

A2 RANDWEG EINDHOVEN

VERKEERSANALYSES RANDWEG A2/N2 EN A50



BEREIKBAARHEID

**A2 RANDWEG EINDHOVEN
VERKEERSANALYSES RANDWEG A2/N2 EN A50**

Studio Bereikbaar

Colofon
12 december 2018
Studio Bereikbaar

Adres
Stationsplein 45 – E1.186
3013 AK Rotterdam
info@studiobereikbaar.nl

Team
Manus Barten
Marloes Brands
Lauren Rushing
Jord van der Vliet
Christian Rommelse
Victor Mensink
Roland Kager

In samenwerking met
Riemer Smid (4cast)

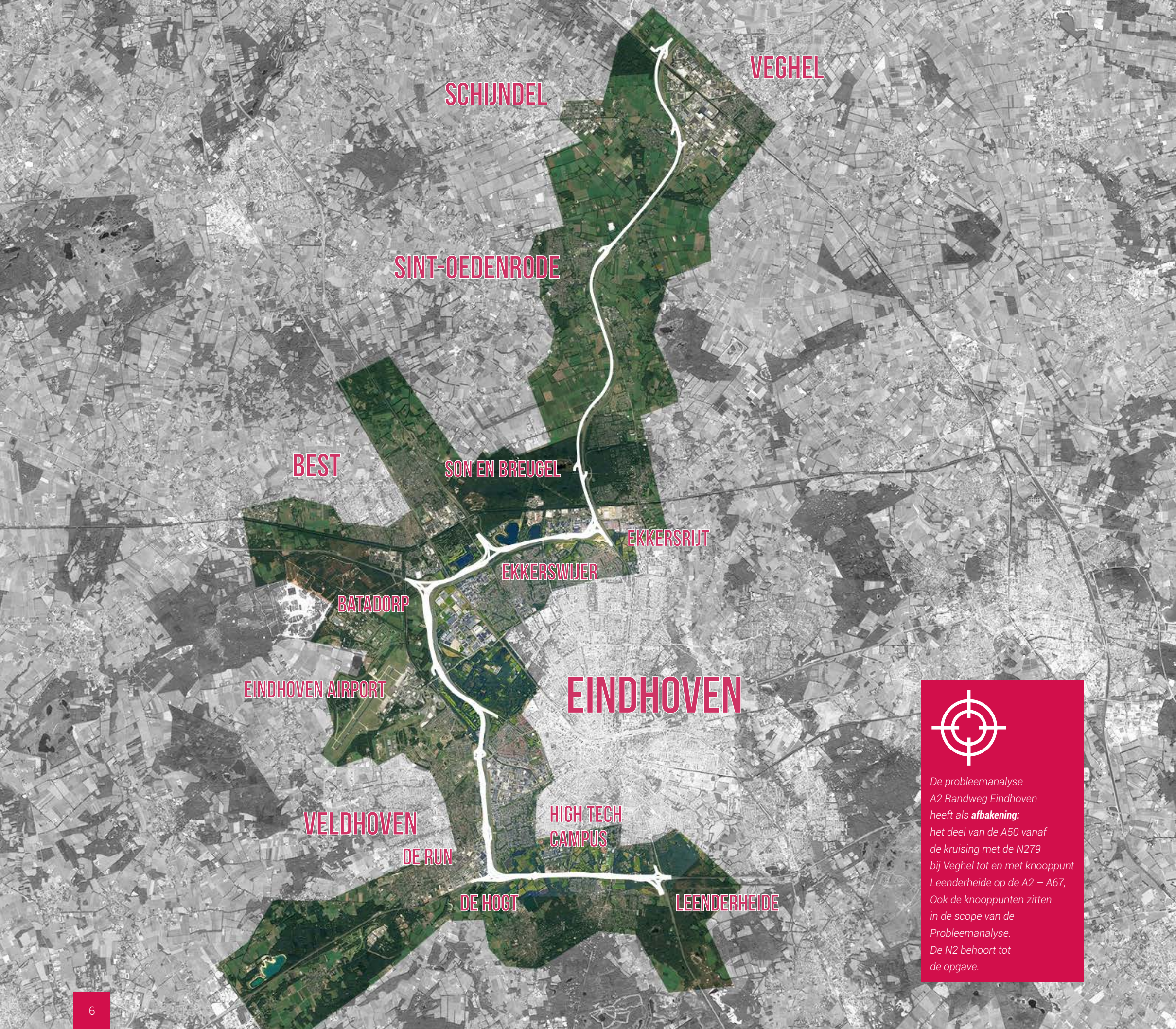
In opdracht van
Stephan Suiker (Gemeente Eindhoven)

SmartwayZ.NL
Het programma SmartwayZ.NL is een samenwerking tussen Provincie Noord-Brabant, Provincie Limburg, Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat, Rijkswaterstaat, gemeenten in Brabant en Limburg, vele maatschappelijke- en belangenorganisaties en markt- en kennispartijen.

INHOUDSOPGAVE

A2 RANDWEG EINDHOVEN

1	Inleiding	7	5	Synthese	79
2.1	Versterken van de agglomeratiekracht	9	5.1	Regionale spitsproblematiek op de A50	81
2.2	Kennisas A2	10	5.2	Hoofdrijbanen Randweg A2 west	84
2.3	Ligging aan de logistieke corridors	11	5.3	Parallelrijbanen Randweg N2 west	86
2.4	Verplaatsingen binnen het Brabants netwerk	12	5.4	Hoofdstructuur Eindhoven en bundelroute	88
	Bevindingen	14	5.5	Randweg A2/N2 Zuid: Specifiek probleem bij Leenderheide	90
				Bevindingen	92
3	Verkeer	15		Slotbeschouwing	93
3.1	Hoofdwegennet structuur	15		Bijlage I	
3.2	Groei van de problematiek	23		- Doorstroming en intensiteit,	
3.3	Alternatieve routes: OWN	34		- Herkomst en bestemming	
	Bevindingen	40		- Samenstelling verkeersstroom	
4	Gebruikers	41			
4.1	Randweg A2/N2 zuid	44			
4.2	Randweg A2/N2 west	54			
4.3	Randweg A2 noord en A50	62			
4.4	Overige gebruikerskenmerken	74			
	Bevindingen	78			



De probleemanalyse A2 Randweg Eindhoven heeft als **afbakening:** het deel van de A50 vanaf de kruising met de N279 bij Veghel tot en met knooppunt Leenderheide op de A2 – A67, Ook de knooppunten zitten in de scope van de Probleemanalyse. De N2 behoort tot de opgave.

1 INLEIDING A2 RANDWEG EINDHOVEN

Vraagstelling: Inzicht krijgen in ernst en oorzaken van problemen
SmartwayZ.NL werkt aan het vlotste, veiligste, slimste en meest robuuste mobiliteitsnetwerk van Nederland. Bijbehorende ambities zijn een slimmer mobiliteitsstelsel, versterken van de internationale connectiviteit en versterken van de economie. Een goede bereikbaarheid en verkeersdoorstroming zijn voor de economische groeiregio rond Eindhoven van cruciaal belang voor het vestigingsklimaat, de leefbaarheid en de internationale handel. De A2 Randweg Eindhoven is één van de deelopgaven binnen SmartwayZ.NL. De afgelopen tijd heeft de A2 Randweg Eindhoven urgentie gekregen:

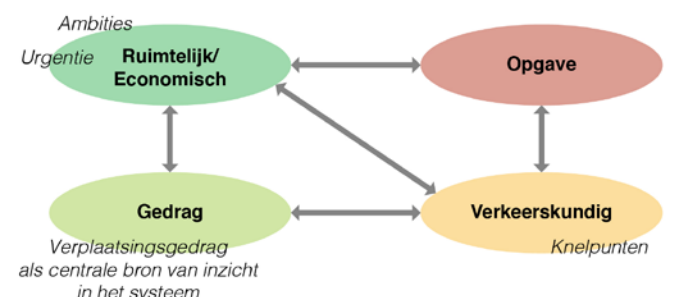
- De Randweg is in de NMCA (Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse) 2017 geïdentificeerd als 'een samenhangende wegopgave op de Eindhovense ring (A2), in combinatie met de A58 en de A50'. De economische verlieskosten lopen in groeiscenario Hoog op tot jaarlijks 75 miljoen euro en in Laag tot 46 miljoen euro.
- Binnen SmartwayZ.NL is het inzicht gerijpt dat de toeleidende snelwegen van de A58, A2 Weert - Eindhoven en A67 Leenderheide - Zaarderheiken geprogrammeerd zijn, maar nog niet de A2 Randweg Eindhoven. Dit leidt tot het risico dat juist de verbindende schakel in het netwerk, in het hart van kennisregio Eindhoven, tot stilstand komt.

Omvang, aard en oorzaak van het probleem zijn echter nog onvoldoende bekend. Daardoor ontbreekt het aan beslisinformatie, terwijl het potentiële probleem raakt aan het functioneren van de gehele kennisregio Eindhoven. Dit onderzoek moet die beslisinformatie op tafel brengen.

"Het doel van de opgave is om goed inzicht te krijgen in de ernst van problemen en oorzaken daarvan op het traject A50 vanaf Veghel tot en met knooppunt Leenderheide van de A2 en om de

interactie tussen A2/N2 Randweg en A50 op de andere deelopgaven en aangrenzende projecten in het gebied in beeld te krijgen, nu en in de toekomst. Daarbij wordt ook de interactie tussen hoofd- en onderliggend wegennet betrokken."

Onderzoekaankop methode (en leeswijzer)
In onderstaande figuur is de aanpak van dit onderzoek weergegeven. Het draait hierbij om het combineren van de volgende thema's: ruimtelijk/economisch, verkeerskundig, gedrag en de opgave. Het rapport is opgebouwd vanuit deze aanpak en volgt de volgorde zoals hier beschreven.



Uit het ruimtelijk-economisch functioneren van het gebied volgt de urgentie om tot een aanpak over te gaan. Vanuit het verkeerskundig functioneren manifesteren zich de knelpunten. Het verplaatsingsgedrag van gebruikers is het cement van het systeem, de verbinding tussen infrastructuur en ruimtelijke economie. Het verplaatsingsgedrag genereert verkeer en bepaalt voor een belangrijk deel het functioneren van het netwerk. De gebruiker verplaatst zich tussen gebieden. Hij onderneemt daar activiteiten en voegt waarde toe. Het faciliteren van verplaatsingen is het bestaansrecht van het verkeersstelsel. Dit is de belangrijkste verklarende variabele en het is belangrijk om dit gedrag te begrijpen.

- Gebruikte data:
- Verkeersonderzoek: Floating Car Data (hierna: FCD) van Inrix, NDW (intensiteiten tellussen RWS), Ongevalldata (BRON, Bestand geRegistreerde Ongevallen Nederland), NRM 2018 (basisjaar 2014) en basisprognoses 2030 en 2040.
 - Gebruikersonderzoek: ODin (Onderweg in Nederland, verplaatsingsonderzoek CBS) verrijkt met selected link informatie NRM, Mijn040routes. (tracking onderzoek gemeente Eindhoven)

Relatie met Social design
Social Design is dé kans om tot een oplossingsrichting met perspectief te komen. Onze aanpak met analyses op de thema's economie/ruimte, verkeer en de gedrag voedt de Social Design-aanpak:

- Door verplaatsingsgedrag en gebruikers te kennen, ontstaat er zicht op doelgroepen en kansen voor ander gedrag. Doordat de relatie met het verkeersstelsel bekend is, kan ook altijd bepaald worden wat het oplossend vermogen van ander gedrag voor de knelpunten is.
- Door de link met economie en ruimte te leggen, wordt duidelijk welke gebieden een relatie hebben met enerzijds knelpunten en anderzijds verplaatsingsgedrag. Dat maakt het mogelijk actoren in die gebieden te betrekken. Het is duidelijk welke hinder zij ondervinden van knelpunten (belang), maar ook welke bijdrage zij kunnen leveren aan een oplossing (ander verplaatsingsgedrag)

- Onderzoeksgebied**
- A50 + A2/N2 Randweg
 - Aangrenzende trajecten & OWN (onderliggend wegennet): alleen als het van invloed is van wat er op het HWN (hoofdwegennet) gebeurt.

2 RUIMTELIJK-ECONOMISCH PROFIEL BRAINPORT REGIO EINDHOVEN

Op economische gebied was Eindhoven lang de 'stad van Philips'. Het opzetten van de High Tech Campus heeft ertoe bijgedragen dat de regio Eindhoven, als de nummer 3 economische topregio na mainports Amsterdam en Rotterdam, inmiddels een niet meer weg te denken positie heeft opgebouwd als high tech regio en mainport 'Brainport Eindhoven'. De positie van Brainport Eindhoven wordt met de status van mainport onderkend in het beleid van rijk, regio en provincie.

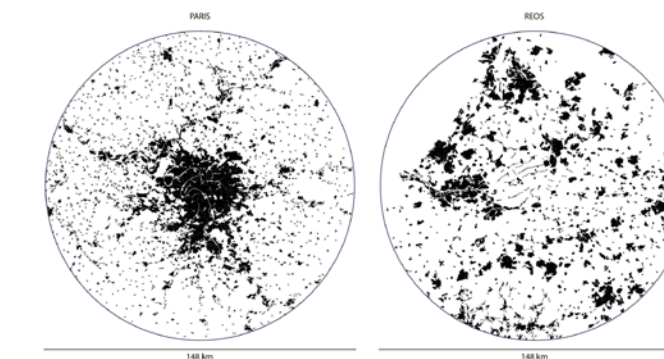
Topsectoren

In de periode van het mainportbeleid van de nationale overheid werd gestreefd naar krachtige regio's met sterke eigen economische profielen. In de volgende stap in dit beleid, Mainports voorbij, adviseert de Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur (Rli) te streven naar verbinding tussen de regio's. Volgens de Rli ontstaan daardoor een **economies of connection**. In deze economie is de behoefte aan verplaatsing op de A2- as tussen Eindhoven en Amsterdam groot en van cruciaal belang voor het bereiken van een hoge productiviteit. Zo ontstaan unieke **cross-overs tussen de topsectoren**. Sinds 2011 ligt in het (regionaal) economische beleid in Nederland de focus op de tien topsectoren. De provincie Noord-Brabant heeft hierin een groot aandeel in de topsectoren High Tech Systems & Materials (25% van het Nederlands totaal), Lifesciences & Health (51%), Agro&food (17%) en Logistiek (15%).

2.1. Versterken van de agglomeratiekracht

De Ruimtelijk Economische Ontwikkel Strategie (REOS) zet in op het versterken van de agglomeratiekracht van Nederland. Wereldwijd vormen stedelijke agglomeraties dé motor van de nationale economieën. Bedrijven zijn hier productiever omdat ze gevestigd zijn in de **nabijheid van andere bedrijven**,

afnemers en gespecialiseerde toeleveranciers en omdat de afzetmarkt groot is. Tegelijkertijd neemt de internationale strijd om kapitaal en talent tussen de grote stedelijke regio's toe. De inzet op vernieuwing, versterking en verbinding van de economische kerngebieden de Noordelijke en Zuidelijke Randstad en de Brainport Eindhoven - en de daarin liggende toplocaties en knooppunten - is daarom een speerpunt in de REOS. Het polycentrische karakter van dit economisch kerngebied van Nederland zorgt voor een aantrekkelijk woon- en leefklimaat, maar beperkt de agglomeratiekracht in vergelijking met andere grote steden als Parijs en Londen. Dit nadeel kan voor een deel worden gecompenseerd door een goede positie van steden in internationale, nationale en regionale netwerken. Daarom wordt **ingezet op de onderlinge ruimtelijk-economische samenhang van de economische toplocaties (campussen, functiegemengde zakencentra, transformatiegebieden en productielandschappen) en een optimale inbedding in (inter)nationale netwerken van kennis, vervoer, handel, investeringen, data en energie.**

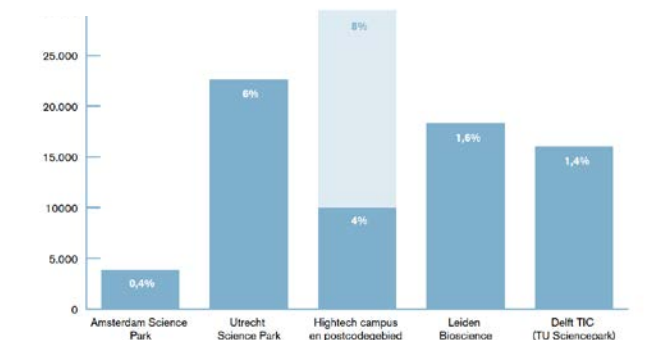


Polycentrische structuur van het REOS-netwerk in vergelijking met Parijs. Uit: REOS

De kracht van Brabant

Het onderscheidende kenmerk van de ruimtelijke structuur van Brabant is het mozaïek. Dit wordt gevormd door de

fijnmazige afwisseling tussen steden, dorpen, natuur en open landschappen die worden doorkruist door beeklopen en landwegen en doorsneden door kanalen en snelwegen. Hierdoor is op vrijwel elke plek in Brabant zowel de stad als het landelijk gebied binnen handbereik.



Werkgelegenheid (absoluut en als percentage van de werkgelegenheid in de regio) per campus in 2015. Uit: REOS

De Gebiedsagenda Brabant (2013) heeft haar wortels in de rijksambities uit de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) en zet in op het vergroten van de concurrentiekracht van Brabant. De ontwikkeling van de topsectoren uit de Bedrijfsleven staat ook hier centraal: **Hightech Systemen & Materialen** in het zuidoosten, **Agro & food** in het oosten en **Logistiek, Energie en Maintenance** in het midden en westen. Daartoe behoort de verdere ontwikkeling van de kennisassen Amsterdam-Eindhoven-Aachen/Luik en de logistieke assen door Brabant (Rotterdam - België, Rotterdam - Venlo - Duitsland en Antwerpen - Venlo - Duitsland). Met deze focus op de logistieke assen positioneert Brabant zich als synchro-modale regio, waar de kennis en kunde aanwezig is om de goederen- en informatiestromen efficiënt, duurzaam en effectief te plannen, te organiseren, uit te voeren en te besturen.

"Regio Oss-Veghel-Eindhoven is de nummer 6 Logistieke hotspot van Nederland"

Eindhoven-Veghel gelegen aan logistieke corridors

Bovenstaande kaart is een illustratieve impressie -op basis van in de tekst vermelde beleidsstukken- van logistieke corridors Oost en Zuidoost (zie voor de bijbehorende tekst paragraaf 2.3.). Corridor **Oost** loopt van Rotterdam naar Arnhem/Nijmegen - Duitsland via A15, Betuweroute en de Waal. Corridor **Zuidoost** loopt van Rotterdam naar Noord-Brabant / Limburg - Duitsland via A16, A58, A67, Brabantroute en Maas). In het geel op de kaart een indicatie van de vrachtdensiteit op de twee corridors.

2.2. Kennisas A2: Hightechindustrie langs de Brainport Avenue

Eindhoven is dé kernregio van Brainport en vormt het concentratiepunt van sterke bedrijven en kennisinstellingen in met name de topsectoren **High Tech, Life Sciences & Health, Creatieve Industrie (Design), Agro & Food en Energie**. Binnen de Brainport Regio Eindhoven concentreren zich sinds onder de noemer **Brainport Avenue** (in 2014 opgevolgd door Brainport City) tal van ontwikkelingen in de zone aan weerszijden van de A2/N2 Randweg, voornamelijk gerelateerd aan de hightechindustrie. Ook landelijk zijn overal langs de A2 zijn tussen 2006 en 2010 terreinen ontwikkeld, in totaal 5.000 hectare (overigens niet allemaal kennis-gerelateerd). De Kennisas A2, die van Amsterdam via Eindhoven en Chemelot/Maastricht naar Aachen/Luik loopt typeert zich in ruimtelijk opzicht als een rijk geschakeerde en afwisselende doorsnede van steden en landschappen. Het belang en de verdere potentie van Brainport Avenue is erkend in de Nota Ruimte en de SVIR.

De Gebiedsvisie BrainportCity (2014) is het resultaat van het MIRT onderzoek Brainport Avenue 2020- 2040 en pleit voor een schaa sprong van Brainport Avenue naar **BrainportCity**, om zo aan agglomeratiekracht te winnen en te kunnen blijven concurreren met andere Europese kennis- en innovatieregio's. BrainportCity is een nieuw stedelijk systeem, zonder bestuurlijke grenzen, dat aansluit bij het ruimtelijke verstedelijkingsmodel van Brabant: de mozaïekmetropool.

De regio moet onder andere beter en sneller met Eindhoven Airport en Eindhoven Centraal worden verbonden. In dit kader wordt er onder andere gewerkt aan de **Internationale Knoep XL**: dit omvat het gebied van grofweg het PSV-stadion in het westen tot aan de Dommel aan de oostkant. Nu wonen hier nog zo'n tweehonderd mensen, de komende jaren zal dit groeien naar 15.000 in een setting van wonen, werken, ontmoeten en verblijven.



“A2 Kennisas: zakelijke woon-werkpendel van met name hoger opgeleide werknemers”

A2 Kennisas

Bovenstaande kaart is een illustratieve impressie -op basis van in de tekst vermelde beleidsstukken- van de A2 kennisas (behorende bij paragraaf 2.2). Deze as presenteert zich als een rijk geschakeerde en afwisselende doorsnede van steden en landschappen van Amsterdam via Eindhoven en Chemelot/ Maastricht naar Aachen/Luik. Brainport Eindhoven is een van de ruimtelijk-economische dragers van deze as.

2.3. Ligging aan de logistieke corridors

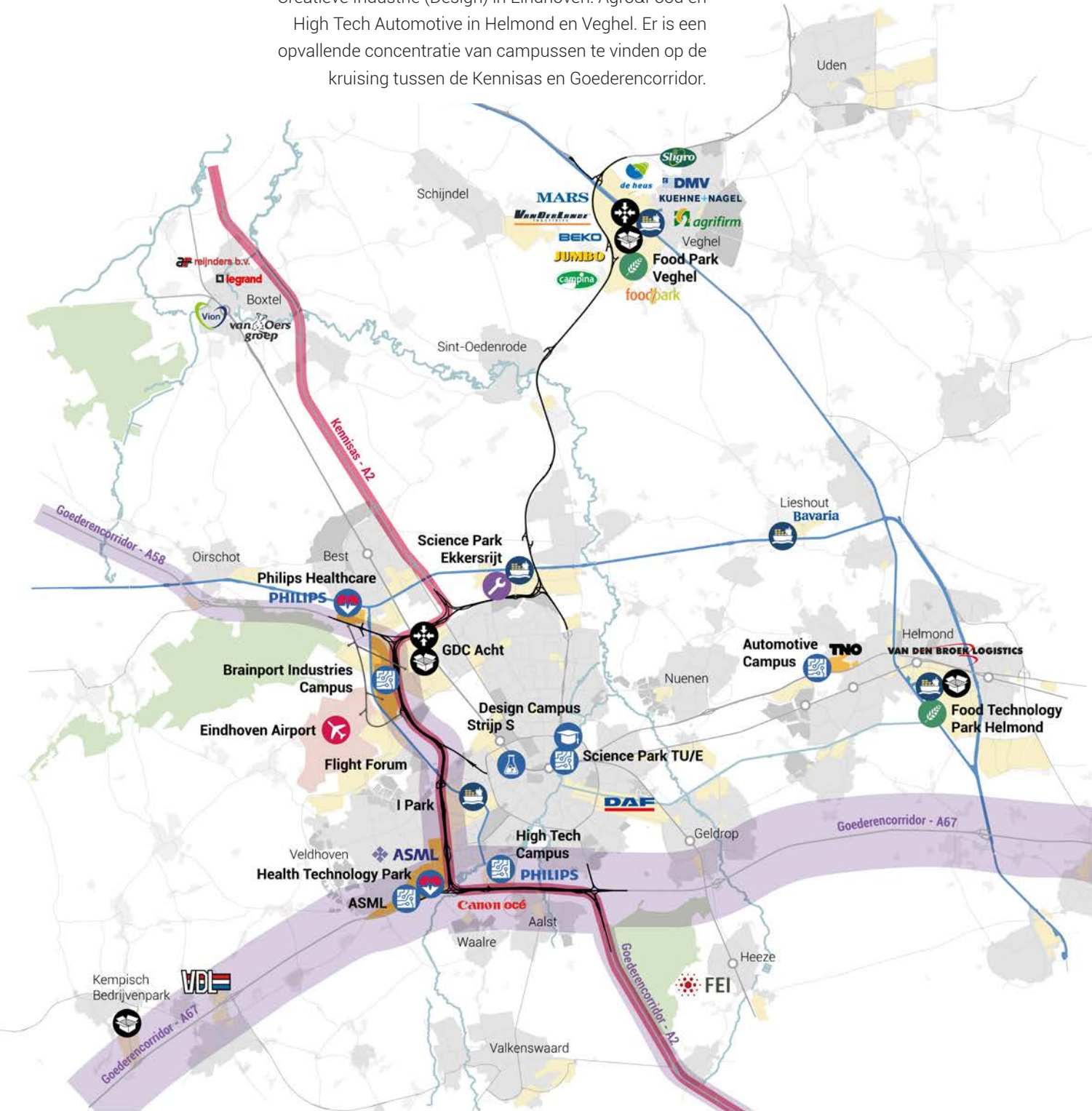
Noord-Brabant herbergt meer dan 30% van alle vierkante meters aan distributiecentra in Nederland. De regio kent ook rond de 12% aan werkgelegenheid in logistieke functies bij alle bedrijven, en haalt veruit de meeste logistieke vestigers binnen. Het succes van de logistieke sector in Brabant zorgt jaarlijks voor hoge scores in de verkiezing van **logistieke hotspot van Nederland**: De regio West-Brabant staat op 1, Tilburg-Waalwijk op 3 en Oss-Veghel-Eindhoven op 6. Dit succes hangt samen met de ligging aan de logistieke corridors Oost (Rotterdam - Arnhem/Nijmegen - Duitsland) en Zuidoost (Rotterdam - Noord-Brabant / Limburg - Duitsland). De corridors zijn van vitaal belang in het duurzaam verbinden van economische activiteiten in Nederland. Nederland kent zes Greenports (Westland / Oostland, Aalsmeer, Noord-Holland Noord, Boskoop, Venlo, Duin- en Bollenstreek) die qua achterland verbindingen leunen op de corridors. De activiteiten in de Greenports en de mainport Rotterdam raken daarnaast steeds meer met elkaar verweven (Rotterdam Cool Port). De (petro)chemie-procesindustrie is een tweede sector die sterk afhankelijk is van de corridors (concentreert zich in de havens van Rotterdam en Moerdijk en in Zuid-Oost-Limburg, nabij Sittard-Geleen).

Helmond en Veghel. Agro&Food en Automotive.

Binnen de gebiedsontwikkeling Brainport Oost (Veghel, Helmond, Asten) worden, complementair aan Brainport Avenue, belangrijke componenten van de Brainport-ambities gerealiseerd. Het gaat om de verdere ontwikkeling van de aanwezige economische topsectoren, in het bijzonder van **Agro&Food en High Tech in relatie tot Automotive**. Er bevinden zich concentraties van werklocaties op de High Tech Automotive Campus, in het Food Technology Park Brainport en nabij de N279 en de N270, waar een specialisatie plaatsvindt van foodprocessing binnen de agro & foodketen. Met 22% van de totale Nederlandse agro & food-export en een marktaandeel van 15% is Brabant een sterke speler in het Nederlandse agro & food- (en tuinbouw)complex. Brabant heeft de **complete agro & food-keten in huis: van productie, veredeling, verwerking, toelevering, dienstverlening, distributie tot consumptie**. Vrijwel alle schakels in de keten zijn van topniveau en op korte afstand van elkaar gelegen.

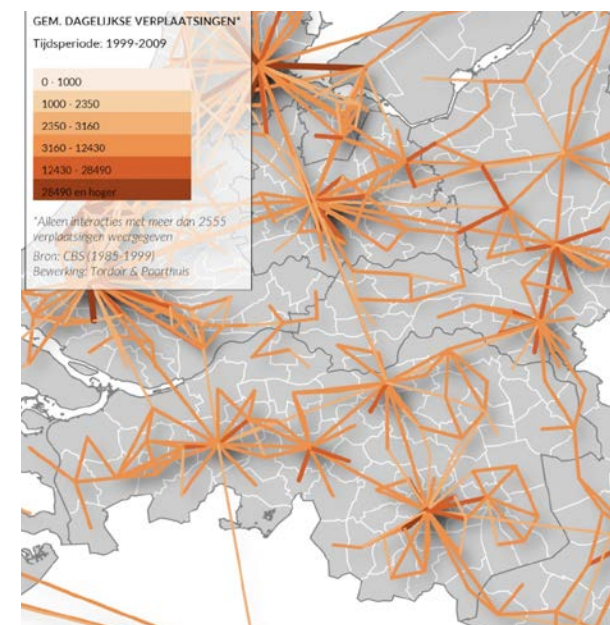
Toplocaties in de regio

Onderstaande kaart is een illustratieve impressie -op basis van in de tekst vermelde beleidsstukken- van de campussen voor High Tech, Life Sciences & Health en Creatieve Industrie (Design) in Eindhoven. Agro&Food en High Tech Automotive in Helmond en Veghel. Er is een opvallende concentratie van campussen te vinden op de kruising tussen de Kennisas en Goederencorridor.



In Oost-Brabant liggen de agro & food-bedrijven geconcentreerd tussen de hoekpunten Oss-'sHertogenbosch-Veghel-Helmond-Venlo. De regio Helmond is een belangrijk centrum voor de foodprocessing industrie. Het Food Technology Park Brainport in Helmond is een voorbeeld van de cross-over tussen de agro & food -bedrijven en de High Tech Systems-industrie. De bereikbaarheid is de laatste jaren sterk verbeterd met de aanleg van de A50 tussen Eindhoven en Oss en het opwaarderen van de Zuid-Willemsvaart (traject 'sHertogenbosch – Veghel). Een aantal grote spelers in de agro & food sector in Brabant (zoals Bavaria, Heinz, Mars en Cargill) zetten in op het duurzaam vervoer van goederen over water vanuit de containerterminals in ondermeer Cuijk, Veghel, Bergen op Zoom en Moerdijk.

De verkeersdruk op het **A50-tracé** is met name rond de **knooppunten Bankhoef en Paalgraven** erg hoog (*het staat inmiddels in de file top-10 van Nederland*). Dit deel van de A50 is het drukste 2x2-tracé van het land met ook veel vrachtverkeer. De provincies Gelderland en Noord-Brabant, werken toe naar een MIRT-onderzoek om deze infrastructurele problemen aan te pakken.



Verplaatsingsweb voor alle motieven en groepen (uit: Brabantse Netwerken, Atelier Tordoir, 2014)

Brabantse Kempen

De Brabantse Kempen is een gebied waar 650 bedrijven gevestigd zijn, met in totaal 6.000 medewerkers. Het gebied kent een sterk industrieel profiel en kiest als focus voor 'smart manufacturing'. Met name het Kempisch bedrijvenpark groeit op dit moment zeer snel en vormt de poort tot Brainport. De Kempen en de wegen in het gebied zijn onlosmakelijk verbonden met en hebben een belangrijke functie in het verkeerssysteem van Brainport regio Eindhoven en dus de Randweg N2/A2. De economische afhankelijkheid van goede internationale en verbindingen naar de stad is erg groot.

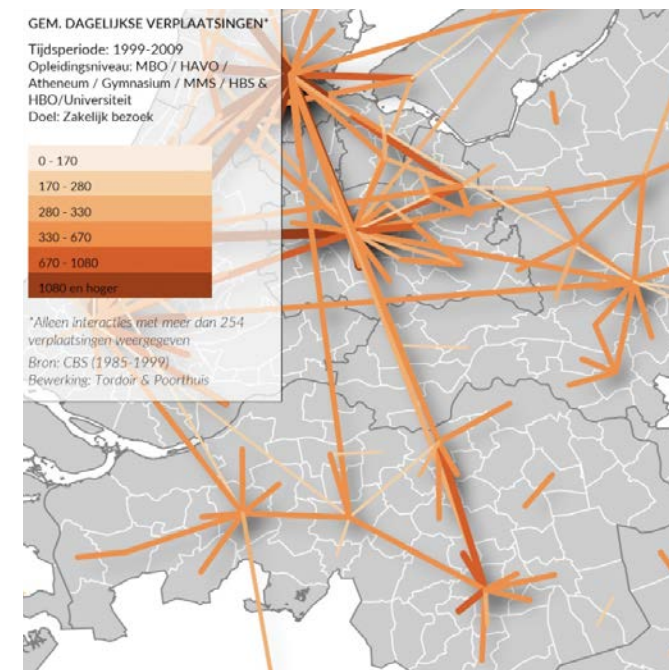
2.4. Verplaatsingen binnen het Brabants netwerk

Atelier Tordoir heeft in juni 2014 in opdracht van de provincie Noord-Brabant het *Brabantse Netwerk* in beeld gebracht. Hieronder een aantal conclusies. Voor het gehele document verwijzen we u graag door naar: *'Brabantse Netwerken. Kartering van verplaatsingsstromen en motieven'* uit 2014.

De provinciegrenzen tekenen zich in de realiteit van dagelijkse verplaatsingen opvallend scherp af, alsof er een greppel rondom Brabant ligt. Binnen dit provinciale web van verplaatsingen vormen de **vier grootste steden spinnen, die onderling zijn verbonden**. Vanuit vooral Breda, 's-Hertogenbosch en Eindhoven is dit Brabantse web verbonden met de rest van Nederland en het buitenland. Binnen Noord-Brabant ontstaat een sterke driehoek tussen Breda, Tilburg en 's-Hertogenbosch, met de as Breda-Tilburg als sterkste schakel. Daarnaast ontwikkelt de as tussen 's-Hertogenbosch en Eindhoven zich krachtig. Belangrijke economische centra als Roosendaal, Waalwijk en Helmond zijn aan dit interstedelijke netwerk gekoppeld. Het Brabantse netwerk koppelt vervolgens via de steden met stedelijke netwerken elders: via Breda, 's-Hertogenbosch en Eindhoven met de Randstad en via Eindhoven en Oss met Nijmegen.

Het zijn met name economische relaties die de interstedelijke en interregionale netwerkvorming drijven langs de 'A2-kennisas'. Zowel **'s-Hertogenbosch als Eindhoven kennen veel relaties met de noordelijke Randstad**. Het gaat om **zakelijke**

contacten en woon-werk pendel van met name hoger opgeleide werknemers (zie figuur). Ook het hoger onderwijs speelt een uitgesproken rol. De zich ontvouwende structuur, een Brabantse metropool in wording, vormt daarmee het front van de moderne kenniseconomie. De internationaal gezien relatief kleine Brabantse steden 'lenen' kenniswerkers en kennis van elkaar en staan aldus samen sterker in de internationale concurrentie. Eindhoven trekt daarbij nadrukkelijk ook kenniswerkers uit universiteitsstad Nijmegen. Eindhoven kent, anders dan de andere steden, een hoog inkomend pendelsaldo voor kenniswerkers. Dat is begrijpelijk gezien de economische structuur van de stad en regio, maar is ook een teken van zwakte wat betreft het lokale woonklimaat voor kenniswerkers.



Verplaatsingsweb voor zakelijke contacten (uit: Brabantse Netwerken, Atelier Tordoir, 2014)

Daarnaast zien we een **versterking van relaties tussen naburige gemeenten op streekniveau**. Deze trend wordt vooral gedreven door de wat oudere generaties, 40-plussers, en betreft vooral sociale relaties en het gebruik van voorzieningen (winkels, zorg, recreatie, e.d.) die van het lokale naar het interlokale niveau worden opgeschakeld.

“Forse groei in het stedelijk gebied (Eindhoven, Tilburg, 's-Hertogenbosch), stabilisatie en krimp in het buitengebied”

Groeiprognose NRM2017

Groei/krimp van banen en inwoners in de Brainport regio Eindhoven Voor de oorzaken van groei verwijzen we u graag door naar hoofdstuk 3.

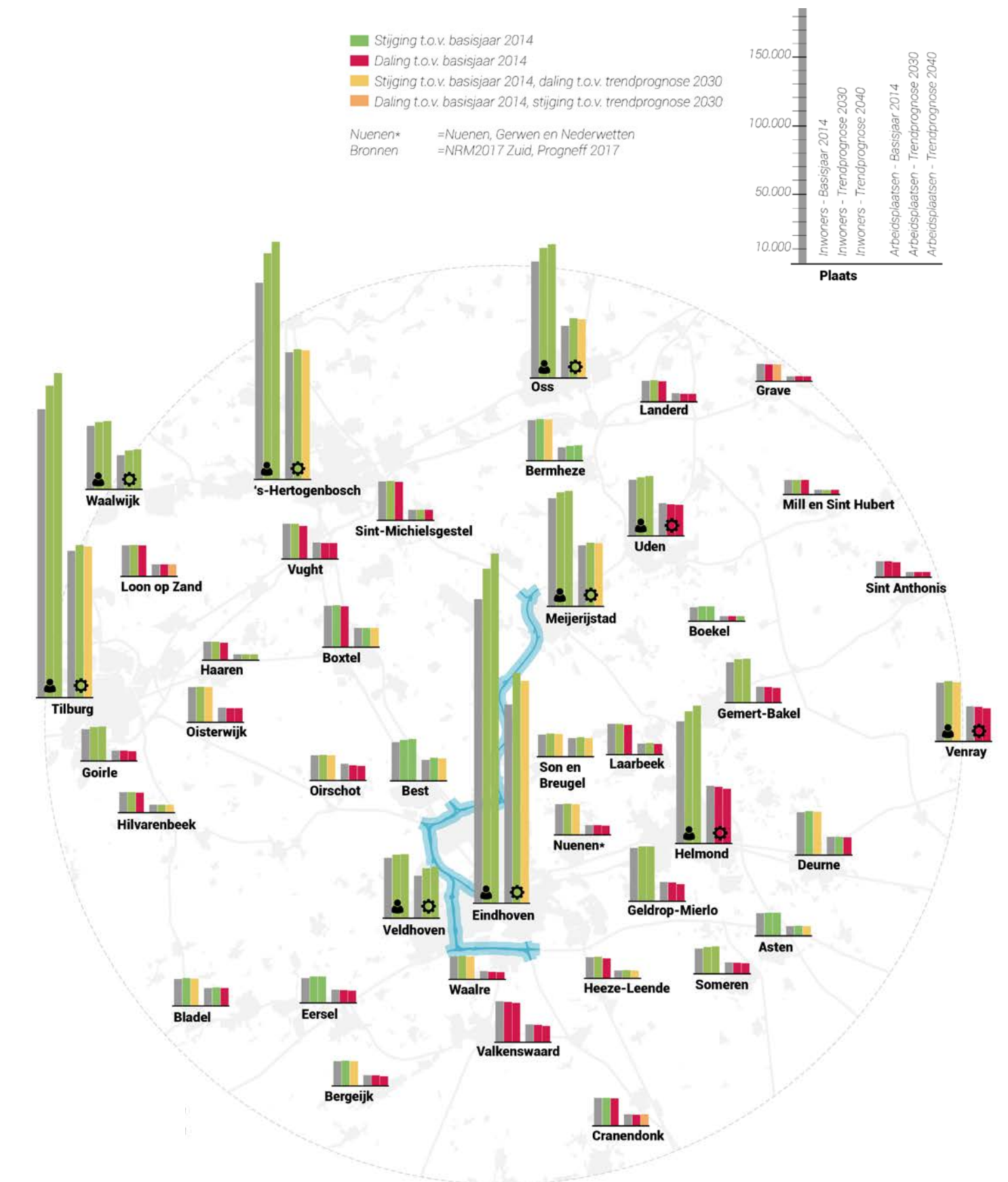
Vergelijking NRM en BBMA

Het aantal inwoners en arbeidsplaatsen volgens de prognose van NRM voor 2030 en 2040 is vergeleken met de prognoses vanuit het BBMA. Dit is gedaan voor 67 gemeenten binnen de grenzen van SmartwayZ.

De prognose van het NRM voor het aantal inwoners in 2030 blijkt niet veel te verschillen van de prognose vanuit het BBMA: 0,4%. Het aantal arbeidsplaatsen heeft met 6,1% een grotere afwijking. Naar 2040 worden deze afwijkingen groter: het aantal inwoners scheelt 3% en het aantal arbeidsplaatsen 7.5%.

	2030 inwoners	2030 inwoners	2040 inwoners	2040 inwoners
NRM (hoog)	2.692.753	1.141.111	2.783.886	1.134.472
BBMA	2.682.488	1.071.583	2.699.988	1.049.873
Verskil	-0,4%	-6,1%	-3,0%	-7,5%

Het lagere aantal arbeidsplaatsen in het BBMA is voor een groot deel (meer dan 60% van het verschil) toe te schrijven aan een lagere inschatting van het BBMA voor de grotere steden (Breda, Eindhoven, 's-Hertogenbosch, Tilburg en Helmond). Het verschil van het aantal inwoners richting 2040 wordt voor een belangrijk deel (bijna 50%) veroorzaakt door een lagere schatting van het BBMA voor de 15 gemeenten in Limburg. Vanwege het grotere aantal inwoners en arbeidsplaatsen voor 2030 en 2040 in het NRM, wordt verwacht dat het NRM uitgaat van meer verkeer dan het BBMA.





HOOFDSTUK 2 - RUIMTELIJK-ECONOMISCH PROFIEL BEVINDINGEN

Het polycentrische karakter van het economisch kerngebied van Nederland zorgt voor een aantrekkelijk woon- en leefklimaat, maar beperkt tegelijkertijd de agglomeratiekracht in vergelijking met grote metropolen als Parijs en Londen. Om hiervoor te compenseren wordt ingezet op de onderlinge ruimtelijk-economische samenhang van de economische toplocaties en een optimale inbedding in (inter)nationale netwerken van kennis, vervoer, handel, investeringen, data en energie.

Brabant zet in op de ontwikkeling van topsectoren Hightech Systemen & Materialen in het zuidoosten, Agro & food in het oosten en Logistiek, Energie en Maintenance in het midden en westen. Brainport Eindhoven is dé kernregio van Brabant en vormt het concentratiepunt van sterke bedrijven en kennisinstellingen in met name de topsectoren High Tech, Life Sciences & Health, Creatieve Industrie (Design), Agro & Food en Energie.

Ruimtelijk-economisch zijn de A2 en A50 zone dus onderdeel van landelijke en regionale economische netwerken.

- Op landelijk niveau zijn ruimtelijk-economisch de A2-as en de Goederencorridor A67-A58 te onderscheiden.
- De Brainport Eindhoven is een belangrijk onderdeel van de kenniseconomie van Nederland. Deze wordt vooral ontsloten via de N2. Aan de gehele Randweg A2/N2 en A50 liggen belangrijke regionale economische clusters.

Recente ontwikkelingen en groei concentreren zich voornamelijk in de steden (Eindhoven, Tilburg en 's-Hertogenbosch). Het buitengebied kent stabilisatie en zelfs krimp van banen en inwoners.

Vanuit de steden, vooral vanuit Breda, 's-Hertogenbosch en Eindhoven is het Brabantse web verbonden met de rest van Nederland en het buitenland. Zowel 's-Hertogenbosch als Eindhoven kennen veel relaties met de noordelijke Randstad. Het gaat hier om zakelijke contacten en woon-werk pendel van met name hoger opgeleide werknemers. Daarnaast zien we een versterking van relaties tussen naburige gemeenten op streekniveau. Deze trend wordt vooral gedreven door de wat oudere generaties, 40-plussers, en betreft vooral sociale relaties en het gebruik van voorzieningen (winkels, zorg, recreatie, e.d.) die van het lokale naar het interlokale niveau worden opgeschakeld.

3 VERKEER HET VERKEERSKUNDIG SYSTEEM

De structuur van het hoofdwegenet wordt als eerste beschreven, waarna gekeken wordt naar de congestielocaties op het hoofdwegenet. Vervolgens worden de oorzaken van de groei toegelicht en wordt de relatie met SmartwayZ.NL beschreven. Het doel hiervan is om te bepalen wat de ernst van de huidige en toekomstige problematiek is. Voor het OVN hanteren we een maatwerk-aanpak, waarbij verschillende typen van aangedragen OVN-routes geanalyseerd zijn.

3.1. Hoofdwegenet structuur

Structuur van de Randweg met parallelrijbanen in blauw en hoofdrijbanen in rood

Scopeafbakening in zwart: het deel van de A50 vanaf de kruising met de N279 bij Veghel tot en met knooppunt Leenderheide op de A2 – A67. Ook de knooppunten zitten in de scope van de Probleemanalyse. De N2 behoort tot de opgave.



De hoofdstructuur is op te delen in drie delen:

1. **Randweg A2/N2 zuid** - De Randweg A2 zuid bestaat uit hoofd- en parallelrijbanen. De hoofdrijbanen verbinden de A67 vanuit Venlo en de A2 vanuit Weert met de A67 richting België en de Randweg A2 west. De parallelstructuur zorgt voor de aansluiting op het verkeersplein Leenderheide, de aansluiting Waalre en de aansluiting bij de High Tech Campus. Bovendien moet verkeer vanuit Venlo en Weert met bestemmingen aan de Randweg N2 west al bij Leenderheide de parallelstructuur op. Deze structuur bepaalt het gebruik van de weg.
2. **Randweg A2/N2 west** - Ook de Randweg A2/N2 west heeft een hoofdstructuur en een parallelstructuur. De hoofdstructuur wordt vanuit het zuiden gevoed door de hoofdrijbanen van de Randweg A2 zuid en door de A67 vanuit België. In het noorden is er verbinding naar de A58 richting Tilburg, de A2 richting 's-Hertogenbosch en de A50 richting Veghel. Aan de noordzijde kan ook Eindhoven bereikt worden via de aansluiting Ekkersrijt bij de IKEA en de John F. Kennedylaan. Omdat de hoofdstructuur aan de zuidzijde van Eindhoven niet met de stad verbonden is, worden de hoofdrijbanen van noord naar zuid in het geheel niet gebruikt door verkeer naar Eindhoven.
3. **Randweg A2 noord en A50** - De Randweg A2 noord is misschien wel het beste te omschrijven als één groot knooppunt. De hoofd- en parallelstructuur voegt hier samen en de A58, A2, A50 en John F. Kennedylaan sluiten aan op de Randweg A2/N2. Er is vrijwel geen wegvak zonder samenvoeging, splitsing of weefvak. Buiten de John F. Kennedylaan is er maar één aansluiting; Ekkersrijt bij de IKEA. Deze heeft geen inprikker de stad in. Al het verkeer richting Eindhoven gaat dus via de John F. Kennedylaan. De A50 is een 2x2 autosnelweg met enkele drukke aansluitingen bij Son en Beugel, Sint Oederode en Veghel. Bij Veghel eindigt het studiegebied van dit onderzoek.

Indicatoren

Om te bepalen wat de huidige en toekomstige situatie op het onderzoekstracé is, worden in deze sectie verschillende indicatoren gebruikt. De reistijden, betrouwbaarheid, ongevallen en voertuigverliesuren worden bekeken in de huidige situatie. De indicatoren worden hierna verder toegelicht:

- **Reistijden en betrouwbaarheid.** De reistijden worden bijgehouden op verschillende trajecten met behulp van Floating Car Data van Inrix over werkdagen van september 2017. Hiermee valt ook iets over de betrouwbaarheid te zeggen omdat er ook gegevens zijn over de 75e en 95e percentielen van de reistijden. De reistijden en betrouwbaarheid worden gebruikt bij het vaststellen van de congestiecategorieën en congestielocaties.
- **Ongevallen.** Met behulp van data van BRON van Rijkswaterstaat zijn de locaties waar in de periode van 2012 tot 2016 ongevallen hebben plaatsgevonden gevisualiseerd. Hiermee wordt de relatie tussen verkeersveiligheid en verkeersafwikkeling inzichtelijk gemaakt.
- **Voertuigverliesuren.** Het aantal voertuigverliesuren is het product van een combinatie van de reistijdvertragingen met de intensiteiten. Dit wordt uit het NRM 2014 afgeleid.
- **Intensiteit/capaciteitsverhoudingen.** De I/C verhoudingen worden met het NRM 2014 berekend en geven informatie over de benutting van de infrastructuur.
- **Snelheden.** De snelheden zijn verwant aan de reistijden, maar zijn makkelijker te koppelen aan bepaalde wegvakken. Deze worden ook met het NRM 2014 bepaald. De doorstroming bij aansluitingen is in beeld gebracht op basis van het congestiebeeld op de hoofdrijbaan. Met microsimulatie (FOSIM) is uitgezocht in hoeverre de verkeersafwikkeling op de aansluiting samenhangt met de congestie op de hoofdrijbaan.



De VVU's, I/C verhoudingen en snelheden worden voor zowel de huidige situatie bepaald als voor het toekomstscenario voor 2040. De hoge groeiprognoze van het NRM wordt hiervoor gebruikt.

Toekomstige situatie NRM (zie afbeelding rechterzijde)

In de 'toekomstige situatie' staan alle projecten waar een besluit over is genomen in het NRM. Dat betekent dat op het HWN alleen de verbreding op de A58 is doorgevoerd. Op het OWN zijn alleen enkele nieuwe wegen bij de Randweg A2/N2 west meegenomen, te zien in het rood in de afbeelding. Alle hierna volgende analyses zijn gedaan met het netwerk in het paars (voor het basisjaar) of met het complete netwerk in paars en rood (2040). De analyses focussen vervolgens op de wegen zoals in het onderzoekstracé. Recente ontwikkelingen zoals voor de A67, ASML en BIC zijn hierin dus niet meegenomen.

Gevoeligheidsanalyse NRM

Het NRM berekent vervoersstromen in de toekomst aan de hand van verschillende scenario's voor de economische, demografische en ruimtelijke ontwikkelingen op basis van de WLO. Enkele ontwikkelingen worden dus niet meegenomen in het NRM, zoals ook beschreven staat in de gevoeligheidsanalyse van het NMCA. Hieronder vallen bijvoorbeeld ontwikkelingen op het gebied van digitalisering, energie, deel- en circulaire economie, innovatie mobiliteitssystemen en trends in ruimtelijke ontwikkelingen.

De onzekerheden met het grootste effect op mobiliteiten blijken volgens de analyse van de NMCA te liggen in:

- een verhoging van de brandstofprijzen. Dit kan leiden tot een 5% afname van het kilometrage.
- als tweede wordt in het kader van Smart Mobility de zelfrijdende auto en truck platooning genoemd. Een impactstudie naar autonome voertuigen van TNO en Arcadis concludeert dat de komst van zelfrijdende voertuigen in alle scenario's tot een hogere druk op het wegennetwerk en daarmee in de meeste gevallen ook tot een toename in voertuigverliesuren. De technologische ontwikkeling en de ontvankelijkheid van het publiek van deze ontwikkeling blijven een grote bron van onzekerheid voor autonoom rijden.
- Als derde wordt een verbetering van e-bike en fietsnetwerk genoemd. Dit zal weinig invloed hebben op het kilometrage op het HWN, maar wel leiden tot een significante toename in kilometrage voor fietsers en een kleine afname voor bus, tram en metro.
- Als laatste komt een elektrificering van het wagenpark aan bod. De verwachting is dat dit niet leidt tot meer gereden kilometers op het HWN, maar wel zorgt voor minder maar langere ritten met de auto.

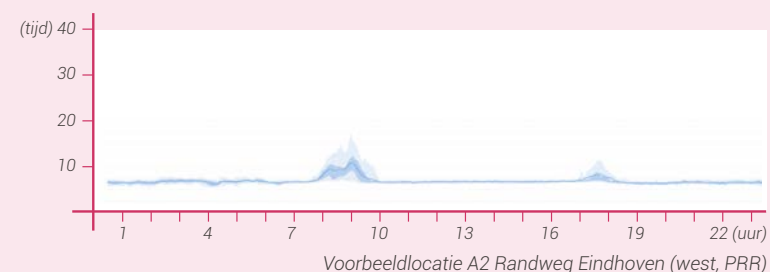
Ontwikkelingen in andere onzekerheden zoals een flexibilisering van kantoortijden en MaaS hebben naar verwachting minder grote effecten op het aantal gereden kilometers of het aantal voertuigverliesuren.





Verstorings (circa 0-5 min vertraging)

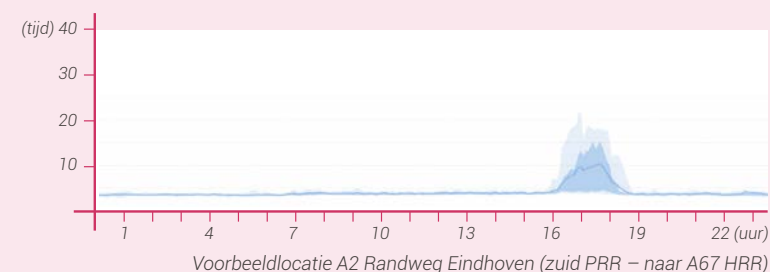
Een verandering in het dwarsprofiel (b.v. een toerit of samenvoeging) veroorzaakt verstoringen in de doorstroming. Deze verstoringen zorgen voor een significante lokale snelheidsreductie. De capaciteit van de weg is echter zodanig dat er geen groot fileknelpunt ontstaat. De vertraging is in een doorsnee spits beperkt tot enkele minuten. In zware spitsen neemt de vertraging toe naar 5-10 minuten, incidenteel 15 minuten. Dit type is gevoelig voor incidenten; die ontstaan er relatief vaak en zorgen dan voor zwaardere hinder. Dit type knelpunt leidt niet tot gedragsaanpassingen in de vorm van andere vertrektijden of omrijden via het onderliggende wegennet.



Lokale congestie (circa 5-10 min vertraging)

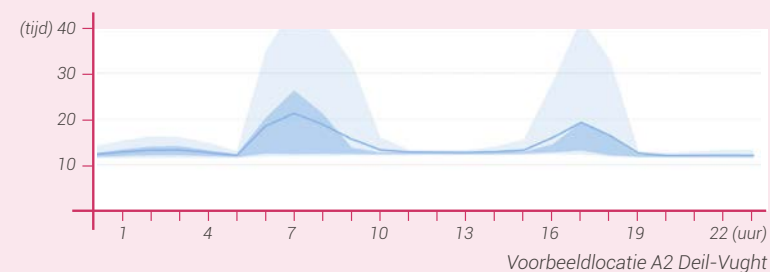
Belasting bovenstrooms van het knelpunt is dusdanig hoog dat remgolven zich kunnen voortplanten, en er congestie optreedt met stilstaand verkeer. De capaciteit van de weg is meestal nog (net) voldoende waardoor lokaal oplossen van het knelpunt afdoende is. De vertraging is in een gemiddelde spits beperkt tot 10 minuten maar groeit bij een zware spits tot 15 of incidenteel 20 minuten.

Weggebruikers gaan dit type knelpunten lokaal mijden door een afrit eerder te nemen of een oprit later de snelweg op te gaan. Bij een verwachte zware spits gaan weggebruikers eerder of later reizen.



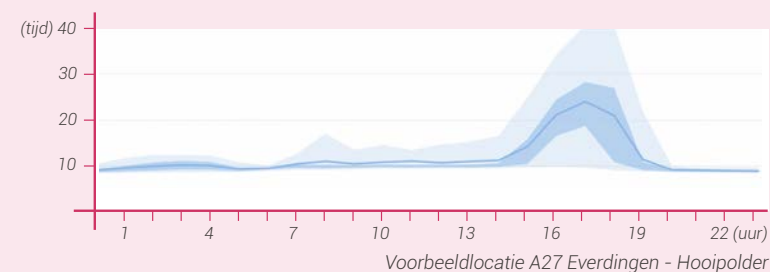
Zware congestie (circa 10-15 min vertraging)

Zeer hoge belasting bovenstrooms van een initieel knelpunt zorgt voor terugslag van congestie naar bovenstroomse afrit en/of knelpunt. Het gevolg is dat ook daar congestie ontstaat, welke een lange wachtrij veroorzaakt. Uiteindelijk is er sprake van langzaam rijdend en stilstaand verkeer over een significante lengte van de weg. Meerdere remgolven en versnellingen geven een zeer wisselend en onrustig verkeersbeeld, met hoog risico op incidenten. De gemiddelde vertraging ligt boven de 10 minuten met uitschieters van 20-30 minuten bij een zware spits. De capaciteit van de weg is onvoldoende voor het verkeersaanbod waardoor lokale oplossingen nauwelijks effect hebben. Weggebruikers zullen in de spits dit wegvak mijden waar mogelijk. Omrijdend verkeer kan voor problemen zorgen op OVN. De spitsperiode wordt zichtbaar langer.



Filetop (circa 15-20 tot 30+ min vertraging)

Dynamiek als bij zware congestie, echter zorgen structureel zeer hoge belastingen ervoor dat zware congestie ook bij lichtere spitsen zal optreden, vroeg in de spitsperiode. Bij zware spitsen zijn uitschieters boven de 30 minuten vertraging te verwachten. De snelheden in de congestie zijn laag, waardoor de hinder hoog is, en de congestie slechts langzaam oplost. Ook voorheen oninteressante alternatieve routes en vervoerswijzen worden redelijke alternatieven voor weggebruikers. Structureel problematisch veel omrijdend verkeer op OVN en een brede spits.



Congestielocaties op het hoofdwegennet

De indicator reistijd en betrouwbaarheid wordt als eerste gebruikt om de congestie categorieën te definiëren. Dit is gedaan voor de gehele Randweg A2 en A50 en aanpalende trajecten. Met deze informatie zijn de congestielocaties aangewezen.

Per filekiem is ingezoomd naar de oorzaak van de geconstateerde problemen door het uitvoeren van een verdiepende modelanalyse (FOSIM). Deze reconstructie van het probleem zorgt voor begrip van hoe het knelpunt in elkaar zit. De huidige wegsituatie is in het model ingevoerd, met als invoer de belastingen die op meetlusdata van RWS zijn gemeten van het gemiddeld drukste uur van werkdagen in 2017. De figuren die vanuit FOSIM komen geven een beeld van de wegsituatie en de oorzaak van het knelpunt, waarbij elke punt een auto weergeeft en de kleuren de snelheden van deze auto's (groen is hoge snelheid, rood laag).

Omvang probleem: congestie categorieën

Om inzicht te krijgen in de problematiek is eerst voor het gehele traject een overzicht gemaakt van de knelpunten met bijbehorende vertragingen. Er is onderscheid tussen gemaakt tussen vier congestie categorieën:

- Verstoringen: circa 0 - 5 minuten vertraging
- Lokale congestie: circa 5 - 10 minuten vertraging
- Zware congestie: circa 10 - 15 minuten vertraging
- Filetop: circa 15 - 20 tot 30+ minuten vertraging

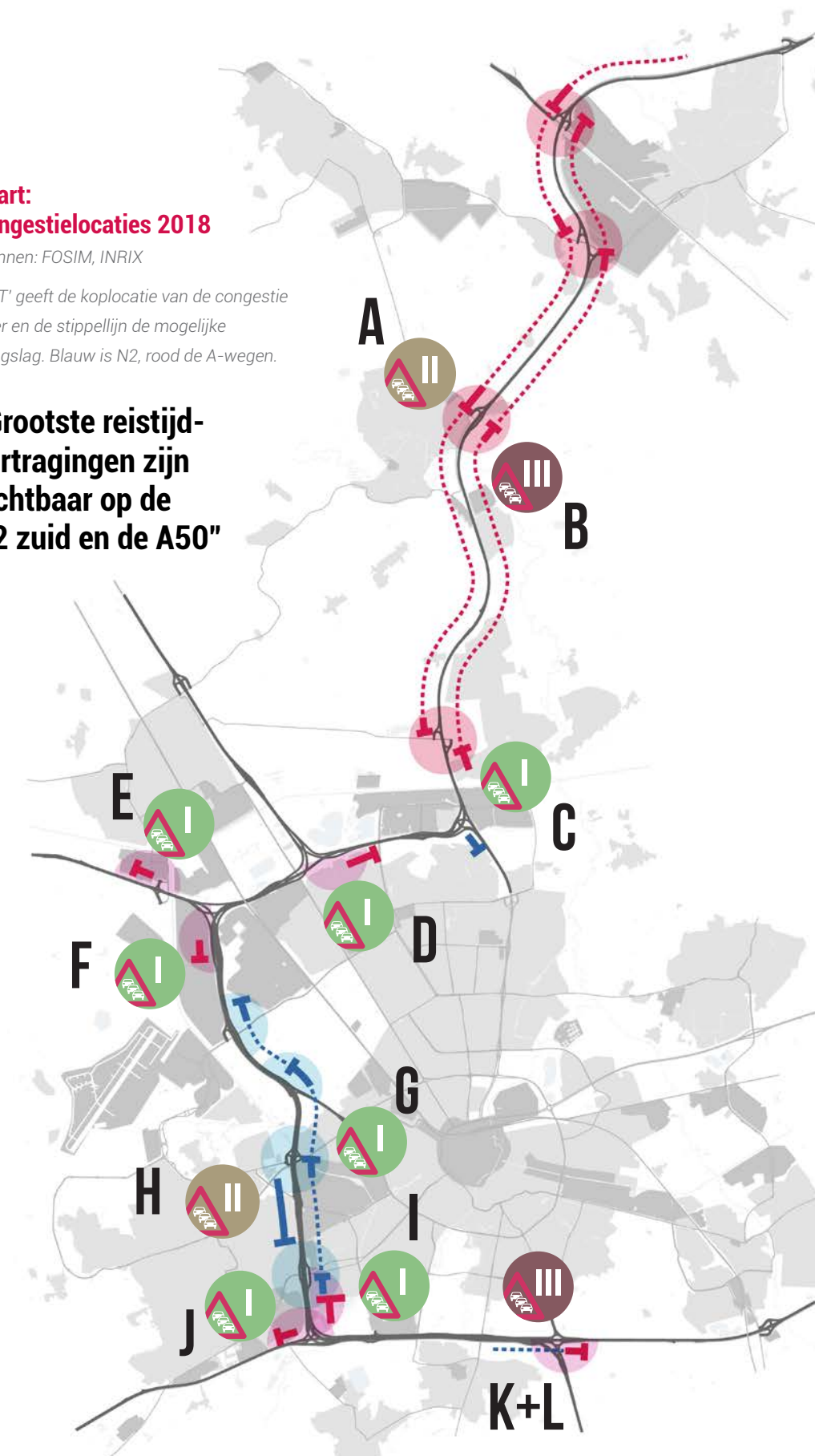
Op de kaart zijn de knelpunten over het hele traject onderverdeeld naar de genoemde categorieën. Te zien is dat er knelpunten op alle deeltrajecten van de A50 en Randweg aanwezig zijn. Op de A50 ontstaat het probleem bij de aansluitingen. Op de hoofdrijbanen van de Randweg aan de noordzijde en westzijde zijn er problemen bij de samenvoegingen. Op de parallelrijbanen (N2) is een aantal aansluitingen waarbij invoegend verkeer of terugslag voor knelpunten zorgt. De knelpunten worden per stuk beschreven, waarbij de meeste aandacht wordt besteed aan de hogere categorieën.

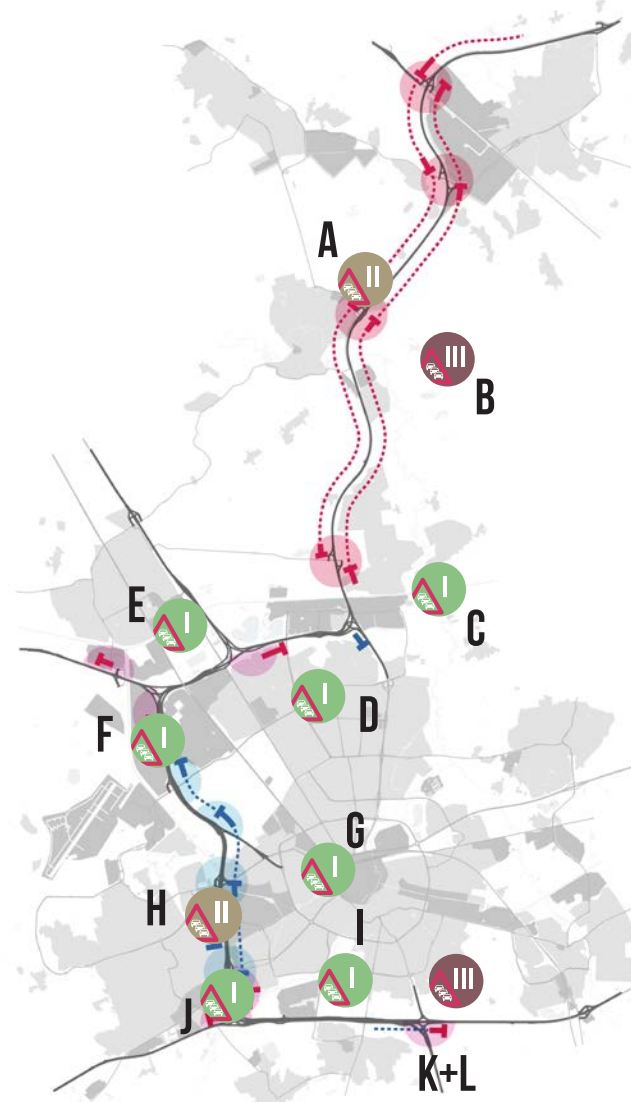
Kaart: Congestielocaties 2018

Bronnen: FOSIM, INRIX

de 'T' geeft de koplocatie van de congestie weer en de stippellijn de mogelijke terugslag. Blauw is N2, rood de A-wegen.

“Grootste reistijdvertragingen zijn zichtbaar op de N2 zuid en de A50”





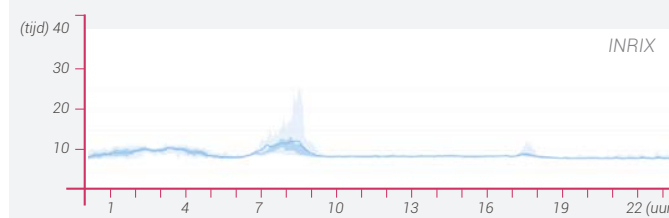
Kaart: Congestie 2018

Bronnen: FOSIM, INRIX
(zie grotere versie op voorgaande pagina)

BESCHRIJVING VAN DE CONGESTIE:

Locatie A (A50 - hoofdrijbaan links)

Bij locatie A zorgen relatief hoge belastingen op toe-en afritten voor beperkte congestievorming op dit traject. Dat de congestie beperkt is, is een direct gevolg van knelpunten bovenstrooms (toeritten 12 en 13, van Veghel-Noord en Volkel) waardoor de invoer beperkt wordt. In de tabel (op pagina 22) is te zien dat het aantal VVU's relatief hoog ligt.



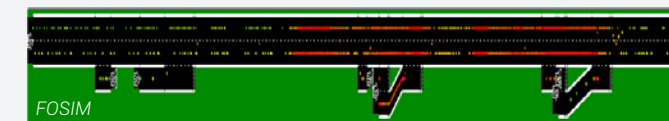
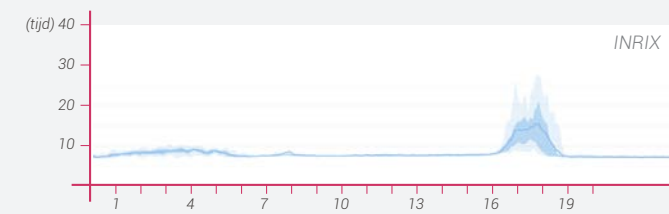
Uit FCD blijkt dat de vertraging in de normale spits beperkt is. In een zware spits zal bij meer toeritten congestie met terugslag ontstaan, wat voor grote vertraging zorgt (tot 3x de normale reistijd). In de ochtendspits zijn de intensiteiten en daarmee de vertragingen het grootste. De zware spitsen vinden ongeveer een keer per maand plaats. Uit de simulatie met FOSIM blijkt dat:

- Veel congestie ontstaat door verstoringen van invoegend verkeer.
- In werkelijkheid zijn de grootste knelpunten al vóór Veghel en treedt dus al eerder congestie op.
- Verkeer vertrekt in golven aan de benedenstroomse kant van de congestie. Hierdoor zijn er voldoende gaten en bovendien is er door het eerdere knelpunt lagere instroom van verkeer. Dit zorgt ervoor dat er weinig congestie is tussen Veghel en Eindhoven.
- Wanneer huidige bottleneck wordt opgelost, zal de volgende aansluiting direct de nieuwe bottleneck zijn.

Locatie B (A50 - hoofdrijbaan rechts)

Locatie B vertoont een vergelijkbaar beeld als locatie A. De congestievormende knelpunten vallen hier echter wel binnen het gebied waarover de reistijden gemeten worden. Congestie ontstaat doorgaans bij

toerit 10 of 11 (bij Eerde en Veghel), en slaat vrijwel onmiddellijk terug naar eerdere toeritten en ring noord. Vertragingen hier zijn vooral in de avondspits. Uit FCD blijkt dat het aantal uitschieters in reistijd beperkt is. Zware spitsen zijn dus niet wezenlijk anders dan een normale spits. Vanwege de hoge druk op grote delen van de dag en de intensiteiten op dit punt is het aantal VVU's hoog.



In FOSIM is te zien dat verstoringen ontstaan bij toerit Veghel of Eerde. Wanneer de verstoring de bijbehorende afrit bereikt (doorgaans in 10 à 20 minuten bij een drukke spits), ontstaat snel congestie met terugslag tot aan de ring Eindhoven.

Locatie C (John F. Kennedylaan)

De samenvoeging van de afritten van de A50 vanaf het noorden en de A50 vanaf het westen veroorzaakt congestie. Dit kan op enkele momenten zorgen voor een terugslag richting de ring noord (A50 HRR). Vooral in de ochtendspits is dit waar te nemen.

De vertraging in een normale spits is ongeveer 4 minuten, eens per maand loopt dit op tot 8 minuten. In de avondspits loop de reguliere reistijd maar een halve minuut op. Het aantal VVU's op dit traject is daarom beperkt.

Locatie D (Ring noord A50 - hoofdrijbaan rechts)

Op de samenvoeging vanaf de A2 en de ring west ontstaan verstoringen. Terugslag vindt hierbij zeer beperkt plaats. De middagspits levert hier het meeste problemen op met in de reguliere spits 2 minuten extra reistijd, oplopend tot 6 minuten ongeveer eens per maand. Daarmee is het aantal VVU's op deze plek relatief klein.

BESCHRIJVING VAN DE CONGESTIE:

Locatie E (A58 - hoofdrijbaan rechts)

De congestie te vinden bij de oprit Best op de A58 slaat in zeer beperkte mate terug op de ring. De ochtendspits en avondspits vertonen hierin redelijk gelijke trends. Er is zo'n twee minuten extra reistijd te verwachten in de reguliere spits.

Locatie F (Ring west A2 - hoofdrijbaan rechts)

Verstoringen ontstaan op de samenvoeging vanaf A58 en A2 naar de ring. Weinig terugslag is hier merkbaar en in de ochtendspits is er nauwelijks reistijdverlies.

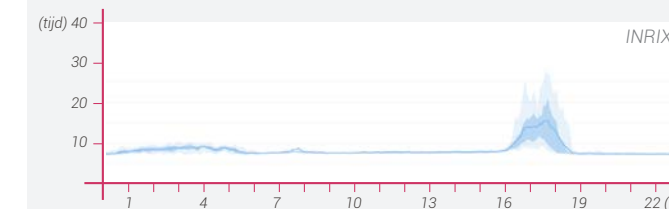
In de avondspits is er 5 minuten reistijdverlies en eens in de maand is er een uitschieter naar 13 minuten. Gedurende de rest van de dag verloopt het verkeer hier vrij probleemloos waardoor het aantal VVU's nu beperkt is. De keuzes die gemaakt zijn voor de InnovA58 zullen naar verwachting de problemen hier verergeren.

Locatie G (Ring west N2 - parallelrijbaan links)

Invoegend verkeer naar de N2 veroorzaakt verstoringen bij meerdere toeritten. De vertraging is relatief beperkt en vooral aan de orde in de avondspits. In enkele gevallen (ongeveer eens per maand) treedt hier wel een flinke vertraging op van een kwartier. Door de grote intensiteiten heeft relatief veel verkeer hier last van en is het aantal VVU's ook hoog.

Locatie H (Ring west N2 - parallelrijbaan rechts)

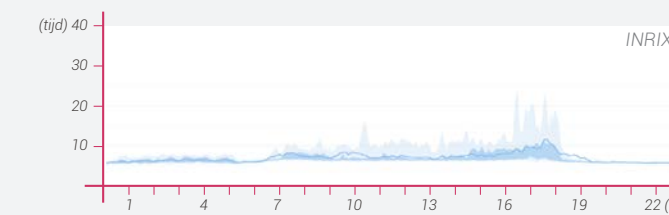
Afrit 32 naar de Kempenbaan slaat hier terug naar de parallelbaan N2. Problemen hier worden dus veroorzaakt door congestie op het OVN. Uit de FCD data blijkt dat de terugslag vanaf het OVN in de ochtendspits beperkte verstoringen opleveren. In de avondspits lopen de reistijden op dit traject het meest op, van 4 minuten in een reguliere spits tot 11 minuten eens per maand. In het totaal aantal VVU's is relatief veel woon-werk verkeer te zien en weinig zakelijk verkeer.



Locatie I (Ring west A2 - hoofdrijbaan links)

Congestie op dit punt ontstaat door verstoringen op de plek waar de A2 en A67 samenvoegen. Deze verstoringen zijn met FCD gedurende de hele dag waarneembaar. In de avondspits is de vertraging het grootst en kan deze oplopen tot 15 minuten. Dit leidt ook tot een hoog aantal VVU's.

Op een gemiddelde werkdag is de vertraging tot 5 minuten. Dit leidt tot een hoog aantal VVU's. Uit FOSIM blijkt dat het aantal invoegers vanaf de A67 naar de A2 (De Hogt) gedurende de hele dag relatief hoog ligt (rond 1000 mvt/u). Dit veroorzaakt de verstoringen op de A2 ring west HRL



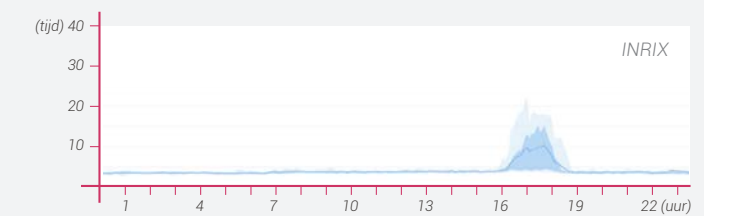
Locatie J (A67)

Op de plek waar de ring west en zuid samenvoegen ontstaan verstoringen. Deze verstoringen zijn beperkt tot 1 minuut in de spitsen. Ongeveer eens per maand kan dit oplopen naar 10 minuten.

Locaties K+L (A67)

Terugslag van 'locatie L' veroorzaakt congestie op de rotonde van knooppunt Leenderheide. Dit slaat vervolgens verder terug naar de parallelbaan van de N2 zuid (locatie K), waardoor de punten K en L hier samen weergegeven worden.

De intensiteit op de toerit bij knooppunt Leenderheide is te hoog voor een soepele samenvoeging, waardoor hier de problemen ontstaan. Uit de FCD blijkt dat in een zware spits de rotonde van knooppunt Leenderheide vast komt te staan, wat tot grote vertragingen leidt. Dit is vooral te zien in de avondspits. Het leidt op een gemiddelde werkdag tot ongeveer 6 minuten vertraging wat regelmatig oploopt naar meer dan 10 minuten. In de zwaarste spitsen kan dit zelfs 20 minuten worden.



In FOSIM is de te hoge intensiteit op de toerit voor de samenvoeging duidelijk waarneembaar. Dit effect wordt verergerd door de VRI's op de rotonde (die vereenvoudigd zijn gesimuleerd). Dichte golven verkeer vanaf de VRI en de samenvoeging op de toerit zorgen voor sterke verstoringen op de A67, ondanks de enigszins beperkte belasting op de A67.

“Grootste reistijdvertragingen zijn zichtbaar op de N2 zuid en de A50”





Ongevallen

Ongevallen kunnen zorgen voor verstoringen op de weg en daarmee leiden tot vertragingen, waarmee de betrouwbaarheid van het wegennet daalt. In de periode 2010-2017 hebben er 3.864 ongevallen plaatsgevonden, waarvan 1.968 ongevallen in noordelijke richting en 1.896 in zuidelijke richting. Er is hierbij geen betrouwbaar onderscheid mogelijk tussen de A2 en N2, waardoor deze bij elkaar opgeteld zijn. In onderstaande kaarten wordt de spreiding van ongevallen over het traject weergegeven. Een rode kleur laat een concentratie van ongevallen zien (ongeveer 50 ongevallen). Dit is het geval bij de volgende locaties:

- Richting noorden (A2/N2) bij knooppunt de Hogt, knooppunt Batadorp, knooppunt Ekkersweijer en Ekkersrijt en als laatste op de A50 bij de aansluiting Son en Breugel.
- In de zuidelijke richting is op de A50 de aansluiting Son en Breugel en Ekkersrijt eveneens duidelijk zichtbaar. Daarnaast is knooppunt Batadorp en op- en afrit 29 en 30 zichtbaar.

De locaties van deze ongevallen hangen vooral samen met congestie in combinatie met veel rijstrookwisselingen van het verkeer bij invoegers, samenvoegingen en weefvakken. **Het ongevalbeeld is niet hoog of ongebruikelijk voor een ringweg met een groot aantal van dit soort locaties.**

Er is een correlatie zichtbaar tussen de locaties van de ongevallen en de congestielocaties. Dit kan betekenen dat ongevallen tot congestie leiden, maar ook dat congestie tot ongevallen leidt. In de praktijk blijkt vaak het snelheidsverschillen een bron is van veel ongevallen waardoor congestie vaak leidt tot meer ongevallen.

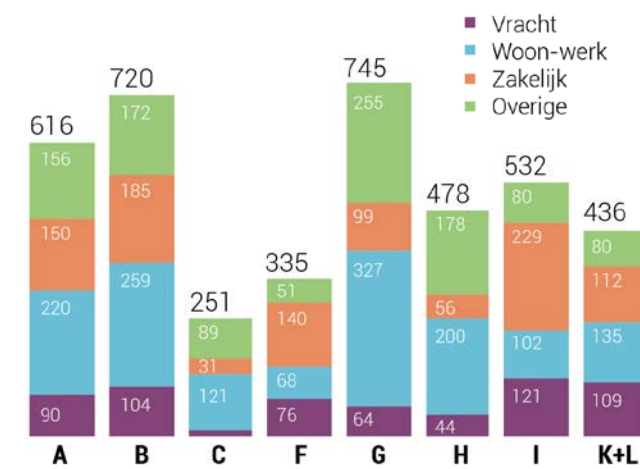


Heatmap met aantal ongevallen in projectgebied, richting noord (links) en richting zuid (rechts). (Bron: BRON, Rijkswaterstaat)

Omvang van huidige problematiek

De grootste vertragingen zijn zichtbaar op de Randweg N2 zuid en de A50. De dagelijkse vertraging in de spitsen is hier 5-10 minuten. Circa eens per week is er een uitschieter naar 15 minuten, circa eens per maand een uitschieter naar 25 minuten vertraging. De andere knelpunten hebben een reguliere vertraging in de spitsen van minder dan 5 minuten, maar ook hier komen uitschieters tot 20-25 minuten voor.

Om een indicatie te krijgen van de verlieskosten van de knelpunten is het aantal VVU per etmaal van de grotere knelpunten weergegeven. De voertuigverliesuren vertellen iets over de reistijdvertraging in combinatie met de intensiteiten. **Op de A50 is naast dat het in de hoogste knelpuntcategorie valt ook een hoog aantal voertuigverliesuren zichtbaar. Op de Randweg west is ook een hoog aantal VVU's, vanwege de grote intensiteiten.** De rest van de knelpunten hebben een lagere knelpuntcategorie, waarbij de voertuigverliesuren variëren tussen de 250 en 550 VVU/etmaal, afhankelijk van het aantal gebruikers dat vertraging oploopt.



	A	B	C	F	G	H	I	K+L	Tot
Vracht	90	104	10	76	64	44	121	109	618
Woon-werk	220	259	121	68	327	200	102	135	1432
Zakelijk	150	185	31	140	99	56	229	112	1002
Overige	156	172	89	51	255	178	80	80	1061
Totaal	616	720	251	335	745	478	532	436	4113

Overzicht Voertuigverliesuren per knelpunt, 2014

Bron: NRM

3.2. Groei van de problematiek

De indicatoren zoals eerder benoemd worden opnieuw gebruikt om de omvang van de problematiek tot 2040 te bepalen. Als eerste wordt de figuur met de congestie categorieën opnieuw weergegeven voor de toekomstige situatie. De indicatoren snelheden en I/C verhoudingen worden op basis van het NRM hoog scenario herberekend. Dit vormt ook de basis van de berekening voor het aantal voertuigverliesuren om de omvang van de problematiek inzichtelijk te krijgen. De oorzaken van de groei worden geduid aan de hand van specifieke analyses.

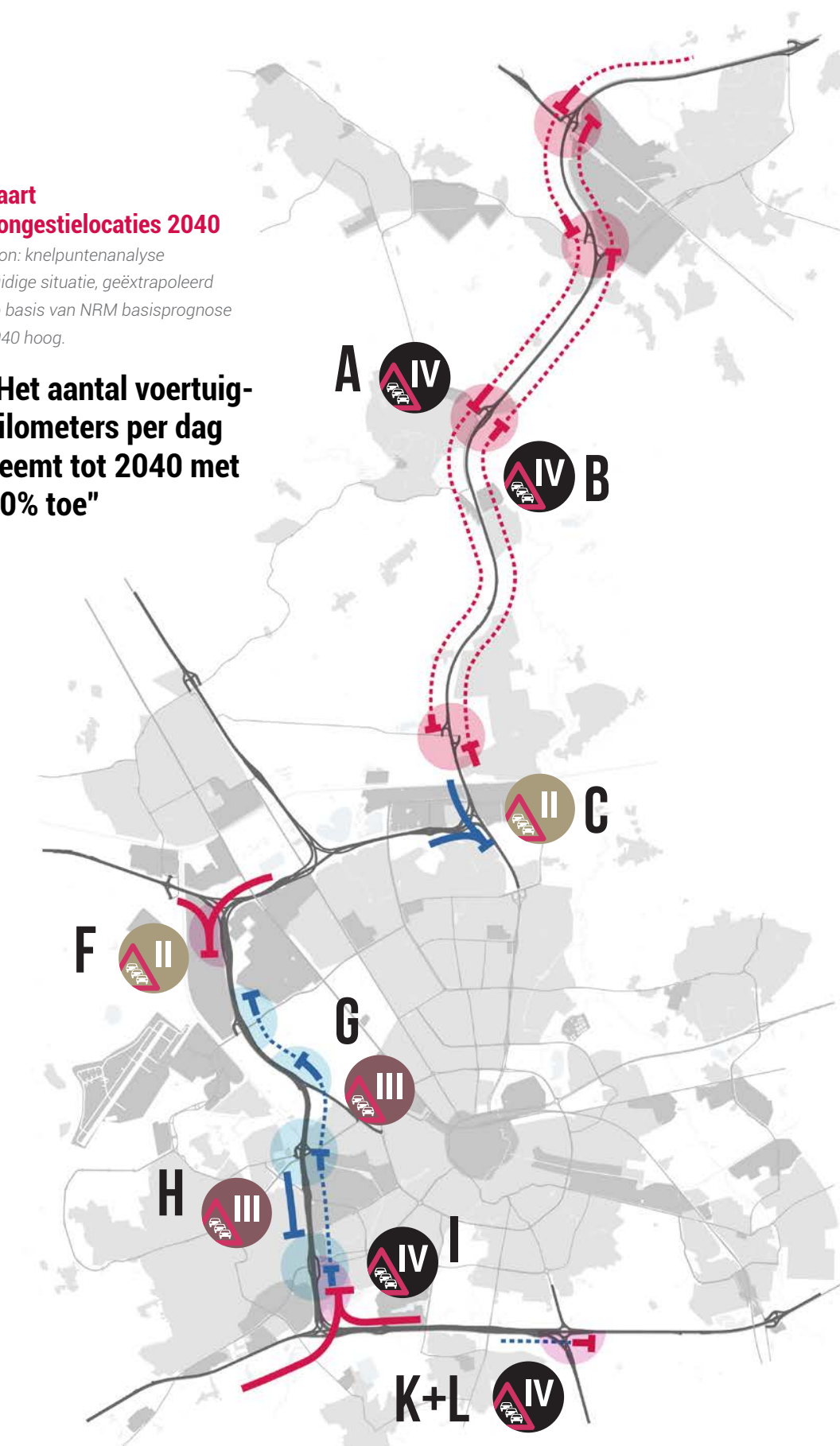
Kaart Congestie 2040 (rechts)

Met een extrapolatie van de NRM basisprognose 2040 is de congestielocatiekaart van sectie 3.1 geactualiseerd naar de verwachting voor 2040. In de figuur 'Congestielocaties 2040' zijn de knelpunten weergegeven met bijbehorende congestie categorie. Te zien is dat problemen op de A50 en Randweg Zuid groter worden (filetop). Het valt ook op dat de problematiek op de A2 West flink groeit. Losse verstoringen groeien uit tot zware congestie of filetop.

Kaart Congestielocaties 2040

Bron: knelpuntenanalyse huidige situatie, geëxtrapoleerd op basis van NRM basisprognose 2040 hoog.

"Het aantal voertuigkilometers per dag neemt tot 2040 met 30% toe"



Tabel: Doorstroming en intensiteit

Bron: NRM 2018 (Basisjaar en basisprognose)

omschrijving	Snelheid OS 2014	Snelheid AS 2014	Snelheid OS 2040	Snelheid AS 2040	Ermaalmatenstiet 2014	I/C verhouding OS 2014	I/C verhouding AS 2014	I/C verhouding OS 2040	I/C verhouding AS 2040	Groei 2014 - 2040 (maal)	Groei 2014 - 2040 OS	Groei 2014 - 2040 AS	Groei vrachthekeer 2014 - 2040
A2 Eindhoven - Weert	112	108	115	55	40.388	0,5	0,7	0,5	0,8	23%	12%	10%	15%
A2 Weert - Eindhoven	68	95	68	93	39.534	1,0	0,8	1,0	0,9	21%	4%	9%	16%
A67 Eindhoven - Venlo	101	66	93	63	38.545	0,7	0,9	0,8	1,0	30%	23%	9%	40%
A67 Venlo - Eindhoven	67	96	64	78	38.695	0,9	0,7	1,0	0,9	29%	6%	22%	45%
Leenderheide - stad uit	75	74	74	74	11.334	0,2	0,4	0,3	0,4	27%	27%	3%	9%
Leenderheide - stad in	73	74	73	73	11.709	0,4	0,3	0,3	0,3	27%	-1%	20%	1%
Randweg A2 zuid (hoofdringbaan) richting Leenderheide	110	108	108	101	47.427	0,6	0,7	0,8	0,9	29%	17%	17%	35%
Randweg A2 zuid (hoofdringbaan) richting de Hogt	109	110	71	107	46.389	0,7	0,7	0,8	0,8	27%	14%	13%	36%
Randweg N2 zuid (parallelrijbaan) richting Leenderheide	60	70	62	69	24.953	0,8	0,5	0,8	0,6	17%	0%	15%	17%
Randweg N2 zuid (parallelrijbaan) richting de Hogt	72	65	72	64	23.545	0,4	0,7	0,4	0,8	17%	5%	6%	10%
A67 Belgische grens - Eindhoven	102	105	89	89	31.107	0,7	0,6	0,9	0,9	52%	27%	49%	47%
A67 Eindhoven - Belgische grens	110	98	103	41	31.710	0,5	0,7	0,7	0,9	47%	44%	19%	44%
Randweg A2 west (hoofdringbaan) richting de Hogt	84	72	72	70	43.459	0,9	1,0	1,0	1,0	24%	8%	5%	29%
Randweg A2 west (hoofdringbaan) richting Batadorp	71	89	71	71	42.563	1,0	0,9	1,0	1,0	24%	2%	12%	33%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Veldhoven zuid - de Hogt) richting de Hogt	72	68	72	68	30.279	0,4	0,6	0,4	0,7	20%	10%	5%	11%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Veldhoven-zuid - de Hogt) richting Batadorp	66	72	66	69	30.793	0,7	0,5	0,7	0,5	20%	8%	8%	16%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Meerhoven - Veldhoven zuid) richting de Hogt	65	35	60	27	32.354	0,8	0,9	0,9	1,0	25%	16%	5%	6%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Meerhoven - Veldhoven-zuid) richting Batadorp	30	61	30	48	32.760	0,9	0,8	1,0	0,9	24%	5%	10%	9%
Tilburgseweg - stad in	74	75	72	71	11.896	0,3	0,3	0,4	0,5	61%	46%	68%	35%
Tilburgseweg - stad uit	75	73	71	71	12.064	0,3	0,3	0,5	0,5	59%	82%	44%	40%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Anthony Fokkerweg - Tilburgseweg) richting de Hogt	69	69	67	52	44.626	0,6	0,6	0,7	0,7	39%	21%	28%	8%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Anthony Fokkerweg - Tilburgseweg) richting Batadorp	33	68	67	65	45.094	0,5	0,6	0,7	0,7	34%	29%	18%	14%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Batadorp - Anthony Fokkerweg) richting de Hogt	68	71	66	68	43.509	0,6	0,5	0,7	0,6	29%	14%	27%	0%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Anthony Fokkerweg - Tilburgseweg) richting Batadorp	71	68	68	64	41.312	0,4	0,6	0,6	0,8	38%	49%	22%	7%
* A58 Tilburg - Eindhoven	54	44	112	112	48.477	0,97	0,9	0,92	0,78	34%	26%	25%	26%
* A58 Eindhoven - Tilburg	113	113	108	108	48.717	0,89	0,87	0,78	0,92	42%	33%	36%	29%
Randweg A2 noord Batadorp - Ekkersweijer	108	82	61	37	64.304	0,7	0,9	0,9	1,0	35%	25%	15%	15%
Batadorp verbinding Randweg A2 noord- A2 west	90	90	90	51	27.397	0,5	0,6	0,5	0,5	21%	0%	-5%	16%
Randweg A2 noord Ekkersweijer - Batadorp	90	90	90	90	40.240	0,7	0,5	0,8	0,7	42%	22%	37%	7%
* A2 's-Hertogenbosch - Eindhoven	110	110	107	110	48.472	0,76	0,6	0,87	0,74	41%	23%	26%	15%
* A2 Eindhoven - 's-Hertogenbosch	111	111	111	111	45.542	0,48	0,75	0,68	0,86	37%	26%	17%	18%
Randweg A2 noord Ekkersweijer - Ekkersrijt	111	107	107	102	46.648	0,6	0,7	0,8	0,8	42%	23%	21%	14%
Randweg A2 noord Ekkersrijt - Ekkersweijer	109	109	106	106	47.051	0,7	0,6	0,8	0,7	37%	13%	19%	12%
John F Kennedylaan - stad in	64	66	58	55	32.268	0,8	0,7	0,9	0,9	37%	11%	23%	13%
John F Kennedylaan - stad uit	65	58	58	42	33.310	0,8	0,9	0,9	0,9	33%	15%	9%	5%
* A50 Veghel - Eindhoven (thv Son en Breugel)	99	112	82	109	35.199	0,93	0,66	0,96	0,8	33%	5%	30%	17%
* A50 Eindhoven - Veghel (thv Son en Breugel)	112	87	108	57	34.877	0,65	0,91	0,78	0,97	37%	28%	11%	17%
A50 Veghel - Eindhoven (direct ten zuiden van Veghel)	91	100	82	94	31.033	0,8	0,7	0,9	0,8	32%	7%	24%	11%
A50 Eindhoven - Veghel (direct ten zuiden van Veghel)	101	92	95	82	31.262	0,6	0,8	0,8	0,9	33%	21%	9%	13%

*) I/C verhoudingen op deze wegvakken zijn op eerste wegvak met 2 danwel 3 rijstroken genomen om vertekening door extra rijstrook vlak voor de Randweg A2/N2 weg te nemen.

Verschillen in groei in het studiegebied

Zie ook tabel: Doorstroming en intensiteit (op pagina 24 en de kaarten op pagina 26 (snelheden) en 27 (IC's))

De geprognosticeerde groei tussen basisjaar en 2040 verschilt per locatie. Op etmaalniveau is in het studiegebied de groei het laagste op de parallelrijbanen N2 aan de zuidzijde van Eindhoven (17%) en het hoogste op de A2 aan de noordzijde (meer dan 40%). Aan de westzijde ligt de groei daartussen rond de 25% op zowel de A2 als N2. Op de N2 aan de westzijde is de grootste groei te vinden op het noordelijke deel ter hoogte van de Anthony Fokkerweg. De A50 groeit ook fors met meer dan 30% op etmaalbasis. Opvallend is dat op een aantal aansluitende snelwegen de groei nog hoger is; rond de 50% op de A67 vanuit België, 30%-40% op de A58 en 35%-40% op de A2 vanuit 's-Hertogenbosch. Deze verschillen zijn goed verklaarbaar. Op de A2 hoofdrijbanen is de groei fors omdat hier veel (internationaal) vrachtverkeer en lange afstandsverkeer zit. En beide groepen laten veel groei zien. Verder is aan de westzijde en noordzijde van Eindhoven de groei groter dan aan de zuidzijde en oostzijde. Dat komt doordat de prognose voor (stedelijk) Brabant uitgaat die groei inwoners en arbeidsplaatsen. Voor Limburg is die groei beperkt en is er vanaf 2030 sprake van krimp. Die krimp werkt nog niet direct door in minder autokilometers doordat de verplaatsingsafstand toeneemt maar heeft uiteindelijk wel een dempend effect op de groei.

In de ochtend- en avondspits is het beeld in groei per locatie nog gevarieerder. Ook is in zijn algemeenheid sprake van minder groei. Daarvoor zijn twee verklaringen. Allereerst gaat in de spits het effect van filevorming een rol spelen. Op zwaarbelaste trajecten wordt de groei tegengehouden door het oplopende reistijdverlies. Routes waar geen vertraging is, hebben juist de neiging sneller te groeien. Dit zorgt ervoor dat aan de westzijde van Eindhoven (A2 en N2) de groei in de spitsen niet boven de 10%-15% uitkomt. De weg is vol. Op plekken waar wel capaciteit is, is in de spits meer groei zichtbaar. Voorbeelden zijn de A58 en de A50 in de rustige richting. De tweede verklaring is dat een belangrijk deel van de groei op etmaalbasis komt van verkeer met een sociaal

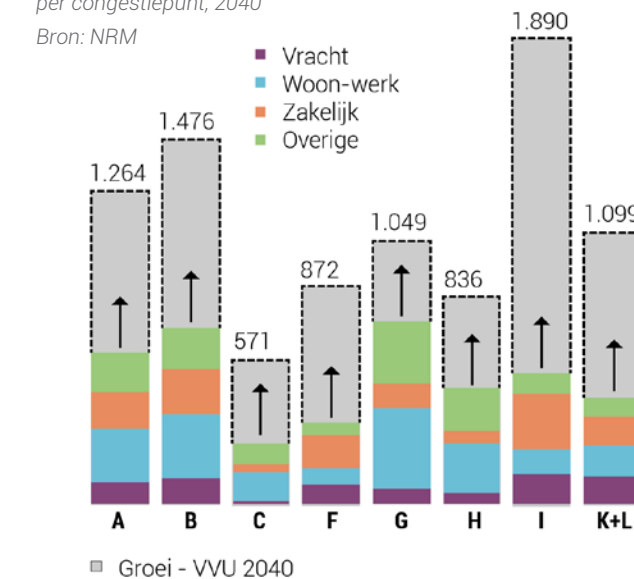
recreatief motief. Vooral in vergrijzende gebieden met een afnemende beroepsbevolking wordt dit een steeds groter deel van het aantal verplaatsingen. Dit type verkeer is dominant op etmaalbasis en juist niet in de spitsen. Dit effect is te zien aan de zuidzijde (N2), al speelt hier de doserende werking van A67 (Venlo) en A2 (Weert) zeker ook een rol.

Tot slot valt op dat op de inrikkers naar Eindhoven de groei op de Tilburgseweg erg groot is. Hier wordt zowel de groei van Eindhoven zelf zichtbaar maar ook wordt de route door de stad aantrekkelijker ten opzichte van een route via A67 en/of N2/A2.

Omvang van de problematiek

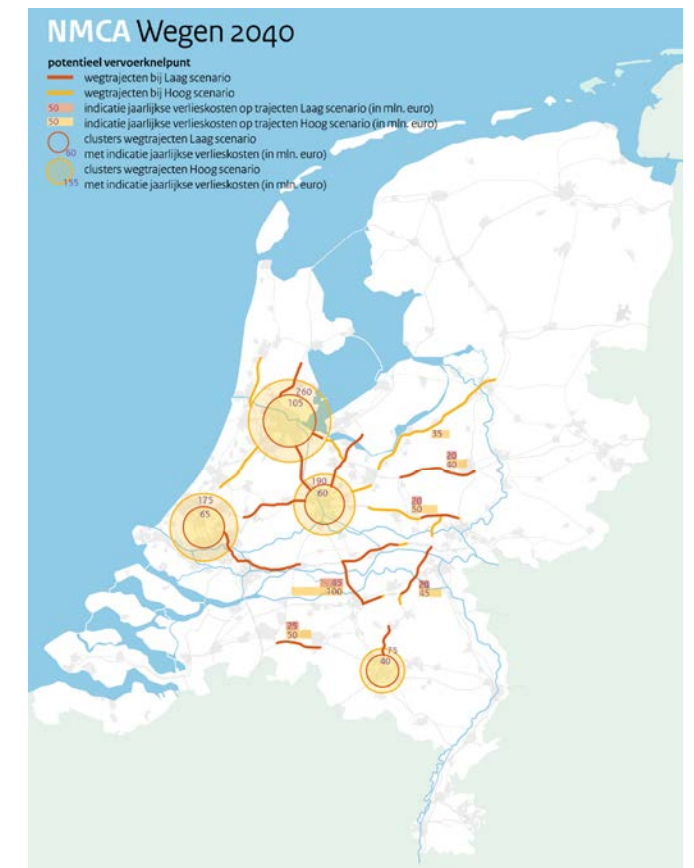
Het aantal voertuigkilometers per dag neemt tot 2040 met 30% toe (NRM). In 2030 is de stijging ruim 20%. Daarmee is richting 2030 en 2040 de capaciteit van de Randweg A2 en de A50 op de meeste trajecten ontoereikend in de spitsen. In 2030 is het aantal VVU's ten opzichte van 2014 al bijna verdubbeld. Het aantal voertuigverliesuren in 2040 is meer dan verdubbeld (220%) ten opzichte van de huidige situatie. Dit verklaart ook de verlieskosten die uit de NMCA naar voren komen. In tegenstelling tot de huidige situatie is dan sprake van meerdere locaties met zware congestie.

Overzicht Voertuigverliesuren per congestiepunt, 2040
Bron: NRM



Geconcludeerd kan worden dat de Randweg West (hoofdringbaan en parallelrijbaan) samen met de A50 het grootste knelpunt worden van de onderzochte trajecten in 2040, zowel in de ochtendspits als avondspits.

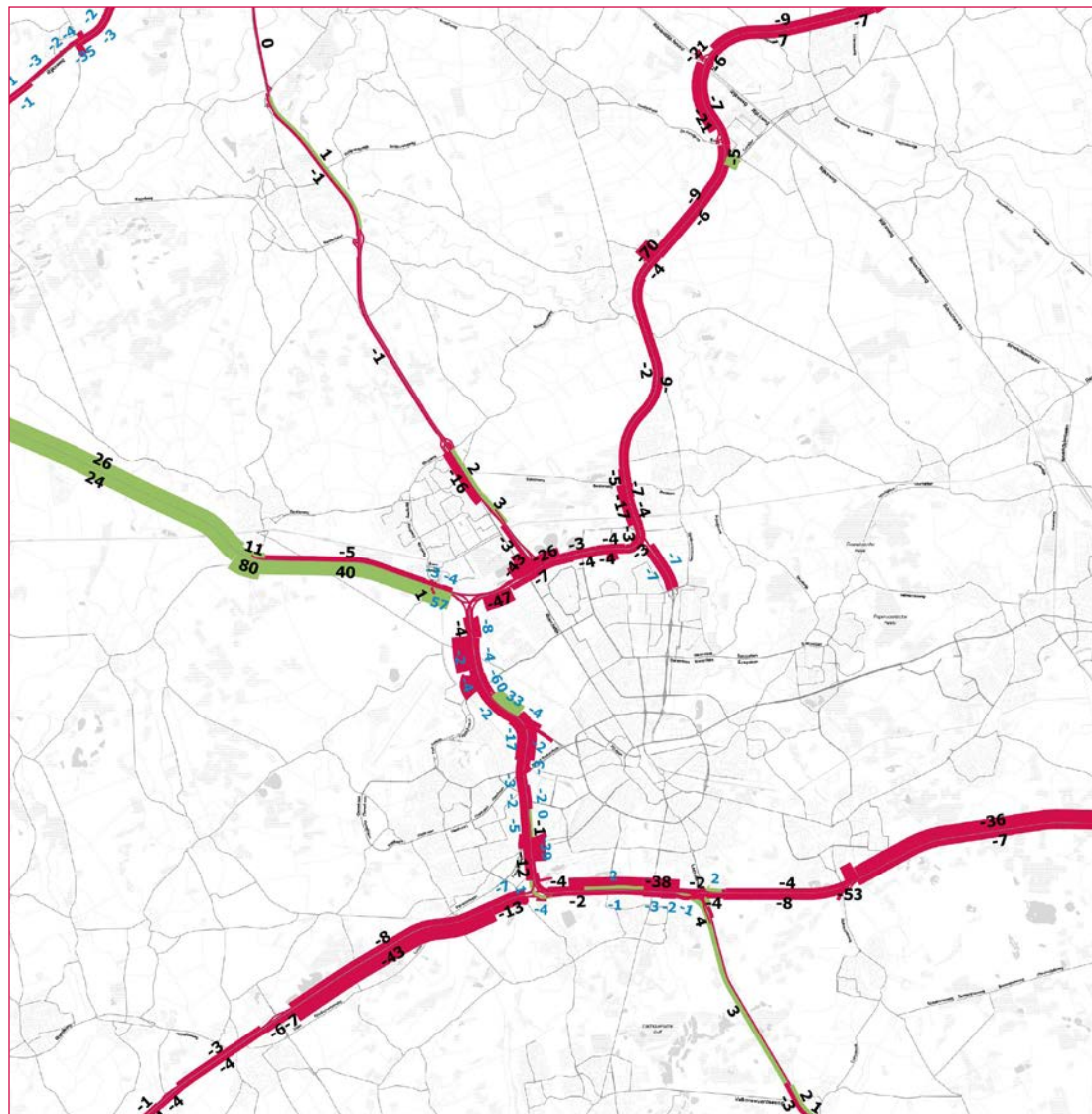
In de ochtendspits leiden de problemen op de Randweg er ook toe dat verkeer vanaf de A67 (Venlo), A67 (België), A2 (Weert) en A58 in de file komt om de Randweg op te kunnen.



NMCA Wegen knelpunten 2040

“Snelheid daalt op een aantal delen van het traject meer dan 20km/h”

De verklaring voor de stijging van het aantal voertuigverliesuren is goed te zien in de figuur ‘Verandering in snelheden 2014-2040’ voor zowel de ochtend- als de avondspits. De snelheid daalt op een aantal delen van het traject namelijk met meer dan 20 km/uur.

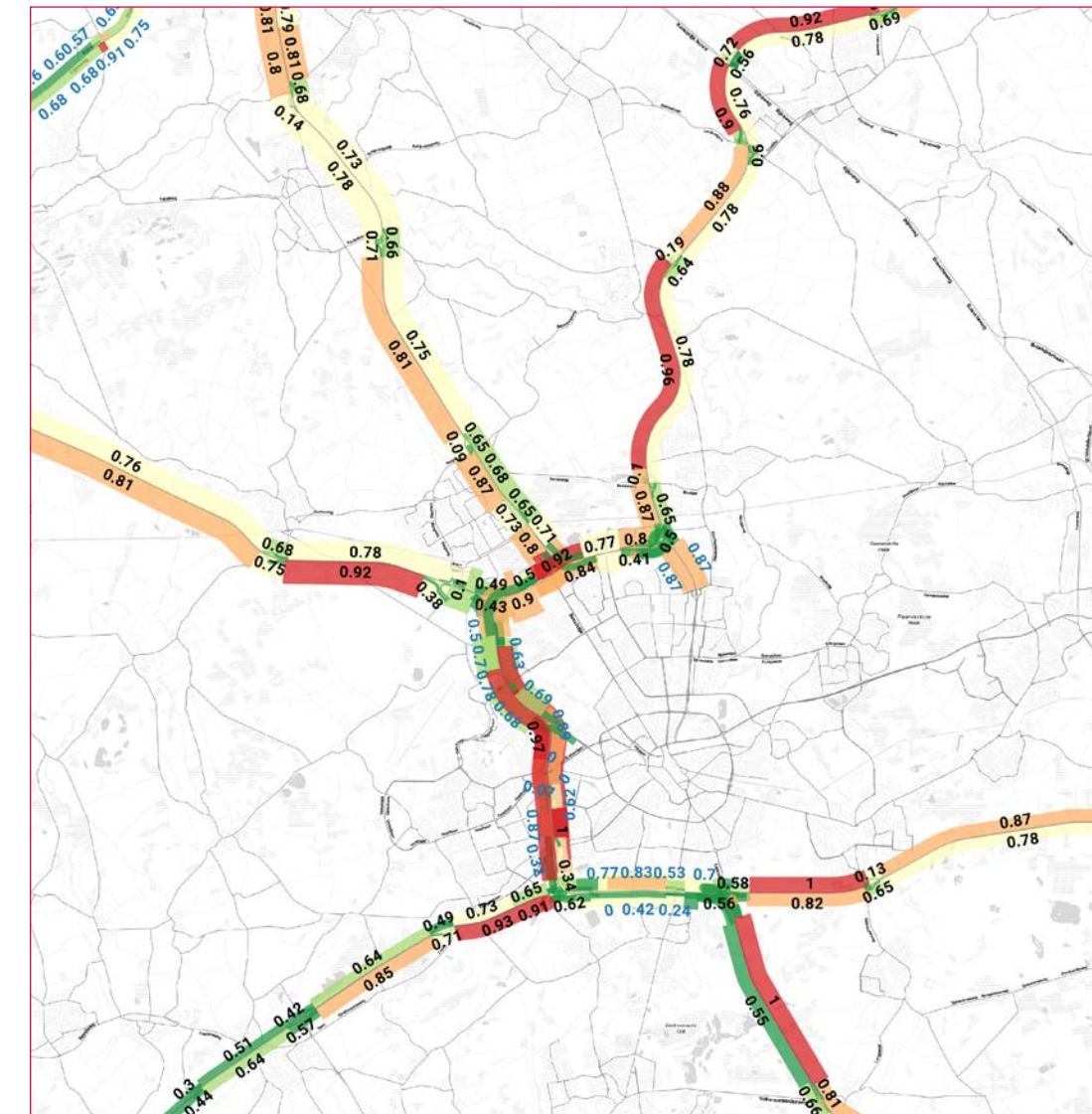


Verandering in snelheden 2014-2040
 Snelheid Ochtendspits (km/h)
 Verschil 2014-2040H
 Bron: NRM 2014

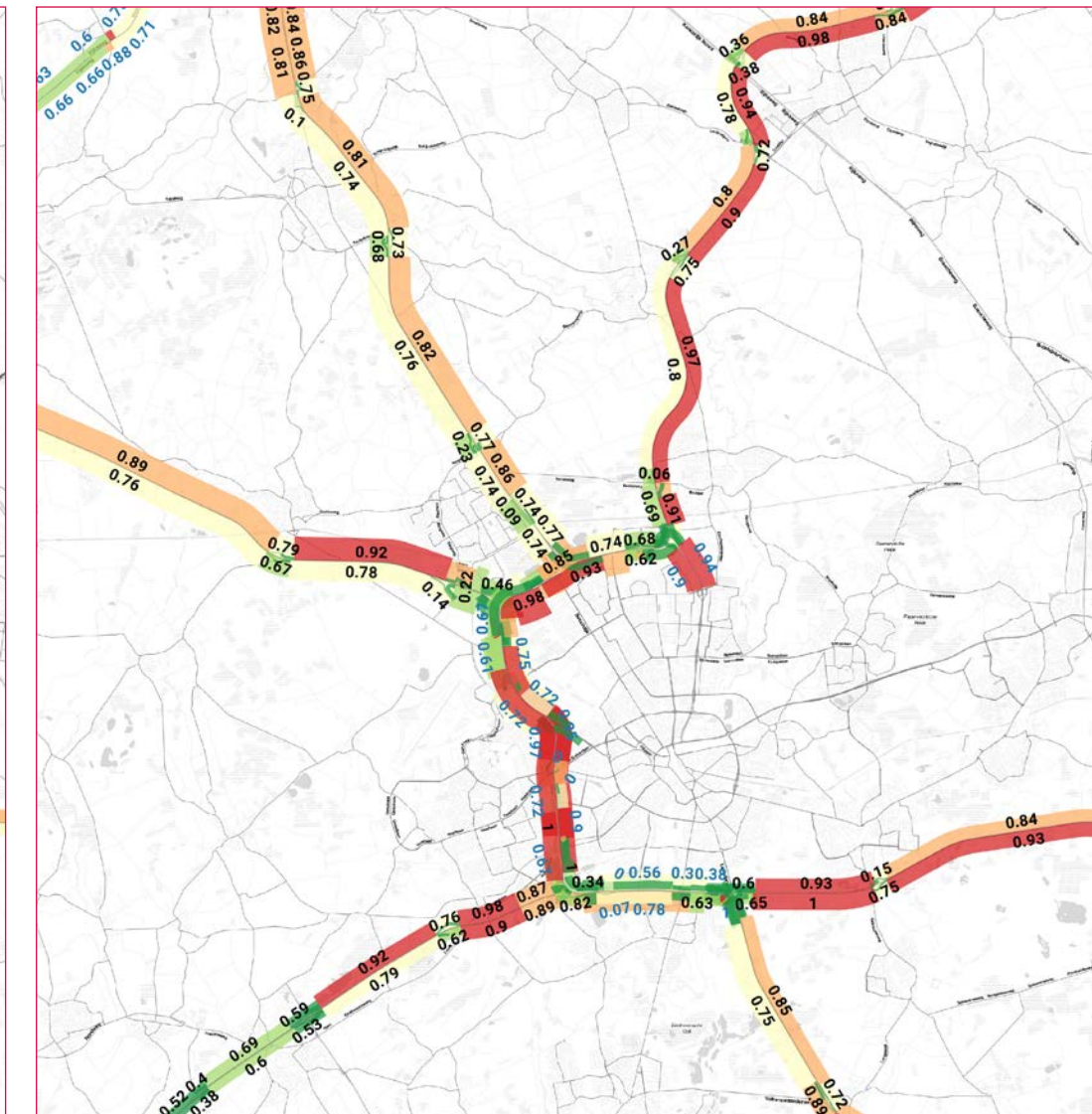


Verandering in snelheden 2014-2040
 Snelheid Avondspits (km/h)
 Verschil 2014-2040H
 Bron: NRM 2014

“Op een aantal sectoren van aanpalende wegen, de Randweg west en de A50 is een I/C verhouding van boven de 0.9 te zien. Dit leidt tot structurele filevorming”



IC Ochtendspits 2040
 NRM 2018, basisprognose 2040.
 (in blauw de N2)



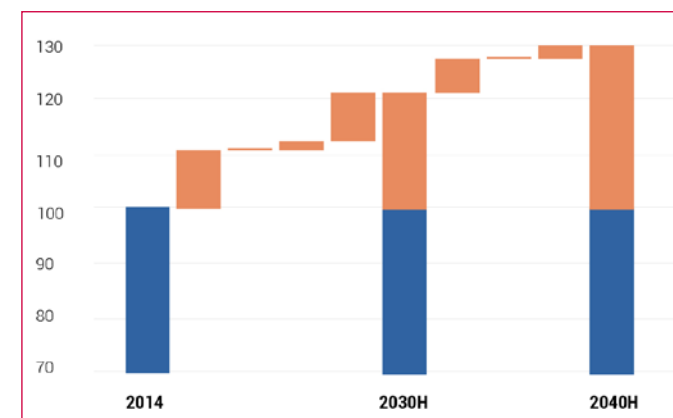
IC Avondspits 2040
 NRM 2018, basisprognose 2040.
 (in blauw de N2)

Oorzaken van de groei van de problematiek

De oorzaak van de groei van de knelpunten en de problematiek bestaat uit een aantal factoren. De groei van het aantal voertuigkilometers en de VVU van 2014 naar 2040 is weergegeven in de watervalanalyse. Deze onderverdeling van de groei vanuit het NRM bestaat uit de sociaal-economische groei, veranderingen in het netwerk, vrachtverkeer en nationaal beleid. De sociaal-economische groei is de eerste trede en komt door veranderingen in waar mensen wonen en werken. Veranderingen in het netwerk als tweede trede gaan over de wijzigingen die in (omliggende) wegen worden aangebracht waardoor het verkeer een andere route rijdt. Vrachtverkeer draagt als derde trede ook bij aan de groei van het aantal voertuigkilometers. Als laatste heeft het nationaal beleid invloed, door bijvoorbeeld te sturen in de kosten van mobiliteit. Het aantal voertuigkilometers per dag neemt tot 2040 met 30% toe. In de spits is groei kleiner (15%), vooral omdat de weg niet meer kan verwerken. De filevorming dempt de groei. Meer dan 50% van de groei wordt veroorzaakt door meer inwoners en arbeidsplaatsen. Daarnaast spelen nationale trends zoals lagere kosten voor mobiliteit een flinke rol. Hierna worden de oorzaken verder uitgediept.

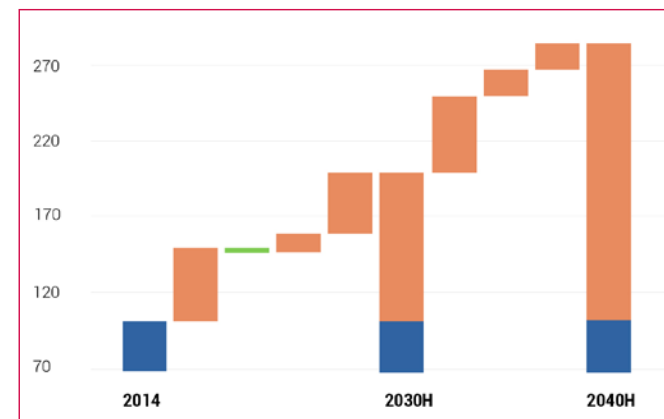
Watervalanalyse - VTGKM Etmaal

Tree staat voor sociaal-economische groei, veranderingen in netwerk, vracht en nationaal beleid respectievelijk (bron: NRM hoog scenario)



Watervalanalyse - VVU100 Etmaal

Tree staat voor sociaal-economische groei, veranderingen in netwerk, vracht en nationaal beleid respectievelijk (bron: NRM hoog scenario)



Economie en bevolking

Na 2030 vlak de groei in het NRM iets af, doordat de groei in inwoners en arbeidsplaatsen beperkter is dan daarvoor. In de tabel is te zien welke regio's zorgen voor het grootste aandeel in de groei. Aan de ene kant is het aandeel per regio van de totale groei te zien en aan de andere kant de groei die de regio zelf doormaakt. Regio's die een belangrijke herkomst en bestemming vormen zoals Helmond, Den Bosch en Tilburg en omgeving, maken ook een sterke groei door. De kenniseconomie van de regio Eindhoven op Brainport Avenue is zeer succesvol (te zien aan de grote groei rond de campus) maar genereert tegelijkertijd veel lange afstand mobiliteit. Dit beeld is ook te zien in de 'verdieping - De Run Veldhoven', waar te zien is dat medewerkers van ASML een grote spreiding in woonplaats over het land hebben.

Tabel: Groei in aantal reizen per regio. Als aandeel van de totale groei tussen 2014 en 2040 en als groei van het aantal reizen ten opzichte van 2014 per regio.

	Aandeel in totaal	Groei 2014-2040
Binnenstad Eindhoven	1%	28%
ECNo campus + Strijp-S	1%	62%
Rest binnen Ring Eindhoven	2%	49%
BIC	1%	645%
Eindhoven Airport + Flight Forum	3%	25%
GDC	1%	20%
High Tech Campus	0%	9%
De Run	3%	37%
Eindhoven Noord	6%	37%
Eindhoven Zuidwest	3%	32%
Eindhoven Zuidoost	2%	39%
Veldhoven (inclusief Meerhoven)	2%	32%
Helmond e.o.	9%	54%
Veghel (bedrijventerreinen)	1%	20%
Veghel (wonen)	1%	43%
Best + Boxtel e.o.	4%	25%
Sint-Oedenrode + Son e.o.	5%	31%
Valkenswaard + Maarheeze e.o.	4%	25%
Bladen + Eersel e.o.	3%	28%
Tilburg e.o.	6%	56%
Den Bosch + Waalwijk e.o.	7%	59%
Uden e.o.	3%	43%
Oss e.o.	3%	39%
Venlo e.o.	2%	33%
Weert + Roermond e.o.	2%	28%
Maastricht e.o.	1%	17%
Breda + Roosendaal e.o.	3%	40%
Zeeland	0%	24%
MRDH + Drechtsteden	2%	35%
Metropoolregio Amsterdam	2%	47%
Utrecht	2%	57%
Rest Zuid-Holland, Noord-Holland	1%	39%
Rivierland	2%	52%
Stadsregio Arnhem Nijmegen	2%	44%
Rest Flevoland, Rest Gelderland en Overijssel	1%	27%
Drenthe, Friesland en Groningen	0%	-5%
Duitsland	4%	31%
België	5%	26%

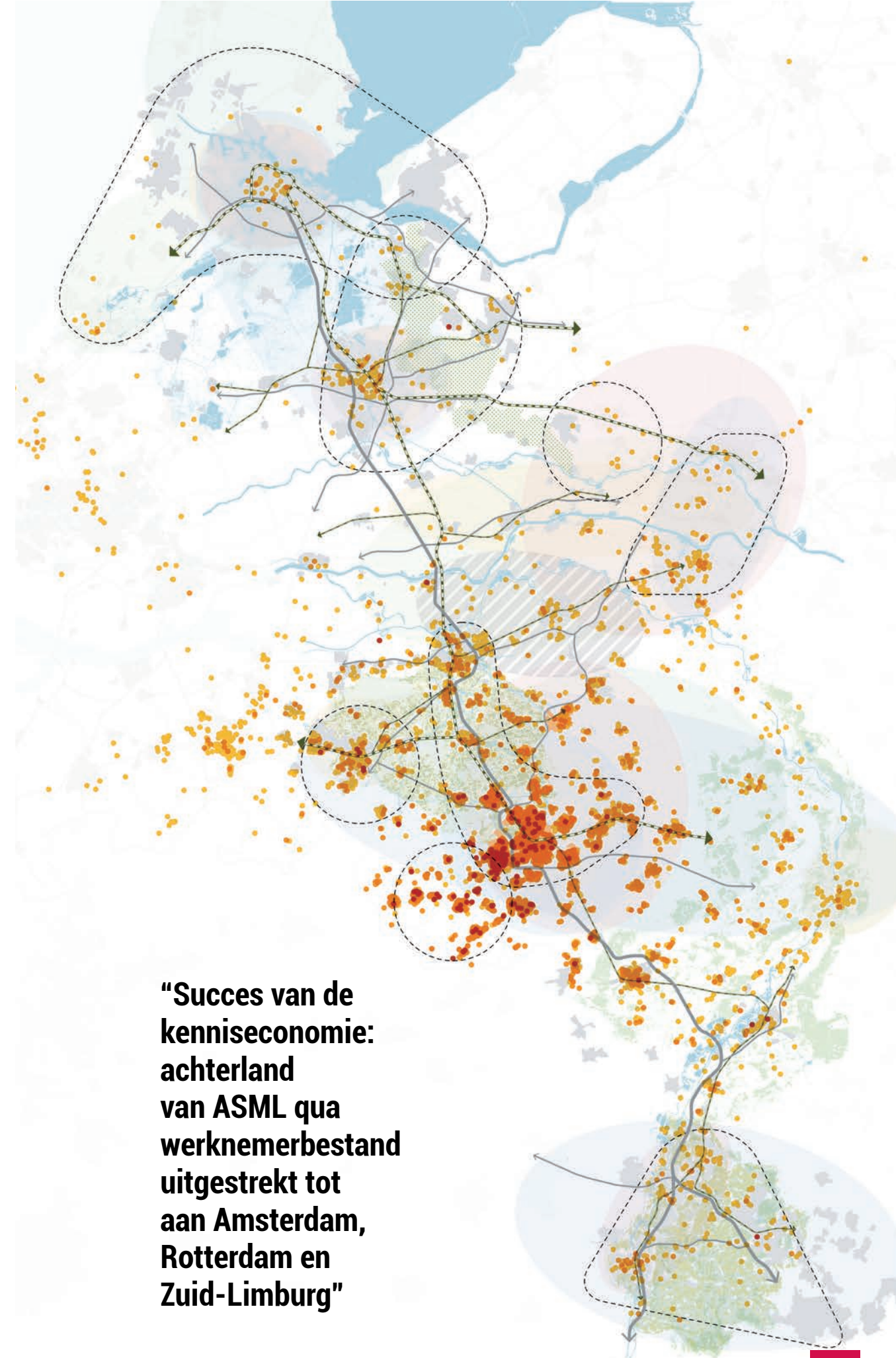


VERDIEPING - DE RUN VELDHOVEN

Hiernaast zijn de woonlocaties van medewerkers van Congrescentrum Koningshof (rood), ASML (geel) en het Máxima Medisch Centrum (oranje) in kaart gebracht. Deze drie hebben allen een plek op bedrijventerrein De Run in Veldhoven. De kaart is illustratief en geeft een mooi beeld van het 'achterland' van de drie bedrijven qua werknemersbestand.

We kunnen concluderen dat:

- Werknemers van Koningshof wonen in de directe omgeving (Veldhoven-Eindhoven) en globaal genomen in het gebied tussen Tilburg, Lommel, Weert en Helmond.
- Werknemers van het Máxima Medisch Centrum wonen voornamelijk in Brabantstad+ (tussen Breda, Nijmegen en Weert). Aantal ook in Amsterdam/Utrecht/Limburg.
- Werknemers van ASML zijn veel meer verspreid over Zuid-Nederland (naast Brabantstad bijvoorbeeld ook Amsterdam, Utrecht, Rotterdam, Den Haag, Arnhem, Maastricht).



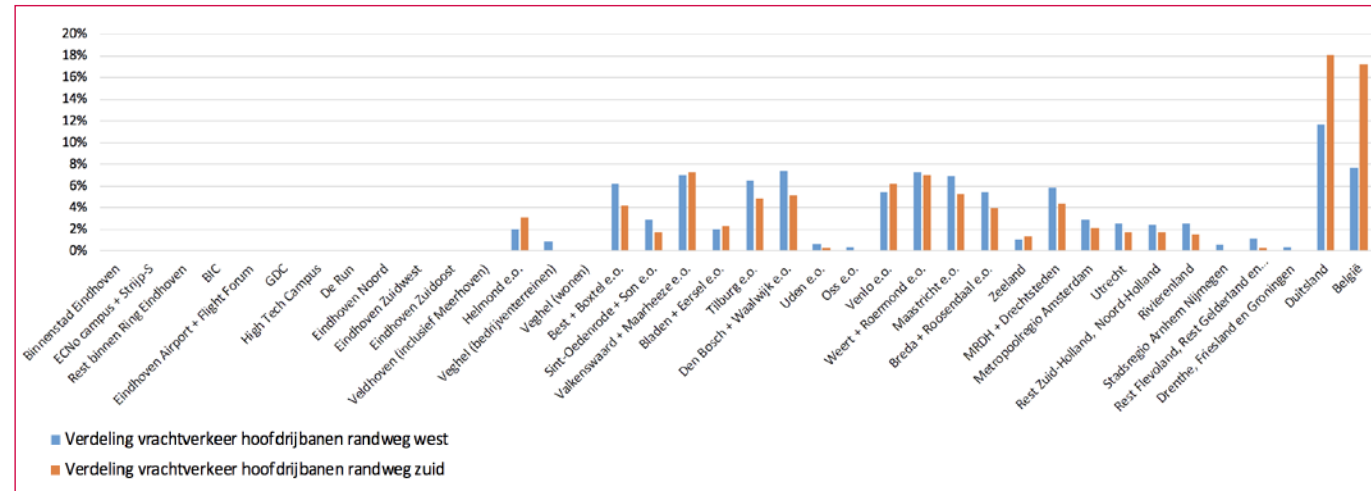
"Succes van de kenniseconomie: achterland van ASML qua werknemersbestand uitgestrekt tot aan Amsterdam, Rotterdam en Zuid-Limburg"

Oorzaken van de groei: capaciteit bereikt

Uit de watervalanalyse is duidelijk te zien dat een stijging in voertuigkilometers leidt tot een relatief veel grotere stijging in VVU's. Waar in de spits er 10-15% voertuigkilometers bijkomen neemt het aantal voertuigverliesuren met bijna 170% (ochtend) tot 320% (avond) toe. In de ochtend is in werkelijkheid de toename groter, maar omdat een deel van de wachtrij zich buiten de Randweg A2 bevindt, is dit niet zichtbaar. In de figuur is de intensiteit/capaciteit verhouding van het traject te zien. Op een aantal sectoren op de Randweg west A2/N2 en de A50 is een I/C verhouding van meer dan 0,9 te zien, wat structureel tot filevorming leidt. De capaciteit is dus ontoereikend voor de hoeveelheid verkeer in 2040.

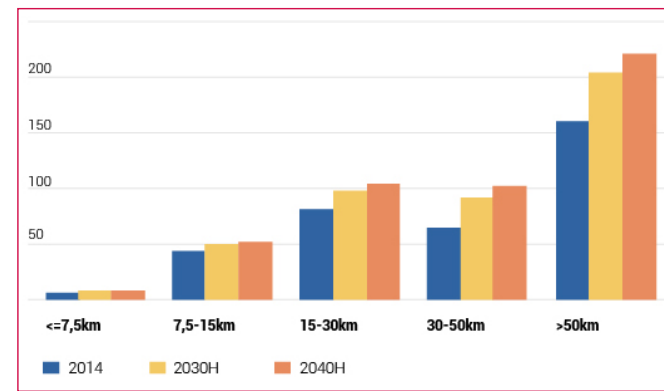
Groei verplaatsingen vrachtverkeer

De groei van het aantal verplaatsingen bevindt zich voor het vrachtverkeer vrijwel volledig in het lange afstandsverkeer, met veel internationale ritten. Bij personenvervoer maken de afstandsklassen vanaf 30 kilometer beide een sterke groei door. (Bron: NRM)



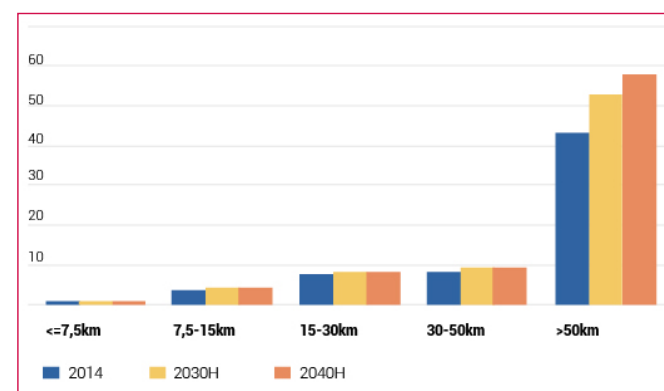
Aantal verplaatsingen (+1000) op Randweg A2 Eindhoven

personenauto's (bron: NRM)



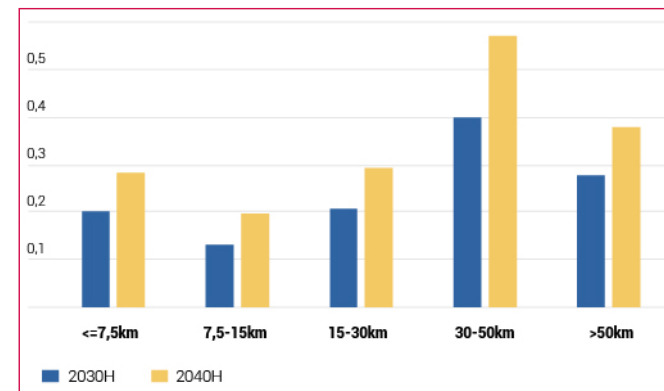
Aantal verplaatsingen (+1000) op Randweg A2 Eindhoven

vrachtauto's (bron: NRM)



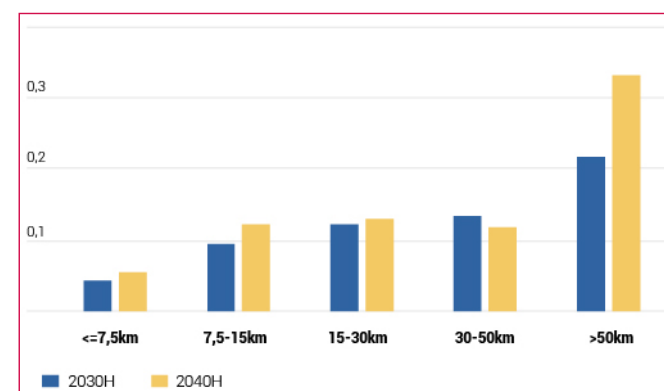
Groei per afstandsklasse ten opzichte van 2014

personenauto's (bron: NRM)



Groei per afstandsklasse ten opzichte van 2014

vrachtauto's (bron: NRM)



Oorzaken van de groei: meer en langere ritten

De groei wordt niet alleen veroorzaakt door meer ritten maar ook door steeds langere ritten. Beide zorgen voor ongeveer evenveel extra voertuigkilometers. In de figuur is te zien dat een groot deel van het verkeer dat over de Randweg A2 rijdt, lange-afstand verkeer is. Voor het vrachtverkeer is de verhouding van lange-afstand verplaatsingen dominant. Dit beeld komt ook duidelijk naar voren in de figuur over de herkomsten en bestemmingen van het vrachtverkeer. Het succes van de kenniseconomie is een gedeeltelijke verklaring voor de toegenomen afstanden van personenvervoer, zoals ook in de 'verdieping - De Run Veldhoven' te zien is.

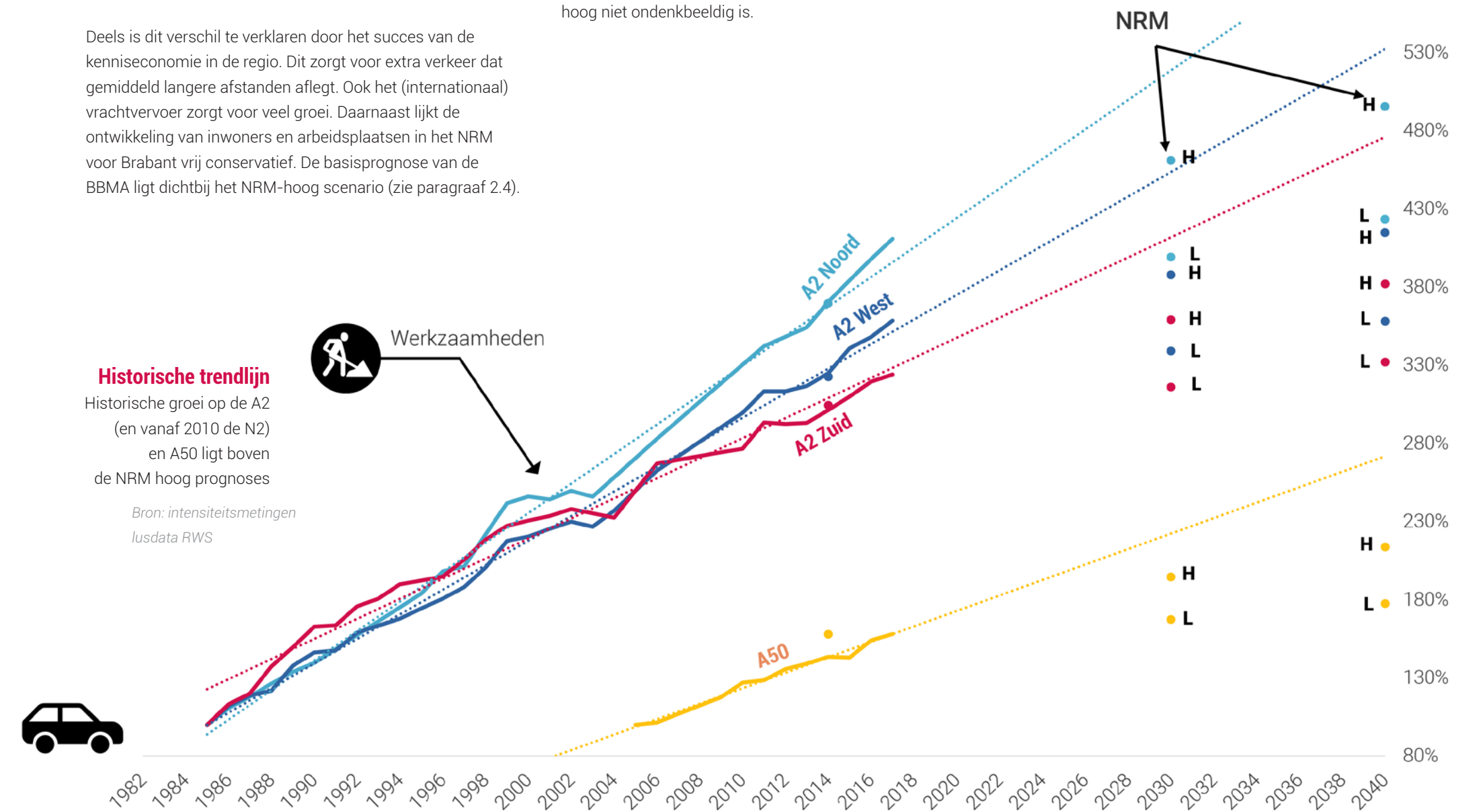
NRM lijkt conservatief

De extrapolatie van de historische groei (met een piek in de afgelopen 3 jaar) ligt boven de NRM hoog prognoses. In het huidige groeitempo wordt in 2025 al de 2040 prognosewaarde bereikt. Het lage scenario lijkt voor dit gebied geen realistische prognose, de 2030 waarden zijn op alle doorsneden nu al bereikt en ook tot 2040 is er geen of nauwelijks groei meer mogelijk.

Deels is dit verschil te verklaren door het succes van de kenniseconomie in de regio. Dit zorgt voor extra verkeer dat gemiddeld langere afstanden aflegt. Ook het (internationaal) vrachtvervoer zorgt voor veel groei. Daarnaast lijkt de ontwikkeling van inwoners en arbeidsplaatsen in het NRM voor Brabant vrij conservatief. De basisprognose van de BBMA ligt dichtbij het NRM-hoog scenario (zie paragraaf 2.4).

Al met al houden we voor de prognose van groei het NRM hoog scenario aan als meest waarschijnlijk, en basis voor de bevindingen in deze rapportage. Het lage scenario lijkt niet realistisch omdat dit in de huidige situatie al bijna behaald is en duidelijk onder de regionale basisprognose ligt. Omgekeerd laat de historische grafiek en de ruimtelijk-economische ontwikkeling van de regio zien dat een hogere groei dan NRM-hoog niet ondenkbeeldig is.

“In het huidige groeitempo wordt in 2025 al de 2040 prognosewaarde bereikt”



Relatie met SmartwayZ.NL

In een onderzoek naar adaptiviteit binnen het programma SmartwayZ.NL is gekeken naar de afhankelijkheden tussen de deelopgaven. Aanvullend zijn de NRM basisprognoses nader geanalyseerd. Combinatie van beide analyses geeft een beeld van de ontwikkeling van verkeershinder op de Randweg A2/N2 ten gevolge van de realisatie van andere SmartwayZ.NL projecten en ten gevolge van groei. Hiermee kan in een eventuele vervolgfase waarin naar oplossingen gekeken wordt, de basis worden gelegd voor een adaptieve strategie waarbij op basis van groei en de planning van SmartwayZ gerichte (pakketten van) maatregelen worden ingezet. De analyses leiden tot de volgende inzichten:

- De Randweg Eindhoven deelt veel verkeer met alle omliggende wegen. Hinder op de Randweg Eindhoven heeft impact op een aanzienlijk deel van alle verkeersrelaties binnen het SmartwayZ.NL gebied.
- Voor de Randweg Eindhoven tussen Batadorp en De Hogt zijn in het netwerk geen alternatieven beschikbaar. Bij verstoringen is de impact op de regionale bereikbaarheid dus groot.
- De grootste onzekerheid zit in de groei van het autoverkeer. In de voorgaande paragrafen is deze groei en de oorzaken daarvan al uitgebreid besproken. Het verschil in groei vanaf het NRM basisjaar en 2030 is 15% in het lage scenario en 90% in het hoge scenario. In de vorige paragraaf is echter al geconcludeerd dat de groei van het lage scenario voor 2030 nu al gerealiseerd is waardoor

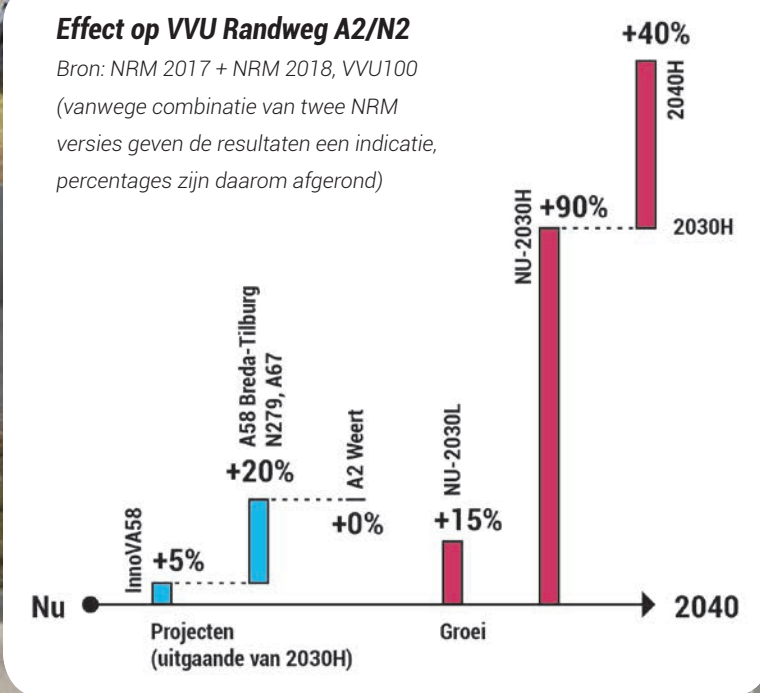
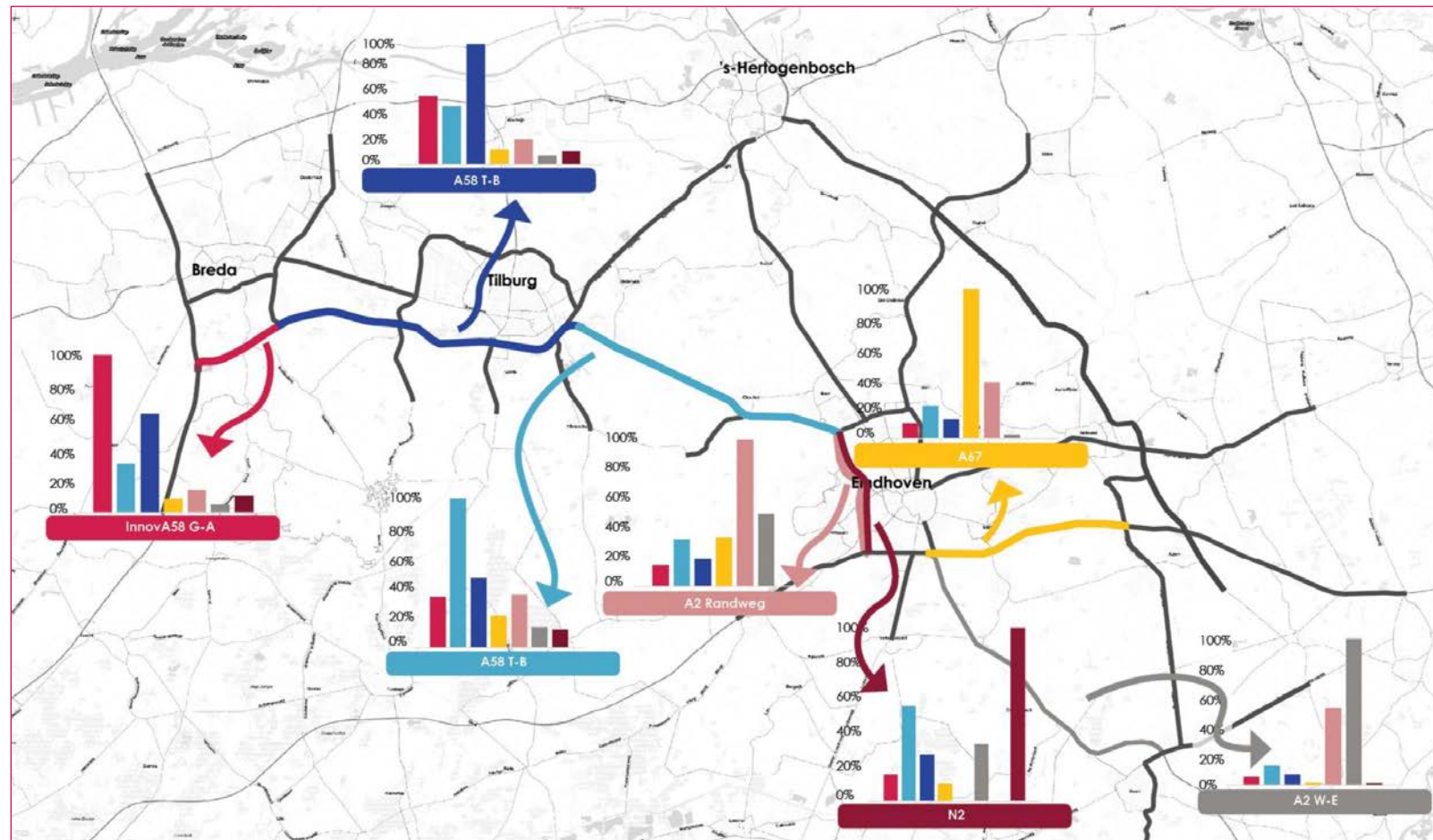
dit geen realistisch scenario meer is. Wat echter blijft staan is dat de omvang van de groei de belangrijkste onzekerheid is.

- De A58, InnoVA58, Randweg Eindhoven en A67 functioneren als corridor. De uitwisseling tussen deze wegen is opvallend hoog. Er is op de A58 bijna twee keer zoveel verkeer afkomstig van de A67 als van A2 (Weert – Eindhoven), terwijl de afstand gelijk is. Dit doorgaande verkeer is vooral vrachtverkeer. Hier wordt dus het bestaan van de vrachtcorridor A58-A67 zichtbaar in het feitelijke gebruik.
- Capaciteitsuitbreidingen van de A58 (InnoVA58 en Breda – Tilburg), A2 (Eindhoven-Weert), N279 en A67 (Eindhoven – Venlo) zorgen voor extra verkeershinder doordat er meer verkeersdruk komt op de Randweg

Eindhoven. Wanneer op al deze wegen verbredingen worden doorgevoerd (theoretische exercitie) zonder aanpassingen aan de Randweg Eindhoven dan zorgt dit voor 25% extra VVU's op de Randweg Eindhoven. De meeste impact hebben de A58 Breda – Tilburg (in combinatie met InnoVA58) en de A67 Eindhoven - Venlo. De impact van alleen InnoVA58 is relatief klein omdat de A58 Breda – Tilburg in die situatie nog voor dosering van het verkeer zorgt. Een eventuele verbreding van de A2 Weert – Eindhoven heeft tot 2030 nog weinig effect.

- Het slagen van het Bereikbaarheidsakkoord is afhankelijk van voldoende capaciteit en doorstroming 'op de randen' van Eindhoven (A67, N279 en Randweg Eindhoven). Bij congestie op de randen stijgt namelijk de verkeersdruk op de bundelroutes.
- Ook de N279 kent uitwisseling met de A67 en Randweg Eindhoven (inclusief A50). Realisatie van de N279 zonder dat de A67, A2, A50 route goed doorstroomt, zou extra verkeer naar de N279 kunnen trekken.
- De prognoses laten zien dat er in 2040 een capaciteitsknelpunt (I/C 0,9 of hoger in maatgevende spits) verwacht kan worden op alle toeleidende snelwegen (A58 Tilburg – Eindhoven), A2 ('s-Hertogenbosch – Eindhoven), A50, A67 (Belgische grens – Eindhoven), A2 (Eindhoven – Weert) en A67 (Eindhoven – Venlo) bij Leenderheide. De A58 is in die situatie al verbreed naar 2x3 rijstroken maar deze oplossing volstaat in 2040 hoog dus niet om vertraging te voorkomen. Ook op de A67 Eindhoven – Venlo en de A2 Eindhoven – Weert worden verbredingen overwogen binnen SmartwayZ.NL. Aanvullende analyse leert dat een eventuele verbreding op de A67 Eindhoven-Venlo tot en met 2030 volstaat (I/C waarde is 0,8 in maatgevende spitsrichting). Voor 2040 was geen modelrun beschikbaar met deze specifieke combinatie van maatregelen. Maar gelet op de geprognosticeerde groei tussen 2030 en 2040 zal ook daar de I/C waarde (inclusief verbreding) in 2040 opnieuw kritiek zijn. Alleen op A2 Weert-Eindhoven is een eventuele verbreding een oplossing die ook in 2040 nog duidelijk onder een kritieke I/C verhouding blijft.

De figuur is een weergave van de percentages van het verkeer dat over de deelopgaven rijdt en tevens langs de andere deelopgaven komt. Dit is op basis van selected links uit het NRM waarin geen projecten zijn doorgevoerd. Wanneer relatief veel verkeer van een bepaalde deelopgave naar een andere rijdt, kan geconcludeerd worden dat er een afhankelijkheid bestaat tussen de wegen. (Bron: NRM 2017, basisprognose 2014, etmaal)



3.3. Alternatieve routes: OWN

Deze studie richt zich op de Randweg A2 Eindhoven en de A50. Het onderliggende wegennet is bestudeerd voor zover knelpunten of gebruik een (sterke) relatie hebben met de Randweg A2 Eindhoven of de A50. Daarbij zijn drie typen relaties onderscheiden:

1. Het OWN is een **parallelweg**. Deze OWN-routes worden voornamelijk gebruikt wanneer de reistijd toeneemt en de betrouwbaarheid afneemt op het HWN. Een omslag tussen de routekeuze vindt dus plaats wanneer de parallelroute concurreert. Als het HWN goed functioneert zullen de parallelroutes minimaal gebruikt worden
2. **Aansluiting OWN-HWN**. Bij de aansluitingen komen het OWN en HWN bij elkaar. Het kan voorkomen dat congestie op het OWN terugslaat naar het HWN of andersom.
3. **Structuur van het wegennet**. Het OWN wordt gebruikt voor lange-afstand verkeer. Het HWN ligt op te grote afstand om een waardig alternatief te vormen.



Figuur: Nieuwe wegenstructuur omgeving Eindhoven-Noordwest, Oirschot en Best

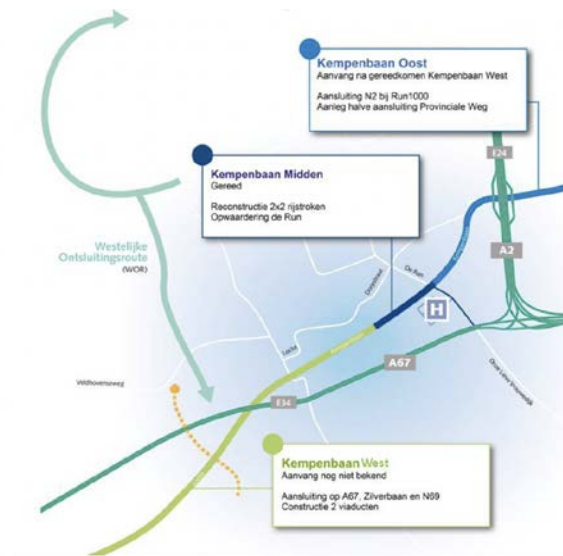
De routes zoals te vinden in de kaart 'Onderliggend wegennet' zijn tot stand gekomen na overleg met stakeholders en vervolgens geanalyseerd op de geschiktheid en het huidige gebruik van het alternatief. Deze routes over het OWN die daarbij tot 5 minuten langzamer zijn dan die over de Randweg zijn het resultaat. Hierbij is onderscheid gemaakt in de 3 types van de relatie tussen het HWN en het OWN.

Knelpunten op het OWN (zie ook kaart)

- (B) *Kruispunten* 'Erica – Eindhovensewijk' en Oirschotsedijk-Spottersweg' overbelast
- (C) *Anthony Fokkerweg* - Capaciteit aansluiting N2 Aansluiting overbelast Onvoldoende doorstroming in huidige situatie. (Airport/BIC/ Eindhoven NW). Knelpunt verergert bij groei.
- (D) *Kempenbaan* - Vaststaand verkeer tijdens spits. Terugslag op de parallelbaan via afrit 32 (knelpunt verergert bij toekomstige groei ASML)
- (E) *Eerdsebaan* (A50, Eerde) - Circa 400 hectare bedrijventerrein aangesloten op één aansluiting. Steeds meer moeite om de hoeveelheid verkeer te verwerken met risico's op een wachtrij op de Eerdsebaan, file op de A50 en ontstaan van sluipverkeer. Problemen worden niet opgelost door geplande aanpassingen op N279
- (F) *De Ring* - Binnenstedelijke ring en uitwisseling met afslagen A2: knelpunt regionaal verkeer
- (G) *Knelpunten op de Bundelroutes* - N615 ter hoogte van de Beekse Brug, A270, John F. Kennedylaan, Eisenhowerlaan, Europaweg in Helmond, Onze Lieve Vrouwestraat / Insulindelaan (Ring Eindhoven).

Actuele ontwikkelingen op het OWN:

- (H) *Wensbeeld Bundelroutes*: nemen het regionaal autoverkeer over van ondergeschikte routes en trekken geen extra verkeer aan van de Robuuste rand
- (I) *Nieuwe wegenstructuur omgeving Eindhoven-Noordwest, Oirschot en Best*:
 - Vergroting capaciteit Anthony Fokkerweg
 - Betere aansluitingen op de N2 en Flight Forum
 - Een verbindingsweg westelijk langs het Beatrixkanaal tussen de A58 en Anthony Fokkerweg
 - Aanleggen van een verbindingsweg tussen Goederen Distributie Centrum (GDC) Acht en de A58 via BIC Noord
 - Hoogwaardig openbaar vervoer (HOV-)verbinding op de Landsard
 - Aansluiting op bedrijventerrein Westfields.
- (J) *Aanpak Kempenbaan in Veldhoven*



Figuur: Aanpak Kempenbaan in Veldhoven

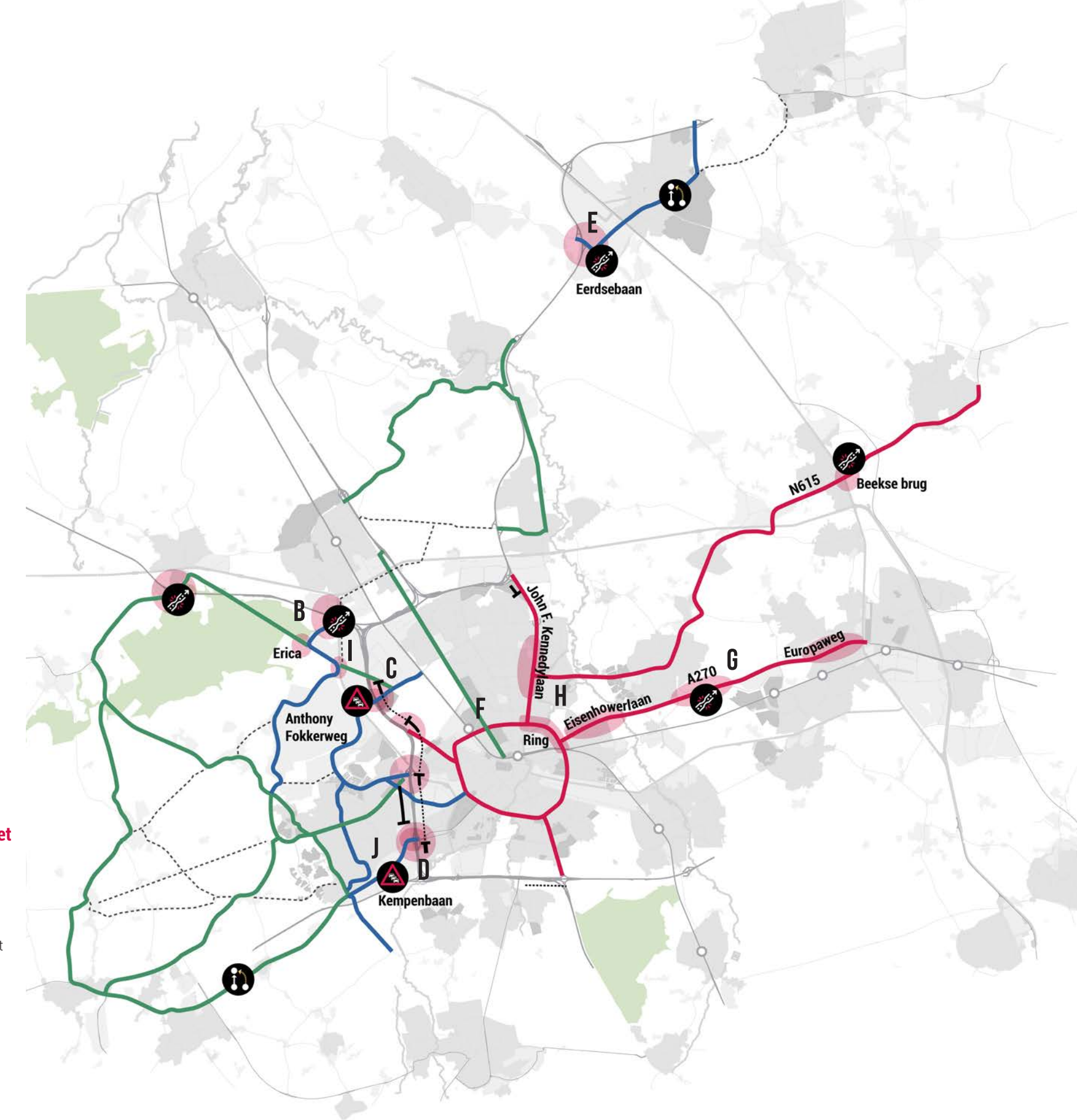
De routes zoals te vinden in de kaart zijn tot stand gekomen na overleg met stakeholders en vervolgens geanalyseerd op de geschiktheid en het huidige gebruik van het alternatief. Deze routes over het OWN die daarbij tot 5 minuten langzamer zijn dan die over de Randweg A2/ N2 zijn het resultaat. Hierbij is onderscheid gemaakt in de 3 types van de relatie tussen het HWN en het OWN.

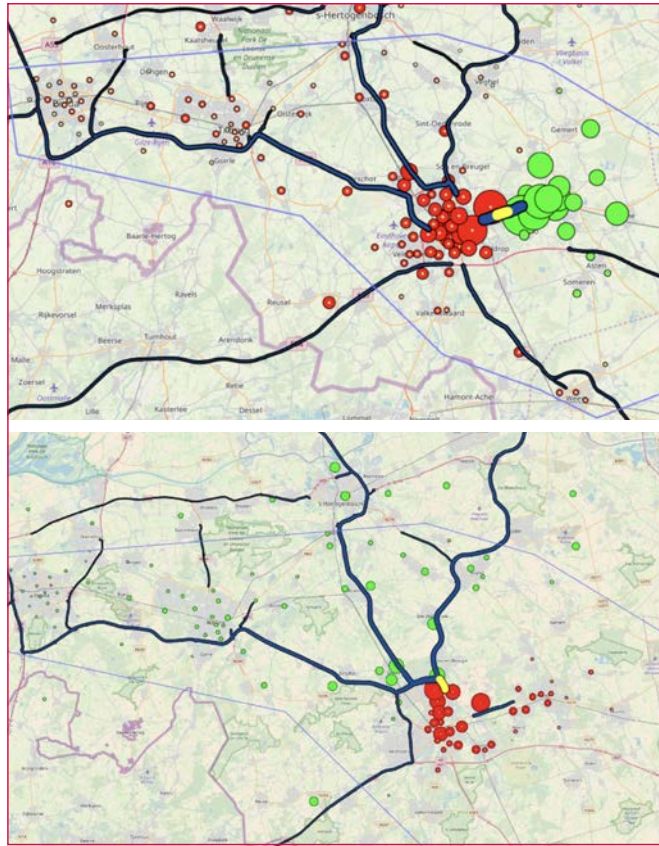
De geanalyseerde routes (aangegeven met de stippellijn) aan de westzijde worden op dit moment niet veelvuldig gebruikt als alternatief waardoor een betrouwbare reistijdvergelijking niet mogelijk is. Voor de N620, de route via de Kanaaldijk en via de Ruitersweg in het noorden geldt dat deze reistijden op het moment niet concurrerend genoeg zijn (minder dan 5 minuten langzamer dan over het HWN tijdens rustige momenten en de spits) om verder mee te nemen in de analyse.

Kaart: Onderliggend wegennet

Congestie en ontwikkelingen

- Parallelweg
- Aansluiting OWN-HWN
- Structuur van het wegennet
- - - Geanalyseerde routes





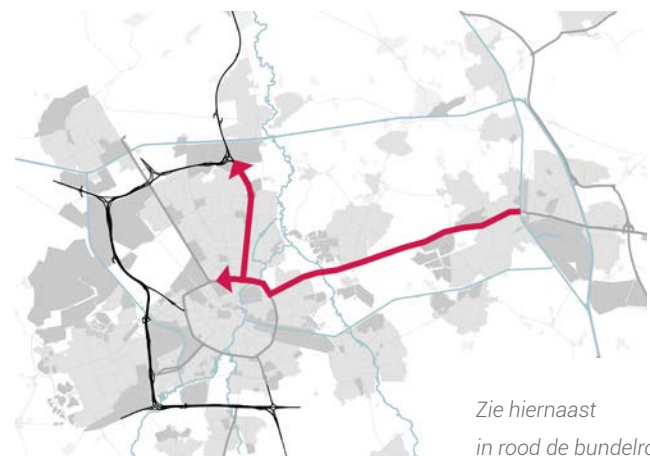
Gebruik van de De Ring, met boven de A270 en onder de Kennedylaan

De Ring (binnenstedelijke ring)

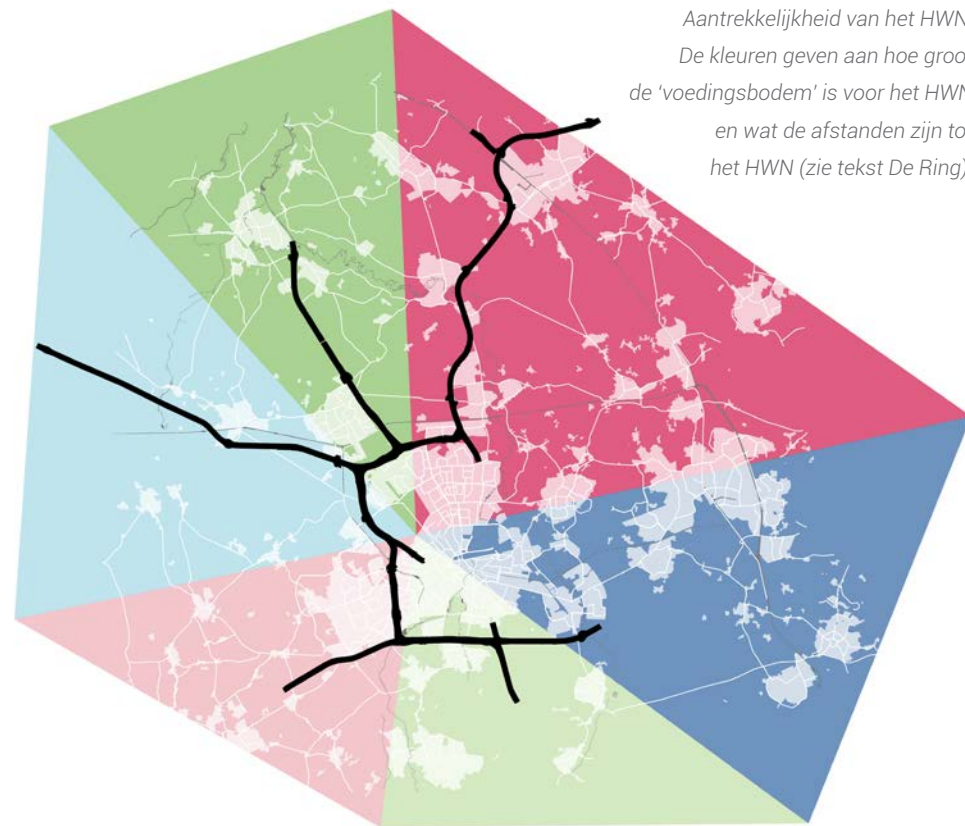
De Ring trekt naast de Randweg A2/N2 veel verkeer. Dit is conform het wensbeeld van de bundelroutes, waarbij het verkeer van ondergeschikte routes hier samenkomen. De Ring fungeert voor lange-afstand verkeer niet als alternatief van de Randweg, wat in eerder onderzoek (*) ook is aangetoond. Alleen voor verkeer richting Helmond wordt de A270 en De Ring veel gebruikt als verlengde van de A58. Vanuit Helmond en omgeving zijn de reistijden over de A2 en via de bundelroutes concurrerend. Dat leidt tot regionaal gebruik van zowel de ringweg als de inprikkers. De selected link op de A270 vanaf Helmond ondersteunt het beeld dat deze route naast bestemmingsverkeer Eindhoven ook gebruikt wordt door verkeer met bestemmingen rond Tilburg en Eindhoven. Dit is te zien vanuit de rode en groene stippen van herkomsten en bestemmingen.

Vanuit de selected link op de John F. Kennedylaan blijkt dat het verkeer dat hierop zit bijna allemaal als bestemming (rode cirkels) een plek binnen de ring van Eindhoven heeft. Dat toont aan dat deze route over De Ring niet gebruikt wordt als doorgaande route tussen de A50 en de A2 Weert. Het feit dat deze route anders gebruikt wordt dan de A270 vanuit Helmond is te verklaren door de grotere afstanden tot het HWN. In de afbeelding 'Aantrekkelijkheid OWN' is te zien dat het gebied ten oosten van Eindhoven een grote voedingsbodem vormt voor het verkeer over deze route, waar het alternatief over het HWN vanwege de afstand niet snel functioneert als gelijkwaardige optie.

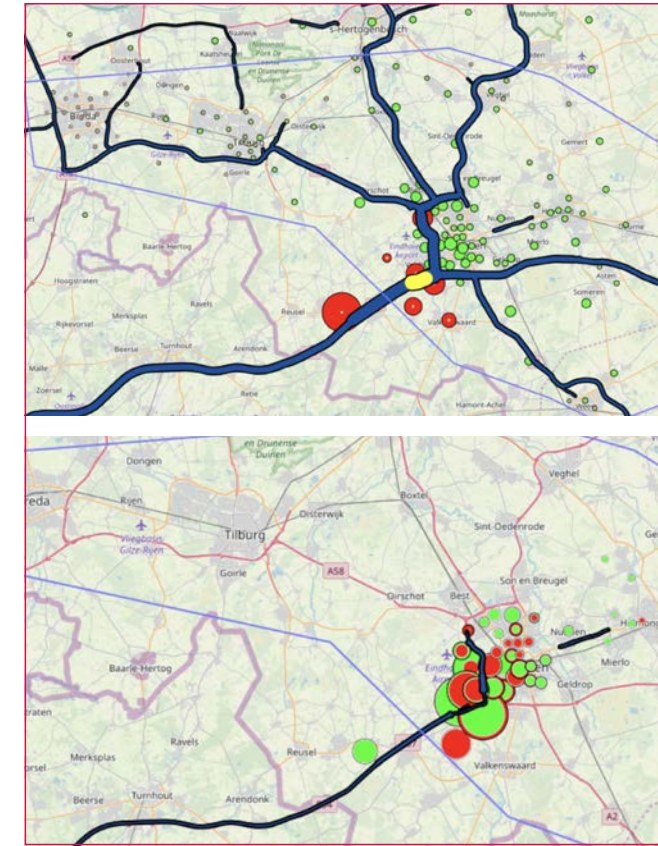
(*) *Verkennde studie Bundelroutes Zuidoost-Brabant, Royal Haskoning DHV (2017)*



Zie hiernaast in rood de bundelroutes



Aantrekkelijkheid van het HWN: De kleuren geven aan hoe groot de 'voedingsbodem' is voor het HWN en wat de afstanden zijn tot het HWN (zie tekst De Ring).



Selected link: vergelijking herkomst (groen) en bestemming (rood) over de Kempenbaan en de A67

Kempenbaan en A67

Wanneer de selected links van de Kempenbaan en de A67 vergeleken worden, dan blijkt de Kempenbaan een veel minder groot invloedsgedebied te hebben en vooral voor verkeer met bestemming Eindhoven en Veldhoven te zijn. De route binnendoor is dus nog geen veelgebruikt alternatief voor verkeer over de Randweg A2/N2 en A67.

Totaalbeeld

In de meeste gevallen vormt de Randweg A2/N2 de meest aantrekkelijke optie qua reistijd en betrouwbaarheid. Op het OWN zijn de reistijden vaak enkele minuten langzamer dan op het HWN. De Randweg A2 trekt daarom ook het meeste (doorgaande) verkeer, zoals te zien in de selected cordons. De Randweg voldoet daarmee aan het doel dat deze een aanzuigende werking moet hebben voor het doorgaande verkeer. Het OWN biedt echter door de kleine verschillen in reistijden bij filevorming op het HWN een concurrerende route. De A270 is hierbij een apart geval. Hier is de reistijd op het moment al beter dan op het HWN. Daardoor wordt de binnenring ook gebruikt door verkeer uit Helmond en omgeving. Hierdoor is te zien dat wegen in Eindhoven voor een behoorlijk deel worden gebruikt door verkeer zonder herkomst of bestemming in Eindhoven. Op de John F. Kennedylaan is het aandeel van dit type verkeer 30% van het totale gebruik. De OWN-routes van type 3, waarbij er meer afstand naar het HWN ligt, worden dus nog wel gebruikt door doorgaand verkeer. OWN-routes van het type parallelweg of de aansluiting tussen HWN en OWN zijn op dit moment nog weinig gebruikt en vormen bij zwaardere filevorming op het HWN pas een concurrerend alternatief. OWN-routes van het type parallelweg of de aansluiting tussen HWN en OWN zijn op dit moment nog weinig gebruikt en vormen bij filevorming op het HWN pas een concurrerend alternatief, met bijbehorende gevolgen voor de leefbaarheid in de regio.

Groei

Wanneer de intensiteiten en daarmee de problemen op de Randweg in de toekomst groeien, kan het beeld van de sluiproutes mee veranderen. De reistijden op de Randweg A2/N2 zullen toenemen, waardoor deze dicht op de reistijden van het OWN kunnen liggen of zelfs slechter kunnen zijn. De OWN-routes die in kaart zijn gebracht verschillen niet meer dan 5 minuten dan het alternatief over de Randweg, waardoor de omslag relatief snel kan plaatsvinden. OWN-routes die een parallel vormen van de Randweg (type 1) worden daarmee meer gebruikt omdat ze een aantrekkelijker alternatief vormen. Met het extra verkeer op de Randweg en het meer gebruikte alternatief van het OWN, komt er ook meer druk op de aansluitingen. De interactie tussen het HWN en het OWN en de bijbehorende toeslag nemen daarom ook toe.



HOOFDSTUK 3 - VERKEER BEVINDINGEN

De locaties met reistijdverlies liggen in de huidige situatie op:

- De A50, in de ochtend naar Eindhoven en in de avond richting Veghel. Op de A50 is in de spitsrichting het reistijdverlies per gebruiker nu het grootst van het studiegebied.
- De N2 verspreid over meerdere locaties/aansluitingen aan de westkant van Eindhoven. Dit geldt in beide richtingen, in beide spitsen.
- De A2 (hoofddrijbanen) aan de westkant van Eindhoven bij de samenvoegingen bij Batadorp en de Hogt.
- Bij knooppunt Leenderheide bij de samenvoeging vanaf het verkeersplein (parallelstructuur) en hoofddrijbaan op de A67. De hinder bevindt zich op het verkeersplein en aansluitende wegen.
- Op diverse locaties op het onderliggende wegennet is sprake van concurrerende routes in de zin dat bij filevorming op het HWN, het OWN interessant wordt als alternatief. De stedelijke wegen van Eindhoven vormen een aparte categorie omdat deze ook worden gebruikt door regionaal verkeer zonder dat er sprake is van filevorming op de Randweg A2/N2 of A50.

In de huidige situatie heeft een deel van de verstoringen een lokale oorzaak, bijvoorbeeld veel invoegend verkeer bij een aansluiting, terwijl verderop voldoende wegecapaciteit beschikbaar is. Op de A50 is in de spitsrichting wel sprake van een capaciteitsknelpunt. Op A2 hoofddrijbanen aan de westzijde van Eindhoven is de capaciteit bereikt maar zijn de reistijdverliezen nu nog beperkt; het netwerk is volbelast en iedere groei leidt gelijk tot meer vertraging.

Uit het ongevallenbeeld lijkt bij de invoeglocaties (*in beide richtingen op de A50 bij Son en Breugel en bij Ekkersrijt, richting noord op de A2/N2 bij knooppunt de Hogt, Batadorp en Ekkerswijer en richting zuid op de A2/N2 bij op- en afrit 29 en 30*) de meeste ongevallen plaats te vinden. Dit is geen ongebruikelijk beeld bij dit soort locaties. Snelheidsverschillen

zijn een bron van veel ongevallen. Een verdiepende analyse van de wegbeelden op de aangegeven locaties is hierbij nuttig om te komen tot meer gedetailleerde uitsplitsingen van de locaties en mogelijke verklaringen voor het hogere aantal ongevallen.

In de toekomstige situatie komt er op etmaalniveau ongeveer 30% verkeer bij, in de spitsen ongeveer 15%. Dit leidt tot meer dan een verdubbeling van het reistijdverlies (voertuigverliesuren). Doordat het netwerk in de huidige situatie volbelast is, leidt een kleine toename in verkeersvolume dus tot veel meer reistijdverlies.

In de basisprognose zijn de vastgestelde aanpassingen (InnoVA58 en OWN) meegenomen. Deze leiden tot iets meer verkeer op de Randweg, dit levert een toename op van voertuigverliesuren (5%). Capaciteitsuitbreiding van de A58 (Breda-Tilburg) en A67 (Eindhoven-Venlo) leidt nog tot 20% extra reistijdverlies (voertuigverliesuren) op de Randweg A2/N2.

In de toekomstige situatie treedt de meeste vertraging op bij de hoofddrijbanen van A2 (west), direct gevolgd door de A50 en de parallelrijbanen van de Randweg (N2, west).

De groei wordt veroorzaakt door:

- Groei van het (internationaal) vrachtverkeer.
- Meer inwoners en arbeidsplaatsen, waarbij ook de woonwerk afstanden verder toenemen. Doordat de sterk groeiende economie van de brainport vooral op snelweglocaties gevestigd is (het merendeel aan de N2), betekenen meer arbeidsplaatsen ook vrijwel 1-1 meer autoverplaatsingen op de Randweg A2/N2.
- Een aantal landelijke trends, zoals het (reëltief) steeds goedkoper worden van het autogebruik (*bron: NCMA 2017*).

- Meer sociaal-recreatieve verplaatsingen, ook over langere afstanden. Deze leiden merendeels tot groei buiten de spits maar werken ook in de spits door.

De meest realistische groeiprognose voor de Randweg A2/N2 en A50 lijkt op dit moment het hoge scenario. De verkeersintensiteit van het lage scenario van het NRM voor 2030 is namelijk nu al bereikt. Voor 2040 laag moet de groei vrijwel geheel tot stilstand komen, gedurende meer dan 20 jaar. Het hoge scenario van het NRM komt bovendien vrij goed overeen met de regionale basisprognose uit de BBMA (Brabant Brede Model Aanpak). Ook een forsere groei dan het scenario hoog is mogelijk. De historische trend vanaf midden jaren '80 tot nu laat een hogere groei zien dan de prognoses in het scenario 'hoog'. De laatste vier jaar is de groei bovendien nog weer groter dan deze langjarige trend. In het huidige groeitempo wordt rond 2025 al de prognose voor 2040 in het hoge scenario van het NRM gehaald. In deze rapportage is voor alle overige analyses volledig uitgegaan van de NRM prognoses voor het hoge groeiscenario.

De groei wordt in de prognoses enigszins getemperd doordat de bevolkingstoename in Limburg tot stilstand komt en in Brabant afvlakt. Na 2030 zet de groei alleen nog door in stedelijk Brabant. De groei van mobiliteit wordt daardoor getemperd en inwoners van de steden gebruiken ook vaker het openbaar vervoer.

In de huidige situatie en prognose is er geen onderbenutting van hoofddrijbanen en parallelrijbanen en lijkt er ook geen verdringing op te treden van de hoofddrijbanen naar de parallelrijbanen. In de toekomstige situatie kan als er geen goed alternatief is voor lange-afstand verkeer wel meer druk op de N2 komen.

Naast de Randweg zelf geven de prognoses voor 2040 op alle toeleidende snelwegen aan dat de capaciteit bereikt is (intensiteit/capaciteit 0,9 of hoger). Dit inclusief de verbrede A58 (tot knooppunt Batadorp). Op de overige wegen is daarbij uitgegaan van het huidige aantal rijstroken. Opvallend is dat de A67 Eindhoven-Belgische grens een IC-waarde van boven de 0,9 laat zien terwijl dit traject in geen enkel bereikbaarheidsprogramma belegd is.

De Randweg Eindhoven deelt veel verkeer met alle omliggende wegen. Hinder op de Randweg Eindhoven heeft impact op een aanzienlijk deel van alle verkeersrelaties binnen het SmartwayZ.NL gebied.

Voor de Randweg Eindhoven tussen Batadorp en De Hogt zijn in het netwerk geen alternatieven beschikbaar. Bij verstoringen is de impact op de regionale bereikbaarheid dus groot.

4 GEBRUIKERS VERPLAATSINGSGEDRAG

Dit hoofdstuk geeft de analyse van het verplaatsingsgedrag van de gebruikers op de A50 en Randweg A2/N2 Eindhoven.

Het gaat dan om:

- Tussen welke herkomsten en bestemmingen wordt gereisd?
- Wat is het reismotief?
- Wat zijn de persoonskenmerken?
- Is er gewoonte of keuzegedrag te onderscheiden?

Binnen de totale probleemanalyse heeft het onderdeel 'gebruikers' vier functies:

- Context aan de verkeerskundige probleemanalyse en analyse van de groei uit hoofdstuk 3.
- Het legt een relatie tussen de verkeerskundige problematiek (reistijdverlies) en het ruimtelijk economisch functioneren van het gebied. Het verplaatsingsgedrag maakt immers duidelijk welke groepen er last hebben van de verkeerskundige problemen.
- Er kan een koppeling gemaakt worden met het onderdeel 'social design' van de probleemanalyse dat parallel aan dit onderzoek uitgevoerd wordt. De social design aanpak neemt de gebruikers als uitgangspunt. Kennis van die gebruikers(groepen) en hun aandeel in het totale gebruik helpt om de social design aanpak te richten op de belangrijkste gebruikersgroepen en in bredere zin de samenhang aan te brengen tussen beide onderdelen van de probleemanalyse.
- Kennis van gebruikersgroepen helpt om in een eventuele vervolgstap na te denken over oplossingsrichtingen, met name op het vlak van Slim Reizen.

Gebruikersgroepen definiëren op basis van NRM

De analyse van verplaatsingsgedrag is gebaseerd op drie bronnen: het NRM, het ODin en Mijn040routes. Het verkeersmodel NRM is startpunt van de analyse. Het model geeft informatie over:

- Herkomsten en bestemmingen van het verkeer, en daarmee ook verdeling over afstandklassen.
- Onderscheid naar de hoofdmotieven vrachtverkeer, woonwerk verkeer, zakelijk verkeer en overig verkeer.
- Onderscheid naar dagdelen ochtendspits, avondspits en restdag.

Deze gegevens zijn geanalyseerd voor een 37-tal punten in het studiegebied (zie bijlage I). Op basis van overeenkomsten en verschillen tussen die punten is daarna weer geclusterd naar:

- A50 en Randweg A2 noord
- Randweg A2/N2 west (onderscheid naar hoofddrijbaan en parallelrijbaan)
- Randweg A2/N2 zuid (onderscheid naar hoofddrijbaan en parallelrijbaan)

Per cluster zijn op basis van genoemde kenmerken de belangrijkste gebruikersgroepen benoemd.

Verdere kenmerken gebruikersgroepen op basis van het ODin

Het NRM geeft geen informatie over persoonskenmerken (leeftijd, geslacht, opleidingsniveau) en ook geen detailinformatie over reismotieven. Bovendien blijft het NRM een modelweergave, zeker op het niveau van verplaatsingsgedrag kan deze afwijken van de werkelijkheid. Aanvullend op de NRM analyse is daarom gebruik gemaakt van het ODin. Het Onderzoek Onderweg in Nederland (ODin) is een doorlopend onderzoek naar de mobiliteit van de Nederlandse bevolking. Het is een enquête waarin respondenten hun verplaatsingsgedrag rapporteren. Er is

gebruik gemaakt van de ODin jaargangen vanaf 2007 tot en met nu. Per doorsnede geeft dit zo'n 3.000 verplaatsingen. Het ODin levert een combinatie op van verplaatsingskenmerken en kenmerken van de persoon. Van die verplaatsingen zijn in het ODin wel vervoerswijzekeuze en herkomsten en bestemmingen bekend, maar geen routekeuze. Er is dus niet bekend of een verplaatsing over de Randweg A2 Eindhoven komt. In dit onderzoek is dit ondervangen door het ODin te combineren met de routekeuze uit het verkeersmodel NRM. Voor iedere verplaatsing uit het ODin is op basis van het NRM vastgesteld of deze waarschijnlijk langs een segment van de Randweg A2/N2 gekomen is of niet. Vervolgens kunnen uit het ODin alle verplaatsingen worden geselecteerd die waarschijnlijk langs een segment gekomen zijn (bijvoorbeeld de hoofddrijbanen van de Randweg A2 Eindhoven zuid). Van deze selectie zijn vervolgens de kenmerken van de verplaatsing en de gebruiker geanalyseerd. De routekeuze uit het NRM is niet alleen toegevoegd voor autoverplaatsingen maar voor alle verplaatsingen. Op die manier komen ook OV verplaatsingen in beeld die over de Randweg A2/N2 zouden zijn gegaan als de betreffende verplaatsing met de auto was gegaan.

Een belangrijk aandachtspunt bij het gebruik van de data is dat vrachtverkeer en internationaal verkeer bijna niet vertegenwoordigd zijn in het ODin. Zeker op de hoofddrijbanen van de Randweg A2 betekent dit een derde tot de helft van alle verplaatsingen buiten beeld blijft. Voor deze groep blijft het NRM dus de enige bron.

“Het verplaatsingsgedrag maakt duidelijk welke groepen last hebben van de verkeerskundige problemen”



Detailgedrag Eindhovense mobilisten met Mijn040routes

Zowel het NRM als het ODin baseren zich op een enkele dag. Beide bronnen laten niet zien hoe gebruikers gedurende langere tijd reizen. Door gemeente Eindhoven is in samenwerking met Studio Bereikbaar het onderzoek Mijn040routes uitgevoerd. Hierin is een groep van 2.000 bewoners en frequente bezoekers 3 weken lang tot in detail gevolgd met een app op hun smartphone. Deze data is multimodaal, gedetailleerd en geeft voor iedere gebruiker over een langere periode dan een dag aan welke keuzes in mobiliteit hij of zij maakt. In dit onderzoek is deze data gebruikt voor:

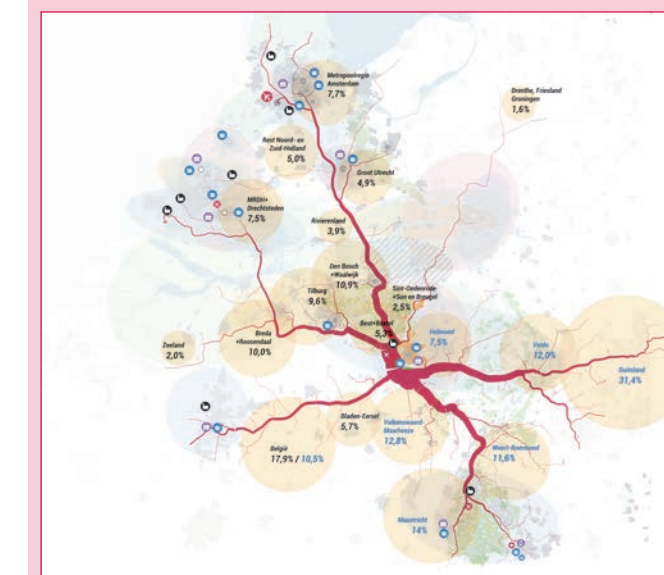
- Een analyse van de mate waarin de Randweg A2/N2 Eindhoven wordt gebruikt voor lokaal verkeer (herkomst en bestemming in Eindhoven);
- Een analyse naar keuze- danwel gewoontegedrag in woonwerk verplaatsingen.

Aandachtspunt bij het gebruik van deze data is dat inwoners van Eindhoven zwaar oververtegenwoordigd zijn in deze data.

Opbouw hoofdstuk

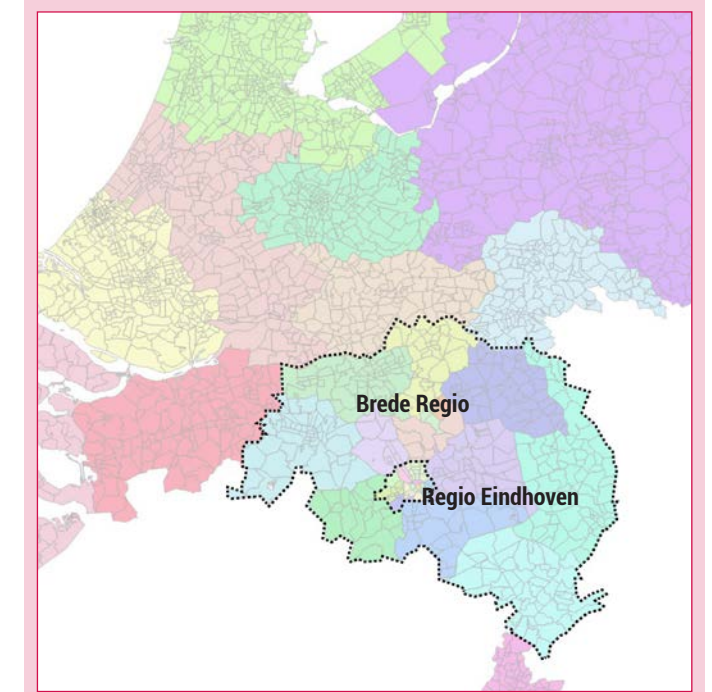
Het hoofdstuk is als volgt onderverdeeld:

- Paragraaf 2, 3 en 4 bevatten voor de drie benoemde segmenten van de Randweg (Randweg A2/N2 zuid, Randweg A2/N2 west en Randweg A2 noord en A50) een analyse van het verplaatsingsgedrag. Voor ieder segment is eerst (op basis van het NRM) een overzicht gegeven de hoofdkenmerken; herkomsten en bestemmingen, hoofdmotief en spits/dal. Vervolgens is een factsheet met beschrijving opgenomen met een verdieping van de gebruikerskenmerken op basis van het ODin.
- Paragraaf 5 bevat een aantal analyses naar gebruikerskenmerken met zeggingskracht voor het gehele studiegebied. Hierbij is gebruik gemaakt van het NRM voor uitspraken over ‘toekomstige gebruikers’ en van Mijn040routes voor de overige analyses.



Toelichting selected link figuur

De figuren geven een zogeheten selected link analyse op nationaal (grote afbeelding) en regionaal niveau (inzet). Bron hierbij is het NRM (basisjaar 2014, etmaalcijfers, alle voertuigen). In een selected link wordt weergegeven hoe het verkeer naar het betreffende wegsegment uitwaaiert naar de herkomsten en bestemmingen. Het wegsegment waarop de selected link betrekking heeft is aangeduid met een groene arcering. De herkomsten zijn per gebied in zwarte tekst en cijfers weergegeven, de bestemmingen in een blauwe tekstkleur. Daarbij is telkens één rijrichting weergegeven. Omdat de informatie betrekking heeft op een geheel etmaal is de andere rijrichting gelijk maar met omgekeerde herkomsten en bestemmingen; in het NRM wordt aangenomen dat al het verkeer dat 's ochtends op weg gaat 's avonds weer terugkeert.



Toelichting gebiedsaanduiding

Waar het in de tekst gaat over de regio Eindhoven bedoelen we Eindhoven en Veldhoven. Wanneer het gaat over de brede regio bedoelen we het gebied Noord-Brabant en Noord-Limburg (o.a. Tilburg, Den Bosch, Waalwijk, Oss, Uden, Venlo, Best, Boxtel, Veghel, Helmond, Valkenswaard, Maarheeze, Weert en Roermond).

Met transit bedoelen we het verkeer dat geen herkomst of bestemming heeft in de (brede) regio. Dit is bijvoorbeeld verkeer van Zuid-Limburg naar Utrecht en internationaal verkeer.

4.1. Randweg A2/N2 zuid

De Randweg A2 zuid bestaat uit hoofd- en parallelrijbanen. De hoofdrijbanen verbinden de A67 vanuit Venlo en de A2 vanuit Weert met de A67 richting België en de Randweg A2 west. De parallelstructuur zorgt voor de aansluiting op het verkeersplein Leenderheide, de aansluiting Waalre en de aansluiting bij de High Tech Campus. Bovendien moet verkeer vanuit Venlo en Weert met bestemmingen aan de Randweg N2 west al bij Leenderheide de parallelstructuur op. Deze structuur bepaalt het gebruik van de weg.

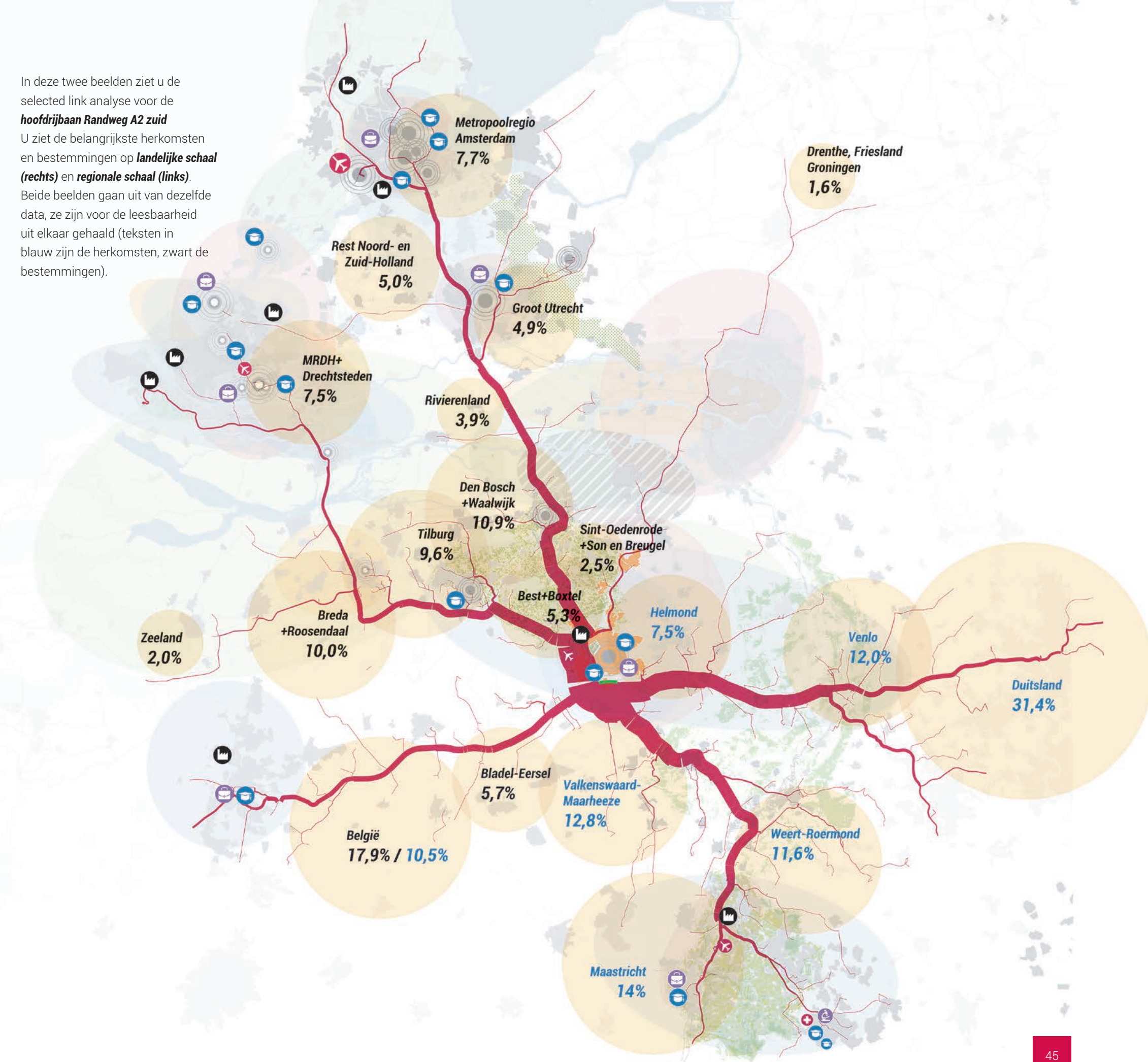
Hoofdrijbaan - Randweg A2 zuid

Verkeer met een herkomst of bestemming naar Eindhoven maakt geen gebruik van de hoofdrijbanen. De **hoofdrijbanen worden dan ook voor 43% door transitverkeer gebruikt**. Een deel hiervan is binnenlands verkeer, bijvoorbeeld van zuid Limburg naar Utrecht. Maar het **grootste deel is internationaal verkeer**. Dit bestaat voor een belangrijk deel uit vrachtverkeer. Dit is deels afkomstig uit een grote logistieke zone van de Rotterdamse haven tot en met Breda en deels uit België. Het **aandeel vrachtverkeer ligt met bijna 30% sowieso erg hoog** op de hoofdrijbanen, en ook in de spitsen is dit aandeel nog 20%-25%. De hoofdrijbanen worden verder gebruikt door regionaal verkeer over lange afstand (bijvoorbeeld van Helmond naar Tilburg) en voor verkeer vanuit de regio naar een bovenregionale bestemming (Vught-Duitsland of Weert-Amsterdam). De eerste groep is een kwart van het totaal, de tweede groep een derde.

Op de aansluitende snelwegen heeft de oost-west as (A67 Venlo en A67 België) een sterk internationaal en vrachtprofiel terwijl de noord-zuid as (A2 Weert en Randweg A2 west) meer (boven)regionaal personenverkeer verwerkt. De oost-west as kent daarbij een extreme groei van het vrachtverkeer, op de A67 Venlo en A67 België komt er tot 2040 tussen de 40% en 50% vrachtverkeer bij en dit leidt op de hoofdrijbanen van de Randweg A2 zuid tot 35% meer vrachtverkeer. In de noord-zuid richting, waar sowieso al minder vrachtverkeer is, is de groei maar 15%.



In deze twee beelden ziet u de selected link analyse voor de **hoofdrijbaan Randweg A2 zuid**. U ziet de belangrijkste herkomsten en bestemmingen op **landelijke schaal (rechts)** en **regionale schaal (links)**. Beide beelden gaan uit van dezelfde data, ze zijn voor de leesbaarheid uit elkaar gehaald (teksten in blauw zijn de herkomsten, zwart de bestemmingen).

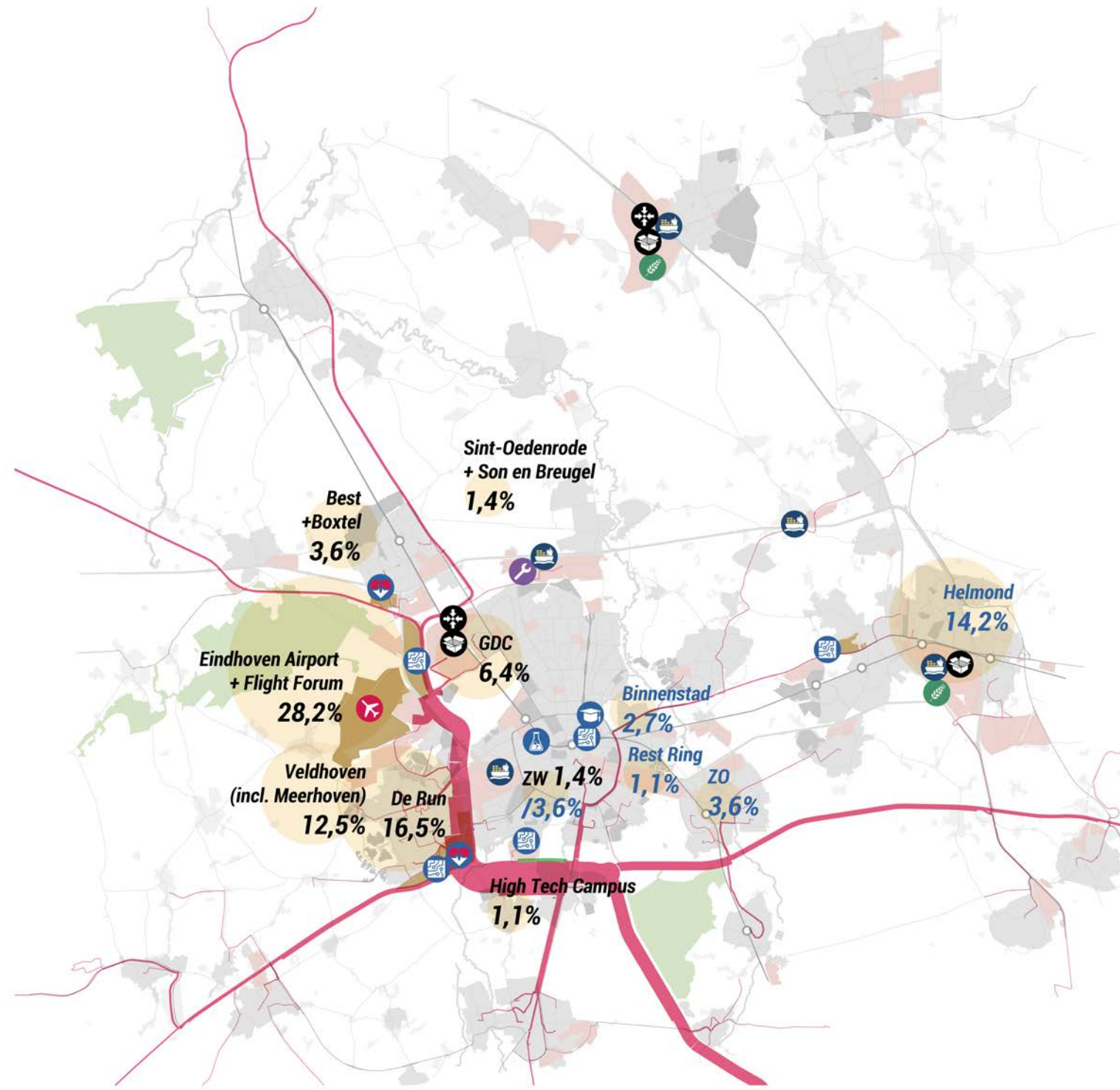


De Randweg A2 zuid bestaat uit hoofd- en parallelrijbanen. De hoofdstructuur is hiervoor beschreven. De parallelstructuur zorgt voor de aansluiting op het verkeersplein Leenderheide, de aansluiting Waalre en de aansluiting bij de High Tech Campus. Bovendien moet verkeer vanuit Venlo en Weert met bestemmingen aan de Randweg N2 west al bij Leenderheide de parallelstructuur op.

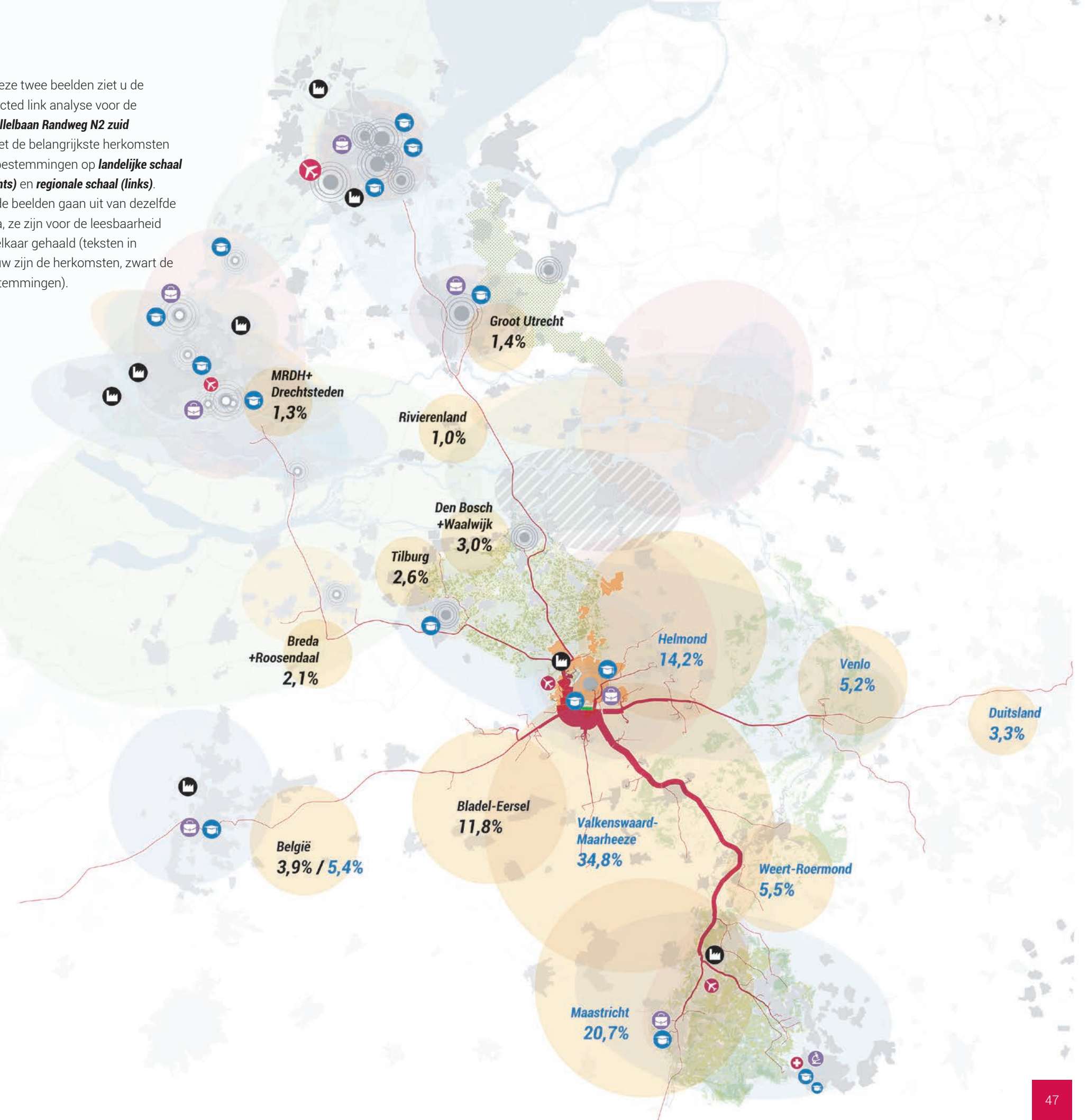
Parallelrijbaan - Randweg N2 zuid

Op de parallelrijbanen rijdt hoofdzakelijk verkeer tussen Eindhoven en de regio. Bijna de helft maakt ritten tot 50 km en nog eens ruim een kwart nog langere ritten (zuid Limburg) om in Eindhoven te komen. Op de parallelrijbanen is **maar 2% lokaal verkeer met een herkomst en bestemming in Eindhoven**. De bestemmingen liggen merendeels in de A2 zone, ongeveer gelijk verdeeld over de zuidzijde en westzijde van Eindhoven met de Run, Veldhoven en bestemmingen in de zone rond de Airport als belangrijkste bestemmingen.

Zowel op de hoofdrijbanen, parallelrijbanen als de toeleidende snelwegen is **iets meer dan de helft van het verkeer woon-werk of zakelijk**. In de spitsen ligt dat hoger maar op geen enkel wegvak boven de 75%. Dat is relatief laag. Op de hoofdrijbanen en A67 is het hoge percentage vrachtverkeer daarvan een belangrijke oorzaak. Een andere doelgroep is sociaal-recreatief verkeer. Het aandeel sociaal-recreatief verkeer is laag in de ochtendspits op de hoofdrijbanen (iets boven de 10%). Het aandeel is hoog in de avondspits op de parallelrijbanen (bijna 40%). De andere combinaties liggen hier ongeveer tussenin (rond de 20%). Hoe groter dus het regionale karakter van de stroom, hoe groter het aandeel sociaal-recreatieve verplaatsingen. En in de avondspits is er meer sociaal-recreatief verkeer dan in de ochtendspits.



In deze twee beelden ziet u de selected link analyse voor de parallelbaan Randweg N2 zuid. U ziet de belangrijkste herkomsten en bestemmingen op **landelijke schaal** (rechts) en **regionale schaal** (links). Beide beelden gaan uit van dezelfde data, ze zijn voor de leesbaarheid uit elkaar gehaald (teksten in blauw zijn de herkomsten, zwart de bestemmingen).





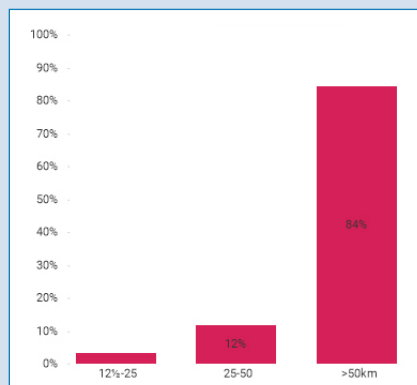
VERDIEPING GEBRUIK

Gebbruikerskenmerken Randweg A2/N2 Zuid

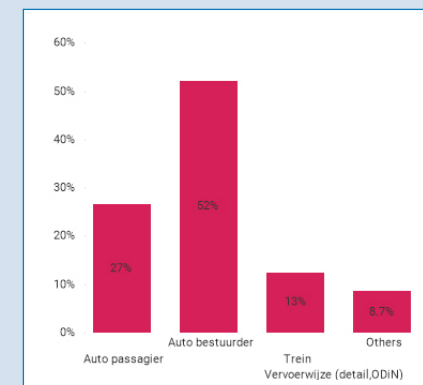
Ook in het ODin is zichtbaar dat over lange afstand wordt gereisd. Over de hoofdrijbanen zijn vrijwel alle verplaatsingen meer dan 25 kilometer. Op de parallelrijbanen wordt ook over afstanden onder de 25 kilometer gereisd. Vanwege de lange afstanden is de auto volledig dominant, zo'n 80% reist als autobestuurder of autopassagier. Op de hoofdrijbanen wordt wat vaker als autopassagier gereisd, hier zitten dus gemiddeld meer mensen in één auto. Na de auto komt op gepaste afstand de trein. **Het aandeel treingebruik ligt op relaties via de hoofdrijbaan tussen de 10% en 15% en is vrijwel alleen zichtbaar bij verplaatsingen van meer dan 50 kilometer.**

Randweg A2 zuid Hoofdrijbaan

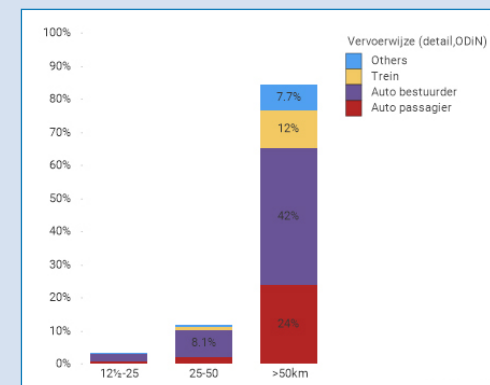
Afstandsklasse



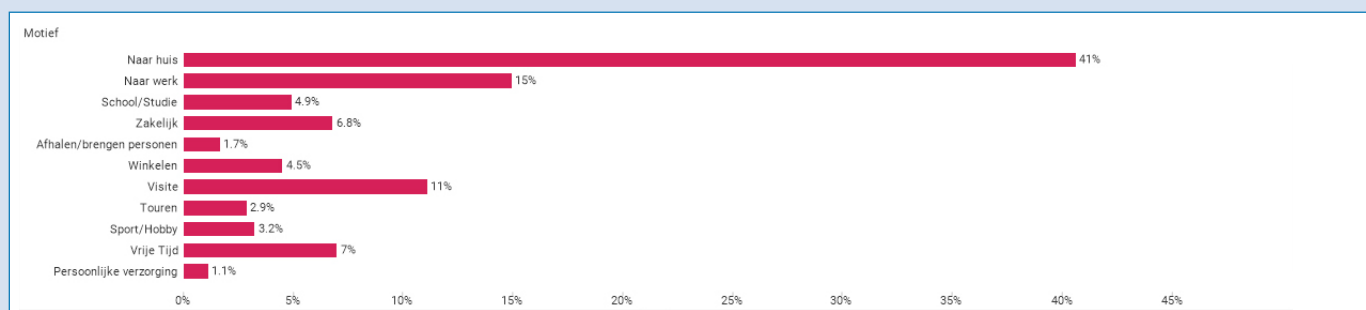
Vervoerwijze



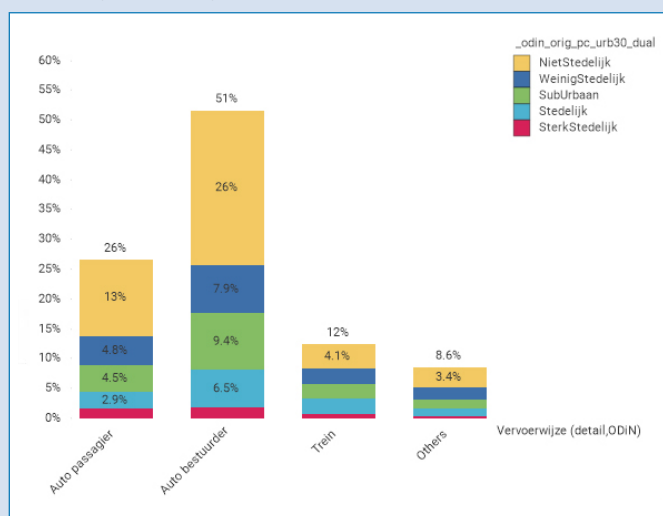
Vervoerwijze/Afstandsklasse



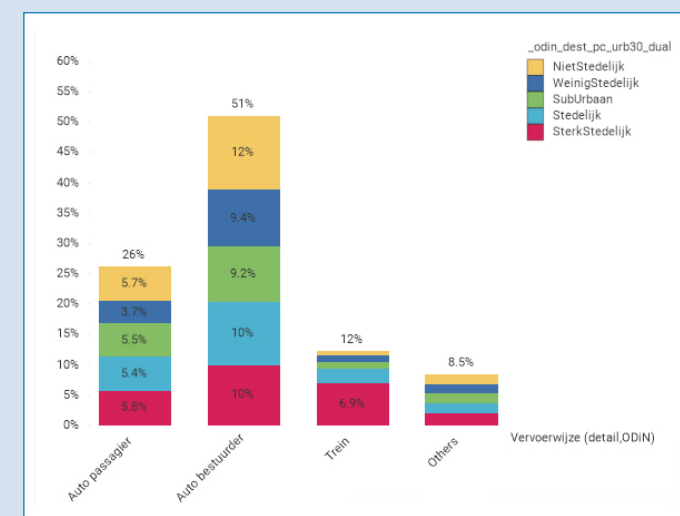
Motief



Vervoerwijze / stedelijke herkomst



Vervoerwijze / stedelijke bestemming



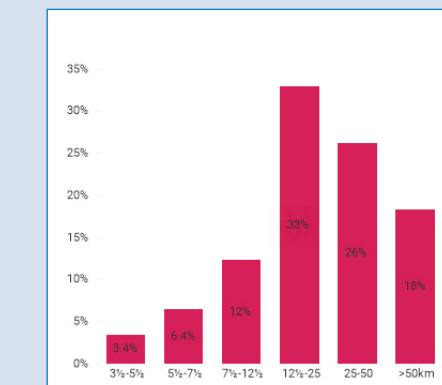
VERDIEPING GEBRUIK

Randweg N2 zuid Parallelrijbaan

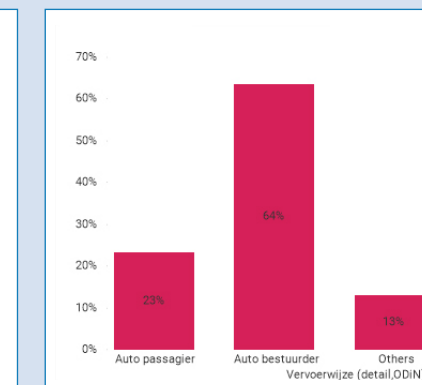
Op relaties via de parallelrijbaan is het aandeel treingebruik slechts enkele procenten. De fiets speelt alleen een rol op kortere afstanden en bijgevolg alleen voor enkele relaties die lopen via de parallelrijbanen. De verklaring voor het hoge autogebruik ligt deels in de lage stedelijkheid van herkomsten en bestemmingen. **Voor de herkomsten (Helmond, Vakenswaard-Maarheeze, Limburg) kennen een extreem lage stedelijkheid.** Op afstanden boven fietsafstand en onder de 25 kilometer is het autogebruik in heel Nederland erg hoog, behalve op enkele plekken in de randstad met erg goed regionaal openbaar vervoer. Wanneer alleen 'woonwerk' en 'zakelijk' wordt geselecteerd dan komt het aandeel auto voor alle afstandklassen boven de 90% waarvan meer dan 80% autobestuurder. Op de hoofdrijbanen is bovendien 80% van deze verplaatsingen meer dan 50 kilometer.

De belangrijkste motieven zijn 'werk', 'visite', 'zakelijk' en 'vrije tijd'. Alle overige motieven zijn zeer laag. Er wordt opvallend weinig gereisd voor studie of opleiding. Op de hoofdrijbanen is het aandeel 'zakelijk' duidelijk hoger dan op de parallelrijbanen. Er is een **duidelijke pendel zichtbaar; naar het westen toe is het aandeel woonwerk ritten groter dan naar het oosten.** Er is sprake van een **oost-west relatie voor woonwerkverplaatsingen.** Voor verplaatsingen naar huis is het beeld omgekeerd. Dit verschil is op de hoofdrijbaan veel sterker dan op de parallelrijbaan. Op de parallelrijbaan is het aandeel verplaatsingen naar het werk richting westen tweemaal zo groot als richting oosten. In mindere mate geldt dit beeld ook voor andere 'activiteiten'; naar het noorden en westen vaker onderweg naar een activiteit, naar het oosten en zuiden vaker naar huis.

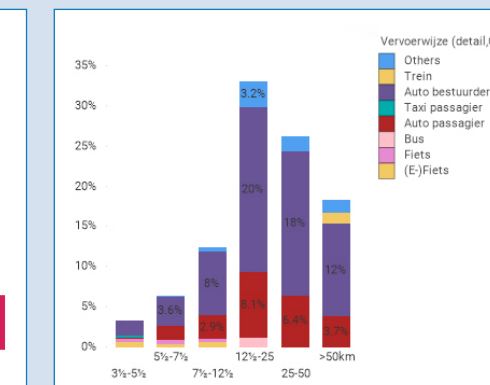
Afstandsklasse



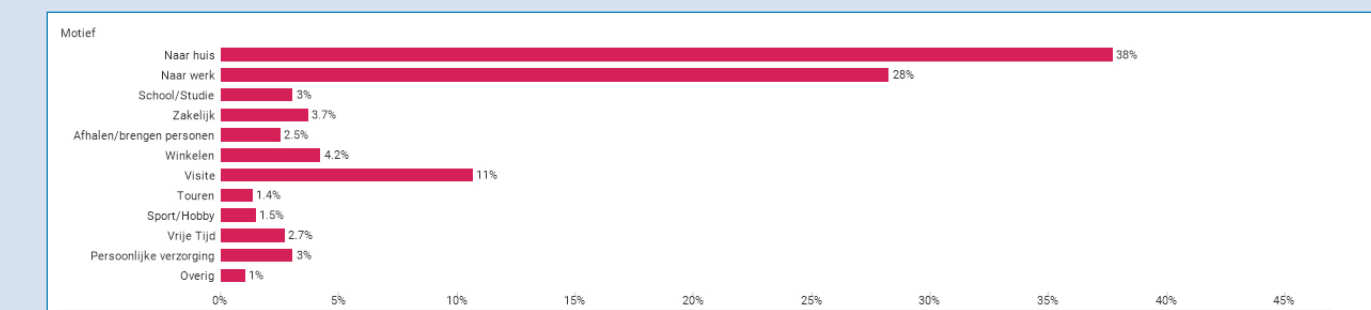
Vervoerwijze



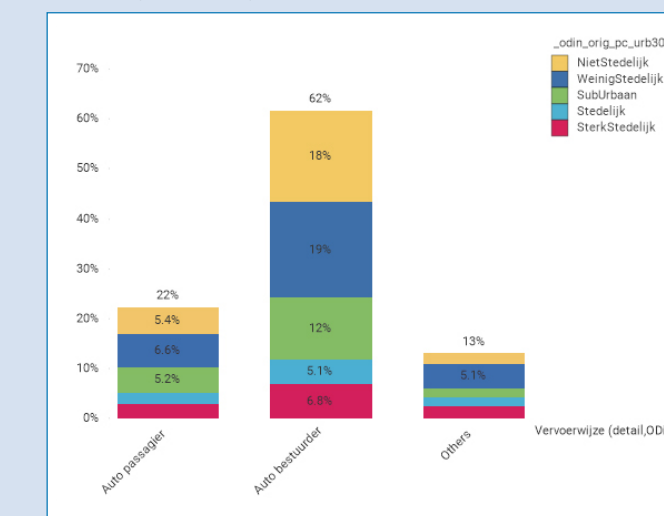
Vervoerwijze/Afstandsklasse



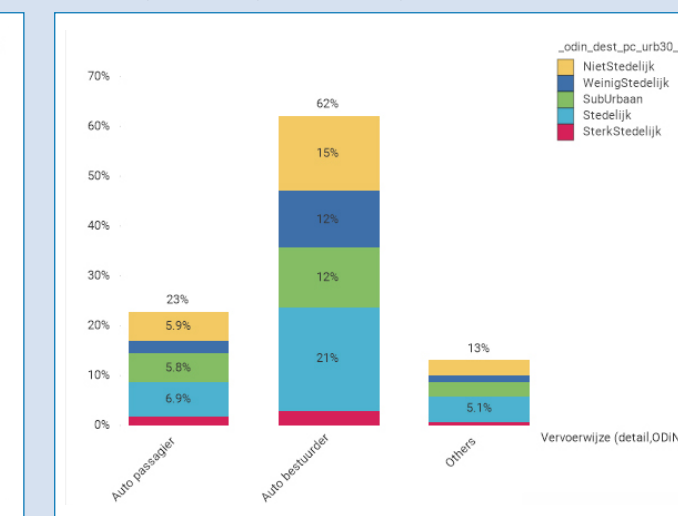
Motief



Vervoerwijze / stedelijke herkomst



Vervoerwijze / stedelijke bestemming





VERDIEPING GEBRUIKERS

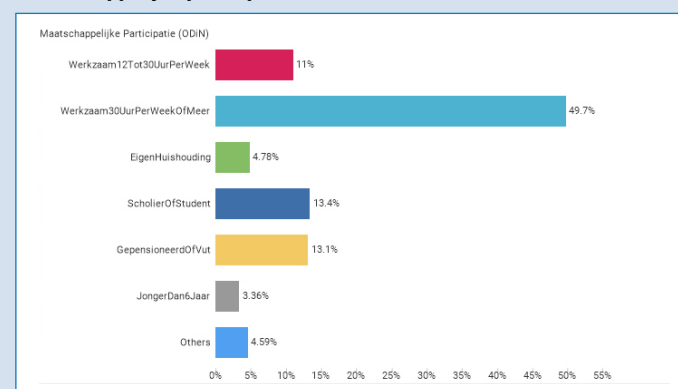
De gebruikers zijn **relatief vaak een man van middelbare leeftijd**. Onder de autobestuurders en voor de zakelijke en woon-werk ritten is dat nog veel vaker het geval dan bij de andere vervoerswijzen en motieven. De meest voorkomende huishoudtypen zijn een paar, meestal met kinderen. Ruim een **derde van de gebruikers is hoger opgeleid en bijna een derde middelbaar opgeleid**. De helft werkt meer dan 30 uur per week. Ook deze kenmerken zijn nog sterker aanwezig bij woonwerk en zakelijk.

Combineren we deze kenmerken dan ontstaat het volgende beeld van gebruikersgroepen:

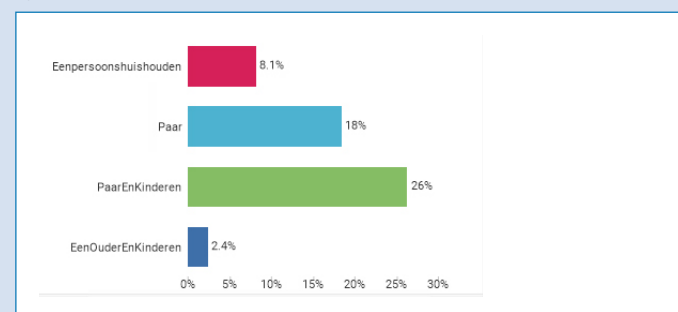
- De eerste groep reist woon-werk of zakelijk over afstanden van meer dan 25 kilometer en vaak meer dan 50 kilometer. Dit zijn vaak mannen, die meer dan 30 uur per week werken met een thuissituatie een gezin of stel. Zowel de woonlocatie als de bestemming ligt buiten het stedelijk gebied, de woonlocatie het meest extreem. Er is vooral op de parallelrijbaan een duidelijke pendel zichtbaar van oost naar west.
- De tweede groep reist met een 'visite' of 'vrije tijd' motief. Ook dit zijn merendeels lange ritten. De persoonskenmerken zijn meer divers. Ook voor deze ritten liggen woonlocatie en bestemming buiten het stedelijk gebied.

Randweg A2 zuid Hoofdrijbaan

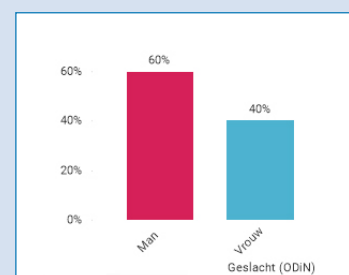
Maatschappelijke participatie



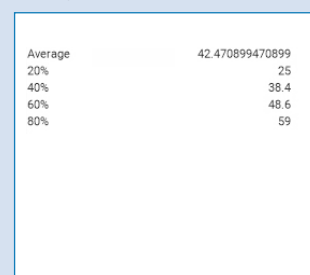
Type huishouden



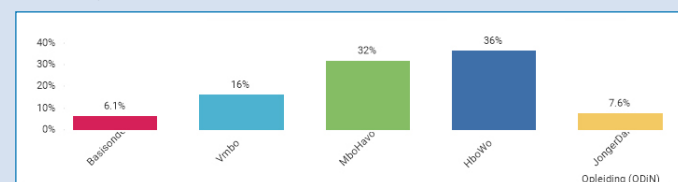
Man/vrouw



Leeftijd

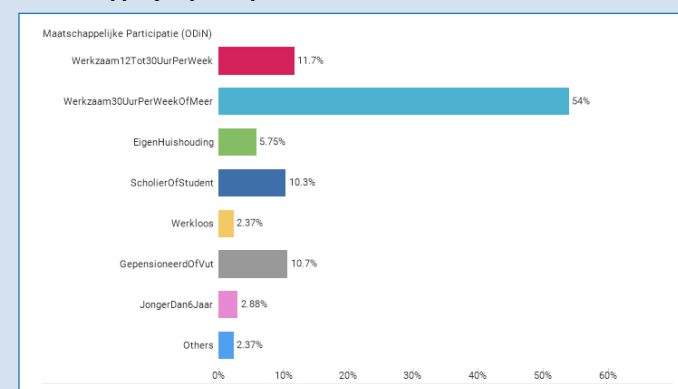


Opleidingsniveau

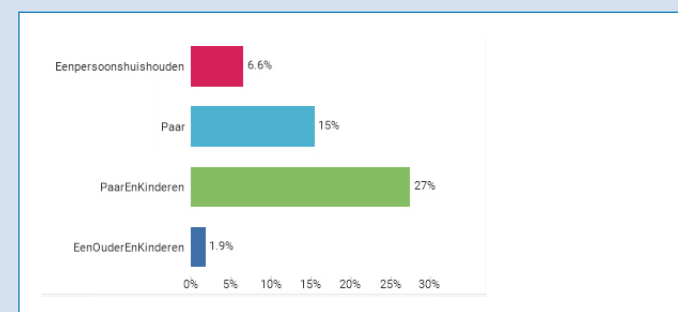


Randweg N2 zuid Parallelrijbaan

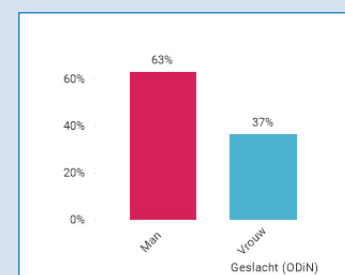
Maatschappelijke participatie



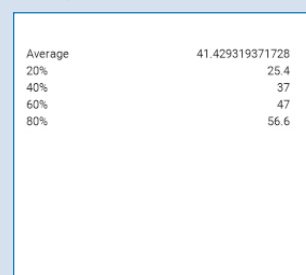
Type huishouden



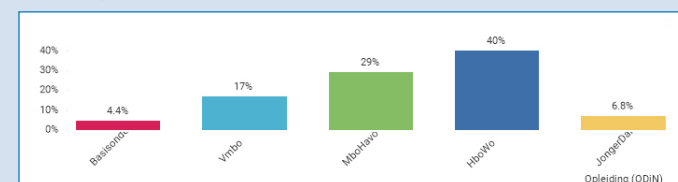
Man/vrouw



Leeftijd

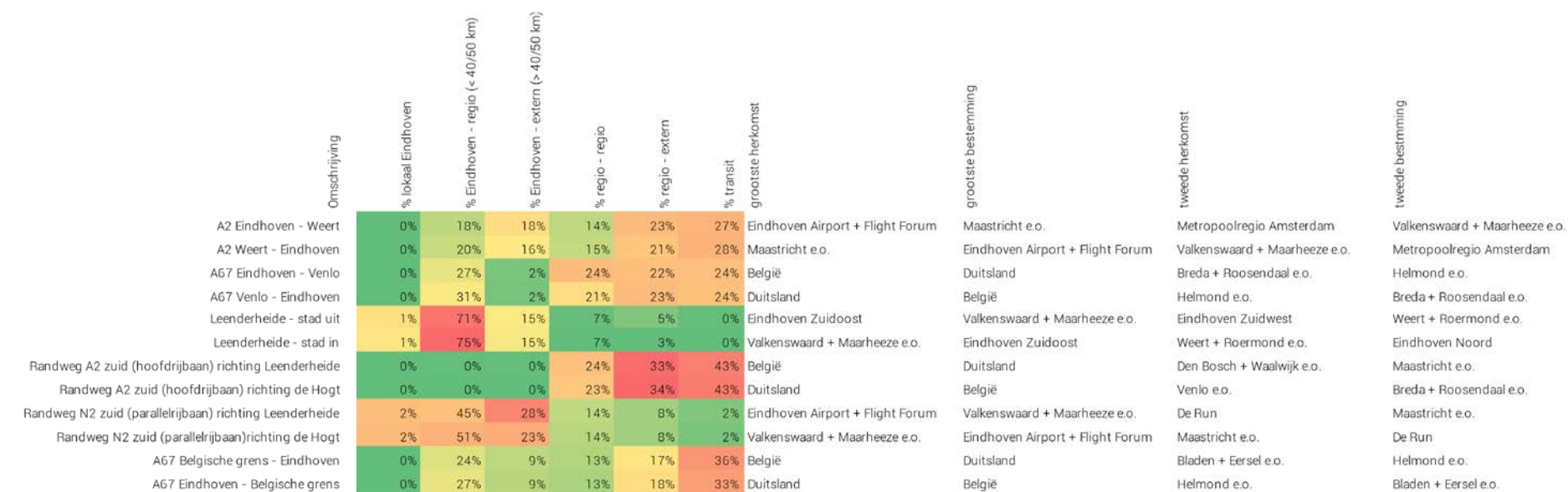


Opleidingsniveau



Samenstelling verkeersstroom

Bron: NRM 2018 (Basisjaar en basisprognose)



Herkomst en bestemming

Bron: NRM 2018 (Basisjaar en basisprognose)

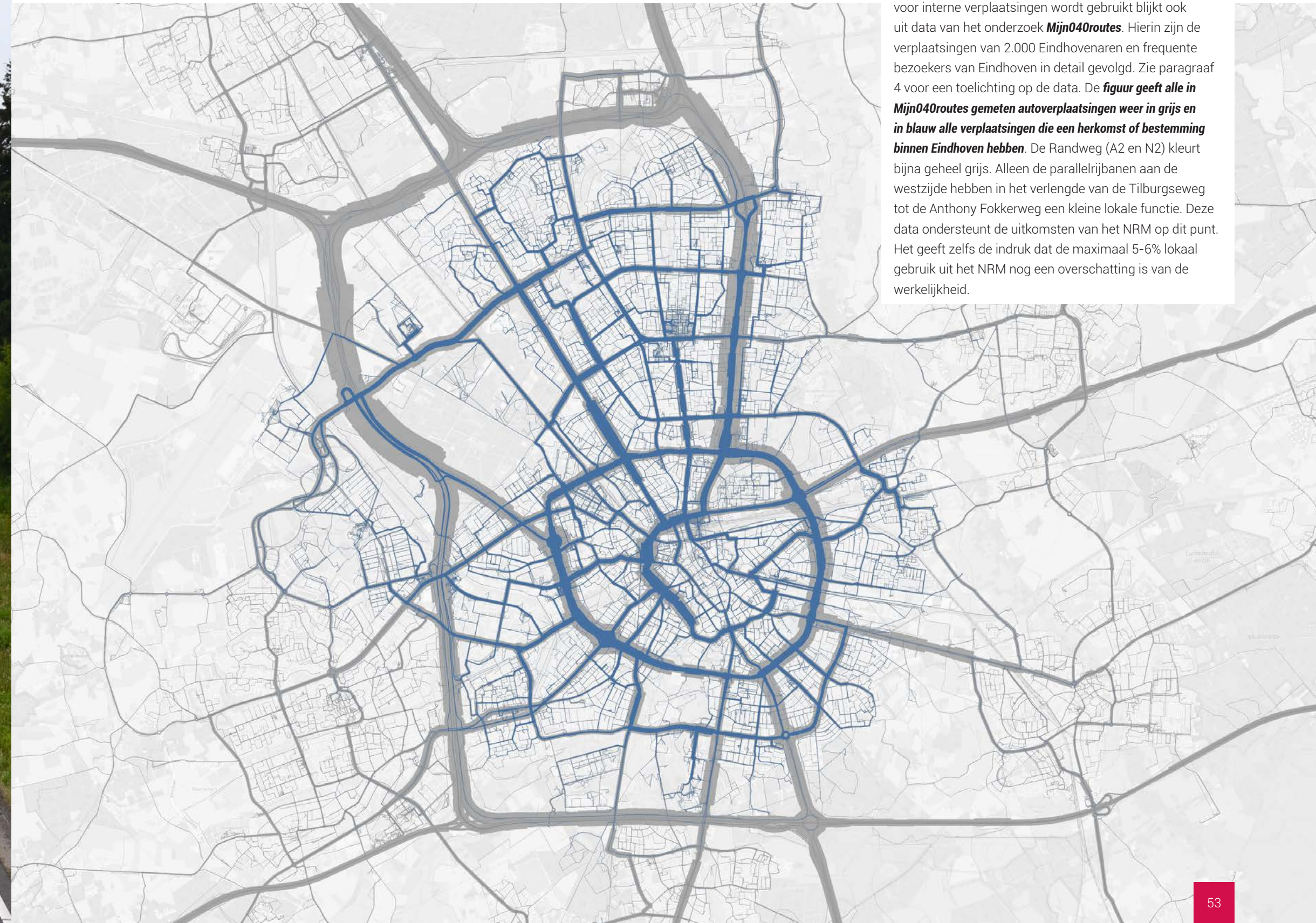
De duiding van de tabellen op deze pagina staat in de tekst naast de selected link analyses. Een aantal conclusies: Verkeer met een herkomst of bestemming naar Eindhoven maakt geen gebruik van de hoofdringbanen. De hoofdringbanen worden dan ook voor 43% door transit verkeer gebruikt. Het aandeel vrachtverkeer ligt met bijna 30% sowieso erg hoog op de hoofdringbanen, en ook in de spitsen is dit aandeel nog 20%-25%.

Op de parallelrijbanen rijdt hoofdzakelijk verkeer tussen Eindhoven en de regio. Bijna de helft maakt ritten tot 50 km en nog eens ruim een kwart nog langere ritten (zuid Limburg) om in Eindhoven te komen

“Op de
hoofdrijbanen van
Randweg A2 west zit
vrijwel geen verkeer
met herkomst of
bestemming in
Eindhoven”



“Randweg (N2 en A2) wordt vrijwel niet
gebruikt voor lokale verplaatsingen”



**Randweg A2/N2 wordt nauwelijks voor
lokaal verkeer gebruikt**

Dat de Randweg A2/N2 Eindhoven maar heel beperkt voor interne verplaatsingen wordt gebruikt blijkt ook uit data van het onderzoek *Mijn040routes*. Hierin zijn de verplaatsingen van 2.000 Eindhovenaren en frequente bezoekers van Eindhoven in detail gevolgd. Zie paragraaf 4 voor een toelichting op de data. De **figuur geeft alle in Mijn040routes gemeten autoverplaatsingen weer in grijs en in blauw alle verplaatsingen die een herkomst of bestemming binnen Eindhoven hebben**. De Randweg (A2 en N2) kleurt bijna geheel grijs. Alleen de parallelrijbanen aan de westzijde hebben in het verlengde van de Tilburgseweg tot de Anthony Fokkerweg een kleine lokale functie. Deze data ondersteunt de uitkomsten van het NRM op dit punt. Het geeft zelfs de indruk dat de maximaal 5-6% lokaal gebruik uit het NRM nog een overschatting is van de werkelijkheid.

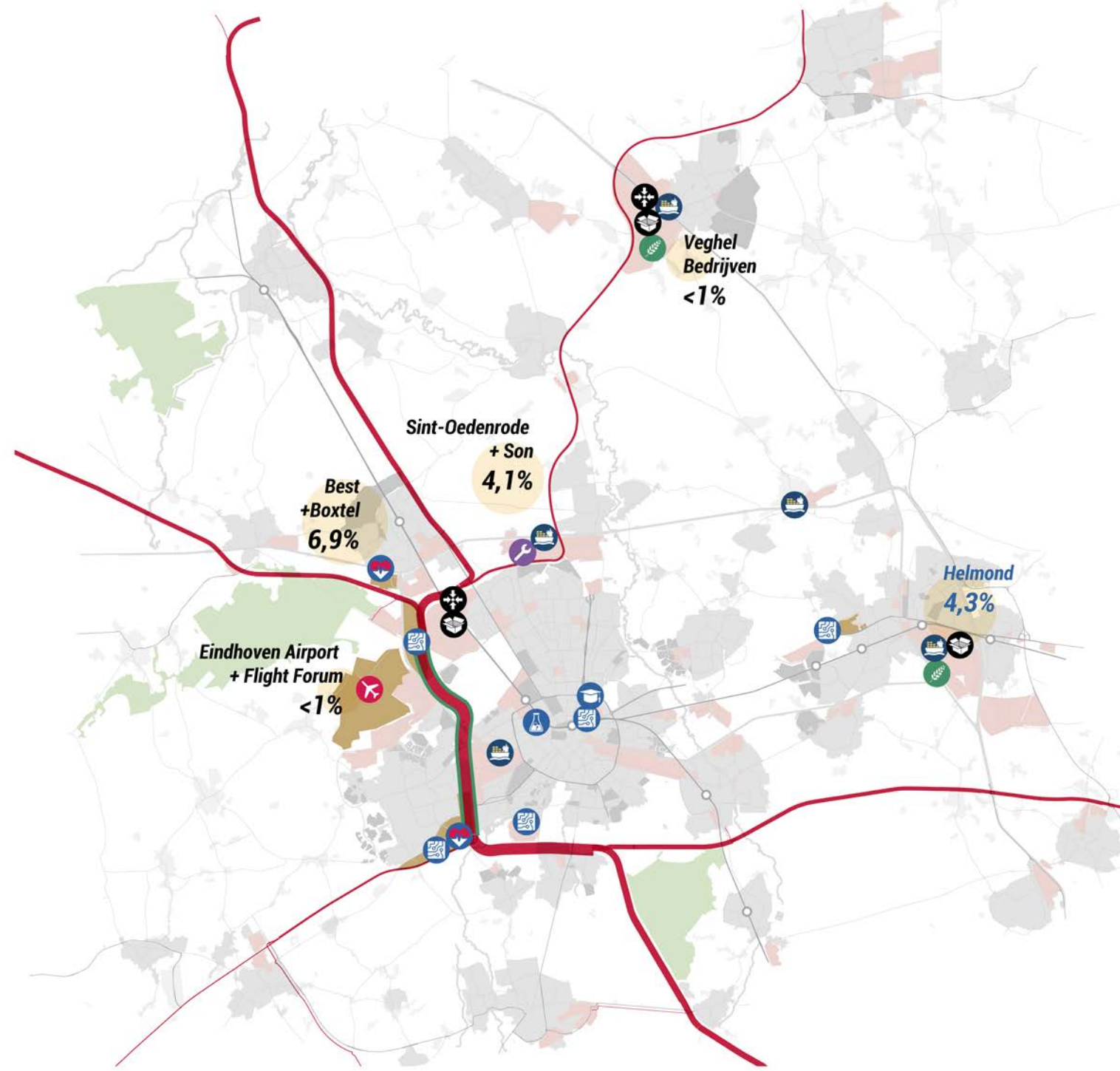
4.2. Randweg A2/N2 west

Ook de Randweg A2/N2 west heeft een hoofdstructuur en een parallelstructuur. De hoofdstructuur wordt vanuit het zuiden gevoed door de hoofdrijbanen van de Randweg A2 zuid en door de A67 vanuit België. In het noorden is er verbinding naar de A58 richting Tilburg, de A2 richting 's-Hertogenbosch en de A50 richting Veghel. Tussen knooppunt Ekkersweijer en Ekkersrijt (bij John F. Kennedylaan) liggen geen parallelbanen. De noordzijde van Eindhoven kan bereikt worden via de aansluiting Ekkersrijt bij de IKEA en de John F. Kennedylaan, maar dat is alleen mogelijk voor verkeer dat vanuit de A67 België komt of al bij Leenderheide voor de hoofdrijbaan gekozen heeft. Omdat de hoofdstructuur aan de zuid en westzijde van Eindhoven niet met de stad verbonden is, worden de hoofdrijbanen van noord naar zuid in het geheel niet gebruikt door verkeer naar Eindhoven.

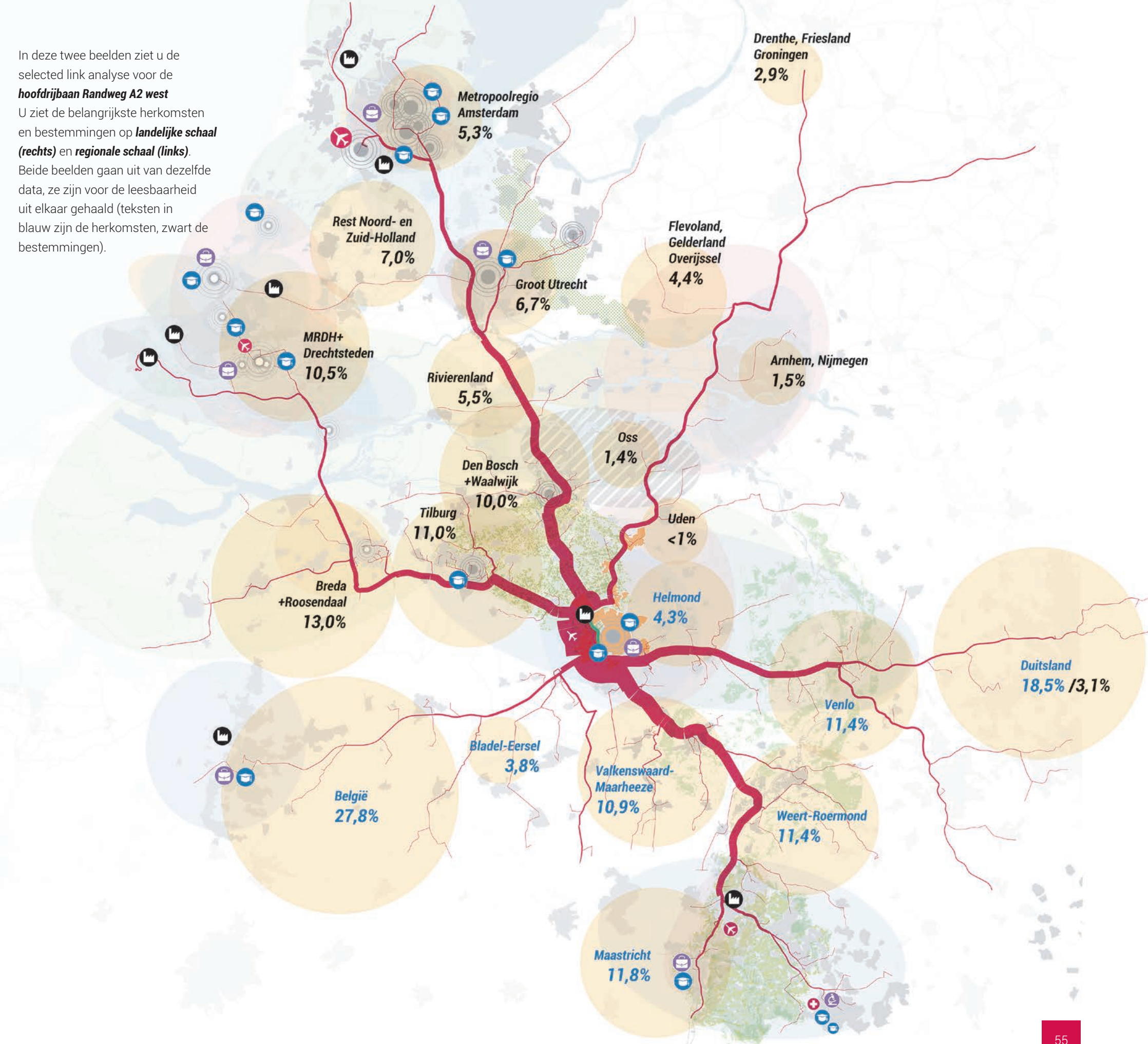
Hoofdrijbaan - Randweg A2 west

Deze structuur zorgt ervoor dat er op de hoofdrijbaan vrijwel geen verkeer met herkomst of bestemming Eindhoven zit. De belangrijkste herkomsten en bestemmingen liggen ver van Eindhoven; ruim 40% is transit verkeer (dit is samen met de hoofdrijbanen het hoogste aandeel in het studiegebied). Dit is – van zuid naar noord – verkeer van zuid Limburg, Duitsland of België met een bestemming voorbij 's-Hertogenbosch of Tilburg. Nog eens een derde komt vanuit de brede regio en heeft een bestemming daarbuiten, bijvoorbeeld van 's-Hertogenbosch naar België. De derde groep gebruikers (iets meer dan 20%) blijft binnen de brede regio, maar legt wel forse afstanden, bijvoorbeeld van Helmond naar Tilburg.

Binnen al deze stromen op de hoofdrijbanen is het (internationaal) vrachtverkeer sterk vertegenwoordigd. Het totale aandeel vrachtverkeer is met 23% maar 5% lager dan op de Randweg A2 zuid. Wel zijn de vrachtstromen iets anders georiënteerd. Naast de stroom vanuit Duitsland, Limburg en Venlo naar de A58 en A2 is er ook een forse stroom vanuit België richting zowel de A2 als de A50. In de periode 2014-2040 groeit het vrachtverkeer met ongeveer 30% (NRM). Dat is fors maar opnieuw minder extreem dan op de Randweg A2 zuid.



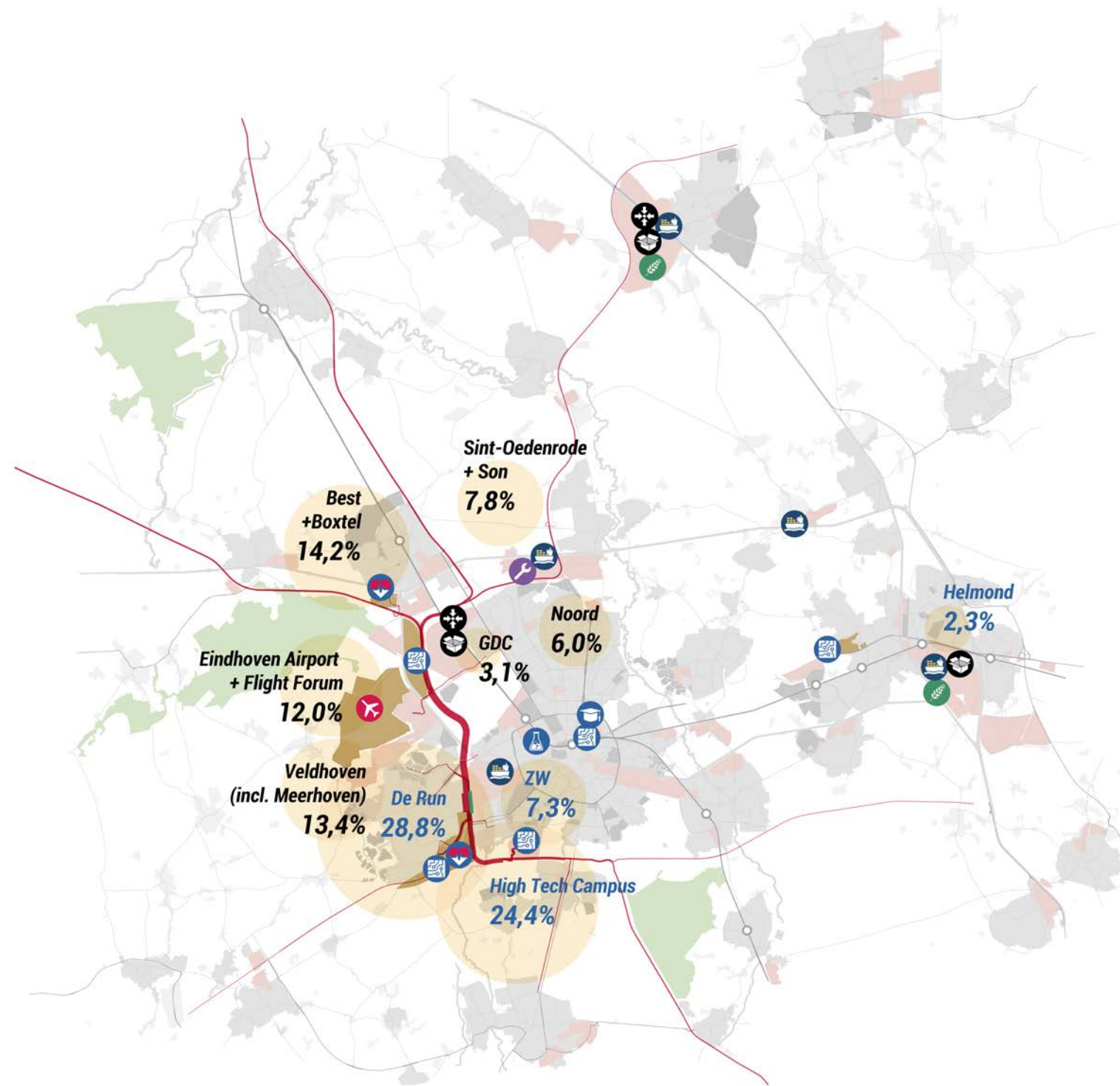
In deze twee beelden ziet u de selected link analyse voor de hoofdrijbaan Randweg A2 west. U ziet de belangrijkste herkomsten en bestemmingen op landelijke schaal (rechts) en regionale schaal (links). Beide beelden gaan uit van dezelfde data, ze zijn voor de leesbaarheid uit elkaar gehaald (teksten in blauw zijn de herkomsten, zwart de bestemmingen).



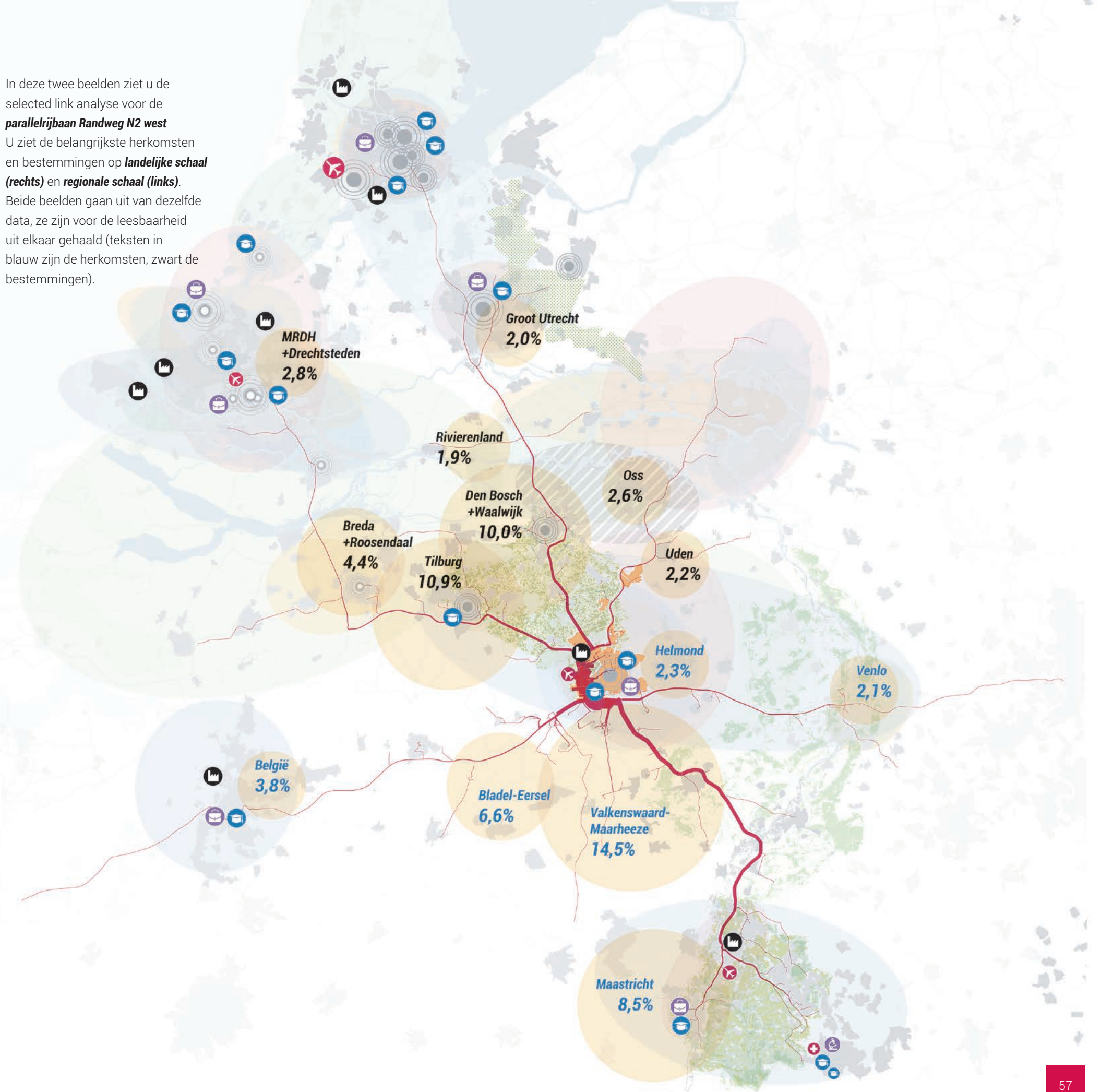
Parallelrijbaan - Randweg N2 west

De parallelbanen van de A2 hebben van alle wegvakken van het studiegebied de grootste relatie met Eindhoven. Het lokaal gebruik is evengoed zeer beperkt; 2%-6% van het heeft herkomst en bestemming in Eindhoven en Veldhoven. Rond de 50% komt vanuit de brede regio naar Eindhoven en Veldhoven, bijvoorbeeld van Tilburg naar de Run. Nog eens een kwart tot een derde komt van buiten de brede regio naar Eindhoven, bijvoorbeeld vanuit Rivierenland of Nijmegen. De restgroep is rond de 20% en reist vooral binnen de regio, bijvoorbeeld van Boxtel naar Valkenswaard. De parallelbanen van de Randweg A2 west kenmerken zich door een aantal zeer drukke aansluitingen. Bij iedere aansluiting wijzigt de verkeerssamenstelling dus aanzienlijk. Van noord naar zuid is ten noorden van de Anthony Fokkerweg het verkeer vooral afkomstig vanuit de brede regio; Tilburg, Best, Boxtel, 's-Hertogenbosch. Het is op weg naar de Airport/Flight Forum, de Run, Veldhoven en Eindhoven zuidwest. Ten zuiden van de hoofdinprikker 'Tilburgseweg' naar Eindhoven heeft ongeveer de helft van het verkeer de N2 verlaten en dit is weer opgevuld met verkeer afkomstig uit Eindhoven (in de avondspits vanuit de bedrijfslocaties) en op weg naar bijvoorbeeld zuid Limburg, Helmond of Venlo.

De verdeling over motieven is vergelijkbaar met de Randweg A2 zuid. Op de parallelrijbanen zit tussen de 50% en 60% verkeer met een woon-werk of zakelijk motief. In de ochtendspits is dat tussen de 70% en 80% en in de avondspits tussen de 60% en 70%. Minus het vrachtverkeer resteert er een groep van iets minder dan een kwart in de ochtendspits en rond een derde in de avondspits die op de weg is met een andere bestemming dan woonwerk of zakelijk. De verschillen per doorsnede en per richting op de parallelrijbanen zijn beperkt. Op de hoofdrijbanen is het aandeel woonwerk en zakelijk in de spitsen nog wat hoger. Slechts iets meer dan 10% in de ochtendspits en 15% in de avondspits is op weg met een ander motief.



In deze twee beelden ziet u de selected link analyse voor de parallelrijbaan Randweg N2 west. U ziet de belangrijkste herkomsten en bestemmingen op landelijke schaal (rechts) en regionale schaal (links). Beide beelden gaan uit van dezelfde data, ze zijn voor de leesbaarheid uit elkaar gehaald (teksten in blauw zijn de herkomsten, zwart de bestemmingen).





VERDIEPING GEBRUIK

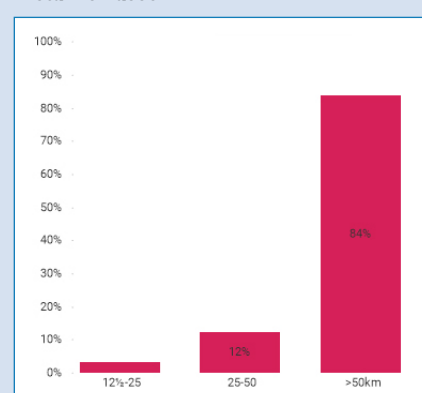
Gebruikerskenmerken

De gebruikerskenmerken op de hoofdrijbanen zijn vrijwel identiek aan de op de hoofdrijbanen van de Randweg A2 zuid. Dat is ook logisch omdat dit - zeker voor het personenautoverkeer - om grotendeels dezelfde verkeersstroom gaat.

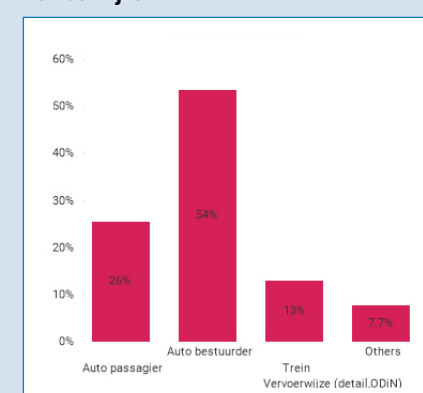
Over de hoofdrijbanen zijn vrijwel alle verplaatsingen meer dan 25 kilometer. Vanwege de lange afstanden is de auto volledig dominant, zo'n 80% reist als autobestuurder of autopassagier. Na de auto komt op gepaste afstand de trein.

Randweg A2 west Hoofdrijbaan

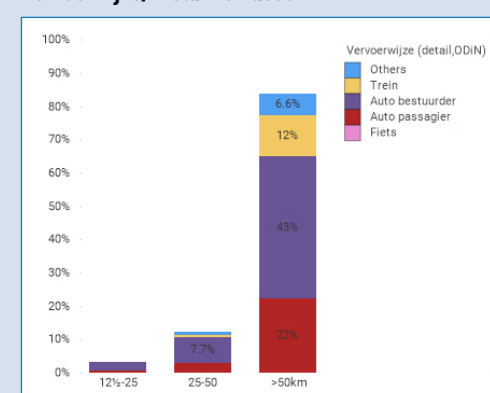
Afstandsklasse



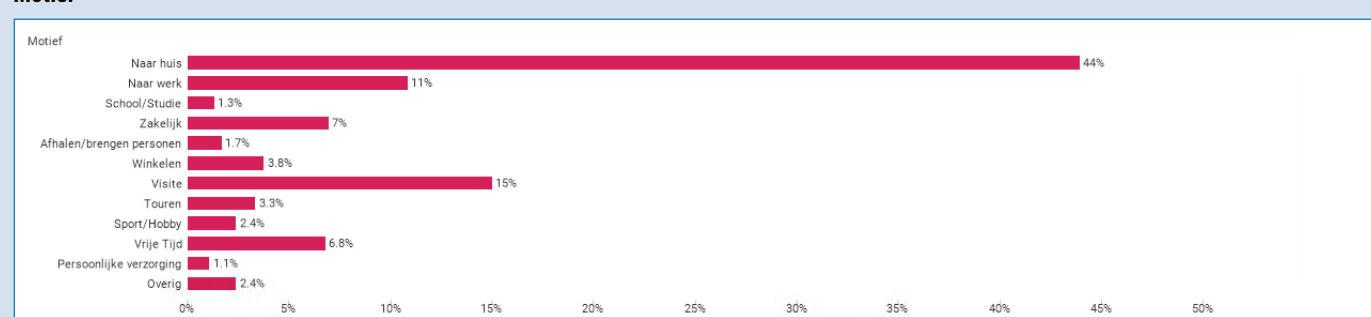
Vervoerwijze



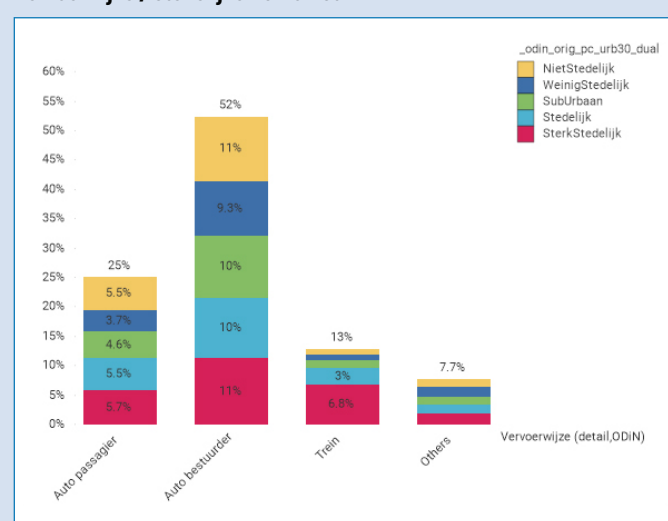
Vervoerwijze/Afstandsklasse



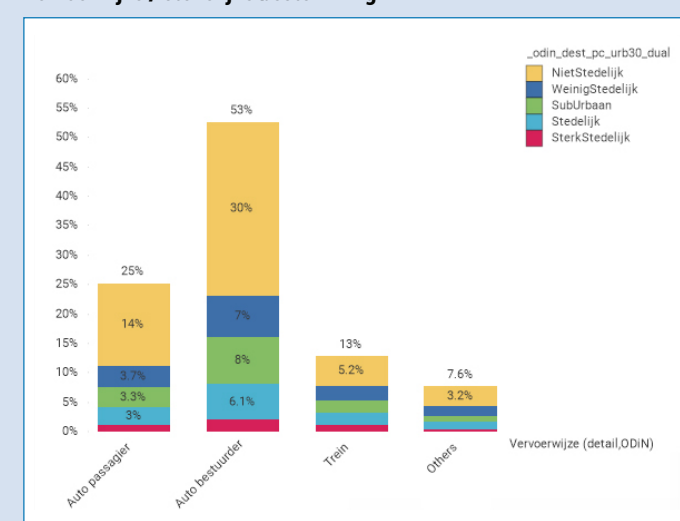
Motief



Vervoerwijze / stedelijke herkomst



Vervoerwijze / stedelijke bestemming



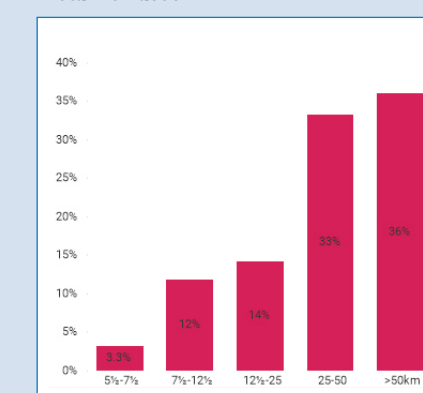
VERDIEPING GEBRUIK

Randweg N2 west Parallelrijbaan

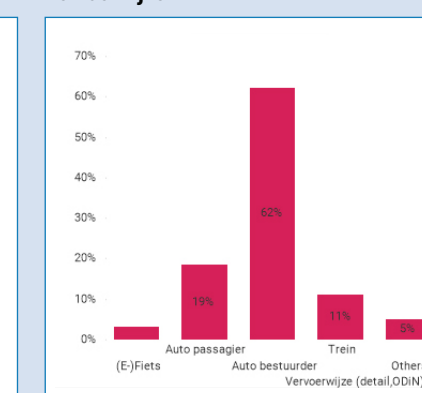
Op de parallelrijbanen zijn er wel verschillen met het zuidelijke deel van de Randweg.

- Er wordt over langere afstanden gereisd en het aandeel treingebruik is hoger. Voor dat **hogere treingebruik** zijn twee verklaringen. De eerste is dat de langere reisafstanden beter bij de trein passen. De tweede verklaring is dat **zowel de herkomst als bestemming vaker stedelijk** zijn. Verkeer op de westelijke parallelrijbanen reist immers vaak tussen Eindhoven gericht en een herkomst of bestemming in noordelijke of westelijke richting. Dat zijn veel vaker dan aan de zuid- of oostzijde stad-stad relaties waarop het treinaanbod relatief goed is.
- Het aandeel woon-werk ritten is hoger dan aan de zuidkant van de Randweg en de pendel is in beide richtingen ook vrij gelijkmatig verdeeld.

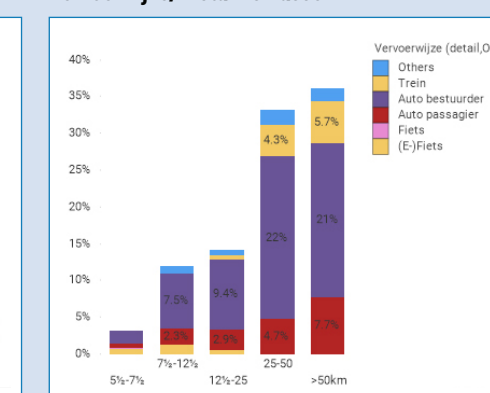
Afstandsklasse



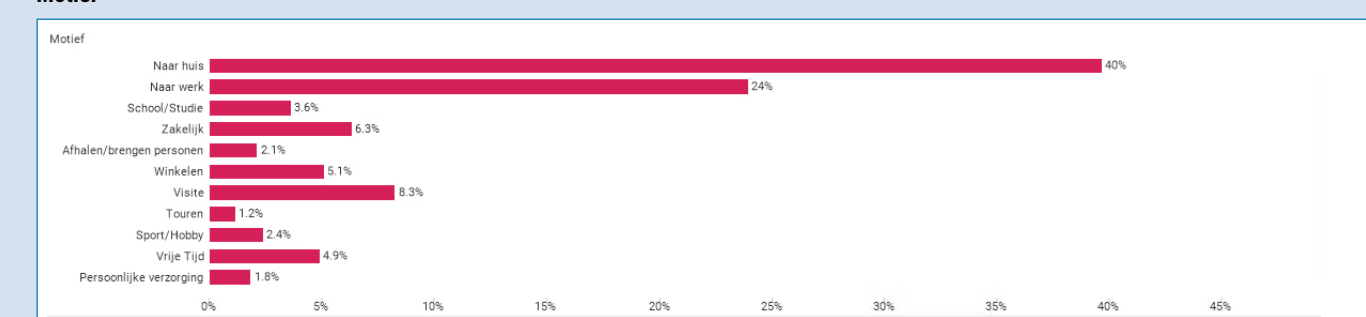
Vervoerwijze



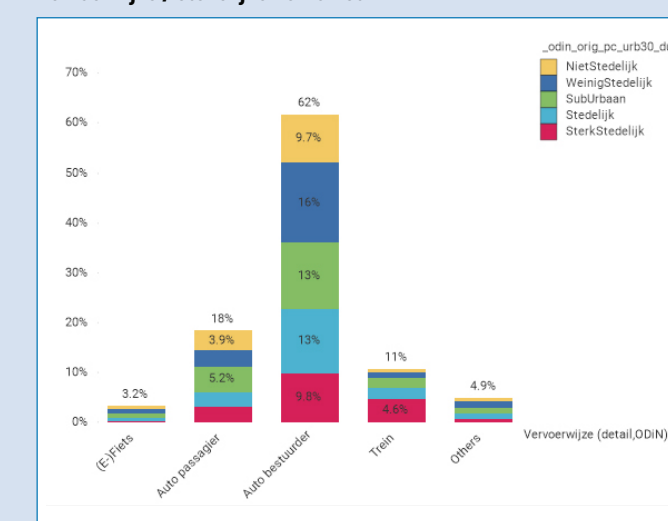
Vervoerwijze/Afstandsklasse



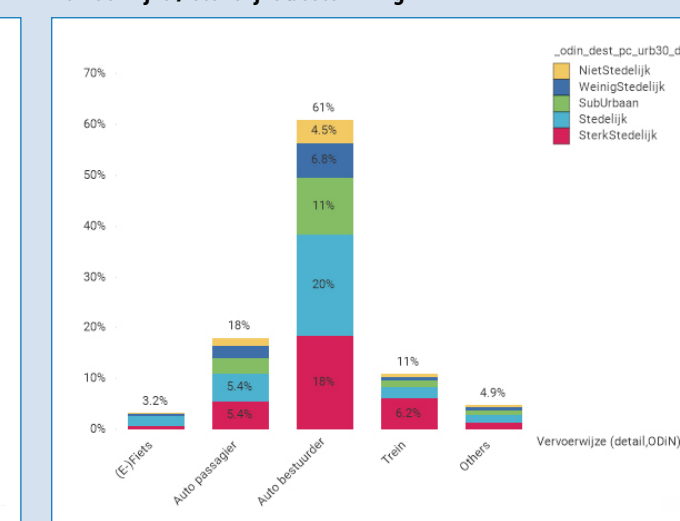
Motief



Vervoerwijze / stedelijke herkomst



Vervoerwijze / stedelijke bestemming



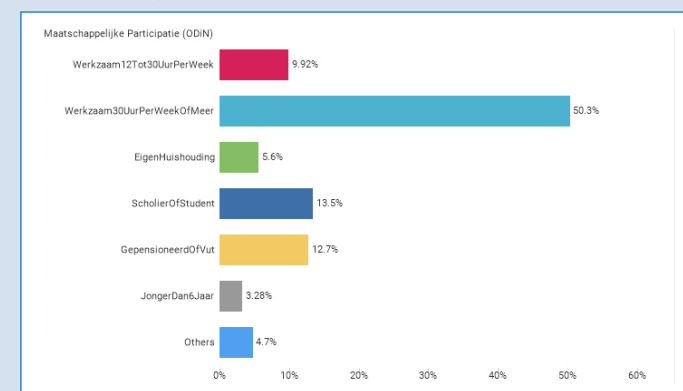


VERDIEPING GEBRUIKERS

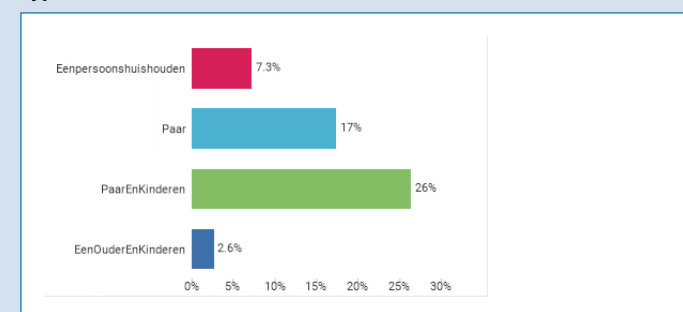
Het aandeel woon-werk ritten is hoger dan aan de zuidkant van de Randweg en de pendel is in beide richtingen ook vrij gelijkmatig verdeeld. Dat werkt ook door in iets andere gemiddelde persoonskenmerken; **vaker hoger opgeleid, vaker middelbare leeftijd en vaker meer dan 30 uur per week werkzaam.**

Randweg A2 west Hoofdrijbaan

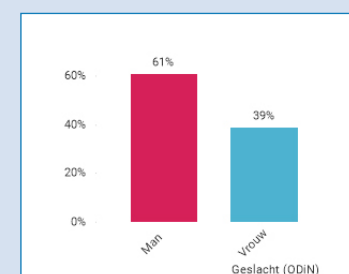
Maatschappelijke participatie



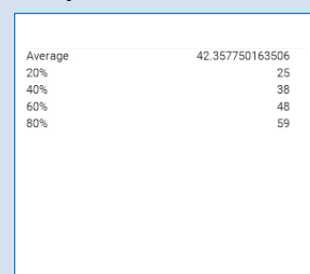
Type huishouden



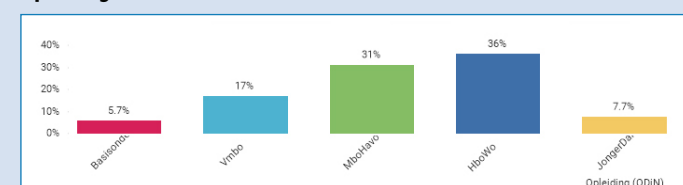
Man/vrouw



Leeftijd

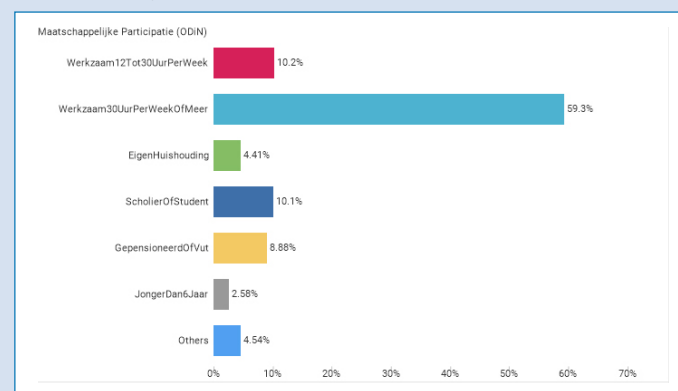


Opleidingsniveau

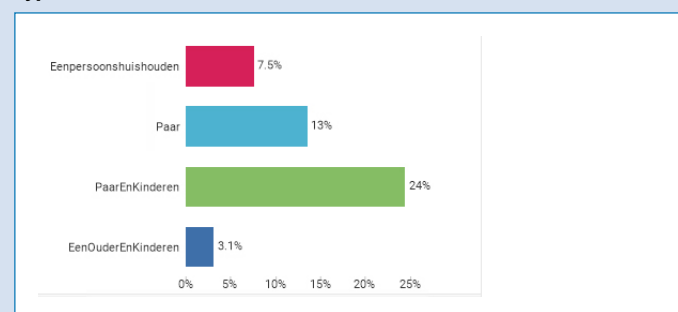


Randweg N2 west Parallelrijbaan

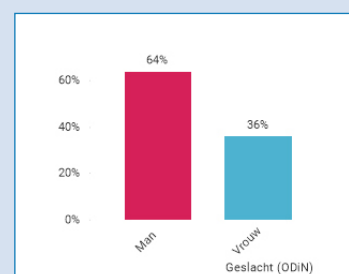
Maatschappelijke participatie



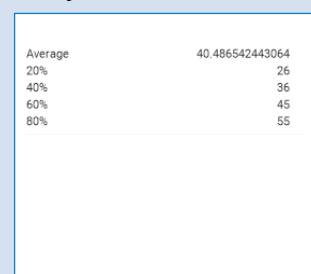
Type huishouden



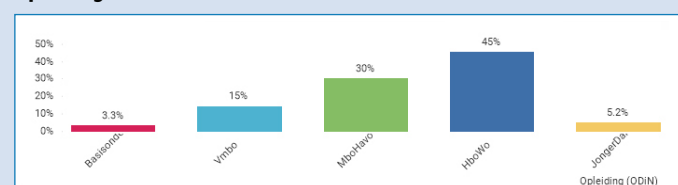
Man/vrouw



Leeftijd



Opleidingsniveau



Onomschrijving	% verkeer OS	% verkeer AS	% vracht etmaal	% woonwerk & zakelijk etmaal	% woonwerk & zakelijk in OS	% vracht in OS	% rest in OS	% woonwerk & zakelijk in AS	% vracht in AS	% rest in AS
Randweg A2 west (hoofdrijbaan) richting de Hogt	8%	9%	23%	62%	67%	21%	12%	71%	15%	15%
Randweg A2 west (hoofdrijbaan) richting Batadorp	9%	8%	23%	62%	72%	15%	13%	67%	19%	14%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Veldhoven zuid - de Hogt) richting de Hogt	7%	12%	10%	50%	73%	9%	19%	57%	6%	37%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Veldhoven-zuid - de Hogt) richting Batadorp	12%	8%	12%	52%	70%	6%	24%	59%	11%	31%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Meerhoven - Veldhoven zuid) richting de Hogt	9%	10%	9%	54%	76%	6%	18%	57%	6%	37%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Meerhoven - Veldhoven-zuid) richting Batadorp	10%	9%	13%	53%	68%	9%	23%	61%	11%	28%
Tilburgseweg - stad in	9%	9%	6%	65%	83%	5%	12%	64%	4%	32%
Tilburgseweg - stad uit	8%	11%	6%	64%	81%	4%	15%	69%	4%	27%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Anthony Fokkerweg - Tilburgseweg) richting de Hogt	9%	9%	10%	56%	77%	7%	17%	59%	7%	35%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Anthony Fokkerweg - Tilburgseweg) richting Batadorp	9%	10%	9%	57%	72%	7%	22%	64%	5%	31%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Batadorp - Anthony Fokkerweg) richting de Hogt	10%	8%	8%	55%	72%	4%	23%	60%	7%	33%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Anthony Fokkerweg - Tilburgseweg) richting Batadorp	7%	11%	11%	54%	70%	9%	21%	63%	6%	32%
A58 Tilburg - Eindhoven	8%	9%	16%	61%	76%	12%	12%	64%	12%	24%
A58 Eindhoven - Tilburg	9%	9%	17%	60%	72%	12%	16%	66%	11%	23%

Samenstelling verkeersstroom

Bron: NRM 2018 (Basisjaar en basisprognose)

Onomschrijving	grootste herkomst					grootste bestemming	tweede herkomst	tweede bestemming
	% lokaal Eindhoven	% Eindhoven - regio (< 40/50 km)	% Eindhoven - extern (> 40/50 km)	% regio - regio	% regio - extern			
Randweg A2 west (hoofdrijbaan) richting de Hogt	0%	1%	0%	23%	34%	43%	Den Bosch + Waalwijk e.o.	België
Randweg A2 west (hoofdrijbaan) richting Batadorp	0%	0%	0%	22%	33%	45%	België	Breda + Roosendaal e.o.
Randweg N2 west (parallelrijbaan Veldhoven zuid - de Hogt) richting de Hogt	2%	54%	28%	8%	5%	2%	Eindhoven Airport + Flight Forum	Duitsland
Randweg N2 west (parallelrijbaan Veldhoven-zuid - de Hogt) richting Batadorp	4%	55%	26%	8%	5%	2%	Valkenswaard + Maarheeze e.o.	Tilburg e.o.
Randweg N2 west (parallelrijbaan Meerhoven - Veldhoven zuid) richting de Hogt	5%	48%	28%	12%	5%	2%	Eindhoven Airport + Flight Forum	Bladen + Eersel e.o.
Randweg N2 west (parallelrijbaan Meerhoven - Veldhoven-zuid) richting Batadorp	6%	46%	28%	11%	6%	2%	Valkenswaard + Maarheeze e.o.	De Run
Tilburgseweg - stad in	3%	56%	18%	14%	9%	0%	Tilburg e.o.	GDC
Tilburgseweg - stad uit	5%	52%	18%	14%	10%	0%	Eindhoven Zuidwest	Helmond e.o.
Randweg N2 west (parallelrijbaan Anthony Fokkerweg - Tilburgseweg) richting de Hogt	2%	52%	26%	12%	7%	1%	Best + Boxel e.o.	Best + Boxel e.o.
Randweg N2 west (parallelrijbaan Anthony Fokkerweg - Tilburgseweg) richting Batadorp	5%	49%	26%	12%	7%	1%	Eindhoven Zuidwest	Valkenswaard + Maarheeze e.o.
Randweg N2 west (parallelrijbaan Batadorp - Anthony Fokkerweg) richting de Hogt	0%	49%	30%	12%	7%	1%	Best + Boxel e.o.	Best + Boxel e.o.
Randweg N2 west (parallelrijbaan Anthony Fokkerweg - Tilburgseweg) richting Batadorp	0%	46%	31%	13%	8%	1%	Eindhoven Zuidwest	Eindhoven Airport + Flight Forum
A58 Tilburg - Eindhoven	0%	25%	12%	29%	22%	12%	Tilburg e.o.	Tilburg e.o.
A58 Eindhoven - Tilburg	0%	21%	11%	30%	25%	13%	Helmond e.o.	Breda + Roosendaal e.o.

Herkomst en bestemming

Bron: NRM 2018 (Basisjaar en basisprognose)

De duiding van de tabellen op deze pagina staat in de tekst naast de selected link analyses. Een aantal conclusies: De belangrijkste herkomsten en bestemmingen op de Hoofdrijbaan A2 west liggen ver van Eindhoven; ruim 40% is transit verkeer (dit is samen met de hoofdrijbanen het hoogste aandeel in het studiegebied). Dit is – van zuid naar noord – verkeer van zuid Limburg, Duitsland of België met een bestemming voorbij 's-Hertogenbosch of Tilburg.

De parallelbanen van de A2 hebben van alle wegvakken van het studiegebied de grootste relatie met Eindhoven.

4.3. Randweg A2 noord en A50

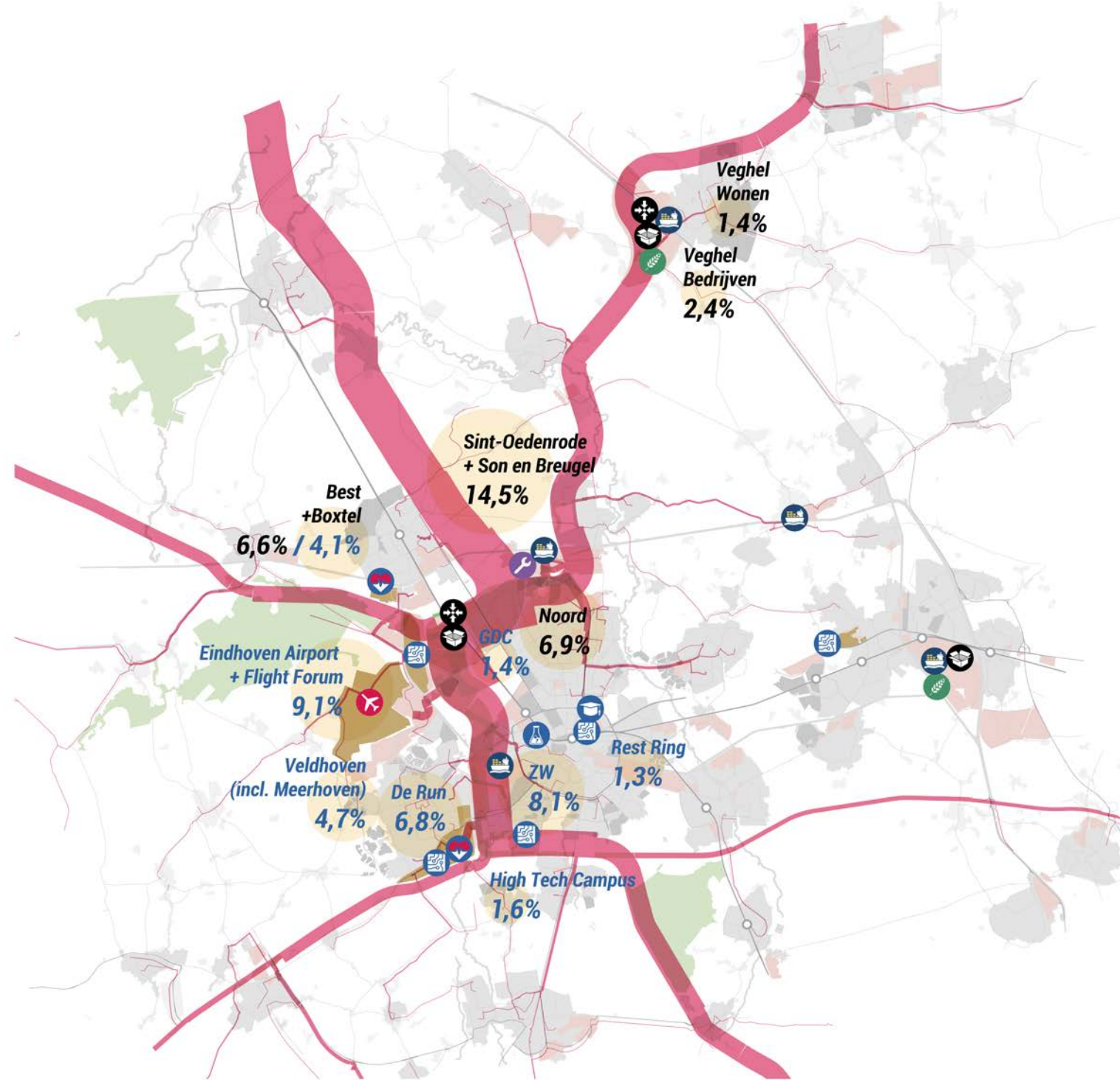
De Randweg A2 noord is misschien wel het beste te omschrijven als één groot knooppunt. De hoofd en parallelstructuur voegt hier samen en de A58, A2, A50 en John F. Kennedylaan sluiten aan op de Randweg. Er is vrijwel geen wegvak zonder samenvoeging, splitsing of weefvak. Buiten de John F. Kennedylaan is er maar één aansluiting; Ekkersrijt bij de IKEA. Deze heeft geen inprikker de stad in. Al het verkeer richting Eindhoven gaat dus via de John F. Kennedylaan. De A50 is een 2x2 autosnelweg met enkele drukke aansluitingen bij Son en Breugel, Sint Oedenrode en Veghel. Bij Veghel eindigt het studiegebied van dit onderzoek.

Herkomsten, bestemmingen en verkeerssamenstelling

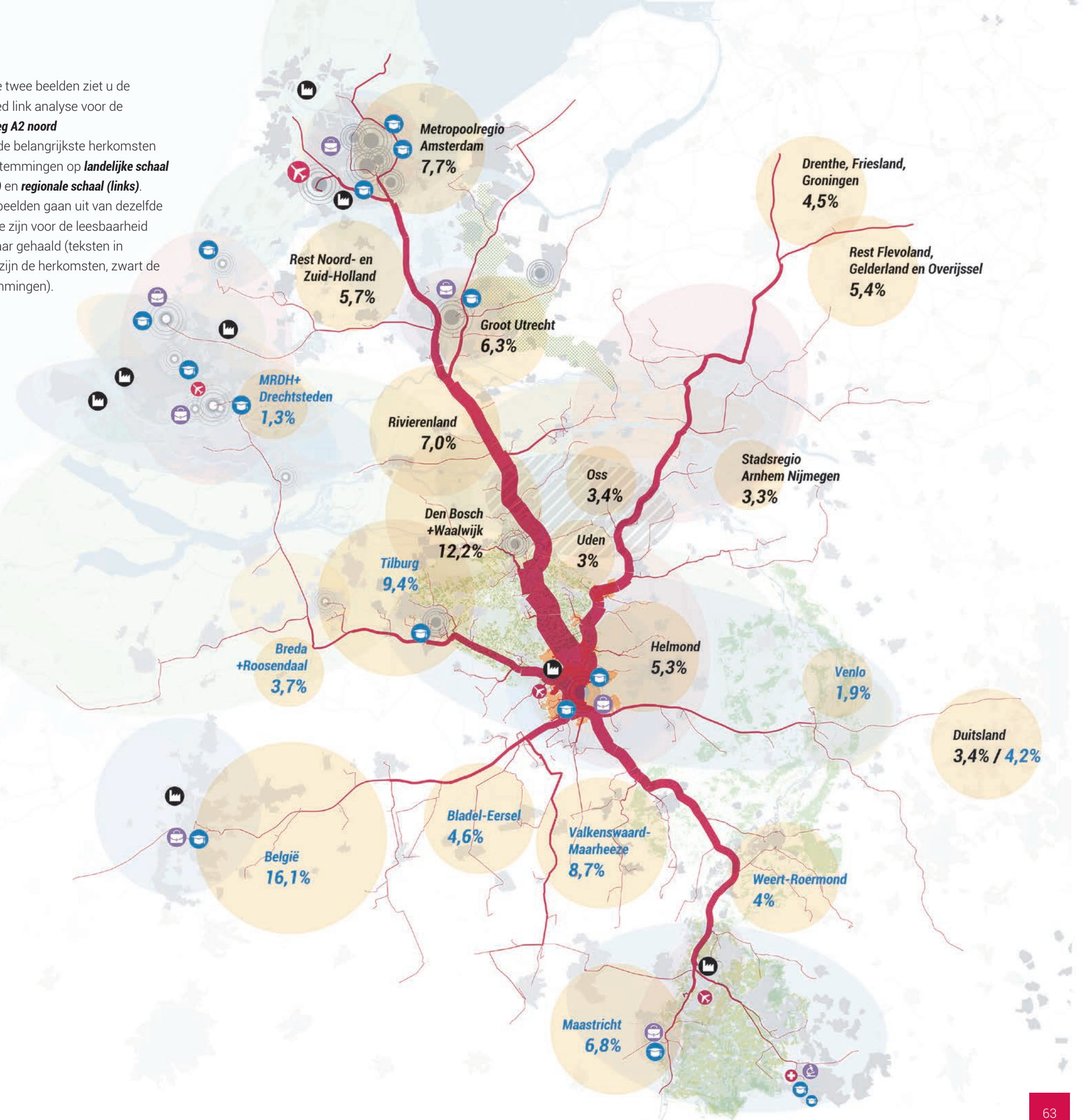
Een overeenkomst tussen alle wegvakken aan de noordzijde is dat zij **vrijwel niet worden gebruikt door lokaal verkeer met zowel de herkomst als bestemming in Eindhoven**. Het meeste verkeer is wel op Eindhoven gericht. **Ruim de helft van het verkeer reist van of naar Eindhoven**. Nog eens 20%-30% reist wel binnen de brede regio maar hoeft niet in Eindhoven te zijn. Deze groep is het grootste tussen Ekkersweijer en Ekkersrijt. Nog eens 10%-20% reist tussen de brede regio en een verder weg gelegen bestemming. De laatste groep is transit verkeer.

Randweg A2 noord

De A2 fungeert als een soort waterscheiding. Ten westen van de A2 is het meeste bovenregionale verkeer te vinden; zo'n 20%, is transit verkeer. **Ten oosten van de A2 heeft de Randweg een meer regionaal karakter en datzelfde geldt voor de A50**. Ten westen van de A2 zijn de typische A2 herkomsten en bestemmingen op de Randweg zichtbaar; Boxtel, Vught, 's-Hertogenbosch, Utrecht en Amsterdam. Maar ook het verkeer richting A50 is een flinke groep; de regio rond Son en Breugel is net zo sterk vertegenwoordigd als die rond 's-Hertogenbosch. Ten oosten (na knooppunt Ekkersweijer) van de A2 is een soort kruisbeweging zichtbaar; van de A58 richting zowel A50 als Eindhoven en vanaf de Randweg A2 west richting A50. Opvallend is verder dat de John F Kennedylaan in gebruik redelijk lijkt op de aanliggende snelwegen. Het percentage dat gericht is op Eindhoven is weliswaar iets groter maar 35% van het verkeer op de John F. Kennedylaan heeft geen herkomst of bestemming in Eindhoven.

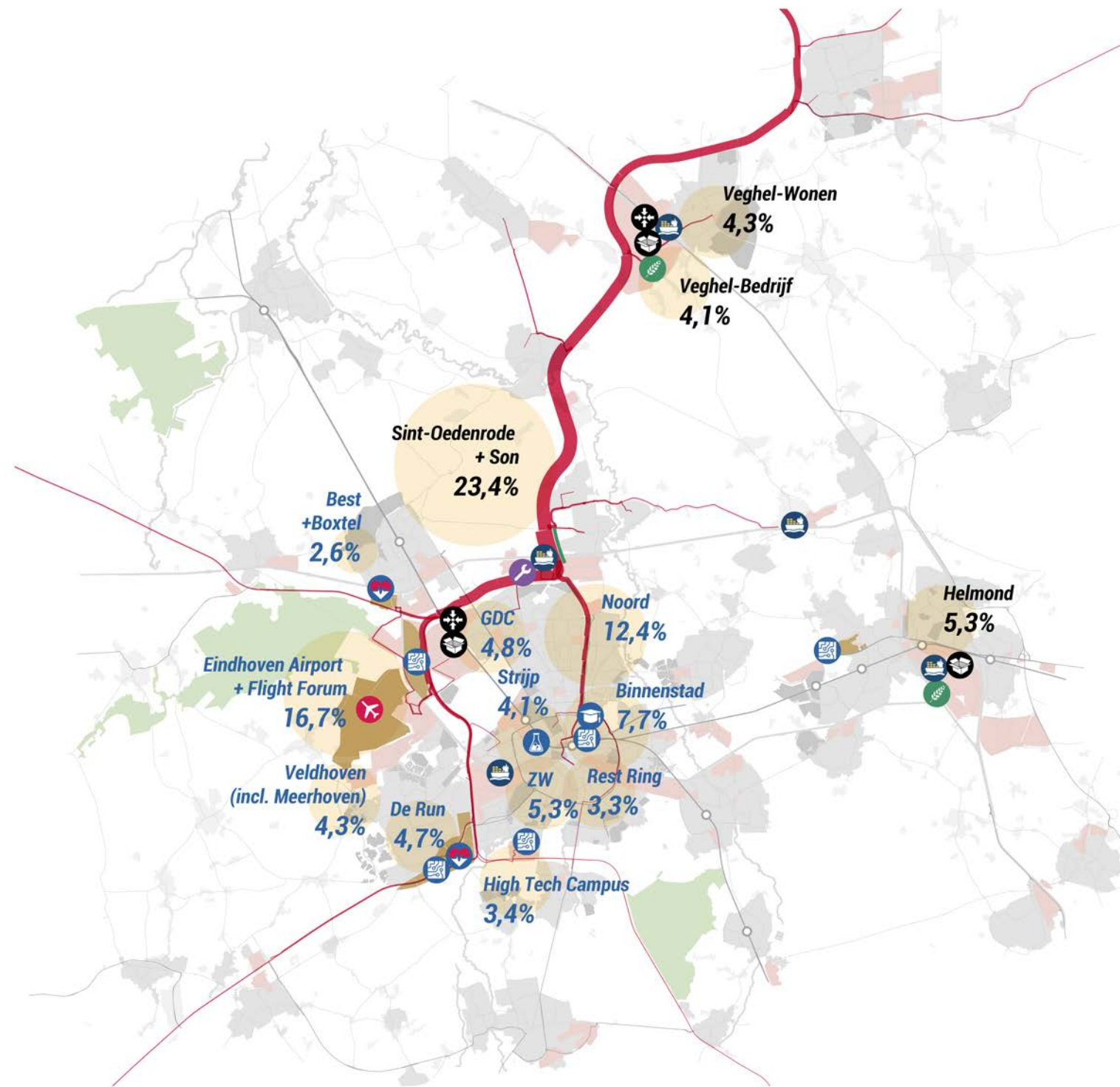


In deze twee beelden ziet u de selected link analyse voor de **Randweg A2 noord**. U ziet de belangrijkste herkomsten en bestemmingen op **landelijke schaal (rechts)** en **regionale schaal (links)**. Beide beelden gaan uit van dezelfde data, ze zijn voor de leesbaarheid uit elkaar gehaald (teksten in blauw zijn de herkomsten, zwart de bestemmingen).



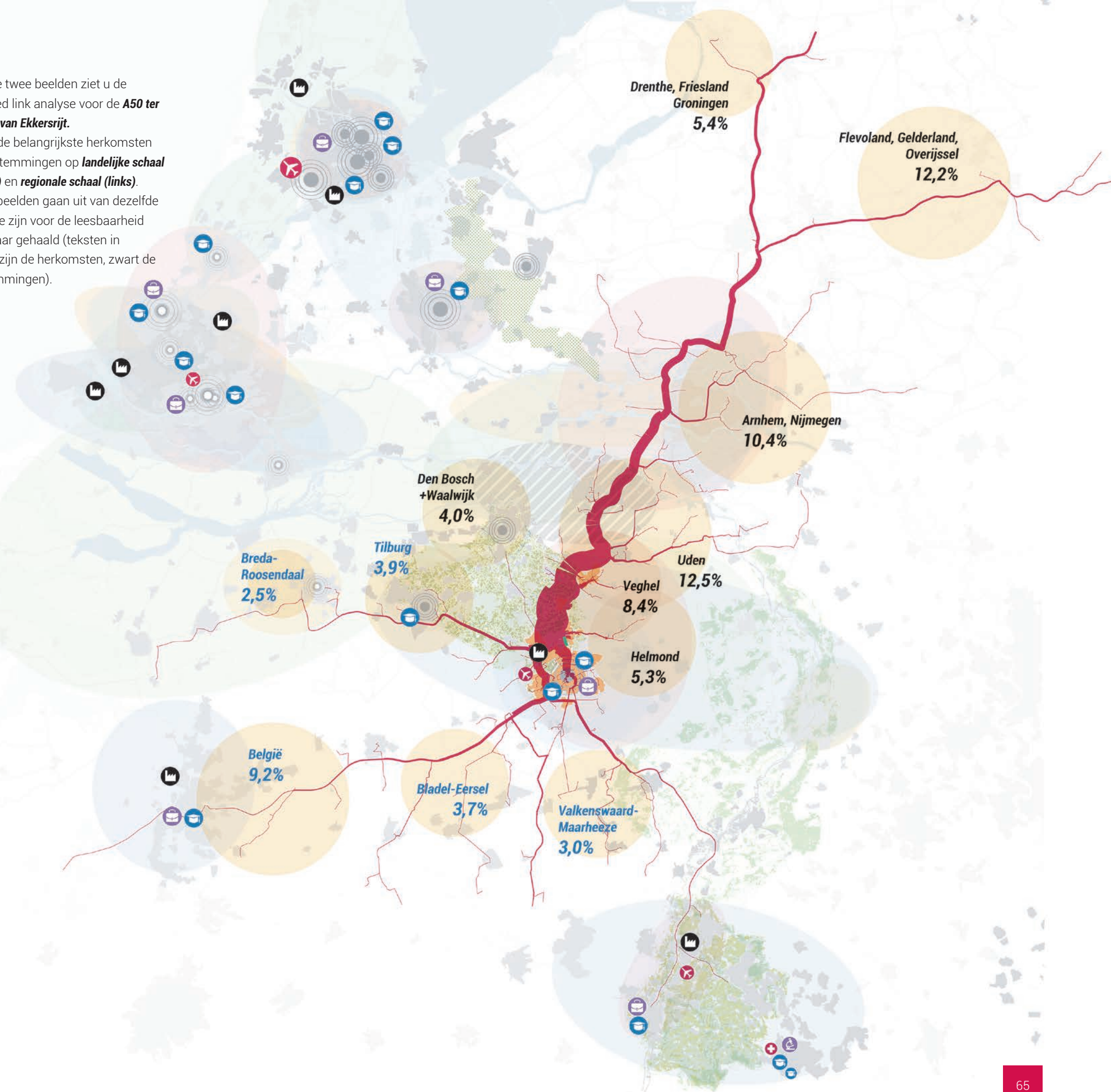
A50 ter hoogte van Ekkersrijt

Het studiegebied van de A50 loopt vanaf Veghel (aansluiting met de N279) tot Eindhoven. Het gebruik van de A50 heeft hoofdzakelijk een regionaal karakter. Regionaal betekent niet dat de verplaatsingen over korte afstand zijn. Een verplaatsing van Uden naar Tilburg is binnen de regio maar wel een flinke rit. Op het gehele traject van Veghel naar Eindhoven is de maatgevende richting in de ochtendspits naar het zuiden en in de avondspits naar het noorden. In zuidelijke richting bestaat het verkeer voor 40% uit gebruikers met een herkomst uit Veghel, Uden en omgeving. Dit verkeer is enerzijds gericht op Eindhoven (40% van het totaal) en de rest van de regio (30%). Naar het zuiden toe wordt het aandeel verkeer richting Eindhoven nog hoger (55%) en het aandeel naar andere bestemmingen in de regio lager (20%). Er is dus bij iedere aansluiting een behoorlijke uitwisseling waarbij de pendelstroom naar Eindhoven groeit, maar ook veel woonwerkers de snelweg weer verlaten. Dit accentueert dat de gehele A50 zone een belangrijk economisch cluster is dat woonwerk verkeer aantrekt uit de eigen regio, maar ook van verder (Oss, Gelderland). Ook de andere kant op, vanuit Eindhoven naar Veghel is er een behoorlijke pendel, maar die is wel duidelijk kleiner dan de pendelstroom richting Eindhoven.



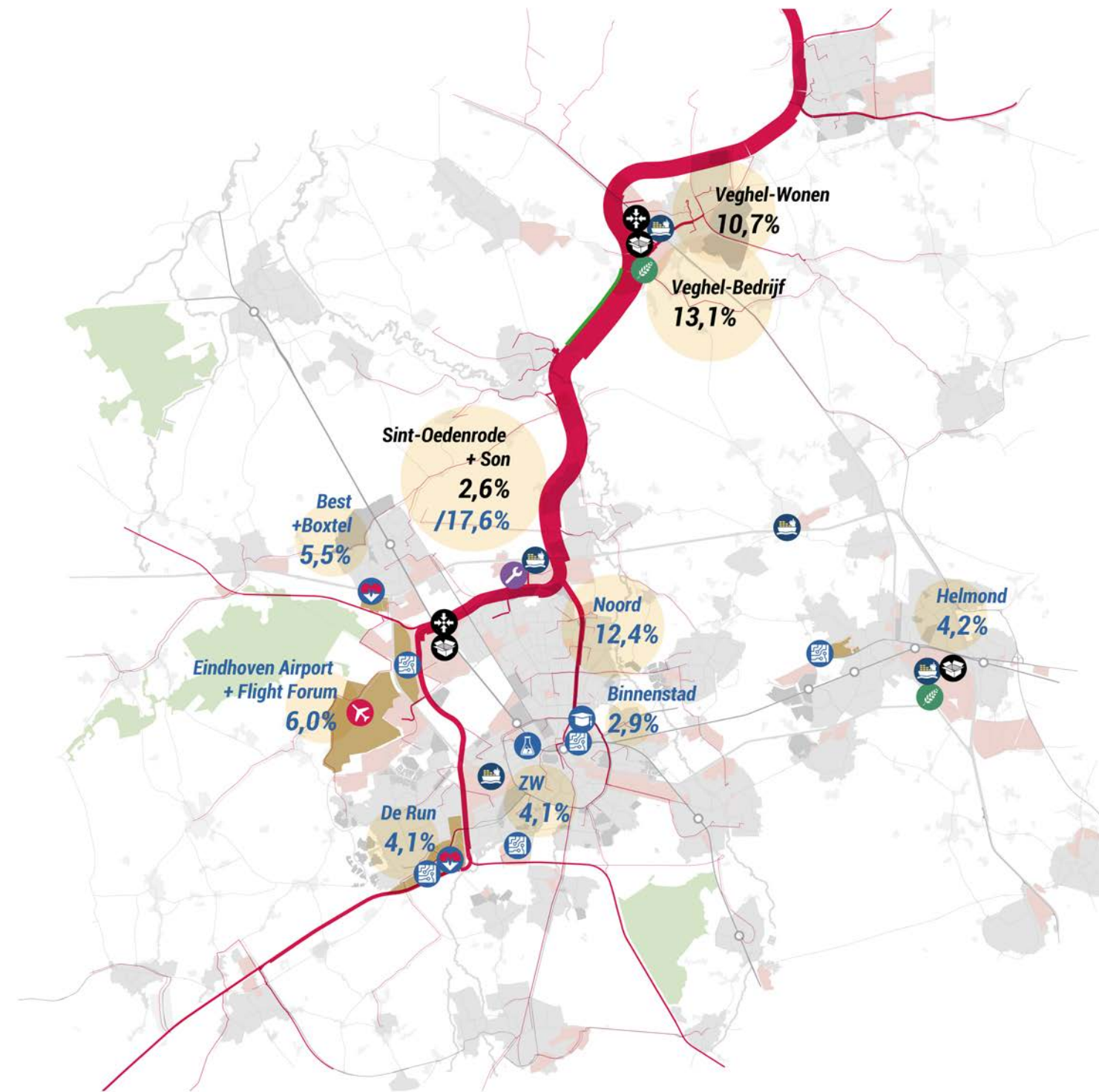
In deze twee beelden ziet u de selected link analyse voor de A50 ter hoogte van Ekkersrijt.

U ziet de belangrijkste herkomsten en bestemmingen op **landelijke schaal** (rechts) en **regionale schaal** (links). Beide beelden gaan uit van dezelfde data, ze zijn voor de leesbaarheid uit elkaar gehaald (teksten in blauw zijn de herkomsten, zwart de bestemmingen).

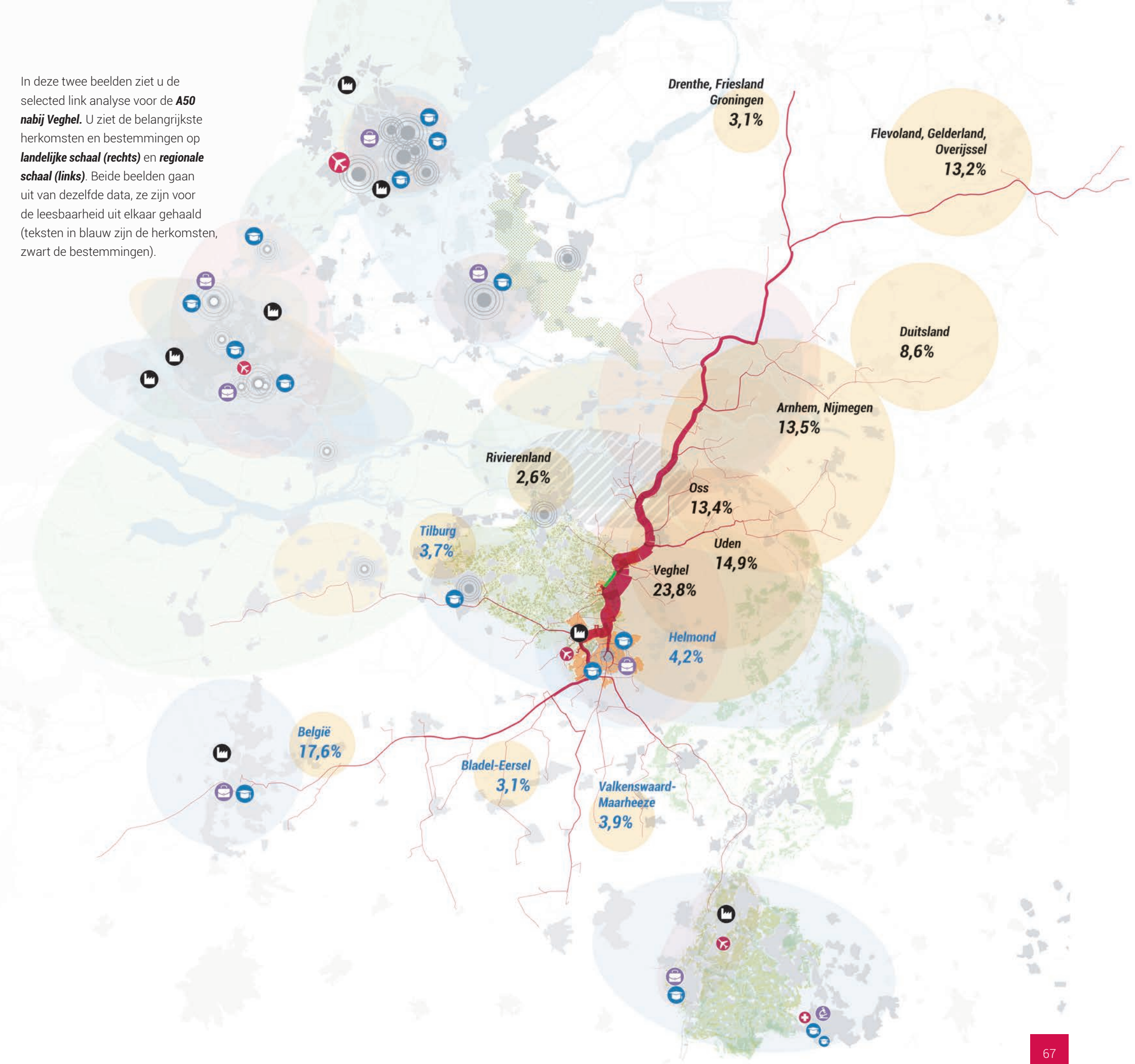


A50 nabij Veghel

De A50 wordt ook gebruikt door verkeer zonder herkomst of bestemming in de regio; zo'n 10%-15% is transitverkeer. Verkeer afkomstig van buiten de regio komt uit het hele verzorgingsgebied van de A50; Arnhem/Nijmegen, Overijssel, Groningen/Friesland en Duitsland. Richting zuiden is België de belangrijkste bovenregionale bestemming. Het percentage vrachtverkeer ligt op de Randweg A2 noord iets boven de 10% en op de A50 op 15%. In de spitsen is dat maximaal 10%. Dat is zeker niet weinig maar wel duidelijk lager dan in de rest van het studiegebied. Het vrachtverkeer is ook meer regionaal en nationaal van karakter en de geprognosticeerde groei ligt rond de 15%. Het verschil in hoeveelheid vrachtverkeer op de verschillende delen van de Randweg wordt dus steeds groter. Het aandeel woonwerk en zakelijk verkeer is ongeveer 60%. In de ochtendspits ligt dat tegen de 80%. In de avondspits tegen de 70%. De restcategorie met merendeels sociaal-recreatief verkeer is tussen de 15% en 30%. De ondergrens geldt voor de ochtendspits in de drukste richting, de bovengrens voor de avondspits in de rustige richting.



In deze twee beelden ziet u de selected link analyse voor de A50 nabij Veghel. U ziet de belangrijkste herkomsten en bestemmingen op landelijke schaal (rechts) en regionale schaal (links). Beide beelden gaan uit van dezelfde data, ze zijn voor de leesbaarheid uit elkaar gehaald (teksten in blauw zijn de herkomsten, zwart de bestemmingen).





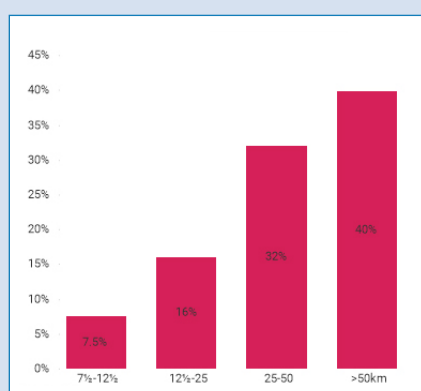
VERDIEPING GEBRUIK

Gebruikerskenmerken

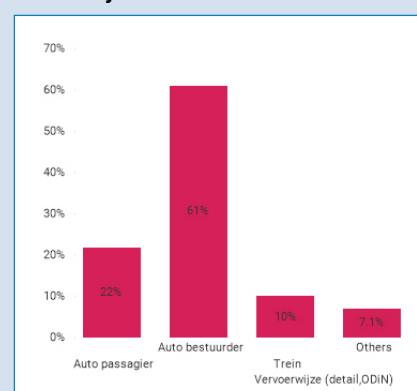
De diversiteit van de noordelijke Randweg A2/N2 is ook zichtbaar in haar gebruikers. **Woonwerk is het motief dat het meeste voorkomt, maar direct daarna volgen 'visite' en 'winkelen'**. Nog ruim voor zakelijke verplaatsingen en studie/onderwijs. Een wat lager aandeel dan op de Randweg A2/N2 west is hoger opgeleid. De overige persoonskenmerken van de woonwerkers zijn vergelijkbaar; driekwart is man, meer dan 80% werkt meer dan 30 uur per week, het merendeel is onderdeel van een paar of een paar met kinderen. In de oostelijke richting is de bestemming zowel Eindhoven als Son, Veghel en Helmond. De andere kant op is de bestemming opnieuw Eindhoven maar ook de A2 zone tot en met 's Hertogenbosch, veel meer dan richting Tilburg. De grote groep die met sociaal recreatieve motieven op stap is, is op dit deel van de Randweg niet te karakteriseren. Alle herkomsten, bestemmingen, leeftijden, gezinssamenstellingen en vormen van maatschappelijke participatie komen voor; divers in alle opzichten.

Randweg A2 noord

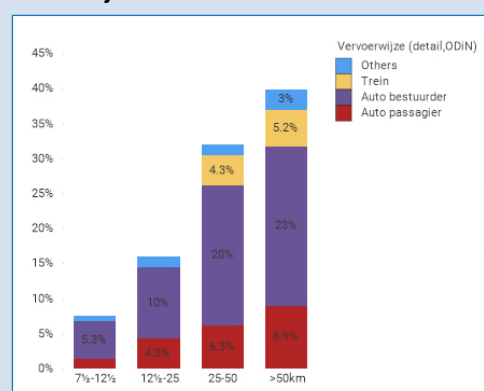
Afstandsklasse



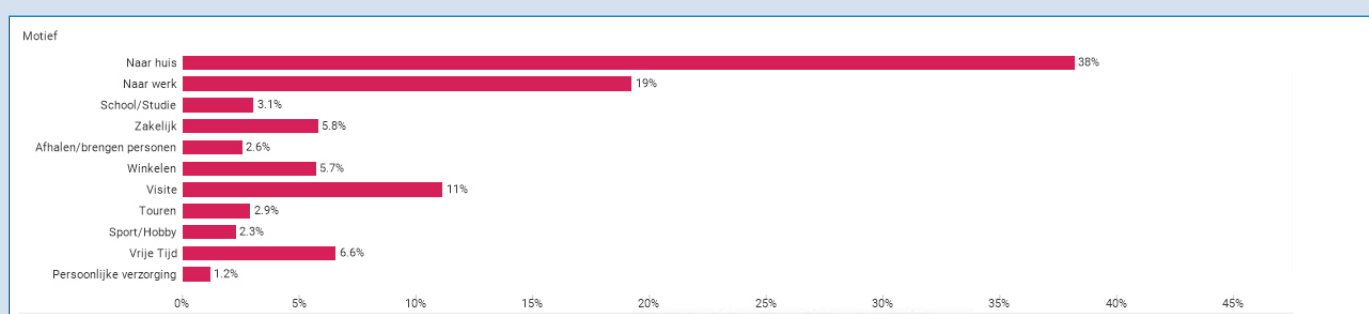
Vervoerwijze



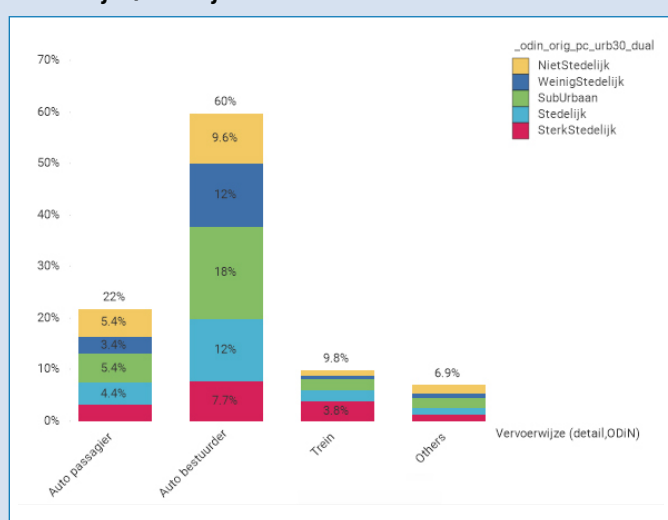
Vervoerwijze/Afstandsklasse



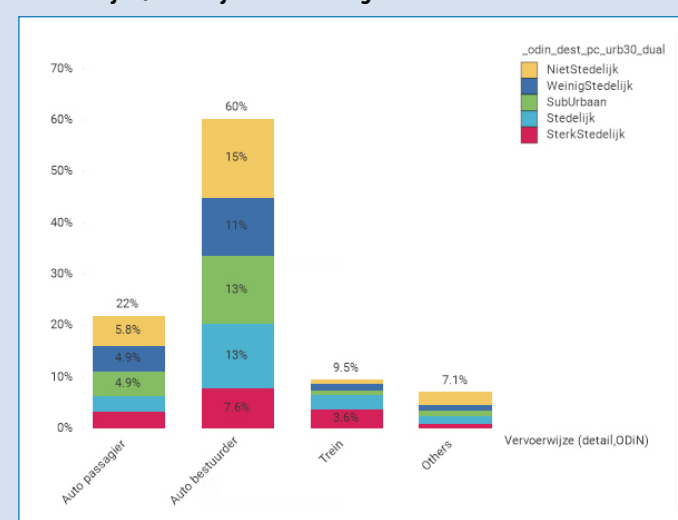
Motief



Vervoerwijze / stedelijke herkomst



Vervoerwijze / stedelijke bestemming

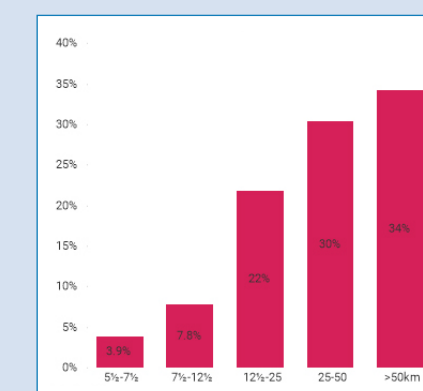


VERDIEPING GEBRUIK

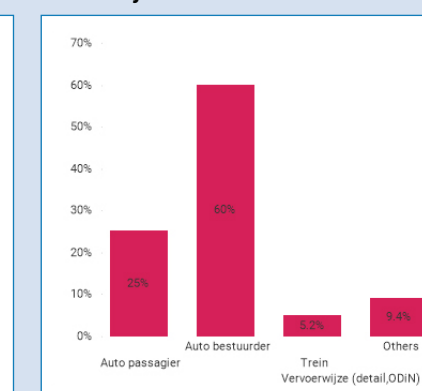
A50 ter hoogte van Ekkersrijt

De A50 is de weg van de 'Eindhoven bezoekers', vooral direct ten noorden van Eindhoven. Nabij Veghel zijn er ook veel kris-kras bewegingen binnen de regio zichtbaar. Het meeste verkeer is woonwerk maar ook de aandelen van de motieven 'school-studie' en 'winkelen' liggen hoger dan elders in het studiegebied. Dit zorgt ook voor een duidelijke spitsrichting; in de ochtend naar Eindhoven in de middag terug naar huis. Zo'n duidelijke pendel is in het studiegebied verder alleen maar zichtbaar op de parallelbanen aan de zuidzijde. Het autogebruik is hoog, 60% is autobestuurder en nog eens 25% autopassagier. Het ontbreken van een treinverbinding parallel aan de A50 is daar stellig debet aan. In de overige vervoerswijzen is de trein niettemin de meest gebruikte vervoerswijze met een aandeel van 5%. Dit gaat vaak om studenten vanuit Oss, Nijmegen en verder of om inwoners van Eindhoven die tegen de pendelrichting in naar Oss, Nijmegen of verder naar het noorden reizen. De 'Eindhoven bezoeker' vanuit het verzorgingsgebied van de A50 (exclusief de studenten) reist dus vrijwel alleen met de auto. Het busvervoer heeft een aandeel van niet meer dan 2%. Wat verder opvalt is dat de stedelijkheid aan de bestemmingszijde behoorlijk hoog is maar aan de herkomstzijde juist laag. Dit maakt het dilemma van het openbaar vervoer aanbod duidelijk, er is in het A50 verzorgingsgebied weinig stedelijke massa om effectief met openbaar vervoer te bedienen. Bij woonwerk en zakelijke verplaatsingen is dat beeld nog extremer, 50% heeft een stedelijke of sterk stedelijke bestemming, maar aan de herkomstzijde ligt dit aandeel ruim onder de 10%.

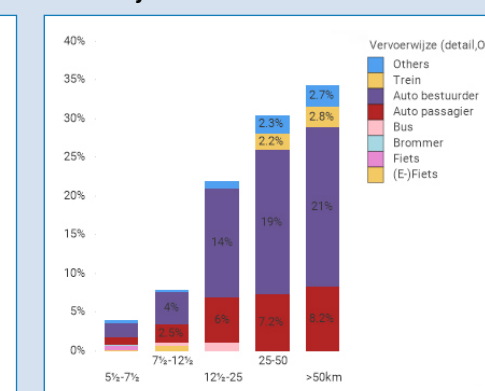
Afstandsklasse



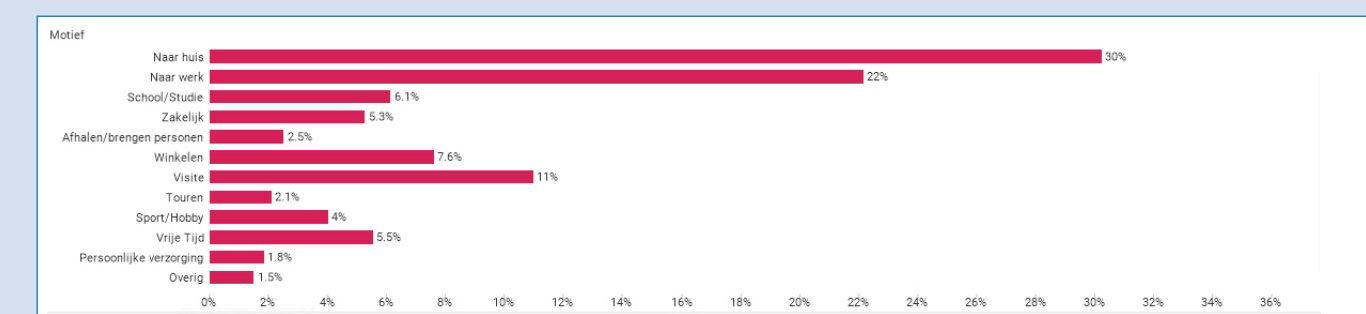
Vervoerwijze



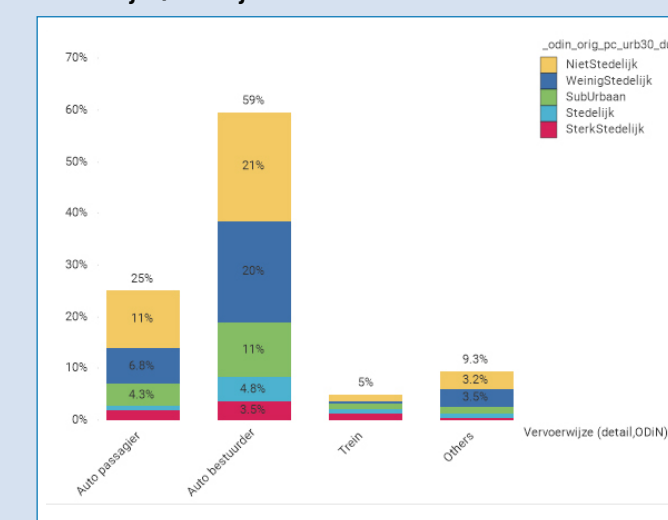
Vervoerwijze/Afstandsklasse



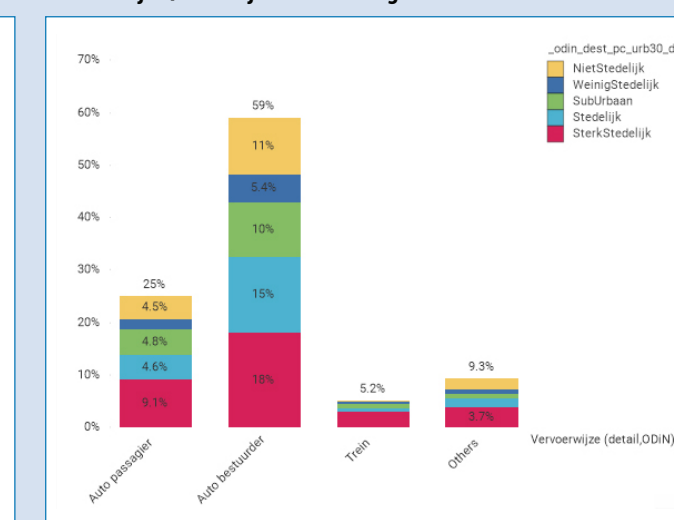
Motief



Vervoerwijze / stedelijke herkomst



Vervoerwijze / stedelijke bestemming



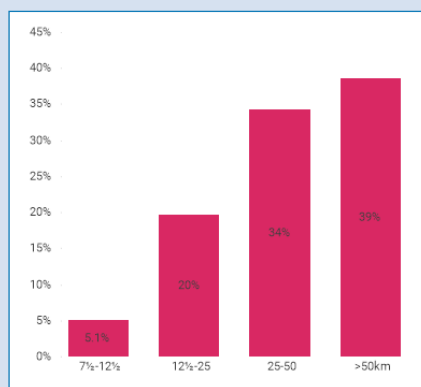


VERDIEPING GEBRUIK

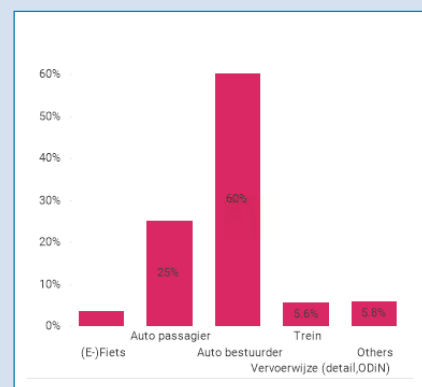
Andere opvallende kenmerken van de A50 populatie zijn dat het **opleidingsniveau van de A50 gebruiker iets lager ligt dan elders in het gebied**, ook binnen de subselectie van woonwerk en zakelijke verplaatsingen. Binnen deze subselectie is driekwart man, 80% werkt meer dan 30 uur per week en bijna 60% is tussen de 30 en 50 jaar. In de gezinsamenstelling ligt 'paar' of 'paar met kinderen' enkele procenten hoger dan elders in het studiegebied. Het aandeel eenpersoonshuishoudens is juist lager. Hoewel de verschillen niet al te groot zijn, lijkt de groep A50 gebruikers iets traditioneler dan elders in het studiegebied, wat ook goed zou passen bij het beperkt stedelijke karakter.

A50 nabij Veghel

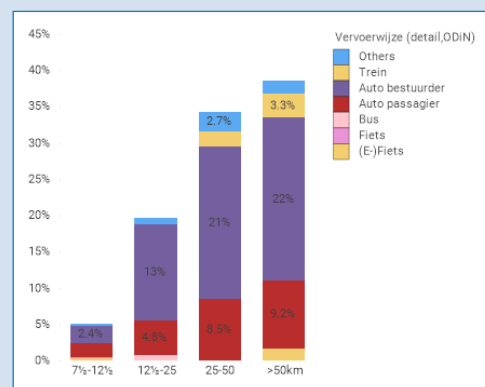
Afstandsklasse



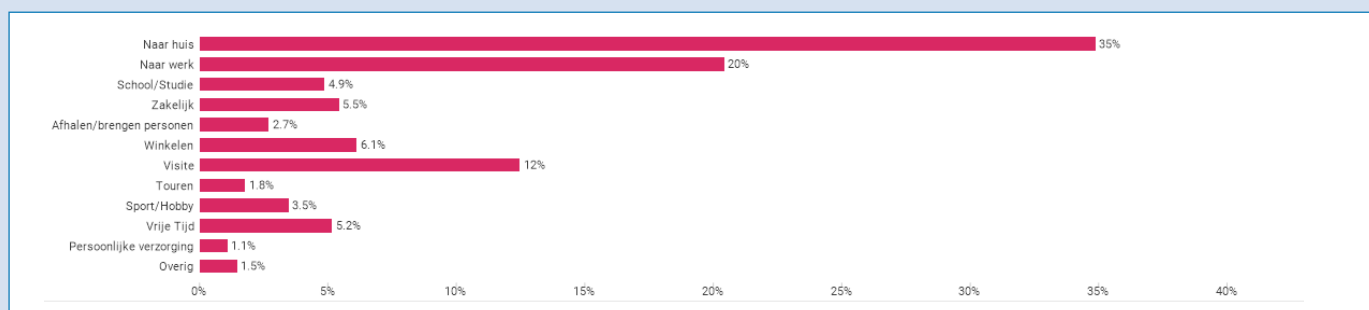
Vervoerwijze



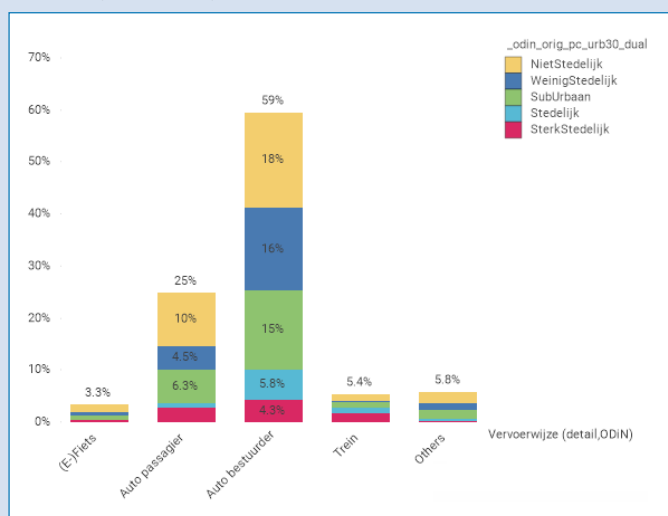
Vervoerwijze/Afstandsklasse



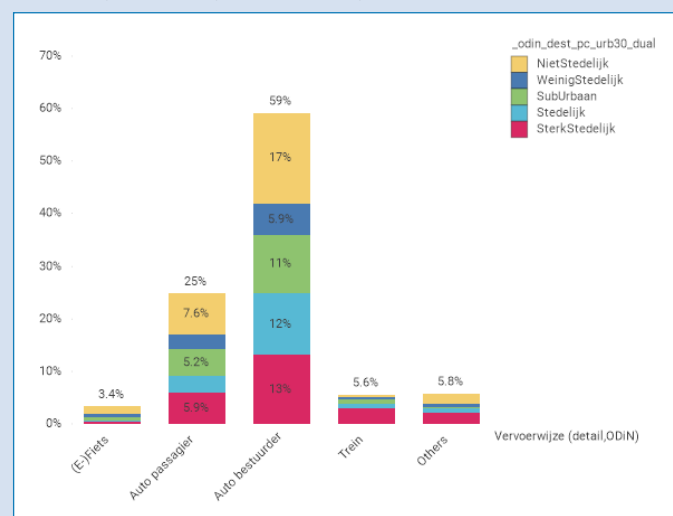
Motief



Vervoerwijze / stedelijke herkomst



Vervoerwijze / stedelijke bestemming

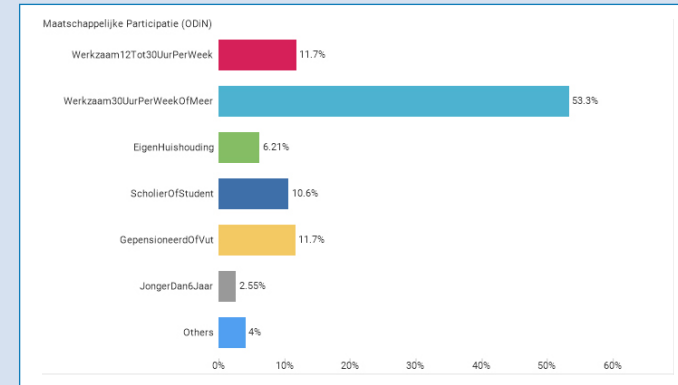




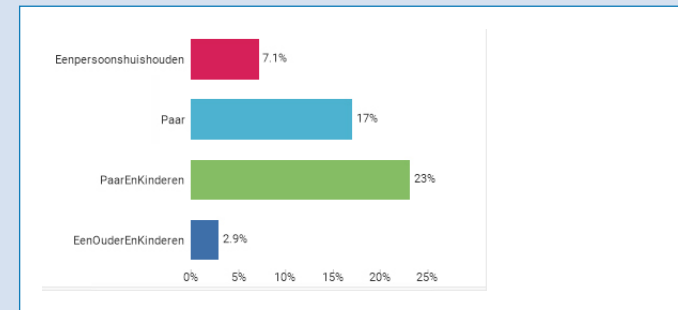
VERDIEPING GEBRUIKERS

Randweg A2 Noord

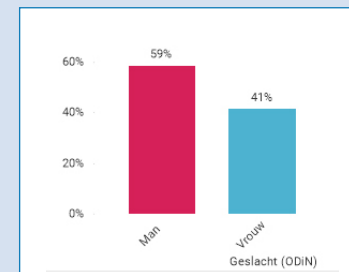
Maatschappelijke participatie



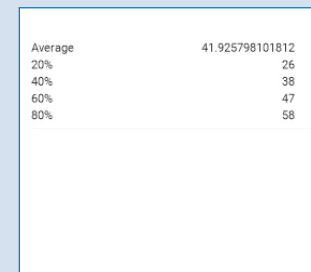
Type huishouden



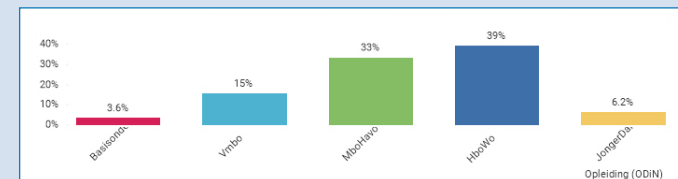
Man/vrouw



Leeftijd

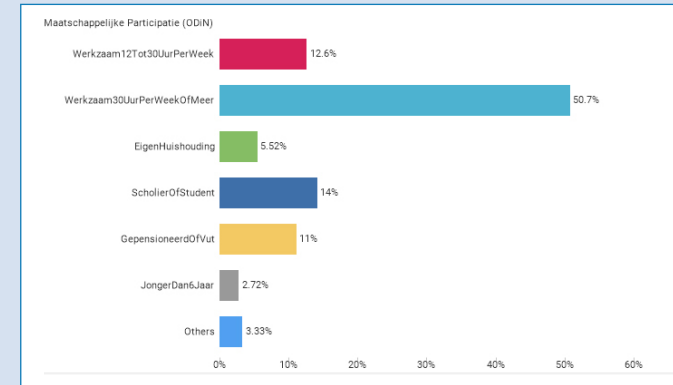


Opleidingsniveau

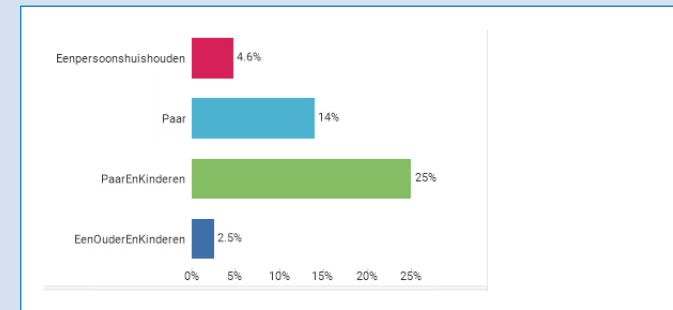


A50 ter hoogte van Ekkersrijt

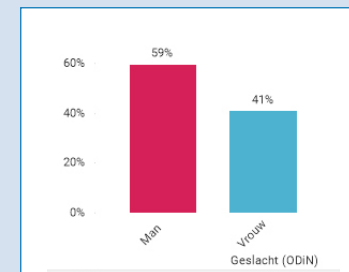
Maatschappelijke participatie



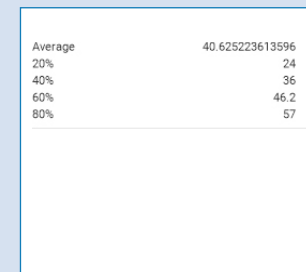
Type huishouden



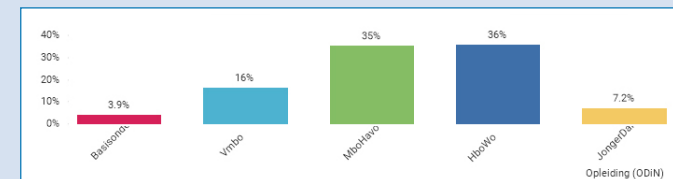
Man/vrouw



Leeftijd

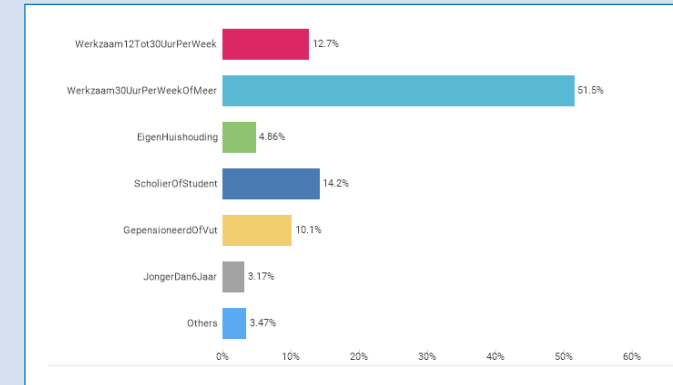


Opleidingsniveau

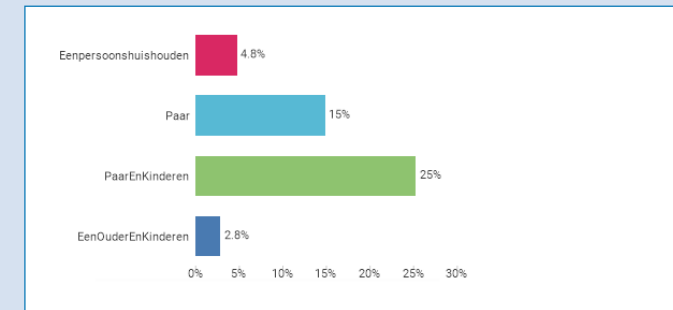


A50 nabij Veghel

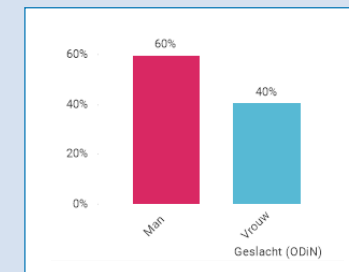
Maatschappelijke participatie



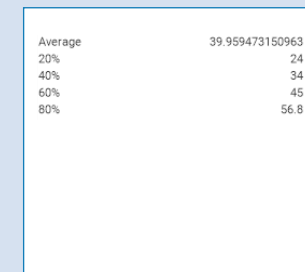
Type huishouden



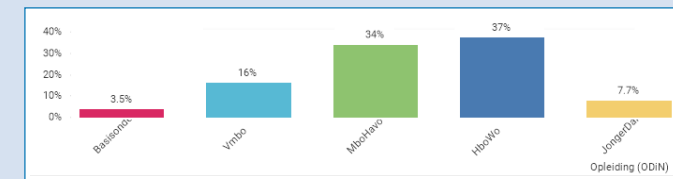
Man/vrouw



Leeftijd



Opleidingsniveau



Onomschrijving	% verkeer OS	% verkeer AS	% vracht etmaal	% woonwerk & zakelijk etmaal	% woonwerk & zakelijk in OS	% vracht in OS	% rest in OS	% woonwerk & zakelijk in AS	% vracht in AS	% rest in AS
Randweg A2 noord Batadorp - Ekkersweijer	8%	10%	15%	58%	71%	11%	18%	64%	10%	26%
Batadorp verbinding Randweg A2 noord- A2 west	8%	8%	19%	63%	69%	19%	13%	73%	12%	15%
Randweg A2 noord Ekkersweijer - Batadorp	11%	8%	10%	54%	66%	6%	28%	62%	8%	31%
A2 's-Hertogenbosch - Eindhoven	9%	8%	12%	56%	72%	9%	19%	63%	8%	29%
A2 Eindhoven - 's-Hertogenbosch	8%	10%	12%	56%	70%	9%	21%	64%	8%	28%
Randweg A2 noord Ekkersweijer - Ekkersrijt	9%	9%	13%	61%	78%	10%	12%	64%	9%	27%
Randweg A2 noord Ekkersrijt - Ekkersweijer	10%	9%	11%	61%	70%	8%	21%	68%	7%	25%
John F Kennedylaan - stad in	9%	9%	4%	61%	80%	4%	16%	66%	2%	32%
John F Kennedylaan - stad uit	9%	10%	4%	61%	84%	3%	13%	63%	3%	35%
A50 Veghel - Eindhoven (thv Son en Breugel)	12%	7%	11%	60%	70%	7%	23%	69%	8%	23%
A50 Eindhoven - Veghel (thv Son en Breugel)	7%	11%	11%	61%	77%	9%	14%	66%	7%	27%
A50 Veghel - Eindhoven (direct ten zuiden van Veghel)	10%	8%	15%	59%	64%	10%	25%	67%	10%	23%
A50 Eindhoven - Veghel (direct ten zuiden van Veghel)	8%	10%	15%	61%	76%	11%	13%	65%	10%	25%

Samenstelling verkeersstroom

Bron: NRM 2018 (Basisjaar en basisprognose)

Onomschrijving	% lokaal Eindhoven	% Eindhoven - regio (< 40/50 km)	% Eindhoven - extern (> 40/50 km)	% regio - regio	% regio - extern	% transit	grootste herkomst	grootste bestemming	tweede herkomst	tweede bestemming
Randweg A2 noord Batadorp - Ekkersweijer	0%	24%	17%	21%	18%	21%	België	Sint-Oedenrode + Son e.o.	Tilburg e.o.	Den Bosch + Waalwijk e.o.
Batadorp verbinding Randweg A2 noord- A2 west	0%	0%	0%	20%	31%	49%	Den Bosch + Waalwijk e.o.	België	Metropoolregio Amsterdam	Maastricht e.o.
Randweg A2 noord Ekkersweijer - Batadorp	0%	39%	27%	22%	11%	1%	Sint-Oedenrode + Son e.o.	Eindhoven Airport + Flight Forum	Den Bosch + Waalwijk e.o.	Tilburg e.o.
A2 's-Hertogenbosch - Eindhoven	0%	22%	15%	23%	20%	20%	Den Bosch + Waalwijk e.o.	Helmond e.o.	Best + Boxtel e.o.	België
A2 Eindhoven - 's-Hertogenbosch	0%	24%	19%	19%	17%	20%	België	Den Bosch + Waalwijk e.o.	Helmond e.o.	Best + Boxtel e.o.
Randweg A2 noord Ekkersweijer - Ekkersrijt	0%	30%	13%	32%	16%	9%	Best + Boxtel e.o.	Sint-Oedenrode + Son e.o.	Tilburg e.o.	Eindhoven Noord
Randweg A2 noord Ekkersrijt - Ekkersweijer	0%	31%	16%	28%	16%	9%	Sint-Oedenrode + Son e.o.	Best + Boxtel e.o.	Eindhoven Noord	Tilburg e.o.
John F Kennedylaan - stad in	0%	52%	13%	23%	11%	1%	Sint-Oedenrode + Son e.o.	Eindhoven Noord	Best + Boxtel e.o.	Helmond e.o.
John F Kennedylaan - stad uit	0%	52%	15%	21%	10%	1%	Eindhoven Noord	Sint-Oedenrode + Son e.o.	Helmond e.o.	Best + Boxtel e.o.
A50 Veghel - Eindhoven (thv Son en Breugel)	0%	37%	16%	19%	16%	12%	Sint-Oedenrode + Son e.o.	België	Oss e.o.	Eindhoven Noord
A50 Eindhoven - Veghel (thv Son en Breugel)	0%	38%	15%	20%	14%	13%	Eindhoven Noord	België	Oss e.o.	Oss e.o.
A50 Veghel - Eindhoven (direct ten zuiden van Veghel)	0%	21%	18%	29%	18%	14%	Uden e.o.	Sint-Oedenrode + Son e.o.	Stadsregio Arnhem Nijmegen	België
A50 Eindhoven - Veghel (direct ten zuiden van Veghel)	0%	24%	16%	29%	17%	14%	Sint-Oedenrode + Son e.o.	Uden e.o.	België	Stadsregio Arnhem Nijmegen

Herkomst en bestemming

Bron: NRM 2018 (Basisjaar en basisprognose)

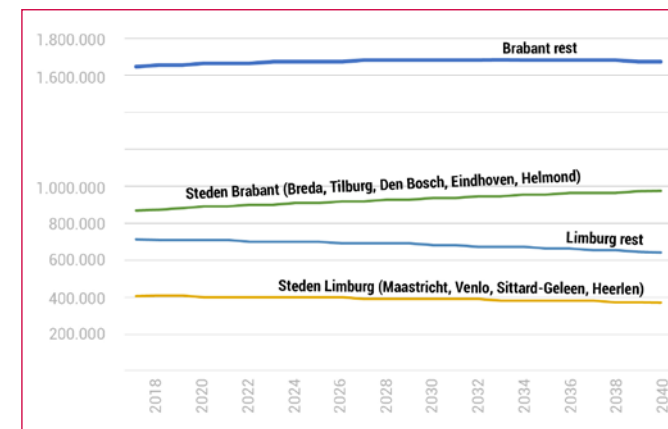
De duiding van de tabellen op deze pagina staat in de tekst naast de selected link analyses. Een aantal conclusies: Een overeenkomst tussen alle wegvakken aan de noordzijde is dat zij vrijwel niet worden gebruikt door lokaal verkeer met zowel de herkomst als bestemming in Eindhoven. Het meeste verkeer is wel op Eindhoven gericht. Ruim de helft van het verkeer reist van of naar Eindhoven.

De A50 heeft een hoofdzakelijk regionaal karakter. De weg verbindt het gebied rond Uden, Veghel, Son en Breugel met Eindhoven en richting Tilburg. Ongeveer de helft van al het verkeer op de A50 blijft binnen deze regio.

4.4. Overige gebruikerskenmerken

In paragraaf 1 tot en met 3 zijn de kenmerken van het gebruik toegelicht per segment van de Randweg A2/N2. In deze paragraaf wordt nog een aantal generieke aspecten aan de gebruikersanalyse toegevoegd.

Ontwikkeling inwoners Brabant en Limburg



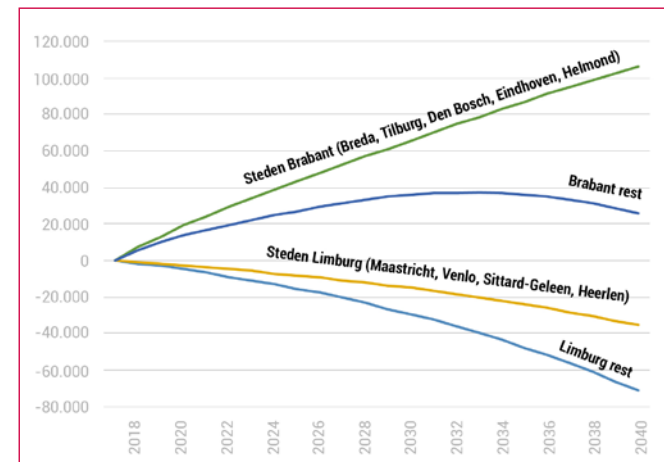
De toekomstige reiziger; lange afstand, stedelijk en internationaal vrachtverkeer

In hoofdstuk 3 is geconcludeerd dat 'groei' een belangrijk onderdeel van de problematiek op de Randweg A2 is. Het is daarom belangrijk een beeld te hebben van de gebruikersgroep(en) die voor de meeste groei zorgen. De oorzaken van de groei die in hoofdstuk 3 zijn beschreven zijn:

- **Groei van inwoners.** Deze vindt vooral plaats in de Brabantse steden.
- **Groei van arbeidsplaatsen.** Deze vindt vooral plaats in Eindhoven en richting 's Hertogenbosch en Tilburg.
- **Langere verplaatsingsafstanden.** Deze hangen deels samen met landelijke 'beleidsinstellingen' waardoor autogebruik relatief goedkoper wordt.
- **Groei van het (internationaal) vrachtverkeer.**

Deze ontwikkelingen leiden bijna allemaal tot meer autoverkeer. De enige ontwikkeling die de andere kant op werkt is het meer **stedelijke karakter** van de groei. In en tussen de steden is de positie van openbaar vervoer en fiets veel sterker waardoor een **groter deel van de verplaatsingen dan voorheen niet tot autoverplaatsingen leidt.**

Verskil in inwoners Brabant en Limburg ten opzichte van 2017



Bronnen: Bevolkings- en woningbehoefteprognose Noord-Brabant en Bevolkings- en huishoudensprognoses Limburg, Progneff (beide 2017)

Toegesplitst op de Randweg A2 gaan er de volgende verschuivingen plaatsvinden:

- Ten zuiden en oosten van Eindhoven neemt het aantal inwoners en arbeidsplaatsen niet of nauwelijks meer toe. In mindere mate geldt dat ook voor de A50 zone. In de **grensregio's zet krimp in en volgens de prognose rukt die steeds verder op.** In de meeste Brabantse dorpen is nog geen krimp voorzien maar wel **stabilisatie en vergrijzing.** De mobiliteit blijft in eerste instantie op peil doordat ouderen in toenemende mate mobiel blijven, maar het karakter verandert wel en uiteindelijk stagneert ook de totale mobiliteit vanuit de dorpen. Door de vergrijzing neemt de beroepsbevolking in de dorpen wel af. Per werknemer zal er wel vaker over grotere afstand met de auto verplaatst worden. Oorzaken zijn de verdergaande specialisatie en concentratie, krimp van het aantal dichtbij gelegen arbeidsplaatsen en de toegenomen actieradius door flexibiliteit van arbeid en werkplek. De **pendel wordt dus extremer (in de zin van meer gericht op de economische kernlocaties)** maar het totaal aan woonwerkers vanuit het suburbane gebied stabiliseert of gaat zelfs afnemen. Afhankelijk van de kracht van beide ontwikkelingen, kan de netto optelsom positief of negatief zijn. Maar een afvlakkende groei van (boven) regionale woonwerk verplaatsingen vanuit de A2 Weert,

A67 Venlo en later A50 is zeer reëel. Ook voor andere motieven treedt dat effect op, alleen minder krachtig. De beroepsbevolking neemt namelijk sneller af dan de totale bevolking en voor veel sociaal-recreatieve motieven is de concentratietrend minder krachtig of zelfs afwezig.

- Rond **Eindhoven en richting noorden en westen is zeker tot 2040 nog een groei van inwoners, beroepsbevolking en arbeidsplaatsen voorzien.** Deze bevindt zich vooral in stedelijk gebied en is voor een belangrijk deel **kennisintensief en gespecialiseerd.** Ook wonen gebeurt steeds vaker in de steden. De hoogopgeleide, jonge bevolking van de steden woont daar niet alleen maar richt zich ook steeds meer op andere steden voor voorzieningen en ontmoetingen. De relaties tussen de steden (in Brabant en tussen randstad, Nijmegen en Brabant) worden dus sterker. De relatie tussen stad en omliggende regio juist minder sterk. Ook buiten de steden neemt de specialisatie toe. Ook buiten de steden is de groei vooral gespecialiseerd; Veghel 'food', Waalwijk e-commerce, etc. Resultaat is een blijvend **toenemende vraag naar mobiliteit maar wel met een iets meer stedelijk karakter.** Deze groeiende groep die bijvoorbeeld in de Spoorzone van 's-Hertogenbosch woont en op het nieuwe BIC in Eindhoven gaat werken, wordt nu nog slecht bediend in haar mobiliteit.

- Een heel andere doelgroep die nog verder toeneemt is het internationaal vrachtverkeer. De **toename van het vrachtverkeer is bijna exclusief op de lange afstand en aan herkomst en/of bestemming zijde internationaal.** Die groei komt vooral terecht op de **A67, A58 en de hoofdrijbanen van de Randweg A2/N2 west en (vooral) zuid.** Die wegen worden nu ook al het meest door vrachtverkeer gebruikt. Ook op de andere wegen in het studiegebied is het aandeel vrachtverkeer vrij fors (10-15%). De groei is hier echter kleiner als op de A67-A2-A58 corridor. De verschillen in gebruik die nu zichtbaar zijn, worden dus groter. Een eventuele aanpak om deze groei te beperken, moet buiten de Eindhovense regio aangrijpen omdat daar de groei plaatsvindt.

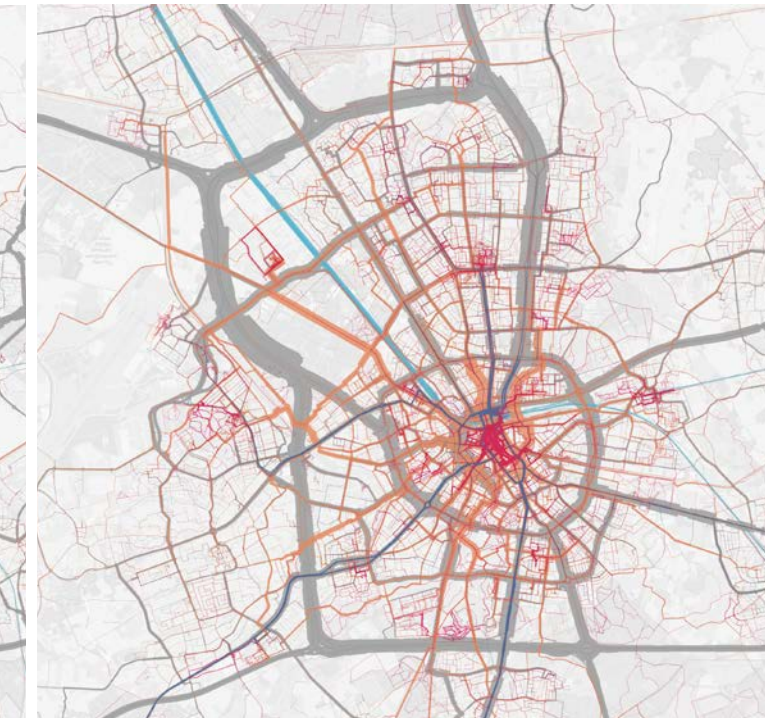
25% meeste autogebruik

Analyse 040 routes



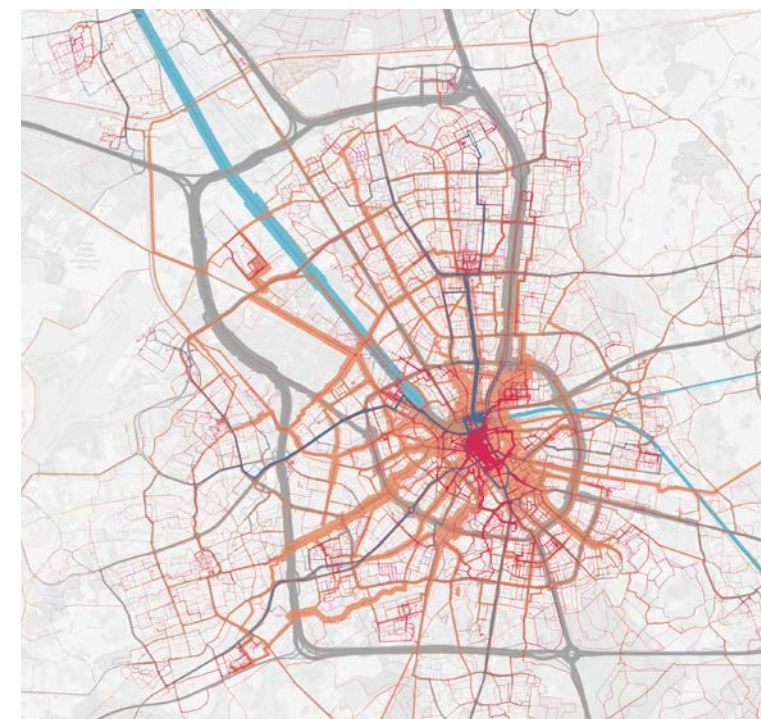
25% hoog gemiddeld autogebruik

Analyse 040 routes



25% laag gemiddeld autogebruik

Analyse 040 routes



25% minste autogebruik

Analyse 040 routes

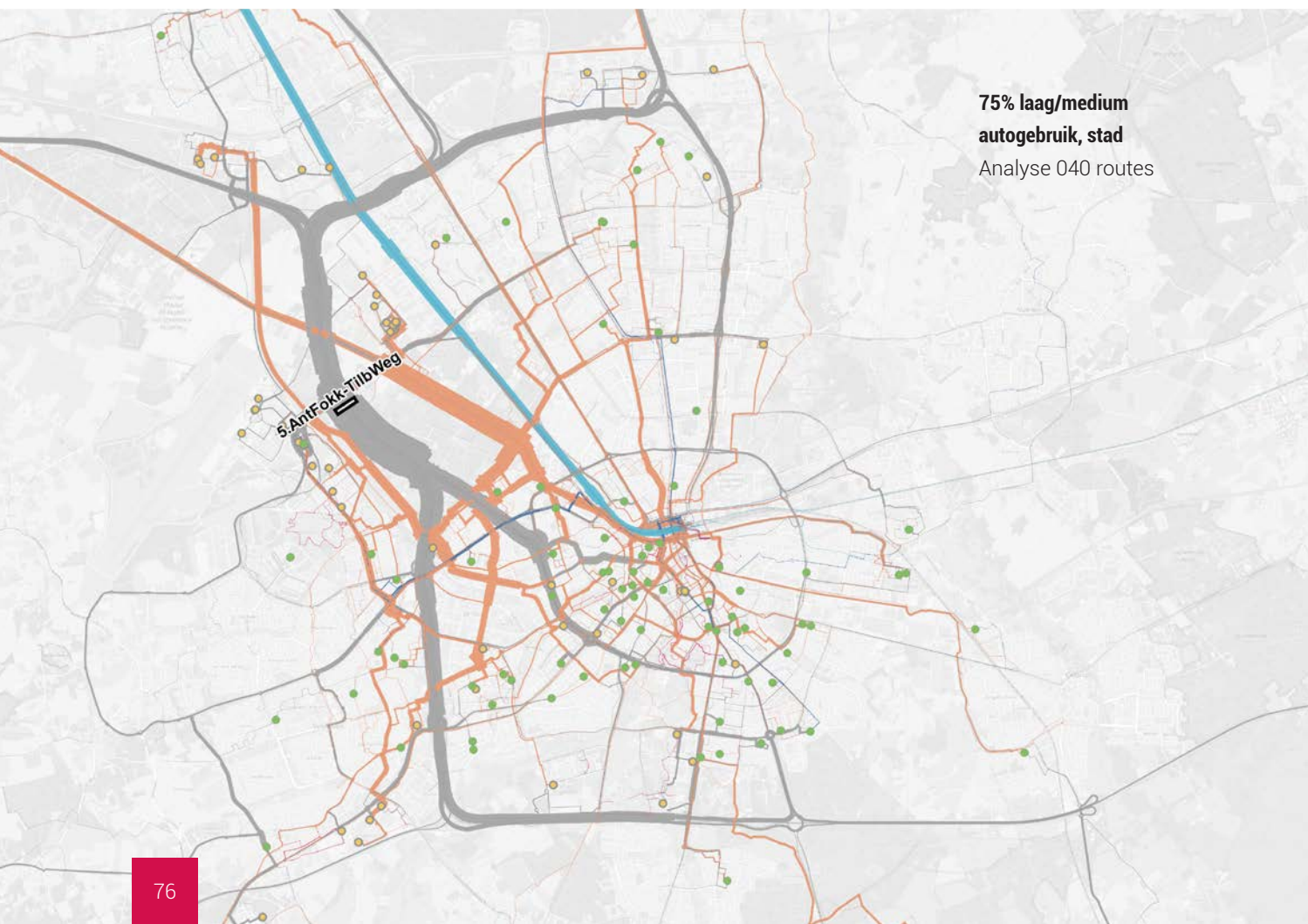
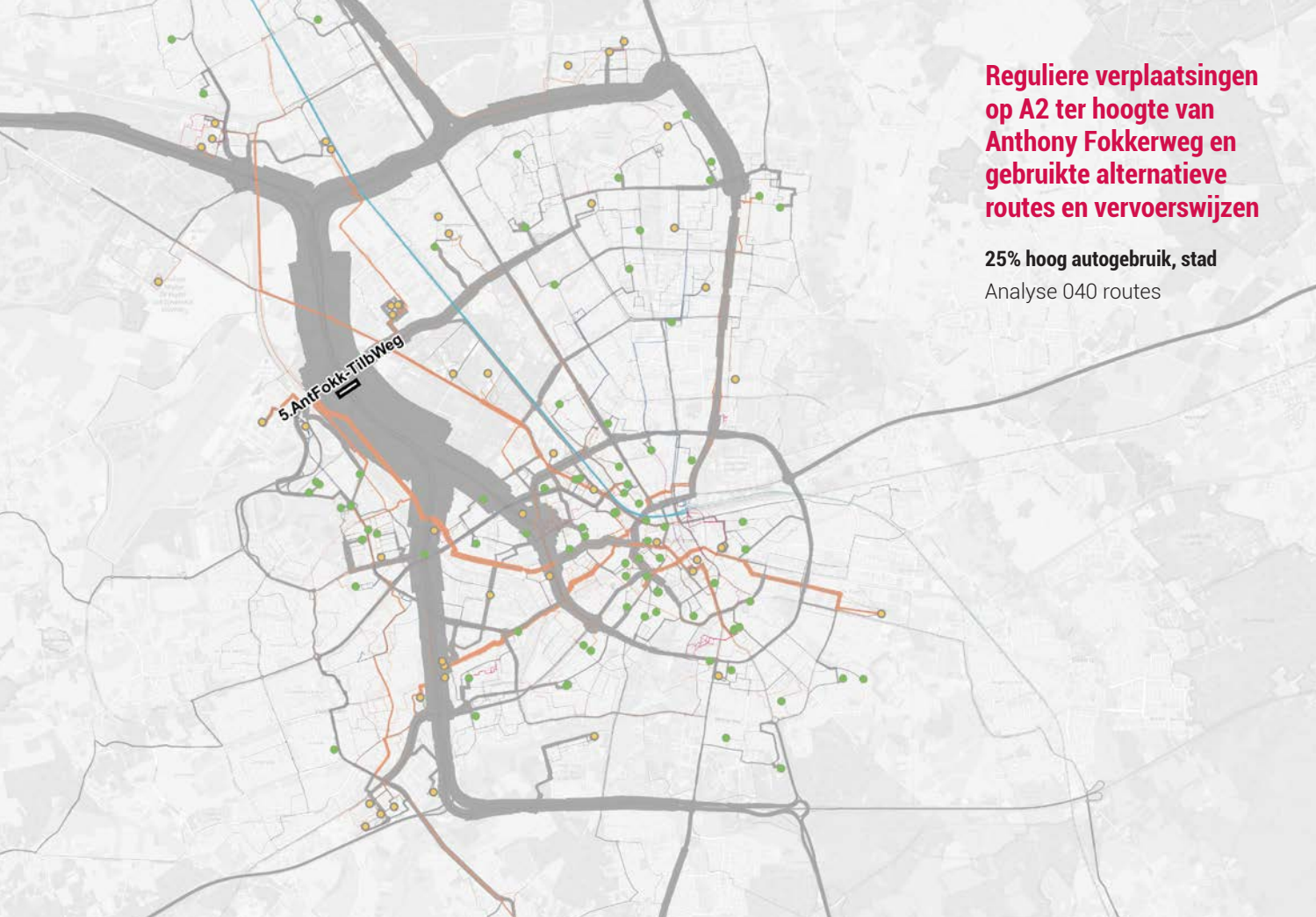


De veel auto-gebruiker

De meeste verkeerskundige bronnen geven geen informatie over **reisgedrag over meer dan één dag.** Daarmee zijn **patronen** moeilijk te analyseren. Mede om deze reden heeft gemeente Eindhoven afgelopen jaar het project **Mijn040routes** uitgevoerd. Hierin zijn 2000 Eindhovenaren en frequente bezoekers drie weken lang op vrijwillige basis gevolgd via hun smartphone. Dit heeft een veelheid aan data opgeleverd. Beperking van de data voor dit onderzoek is dat inwoners van Eindhoven sterk oververtegenwoordigd zijn en bezoekers en reisrelaties buiten Eindhoven ondervertegenwoordigd zijn. Niettemin geeft het een beeld. Een van de analyses is naar frequentie van het autogebruik. Hiertoe zijn gelijke groepen gemaakt; (1) De groep met het meeste autogebruik, (2) De groep met een hoog gemiddeld autogebruik, (3) De groep met een laag gemiddeld autogebruik, en (4) De groep met het minste autogebruik.

Het mobiliteitsgedrag van deze drie groepen is vervolgens vergeleken voor: (1) Alle verplaatsingen, (2) Alle autoverplaatsingen die een representatief punt op de Randweg A2/N2 passeren. De resultaten maken het volgende duidelijk:

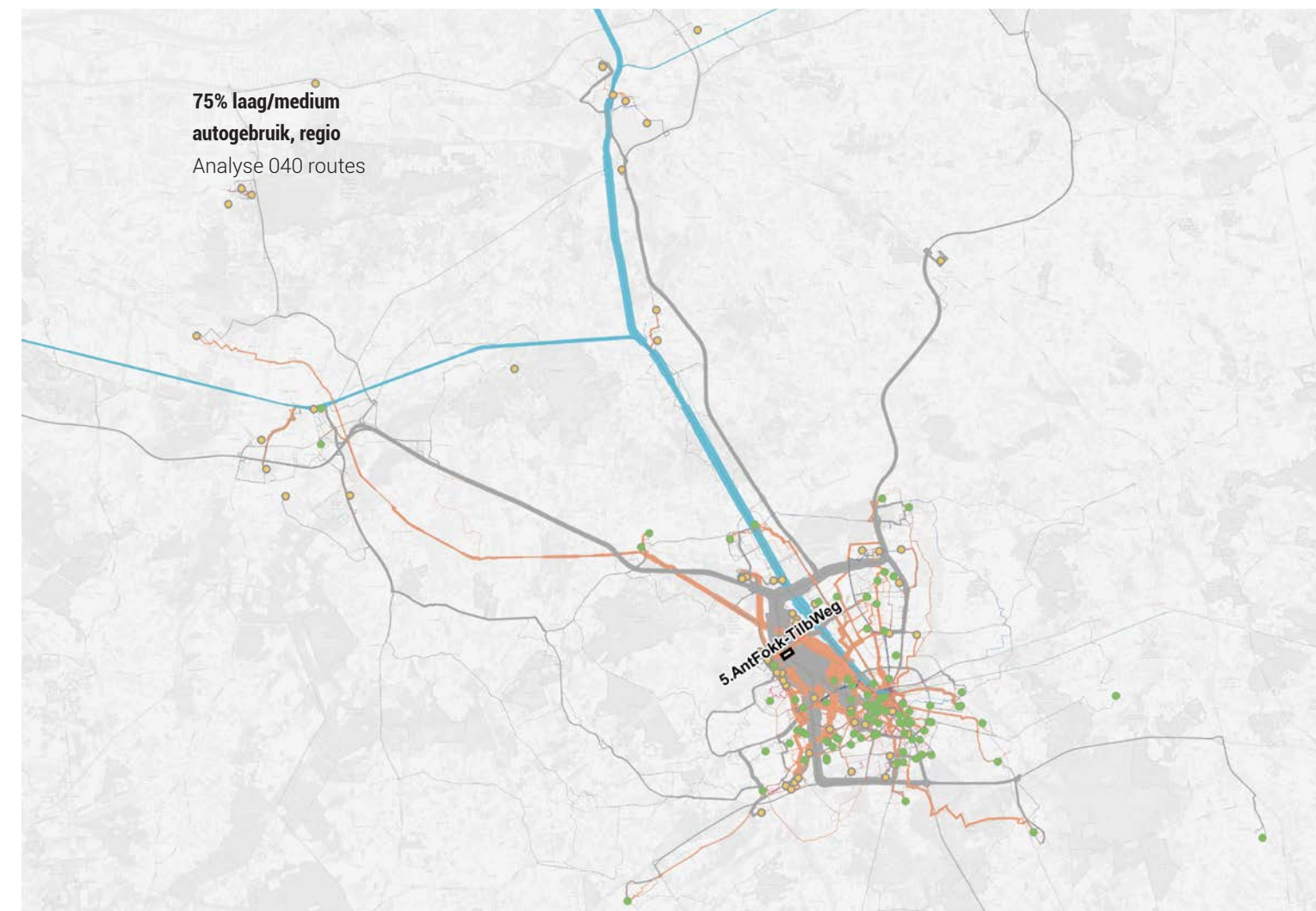
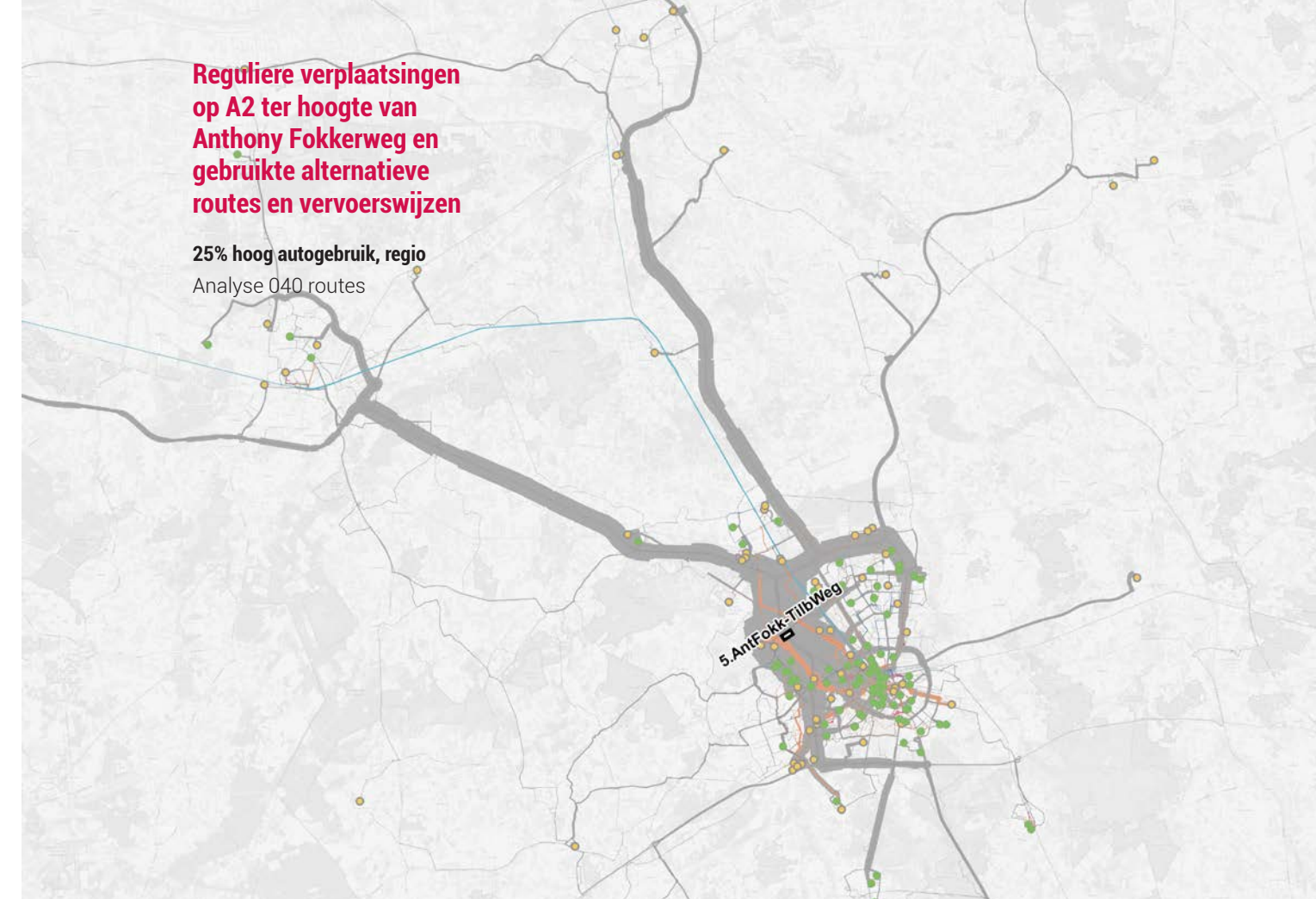
- De groepen die weinig en gemiddeld van de auto gebruik maken lijken het meeste op elkaar. De veel-autogebruiker heeft het meest extreme mobiliteitsgedrag.
- De **veel-autogebruiker maakt ongeveer driekwart van het aantal autokilometers.** Een eventuele aanpak voor 'anders reizen' zal zich dus in ieder geval op deze groep moeten richten, anders blijft driekwart van de autokilometers buiten schot.
- De **groepen met gemiddeld en weinig autogebruik maken vooral vaker gebruik van fiets en trein.** Het aandeel 'lopen' is voor alle drie de groepen redelijk gelijk. De bus is in het totaal van verplaatsingen te verwaarlozen.
- De woonlocatie hangt deels samen met het reisgedrag. De **weinig autogebruiker woont vaker in het centrum van Eindhoven, de veel autogebruiker vaker aan de rand of buiten de gemeente Eindhoven.** Het verband is echter niet heel sterk, ook in het centrum wonen veel autogebruikers en ook buiten de stad weinig autogebruikers. De ligging van belangrijke bestemmingen en persoonskenmerken zullen dus ook een belangrijke rol spelen.



Altijd dezelfde woon-werk verplaatsing?

Met de data van mijn040routes is ook een analyse uitgevoerd naar de mate waarin gebruikers voor dezelfde verplaatsing een andere vervoerswijze of route kiezen. Hierbij zijn de volgende stappen analysestappen gezet:

- De analyse is uitgevoerd voor de A2+N2 tussen de Tilburgseweg en Anthony Fokkerweg. Dit is namelijk het segment dat de hele Randweg A2/N2 het meeste wordt gebruikt door deelnemers van 'mijn040routes'. Door hier de analyse op te richten, blijft de steekproef voldoende groot.
- Vervolgens is gekeken welke gebruikers dit segment gepasseerd zijn terwijl zij op weg waren van hun woonlocatie naar hun werklocatie (of omgekeerd). Over die woonlocatie en werklocatie is overigens geen 100% zekerheid. De woonlocatie is in mijn040routes gedefinieerd als de plek waar men het vaakst komt, de werklocatie als de plek waar met daarna het vaakst komt. In ieder geval gaat het dus om reguliere verplaatsingen, tussen de meestbezochte locatie en de op een na meest bezochte locatie. In totaal gaat het om bijna 200 gebruikers.
- Vervolgens is van deze gebruikers gekeken naar al hun verplaatsingen tussen hun woon- en werklocatie. Dus ongeacht of zij wel of niet met de auto langs de betreffende doorsnede gegaan zijn. Op die manier komt in beeld of voor dezelfde reguliere verplaatsingen verschillende routes en/of vervoerswijzen worden gekozen.
- Tot slot is de groep nog verdeeld in de eerder toegelichte deelgroepen 'veel-autogebruiker' versus 'weinig en gemiddeld autogebruiker'. Beide blijken in dit geval ongeveer even groot te zijn; bijna 100 veel autogebruikers en bijna 100 gemiddelde en weinig autogebruikers.



De resultaten maken het volgende duidelijk:

- Er wordt **voor dezelfde verplaatsing soms gebruik gemaakt van een andere vervoerswijze**. Met name het **fietsgebruik is behoorlijk hoog** en er is dus een belangrijke groep die soms fietst en soms de auto gebruikt. Voor verderweg gelegen bestemmingen is er ook een groep die soms de trein en soms de auto gebruikt. Dat lijkt een kleinere groep maar procentueel ten opzichte van het autogebruik naar die verder weg gelegen bestemmingen, is de afwisseling in vervoerswijze vergelijkbaar.
- Ook in **routekeuze** is er verschil. In dit geval lijkt er met name een **afweging gemaakt te worden tussen de route via John F. Kennedylaan** aan de noordoostkant van Eindhoven **en de Tilburgseweg** aan de westzijde. De indruk is dat dit te maken heeft met vertraging op de John F. Kennedylaan.
- Er is een opvallend verschil tussen de veel-autogebruiker en de weinig+gemiddelde-autogebruiker. De **veel-autogebruiker maakt nauwelijks gebruik van andere vervoerswijzen maar wisselt juist meer van route**. De **weinig+gemiddelde autogebruiker lijkt bijna evenveel gebruik te maken van de auto als van andere modaliteiten**; een echte keuzereiziger.



HOOFDSTUK 4 - GEBRUIKERS BEVINDINGEN

De belangrijkste gebruikersgroepen zijn:

- Het (internationaal) vrachtverkeer dat vooral gebruik maakt van de A2, de hoofdrijbanen van de Randweg.
- Woonwerk en zakelijk verkeer zonder herkomst of bestemming in Eindhoven. Dit reist merendeels over lange afstanden (40 km+). De herkomst-bestemming relaties zijn zeer divers en over het algemeen aan beide zijde van de verplaatsing niet-stedelijk. Dit verkeer maakt merendeels gebruik van de hoofdrijbanen maar is ook terug te vinden op de A50, N2 en de stedelijke wegen van Eindhoven.
- Woonwerk en zakelijk verkeer dat herkomst of bestemming heeft in Eindhoven of Veldhoven. Deze groep is in de spits dominant op de A50 en de N2. Hierin komen alle afstandklassen voor, van 10 tot meer dan 50 km. Het merendeel van de kilometers wordt gereden door een groep 'veel-autogebruikers' die bovengemiddeld vaak man, hoog opgeleid en van middelbare leeftijd zijn.
- Op alle wegen is daarnaast een diverse groep gebruikers met een sociaal-recreatief motief (visite, winkelen, vrije tijdsactiviteiten). In de spits uiteenlopend van iets meer dan 10% in de ochtendspits op de hoofdrijbanen van de A2 en bijna 40% in de avondspits op delen van de parallelrijbanen N2. Grosso modo geldt dat hoe meer de weg gebruikt wordt voor regionaal verkeer, hoe hoger het sociaal-recreatief gebruik.

Per weg is het gebruik als volgt:

- A50: het meeste gebruik is op Eindhoven gericht en afkomstig uit de A50-zone zelf. Het betreft woonwerk en sociaal recreatief gebruik (visite, winkelen). Daarnaast wordt de A50 gebruikt door nationaal en internationaal (vracht)verkeer, maar duidelijk minder dan de A2/N2 Randweg. De oriëntatie van het woonwerk-verkeer leidt tot een duidelijke ochtendspits (naar Eindhoven) en

avondspits (naar Veghel). De woonwerk-pendel lijkt vrij 'traditioneel'; regionaal, gemiddeld opleidingsniveau, weinig zakelijk verkeer, vaak man van gemiddelde leeftijd.

- A2 (hoofdrijbanen). De hoofdrijbanen worden exclusief gebruikt door lange-afstandverkeer, vrijwel zonder herkomst of bestemming in Eindhoven of Veldhoven. Ongeveer eenderde daarvan is vrachtverkeer, het aandeel vrachtverkeer is het hoogste aan de zuidkant van Eindhoven. De rest is woonwerk, zakelijk en sociaal recreatief verkeer. In de spitsen zijn woonwerk en zakelijk verkeer dominant. Helmond, Limburg, Duitsland en België zijn de belangrijkste herkomsten en bestemmingen aan de zuidzijde en oostzijde. In het westen en noorden heel Brabant en de rest van Nederland, met uitzondering dus van Eindhoven zelf. Ondanks de lange verplaatsingsafstanden ligt het aandeel openbaar vervoer op deze relaties laag, dat komt doordat de herkomsten en bestemmingen nauwelijks stedelijk zijn.
- N2 (parallelrijbanen). De parallelrijbanen bedienen de west- en zuidflank van Eindhoven; de ontsluiting van vrijwel de gehele Brainport loopt via de N2. Omgekeerd wordt de N2 gebruikt door inwoners van Eindhoven die (vooral) elders in Brabant een (werk)bestemming hebben. Beide bewegingen leiden tot een hoog aandeel woonwerk-verkeer. De bijbehorende gebruikers zijn vaak man, van middelbare leeftijd en vaak hoogopgeleid. Op de N2 zijn beide richtingen ongeveer even druk.
- De gehele A50, A2 en N2 worden nauwelijks gebruikt door lokaal verkeer (herkomst en bestemming Eindhoven). Op de N2 ter hoogte van de A. Fokkerweg is het aandeel lokaal verkeer het grootste (5%). Omgekeerd worden de stedelijke hoofdwegen voor 10% (Leenderweg) en 30% (J.F. Kennedylaan) gebruikt door verkeer zonder herkomst of bestemming in Eindhoven.

Meer dan driekwart van alle autokilometers wordt gemaakt door een kwart van de automobilisten. In de spits voor woonwerk- verplaatsing is deze verdeling nog extremer. De groep 'veel-autogebruikers' maakt daarbij nauwelijks gebruik van andere vervoersmiddelen. Wel maakt deze groep voor haar woonwerk-verplaatsing gebruik van verschillende routes. De gemiddelde groep (50% van het totaal) maakt soms een autoverplaatsing maar maakt net zo vaak gebruik van fiets en openbaar vervoer. Dit keuzegedrag is ook zichtbaar voor dezelfde woonwerk-verplaatsing.

Richting de toekomst groeit het (internationaal) vrachtverkeer door. Ook het lange afstand verkeer met sociaal-recreatieve motieven neemt fors toe. Voor de regionale woonwerk-pendel treden tegelijkertijd een aantal deels strijdige ontwikkelingen:

- Het aantal inwoners en arbeidsplaatsen stijgt maar de groei vindt vanaf 2030 vrijwel exclusief plaats in de Brabantse steden. Hierbij nemen het aantal lange afstandsverplaatsingen ook toe.
- Ten zuiden en oosten (met name Limburg) van Eindhoven stabiliseert het aantal inwoners dus en begint de beroepsbevolking af te nemen. Per woonwerk-relaties wordt wel vaker over lange afstand gereisd en dus gebruik gemaakt van de Randweg A2/N2 Eindhoven.
- Ten noorden en westen (Brabant en verder) neemt het aantal inwoners en arbeidsplaatsen toe, evenals de verplaatsingsafstanden. Dit is stedelijke groei. Het aandeel openbaar vervoer gebruik is hierin dus groter dan voorheen; ook omdat de nieuwe bewoners (profiel jong en hoog opgeleid) zich vaker binnen en tussen de steden verplaatsen en minder vaak tussen regio en stad.

5 SYNTHESE A2 RANDWEG EINDHOVEN

In hoofdstuk 2, 3 en 4 is achtereenvolgens ingegaan op de ruimtelijk-economische context, het verkeerskundig functioneren en het gebruik van de A2, N2 en A50. In dit hoofdstuk worden deze perspectieven samengevoegd zodat een totaalbeeld van verkeerskundige problematiek en gebruik ontstaat. Dit duiden we aan met synthese. Startpunt voor de synthese zijn een aantal bevindingen uit de voorgaande hoofdstukken:

- Ruimtelijk-economisch zijn de A2 en A50 zone onderdeel van landelijke en regionale economische netwerken.
- Op landelijk niveau zijn ruimtelijk-economisch de A2-as en de Goederencorridor A67-A58 te onderscheiden.
- De Brainport Eindhoven is een belangrijk onderdeel van de kenniseconomie van Nederland. Deze wordt vooral ontsloten via de N2. Maar ook aan de andere delen van de Randweg A2/N2 en A50 liggen belangrijke economische clusters.

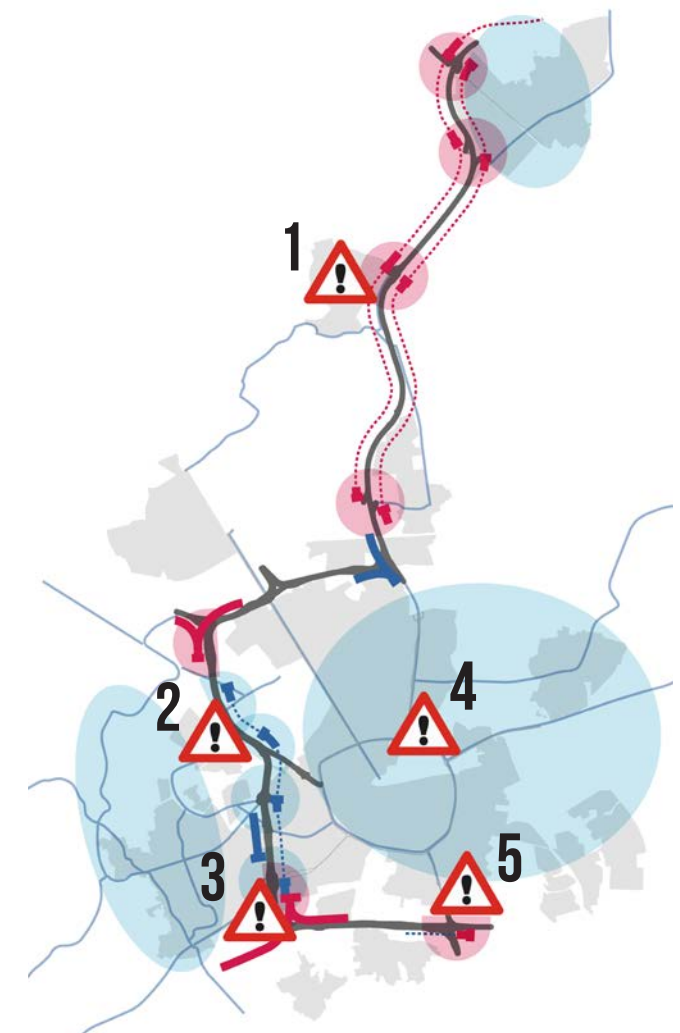
De locaties met reistijdverlies liggen op:

- De A50, in de ochtend naar Eindhoven en in de avond richting Veghel.
- De N2 verspreid over meerdere locaties/aansluitingen aan de westkant van Eindhoven. Dit geldt in beide richtingen, in beide spitsen.
- De A2 (hoofdrijbanen) aan de westkant van Eindhoven bij de samenvoegingen bij Batadorp en de Hogt.
- Bij knooppunt Leenderheide bij de samenvoeging vanaf het verkeersplein (parallelstructuur) en hoofdrijbaan op de A67. De hinder bevindt zich op het verkeersplein en aansluitende wegen.
- Op diverse locaties op het onderliggende wegennet is sprake van concurrerende routes in de zin dat bij filevorming op het HWN, het OWN interessant wordt als alternatief. De stedelijke wegen van Eindhoven vormen een aparte categorie omdat deze ook worden gebruikt door regionaal verkeer zonder dat er sprake is van filevorming op de Randweg A2/N2 of A50.

De belangrijkste gebruikersgroepen zijn:

- Het (internationaal) vrachtverkeer dat vooral gebruik maakt van de A2, de hoofdrijbanen van de Randweg A2/N2.
- Woonwerk en zakelijk verkeer zonder herkomst of bestemming in Eindhoven. Dit reist merendeels over lange afstanden (40 km+). De herkomst-bestemming relaties zijn zeer divers en over het algemeen aan beide zijde van de verplaatsing niet-stedelijk. Dit verkeer maakt merendeels gebruik van de hoofdrijbanen maar is ook terug te vinden op de A50, N2 en de stedelijke wegen van Eindhoven.
- Woonwerk en zakelijk verkeer dat herkomst of bestemming heeft in Eindhoven of Veldhoven. Deze groep is in de spits dominant op de A50 en de N2. Hierin komen alle afstandklassen voor, van 10 tot meer dan 50 km. Het merendeel van de kilometers wordt gereden door een groep 'veel-autogebruikers' die bovengemiddeld vaak man, hoog opgeleid en van middelbare leeftijd zijn.
- Op alle wegen is daarnaast een diverse groep gebruikers met een sociaal-recreatief motief.

De Randweg A2, N2 en A50 vormen een samenhangend vraagstuk. Daarom zijn deze binnen SmartwayZ.NL ook als één deelopgave belegd. Maar in gebruik en oorzaken van de vertraging heeft ieder deeltraject ook een eigen dynamiek. Een clustering binnen de totale deelopgave kan behulpzaam zijn om in een eventueel vervolgtraject gericht naar oplossingen te zoeken. Uit bovenstaande bevindingen is daarom zo'n clustering afgeleid. De locaties waar de vertraging ontstaat zijn daarbij als startpunt genomen. Uitgangspunt is dat ieder cluster in problematiek en gebruik een duidelijke samenhang moet hebben. Twee clusters liggen aan de westzijde van de Randweg. Op de A2 en N2 is het reistijdverlies namelijk vooral zichtbaar aan de westzijde. Het gebruik van A2 en N2 is echter wezenlijk verschillend, waardoor hier twee clusters ontstaan.



Aan de zuidzijde ontstaat de vertraging op een specifiek punt (Leenderheide) dat daarmee een eigen cluster is. Aan de noordzijde is er een duidelijke relatie tussen de verkeershinder op het hoofdwegennet en terugslag vanaf de John. F. Kennedylaan. Deze heeft een relatie met het dubbelgebruik van de wegen in Eindhoven als stadsontsluiting en regionale bundelroute. Ook de A50 is een duidelijk cluster. Dit leidt tot een vijftal clusters die in dit hoofdstuk verder uitgewerkt zijn in een synthese ruimtelijk-economische context, verkeerskundige problematiek en gebruikers van de weg. Het betreft:

1. Regionale spitsproblematiek op de A50
2. Hoofdrijbanen Randweg A2 west: stormachtige groei van lange afstandverkeer en internationaal vrachtverkeer.
3. Parallelrijbanen Randweg N2 west: van aansluitingsproblematiek naar bereikbaarheidsprobleem voor Brainport Eindhoven
4. Hoofdstructuur Eindhoven en bundelroutes: dubbelfunctie voor stad en regio
5. Randweg A2/N2 Zuid: Specifiek probleem bij Leenderheide

Uden) is een belangrijke bestemming voor woonwerk verkeer. In de maatgevende spitsrichting is bijna 80% woonwerk en zakelijk verkeer.

De helft van al het verkeer blijft binnen de regio. En nog eens een derde heeft daar de herkomst of bestemming. Het transit verkeer is minder dan 15% en in de spitsrichting nog fors lager. Op de bijbehorende regionale relaties wordt vrijwel exclusief gebruik gemaakt van de auto. Een treinverbinding is niet beschikbaar. Het aandeel bus is enkele procenten, in de spits grotendeels bestaand uit studenten.

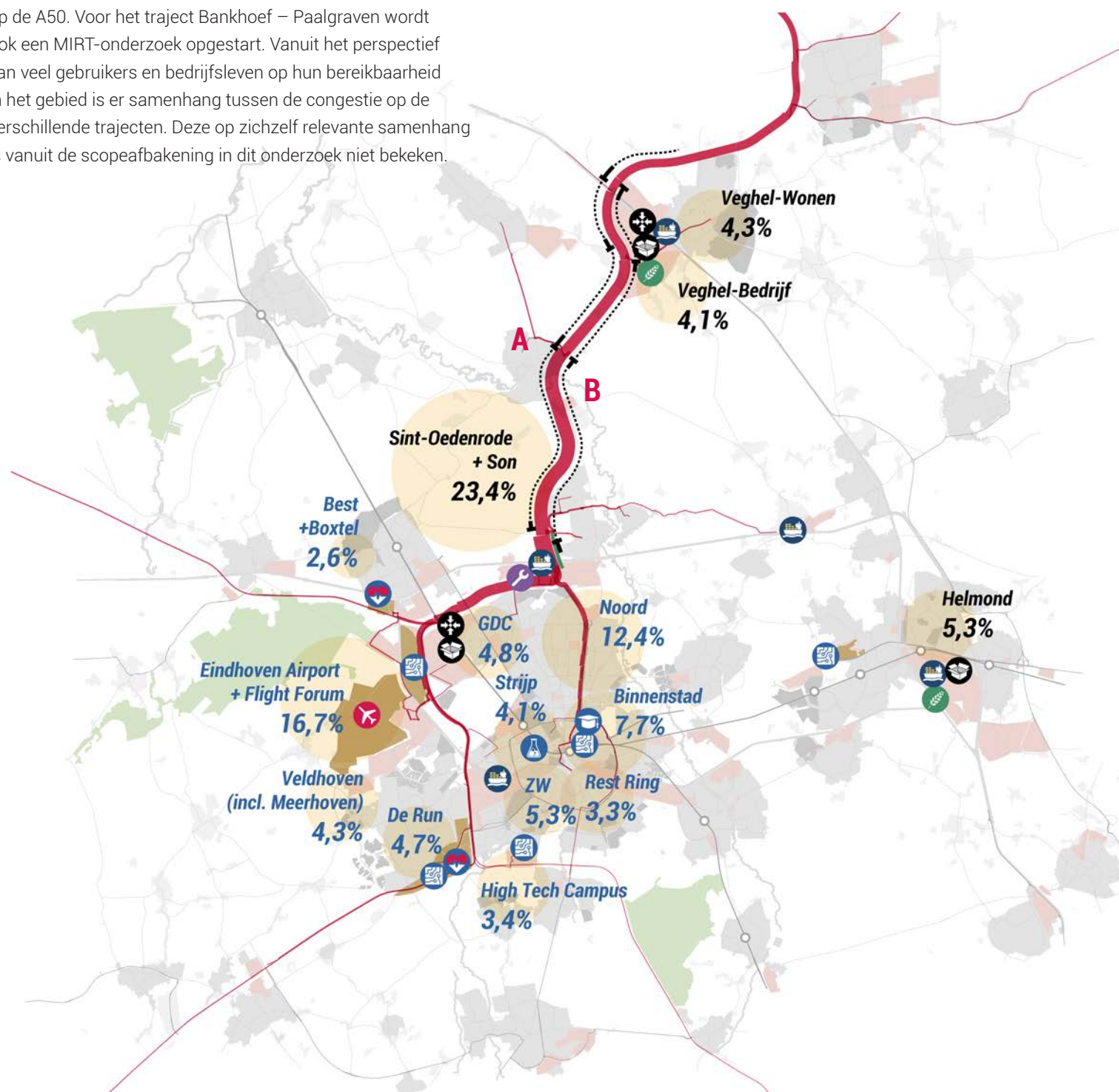
De gevolgen van de extra reistijd raken primair de bewoners van de A50 zone vanaf Eindhoven tot en met Veghel en Uden (e.o.). Zij gebruiken de weg nu intensief voor woonwerk en het bereiken van voorzieningen in Eindhoven en in mindere mate A58 (richting Tilburg). Wegens het ontbreken van parallelle regionale wegen en het ontbreken van een treinverbinding is alternatief vervoer op deze corridor ook nauwelijks beschikbaar. De HOV-buslijnen maken bovendien gebruik van dezelfde A50 en ondervinden dus net zo goed vertraging.

Ook bovenregionaal ondervindt de negatieve gevolgen van de doorstromingsproblematiek op de A50. De grootste groep doorgaand verkeer reist vooral tussen de regio Eindhoven en Nijmegen (en verder). Daarnaast is er (internationaal) vrachtverkeer, in de maatgevende spits is dit zo'n 10%. Ten opzichte van het totaal zijn dit kleinere stromen, die bovendien voor een meer dan het regionale verkeer verdeeld zijn over het hele etmaal. De achterliggende ruimtelijk-economische belangen zijn vrij divers. De onderlinge relaties tussen de Brabantse steden en Nijmegen komen wel naar voren als opvallend sterk uit ruimtelijk-economische verkenningen (zie weergaven onderzoek Pieter Tordoir uit Hoofdstuk 4).

De bedrijvigheid rond de A50 (Veghel, Uden) wordt vooral geraakt in de vorm van zakelijke verplaatsingen richting Eindhoven. Deze vinden merendeels plaats in dezelfde richting en op dezelfde tijd als de spitspendel en ondervinden dus dezelfde vertraging. In de tegenrichting is het probleem echter beperkt waardoor de bereikbaarheid voor werknemers vanuit het zuiden nu en in de toekomst behoorlijk goed blijft. De problematiek bij de aansluitingen en op het onderliggende wegennet zorgt er wel voor dat op de laatste kilometers naar bedrijventerreinen nog forse vertraging kan ontstaan. Bedrijven in de regio Eindhoven zijn door de vertraging op de A50 minder goed bereikbaar voor hun werknemers vanuit Veghel, Uden e.o. Voor hen is dit echter een beperkt deel van de totale 'catchment area'.

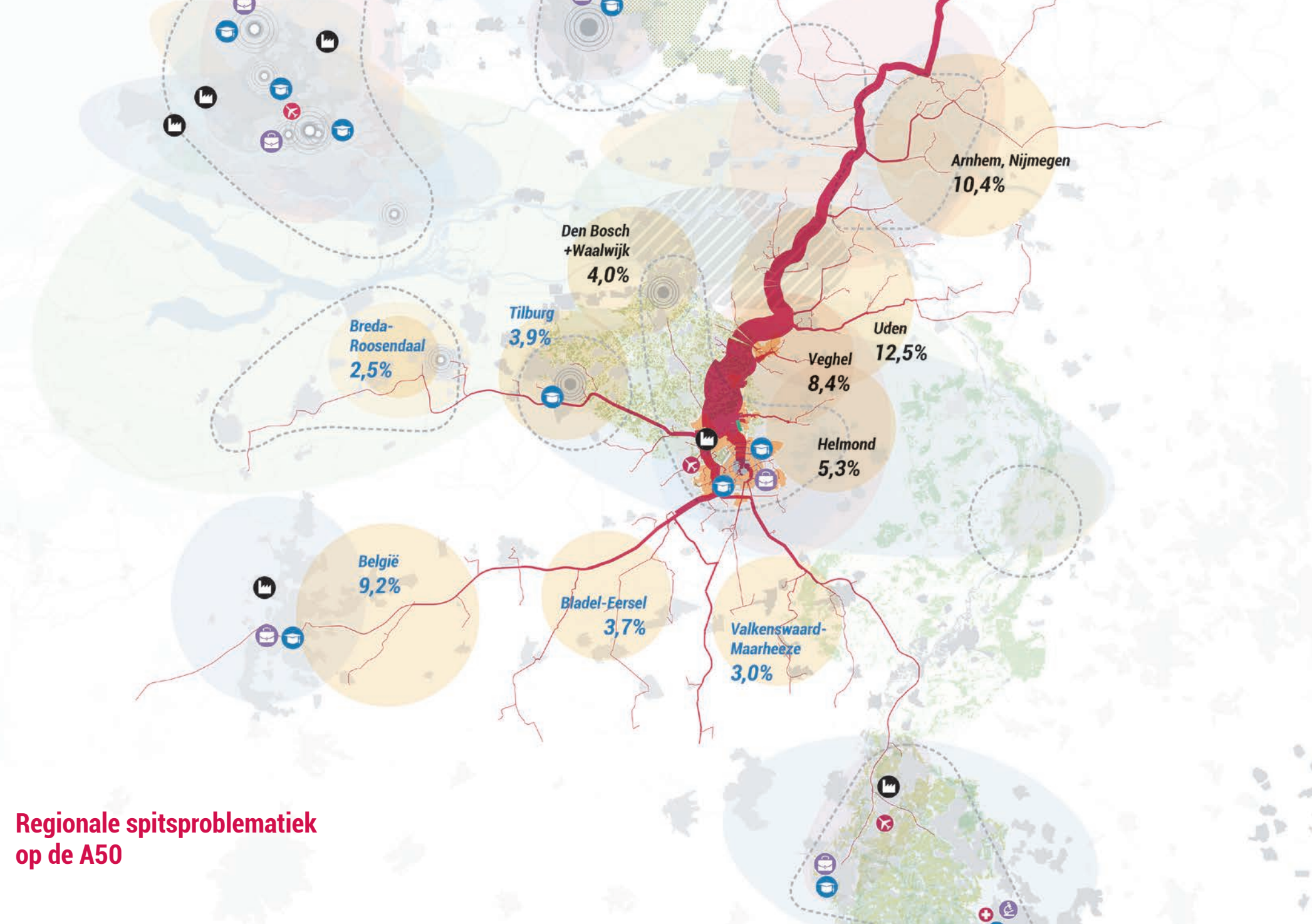
Doordat de vertraging op de A50 de route via Corridor – Rembrandtlaan – Udenseweg aantrekkelijker maakt voor doorgaand en lokaal verkeer zal ook de interne bereikbaarheid van Veghel achteruit gaan en datzelfde geldt voor de leefbaarheid, specifiek op de Rembrandtlaan en Udenseweg die direct tegen Veghel aanliggen.

Tot slot een opmerking over de geografische scope van het onderzoek. Dit onderzoek heeft zich nadrukkelijk beperkt tot haar scope; het traject vanaf Eindhoven tot en met Veghel. Ook ten noorden daarvan zijn er doorstromingsproblemen op de A50. Voor het traject Bankhoef – Paalgraven wordt ook een MIRT-onderzoek opgestart. Vanuit het perspectief van veel gebruikers en bedrijfsleven op hun bereikbaarheid in het gebied is er samenhang tussen de congestie op de verschillende trajecten. Deze op zichzelf relevante samenhang is vanuit de scopeafbakening in dit onderzoek niet bekeken.



In deze twee beelden ziet u de selected link analyse voor het knelpunt op de A50.

U ziet de belangrijkste herkomsten en bestemmingen op landelijke schaal (rechts) en regionale schaal (links). Beide beelden gaan uit van dezelfde data, ze zijn voor de leesbaarheid uit elkaar gehaald (teksten in blauw zijn de herkomsten, zwart de bestemmingen).



Regionale spitsproblematiek op de A50

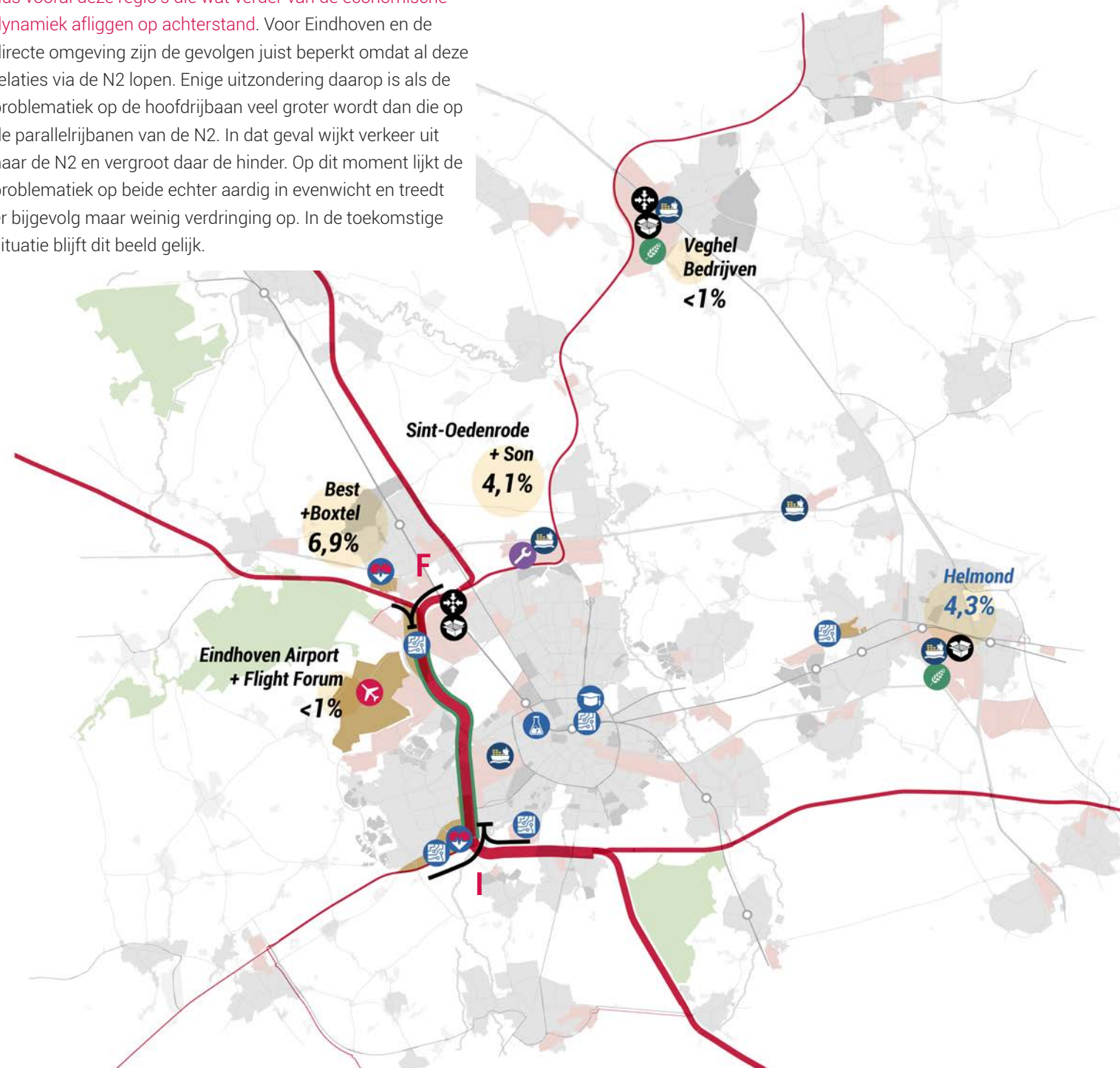
5.2. Hoofdrijbanen Randweg A2 west: stormachtige groei van lange afstandverkeer en internationaal vrachtverkeer

In de huidige situatie heeft het verkeersaanbod de capaciteit van de weg reeds benaderd. De vertraging is momenteel nog beperkt. In beide richtingen gezamenlijk zijn er per etmaal ongeveer 900 voertuigverliesuren. Het aantal voertuigverliesuren is relatief hoog ten opzichte van het reistijdverlies per gebruiker doordat er in beide richtingen in beide spitsen hinder is. Omdat de capaciteit bereikt is, neemt het aantal voertuigverliesuren bij groei van het verkeer snel toe. De prognose voor 2040 is 2.700 voertuigverliesuren per etmaal. In beide richtingen in zowel de ochtend als de avondspits is in 2040 de intensiteit-capaciteit verhouding 1,0; er kan geen auto meer bij. Deze situatie is overigens feitelijk nu al bereikt. Op etmaalniveau is er nog 25% groei maar in de spitsen nog maar 5-10%. Oorzaak is dat de weg haar capaciteit bereikt heeft. Voor deze noordzuid verbinding is met uitzondering van een aantal specifieke relaties (Helmond - A58 en A2 corridor) geen volwaardig alternatief beschikbaar. Voordeel daarvan is dat het uitstralings-effect op het onderliggende wegennet van het groeiende probleem beperkt zal zijn. Nadeel is dat het knelpunt gemakkelijk groter kan worden dan de prognoses aangeven als het verkeer zich toch een weg moet zoeken. Een positie in de landelijke filetop 10 is hier zeker niet uit te sluiten.

De oorzaak van de groei is dat op de hoofdrijbanen twee ontwikkelingen bij elkaar komen die beide voor veel groei zorgen; meer lange afstandsverplaatsingen voor woonwerk en meer internationaal vrachtverkeer. In beide gevallen is er geen herkomst of bestemming in Eindhoven of Veldhoven. Het verkeer reist vooral van Brabant naar Noord-Limburg of over nog grotere afstanden. Het vrachtverkeer heeft grotendeels herkomst en/of bestemming in het buitenland. Hoewel de file dus bij Eindhoven staat, heeft deze nauwelijks invloed op de bereikbaarheid van Eindhoven. Omgekeerd zullen eventuele oplossingsrichtingen die aangrijpen op mobiliteit vanuit Eindhoven geen effect sorteren de hoeveelheid verkeer op de hoofdrijbanen. Deze problematiek heeft in oorzaak en gevolg een bovenregionale schaal.

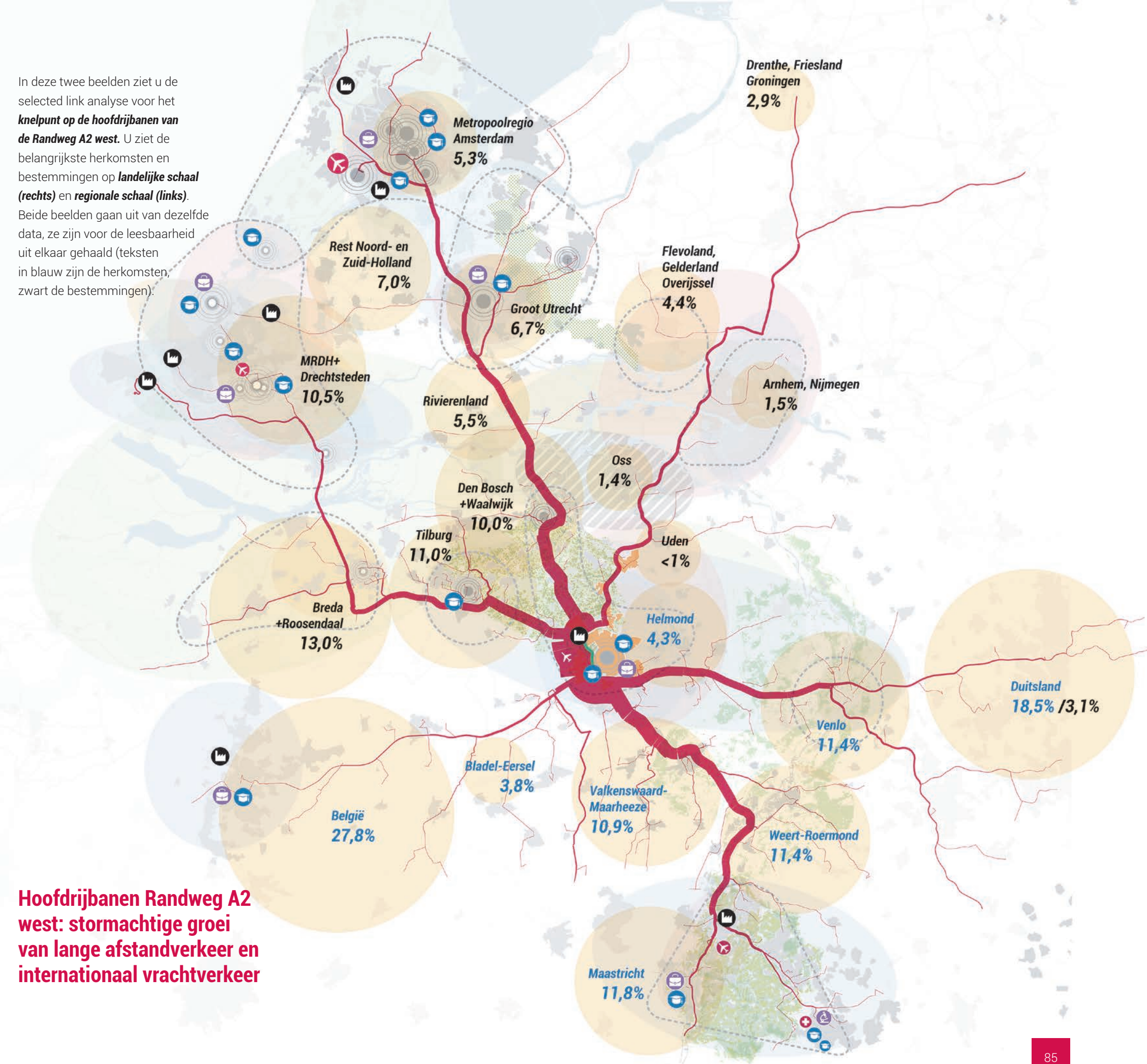
De belangrijkste doelgroep die getroffen wordt door de situatie op de hoofdrijbanen is het (internationaal) vrachtverkeer. De concurrentiepositie van de goederencorridor via de A58 en A67 verslechtert dus. De tweede doelgroep die

hinder ondervindt is de lange afstand woonwerk pendel vanuit Helmond e.o., Valkenswaard/ Maarheeze e.o en geheel Limburg. In deze gebieden laten de prognoses een afvlakking of afname zien van het aantal inwoners, en in nog sterkere mate van werkgelegenheid. De afhankelijkheid van (gespecialiseerde) werkgelegenheid buiten de eigen regio Dit vertaalt zich in meer lange afstand verplaatsingen, die vanwege de beperkte stedelijkheid ook bijna allemaal met de auto gemaakt worden. Een reistijdverlies van 15 minuten is bovenop zo'n forse woonwerkafstand een behoorlijke handicap. Forse reistijdverliezen op de hoofdrijbanen zetten dus vooral deze regio's die wat verder van de economische dynamiek afliggen op achterstand. Voor Eindhoven en de directe omgeving zijn de gevolgen juist beperkt omdat al deze relaties via de N2 lopen. Enige uitzondering daarop is als de problematiek op de hoofdrijbaan veel groter wordt dan die op de parallelrijbanen van de N2. In dat geval wijkt verkeer uit naar de N2 en vergroot daar de hinder. Op dit moment lijkt de problematiek op beide echter aardig in evenwicht en treedt er bijgevolg maar weinig verdringing op. In de toekomstige situatie blijft dit beeld gelijk.



In deze twee beelden ziet u de selected link analyse voor het knelpunt op de hoofdrijbanen van de Randweg A2 west. U ziet de belangrijkste herkomsten en bestemmingen op landelijke schaal (rechts) en regionale schaal (links). Beide beelden gaan uit van dezelfde data, ze zijn voor de leesbaarheid uit elkaar gehaald (teksten in blauw zijn de herkomsten, zwart de bestemmingen).

Hoofdrijbanen Randweg A2 west: stormachtige groei van lange afstandverkeer en internationaal vrachtverkeer

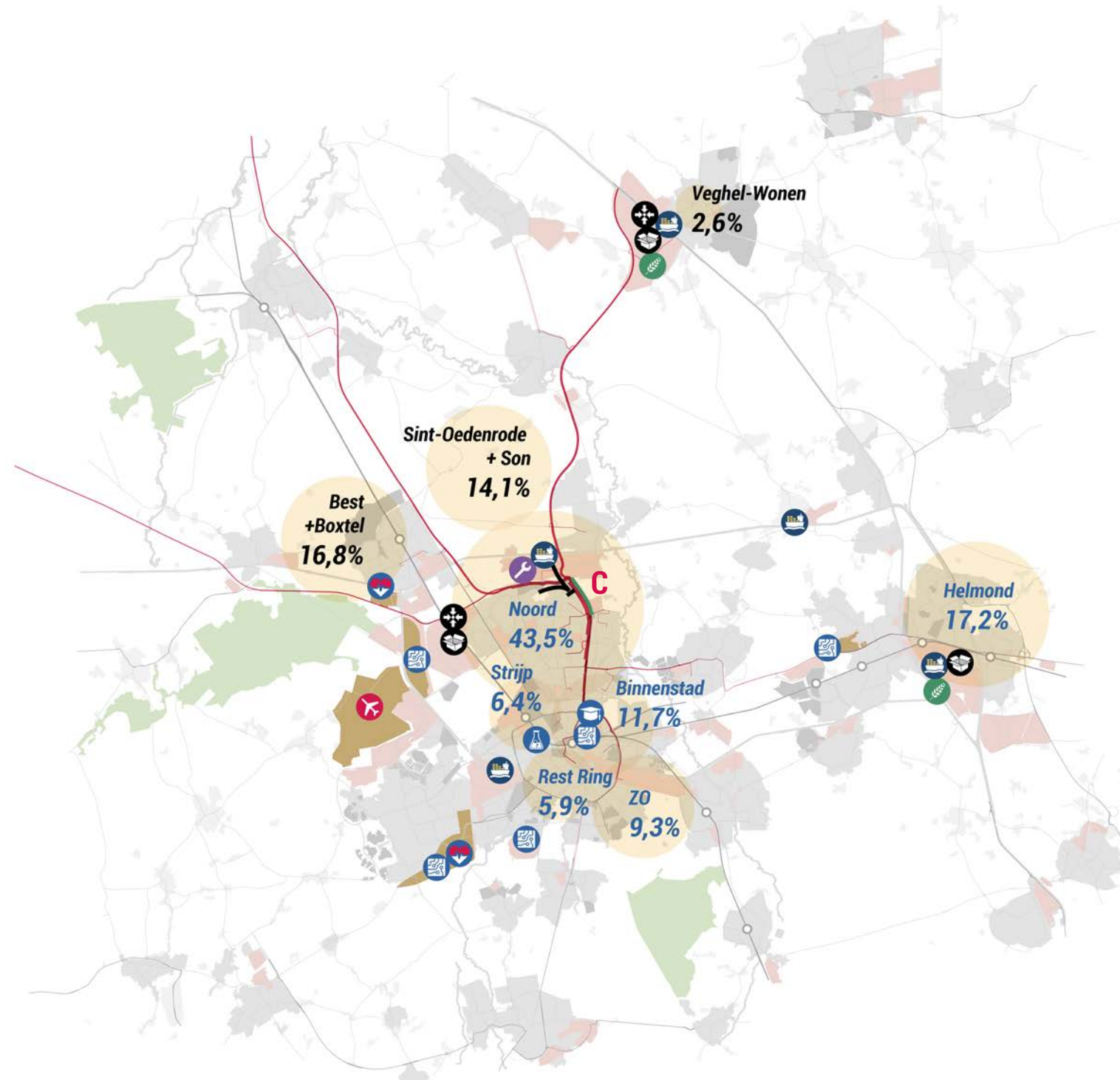


5.4. Hoofdstructuur Eindhoven en bundelroute: dubbelfunctie voor stad en regio

De Ring Eindhoven (stadsring), Kennedylaan, Tilburgseweg en Leenderweg worden voor het grootste deel gebruikt door verkeer van en naar Eindhoven maar deels ook voor regionaal verkeer. Deze situatie komt (in de huidige situatie) niet zozeer door congestie maar zit opgesloten in de gekozen verkeersstructuur met 'robuuste randen' en 'bundelroutes'. De bundelroute via Eindhoven is voor een aantal regionale relaties - ook zonder filevorming op de snelweg - namelijk sneller dan de 'robuuste randen' N279, A67 en Randweg A2/N2 Eindhoven. Verkeer vanaf Helmond, Deurne en verder langs de N270 rijdt via de ringweg Eindhoven en Kennedylaan naar de A2 richting 's Hertogenbosch. Ook de beweging vanaf de N270 via de ringweg Eindhoven en Tilburgseweg naar de N2 en A58 komt voor. Op de Kennedylaan vertaalt zich dat in het NRM basisjaar, met relatief weinig hinder op de Randweg (A2 en N2), in ongeveer eenderde verkeer dat geen herkomst of bestemming in Eindhoven heeft. Op de Tilburgseweg is dit bijna een kwart. Op de Leenderweg is iets meer dan 10%. Dit verkeer maakt natuurlijk ook allemaal gebruik van de Ring Eindhoven maar daar verwatert het meer tussen het stedelijk verkeer. Vanuit het zuiden is in de modelsituatie de Randweg A2/N2 altijd sneller dan een route via Eindhoven. Het verschil is echter minder dan 10 minuten; bij toenemende congestie is ook deze route door Eindhoven dus aantrekkelijk voor regionaal verkeer. De grootste knelpunten op het Eindhovense wegennet zijn nu de Kennedylaan en delen van de Ring Eindhoven. Dit zijn ook precies de wegen binnen Eindhoven die het meeste door regionaal verkeer gebruikt worden.

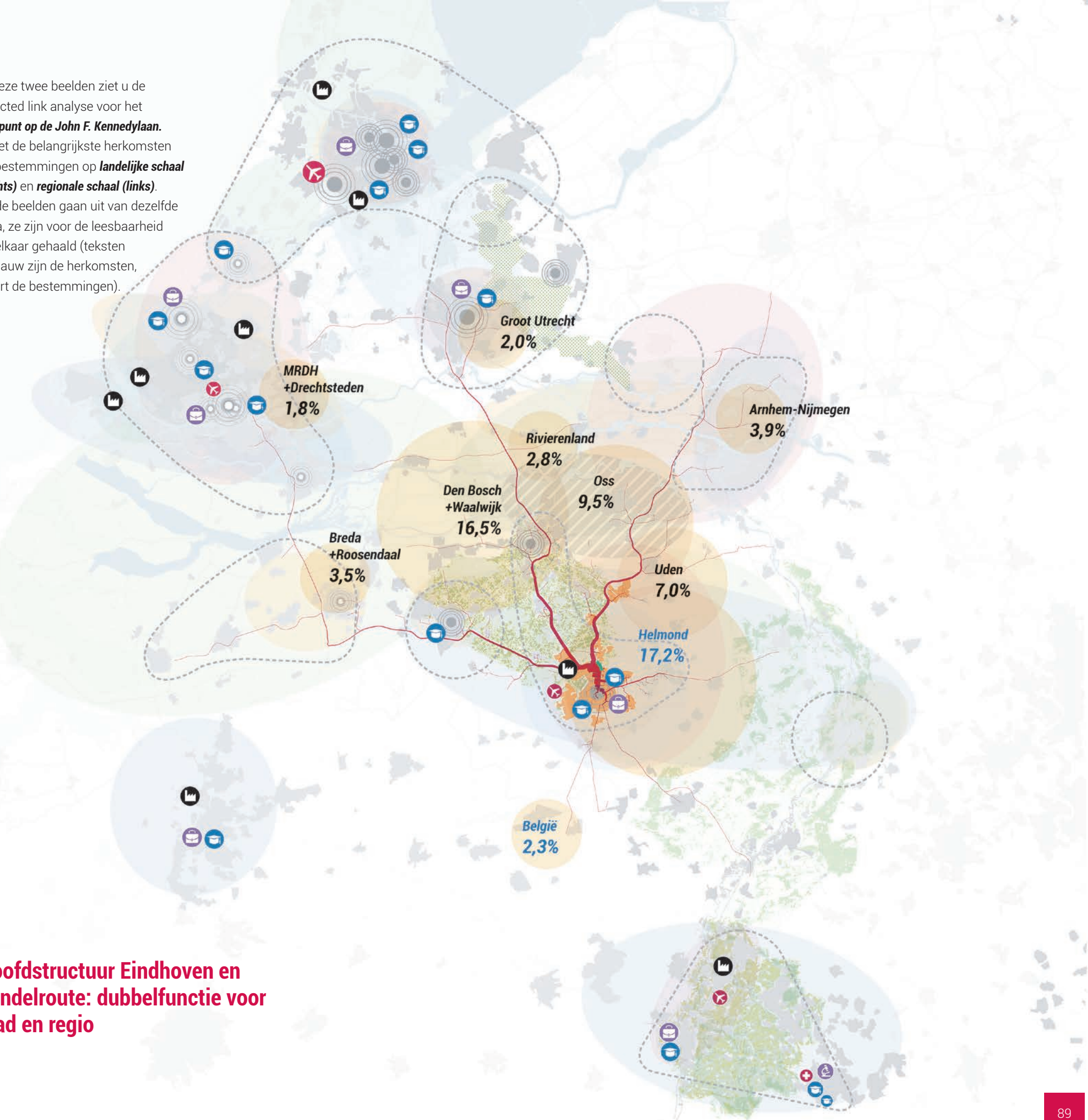
Dilemma voor de stad is dat het regionale verkeer niet verdwijnt door vertragingen op de Randweg (N2 en A2) weg te nemen. Sterker, in de huidige situatie zijn de reistijdverliezen op de Randweg tijdens een gemiddelde beperkt tot enkele minuten. De grootste vertraging voor verkeer vanuit Helmond dat via de A67 en A2 richting het westen (A58) of noorden (A2) gaat, ligt in de huidige situatie op de A67 buiten het studiegebied. Een verbetering op dit traject zal enigszins bijdragen aan het aantrekkelijker maken van de route via de snelwegen ten opzichte van die via de bundelroute. Voor het overige zal de aantrekkelijkheid van de routes via Eindhoven voor regionaal verkeer alleen maar gaan toenemen. Omgekeerd maakt intern verkeer in Eindhoven nauwelijks gebruik van de Randweg. Het meest gebeurt dit op de N2 parallelrijbanen aan de westzijde. Het lokaal gebruik ligt daar volgens het NRM op iets meer dan 5%.

De gevolgen van deze problematiek in de stad die mede worden veroorzaakt door regionaal verkeer liggen zowel in de bereikbaarheid (verliezen op het stedelijke wegennet) als leefbaarheid. Bovendien bemoeilijkt extra druk op de Ring Eindhoven (stadsring) het concentreren van stedelijk verkeer op die route alsmede de binnenstedelijke ontwikkeling.



In deze twee beelden ziet u de selected link analyse voor het knelpunt op de John F. Kennedylaan. U ziet de belangrijkste herkomsten en bestemmingen op landelijke schaal (rechts) en regionale schaal (links). Beide beelden gaan uit van dezelfde data, ze zijn voor de leesbaarheid uit elkaar gehaald (teksten in blauw zijn de herkomsten, zwart de bestemmingen).

Hoofdstructuur Eindhoven en bundelroute: dubbelfunctie voor stad en regio



5.5 Randweg A2/N2 Zuid: Specifiek probleem bij Leenderheide

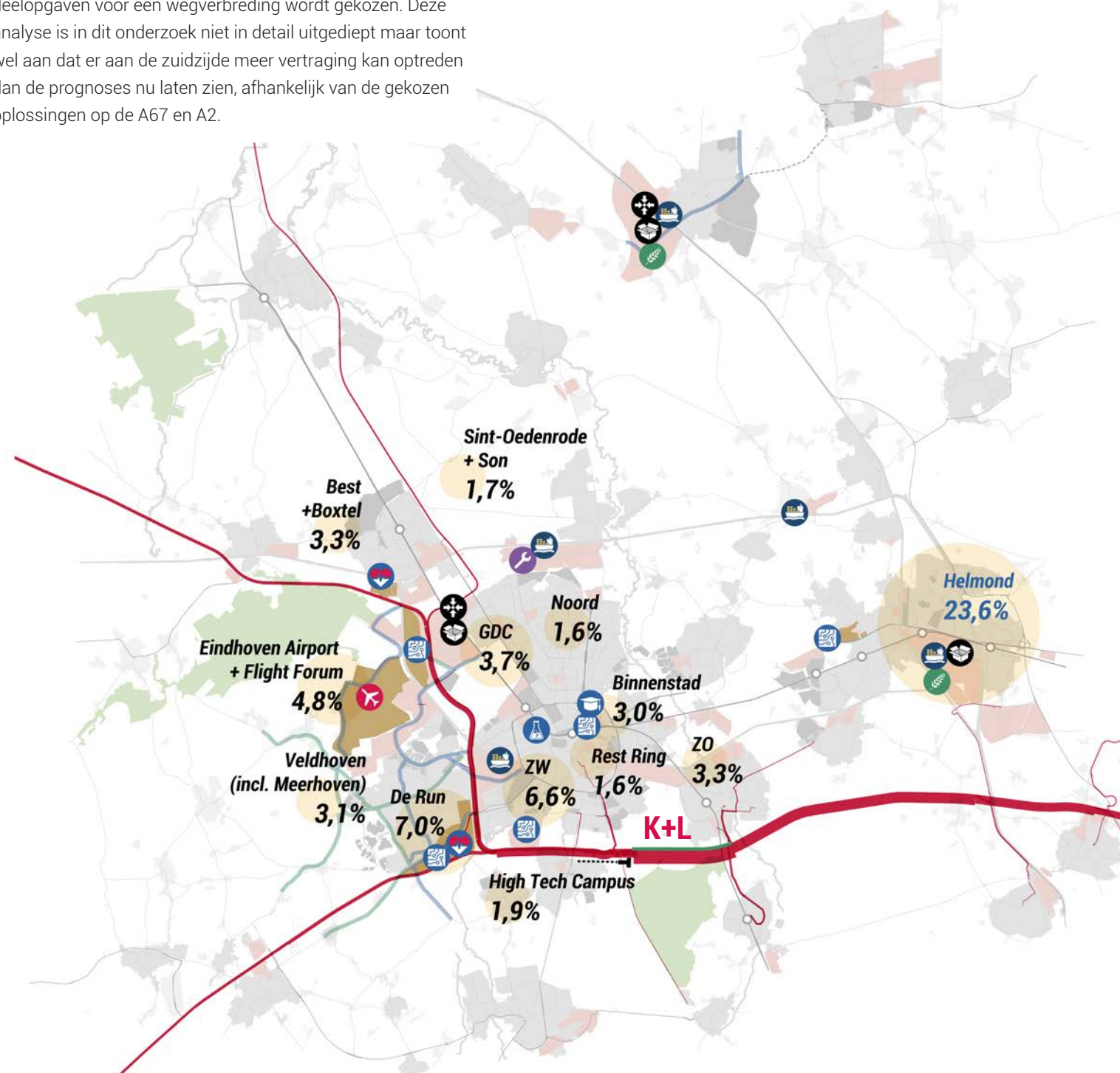
Aan de zuidzijde van Eindhoven is de congestie momenteel geconcentreerd op één knelpunt dat zich voordoet in de avondspits. De samenvoeging vanaf Leenderheide richting A67 Venlo zorgt ter plaatse voor een verstoring en terugslag naar verkeersplein Leenderheide. Op drukke dagen blokkeert dit meerdere stromen en leidt vooral op de Randweg N2 zuid tot hinder. Dit geeft momenteel 300 voertuigverliesuren per etmaal en dat loopt op naar 500 in 2040. **De oorzaak van de verstoring ligt specifiek in de samenvoeging van de verkeersstromen vanaf de Randweg (N2 en A2) richting A67 en de wijze waarop de infrastructuur lokaal is vormgegeven.** Er is dus sprake van een specifiek knelpunt dat desondanks leidt tot bijna 10 minuten vertraging in een reguliere spits. In een eventueel vervolg waarin gekeken wordt naar oplossingsrichtingen moet verder onderzocht worden hoe dit knelpunt weggenomen kan worden en of daarvoor rond Leenderheide nog meer maatregelen nodig zijn dan aanpassing van genoemde samenvoeging.

De bijbehorende gebruikersgroep is voor het grootste deel een regionale woonwerk pendel gericht op Eindhoven. Ongeveer 2/3 rijdt 25 kilometer of meer. Op de betreffende relaties is de auto volledig dominant. Het aandeel trein is minder dan 5%. De fiets heeft vanwege de reisafstanden geen zichtbaar aandeel. Deze gebruikers ondervinden circa 10 minuten hinder. Voor de meeste gebruikers komt dit bovenop de vertraging die ze op de A67 en A2 ondervinden.

Doordat in het achterland de bevolkingsgroei volledig afvlakt, is de groei van het verkeer op dit punt (N2 parallelrijbanen zuidkant) tot 2040 op etmaalniveau maar 17%. Dat er toch een toename is, komt naast landelijke trends en toenemend vrachtverkeer, ook doordat de reisafstand voor woonwerk verplaatsingen toeneemt. Anders gezegd, inwoners van Limburg en Helmond e.o. moeten voor hun werk steeds vaker naar de regio Eindhoven rijden. De congestie leidt voor deze gebruikers dus tot nog grotere woonwerk reistijden.

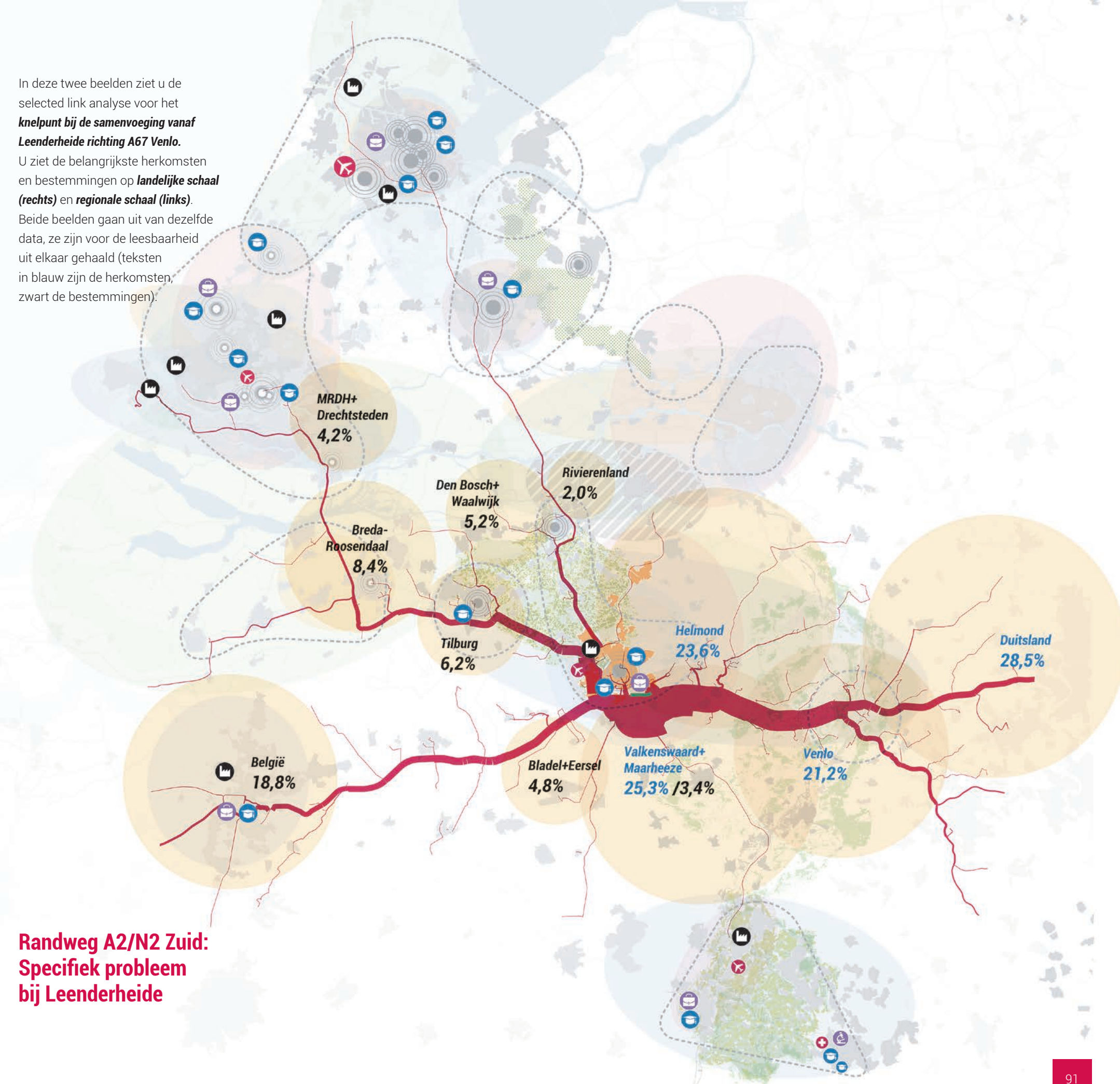
Het beschreven knelpunt is aan de zuidzijde van Eindhoven ook het enige dat uit deze analyse naar voren komt. Richting 2040 is binnen het studiegebied aan de zuidzijde (A2 en N2) nog (net) voldoende capaciteit. De hoofdrijbaan in de avondspits is wel volbelast (I/C 0,9) maar de 2040 prognose geeft aan dat dit niet tot wezenlijke reistijdverliezen leidt. Veel hangt echter af van de keuzes die de komende jaren binnen

SmartwayZ.NL gemaakt worden. In de gehanteerde NRM prognoses zijn voor beide wegen namelijk geen aanpassingen opgenomen. De aansluitende wegen A67 en A2 zitten in de prognose in 2040 dan ook volledig aan hun capaciteit (I/C verhouding 1,0). Wanneer besloten wordt tot aanpassingen verbeterd in de avondspits de uitstroom maar wordt in de ochtendspits de instroom sterker. Bovendien trekken beide wegen in die situatie extra verkeer aan. Gevoeligheidsanalyse (zie hoofdstuk 3 over 'relatie met SmartwayZ.NL') toont aan dat in het gehele studiegebied (Randweg A2/N2 en A50) 20% extra voertuigverliesuren ontstaan als bij alle SmartwayZ.NL deelopgaven voor een wegverbreding wordt gekozen. Deze analyse is in dit onderzoek niet in detail uitgediept maar toont wel aan dat er aan de zuidzijde meer vertraging kan optreden dan de prognoses nu laten zien, afhankelijk van de gekozen oplossingen op de A67 en A2.



In deze twee beelden ziet u de selected link analyse voor het knelpunt bij de samenvoeging vanaf Leenderheide richting A67 Venlo. U ziet de belangrijkste herkomsten en bestemmingen op **landelijke schaal (rechts)** en **regionale schaal (links)**. Beide beelden gaan uit van dezelfde data, ze zijn voor de leesbaarheid uit elkaar gehaald (teksten in blauw zijn de herkomsten, zwart de bestemmingen).

Randweg A2/N2 Zuid: Specifiek probleem bij Leenderheide





HOOFDSTUK 5 - SYNTHESE BEVINDINGEN

De analyse leidt tot 5 clusters waarbij sprake is van reistijdverlies en waarbinnen een logische samenhang bestaat in verkeerskundig functioneren en gebruik. Deze clusters kunnen de basis vormen voor het vaststellen van opgaven en eventueel later formuleren van oplossingsrichtingen. Het betreft:

- **Regionale spitspendel A50.** Het reistijdverlies per gebruiker in de huidige situatie ligt hier het hoogste van het hele studiegebied. De congestie ontstaat bij aansluitingen maar de weg is ook volbelast waardoor lokale oplossingen ertoe zullen leiden dat de problematiek zich grotendeels verplaatst. Het belangrijkste gebruik in de spits is een woonwerk-pendel die vooral afkomstig is uit de gehele A50-zone vanaf Oss toe en met Sint-Oedenrode en gericht is op Eindhoven. De congestie leidt ertoe dat de route door Veghel (Eerdensebaan) en OWN-verbindingen naar de A2 in reistijd concurrerend zijn met de A50 en daarmee kwetsbaar voor gebruik door verkeer dat anders van de A50 gebruik zou maken.
- **Randweg A2 hoofdrijbanen (westzijde): stormachtige groei van lange afstandverkeer en internationaal vrachtverkeer.** Deze weg is in beide richtingen in beide spitsen volbelast; de capaciteit wordt volledig gebruikt. De reistijdverliezen in een gemiddelde spits beperken zich tot een aantal minuten. De prognose geeft aan dat in de toekomst de reistijdverliezen sterk toenemen; reistijdverliezen van rond de 15 minuten in een reguliere spits. Belangrijkste gebruikers zijn (internationaal) vrachtverkeer en lange-afstandverkeer vanuit Helmond e.o. en Limburg met een woonwerk of zakelijk motief.

- **Randweg N2 parallelrijbanen (westzijde): van aansluitingen-problematiek naar bereikbaarheidsprobleem voor Brainport Eindhoven.** In de huidige situatie zijn bij een aantal aansluitingen verstoringen die per stuk leiden tot enkele minuten vertraging in een gemiddelde spits. De prognose geeft aan dat in de toekomst deze verstoringen aan elkaar groeien waarbij het totale reistijdverlies verdubbelt. De gebruikers hebben voor het overgrote deel een herkomst of bestemming in Eindhoven en komen vanuit de brede regio (25-50 km). De N2 is de hoofdontsluiting van vrijwel de gehele Brainport. De verwevenheid met het OWN is groot. Enerzijds in terugslag bij aansluitingen van HWN op OWN en vice versa. Anderzijds doordat met de geprognosticeerde vertragingen parallel OWN-routes concurrerend zijn in reistijd en dus gevoelig voor nieuw verkeer dat zonder vertragingen van de snelweg gebruik zou maken.
- **Hoofdstructuur Eindhoven en bundelroutes: dubbelfunctie voor stad en regio.** De stedelijke hoofdwegen van Eindhoven hebben deels een dubbelfunctie als stedelijke ontsluiting en bundelroute voor de regio. Dit is zichtbaar in het gebruik van de wegen; op de J.F. Kennedylaan heeft eenderde geen herkomst of bestemming in Eindhoven. Ook de rest van de ringweg en de andere inprickers worden gebruikt door regionaal verkeer; 10% op de Leenderweg, en bijna een kwart op de Tilburgseweg. Wanneer de verwachte toename van vertraging op de Randweg doorzet, neemt het gebruik door regionaal verkeer toe. Het functioneren van de stedelijke wegen is daarmee verknoot met de doorstroming op de Randweg (A2 en N2).

- **Specifiek punt: samenvoeging A67 en verkeersplein Leenderheide.** De samenvoeging waarbij het verkeer vanaf de parallelstructuur (verkeersplein Leenderheide) samen komt met het verkeer van de hoofdrijbaan vormt een bron van congestie die het gehele verkeersplein Leenderheide negatief beïnvloedt. Zowel in de huidige situatie als in de toekomst vormt dit punt verreweg de zwaarste bron van congestie op A2 en N2 aan de zuidzijde van Eindhoven. De bijbehorende vertraging treedt vooral op de parallelstructuur op. Hierop rijdt verkeer dat in hoofdzaak pendelt tussen Limburg plus Helmond e.o. en Eindhoven.



“Gebiedsgericht en multimodaal naar de gehele opgave voor ruimte, economie en bereikbaarheid van de (brede) regio kijken”

Slotbeschouwing

In dit onderzoek is zoveel als mogelijk een feitelijk beeld gegeven van het verkeerskundig functioneren en de gebruikers van de Randweg en de A50. Gezamenlijk met de 'social design aanpak' die parallel uitgevoerd wordt, geeft dit een basis om het gesprek aan te gaan over het vaststellen van mogelijke opgaven en vervolgstappen. In deze slotbeschouwing zetten wij als onderzoekers een stapje verder op basis van de bevindingen in dit onderzoek en onze bredere betrokkenheid bij bereikbaarheidsvraagstukken in den lande. Deze paragraaf geeft dus geen feitelijk beeld maar een – naar wij hopen – nuttige bijdrage aan het gesprek over een mogelijk vervolg.

De verkeersafwikkeling, verkeersrelaties en het gebruik van de Randweg A2/N2 Eindhoven en A50 zijn divers. Het totale traject Veghel – Leenderheide is 36 kilometer, met 6 knooppunten en een groot aantal aansluitingen. **De Randweg A2/N2 Eindhoven is na de ringstructuren van Amsterdam, Rotterdam en Utrecht de grootste en zwaarste verkeersknoop van Nederland.** De nationale economische ambities 'goederencorridor' en 'Brainport Eindhoven' zijn in hoge mate afhankelijk van de Randweg A2/N2 Eindhoven. Limburg is voor haar relatie met de rest van Nederland hoofdzakelijk aangewezen op de Randweg A2/N2 Eindhoven. Kortom, het belang van de Randweg is groot.

Het samengestelde onderzoek naar de A50 en Randweg A2/N2 Eindhoven heeft duidelijk gemaakt dat beide onderdelen hun eigen dynamiek hebben. De A50 heeft zeker ook een bovenregionale functie maar vooral in de maatgevende spits is de regionale pendel dominant. Binnen SmartwayZ. NL is het vraagstuk op de A50 redelijk vergelijkbaar met de A2 Eindhoven-Weert, zowel in omvang van de problematiek als karakter van het gebruik. In een vervolg kunnen dus ook vergelijkbare afwegingen en oplossingsrichtingen naar voren komen.

De Randweg A2/N2 Eindhoven is een heel ander verhaal. De weg heeft alle kenmerken van een stedelijke Randweg, vooral de typerende menging van verkeersrelaties, schaalniveaus en gebruikers. Alleen het lokale gebruik is hierin opvallend klein.

De huidige doorstroming is niet uitzonderlijk slecht; vrijwel alle punten met filevorming leveren in een reguliere spits maximaal 5 minuten vertraging op. Dat is duidelijk minder dan op andere locaties is Brabant zoals de A58, A27 en A2 's-Hertogenbosch. In vergelijking met de andere stedelijke rand- en ringwegen in Nederland, die allen in de filetop 50 staan, is de vertraging een slag kleiner. De situatie is het beste te omschrijven als 'volbelast'; de capaciteit volstaat op de meeste punten nog net en op een aantal punten al net niet meer. **Iedere toevoeging van verkeer doet de vertraging snel groeien. Dat is een probleem want richting 2030 en 2040 wordt volop groei verwacht.**

De ontwikkeling van het internationaal vrachtverkeer en de groei van inwoners en arbeidsplaatsen in en rond Eindhoven zijn daarbij belangrijke motoren. Daarbij is er onderscheid tussen de A2 en N2. Op de A2 rijdt nauwelijks verkeer dat in Eindhoven moet zijn. Gebruik en groei komen daar voor rekening van het (internationaal) vrachtverkeer en lange afstand woonwerk en zakelijk verkeer op een veelheid aan relaties; van Helmond naar Tilburg, van Weert naar Veghel, van de grensstreek met België naar de A50 zone. Herkomsten en bestemmingen liggen nauwelijks in stedelijk gebied en het gebruik van openbaar vervoer is navenant laag. De N2 is juist de hoofdontsluiting van de Brainport en Eindhoven, zowel naar de regio (kleiner dan 40 kilometer) als daarbuiten. Een overeenkomst tussen N2 en A2 is de groei. Naast de genoemde zaken wordt de groei extra aangejaagd door een aantal landelijke trends waaronder het steeds goedkoper worden van mobiliteit. De geprognosticeerde groei past ook in de historische trend. Ook de afgelopen 3-4 jaar is de groei buitengewoon hard gegaan. In het huidige groeitempo wordt de prognose van het NRM voor 2040 hoog reeds in 2025 bereikt. De kern van het vraagstuk bestaat daarom uit het vinden van een manier om met de verwachte groei om te gaan, waarbij het van belang is het verschillende gebruik van A2 en N2 scherp te onderscheiden. **Zonder aanpak raakt de Randweg (A2+N2) compleet overbelast, met alle gevolgen voor de doorstroming op de Randweg en het onderliggende wegennet (doorstroming en leefbaarheid).**

Bij de afweging over hoe het verder moet, dient zich een kantelpunt aan. Dit bevindt zich ongeveer over 10 jaar, tussen 2025 en 2030. Tot die tijd lijken er kansen om met een combinatie van vraagbeïnvloeding, innovatie en middelgrote infra-aanpassingen de problematiek in de hand te houden. Een dergelijke aanpak zou ook goed passen binnen SmartwayZ.NL. Zowel in soort aanpak als in de zin dat het gehele wegennet van SmartwayZ.NL dan naar een vergelijkbare capaciteit in verhouding tot de hoeveelheid verkeer gebracht wordt.

Na 2025-2030 ziet de situatie er compleet anders uit. Om het geprognosticeerde verkeer te accommoderen volstaat de huidige capaciteit van de Randweg over vrijwel het hele traject niet meer. Alleen aan de zuidzijde lijkt er dan voldoende capaciteit. Maar het werkelijke vraagstuk is veel groter omdat de 2040 prognoses ook aangeven dat alle toeleidende snelwegen (A58, A67 Venlo, A67 Belgische grens, A2 Weert, A2 's-Hertogenbosch en A50) volledig vol zitten (intensiteit/capaciteit van 0,9 of meer). Dat geldt ook voor de verbrede A58. Ook delen van het onderliggende wegennet kunnen het verkeer dan niet meer verwerken, ook omdat er op meerdere routes verdringing vanaf het hoofdwegennet ontstaat. Een faciliterende aanpak is dus enorm ingrijpend omdat vrijwel het hele wegennet in de regio aan zijn capaciteit zit. Een capaciteitsprong van de Randweg A2/N2 Eindhoven jaagt de groei bovendien verder aan. **Een aanpak waarin de groei volledig wordt gefaciliteerd met infrastructuur betekent dus zowel in kosten als inpassing (ruimte en leefbaarheid) een enorme ingreep.** De facto is dan een nieuw regionaal programma nodig, met bovendien een aanzienlijk grotere en zwaardere opgave dan waar SmartwayZ.NL nu voor staat. Immers, het deel van het wegennet met een capaciteitstekort is dan groter, en de complexiteit van iedere nieuwe verbreding is telkens groter.

'Gamechangers' in deze opgave zijn ondanks alle dynamiek in het veld Smart Mobility nog niet te verwachten. Alle vormen van voertuigtechniek inclusief zelfrijdende voertuigen leiden de komende decennia nog niet tot substantiële capaciteitswinst op snelwegen, zeker niet in de context van een stedelijke Randweg. Dit onderwerp is in deze studie

niet verkend maar in ander onderzoek uitgebreid belicht. Zie bijvoorbeeld de impactstudie autonome voertuigen voor de provincie Noord-Holland en de MRA (TNO, Arcadis 2018): *“de komst van zelfrijdende voertuigen leidt, in alle scenario's, tot een hogere druk op het wegennetwerk en daarmee (in de meeste gevallen) ook tot meer voertuigverliesuren voor weggebruikers”*. Aan de dienstenkant (MaaS) zijn wel vergaande mogelijkheden denkbaar om mobiliteit anders in te richten. Maar juist in dat scenario zijn de consequenties voor het vervoersysteem zo groot dat MaaS eerder een uitwerkingsvorm is van een grootschalige mobiliteitstransitie dan dat het deze transitie overbodig zou maken.

• **Gebiedsgericht en multimodaal naar de (brede) regionale opgave voor ruimte, economie en bereikbaarheid kijken**

Deze studie heeft zich beperkt tot het wegverkeer, en de ruimtelijk-economische opbouw van het gebied als gegeven genomen. Aan de randen van het onderzoek is echter wel duidelijk geworden dat het **lage aandeel openbaar vervoer gebruik en de suburbane, snelweg-georiënteerde ruimtelijk-economische opbouw van het gebied flink bijdragen aan de hoge en toenemende mobiliteit**. Het gaat dan om de Brainport zelf, waarvan nagenoeg alle werkgelegenheid gesitueerd is op snelweglocaties. Maar het gaat ook over een veel bredere regio, tot 50 kilometer rond het studiegebied waar de stedelijkheid laag is en het openbaar vervoer gebruik zelden boven de 5-10% uitkomt. Tegelijkertijd zit de inwonersgroei juist wel in het stedelijk gebied maar dit gegeven lijkt nog niet benut te worden om tot ander – *minder autogeorieënterd* – verplaatsingsgedrag te komen. De grote en complexe opgave voor de toekomst rechtvaardigt daarom volgens Studio Bereikbaar een brede verkenning van principiële opties voor ruimtelijk-economische ontwikkeling en de mobiliteit na het kantelpunt 2025-2030. Om die opties in beeld te krijgen en goed af te wegen is het nodig om **gebiedsgericht en multimodaal naar de gehele opgave voor ruimte, economie en bereikbaarheid van de (brede) regio te kijken**. De bijbehorende vraag is hoe het Brabantse model van 'gespreide verstedelijking' in combinatie met succesvolle economische ontwikkeling toekomstvast gemaakt kan worden.

BIJLAGE I

Tabel: Doorstroming en intensiteit

Bron: NRM 2018 (Basisjaar en basisprognose)

Onschrijving	Snelheid OS 2014	Snelheid AS 2014	Snelheid OS 2040	Snelheid AS 2040	Ermaalmintensiteit 2014	I/C verhouding OS 2014	I/C verhouding AS 2014	I/C verhouding OS 2040	I/C verhouding AS 2040	Groei 2014 - 2040 eemaal	Groei 2014 - 2040 OS	Groei 2014 - 2040 AS	Groei vrachtverkeer 2014 - 2040
A2 Eindhoven - Weert	112	108	115	55	40.388	0,5	0,7	0,5	0,8	29%	12%	10%	15%
A2 Weert - Eindhoven	68	95	68	93	39.534	1,0	0,8	1,0	0,9	21%	4%	9%	16%
A67 Eindhoven - Venlo	101	66	93	63	38.545	0,7	0,9	0,8	1,0	30%	23%	9%	40%
A67 Venlo - Eindhoven	67	96	64	78	38.695	0,9	0,7	1,0	0,9	29%	6%	22%	45%
Leenderheide - stad uit	75	74	74	74	11.334	0,2	0,4	0,3	0,4	27%	27%	3%	9%
Leenderheide - stad in	73	74	73	73	11.709	0,4	0,3	0,3	0,3	27%	-1%	20%	1%
Randweg A2 zuid (hoofdrifbaan) richting Leenderheide	110	108	108	101	47.427	0,6	0,7	0,8	0,9	29%	17%	17%	35%
Randweg A2 zuid (hoofdrifbaan) richting de Hogt	109	110	71	107	46.389	0,7	0,7	0,8	0,8	27%	14%	13%	36%
Randweg N2 zuid (parallelrijbaan) richting Leenderheide	60	70	62	69	24.953	0,8	0,5	0,8	0,6	17%	0%	15%	17%
Randweg N2 zuid (parallelrijbaan) richting de Hogt	72	65	72	64	23.545	0,4	0,7	0,4	0,8	17%	5%	6%	10%
A67 Belgische grens - Eindhoven	102	105	89	89	31.107	0,7	0,6	0,9	0,9	52%	27%	49%	47%
A67 Eindhoven - Belgische grens	110	98	103	41	31.710	0,5	0,7	0,7	0,9	47%	44%	19%	44%
Randweg A2 west (hoofdrifbaan) richting de Hogt	84	72	72	70	43.459	0,9	1,0	1,0	1,0	24%	8%	5%	29%
Randweg A2 west (hoofdrifbaan) richting Batadorp	71	89	71	71	42.563	1,0	0,9	1,0	1,0	24%	2%	12%	33%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Veldhoven zuid - de Hogt) richting de Hogt	72	68	72	68	30.279	0,4	0,6	0,4	0,7	20%	10%	5%	11%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Veldhoven-zuid - de Hogt) richting Batadorp	66	72	66	69	30.793	0,7	0,5	0,7	0,5	20%	8%	8%	16%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Meerhoven - Veldhoven zuid) richting de Hogt	65	35	60	27	32.354	0,8	0,9	0,9	1,0	25%	16%	5%	6%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Meerhoven - Veldhoven-zuid) richting Batadorp	30	61	30	48	32.760	0,9	0,8	1,0	0,9	24%	5%	10%	9%
Tilburgseweg - stad in	74	75	72	71	11.896	0,3	0,3	0,4	0,5	61%	46%	68%	35%
Tilburgseweg - stad uit	75	73	71	71	12.064	0,3	0,3	0,5	0,5	59%	82%	44%	40%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Anthony Fokkerweg - Tilburgseweg) richting de Hogt	69	69	67	52	44.626	0,6	0,6	0,7	0,7	39%	21%	28%	8%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Anthony Fokkerweg - Tilburgseweg) richting Batadorp	33	68	67	65	45.094	0,5	0,6	0,7	0,7	34%	29%	18%	14%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Batadorp - Anthony Fokkerweg) richting de Hogt	68	71	66	68	43.509	0,6	0,5	0,7	0,6	29%	14%	27%	0%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Anthony Fokkerweg - Tilburgseweg) richting Batadorp	71	68	68	64	41.312	0,4	0,6	0,6	0,8	38%	49%	22%	7%
* A58 Tilburg - Eindhoven	54	44	112	112	48.477	0,97	0,9	0,92	0,78	34%	26%	25%	26%
* A58 Eindhoven - Tilburg	113	113	108	108	48.717	0,89	0,87	0,78	0,92	42%	33%	36%	29%
Randweg A2 noord Batadorp - Ekkersweijer	108	82	61	37	64.304	0,7	0,9	0,9	1,0	35%	25%	15%	15%
Batadorp verbinding Randweg A2 noord- A2 west	90	90	90	51	27.397	0,5	0,6	0,5	0,5	21%	0%	-5%	16%
Randweg A2 noord Ekkersweijer - Batadorp	90	90	90	90	40.240	0,7	0,5	0,8	0,7	42%	22%	37%	7%
* A2 's-Hertogenbosch - Eindhoven	110	110	107	110	48.472	0,76	0,6	0,87	0,74	41%	23%	26%	15%
* A2 Eindhoven - 's-Hertogenbosch	111	111	111	111	45.542	0,48	0,75	0,68	0,86	37%	26%	17%	18%
Randweg A2 noord Ekkersweijer - Ekkersrijt	111	107	107	102	46.648	0,6	0,7	0,8	0,8	42%	23%	21%	14%
Randweg A2 noord Ekkersrijt - Ekkersweijer	109	109	106	106	47.051	0,7	0,6	0,8	0,7	37%	13%	19%	12%
John F Kennedylaan - stad in	64	66	58	55	32.268	0,8	0,7	0,9	0,9	37%	11%	23%	13%
John F Kennedylaan - stad uit	65	58	58	42	33.310	0,8	0,9	0,9	0,9	33%	15%	9%	5%
* A50 Veghel - Eindhoven (thv Son en Breugel)	99	112	82	109	35.199	0,93	0,66	0,96	0,8	33%	5%	30%	17%
* A50 Eindhoven - Veghel (thv Son en Breugel)	112	87	108	57	34.877	0,65	0,91	0,78	0,97	37%	28%	11%	17%
A50 Veghel - Eindhoven (direct ten zuiden van Veghel)	91	100	82	94	31.033	0,8	0,7	0,9	0,8	32%	7%	24%	11%
A50 Eindhoven - Veghel (direct ten zuiden van Veghel)	101	92	95	82	31.262	0,6	0,8	0,8	0,9	33%	21%	9%	13%

*) I/C verhoudingen op deze wegvakken zijn op eerste wegvak met 2 danwel 3 rijstroken genomen om vertekening door extra rijstrook vlak voor de Randweg weg te nemen.

BIJLAGE I

Herkomst en bestemming

Bron: NRM 2018 (Basisjaar en basisprognose)

BIJLAGE I

Samenstelling verkeersstroom

Bron: NRM 2018 (Basisjaar en basisprognose)

Onschrijving	% lokaal Eindhoven	% Eindhoven - regio (< 40/60 km)	% Eindhoven - extern (> 40/60 km)	% regio - regio	% regio - extern	% transit grootste herkomst	grootste bestemming			
A2 Eindhoven - Weert	0%	18%	18%	14%	23%	27%	Eindhoven Airport + Flight Forum			
A2 Weert - Eindhoven	0%	20%	16%	15%	21%	28%	Maastricht e.o.			
A67 Eindhoven - Venlo	0%	27%	2%	24%	22%	24%	België			
A67 Venlo - Eindhoven	0%	31%	2%	21%	23%	24%	Duitsland			
Leenderheide - stad uit	1%	71%	15%	7%	5%	0%	Eindhoven Zuidoost			
Leenderheide - stad in	1%	75%	15%	7%	3%	0%	Valkenswaard + Maarheeze e.o.			
Randweg A2 zuid (hoofddrijsbaan) richting Leenderheide	0%	0%	0%	24%	33%	43%	België			
Randweg A2 zuid (hoofddrijsbaan) richting de Hogt	0%	0%	0%	23%	34%	43%	Duitsland			
Randweg N2 zuid (parallelrijbaan) richting Leenderheide	2%	45%	28%	14%	8%	2%	Eindhoven Airport + Flight Forum			
Randweg N2 zuid (parallelrijbaan) richting de Hogt	2%	51%	23%	14%	8%	2%	Valkenswaard + Maarheeze e.o.			
A67 Belgische grens - Eindhoven	0%	24%	9%	13%	17%	36%	België			
A67 Eindhoven - Belgische grens	0%	27%	9%	13%	18%	33%	Duitsland			
Randweg A2 west (hoofddrijsbaan) richting de Hogt	0%	1%	0%	23%	34%	43%	Den Bosch + Waalwijk e.o.			
Randweg A2 west (hoofddrijsbaan) richting Batadorp	0%	0%	0%	22%	33%	45%	België			
Randweg N2 west (parallelrijbaan Veldhoven zuid - de Hogt) richting de Hogt	2%	54%	28%	8%	5%	2%	Eindhoven Airport + Flight Forum			
Randweg N2 west (parallelrijbaan Veldhoven zuid - de Hogt) richting Batadorp	4%	55%	26%	8%	5%	2%	Valkenswaard + Maarheeze e.o.			
Randweg N2 west (parallelrijbaan Meerhoven - Veldhoven zuid) richting de Hogt	5%	48%	28%	12%	6%	2%	Eindhoven Airport + Flight Forum			
Randweg N2 west (parallelrijbaan Meerhoven - Veldhoven-zuid) richting Batadorp	6%	46%	28%	11%	6%	2%	Valkenswaard + Maarheeze e.o.			
Tilburgseweg - stad in	3%	56%	18%	14%	9%	0%	Tilburg e.o.			
Tilburgseweg - stad uit	5%	52%	18%	14%	10%	0%	Eindhoven Zuidwest			
Randweg N2 west (parallelrijbaan Anthony Fokkerweg - Tilburgseweg) richting de Hogt	2%	52%	26%	12%	7%	1%	Best + Boxtel e.o.			
Randweg N2 west (parallelrijbaan Anthony Fokkerweg - Tilburgseweg) richting Batadorp	5%	49%	26%	12%	7%	1%	Eindhoven Zuidwest			
Randweg N2 west (parallelrijbaan Batadorp - Anthony Fokkerweg) richting de Hogt	0%	49%	30%	12%	7%	1%	Best + Boxtel e.o.			
Randweg N2 west (parallelrijbaan Anthony Fokkerweg - Tilburgseweg) richting Batadorp	0%	46%	31%	13%	8%	1%	Eindhoven Zuidwest			
A58 Tilburg - Eindhoven	0%	25%	12%	29%	22%	12%	Tilburg e.o.			
A58 Eindhoven - Tilburg	0%	21%	11%	30%	25%	13%	Helmond e.o.			
Randweg A2 noord Batadorp - Ekkersweijer	0%	24%	17%	21%	18%	21%	België			
Batadorp verbinding Randweg A2 noord- A2 west	0%	0%	0%	20%	31%	49%	Den Bosch + Waalwijk e.o.			
Randweg A2 noord Ekkersweijer - Batadorp	0%	39%	27%	22%	11%	1%	Sint-Oedenrode + Son e.o.			
A2 's-Hertogenbosch - Eindhoven	0%	22%	15%	23%	20%	20%	Den Bosch + Waalwijk e.o.			
A2 Eindhoven - 's-Hertogenbosch	0%	24%	19%	19%	17%	20%	België			
Randweg A2 noord Ekkersweijer - Ekkersrijt	0%	30%	13%	32%	16%	9%	Best + Boxtel e.o.			
Randweg A2 noord Ekkersrijt - Ekkersweijer	0%	31%	16%	28%	16%	9%	Sint-Oedenrode + Son e.o.			
John F Kennedylaan - stad in	0%	52%	13%	23%	11%	1%	Sint-Oedenrode + Son e.o.			
John F Kennedylaan - stad uit	0%	52%	15%	21%	10%	1%	Eindhoven Noord			
A50 Veghel - Eindhoven (thv Son en Breugel)	0%	37%	16%	19%	16%	12%	Sint-Oedenrode + Son e.o.			
A50 Eindhoven - Veghel (thv Son en Breugel)	0%	38%	15%	20%	14%	13%	Eindhoven Noord			
A50 Veghel - Eindhoven (direct ten zuiden van Veghel)	0%	21%	18%	29%	18%	14%	Uden e.o.			
A50 Eindhoven - Veghel (direct ten zuiden van Veghel)	0%	24%	16%	29%	17%	14%	Sint-Oedenrode + Son e.o.			
A58 Tilburg - Eindhoven	0%	25%	12%	29%	22%	12%	Tilburg e.o.			
A58 Eindhoven - Tilburg	0%	21%	11%	30%	25%	13%	Helmond e.o.			
Randweg A2 noord Batadorp - Ekkersweijer	8%	10%	15%	58%	71%	11%	18%	64%	10%	26%
Batadorp verbinding Randweg A2 noord- A2 west	8%	8%	19%	63%	69%	19%	13%	73%	12%	15%
Randweg A2 noord Ekkersweijer - Batadorp	11%	8%	10%	54%	66%	6%	28%	62%	8%	31%
A2 's-Hertogenbosch - Eindhoven	9%	8%	12%	56%	72%	9%	19%	63%	8%	29%
A2 Eindhoven - 's-Hertogenbosch	8%	10%	12%	56%	70%	9%	21%	64%	8%	28%
Randweg A2 noord Ekkersweijer - Ekkersrijt	9%	9%	13%	61%	78%	10%	12%	64%	9%	27%
Randweg A2 noord Ekkersrijt - Ekkersweijer	10%	9%	11%	61%	70%	8%	21%	68%	7%	25%
John F Kennedylaan - stad in	9%	9%	4%	61%	80%	4%	16%	66%	2%	32%
John F Kennedylaan - stad uit	9%	10%	4%	61%	84%	3%	13%	63%	3%	35%
A50 Veghel - Eindhoven (thv Son en Breugel)	12%	7%	11%	60%	70%	7%	23%	69%	8%	23%
A50 Eindhoven - Veghel (thv Son en Breugel)	7%	11%	11%	61%	77%	9%	14%	66%	7%	27%
A50 Veghel - Eindhoven (direct ten zuiden van Veghel)	10%	8%	15%	59%	64%	10%	25%	67%	10%	23%
A50 Eindhoven - Veghel (direct ten zuiden van Veghel)	8%	10%	15%	61%	76%	11%	13%	65%	10%	25%

grootste bestemming	tweede herkomst	tweede bestemming
Maastricht e.o.	Metropoolregio Amsterdam	Valkenswaard + Maarheeze e.o.
Eindhoven Airport + Flight Forum	Valkenswaard + Maarheeze e.o.	Metropoolregio Amsterdam
Duitsland	Breda + Roosendaal e.o.	Helmond e.o.
België	Helmond e.o.	Breda + Roosendaal e.o.
Valkenswaard + Maarheeze e.o.	Eindhoven Zuidwest	Weert + Roermond e.o.
Eindhoven Zuidoost	Valkenswaard + Maarheeze e.o.	Eindhoven Noord
Duitsland	Den Bosch + Waalwijk e.o.	Maastricht e.o.
België	Venlo e.o.	Breda + Roosendaal e.o.
Valkenswaard + Maarheeze e.o.	De Run	Maastricht e.o.
Eindhoven Airport + Flight Forum	Maastricht e.o.	De Run
Duitsland	Bladen + Eersel e.o.	Helmond e.o.
België	Helmond e.o.	Bladen + Eersel e.o.
België	Breda + Roosendaal e.o.	Duitsland
Breda + Roosendaal e.o.	Duitsland	Tilburg e.o.
Valkenswaard + Maarheeze e.o.	De Run	Bladen + Eersel e.o.
Eindhoven Airport + Flight Forum	Bladen + Eersel e.o.	De Run
Valkenswaard + Maarheeze e.o.	Veldhoven (inclusief Meerhoven)	De Run
Eindhoven Airport + Flight Forum	Eindhoven Airport + Flight Forum	GDC
Eindhoven Zuidwest	Best + Boxtel e.o.	Helmond e.o.
Tilburg e.o.	Helmond e.o.	Best + Boxtel e.o.
Eindhoven Zuidwest	Eindhoven Airport + Flight Forum	Valkenswaard + Maarheeze e.o.
Eindhoven Airport + Flight Forum	Valkenswaard + Maarheeze e.o.	Best + Boxtel e.o.
Veldhoven (inclusief Meerhoven)	Tilburg e.o.	Eindhoven Airport + Flight Forum
Best + Boxtel e.o.	Eindhoven Airport + Flight Forum	Tilburg e.o.
Helmond e.o.	Breda + Roosendaal e.o.	Duitsland
Tilburg e.o.	Duitsland	Breda + Roosendaal e.o.
Sint-Oedenrode + Son e.o.	Tilburg e.o.	Den Bosch + Waalwijk e.o.
België	Metropoolregio Amsterdam	Maastricht e.o.
Eindhoven Airport + Flight Forum	Den Bosch + Waalwijk e.o.	Tilburg e.o.
Helmond e.o.	Best + Boxtel e.o.	België
Den Bosch + Waalwijk e.o.	Helmond e.o.	Best + Boxtel e.o.
Sint-Oedenrode + Son e.o.	Tilburg e.o.	Eindhoven Noord
Best + Boxtel e.o.	Sint-Oedenrode + Son e.o.	Tilburg e.o.
Eindhoven Noord	Best + Boxtel e.o.	Helmond e.o.
Sint-Oedenrode + Son e.o.	Helmond e.o.	Best + Boxtel e.o.
België	Oss e.o.	Eindhoven Noord
Sint-Oedenrode + Son e.o.	België	Oss e.o.
Sint-Oedenrode + Son e.o.	Stadsregio Arnhem Nijmegen	België
Uden e.o.	België	Stadsregio Arnhem Nijmegen

Onschrijving	% verkeer OS	% verkeer AS	% vracht etmaal	% woonwerk & zakelijk etmaal	% woonwerk & zakelijk in OS	% vracht in OS	% rest in OS	% woonwerk & zakelijk in AS	% vracht in AS	% rest in AS
A2 Eindhoven - Weert	7%	10%	17%	50%	58%	21%	22%	59%	9%	32%
A2 Weert - Eindhoven	10%	7%	17%	52%	64%	9%	26%	57%	16%	27%
A67 Eindhoven - Venlo	7%	9%	25%	57%	70%	12%	19%	65%	18%	17%
A67 Venlo - Eindhoven	9%	7%	24%	58%	75%	16%	10%	60%	19%	20%
Leenderheide - stad uit	6%	10%	10%	49%	72%	13%	15%	57%	6%	37%
Leenderheide - stad in	9%	7%	12%	51%	71%	10%	19%	52%	14%	34%
Randweg A2 zuid (hoofddrijsbaan) richting Leenderheide	7%	9%	28%	57%	63%	24%	13%	66%	20%	14%
Randweg A2 zuid (hoofddrijsbaan) richting de Hogt	8%	8%	29%	56%	65%	21%	13%	62%	23%	15%
Randweg N2 zuid (parallelrijbaan) richting Leenderheide	12%	7%	10%	53%	72%	5%	23%	51%	11%	38%
Randweg N2 zuid (parallelrijbaan) richting de Hogt	6%	12%	11%	48%	61%	13%	26%	57%	6%	37%
A67 Belgische grens - Eindhoven	9%	7%	27%	56%	73%	15%	12%	64%	24%	12%
A67 Eindhoven - Belgische grens	6%	10%	27%	55%	68%	26%	6%	65%	15%	19%
Randweg A2 west (hoofddrijsbaan) richting de Hogt	8%	9%	23%	62%	67%	21%	12%	71%	15%	15%
Randweg A2 west (hoofddrijsbaan) richting Batadorp	9%	8%	23%	62%	72%	15%	13%	67%	19%	14%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Veldhoven zuid - de Hogt) richting de Hogt	7%	12%	10%	50%	73%	9%	19%	57%	6%	37%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Veldhoven zuid - de Hogt) richting Batadorp	12%	8%	12%	52%	70%	6%	24%	59%	11%	31%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Meerhoven - Veldhoven zuid) richting de Hogt	9%	10%	9%	54%	76%	6%	18%	57%	6%	37%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Meerhoven - Veldhoven-zuid) richting Batadorp	10%	9%	13%	53%	68%	9%	23%	61%	11%	28%
Tilburgseweg - stad in	9%	9%	6%	65%	83%	5%	12%	64%	4%	32%
Tilburgseweg - stad uit	8%	11%	6%	64%	81%	4%	15%	69%	4%	27%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Anthony Fokkerweg - Tilburgseweg) richting de Hogt	9%	9%	10%	56%	77%	7%	17%	59%	7%	35%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Anthony Fokkerweg - Tilburgseweg) richting Batadorp	9%	10%	9%	57%	72%	7%	22%	64%	5%	31%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Batadorp - Anthony Fokkerweg) richting de Hogt	10%	8%	8%	55%	72%	4%	23%	60%	7%	33%
Randweg N2 west (parallelrijbaan Anthony Fokkerweg - Tilburgseweg) richting Batadorp	7%	11%	11%	54%	70%	9%	21%	63%	6%	32%
A58 Tilburg - Eindhoven	8%	9%	16%	61%	76%	12%	12%	64%	12%	24%
A58 Eindhoven - Tilburg	9%	9%	17%	60%	72%	12%	16%	66%	11%	23%
Randweg A2 noord Batadorp - Ekkersweijer	8%	10%	15%	58%	71%	11%	18%	64%	10%	26%
Batadorp verbinding Randweg A2 noord- A2 west	8%	8%	19%	63%	69%	19%	13%	73%	12%	15%
Randweg A2 noord Ekkersweijer - Batadorp	11%	8%	10%	54%	66%	6%	28%	62%	8%	31%
A2 's-Hertogenbosch - Eindhoven	9%	8%	12%	56%	72%	9%	19%	63%	8%	29%
A2 Eindhoven - 's-Hertogenbosch	8%	10%	12%	56%	70%	9%	21%	64%	8%	28%
Randweg A2 noord Ekkersweijer - Ekkersrijt	9%	9%	13%	61%	78%	10%	12%	64%	9%	27%
Randweg A2 noord Ekkersrijt - Ekkersweijer	10%	9%	11%	61%	70%	8%	21%	68%	7%	25%
John F Kennedylaan - stad in	9%	9%	4%	61%	80%	4%	16%	66%	2%	32%
John F Kennedylaan - stad uit	9%	10%	4%	61%	84%	3%	13%	63%	3%	35%
A50 Veghel - Eindhoven (thv Son en Breugel)	12%	7%	11%	60%	70%	7%	23%	69%	8%	23%
A50 Eindhoven - Veghel (thv Son en Breugel)	7%	11%	11%	61%	77%	9%	14%	66%	7%	27%
A50 Veghel - Eindhoven (direct ten zuiden van Veghel)	10%	8%	15%	59%	64%	10%	25%	67%	10%	23%
A50 Eindhoven - Veghel (direct ten zuiden van Veghel)	8%	10%	15%	61%	76%	11%	13%	65%	10%	25%



A2 Randweg Eindhoven

12 december 2018

Studio Bereikbaar

Team

Manus Barten

Marloes Brands

Lauren Rushing

Jord van der Vliet

Christian Rommelse

Victor Mensink

Roland Kager

In samenwerking met

Riemer Smid (4cast)

Adres

Stationsplein 45 – E1.186

3013 AK Rotterdam

info@studiobereikbaar.nl