niet in buurt van overslag terminal, maar groot, lange afstand, veel bulk, overslag is aantrekkelijk
897	2879	Waalwijk	JA	In de buurt van kanaal (overslag terminal Waalwijk)
1078	2754	Den Bosch Centrum	NEE	Is bevoorrading winkels, geen overslag mogelijk (blijft rijden, moet gebeuren)
543	2724	Bergen op Zoom	JA	Haven (overslag naar Antwerpen)
1292	2630	Eindhoven Airport	NEE	Geen overslag alternatieven
704	2529	Rozendaal	JA	Rangeerterrin (vracht naar trein)
1334	2481	Helmond	NEE	Geen overslag alternatieven
668	2451	Moerdijk (Haven)	JA	Haven biedt mogelijkheid tot overslag
1049	2429	Oss	JA	Overslagmogelijkheden va bestaande Terminal
914	2339	Waalwijk (bol.com)	JA	In de buurt van overslag terminal (Waalwijk)
963	2334	Boxmeer	JA	Verbonden aan spoor
638	2272	Raamsdonkveer	JA	Aan het water zijn mogelijkheden
966	2045	Boxtel	JA	Verbonden aan spoor
864	2008	Tilburg	JA	Verbonden aan kanaal
634	1986	Etten-Leur	NEE	Geen overslag alternatieven
1043	1968	Oss	JA	Overslagmogelijkheden via bestaande Terminal
1041	1787	Oss	JA	Overslagmogelijkheden via bestaande Terminal
1163	1786	Veghel (Mars/VanDerLande)	JA	In de buurt van containerterminal Veghel

Tabel 5.1: Overzicht effect vrachtwagenheffing op modal shift weg -> scheepvaart voor specifieke bedrijfslocaties



Figuur 5.2: Wegen vrachtwagenheffing

5.3 Verstedelijkingsopgave

De verstedelijkingsopgave is een complexe variant met vele facetten. Ten behoeve van de scope en voortgang van dit project is het van belang om alleen ontwikkelingen uit de verstedelijkingsopgave mee te nemen die een relevant effect hebben op de N279 en de omliggende wegen. In dat kader is alleen voor de socio-economische ontwikkelingen uit de verstedelijkingsopgave, zoals extra woningen en arbeidsplaatsen, onderzocht hoe deze meegenomen moeten worden in de modelberekeningen.

Als bron voor de verstedelijkingsopgave in het Stedelijk Gebeid Eindhoven is het MIRT-onderzoek Brainportregio Eindhoven ¹ gebruikt. In het MIRT-onderzoek is wordt uitgegaan van een groei met 62.000 woningen en 72.000 arbeidsplaatsen tussen 2015 en 2040 binnen het Stedelijk Gebied Eindhoven. In figuur 5.3 is weergegeven over welke gebieden de extra woningen volgens het MIRT-onderzoek verdeeld zijn. De groei van inwoners en arbeidsplaatsen is vergeleken met de groei die reeds in het referentiescenario 2040 is opgenomen. De vergelijking tussen deze twee scenario's is opgenomen in tabel 5.2. Voor de arbeidsplaatsen geldt dat het verschil in totale aantallen groei beperkt is. Daarom hoeven er voor de modelvarianten met verstedelijkingsopgave geen extra arbeidsplaatsen te worden toegevoegd. Qua groei van woningen is er een verschil van circa 22.600 tussen het MIRT-scenario 2040 en het referentiescenario 2040.

¹ Two-pager MIRT onderzoek Verstedelijking en Bereikbaarheid 2030 -2040 (MinBiZa, MinlenW, ProvNB, GemEhv, 26-11-2020)



Figuur 5.3: Verdeling 62.000 woningen MIRT-onderzoek Brainport over deelgebieden (bron: MIRT Brainport Bijlage: Feitenrelas (Studio Bereikbaar, Dona Stedenbouw, Strategy Unit, 19 mei 2020)

GROEI ARBEIDS PLAATSEN 2019-2040	Projectmodel N279	MIRT Brainport	Vershil
Brainportregio (SGE)	68.685	72.000	Geen significant verschil

GROEI WONINGEN 2019-2040	Projectmodel N279	MIRT Brainport	Vershil
Brainportregio (SGE)	39.381	62.000	22.619

Tabel 5.2: Vergelijking groei arbeidsplaatsen en woningen in projectmodel (referentie) N279 en MIRT Brainport

In tabel 5.3 staat weergegeven hoe het verschil van 22.600 woningen wordt toegevoegd bovenop het referentiescenario 2040. In kolom 2 van staat de groei van woningen in het projectmodel ten opzichte van het basisjaar. In kolom 3 staat de groei volgens het MIRT Brainport en in kolom 4 het verschil tussen die twee. Dit verschil gebruiken we om de 'missende' 22.619 woningen naar rato te verdelen over de ontwikkelgebieden uit het MIRT. Op deze manier wordt voorkomen dat er te veel woningen worden toegevoegd aan gebieden waar in het projectmodel al substantiële groei zat.

Ontwikkelgebieden MIRT- Brainport (blauwe-vlekken-kaart)	Groei woningen in projectmodel 2019-2040	Groei MIRT- Brainport 2019-2040	Vershil	Procentueel	Toe te voegen woningen verstedelijkingsopgave
Eindhoven KncopXL	1002	6000	4998	12%	2745
Eindhoven Rest binnen de Ring	10988	21000	10012	24%	5500
Helmond Centrum	4723	11000	6277	15%	3448
Helmond Brandevoort	3522	4000	478	1%	263
Eindhoven De Hurk	0	4138	4138	10%	2273
Eindhoven Flight Forum	0	3448	3448	8%	1894
Veldhoven De Run	0	6897	6897	17%	3789
Veldhoven Centrum	588	5517	4929	12%	2708
Rest Stedelijk Gebied Eindhoven	18558	0	-18558	-	-
TOTAAL SGE	39381	62000	22619	100%	22619

Tabel 5.3: Overzicht toe te voegen woningen per deellocatie i.k.v. verstedelijkingsopgave Stedelijk Gebied Eindhoven

Door de gemeente Meijerijstad is (in kader van de actualisatie van het BBMA model versie 2022) een lijst met 'potentiële' projecten aangeleverd die nog niet in het referentiescenario 2040 zijn opgenomen (zie tabel 5.4). In totaal gaat het om 2.500 extra woningen. Deze woningen zijn i.k.v. de verstedelijkingsopgave toegevoegd bovenop het referentiescenario.

nr	Project	woningen	jaar
1	Sonsweg/Huisakkenweg	25	2022
6	Sonsweg 3/Dahliastraat (herontw Lounge 8)	60	2022
7	Azaleestraat 1-3 (5 grondgebonden woningen, boven appartement 2 woningen)	8	2022
8	VERSNELLINGSOPGAVE Nijset (wellicht herontw zalencentrum)	32	2022
11	Korstenhof II	40	2023
20	Kofferaan 25-27	8	2022
21	Kerkstraat 11	9	2022
30	Hubo Knooporen, Eerschotsestraat	0	2022
37	Goede herder	18	2023
40	Stalappel 17-17a	5	2022
45	VERSNELLINGSOPGAVE Sint Oedenrode Noord	550	2022
46	Pastoor Smitsstraat 1-3	1	2022
48	Herontwikkeling Kerk en achterliggend terrein (Pastoor Smitsstraat 44)	65	2022
50	1 Binnenveld fase 1 (Kampweg 1)	39	2023
67	Haakakker	30	2022
71	Herontwikkeling locatie Ham 4	3	2022
74	Herontwikkeling Petrus Paulusschool	20	2023
81	Hooghekke (Parallelweg/Rookseweg)	100	2022
86	Bodolsoweg 5, Schijndel	30	2022
94	Plein 21	195	2022
99	Donsuring 6	40	2022
105	Smitsstraat 32	4	2022
106	Plein 1944 nr 22	9	2022
118	Plein 1944 nr 11 (tankstation)	12	2022
119	VERSNELLINGSOPGAVE havonkwartier (herontwikkeling Victoriamongvoeders)	150	2023
124	Wijbosscheweg 36	6	2022
131	Hooftstraat 25-31	20	2022
132	Hooftstraat 49 (Alibi)	16	2022
138	Hooftstraat 145, 147, 149 (Citytheater)	32	2022
139	Hezelaarstraat 23	8	2022
140	Laverhof (herontwikkeling klooster en nieuwbouw weiland)	100	2022
142	Mierenjaarde 7	9	2022
144	Hooftstraat 176 t/m 184	5	2022
146	Kloosteruin Boschweg	30	2022
148	Frissesteinsstraat 4	29	2022
156	Herontwikkeling Kajuit	7	2023
171	Hooftstraat 14-18	5	2022
175	Boschweg 14 (cafeteria)	4	2022
177	Stadshobbywarkplaats/Spoorlaan	15	2023
179	Eekhof (regulier)	41	2023
181	Hopstraat 13 (voormalige groentesnijderij)	5	2022
183	Hopstraat 16 (gastankstation)	3	2022
194	Pastoor van Haarenstraat 2 (splitting woonboerderij)	1	2022
195	VERSNELLINGSOPGAVE Schijndel Noord Oost	650	2022
205	Pastoor van Haarenstraat 46 (verlating woonboerderij)	1	2022

Tabel 5.4: Overzicht toe te voegen woningen per deellocatie i.k.v. verstedelijkingsopgave Meijerijstad.

5.4 Mobiliteitstransitie

Ook de mobiliteitstransitie is een veelomvattend begrip. In dit onderzoek wordt hiermee de verschuiving van autoritten naar andere modaliteiten bedoeld. Deze transitie moet tot stand komen door een uitgebreid pakket nader te bepalen beleidsmaatregelen. Voor dit onderzoek gaat het te ver om al deze maatregelen te inventariseren en te modelleren. Het uitgangspunt is daarom om een plat percentage van alle autoritten in mindering te brengen voor alle gemeenten binnen het Stedelijk Gebied Eindhoven, namelijk:

- -10% autoritten van/naar gem. Eindhoven en Helmond
- -5% autoritten van/naar gem. Oirschot, Best, Son en Breugel, Nuenen, Geldrop-Mierlo, Waalre, Veldhoven

6. Analyse en beoordeling varianten

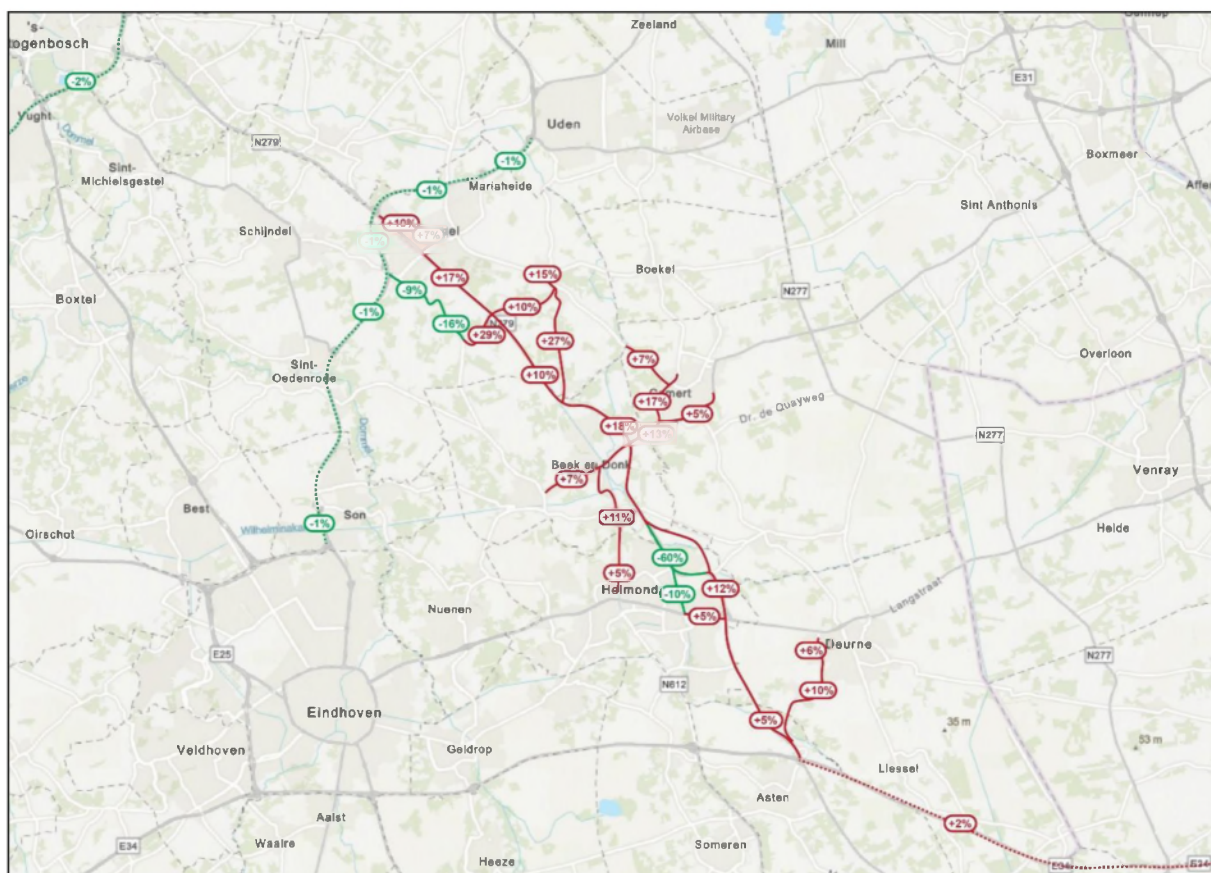
N279

Dit hoofdstuk bevat een analyse en beoordeling van de vijf varianten ten opzichte van de referentiesituatie (hoofdstuk 4). Iedere variant is per beoordelingscategorie geanalyseerd om de effectiviteit en wenselijkheid van de varianten in beeld te brengen.

6.1 Situatie 2040 met PIP N279

Verkeersverschuivingen

Door realisatie van het PIP N279 ontstaat een substantiële verkeersgroei van circa 10% tot 20% op de N279 ten opzichte van de referentiesituatie. Zo vindt er een lichte verschuiving van verkeer plaats van de A50 naar de N279 en daalt het gebruik van de route vanaf de N622 richting Zijtaart. Daarnaast is er een verkeersgroei waarneembaar op wegen van en naar de N279 vanuit Veghel, Gemert, Erp, Beek en Donk, Helmond en Deurne. De omleiding van de N279 ten noorden van Dierdonk (onderdeel van maatregelenpakket PIP) zorgt voor een flinke daling in de verkeersintensiteiten (-60%) op de oude route ten zuiden van Dierdonk.



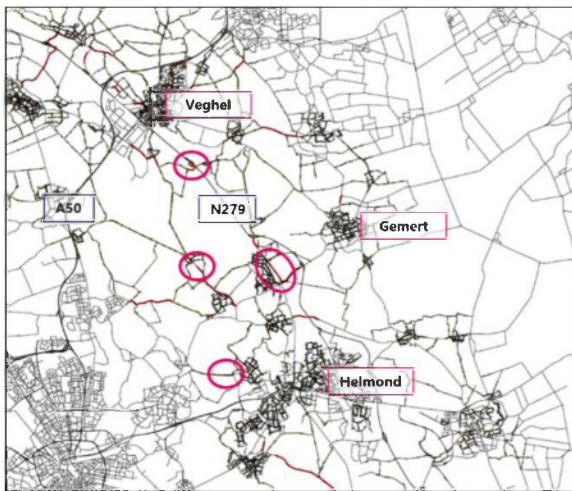
Figuur 6.1: Verkeersverschuivingen in de variant PIP ten opzichte van de referentiesituatie.

C1: Duurzaam/veilig

Binnen het onderzoeksgebied scoren vier wegen slechter in de variant PIP dan in de referentiesituatie (rood omcirkeld in figuur 6.2). Dit betreft de volgende wegen:

- N279 – Aansluiting Hool/Morgenstraat
- Bosscheweg – Beer en Donk
- Mariastraat – Mariahout
- Gerwenseweg – Stiphout

Bovenstaande wegen voldoen door realisatie van het PIP N279 niet meer aan criterium 1 (maximaal 6.000 motorvoertuigen per etmaal op erftoegangswegen 30 en 60). Hiermee scoort de variant 2040 met PIP N279 **'slecht'** volgens de scoringsmethodiek van C1: Duurzaam/veilig.



Figuur 6.2: Wegvakken die beter of slechter scoren in de variant PIP ten opzichte van de referentiesituatie.

C2: Aantal voertuigkilometers per etmaal

Door realisatie van het PIP N279 neemt het aantal voertuigkilometers in het totale studiegebied licht af ten opzichte van de referentiesituatie (-0,9%). Wanneer enkel 30- en 60-wegen in beschouwing worden genomen, zijn de volgende toe- en afnames zichtbaar:

- 30-wegen: een afname van 0,4% ten opzichte van de referentiesituatie
- 60-wegen: een toename van 0,8% ten opzichte van de referentiesituatie

Hiermee scoort de variant 2040 met PIP N279 voor zowel het totale studiegebied als specifiek de 30- en 60-wegen **'neutraal'** volgens de scoringsmethodiek van C2: Aantal voertuigkilometers per etmaal.

C3: Vrachtverkeer

Binnen beoordelingscategorie 3 is onderscheid gemaakt tussen vrachtverkeer binnen en buiten de kom.

Binnen de bebouwde kom

Door realisatie van het PIP N279 scoren enkele wegen binnen de bebouwde kom beter of slechter qua vrachtintensiteiten dan in de referentiesituatie. Dit betreft verbeteringen en verslechteringen in Helmond en

Veghel. Wanneer wordt gekeken naar het totale studiegebied is er echter geen sprake van een verandering in het vrachtverkeer binnen de bebouwde kom.

Hiermee scoort de variant 2040 met PIP N279 **'neutraal'** volgens de scoringsmethodiek van C3: Hoeveelheid vrachtverkeer binnen de bebouwde kom.

Buiten de bebouwde kom

Door realisatie van het PIP N279 treden er, ten opzichte van de referentiesituatie, geen veranderingen op in de hoeveelheid vrachtverkeer buiten de bebouwde kom.

Hiermee scoort de variant 2040 met PIP N279 **'neutraal'** volgens de scoringsmethodiek van C3: Hoeveelheid vrachtverkeer buiten de bebouwde kom.

C4: Percentage doorgaand verkeer

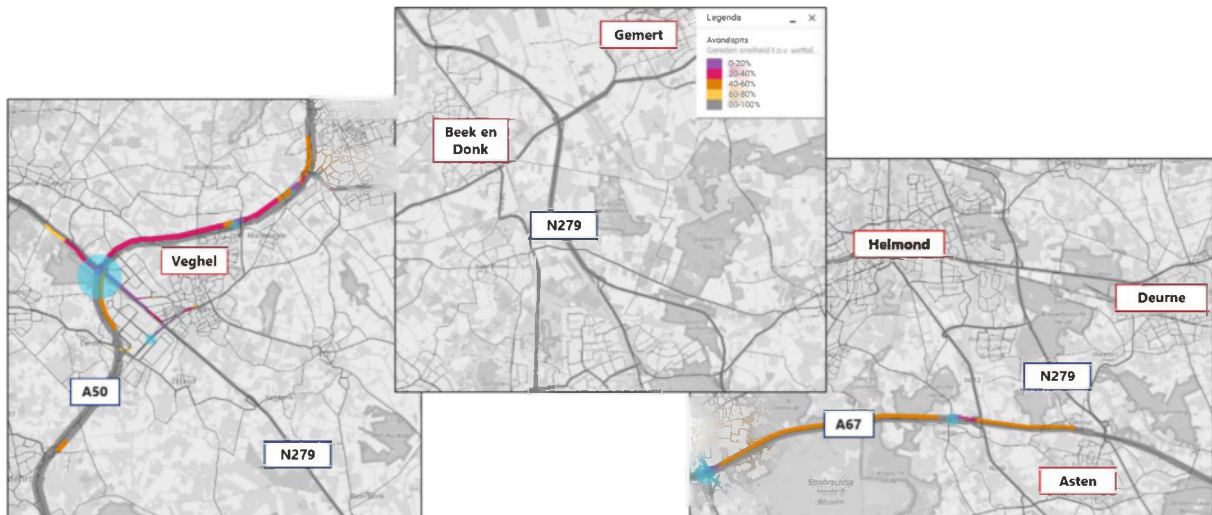
Van het totale verkeer op de N279 in de variant 2040 met PIP N279 is circa 30% 'doorgaand', wat, evenals in de referentiesituatie, gekwalificeerd wordt als 'matig'. Hiermee scoort de variant 2040 met PIP N279 **'neutraal'** volgens de scoringsmethodiek van C4: Percentage doorgaand verkeer.

C5: Voertuigverliesuren

In de variant 2040 met PIP N279 neemt het aantal voertuigverliesuren in het totale studiegebied licht af ten opzichte van de referentiesituatie (-0,5%). Hierbij neemt het aantal voertuigverliesuren op enkele trajecten toe (o.a. N279 Veghel-Helmond en N272 Beek en Donk-Elsendorp) en op andere trajecten juist af (o.a. N279 Asten-Helmond, N615 Lieshout-Gemert). Wanneer wordt gekeken naar het totale studiegebied is echter geen sprake van een substantiële verandering in het aantal voertuigverliesuren.

Hiermee scoort de variant 2040 met PIP N279 **'neutraal'** volgens de scoringsmethodiek van C5: Voertuigverliesuren.

De voertuigverliesuren kunnen deels worden verklaard door de filekiemen in de ochtendspits (figuur 6.3) en de avondspits (figuur 6.4) te analyseren. In de ochtendspits heeft de variant 2040 met PIP N279 geen significant effect op het bestaande knelpunt bij de invoeger van de A50. Er blijft hier sprake van een terugslag op de N279. Daarentegen worden de knelpunten bij de rotondes in Beek en Donk opgelost door ongelijkvloerse kruisingen (ochtend- en avondspits) en wordt het knelpunt N279 - Ncb-Laan in de ochtendspits opgelost door een extra rijstrook. Deze extra rijstrook resulteert echter in hogere verkeersintensiteiten op de N279 met een grotere terugslag op de A50 tot gevolg.



Figuur 6.3: Filekiemen en gereden snelheid in de variant 2040 met PIP N279 tijdens de ochtendspits.



Figuur 6.4: Filekiemen en gereden snelheid in de variant 2040 met PIP N279 tijdens de avondspits.

C6: Kruispunten

Als gevolg van de variant 2040 met PIP N279 scoren twee kruispunten volgens het toetsingskader 'slechter' dan in de referentiesituatie. Dit betekent dat deze twee kruispunten niet meer voldoen aan criterium 6 (maximale verzadigingsgraad van 0,8). De extra knelpunten zijn beiden gelegen in Schijndel.

In het totale studiegebied is dus een marginale toename van kruispunten die de verzadigingsgraad overschrijden. Zodoende scoort de variant 2040 met PIP N279 **'neutraal'** volgens de scoringsmethodiek van C6: Kruispunten.

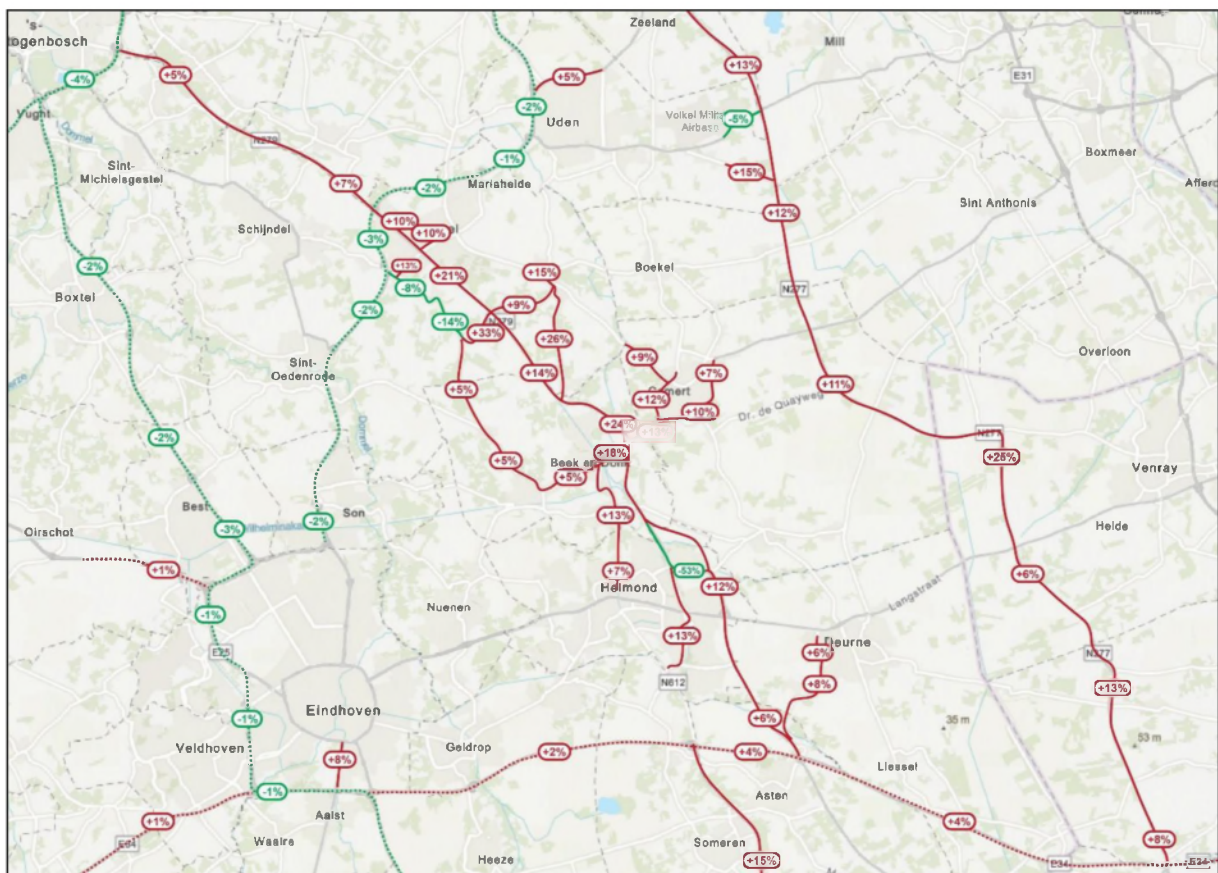
C7: Reistijden

Bij realisatie van de variant 2040 met PIP N279 treden er, ten opzichte van de referentiesituatie, geen veranderingen op in de reistijd van de onderzochte trajecten binnen het studiegebied. Hiermee scoort de variant 2040 met PIP N279 **'neutraal'** volgens de scoringsmethodiek van C6: Reistijden.

6.2 Situatie 2040 met PIP N279 en vrachtwagenheffing

Verkeersverschuivingen

Door de opwaardering van de N279 en de vrachtwagenheffing verschuift verkeer naar de N279. Hierbij trekt verkeer weg van de A2 en A50, omdat de kortste (en dus goedkoopste in het kader van de vrachtwagenheffing) in deze variant de N279 is. Een ander gevolg van de vrachtwagenheffing is de toename van verkeer op de N277. Hiervoor geldt, net als voor de N279, dat de N277 een kortere (en dus goedkopere) noord-zuid verbinding is dan de verbinding A2/A50. Hierdoor nemen de verkeersintensiteiten op de N277 ook flink toe. Verder zijn er, net als in de variant PIP N279, substantiële verkeerstoenames zichtbaar op de wegen van en naar de N279 vanuit Veghel, Erp, Beek en Donk, Helmond en Deurne vanwege de opwaardering van de N279.



Figuur 6.5: Verkeersverschuivingen in de variant PIP + vrachtwagenheffing ten opzichte van de referentiesituatie.

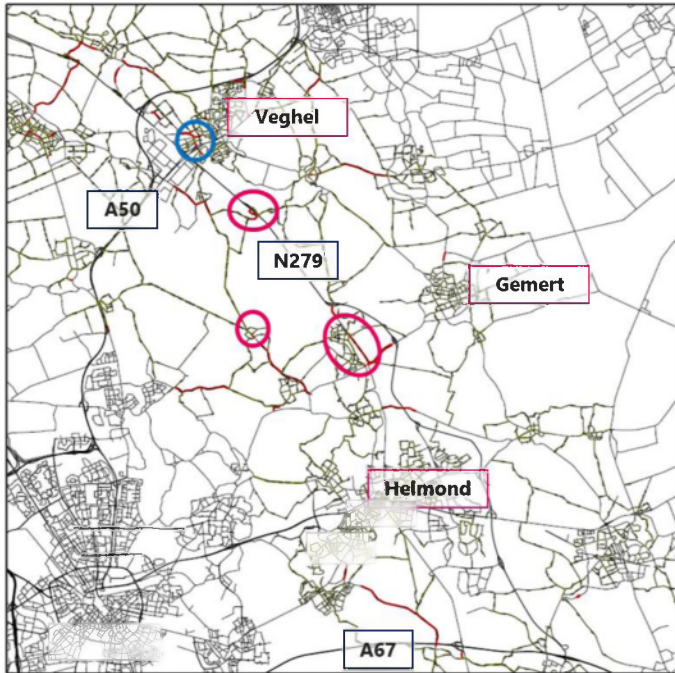
C1: Duurzaam/veilig

Binnen het onderzoeksgebied scoren drie wegen slechter in de variant PIP N279 met vrachtwagenheffing dan in de referentiesituatie (rood omcirkeld in figuur 6.6). Dit betreft de volgende wegen:

- N279 – Aansluiting Hool/Morgenstraat
- Bosscheweg – Beer en Donk
- Mariastraat – Mariahout

Bovenstaande wegen voldoen door realisatie van het PIP N279 met vrachtwagenheffing niet meer aan criterium 1 (maximaal 6.000 motorvoertuigen per etmaal op erftoegangswegen 30 en 60). Daarentegen scoort één weg beter dan in de referentiesituatie, namelijk de Ncb-Laan in Veghel (blauw omcirkeld in figuur 6.6).

Al met al scoort de variant 2040 met PIP N279 en vrachtwagenheffing **'neutraal'** volgens de scoringsmethodiek van C1: Duurzaam/veilig.



Figuur 6.6: Wegvakken die beter of slechter scoren in de variant PIP + VH ten opzichte van de referentiesituatie.

C2: Aantal voertuigkilometers per etmaal

De realisatie van het PIP N279 met vrachtwagenheffing heeft tot gevolg dat het aantal voertuigkilometers in het totale studiegebied daalt (-2,1%). Wanneer alleen 30- en 60-wegen worden bekeken, zijn de volgende toe- en afnames te zien:

- 30-wegen: een afname van 0,4% ten opzichte van de referentiesituatie
- 60-wegen: een toename van 1,3% ten opzichte van de referentiesituatie

Zodoende scoort de variant 2040 met PIP N279 met vrachtwagenheffing voor het totale studiegebied **'goed'** volgens de scoringsmethodiek van C2: Aantal voertuigkilometers per etmaal. Voor specifiek de 30- en 60-wegen scoort deze variant echter **'neutraal'**.

C3: Vrachtverkeer

Binnen de bebouwde kom

De variant 2040 met PIP N279 en vrachtwagenheffing heeft tot gevolg dat er twee wegen binnen het studiegebied beter scoren qua vrachtintensiteiten dan in de referentiesituatie. Daarnaast verslechterd er één weg binnen het studiegebied. Deze veranderingen vinden allen plaats in Veghel en Helmond. Wanneer wordt gekeken naar het totale studiegebied is er echter geen sprake van een significante verandering in het vrachtverkeer binnen de bebouwde kom.

Hiermee scoort de variant 2040 met PIP N279 met vrachtwagenheffing '**neutraal**' volgens de scoringsmethodiek van C3: Hoeveelheid vrachtverkeer binnen de bebouwde kom.

Buiten de bebouwde kom

Ten opzichte van de referentiesituatie verslechteren twee wegen in de variant 2040 met Pip N279 en vrachtwagenheffing qua hoeveelheid vrachtverkeer. Dit betreft de volgende wegen:

- N615 ten oosten van Beek en Donk
- Liesselseweg ten zuiden van Deurne

Volgens de scoringsmethodiek van C3: Vrachtverkeer buiten de bebouwde kom scoort de variant 2040 met PIP N279 en vrachtwagenheffing '**slecht**' ten opzichte van de referentiesituatie.

C4: Percentage doorgaand verkeer

In de variant 2040 met PIP N279 en vrachtwagenheffing is 37% van het totale verkeer op de N279 te categoriseren als 'doorgaand' verkeer. Dit is een toename van 8% ten opzichte van de referentiesituatie. Ondanks deze toename scoort de variant 2040 met PIP N279 en vrachtwagenheffing '**neutraal**' volgens de scoringsmethodiek van C4: Percentage doorgaand verkeer.

C5: Voertuigverliesuren

Het aantal voertuigverliesuren in het totale studiegebied neemt licht af bij realisatie van het PIP N279 met vrachtwagenheffing ten opzichte van de referentiesituatie (-0,4%). Op enkele trajecten is een flinke afname in het aantal voertuigverliesuren zichtbaar (o.a. N279 Asten – Helmond, N615 Lieshout – Gemert). Ook zijn er enkele trajecten waar het aantal voertuigverliesuren in deze variant significant toenemen (o.a. N279 Veghel – Helmond, N279 's-Hertogenbosch – Veghel). Wanneer er wordt gekeken naar het totale studiegebied is er echter geen sprake van een substantiële verandering in het aantal voertuigverliesuren.

Hiermee scoort de variant 2040 met PIP N279 en vrachtwagenheffing '**neutraal**' volgens de scoringsmethodiek van C5: Voertuigverliesuren.

De voertuigverliesuren kunnen deels worden verklaard door de filekiemen in de ochtendspits (figuur 6.7) en de avondspits (figuur 6.8) te analyseren. In de ochtendspits heeft de variant 2040 met PIP N279 en vrachtwagenheffing geen significant effect op het bestaande knelpunt bij de invoeger van de A50. Er blijft hier sprake van een terugslag op de N279. Daarentegen worden de knelpunten bij de rotondes in Beek en Donk opgelost door ongelijkvloerse kruisingen (ochtend- en avondspits) en wordt het knelpunt N279 - Ncb-Laan in de ochtendspits opgelost door een extra rijstrook. Deze extra rijstrook resulteert echter in hogere verkeersintensiteiten op de N279 met een grotere terugslag op de A50 tot gevolg.



Figuur 6.7: Filekiemen en gereden snelheid in de variant 2040 met PIP N279 + VH tijdens de ochtendspits.



Figuur 6.8: Filekiemen en gereden snelheid in de variant 2040 met PIP N279 + VH tijdens de avondspits.

C6: Kruispunten

In de variant 2040 met PIP N279 en vrachtwagenheffing is op twee kruispunten een verbetering in de doorstroming ten opzichte van de referentiesituatie zichtbaar. Dit betekent dat deze twee kruispunten als gevolg van de variant wel voldoen aan criterium 6 (maximale verzadigingsgraad van 0,8). De kruispunten die verbeteren zijn gelegen nabij Gemert en Beek en Donk.

Ondanks dat er alleen twee kruispunten verbeteren, is dit gezien het totaal aantal kruispunten binnen het studiegebied slechts een marginale verbetering. Zodoende scoort de variant 2040 met PIP N279 en vrachtwagenheffing 'neutraal' volgens de scoringsmethodiek van C6: Kruispunten

C7: Reistijden

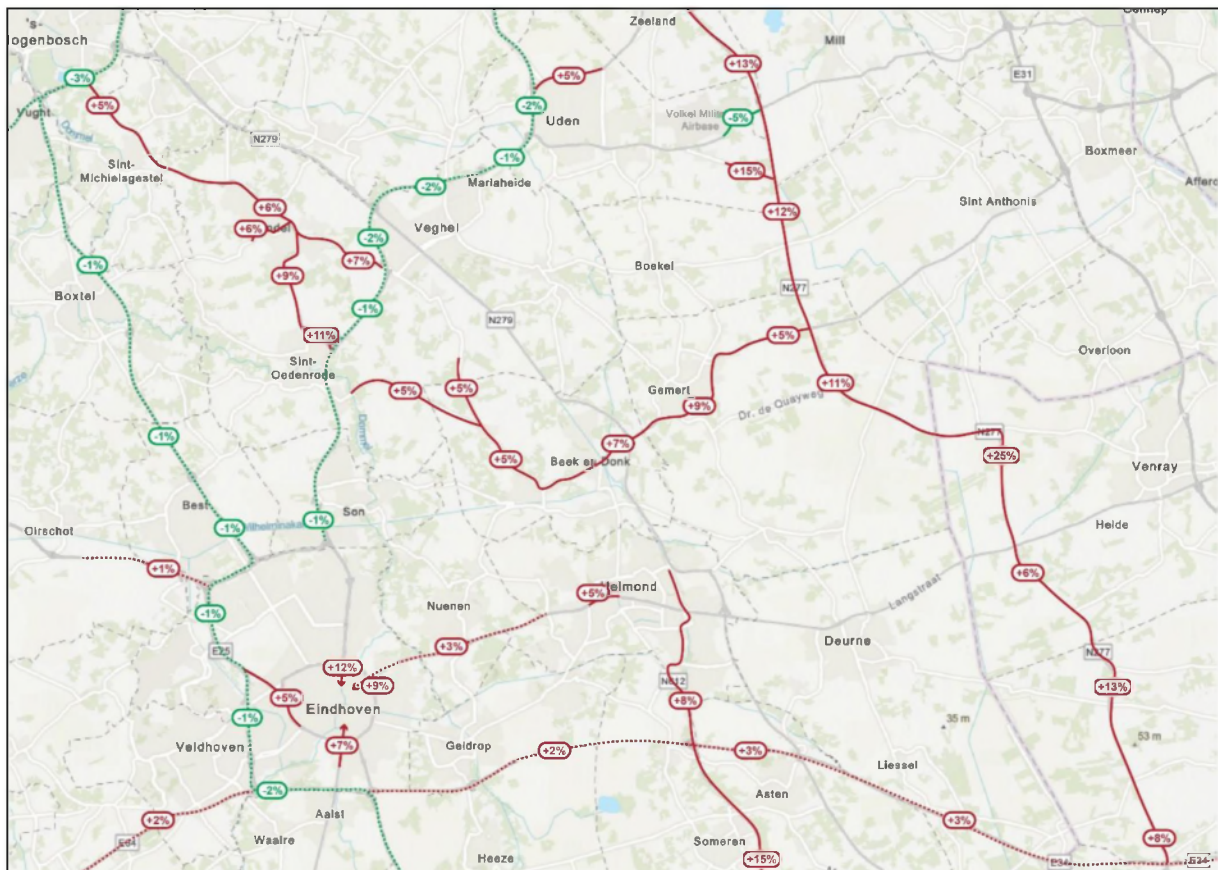
Bij realisatie van de variant 2040 met PIP N279 en vrachtwagenheffing treden er, ten opzichte van de referentiesituatie, geen veranderingen op in de reistijd van de onderzochte trajecten binnen het studiegebied.

Hiermee scoort de variant 2040 met PIP N279 en vrachtwagenheffing 'neutraal' volgens de scoringsmethodiek van C6: Reistijden.

6.3 Situatie 2040 met vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave

Verkeersverschuivingen

In de verkeersverschuivingen als gevolg van de variant 2040 met vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave is er sprake van twee effecten die elkaar soms (deels) opheffen. Enerzijds neemt het totaal aantal verkeersbewegingen toe als gevolg van de extra woningbouwontwikkelingen (verstedelijkingsopgave). Anderzijds zorgt de vrachtwagenheffing voor een verschuiving van verkeer op het hoofdwegennet. Zo is er een duidelijke afname zichtbaar op de A2. De A50 en de randweg A2 Eindhoven. Dit verkeer verschuift voornamelijk naar provinciale wegen die niet te maken krijgen met de vrachtwagenheffing, zoals de N617, N622, N637 (tussen A2 en A50, ter hoogte van de gemeente Meierijstad), de A270 – N270, N615 – N272 (Lieshout- Gemert – Elsendorp) en de N277. De bovenstaande effecten hebben waarschijnlijk tot gevolg dat er op de N279 geen significante toe- of afname zichtbaar is (minder dan 5% verschil).



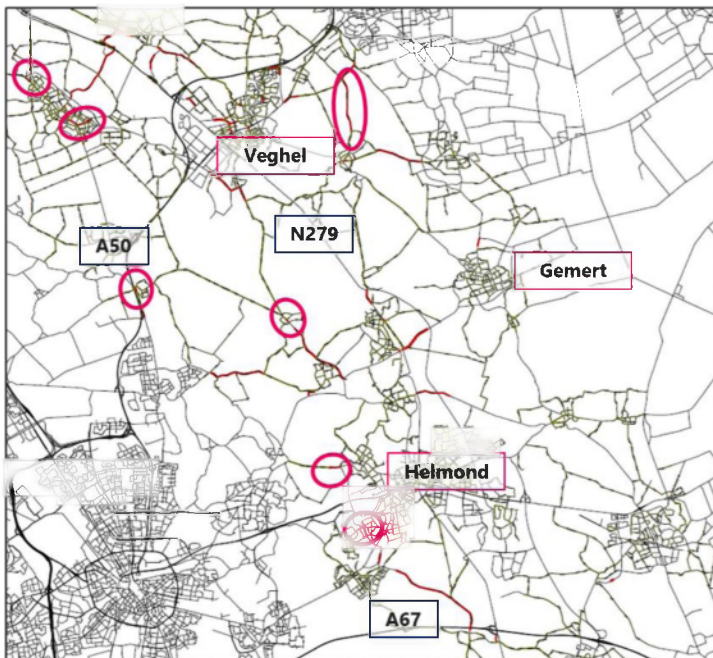
Figuur 6.9: Verkeersverschuivingen in de variant vrachtwagenheffing + verstedelijkingsopgave ten opzichte van de referentiesituatie.

C1: Duurzaam/veilig

Binnen het onderzoeksgebied scoren zeven wegen slechter in de variant 2040 met vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave dan in de referentiesituatie (rood omcirkeld in figuur 6.10). Dit betreft de volgende wegen:

- Boschweg – Schijndel
- Hoofdstraat/Wijboscheweg – Schijndel
- Kraanmeer – Erp
- A50 - Aansluiting Lieshoutseweg - Nijnsel
- Mariastraat – Mariahout
- Gerwenseweg – Stiphout
- Stepekolk-Oost - Helmond

Dit betekent dat bovenstaande wegen door de invoering van de vrachtwagenheffing en de verstedelijkingsopgave niet meer voldoen aan criterium 1 (maximaal 6.000 motorvoertuigen per etmaal op erftoegangswegen 30 en 60). Hiermee scoort de variant 2040 met vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave **'slecht'** volgens de scoringsmethodiek van C1: Duurzaam/veilig.



Figuur 6.10: Wegvakken die beter of slechter scoren in de variant VH+VO ten opzichte van de referentiesituatie.

C2: Aantal voertuigkilometers per etmaal

Als gevolg van de vrachtwagenheffing in combinatie met de verstedelijkingsopgave daalt het aantal voertuigkilometers in het totale studiegebied licht (-1,2%). Wanneer alleen 30- en 60-wegen worden bekeken, zijn er echter enkel toenames te zien:

- 30-wegen: een toename van 1,7% ten opzichte van de referentiesituatie
- 60-wegen: een toename van 2,0% ten opzichte van de referentiesituatie

Zodoende scoort de variant 2040 met vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave voor het totale studiegebied **'neutraal'** volgens de scoringsmethodiek van C2: Aantal voertuigkilometers per etmaal. Voor specifiek de 30-

wegen scoort de variant ook (nog net) **'neutraal'**, maar voor de 60-wegen scoort deze variant **'slecht'**. De variant 2040 met vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave heeft dus met name een negatief effect op de wegen van lagere orde.

C3: Hoeveelheid vrachtverkeer

Binnen de bebouwde kom

De variant 2040 met vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave heeft tot gevolg dat er drie wegen binnen het studiegebied slechter scoren qua vrachtintensiteiten dan in de referentiesituatie het geval is. Deze veranderingen vinden plaats in Veghel, Helmond en Schijndel. Wanneer wordt gekeken naar het totale studiegebied is er echter geen sprake van een significante verandering in het vrachtverkeer binnen de bebouwde kom.

Hiermee scoort de variant 2040 met vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave **'neutraal'** volgens de scoringsmethodiek van C3: Hoeveelheid vrachtverkeer binnen de bebouwde kom.

Buiten de bebouwde kom

Ten opzichte van de referentiesituatie verslechteren drie wegen in de variant 2040 met vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave qua hoeveelheid vrachtverkeer. Dit betreft de volgende wegen:

- N615 ten oosten van Beek en Donk
- Liesselseweg ten zuiden van Deurne
- Provincialeweg ten noorden van Lieshout

Volgens de scoringsmethodiek van C3: Vrachtverkeer buiten de bebouwde kom scoort de variant 2040 met vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave **'slecht'** ten opzichte van de referentiesituatie.

C4: Percentage doorgaand verkeer

In de variant 2040 met vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave is 36% van het totale verkeer op de N279 'doorgaand'. Dit is een stijging van 7% ten opzichte van de referentiesituatie. Desondanks is het aandeel doorgaand verkeer op de N279 zowel in de referentiesituatie als in de variant 2040 met vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave te classificeren als 'matig' (20-40% doorgaand verkeer). Hiermee scoort de variant 2040 met vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave volgens de scoremethodiek van C4: percentage doorgaand verkeer **'neutraal'** ten opzichte van de referentiesituatie.

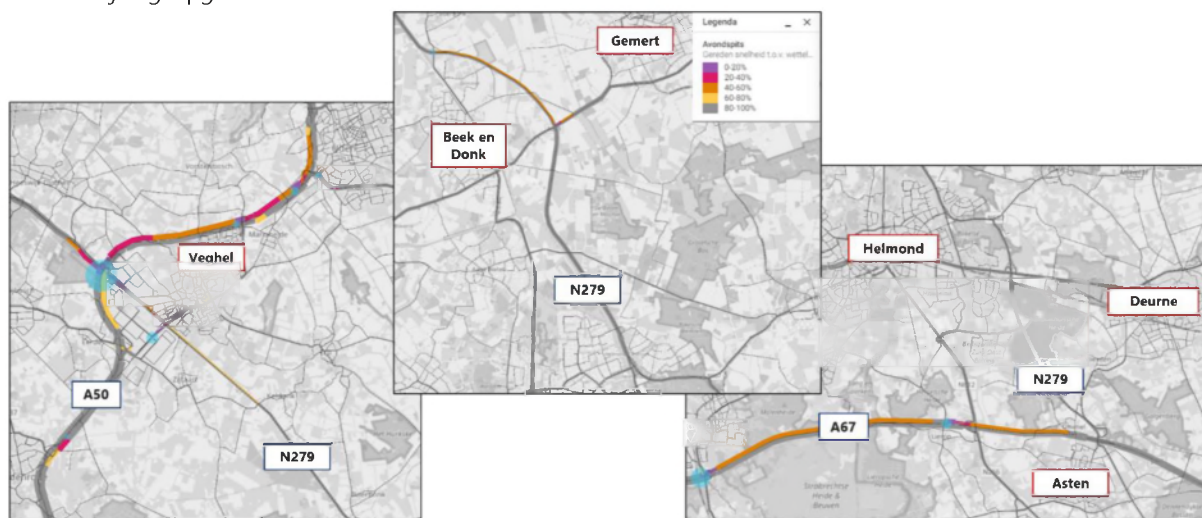
C5: Voertuigverliesuren

Als gevolg van de variant 2040 met vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave neemt het aantal voertuigverliesuren in het gehele studiegebied flink toe ten opzichte van de referentiesituatie (+2,4%). Dit is te verklaren door de eerder beschreven verschuivingen van verkeer en de toename van verkeer als gevolg van de verstedelijkingsopgave. De voertuigverliesuren nemen met name flink toe op de volgende trajecten:

- N279 Veghel – Helmond
- N615 Lieshout – Gemert
- N272 Elsendorp – Beek en Donk
- Helmond – Eindhoven

Op enkele trajecten is een lichte vermindering in het aantal voertuigverliesuren zichtbaar (o.a. N279 Asten – Helmond), maar het gehele studiegebied in ogenschouw nemend, is er sprake van een aanzienlijke toename in voertuigverliesuren. Al met al scoort de variant 2040 met vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave daarom **'slecht'** volgens de scoringsmethodiek van C5: Voertuigverliesuren.

De voertuigverliesuren kunnen deels worden verklaard door de filekiemen in de ochtendspits (figuur 6.11) en de avondspits (figuur 6.12) te analyseren. In de ochtendspits verkleint de variant 2040 met vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave de bestaande filekiem licht vanwege een afname in verkeersintensiteiten op de A50 ten opzichte van de referentie. De terugslag op de N279 wordt hierdoor verlicht. Daarentegen wordt het knelpunt N279 – Ncb-Laan in de ochtendspits iets groter ten opzichte van de referentiesituatie door een toename in verkeersintensiteiten op de N279. Bovendien blijven de rotondes bij Beek en Donk even zwaar (over)belast als in de referentiesituatie. Dit knelpunt wordt dus niet opgelost met de variant 2040 met vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave.



Figuur 6.6.11: Filekiemen en gereden snelheid in de variant 2040 met vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave tijdens de ochtendspits.



Figuur 6.12: Filekiemen en gereden snelheid in de variant 2040 met vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave tijdens de avondspits.

C6: Kruispunten

De variant 2040 met vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave heeft als gevolg dat er zowel één kruispunt verbetert (in Helmond) als één kruispunt verslechterd (in Schijndel) qua doorstroming. Per saldo betekent dit dat het aantal kruispunten in het totale studiegebied dat de maximale verzadigingsgraad van 0,8 overschrijdt (een slechte score) gelijk blijft. Zodoende scoort de variant 2040 met vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave '**neutraal**' volgens de scoringsmethodiek van C6: Kruispunten.

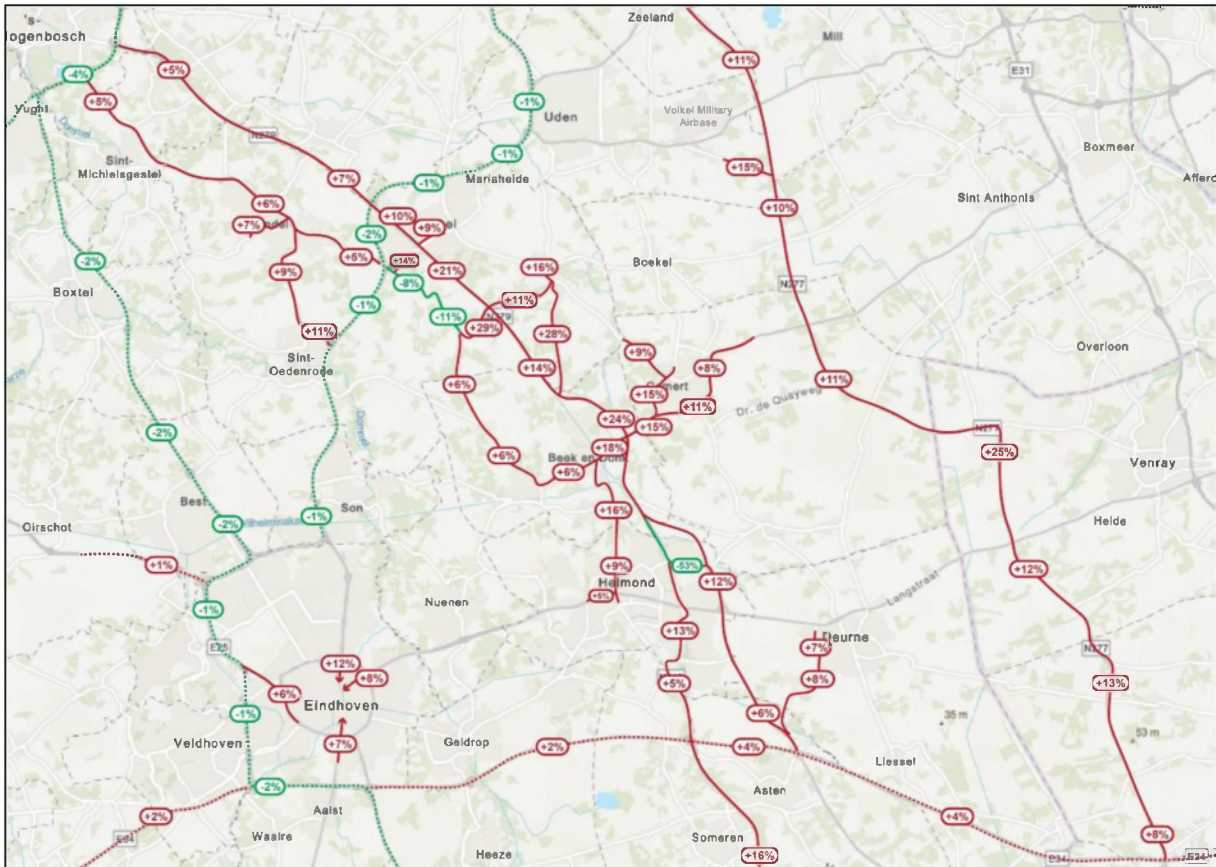
C7: Reistijden

De variant 2040 met vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave heeft, ten opzichte van de referentiesituatie, geen veranderingen in de reistijd van de onderzochte trajecten binnen het studiegebied tot gevolg. De variant 2040 met vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave scoort dus '**neutraal**' volgens de scoringsmethodiek van C6: Reistijden.

6.4 Situatie 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave

Verkeersverschuivingen

Door de realisatie van het PIP N279 in combinatie met de vrachtwagenheffing en de verstedelijkingsopgave ontstaan substantiële verkeerstoenames in het studiegebied. Op de N279 neemt het verkeer circa 10%-25% toe door de opwaardering van de N279 (PIP) en verschuivingen van verkeer van het hoofdwegennet (A2 en A50) naar de N279 als gevolg van de vrachtwagenheffing. De opwaardering van de N279 heeft ook tot gevolg dat op de wegen van en naar de N279 vanuit Veghel, Erp, Gemert, Beek en Donk, Helmond en Deurne ook substantiële toenames in verkeersintensiteiten zichtbaar zijn. Op de N277 is ook sprake van een verkeerstoename van circa 10% als gevolg van de vrachtwagenheffing. Dit extra verkeer komt voornamelijk van het hoofdwegennet. Verder zijn er verkeerstoenames zichtbaar om Schijndel en Eerde en in en rondom Eindhoven en Helmond. Dit komt voornamelijk door de verstedelijkingsopgave.



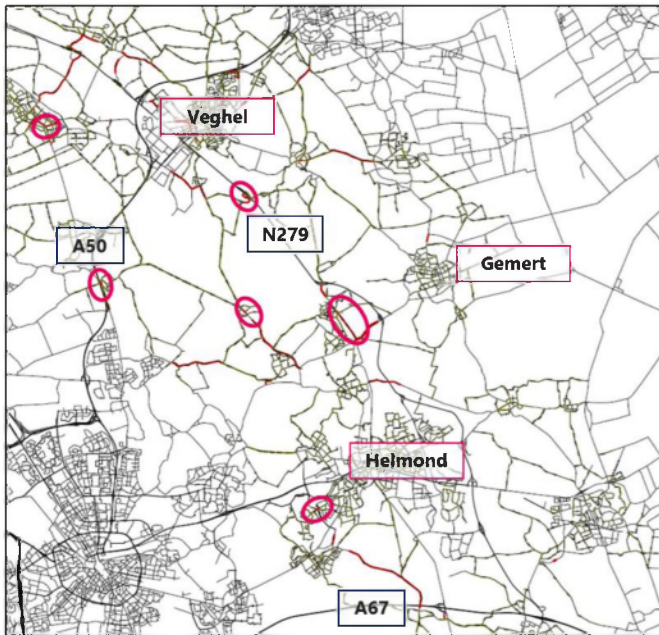
Figuur 6.13: Verkeersverschuivingen in de variant PIP N279 + vrachtwagenheffing + verstedelijkingsopgave ten opzichte van de referentiesituatie.

C1: Duurzaam/veilig

Als gevolg van de hierboven beschreven verkeersverschuivingen (figuur 6.13) ontstaat een 'slechte' score op het gebied van C1: Duurzaam/veilig. Binnen het onderzoeksgebied scoren namelijk zes wegen slechter in de variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave dan in de referentiesituatie (rood omcirkeld in figuur 6.10). Dit betreft de volgende wegen:

- Hoofdstraat/Wijboscheweg – Schijndel
- N279 – Aansluiting Hool/Morgenstraat
- A50 - Aansluiting Lieshoutseweg - Nijnsel
- Bosscheweg – Beer en Donk
- Mariastraat – Mariahout
- Stepekolk-Oost – Helmond

Dit betekent dat bovenstaande wegen door de invoering van het PIP N279, de vrachtwagenheffing en de verstedelijkingsopgave niet meer voldoen aan criterium 1 (maximaal 6.000 motorvoertuigen per etmaal op erftoegangswegen 30 en 60).



Figuur 6.14: Wegvakken die beter of slechter scoren in de variant PIP+VH+VO ten opzichte van de referentiesituatie.

C2: Aantal voertuigkilometers per etmaal

In de variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave daalt het aantal voertuigkilometers in het totale studiegebied substantieel ten opzichte van de referentiesituatie (-2,1%). Wanneer alleen 30- en 60-wegen worden bekeken, zijn de volgende toe- en afnames te zien:

- 30-wegen: een afname van 0,4% ten opzichte van de referentiesituatie
- 60-wegen: een toename van 1,3% ten opzichte van de referentiesituatie

Zodoende scoort de variant 2040 met vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave voor het totale studiegebied **'goed'** volgens de scoringsmethodiek van C2: Aantal voertuigkilometers per etmaal. Voor specifiek de 30- en 60-wegen scoort de variant **'neutraal'**.

C3: Hoeveelheid vrachtverkeer

Binnen de bebouwde kom

De variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave heeft tot gevolg dat er twee wegen binnen het studiegebied slechter scoren qua vrachtintensiteiten dan in de referentiesituatie het geval is. Deze veranderingen vinden plaats in Veghel, Helmond en Beek en Donk. Wanneer wordt gekeken naar het totale studiegebied is er echter geen sprake van een significante verandering in het vrachtverkeer binnen de bebouwde kom.

Hiermee scoort de variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave **'neutraal'** volgens de scoringsmethodiek van C3: Hoeveelheid vrachtverkeer binnen de bebouwde kom.

Buiten de bebouwde kom

Ten opzichte van de referentiesituatie verslechteren drie wegen in de variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave qua hoeveelheid vrachtverkeer. Dit betreft de volgende wegen:

- N615 ten oosten van Beek en Donk
- Liesselseweg ten zuiden van Deurne
- Provincialeweg ten noorden van Lieshout

Volgens de scoringsmethodiek van C3: Vrachtverkeer buiten de bebouwde kom scoort de variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave **'slecht'** ten opzichte van de referentiesituatie.

C4: Percentage doorgaand verkeer

In de variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave is het percentage doorgaand verkeer op de N279 36%. Dit is een stijging van 7% ten opzichte van de referentiesituatie. Ondanks deze stijging is het aandeel doorgaand verkeer op de N279 zowel in de referentiesituatie als in de variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave te classificeren als 'matig' (20-40% doorgaand verkeer). Hiermee scoort de variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave volgens de scoremethodiek van C4: percentage doorgaand verkeer **'neutraal'** ten opzichte van de referentiesituatie.

C5: Voertuigverliesuren

De realisatie van de variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave leidt tot een flinke afname van het aantal voertuigverliesuren in het studiegebied (-6,7%). Dit is waarschijnlijk te verklaren door de afname in het aantal gereden voertuigkilometers. De voertuigverliesuren nemen met name flink af op de volgende trajecten:

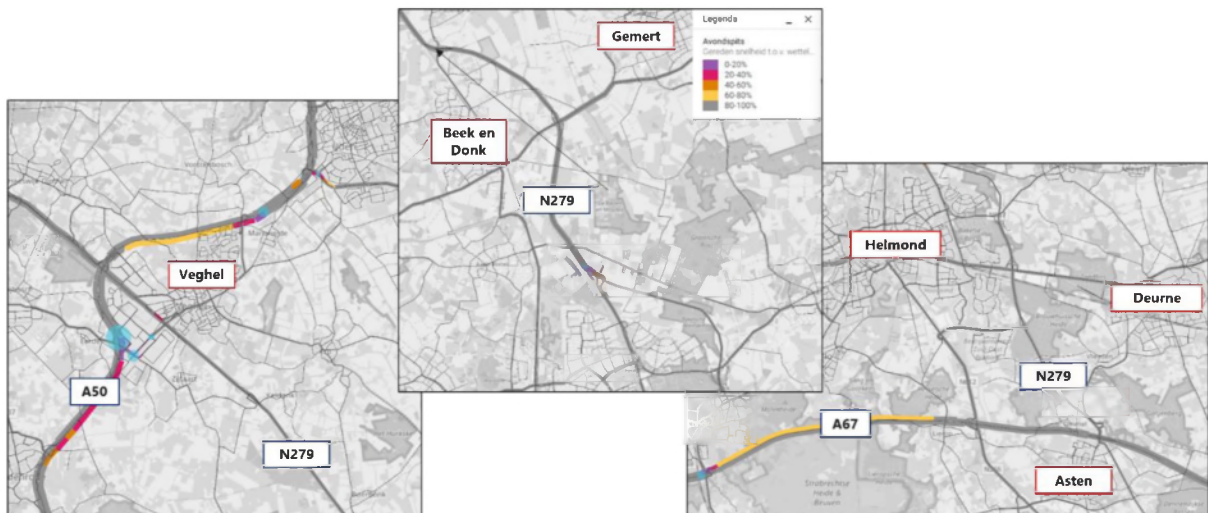
- N279 Asten – Helmond
- N279 Asten –'s-Hertogenbosch
- N279 's-Hertogenbosch – Veghel

Op enkele trajecten is een toename in het aantal voertuigverliesuren zichtbaar (o.a. N279 Veghel – Helmond, Helmond - Eindhoven), maar het gehele studiegebied in ogenschouw nemend, is er sprake van een aanzienlijke afname in voertuigverliesuren. Al met al scoort de variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave daarom **'goed'** volgens de scoringsmethodiek van C5: Voertuigverliesuren.

De voertuigverliesuren kunnen deels worden verklaard door de filekiemen in de ochtendspits (figuur 6.15) en de avondspits (figuur 6.16) te analyseren. In de ochtendspits leidt de variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave tot een lichte vermindering van het knelpunt bij de invoeger van de A50. Er blijft echter sprake van een forse terugslag op de N279. Daarentegen worden de knelpunten bij de rotondes in Beek en Donk opgelost door ongelijkvloerse kruisingen (ochtend- en avondspits) en wordt het knelpunt N279 - Ncb-Laan in de ochtendspits opgelost door een extra rijstrook. Deze extra rijstrook resulteert echter in hogere verkeersintensiteiten op de N279 met een grotere terugslag op de A50 tot gevolg.



Figuur 6.15: Filekiemen en gereden snelheid in de variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave tijdens de ochtendspits.



Figuur 6.16: Filekiemen en gereden snelheid in de variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave tijdens de avondspits.

C6: Kruispunten

Als gevolg van de variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave verbetert de doorstroming op twee kruispunten (in Helmond en nabij Gemert/Beek en Donk) en verslechtert de doorstroming op twee kruispunten (in Schijndel en Lieshout). Per saldo betekent dit dat het aantal kruispunten in het totale studiegebied dat de maximale verzadigingsgraad van 0,8 overschrijdt (een slechte score) gelijk blijft. Zodoende scoort de variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave **'neutraal'** volgens de scoringsmethodiek van C6: Kruispunten.

C7: Reistijden

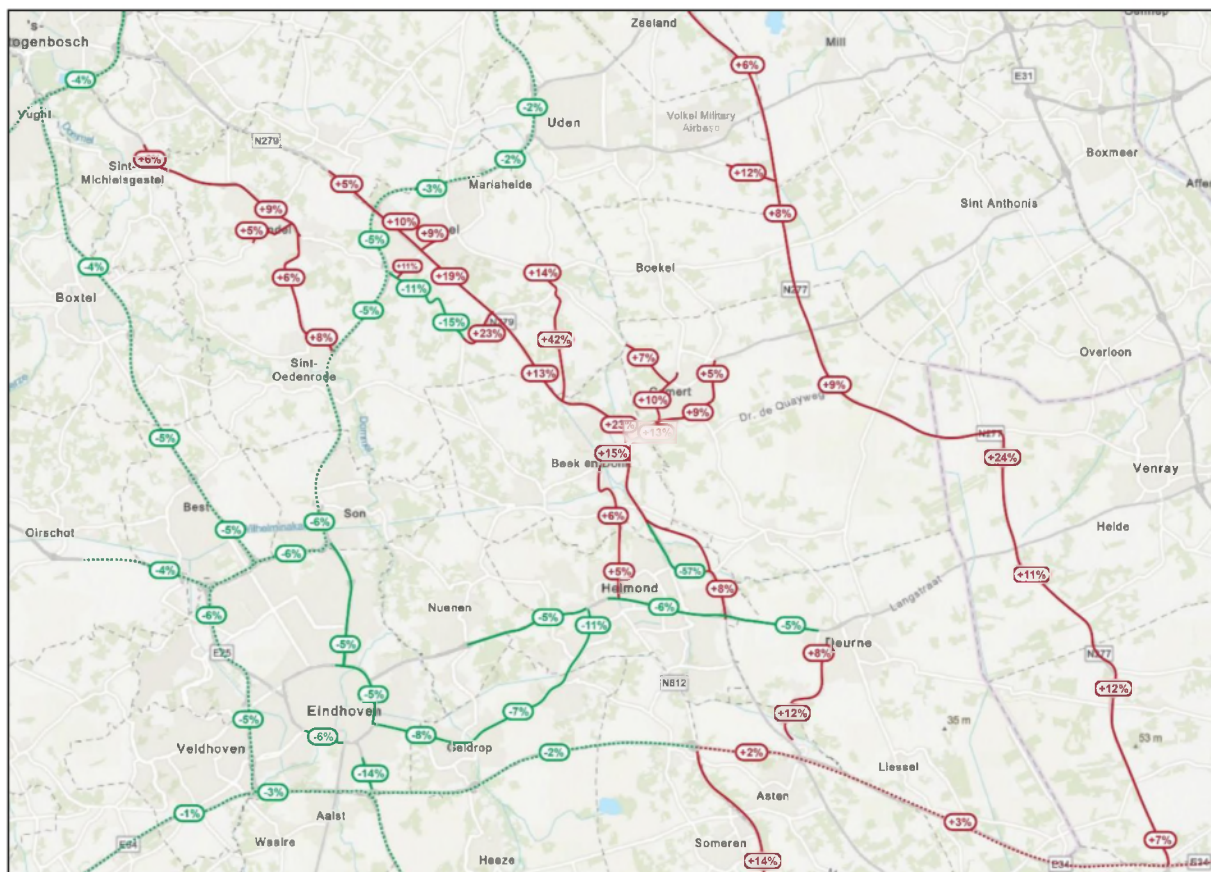
De variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave heeft, ten opzichte van de referentiesituatie, één verandering in de reistijd van de onderzochte trajecten binnen het studiegebied tot gevolg. De reistijd op het traject N279 van Asten naar 's-Hertogenbosch overschrijdt in de referentiesituatie nog de

drempelwaarde, maar vermindert in deze variant tot onder de drempelwaarde. De variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave scoort dus 'goed' volgens de scoringsmethodiek van C6: Reistijden.

6.5 Situatie 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing, verstedelijkingsopgave en mobiliteitstransitie

Verkeersverschuivingen

Als gevolg van de variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing, verstedelijkingsopgave en mobiliteitstransitie ontstaan verkeerstoenames op de N279, wegen van en naar de N279, de N277 en om Schijndel. De verkeerstoename op de N279 en de afname van verkeer op het hoofdwegenet is te verklaren door de opwaardering als gevolg van PIP N279. De opwaardering van de N279 zorgt ook voor verkeerstoenames op de wegen van en naar de N279 vanuit Veghel, Gemert, Erp, Beek en Donk, Helmond en Deurne. Vanwege de vrachtwagenheffing verschuift ook verkeer van het hoofdwegenet naar de N277. Als gevolg van de mobiliteitstransitie neemt verkeer in en rondom Eindhoven en Helmond af.



Figuur 6.17: Verkeersverschuivingen in de variant PIP N279 + vrachtwagenheffing + verstedelijkingsopgave + mobiliteitstransitie ten opzichte van de referentiesituatie.

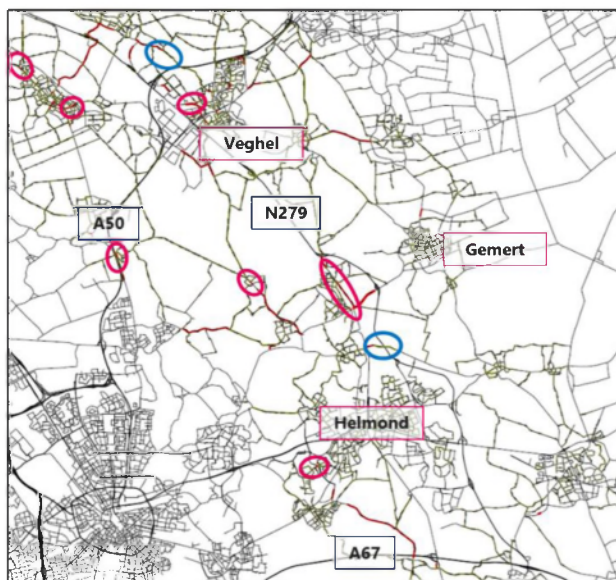
C1: Duurzaam/veilig

Binnen het onderzoeksgebied scoren zeven wegen slechter in de variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing, verstedelijkingsopgave en mobiliteitstransitie dan in de referentiesituatie (rood omcirkeld in figuur 6.6). Dit betreft de volgende wegen:

- Boschweg – Schijndel
- Hoofdstraat/Wijbosscheweg – Schijndel
- NCB-Laan-Julianastraat Veghel
- A50 - Aansluiting Lieshoutseweg - Nijnsel
- Bosscheweg – Beer en Donk
- Mariastraat – Mariahout
- Stepekolk-Oost - Helmond

Bovenstaande wegen voldoen door realisatie van het PIP N279 met vrachtwagenheffing niet meer aan criterium 1 (maximaal 6.000 motorvoertuigen per etmaal op erftoegangswegen 30 en 60). Daarentegen scoren twee wegen beter dan in de referentiesituatie, namelijk de N606 – Hoog-Beugt en de Bakelseweg in Aarle-Rixtel (blauw omcirkeld in figuur 6.18).

Al met al scoort de variant 2040 met PIP N279 en vrachtwagenheffing **'slecht'** volgens de scoringsmethodiek van C1: Duurzaam/veilig.



Figuur 6.18: Wegvakken die beter of slechter scoren in de variant PIP + VH+VO + Mobiliteitstransitie ten opzichte van de referentiesituatie.

C2: Aantal voertuigkilometers per etmaal

In de variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing, verstedelijkingsopgave en mobiliteitstransitie daalt het aantal voertuigkilometers in het totale studiegebied flink ten opzichte van de referentiesituatie (-3,9%). Wanneer alleen 30- en 60-wegen worden bekeken, zijn de volgende toe- en afnames te zien:

- 30-wegen: een afname van 2,3% ten opzichte van de referentiesituatie
- 60-wegen: een afname van 1,5% ten opzichte van de referentiesituatie

Zodoende scoort de variant 2040 met vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave voor het totale studiegebied **'goed'** volgens de scoringsmethodiek van C2: Aantal voertuigkilometers per etmaal. Opvallend is dat de variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing, verstedelijkingsopgave en mobiliteitstransitie als enige variant **'goed'** scoort voor specifiek de 30-wegen. Voor specifiek de 60-wegen scoort de variant **'neutraal'**.

C3: Hoeveelheid vrachtverkeer

Binnen de bebouwde kom

In de variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing, verstedelijkingsopgave en mobiliteitstransitie scoren twee wegen binnen het studiegebied beter, en twee wegen binnen het studiegebied slechter dan in de referentiesituatie het geval is. Deze verbeteringen en verslechtingen treden op in Veghel en Helmond. Wanneer wordt gekeken naar het totale studiegebied vindt op wegvakniveau per saldo dus geen verandering plaats in het vrachtverkeer binnen de bebouwde kom.

Hiermee scoort de variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing, verstedelijkingsopgave en mobiliteitstransitie **'neutraal'** volgens de scoringsmethodiek van C3: Hoeveelheid vrachtverkeer binnen de bebouwde kom.

Buiten de bebouwde kom

Ten opzichte van de referentiesituatie verslechteren vier wegen in de variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing, verstedelijkingsopgave en mobiliteitstransitie qua hoeveelheid vrachtverkeer. Dit betreft de volgende wegen:

- N615 ten oosten van Beek en Donk
- Liesselseweg ten zuiden van Deurne
- Provincialeweg ten noorden van Lieshout
- N604 ten noorden van Bakel

Volgens de scoringsmethodiek van C3: Vrachtverkeer buiten de bebouwde kom scoort de variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing, verstedelijkingsopgave en mobiliteitstransitie **'slecht'** ten opzichte van de referentiesituatie.

C4: Percentage doorgaand verkeer

In de variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing, verstedelijkingsopgave en mobiliteitstransitie is 37% van het totale verkeer op de N279 geclassificeerd als 'doorgaand'. Dit is een toename van 7% ten opzichte van de referentiesituatie. Net als in de referentiesituatie is de variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing, verstedelijkingsopgave en mobiliteitstransitie echter te classificeren als 'matig' (20-40% doorgaand verkeer). Zodoende scoort de variant 2040 met vrachtwagenheffing, verstedelijkingsopgave en mobiliteitstransitie volgens de scoremethodiek van C4: percentage doorgaand verkeer **'neutraal'** ten opzichte van de referentiesituatie.

C5: Voertuigverliesuren

Als gevolg van de variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing, verstedelijkingsopgave en mobiliteitstransitie neemt het aantal voertuigverliesuren in het studiegebied drastisch af (-18,7%). Dit is waarschijnlijk te verklaren door de grote afname in het totale aantal voertuigkilometers, onder andere als gevolg van de mobiliteitstransitie. Slechts op enkele trajecten nemen de voertuigverliesuren toe:

- N279 Veghel – Helmond
- N272 Beek en Donk – Elsendorp

Het gehele studiegebied in ogenschouw nemend, is er sprake van een forse afname in voertuigverliesuren. De variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing, verstedelijkingsopgave en mobiliteitstransitie scoort daarom 'goed' volgens de scoringsmethodiek van C5: Voertuigverliesuren.

De voertuigverliesuren kunnen deels worden verklaard door de filekiemen in de ochtendspits (figuur 6.19) en de avondspits (figuur 6.20) te analyseren. In de ochtendspits leidt de variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing, verstedelijkingsopgave en mobiliteitstransitie tot een forse vermindering van het knelpunt bij de invoeger van de A50. Er blijft echter sprake van terugslag op de N279. Daarentegen worden de knelpunten bij de rotondes in Beek en Donk opgelost door ongelijkvloerse kruisingen (ochtend- en avondspits) en wordt het knelpunt N279 - Ncb-Laan in de ochtendspits opgelost door een extra rijstrook.



Figuur 6.19: Filekiemen en gereden snelheid in de variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing, verstedelijkingsopgave en mobiliteitstransitie tijdens de ochtendspits.



Figuur 6.20: Filekiemen en gereden snelheid in de variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing, verstedelijkingsopgave en mobiliteitstransitie tijdens de avondspits.

C6: Kruispunten

Als gevolg van de variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing, verstedelijkingsopgave en mobiliteitstransitie verbetert de doorstroming van vier kruispunten binnen het studiegebied (in Helmond, Asten en nabij Gemert/beek en Donk) en verslechterd één kruispunt in Schijndel. Per saldo verbeteren er dus drie kruispunten ten opzichte van de referentiesituatie. De variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing, verstedelijkingsopgave en mobiliteitstransitie scoort dus **'neutraal'** volgens de scoringsmethodiek van C6: Reistijden.

C7: Reistijden

De variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing, verstedelijkingsopgave en mobiliteitstransitie heeft, ten opzichte van de referentiesituatie, één verandering in de reistijd van de onderzochte trajecten binnen het studiegebied tot gevolg. De reistijd op het traject N279 van Asten naar 's-Hertogenbosch overschrijdt in de referentiesituatie nog de drempelwaarde, maar vermindert in deze variant tot onder de drempelwaarde. De variant 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing, verstedelijkingsopgave en mobiliteitstransitie scoort dus **'goed'** volgens de scoringsmethodiek van C6: Reistijden.

7. Eindbeoordeling, conclusies en advies

7.1 Eindbeoordeling onderzochte varianten

Situatie 2040 met PIP

Op basis van de uitgevoerde analyses kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Het PIP N279 leidt tot een iets betere doorstroming tussen Asten en Veghel, doordat de kruispunten ongelijkvloers worden. Hierdoor trekt de N279 op dit traject circa 3.000 – 4.000 extra motorvoertuigen per etmaal aan.
- Het PIP N279 leidt tot een iets slechtere doorstroming tussen de A50 en Rembrandtlaan (Veghel), doordat de verkeersintensiteiten hier sterker toenemen (circa 5.000 – 6.000 extra motorvoertuigen per etmaal) en bestaande knelpunten, zoals de verkeerslichten naar de toe/afrit A50, niet (voldoende) worden weggenomen.
- Per saldo is het effect op reistijden en voertuigverliesuren ongeveer neutraal.
- Er vindt geen duidelijke verschuiving plaats van één of enkele andere routes naar de N279. Ook is er geen significante toename van doorgaand verkeer of vrachtverkeer op de N279. De extra voertuigen op de N279 zijn dus vermoedelijk afkomstig van (veel verschillende) wegen op het OWN rondom de N279.
- Het effect op leefbaarheid op het onderliggend wegennet is negatief. Er zijn beperkte toe- en afnames te zien in de verkeersintensiteiten die op 4 wegvakken zorgen voor een overschrijding van de drempelwaarde. De verkeerstoenames zitten voornamelijk op 'toevoerswegen' naar de N279 terwijl verkeersafnames vaker zitten op parallelle wegen aan de N279.

Situatie 2040 met PIP en vrachtwagenheffing

Op basis van de uitgevoerde analyses kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Ten opzichte van het scenario 2040 PIP N279 trekt de N279 in deze variant circa 1.000 motorvoertuigen per etmaal extra aan. Dit leidt niet direct tot een verergering van bestaande knelpunten op de N279.
- Verder valt op dat het verkeer op de A2 afneemt, terwijl het verkeer op de N277 net als de N279 toeneemt. Ook is er een toename van verkeer op 60-wegen in het studiegebied. Voor de hoeveelheid vrachtverkeer buiten de bebouwde kom zorgt dit voor een verslechtering ten opzichte van de referentie.
- Per saldo neemt het aantal voertuigkilometers in het totale studiegebied af, wat positief is voor de totale uitstoot.
- Het aandeel vrachtverkeer op de N279 stijgt circa 3% en het percentage doorgaand (vracht)verkeer neemt toe van 30% tot 37%. Dit duidt erop dat door de vrachtwagenheffing, meer doorgaand vrachtverkeer over de N279 gaat rijden, wat vermoedelijk (deels) afkomstig is van de A2. Dit heeft te maken met de 'omrijd afstand' via A2 – Randweg Eindhoven (meer kilometers met heffing zorgt per saldo voor een goedkopere rit via de N279!).

Situatie 2040 met vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave

Op basis van de uitgevoerde analyses kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- In deze variant zijn voor het HWN en de provinciale wegen feitelijk twee effecten die elkaar soms (deels) opheffen:

- Enerzijds een toename op het HWN en de provinciale wegen als gevolg van extra woningbouwontwikkelingen.
- Anderzijds zorgt de vrachtwagenheffing voor een verschuiving van met name de rijkswegen (A2, A50 en randweg A2 Eindhoven) naar provinciale wegen die niet te maken krijgen met vrachtwagenheffing (zoals de N617, N622, N637, N270, N615, N272 en N277).
- Het toevoegen van de verstedelijkingsopgave leidt niet tot significant hogere intensiteiten op de N279 (in vergelijking met de referentiesituatie 2040). Dit komt doordat de verstedelijkingsopgave zich sterk concentreert in Eindhoven en de N279 is geen logische route is voor verkeer van/naar Eindhoven. De knelpunten op de N279 veranderen daardoor ook niet.
- Per saldo is er een toename van voertuigverliesuren in het gebied rond de N279. Dit lijkt vooral veroorzaakt door extra vertraging op de zijtakken van de N279 (die niet belast worden met de vrachtwagenheffing), zoals de N277, N272, N270.
- De toename op het onderliggend wegennet (als gevolg van zowel de verstedelijkingsopgave als het 'wegdrukken' van de provinciale en rijkswegen die belast zijn met de vrachtwagenheffing) zorgt voor een verslechtering van de leefbaarheid en veiligheid op met name de 60-wegen en de hoeveelheid vrachtverkeer buiten de bebouwde kom.

Situatie 2040 met PIP N279, vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave

Op basis van de uitgevoerde analyses kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Het toevoegen van het PIP N279 zorgt voor een vergelijkbare toename op de N279 als in het scenario 2040 PIP N279 en Vrachtwagenheffing. Ofwel circa 4.000 motorvoertuigen per etmaal extra ten opzichte van de referentie. Dit leidt niet direct tot een verergering van bestaande knelpunten op de N279.
- Opvallend is dat deze variant leidt tot een afname van voertuigverliesuren in het gebied rond de N279. Daarnaast is er een 'wirwar' van verkeerseffecten zichtbaar in de hele regio. Dit heeft te maken met een grootschalige 'herschikking' van vervoersrelaties die ontstaat wanneer er in een bepaald gebied veel inwoners worden toegevoegd, maar geen arbeidsplaatsen. Het leidt er bijvoorbeeld toe dat meer arbeidsplaatsen in Eindhoven worden ingenomen door (nieuwe) Eindhovenaren, waardoor de pendel tussen bijvoorbeeld Eindhoven en Veghel (A50) iets afneemt.
 - Let op: in de werkelijkheid zal dit effect niet direct optreden! Het duurt lang voordat een dergelijke herschikking van vervoersrelaties plaatsvindt, omdat mensen niet zomaar van baan veranderen.
- De toename op het onderliggend wegennet (als gevolg van zowel de verstedelijkingsopgave als het 'wegdrukken' van de provinciale en rijkswegen die belast zijn met de vrachtwagenheffing) zorgt voor een verslechtering van de leefbaarheid en veiligheid op met name de 60-wegen en de hoeveelheid vrachtverkeer buiten de bebouwde kom.
- Evenals in het scenario PIP met vrachtwagenheffing scoort deze variant goed op de totale voertuigkilometers in het studiegebied. Ditzelfde geldt voor de reistijden op de onderzochte trajecten.

Situatie 2040 met PIP, vrachtwagenheffing, verstedelijkingsopgave en mobiliteitstransitie

Op basis van de uitgevoerde analyses kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Door de mobiliteitstransitie neemt de algemene hoeveelheid personenverkeer in de regio fors af. Dit leidt tot ook een behoorlijke afname van de gereden voertuigkilometers en voertuigverliesuren in het studiegebied.
- De mobiliteitstransitie heeft nagenoeg geen effect op de verkeersintensiteiten op de N279. Toch verbetert de doorstroming op de N279 ter hoogte van Veghel enigszins. Dit komt vermoedelijk doordat er minder van/naar de A50 rijdt, waardoor de kruispunten bij de aansluiting A50 beter doorstromen en minder terugslag opleveren.

- De grootste verkeersafnames bevinden zich rond de stedelijke gebieden zoals Eindhoven en Helmond. Dit levert een betere leefbaarheidssituatie op met minder voertuigkilometers op 30-wegen en minder voertuigkilometers in het totale studiegebied.
- Het aantal provinciale wegen waar een (te) hoog percentage vrachtverkeer rijdt neemt licht toe in dit scenario. Dit komt niet door een toename van vrachtverkeer, maar juist door een afname van autoverkeer waardoor het relatieve percentage vrachtverkeer hoger uitvalt.
- Al met al heeft de mobiliteitstransitie een gunstig effect op leefbaarheid, milieu en doorstroming. Het effect op de N279 is in vergelijking tot andere wegen wel beperkt.

Totaaloverzicht beoordeling varianten

In tabel 7.1 is de beoordeling van alle onderzochte varianten samengevat.

#	Aspect	Onderwerp	PIP N279	PIP N279 en Vrachtwagenheffing	Vrachtwagenheffing en Verstedelijkingsopgave	PIP N279, Vrachtwagenheffing en Verstedelijkingsopgave	PIP N279, Vrachtwagenheffing, Verstedelijkingsopgave en Mobiliteitstransitie
C1	Leefbaarheid, veiligheid	Verhouding tussen verkeersintensiteiten (etmaal) en wegtype	Slecht	Neutraal	Slecht	Slecht	Slecht
C2	Leefbaarheid, veiligheid, duurzaamheid	Aantal voertuigkilometers per etmaal					
	Leefbaar / duurzaam (minder uitstoot)	Alle wegen binnen onderzoeksgebied	Neutraal	Goed	Neutraal	Goed	Goed
C2	Leefbaar / Veilig	Alle 30-wegen binnen onderzoeksgebied	Neutraal	Neutraal	Neutraal	Neutraal	Goed
C2	Leefbaar / Veilig	60-wegen binnen onderzoeksgebied	Neutraal	Neutraal	Slecht	Neutraal	Neutraal
C3	Functionaliteit	Hoeveelheid vrachtverkeer bibeko	Neutraal	Neutraal	Neutraal	Neutraal	Neutraal
C3	Functionaliteit	Hoeveelheid vrachtverkeer bubeko	Neutraal	Slecht	Slecht	Slecht	Slecht
C4	Functionaliteit	Percentage doorgaand verkeer	Neutraal	Neutraal	Neutraal	Neutraal	Neutraal
C5	Doorstroming, bereikbaarheid	Filekiemen	Neutraal	Neutraal	Neutraal	Neutraal	Neutraal
C5	Doorstroming, bereikbaarheid	Voertuigverliesuren	Neutraal	Neutraal	Slecht	Goed	Goed
C6	Doorstroming, bereikbaarheid	Verzadigingsgraad kruispunten	Neutraal	Neutraal	Neutraal	Neutraal	Neutraal
C7	Doorstroming, bereikbaarheid	Verhouding reistijden	Neutraal	Neutraal	Neutraal	Goed	Goed

Tabel 7.1: Samenvatting beoordeling varianten.

7.2 'Nieuwe Referentiesituatie'

In de uitgevoerde analyse en beoordeling is telkens een vergelijking gemaakt ten opzichte van de referentiesituatie die zich in 2040 voordoet. De vraag is echter of dit de juiste 'referentie' is. De verstedelijkingsopgave komt immers op 'ons' af en ook is er sprake van een inmiddels vastgestelde vrachtwagenheffing. Op basis daarvan kan dus gesteld worden dat het scenario 2040 met vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave gezien kan worden als de 'nieuwe referentie'. Een vergelijking met het PIP (variant PIP N279 inclusief vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave) levert een ander beeld op qua beoordeling (zie ook table 7.2).

#	Aspect	Onderwerp	Vrachtwagenheffing en Verstedelijkingsopgave	PIP N279, Vrachtwagenheffing en Verstedelijkingsopgave	PIP N279, Vrachtwagenheffing en Verstedelijkingsopgave
C1	Leefbaarheid, veiligheid	Verhouding tussen verkeersintensiteiten (etmaal) en weegtype	46 wegvakken met 'slechte' score	Geen extra wegvakken met 'slechte' score	Neutraal
C2	Leefbaarheid, veiligheid, duurzaamheid	Aantal voertuigkilometers per etmaal			
C2	Leefbaar / duurzaam (minder uitstoot)	Alle wegen binnen onderzoeksgebied	Index 100	99,4 (-0,6%)	Neutraal
C2	Leefbaar / Veilig	Alle 30-wegen binnen onderzoeksgebied	Index 100	100,3 (+0,3%)	Neutraal
C2	Leefbaar / Veilig	60-wegen binnen onderzoeksgebied	Index 100	99,6 (-0,6%)	Neutraal
C3	Functionaliteit	Hoeveelheid vrachtverkeer bibeko	43 wegvakken met 'slechte' score	-1 wegvak met 'slechte' score	Neutraal
C3	Functionaliteit	Hoeveelheid vrachtverkeer bubeko	6 wegvakken met 'slechte score'	Geen extra wegvakken met 'slechte' score	Neutraal
C4	Functionaliteit	Percentage doorgaand verkeer	36%	36%	Neutraal
C5	Doorstroming, bereikbaarheid	Voertuigverliesuren	0	-8,9%	Goed
C6	Doorstroming, bereikbaarheid	Verzadigingsgraad kruispunten	100 kruispunten met 'slechte' score	Geen extra kruispunten met 'slechte' score	Neutraal
C7	Doorstroming, bereikbaarheid	Verhouding reistijden	5 trajecten met 'slechte' score	-1 traject met 'slechte' score	Goed

Tabel 7.2: Beoordeling PIP N279 op basis van nieuwe referentie met vrachtwagenheffing en verstedelijkingsopgave.

7.3 Slotconclusie en advies

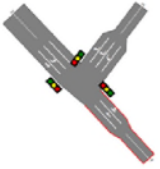
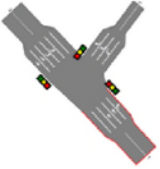
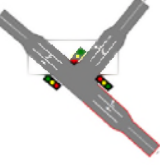
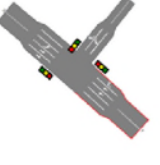
Het PIP N279 zorgt voor een verbetering ten opzichte van de referentie, wanneer rekening wordt gehouden met de verstedelijkingsopgave en vrachtwagenheffing. Met name op reistijden en voertuigverliesuren scoort het PIP N279 positief.

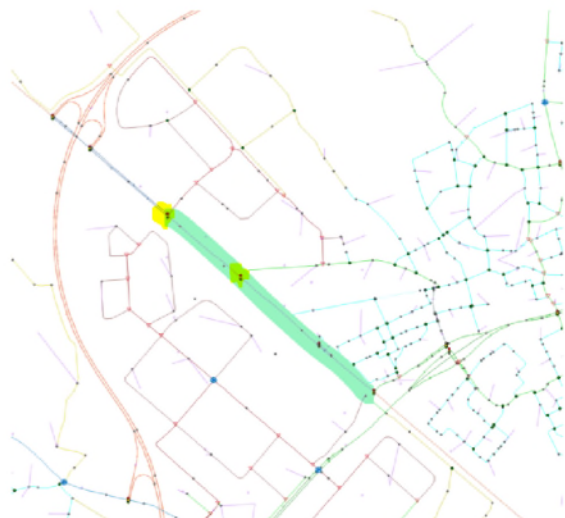
De gehanteerde intensiteiten wijken erg af van de oorspronkelijke gehanteerde intensiteiten in het PIP / MER van 2017. Dit komt vanwege de volgende oorzaken:

- Gewijzigde inzichten, zoals de verstedelijkingsopgave en vrachtwagenheffing.
- Een andere planhorizon, 2040 in plaats van 2030.
- Nieuwe modeltechnieken met verbeterde methodiek om vertraging in beeld te brengen.

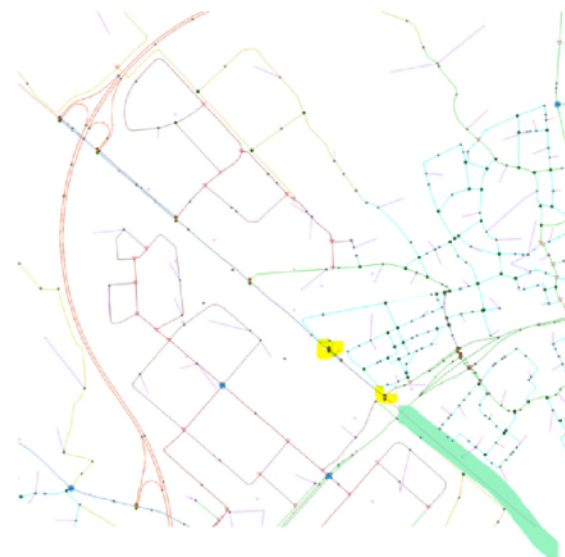
Het PIP N279 lost problemen op, zoals het capaciteitsknelpunt kruispunt N279 – Ncb-laan (Veghel) en capaciteitsknelpunt op de rotondes bij Beek en Donk. Maar er zijn ook knelpunten waar het huidige PIP N279 nog geen oplossing voor biedt, zoals de grote fileklem op de invoeger van de A50 richting Eindhoven (t.h.v. aansluiting Veghel). Dit zorgt voor terugslag op de N279 ter hoogte van Veghel. De file en vertraging die hierdoor ontstaat op de N279 verergert doordat het PIP een verkeersaanzuigende werking op de N279 heeft. Om die reden is het advies om een nieuwe planstudie op te starten om met een oplossingsrichting/maatregelenpakket te komen die de geconstateerde problemen beter en gericht aanpakt.

Bijlage 1 Uitgangspunten PIP N279

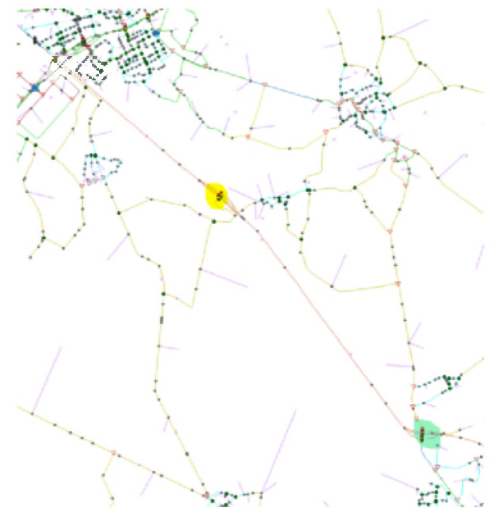
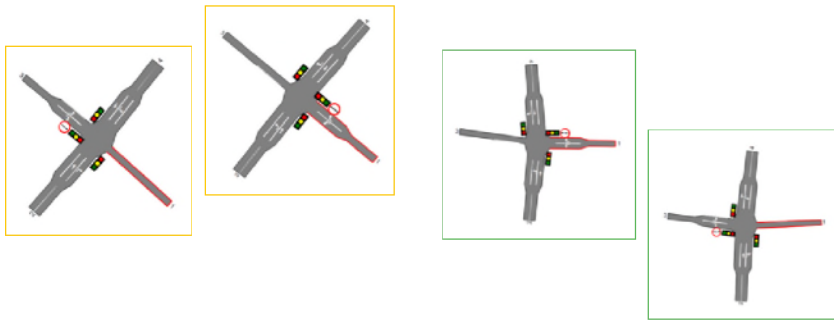
Maatregel	Basisjaar	Prognosejaren
N279 - De Amert en Rembrandtlaan Opwaardering naar twee rijstroken	GOW 80 km/u met 1 rijstrook	GOW 80 km/u met 2 rijstroken
N279 - Kruising met De Amert Aanpassing van het aantal opstelstroken		
N279 - Kruising met N.C.B.-laan Aanpassing van het aantal opstelstroken		



Maatregel	Basisjaar	Prognosejaren
N279 - Kruising met Zuidkade Aanpassing van het aantal opstelstroken		
N279 - Kruising met Rembrandtlaan Aanpassing van het aantal opstelstroken <i>(de configuratie wijkt af van het BBMA: richting het oosten zijn twee opstelstroken gemodelleerd, conform het PIP)</i>		
N279 - Tussen Rembrandtlaan en viaduct Bakelseweg Opwaardering naar Autoweg	GOW 80 km/u met 1 rijstrook	Autoweg 80 km/u met 1 rijstrook

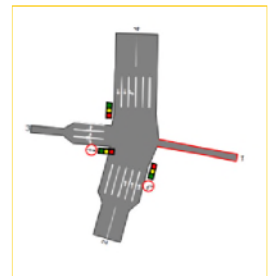
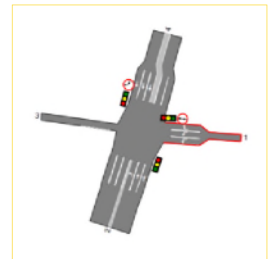
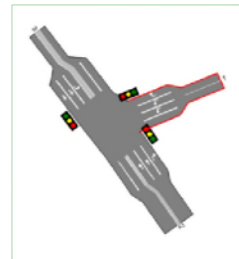
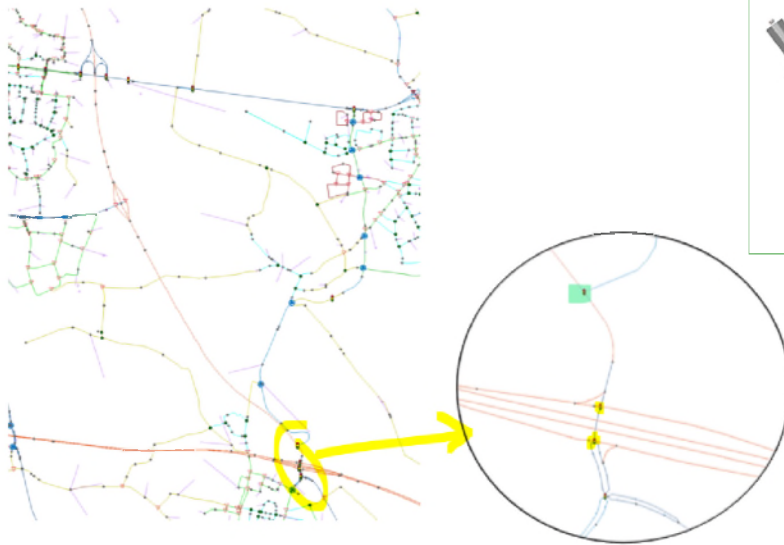
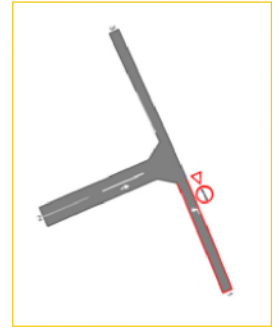
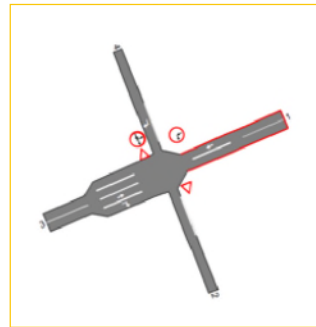
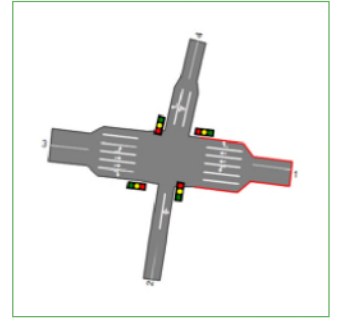
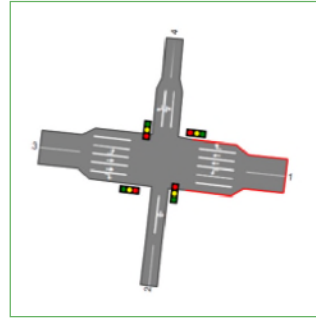


Maatregel	Basisjaar	Prognosejaren
N279 - Aansluiting Hool/Morgenstraat		



Maatregel	Basisjaar	Prognosejaren
N279 - Tussen viaduct Bakelseweg en Weg naar Bakel (N607) Nieuw tracé om Helmond heen		Autoweg 80 km/u met 1 rijstrook
N279 - Tussen Weg naar Bakel en A67 Opwaardering naar Autoweg	GOW 80 km/u met 1 rijstrook	Autoweg 80 km/u met 1 rijstrook







Goudappel BV werkt vanuit Amsterdam, Den Haag, Deventer, Eindhoven en Leeuwarden en via onze partners in het buitenland

Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Nederland

Postbus 161
7400 AD Deventer
Nederland

+31(0) 570 666 222
info@goudappel.nl
www.goudappel.nl

BTW NL 0072 11 879 B01
KVK 3801 7479
IBAN NL09 INGB 0001 2746 32