

NETWERKSTRATEGIE HWN/OWN EINDHOVEN

EINDRAPPORTAGE



Colofon

6 december 2021

Studio Bereikbaar

Adres

Stationsplein 45 – E1.186

3013 AK Rotterdam

info@studiobereikbaar.nl

Team

Manus Barten (Studio Bereikbaar)

Steven Puylaert (Studio Bereikbaar)

Victor Mensink (Studio Bereikbaar)

Ricardo van Breemen (TwynstraGudde)

Witteveen+Bos

4cast

MANAGEMENTSAMENVATTING

Introductie

Op basis van het MIRT-onderzoek naar de verstedelijking en bereikbaarheid van Brainport Eindhoven zijn tijdens het BO-MIRT in november 2020 strategische hoofdkeuzes gemaakt over een adaptief ontwikkelpad inclusief maatregelenpakket voor Brainport Eindhoven. Ten aanzien van mobiliteit is de hoofdkeuze gemaakt voor een vergaande mobiliteitstransitie. Het borgen van een toekomstvaste bereikbare regio vraagt daarnaast ook om een blik op de beschikbare infrastructuur van het wegennet. In deze studie in opdracht van de gemeente Eindhoven en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, worden varianten bekeken met effect op het hoofd- en onderliggend wegennet van de Brainport. Met behulp van een brede begeleidingsgroep zijn in drie sessies de deelnemers meegenomen en geraadpleegd. Daarbij zijn eerst mogelijke deeloplossingen verzameld en samengesteld en vervolgens op basis van de analyses geconvergeerd richting de drie uiteindelijke varianten.

Raakvlak met de mobiliteitstransitie en landelijk beleid

In deze variantenstudie zijn de verstedelijkingskeuzes en mobiliteitstransitie als uitgangspunt genomen. De 'referentie' is dus niet beleidsarm maar gaat juist uit van volledige realisatie van de andere onderdelen van het programma. De studie herbevestigt dat ook met al die maatregelen een zekere mate van congestie op het HWN/OWN blijft bestaan. Daarmee is er dus aanleiding is infravarianten te onderzoeken om de effecten daarvan af te kunnen zetten tegenover landelijke keuzes. Ten opzichte van het MIRT-onderzoek Brainport van vorig jaar is op de A2 (hoofdringbaan Randweg) en aansluitende trajecten (A2/A67) meer congestie zichtbaar. Dit wordt veroorzaakt door de

update van landelijke trends en beleidsinstellingen verwerkt in het NRM 2021 (gelijk IMA). De onderzochte varianten sluiten elkaar niet uit maar kunnen ook gezien worden als bouwstenen in een Ontwikkelpad. Maatregelen op de A2/N2 aan de westzijde lijken daarin in ieder geval een logische bouwsteen voor het verbeteren van de doorstroming van de Randweg.

Vanwege het sterke raakvlak met de mobiliteitstransitie, verstedelijkingskeuzes en landelijk beleid zijn een aantal gevoeligheidsanalyses uitgevoerd die leiden tot de volgende conclusies:

- De mobiliteitstransitie heeft een fors effect op lokale en regionale ritten én verplaatst verkeer vanuit Eindhoven naar de Randweg. Gevolg is dat een minder effectieve transitie vooral leidt tot een substantieel grotere opgave op het OWN (waaronder Ring en N270) en in zijn algemeenheid duidelijk meer verkeer in de stad. Dat gaat ook ten koste van de mogelijkheden voor de geplande binnenstedelijke transformatie en verdichting.
- Op de A2/N2 leidt een beperktere mobiliteitstransitie eerder tot procenten meer verkeer. Merk hierbij op dat er wel een duidelijk vraageffect op de Randweg is omdat een deel van de ritten met de mobiliteitstransitie verdwijnt. Dit wordt deels opgesoupeerd doordat tegelijkertijd de snelheid op het OWN verlaagd wordt en dat leidt tot een verschuiving waarbij routes buitenom relatief sneller worden en dus meer gebruikt.
- Landelijke beleidskeuzes en economische groei hebben juist de meeste impact op lange ritten. Een laag economisch groeiscenario of keuzes die het autoverkeer beperken (conform IMA onzekerheidsverkenning 'Klimaat, elektrificatie en ontwikkeling wagenpark') leiden ertoe dat de opgave op de Randweg aanzienlijk

kleiner is en zich toespitst op alleen de Randweg west. Bovendien 'verdwijnen' dan middelgrote en kleine congestiepunten op aansluitende wegen als de A67 en A2 zuid. Voor de totale doorstroming op het HWN in de regio zijn landelijke beleidskeuzes en trends dus van forse invloed.

Netwerk

De keuze spitst zich toe op de uitbouw en optimalisatie van een systeem met het scheiden van verkeersstromen. In de eerste trechtering zijn zowel varianten onderzocht die voortbouwen op de huidige structuur van scheiding tussen verkeersstromen, als meer extreme varianten met een andere netwerkstructuur. Die meer extreme varianten zijn allen afgevallен omdat deze niet onderscheidend zijn in de afwikkeling van het verkeer en wel stevige nadelen kennen (o.a. kosten, verkeersveiligheid en leefbaarheid). Het onderzoek herbevestigt dus de conclusie uit het MIRT-onderzoek met een keuze voor ontvlechten als principiële hoofdoplossingsrichting. Uiteindelijk zijn binnen die hoofdkeuze drie varianten uitgebreid onderzocht in de finale trechtering.

Noordoost (o.b.v. variant B)

- Een deels ongelijkvloerse ontvlechting aan de noordoostkant (John F. Kennedylaan, Ring noordoost) zorgt op die route voor een goede doorstroming. Het risico dat de bundelroute hierdoor meer verkeer aantrekt lijkt maar beperkt op te treden, ook al komt er wel meer verkeer naar de N270. Wel wordt het lokale onderliggende wegennet (OWN) goed ontlast. De verkeerskundige effecten zijn dus positief.
- Deze oplossing kost circa 437 miljoen (met bandbreedte). Daarbij wordt op dit moment uitgegaan van fly-overs waardoor de oplossing voor leefbaarheid en draagvlak niet goed scoort. Een ondertunneling van de Insulindelaan en een klein stuk van de John F. Kennedylaan en N270 komt op ongeveer de dubbele kosten, met een grote bandbreedte.
- Vraagpunt bij deze oplossing is of de kosten opwegen tegen


de maatschappelijke baten. In de referentie zijn er 2800 voertuigverliesuren/etmaal waarvan er circa 2.000 worden weggenomen door de maatregel (bij verdere optimalisatie maatregel). De relatieve reductie is daarmee groot maar de absolute reductie beperkt in relatie tot de investering. Eerste indruk is daarom dat er forse baten aan de bredere effecten in de stad moeten worden toegekend om tot een positieve kosten/baten verhouding te komen.

A2/N2 (o.b.v. variant A, B en C)

- Zowel een verbreding van de A2 als van de N2 zorgt voor een aanzienlijke verbetering van de doorstroming; van 13.000 naar 8.000 voertuigverliesuren/etmaal. Hier zijn dus twee oplossingen beschikbaar met hun eigen plussen en minnen maar met een vergelijkbaar kostenniveau en orde van grootte effect. Verdere optimalisaties waardoor het aantal voertuigverliesuren verder afneemt zijn denkbaar maar in alle varianten zal sprake blijven van congestie (lokale congestie met maximaal 10 minuten reistijdverlies).
- De kosten voor de A2 verbreding aan de westkant bedragen circa 270 miljoen of voor de N2 aan de west- en zuidkant circa 100 miljoen. Een ingreep aan de noordkant kost circa 400 miljoen omdat hier een nieuwe parallelstructuur aangelegd moet worden. De keuze voor een A2 verbreding (variant C) lijkt af te kunnen zonder ingreep aan de noordkant (N2) en is dus behoorlijk kostenefficiënt.

Afhankelijkheid tussen de onderdelen, inframaatregelen in het KTA pakket en de Brainportlijn

- De relatie tussen oplossingen op de Randweg en op de John F. Kennedylaan en Ring noordoost is aanwezig maar ook beperkt. Oplossingen op de Randweg verminderen de problematiek op de John F. Kennedylaan en Ring noordoost (van 2.800 VVU/etmaal naar 2.200 VVU/etmaal op traject John F. Kennedylaan en Ring NO). Omgekeerd zorgt een verbeterde doorstroming op de John



F. Kennedylaan en Ring noordoost tot een verkeerstoename (dus negatief effect) op de Randweg noord van circa 5%. Daar staat weer een vergelijkbare ontlasting van de N2 west tegenover. De netwerkeffecten zullen dus niet doorslaggevend zijn in de te maken keuzes voor een ontwikkelpad.

- De inframaatregelen in het korte-termijn maatregelpakket van de A2 Randweg (deelopgave SmartwayZ.NL) zijn deels afhankelijk van de keuze voor een variant (dus bijvoorbeeld logisch binnen variant A maar niet binnen C). Omdat de kosten van sommige van de korte-termijn maatregelpakket inframaatregelen enkele miljoenen bedragen en daarmee substantieel zijn, is het advies de kostbaardere korte-termijn inframaatregelen onderdeel te maken van integrale afweging, bijvoorbeeld in een verkenning.
- Er is een belangrijke fysieke afhankelijkheid tussen de HWN onderdelen en het tangentele deel van de Brainportlijn. Keuze voor verbreding van de A2 creëert op de N2 bijvoorbeeld meer ruimte voor een extra busstrook (en visa versa). Advies is daarom om binnen een vervolgstudie (bijvoorbeeld een verkenning) integraal onderzoek te doen naar auto- en ov-varianten op dit tracé.

INHOUDSOPGAVE

NETWERKSTRATEGIE EINDHOVEN

1	<i>Inleiding</i>	7
	1.1 <i>Proces</i>	8
2	<i>Scope</i>	9
	2.1 <i>Positionering netwerkstrategie</i>	9
	2.2 <i>Doelen en afwegingskader</i>	9
	2.3 <i>Modelaanpak</i>	11
	2.4 <i>Vertaling naar projectreferentie</i>	11
3	<i>Resultaten 6 Varianten</i>	13
	3.1 <i>Totstandkoming varianten</i>	13
	3.2 <i>Zes varianten</i>	14
	3.3 <i>Resultaten</i>	17
	3.4 <i>Trechtering</i>	18
4	<i>Resultaten drie varianten</i>	19
	4.1 <i>Beschrijving op hoofdlijnen</i>	19
	4.2 <i>2040 laag en hoog</i>	22
	4.3 <i>Vergelijking NRM en BBMA</i>	24
	4.4 <i>Verkeerskundige effecten varianten</i>	25
	4.5 <i>Mobiliteit en economie</i>	27
	4.6 <i>Omgevingseffecten</i>	29
	4.7 <i>Meekoppelkansen</i>	32
	4.8 <i>Kosten en haalbaarheid</i>	33
5	<i>Gevoeligheidsanalyse</i>	44
6	<i>Ontwikkelpad</i>	48

Bijlage 1 – Ontwerp

Bijlage 2 – Modelberekeningen

Bijlage 3 – Raakvlakken

1. INLEIDING

In 2020 is er een integraal en gebiedsgericht MIRT onderzoek uitgevoerd naar de verstedelijking en bereikbaarheid van Brainport Eindhoven. Dit was een afspraak die in het BO MIRT van 2019 voor regio Zuid (SmartwayZ.NL) is gemaakt tussen Rijk en regio. Doel van dit MIRT-onderzoek was om een onderbouwd en gedeeld beeld te krijgen tussen Rijk en regio over de urgentie, de aard, omvang, onderbouwing en aanpak van de samenhangende verstedelijkings- en bereikbaarheidsopgaven in deze regio. Rijk, provincie Noord-Brabant en de gemeente Eindhoven waren gezamenlijk opdrachtgever voor dit MIRT-onderzoek. Het MIRT-onderzoek heeft de samenhang van diverse opgaven in beeld gebracht en door de integrale blik nieuwe oplossingen geboden. Het onderzoek richtte zich op de lange termijn: 2030-2040.

Op basis van dit beeld zijn tijdens het BO-MIRT in november 2020 strategische hoofdkeuzes gemaakt over een adaptief ontwikkelpad inclusief maatregelenpakket voor Brainport Eindhoven. Ruimtelijk wordt ingezet op een forse transformatie en verdichting van de bestaande stedelijke gebieden met 62.000 nieuwe woningen en tot 72.000 extra banen tot 2040. De 62.000 extra woningen zijn belegd in de Woondeal van het Stedelijke Gebied Eindhoven (SGE). Uitgangspunt is om binnen de ring Eindhoven circa 21.000 woningen te bouwen (waarvan ruim 6.000 rond station Eindhoven Centraal). Buiten de ring moeten circa 10.000 woningen verrijzen, net zoveel als in Helmond. In de overige gemeenten van het stedelijk gebied worden

naar verwachting in totaal circa 6.000 woningen toegevoegd. Daarbij resteert er nog behoefte aan een plek voor circa 15.000 extra woningen tot 2040. De bestemming voor deze woningen wordt later ingevuld. Voor deze verstedelijkingsopgave zijn diverse ontwikkelperspectieven uitgewerkt in het MIRT-onderzoek. De verstedelijkingsstrategie richt zich op sterk binnenstedelijk verdichten met het toevoegen van gemengde woonmilieus: hoogstedelijke gebieden in Eindhoven-Veldhoven en Helmond en een metropolitaan milieu in het centrum van Eindhoven.

Het mobiliteitssysteem moet meegroeien met de verstedelijking. Ten aanzien van mobiliteit is de hoofdkeuze gemaakt voor een vergaande mobiliteitstransitie en daarmee een verschuiving van autogebruik naar meer OV-gebruik, duurzame deelmobiliteit en verplaatsingen met de fiets en te voet, aangevuld met gerichte maatregelen ten behoeve van de autobereikbaarheid.

Borgen van een toekomstvaste bereikbare regio vraagt – naast een mobiliteitstransitie – ook om een blik op de beschikbare infrastructuur van het wegennet. Door de verstedelijkingsstrategie (verdichting binnen de Ring Eindhoven) vindt er een verschuiving plaats in de problemen die te maken hebben met bereikbaarheid per auto. De mobiliteitstransitie kan veel oplossen, maar niet alles. Uit de analyse van het MIRT-onderzoek blijkt namelijk dat ondanks de mobiliteitstransitie knelpunten op de weg blijven bestaan. Dat houdt enerzijds verband

met de verdichtingsopgave wat ertoe leidt dat autoverkeer van, naar en binnen Eindhoven zoveel mogelijk buitenom moet worden afgewikkeld. Anderzijds beïnvloed de mobiliteitstransitie vooral de korte ritten. Juist op het hoofdwegennet zijn lange en doorgaande ritten dominant, waarbij de Brainportregio bovendien een sterke bovenregionale woon-werkpendel kent. Met het toenemend aantal banen en de landelijke trend van steeds meer lange-afstandverkeer (personen en logistiek) blijft de druk op het hoofdwegennet daardoor toenemen. Probleemoplossende maatregelen voor het doorgaande en regionale auto- en vrachtverkeer zijn op dit punt noodzakelijk, maar wel in de juiste maat en schaal – balancerend tussen het oplossen van knelpunten en het aantrekken van ‘nieuw’ verkeer.

1.1 PROCES EN OMGEVING

Dit rapport is in opdracht van de gemeente Eindhoven en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat in het tijdsbestek van ongeveer zeven maanden tot stand gekomen. Een brede begeleidingsgroep (het zogenaamde ‘kernteam’) bestaande uit de gemeente Eindhoven, ministerie Infrastructuur en Waterstaat, VNO-NCW Brabant – Zeeland, gemeente Helmond, Rijkswaterstaat en de provincie Noord-Brabant en een vertegenwoordiger van de regio/Bereikbaarheidsagenda heeft gedurende de opdracht intensief meegekeken. Daarnaast zijn op specifieke momenten resultaten voorgelegd aan de regio. In drie sessies zijn de deelnemers meegenomen in het divergeren en vervolgens op basis van de analyses het convergeren richting uiteindelijk drie varianten. In een laatste bijeenkomst is gereflecteerd op de conclusies van dit onderzoek.

Ook is de voortgang van het onderzoek op diverse momenten gepresenteerd en besproken in de BAG Mobiliteit Brainport waarin de bestuurders aandachtspunten hebben meegegeven voor het vervolg.

Afstemming over raakvlakprojecten

Het MIRT-onderzoek laat zien dat het belangrijk is de verstedelijkings- en mobiliteitsopgave in samenhang te bezien. Voor de verschillende afspraken die gemaakt zijn op het BO-MIRT 2020 zijn studies opgestart waarvan de resultaten komend BO-MIRT weer op de agenda staan. Het inhoudelijk borgen van de raakvlakken tussen deze studies is daarmee een belangrijk aandachtspunt. Gedurende het onderzoek is daarom gekozen om de raakvlakken met deze studies in beeld te brengen en te monitoren door in gesprek te blijven met de trekkers van deze studies. Principekeuzes ten aanzien van de uitgangspunten van deze raakvlakken zijn in overleg met het projectteam gemaakt.

2. SCOPE

Dit project borduurt voort op de gemaakte afspraken uit het BO MIRT 2020. Specifiek voor het Hoofwegennet en het Onderliggend wegennet (HWN/OWN) is het volgende afgesproken in het BO MIRT 2020 (letterlijk citaat uit afsprakenlijst BO-MIRT 25 en 26 november 2020, p21):

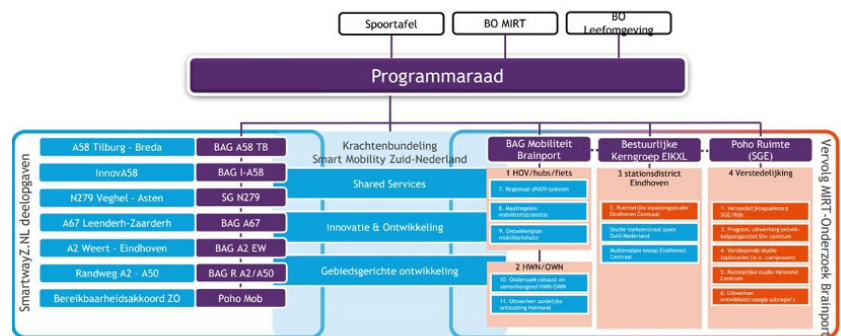
- Rijk (IenW) en regio (Eindhoven, Helmond en Provincie NB) doen als nadere uitwerking onderzoek naar robuuste en samenhangende kansrijke oplossingen voor de systeemopgaven op het HWN, OWN met daarbij voldoende aandacht voor hun onderlinge samenhang, die zorgen voor een robuuste afwikkeling van auto- en vrachtverkeer op lokaal, regionaal en (inter)nationaal niveau. Het gaat hierbij om samenhangende oplossingen voor A2/N2/A67/A50 en de John F. Kennedylaan en het noordoostkwadrant van de Ring ('stadsautoweg Eindhoven') en de zuidelijke ontsluiting van Helmond. Uitgangspunt vormt afwikkeling van het verkeer over bestaande tracés. Hierbij is het uitgangspunt dat ook in de toekomst er voldoende ruimte dient te zijn voor het doorgaand verkeer op de A2/N2/A67/A50.
- Onderdeel van de uitwerking is het inzichtelijk maken van de reikwijdte (scope) van de kansrijke oplossingen, effecten (op onder andere leefbaarheid, mobiliteit) en van benodigde beslisinformatie. Dit betreft onder andere financiën op basis van stabiele SSK-ramingen, mogelijkheden en inzet van alternatieve bekostiging, aanpak, planning en risico's.

De regio heeft afspraken gemaakt in haar bereikbaarheidsagenda over de afwikkeling van het doorgaande en regionale auto- en vrachtverkeer in Zuidoost Brabant: afwikkeling gebeurt zoveel mogelijk via de robuuste randen N279, A67, A2, A58 en A50 en in het Noordoostkwadrant van de regio via de daartoe aangewezen bundelroutes.

2.1 POSITIONERING NETWERKSTRATEGIE

Deze Netwerkstrategie OWN-HWN is uitgewerkt in Cluster 4. HWN/OWN, onder coördinatie/begeleiding van BAG Mobiliteit Brainport.

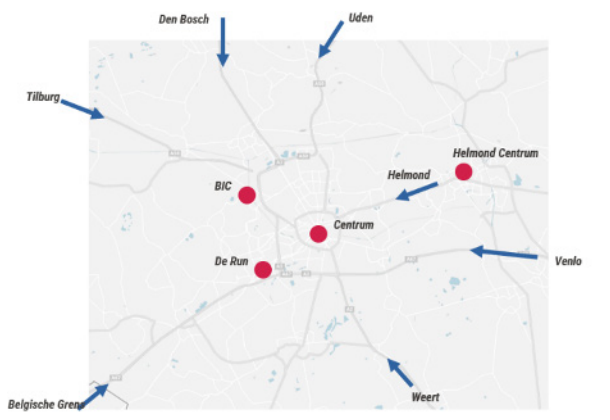
Deze netwerkstrategie geeft uitwerking aan de in de BO-MIRT 2020 genoemde besluittekst over de systeemopgaven op het HWN-OWN. Het uitwerkingsniveau en onderbouwing moet daarbij zodanig zijn dat partijen op het BO-MIRT (naar verwachting Q1 2022) zouden kunnen besluiten tot betekenisvolle vervolgstappen zoals een startbeslissing en bijbehorende financiële afspraken.



2.2 DOELEN EN AFWEGINGSKADER

Het hoofddoel van het borgen van een toekomstvaste bereikbare regio is op te splitsen in enkele subdoelen. Het gaat daarbij om doelen op het gebied van mobiliteit en economie, omgevingseffecten op het gebied van leefbaarheid, veiligheid en duurzaamheid, meekoppelkansen om aan te haken bij parallelle projecten voortkomend uit het MIRT-onderzoek en om haalbaarheid. Om de varianten te kunnen vergelijken, is onderstaand afwegingskader opgesteld, wat uitgaat van deze doelen.

Om voor het thema mobiliteit en economie zowel vanuit het gebruikersperspectief als vanuit het netwerk te beredeneren is als indicator de reistijd op enkele trajecten en het aantal voertuigverliesuren (VVU's) genomen. De reistijden zijn bepaald voor alle inprickers richting de vier toplocaties. De VVU's zijn bepaald voor vier trajecten (A2 west en zuid, N2 west en zuid, A50 noord en de John F. Kennedylaan.

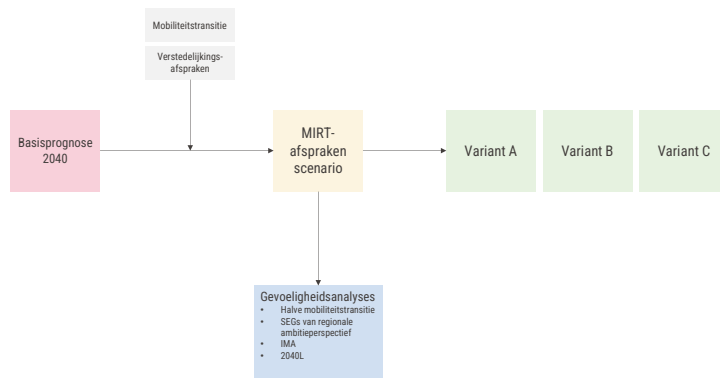


De omgevingseffecten gaan over duurzaamheid, leefbaarheid en veiligheid, en worden met expertinschatting aan de hand van de modelberekeningen bepaald. De meekoppelkansen gaan over het aansluiten bij het grotere plaatje (vanuit het MIRT-onderzoek). Zo gaat het om de vraag of het de woningbouwopgave beter mogelijk maakt of de andere trajecten voortkomend uit het MIRT-onderzoek. Daarnaast geeft het antwoord op de vraag of oplossingen robuust zijn, met het oog op technologische ontwikkelingen of alternatief gebruik (voor bepaalde doelgroepen). De haalbaarheid gaat over de praktische kant, waarbij gekeken wordt naar investeringen, risico's bij inpassing en fasering, realisatietermijn of draagvlak bij diverse partijen.

Hoofddoel	Doel	score	Beoordeling met
Mobiliteit en economie	Reistijd vracht A58 – A67	Getal / Index	Modelreistijd (zie kaart)
	Reistijd naar toplocaties	Getal / Index	Gemiddelde modelreistijd vanuit elke inprikker naar de 4 toplocaties (zie kaart voor de 7 inprickers waarvoor reistijdrelaties worden opgesteld)
	VVU100: per gebied	Getal / Index	Uit model, zelfde trajecten als in MIRT-onderzoek.
Omgevingseffecten	CO2 uitstoot voertuigen	Getal / Index	Vtg km per klasse
	CO2 uitstoot aanleg en beheer infrastructuur	Getal of +/-	Losse berekening
	Barrièrewerking	+/-	Expertinschatting
	Leefbaarheid dorpen en steden	Getal / Index	Gereden km op OWN en Ring
Meekoppelkansen	Verkeersveiligheid	+/-	Expertbeoordeling o.b.v. gereden km per wegtype en ongevalskans
	Woningbouw	+/-	Expert
	Raakvlakken andere trajecten in het MIRT	+/-	Expert
	Flexibiliteit	+/-	Expertbeoordeling op flexibiliteit t.a.v. technologische ontwikkelingen en doelgroepen
Haalbaarheid	Investeringskosten	mil euro	SSK raming
	Risico's technische inpassing	1 tot 5	Expert
	Risico's fasering	1 tot 5	Expert
	Realisatietermijn	jaren vanaf nu	Expert
	Draagvlakrisico's	1 tot 5	Expert

2.3 MODELAAKPAK

Om de MIRT-afspraken ook in de basisprognose 2040 (basis IMA), te implementeren, zijn er aanpassingen gedaan aan het model om tot een goede projectreferentie te komen. Daarbij zijn aanpassingen gedaan om zowel de mobiliteitstransitie als de verstedelijkingsafspraken een plek te geven. De projectreferentie die ook wel het MIRT-afsprakenscenario kan worden genoemd, is dus niet beleidsarm want het bevat de uitgangspunten van een volledig geslaagde mobiliteitstransitie en verstedelijkingsstrategie. De varianten hebben alleen infrastructurele aanpassingen en borduren dus voort op deze centrale spil inclusief mobiliteitstransitie en verstedelijkingsafspraken. Aangezien deze maatregelen aan de invoerkant wezenlijk effect kunnen hebben op de uitkomsten en het trekken van de conclusies, zijn er gevoeligheidsanalyses uitgevoerd die aangrijpen op de stap van de basisprognose naar het MIRT-afspraken scenario.



2.4 VERTALING NAAR PROJECTREFERENTIE

Om vanuit de scope van de MIRT-afspraken naar een werkbare projectreferentie voor het netwerk in 2040 te gaan, zijn er enkele aannames gemaakt. Dit gaat enerzijds om de ruimtelijke invulling van de toe te voegen woningen en arbeidsplaatsen, en anderzijds om het vertalen van mobiliteitsmaatregelen naar een vorm waarmee in het model kan worden gerekend.

Ruimtelijke uitgangspunten

De toevoeging van 62.000 woningen en 72.000 banen in de SGE bestaat uit:

- 6.000 woningen en een vergelijkbaar aantal banen in EIK XL
- 21.000 woningen en een vergelijkbaar aantal banen in Eindhoven Centrum
- 10.000 woningen en een vergelijkbaar aantal banen in Helmond Centrum
- 25.000 resterend toe te voegen woningen en 35.000 banen, welke verdeeld worden rond centrum Veldhoven, De Run, De Hurk, Flight Forum/Wielewaal, en Helmond Brandevoort (met een verhouding zoals in Netwerkperspectief uit MIRT-onderzoek)

Mobiliteit uitgangspunten

Uitgangspunt vanuit het MIRT-onderzoek is dat de Brainportregio samen met de provincie en het Rijk inzet op 100% geslaagde mobiliteitstransitie, om zo invulling te geven aan de doelstelling om een modal split te hebben vergelijkbaar met het gemiddelde van de G4. De mobiliteitstransitie is een strategische hoofdkeuze en daarmee een belangrijk uitgangspunt in het MIRT-afspraken scenario. Om de mobiliteitstransitie zo goed mogelijk in de modellen te krijgen, wordt aan de beschikbare knoppen gedraaid. Dit zijn vergelijkbare knoppen als waarmee de mobiliteitstransitie bij de MIRT verkenning over de Oeververbinding in Rotterdam (Uitgangspuntennotitie, 2020) is gewerkt. Het gaat dan om de aanpassing van stedelijkheidsniveau's conform de sociaal-economische gegevens, en het introduceren van autoluwe zones met parkeertarieven, parkeren op afstand, hubs en deelmobiliteit door extra autoreistijd in de zones aan te nemen en een snelheidsverlaging op de ontsluitingswegen.

Dit gebeurt in Eindhoven binnen de Ring (zie ook Ontwikkelperspectief Centrum van de gemeente Eindhoven) en Helmond centrum, en in mindere mate in de rest van Eindhoven en Helmond, en Veldhoven. OV-projecten waar een besluit over is genomen zoals het programma hoogfrequent spoorvervoer, zitten ook in het MIRT-afspraken scenario. Daarnaast wordt het OV aangevuld conform de bundelvariant uit de haalbaarheidsstudie van de Brainportlijn, die grotendeels overeenkomt met de regionale uitwerking van het OV-toekomstbeeld 2040.

BBMA	INWONERS			% verschil t.o.v. 2040	
	2015	2040	2040 Referentie		2040 Referentie
1 Eindhoven-Centrum	51,152	68,469	91,837		34%
2 Eindhoven-Noord	96,351	103,385	104,972		2%
3 Eindhoven-Zuid	65,446	71,378	83,010		16%
4 Eindhoven-West	10,260	13,458	17,312		29%
5 Veldhoven	44,166	47,157	73,394		56%
6 Waalre	16,874	17,186	17,075		-1%
7 Geldrop-Mierlo	38,879	40,230	39,252		-2%
8 Nuenen	22,620	22,726	23,019		1%
9 Son en Breugel	16,344	16,724	16,753		0%
10 Best	28,737	30,699	29,497		-4%
11 Oirschot	17,701	17,744	18,170		2%
12 Helmond-Centrum	22,217	25,166	35,728		42%
13 Rest Helmond	67,501	76,162	89,514		18%

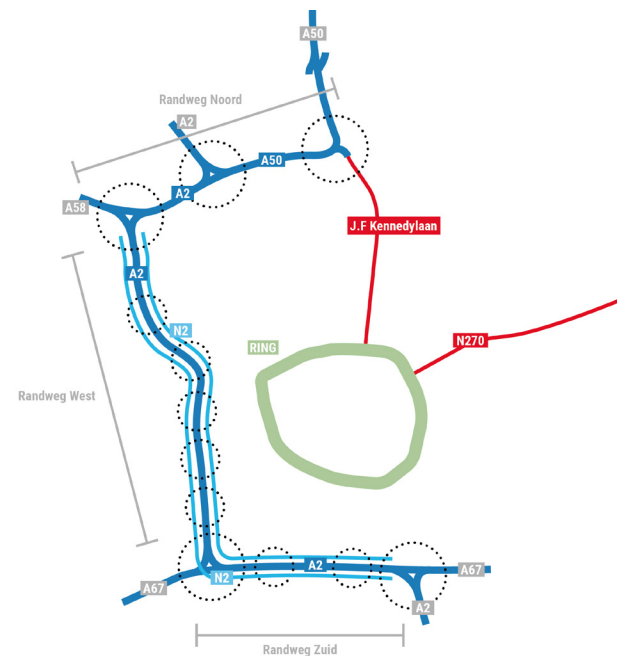
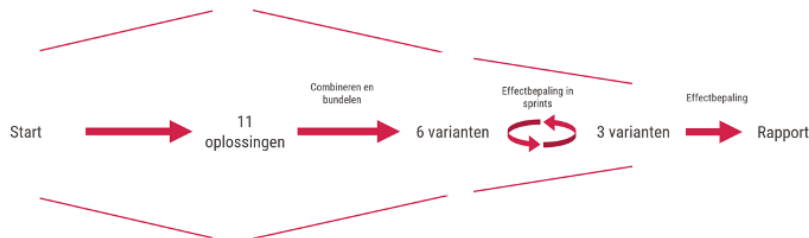
BBMA	2015	BANEN		% verschil t.o.v. 2040	
		2040	2040 Referentie		2030
1 Eindhoven-Centrum	54,589	54,731	70,599		29%
2 Eindhoven-Noord	46,832	51,561	60,518		17%
3 Eindhoven-Zuid	37,877	39,109	58,547		50%
4 Eindhoven-West	10,892	17,571	23,306		33%
5 Veldhoven	31,129	37,741	45,057		19%
6 Waalre	5,951	5,503	6,594		20%
7 Geldrop-Mierlo	13,494	12,583	14,153		12%
8 Nuenen	7,401	6,860	8,017		17%
9 Son en Breugel	13,579	13,671	16,166		18%
10 Best	16,599	16,565	18,697		13%
11 Oirschot	10,719	10,273	11,035		7%
12 Helmond-Centrum	13,581	12,496	20,844		67%
13 Rest Helmond	27,937	27,572	35,495		29%

3. RESULTATEN ZES VARIANTEN

3.1 TOTSTANDKOMING VARIANTEN

In dit onderzoek wordt geconvergeerd naar drie varianten. Om tot deze drie varianten te komen zijn er een aantal stappen doorlopen. Dit is schematisch weergegeven in de figuur hieronder. Allereerst is in een eerste regiobijeenkomst gevraagd om mogelijke (deel)oplossingen aan te dragen. Vervolgens is gezocht naar een logische combinatie van oplossingen naar uiteindelijk zes varianten. Hiervan is een globaal ontwerp gemaakt, een verkeerskundige doorrekening uitgevoerd en is een inschatting gemaakt van kosten en haalbaarheid.

Op basis van deze informatie is in een sessie met het kernteam geconvergeerd naar drie werkbare en onderscheidende varianten met in meer of mindere mate probleemoplossend vermogen. Dit sluit aan bij de scope van het project om de reikwijdte van de kansrijke oplossingen inzichtelijk te maken. Er hoeft dus geen keuze gemaakt te worden tussen de varianten. Voor deze drie varianten is vervolgens nog een verfijningsslag gemaakt in effectbepaling, waarbij de verkeerskundige effecten zijn geüpdatet en de ontwerpen en kosten zijn aangescherpt.

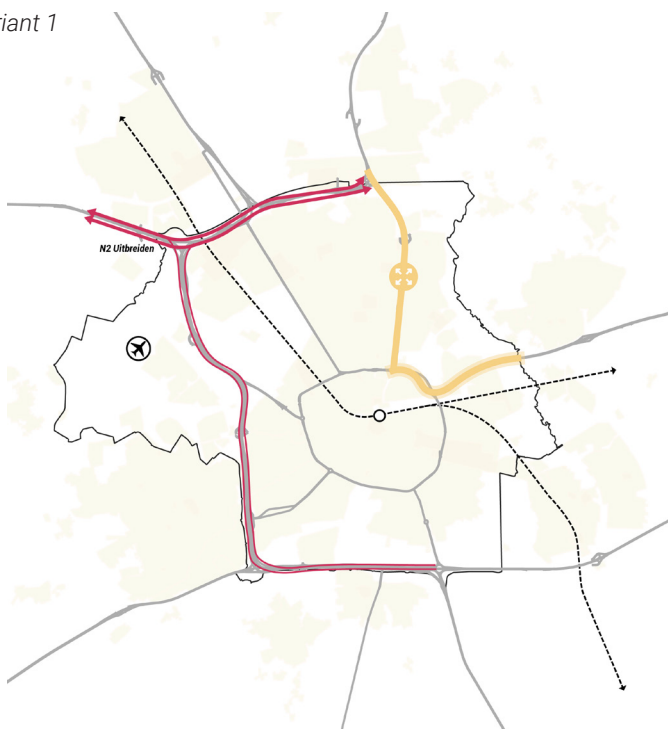


Netwerktopologie van de grootste wegen in de huidige situatie. In het lichtblauw is de parallelrijbaan N2 te zien, met in kleine rondjes de aansluitingen daarvan op het OWN. Daarnaast in het groen de Ring rondom het centrum, waarnaar in dit rapport verwezen wordt.

3.2 ZES VARIANTEN

De zes varianten die na de eerste projectgroepsessie zijn samengesteld bestaan uit meerdere deeloplossingen, waarvan enkelen overlappen. De varianten bevatten maatregelen in verschillende maten van verstrekkendheid.

Variant 1



Variant 1 en 2 komen voort uit het MIRT-onderzoek Verstedelijking en Bereikbaarheid Brainport 2020 en gaan uit van de N2 als onderdeel van het stedelijk wegennet doordat deze een extra rijstrook krijgt en een snelheid van 70 km/u op het westelijke en zuidelijke deel. Aan de noordkant wordt de parallelstructuur van de N2 toegevoegd met 2

rijstroken en dezelfde snelheid van 70 km/u.

Variant 2



Wat verschilt tussen deze varianten is de oplossing voor de problematiek aan de noordoostkant: in variant 2 wordt uitgegaan van een versterking en aansluiting van de Boschdijk op de nieuwe parallelstructuur N2, terwijl in variant 1 het doorgaande verkeer van het lokale verkeer op de John F. Kennedylaan wordt gescheiden door een extra structuur met tunnel.

Variant 3



In variant 3 wordt uitgegaan van toekomstige technologie (zoals Smart Mobility), zodat ontvlechten niet per se meer fysiek hoeft plaats te vinden. Daarom worden de A2 en de N2 samengevoegd. De John F. Kennedylaan krijgt een extra rijstrook.

In variant 4 zit eveneens een N2 aan de west- en zuidkant met 3 rijstroken op 70km/u. Aan de noordkant is een oplossing met een N2 die het stedelijk wegennet volgt en daar zoveel mogelijk bij aansluit (met 2 rijstroken op 70 km/u). Dat betekent dat anders dan in variant 1 en 2, de N2 niet direct naast de A50 komt te liggen.

Variant 4



Variant 5



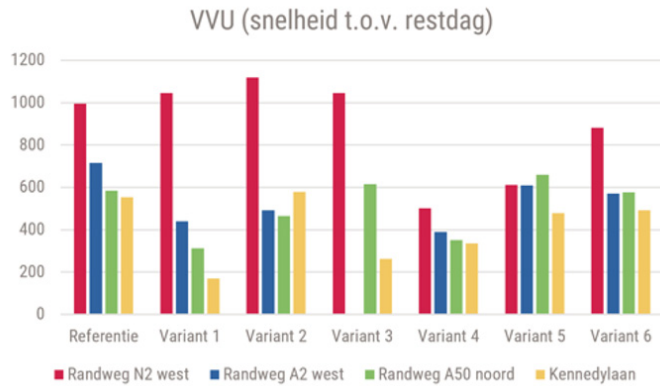
In variant 5 zit een extra rijstrook op de A2, in combinatie met een doorsteek van de A2 naar de N2 waardoor de aansluiting richting de Run vanaf de A2 te nemen is. Ook zit hierin een deels verdiepte oost-west verbinding langs de ring, om zo een extra ontsluiting te bieden naar het HWN vanuit het oosten.

Variant 6 is eigenlijk een 0+ variant. Hierin zitten al eerder geïdentificeerde maatregelen die lokaal bottlenecks oplossen en waarover besluitvorming als heeft plaatsgevonden of nog moet plaatsvinden.

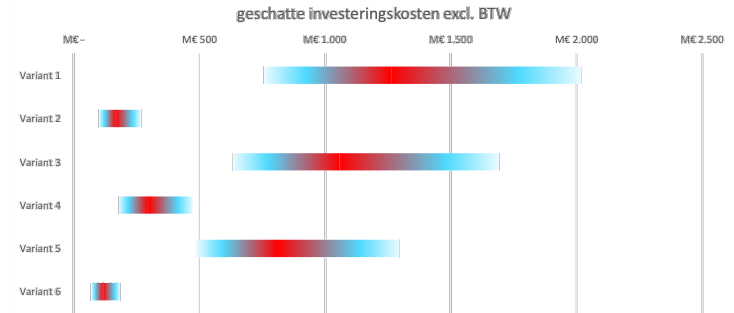
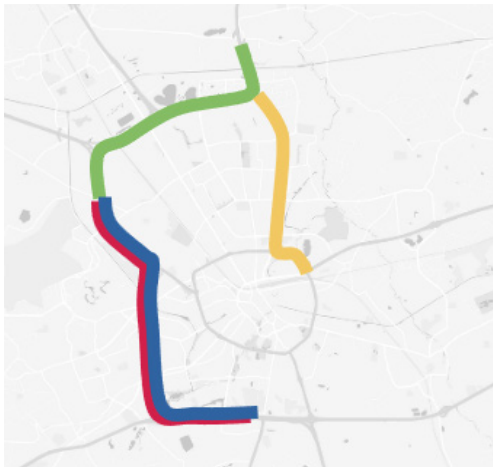
Variant 0+



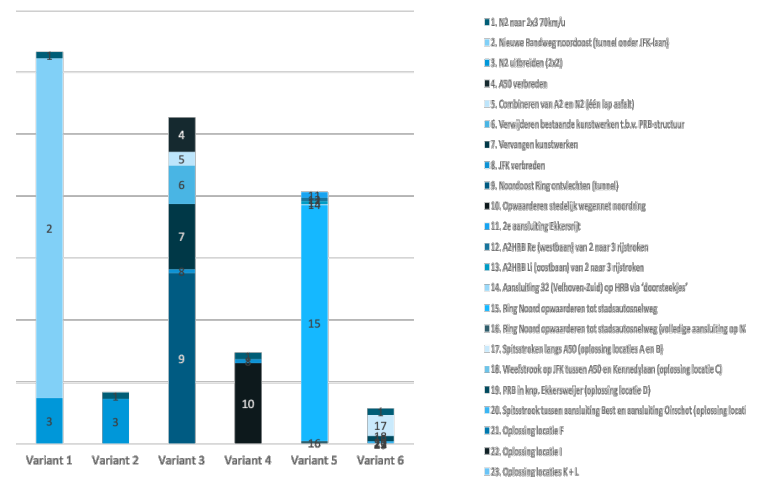
3.3 RESULTATEN



In de figuur zien we de voertuigverliesuren per variant en per deelgebied. De locatie van de deelgebieden zijn weergegeven in de figuur hieronder.



De investeringskosten zijn in deze fase geschat met een variatiecoëfficiënt van $\pm 50\%$. Hierin niet meegenomen zijn de kosten voor saneringen, bodemvreemde materialen, nieuwe geluidsschermen, toekomstige loon- en prijsstijgingen, instandhoudingskosten, projectgebonden risico's en BTW. In de eerste figuur is het totaalbedrag te zien, met de onzekerheidsmarge per variant. In de andere figuur zijn de geschatte kosten per deeloplossing te vinden.



3.4 TRECHTERING

Verschillende lessen zijn getrokken uit het globale ontwerp, de kosten en de verkeerskundige effectbepaling van deze varianten. Dat heeft geleid tot enkele conclusies op elementen uit de varianten:

Oplossing	Variant	Reden afvallen
Ontvlechting van de doorgaande stroom John F. Kennedylaan – N270 (tunnel)	1	Hoge kosten i.r.t. probleemoplossend vermogen (ca 1 miljard voor 380 VVU's)
Samenvoegen A2-N2	3	Complexiteit van het fysiek hechten van de rijbanen en de afhankelijkheid van technologische ontwikkelingen om digitaal ontvlechten mogelijk te maken.
De noordkant van de N2 als stedelijke parallelstructuur	4	Hogere kosten ten opzichte van de parallelrijbaan zoals in variant 1 en 2 (ca 150 miljoen vs 250 miljoen). Verwacht werd dat het volgen van bestaande structuren in plaats van langs het tracé van de A50, zou leiden tot een kostenbesparing.
Oost-westverbinding over de ring (waaronder Insulindelaan en Onze Lieve Vrouwenstraat)	5	Hoge kosten (ca 700 miljoen), complexiteit en strijdigheid met de principes van de bundelroutes ten gunste van een betere leefbaarheid in de stad.

Conclusies uit deze fase van het onderzoek

De keuze spitst zich toe op uitbouw en optimalisatie van systeem van scheiden van verkeersstromen. In de eerste trechtering zijn zowel varianten onderzocht die voortbouwen op de huidige structuur van scheiding tussen verkeersstromen, als meer extreme varianten met een andere netwerkstructuur. Die meer extreme varianten zijn allen afgefallen omdat deze niet onderscheidend zijn in de afwikkeling van het verkeer en wel stevige nadelen kennen (o.a. kosten, verkeersveiligheid en leefbaarheid). Het onderzoek herbevestigt dus de conclusie uit het MIRT-onderzoek met een keuze voor ontvlechten als principiële hoofdoplossingsrichting. Uiteindelijk zijn binnen die hoofdkeuze drie varianten uitgebreid onderzocht in de finale trechtering.

4. RESULTATEN DRIE VARIANTEN

4.1 BESCHRIJVING OP HOOFDLIJNEN

Variant A

Variant A is in feite voortgevloeid vanuit het MIRT-onderzoek Brainport. Door de inzet op de mobiliteitstransitie in het centrum wordt verkeer richting de randen geduwd. De Randweg N2 gaat daarbij meer fungeren als stedelijke verdeelweg. De maximumsnelheid op de Randweg N2 gaat daarbij naar 70 km/u, en aan de westkant komen in beide richtingen 3 stroken te liggen, in plaats van de huidige 2. Die ingreep is relatief klein doordat de wegfundering al aanwezig is. Aan de noordkant wordt een nieuwe parallelstructuur N2 aangelegd van 2x2 rijstroken met 70 km/u. Om de druk op de oostkant van het netwerk (rond de John F. Kennedylaan) te verlichten, wordt er voorzien in een ontsluiting vanaf de Boschdijk richting de N2 noord. Om dit fysiek in te kunnen passen, is geen verbinding vanaf de N2 noord richting de A2 Den Bosch aanwezig. Verkeer dat vanuit het zuiden in de richting van Den Bosch wil gaan, zal dus over de A2 moeten, of over de N2 en de Boschdijk en oprit later naar de A2 noord moeten pakken.

Variant B

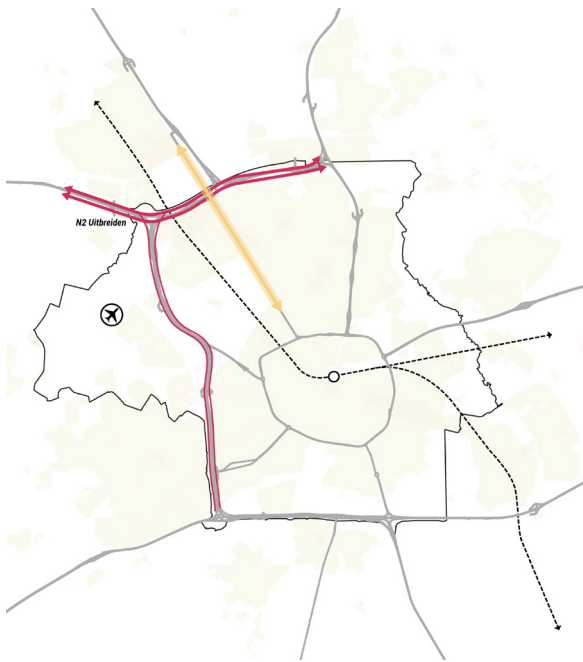
Ook variant B komt voort uit het MIRT-onderzoek en kent vergelijkbare principes als variant A. In tegenstelling tot variant A gaat naast de verbreding van de N2 aan de westkant ook de zuidkant van de N2 naar 2x3 met 70 km/u. Aan de noordkant wordt een nieuwe parallelstructuur N2 aangelegd van 2x2 rijstroken, met alle aansluitingen op het hoofdwegennet. Echter is er geen directe aansluiting op de Boschdijk. De John F. Kennedylaan wordt verbreed. In het verlengde daarvan wordt de Noordoostkant van de ring ontvlochten, waardoor de

doorgaande stroom van verkeer richting de Kennedylaan gescheiden wordt. De fysieke inpassing daarvan dwingt hierbij tot het aanleggen op een fly-over bij de aansluitingen richting de N270 en de John F. Kennedylaan voor het doorgaande verkeer.

Variant C

In variant C wordt de A2 verbreed om tegemoet te komen aan de toenemende druk van lange-afstandsverkeer. In lijn met de hoge prioriteit voor de economische toplocaties, komt van en naar het noorden van de A2 een aansluiting naar de Run. Dit wordt mogelijk gemaakt door een doorsteek van de A2 naar de N2. Ook wordt de Tilburgseweg een volledige aansluiting op de N2. Daarnaast wordt een tweede aansluiting Ekkersrijt gerealiseerd.

Variant A



Variant B



Variant C



Zoals beschreven in paragraaf 3.1, is het nadrukkelijk geen doel om één van deze perspectieven te kiezen.

Elementen in de perspectieven

Enkele ontwerpkeuzes die de oplossingen grotendeels bepalen worden hieronder toegelicht. Alle ontwerpkeuzes zijn te vinden in bijlage 1.

- Variant A en B: naast de bestaande N2 aan de west- en zuidkant ligt op veel locaties al extra verhardingsconstructie. Er is gekozen om deze verharding zoveel mogelijk te gebruiken voor de verbreding.
- Variant B: er is gekozen om het doorgaande verkeer op de Ring Noordoost/Insulindelaan te ontvlechten door middel van fly-overs over de bestaande kruisingen heen. Andere alternatieven lijken namelijk minder kansrijk: (a) voor een verdiepte ligging zijn grote aanpassingen aan de bestaande Berenkuil noodzakelijk, is duur door een benodigd aquaduct ter hoogte van de Dommel en (b) een tunnel is snel minimaal twee keer zo duur als fly-overs;
- Variant B: voor de verbreding John F. Kennedylaan is getracht zo min mogelijk aanpassingen te verrichten aan de kruisende kunstwerken. Hierdoor bevindt de verbreding zich soms aan de linkerzijde, soms aan de rechterzijde, en soms aan beide zijden.
- Variant C: de uitbreiding van de A2 leidt niet tot benodigde kunstwerkverbredingen. De kunstwerken in de A2 zijn al voorbereid op een extra rijstrook, waarbij de vluchtstrook ook behouden kan blijven;
- Variant C: de doorsteek tussen de A2 en N2 vanaf/richting aansluiting 32 'Veldhoven-Zuid' richting/vanaf het noorden voldoen (nog) niet geheel aan de benodigde turbulentielengtes (afstanden waarover het rijgedrag en afwikkeling van de verkeersstroom worden beïnvloed). In een volgende ontwerpfase dient de locatie van deze 'doorsteekjes' te worden geoptimaliseerd, waarbij ook de hoek van samenvoegen kleiner wordt en eventueel de locatie van deze verbinding nader wordt beschouwd. Zo heeft de locatie van een bestaande calamiteitendoorsteek (CaDo) de voorkeur,

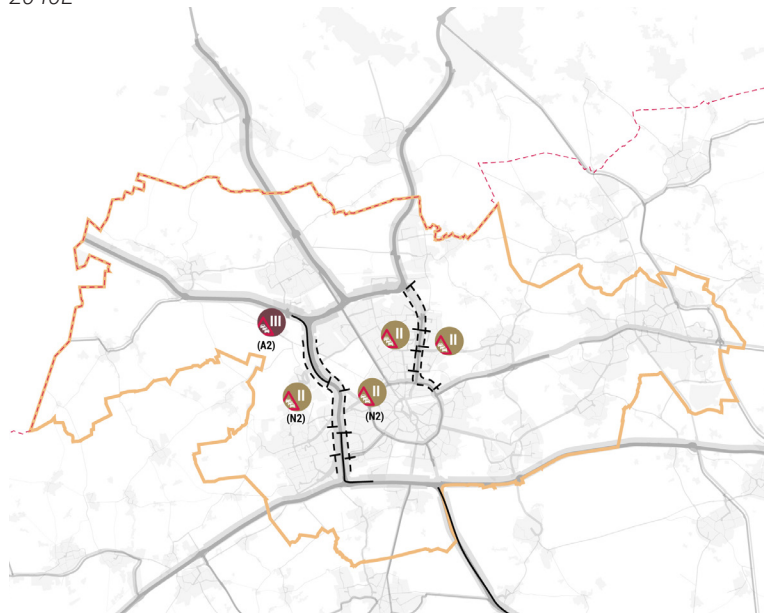
aangezien hier de A2 en N2 reeds op dezelfde hoogte liggen. Dat zou betekenen dat de CaDo mogelijk een andere locatie dient te krijgen.

- Variant C: de aansluiting Tilburgseweg en tweede aansluiting Ekkersrijt zijn ontworpen conform de liggende initiële variant (vanuit respectievelijk 'Verkeerskundige onderzoeken A2/N2 Randweg - Fase 3: Verkennend onderzoek volledige aansluiting 30 (N2 - Tilburgseweg)' en 'Voorverkenning 2e aansluiting Ekkersrijt').

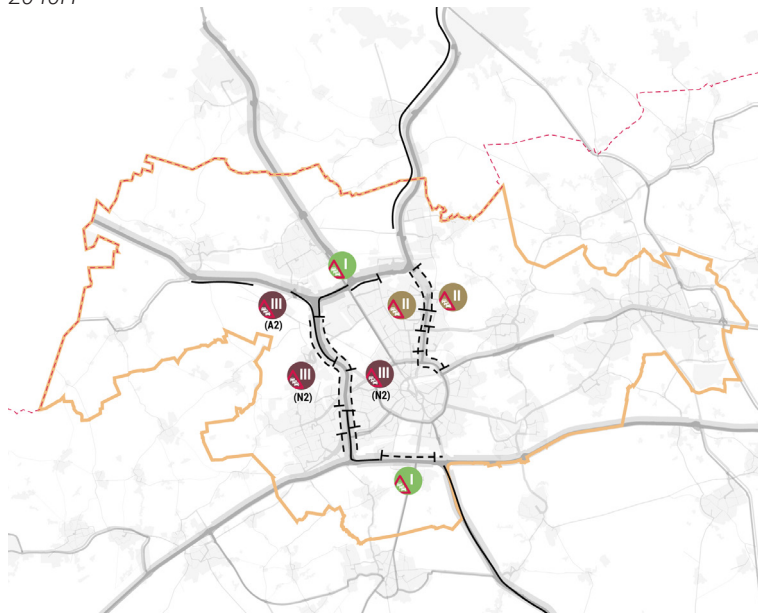
4.2 LAAG EN HOOG 2040

Het MIRT-afspraken scenario is doorgerekend in zowel het hoge als lage economische groeiperspectief. In de verschilplot van de intensiteiten is te zien dat dit tot wezenlijke verschillen leidt, met name op het hoofdwegennet. Wanneer wordt gekeken naar de congestiebeelden, valt op dat met name op de inprickers de congestie lager is in het lage scenario. Op de Randweg A2 blijft de problematiek bestaan, al is de omvang kleiner. Vanwege de stabiele economische groei van de Brainport Regio de afgelopen jaren en om voldoende onderscheidend vermogen te krijgen in de uitkomsten van de varianten, wordt het hoge scenario aangehouden bij het MIRT-uitgangspunten scenario. Bij de gevoeligheidsanalyses wordt ook naar het lage scenario gekeken.

2040L



2040H





Verstoringen (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.



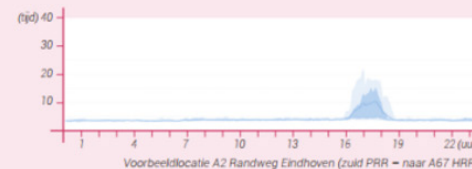
Voorbeeldlocatie A2 Randweg Eindhoven (west, PRR)



Lokale congestie (circa 5-10 min vertraging)

Belasting bovenstreams 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.

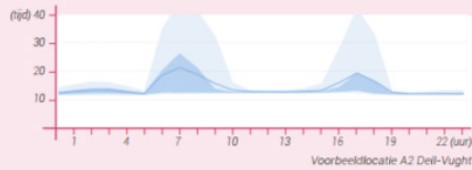


Voorbeeldlocatie A2 Randweg Eindhoven (zuid PRR - naar A67 HRR)



Zware congestie (circa 10-15 min vertraging)

Zeer hoge belasting bovenstreams 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.

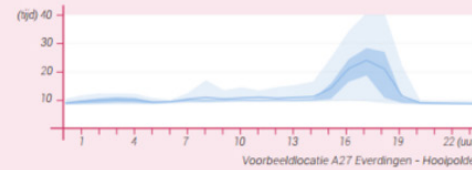


Voorbeeldlocatie A2 Delf-Vught



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.



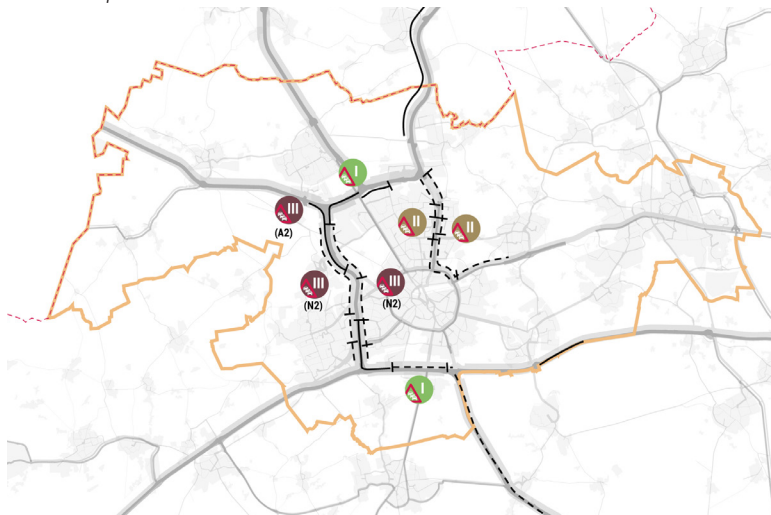
Voorbeeldlocatie A27 Everdingen - Hooipolder

4.3 VERGELIJING NRM EN BBMA

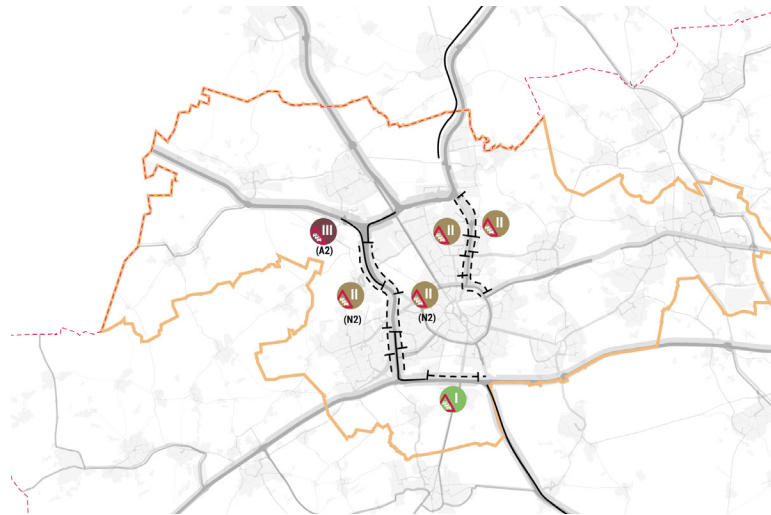
Het MIRT-afspraken scenario en de drie varianten zijn doorgerekend in zowel het NRM als het BBMA. In de bijlage zijn de plots te vinden van beide doorrekeningen. De modellen bevatten dezelfde invoer, maar werken op verschillende manieren. Dat levert enkele nuanceverschillen in de output op. Op het HWN verschillen de congestielocaties bijvoorbeeld iets van elkaar, maar enkel op de inprikkers als de A50, A58 en A67. Op het OWN is in beide modellen alleen congestie te zien op de John F. Kennedylaan en een klein deel van de N270. Deze verschillen leiden echter niet tot andere conclusies. Bij de resultaten die hierna worden gepresenteerd, is gebruikt gemaakt van het NRM.

4.4 VERKEERSKUNDIGE EFFECTEN VARIANTEN

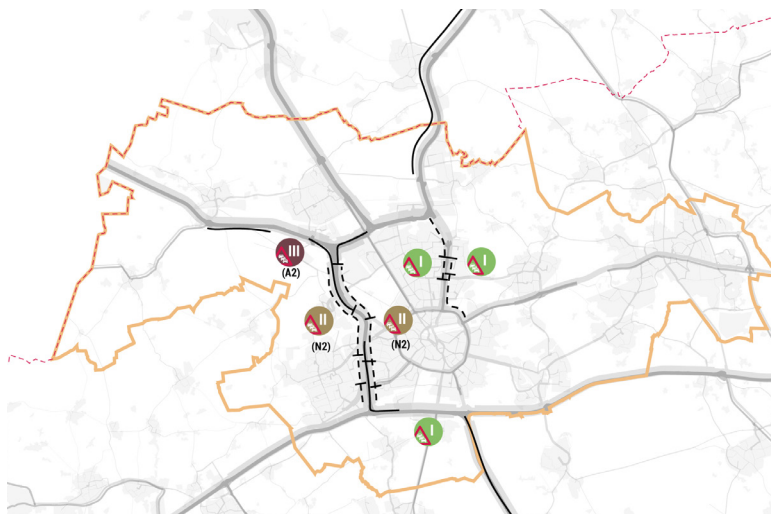
MIRT-afspraken scenario



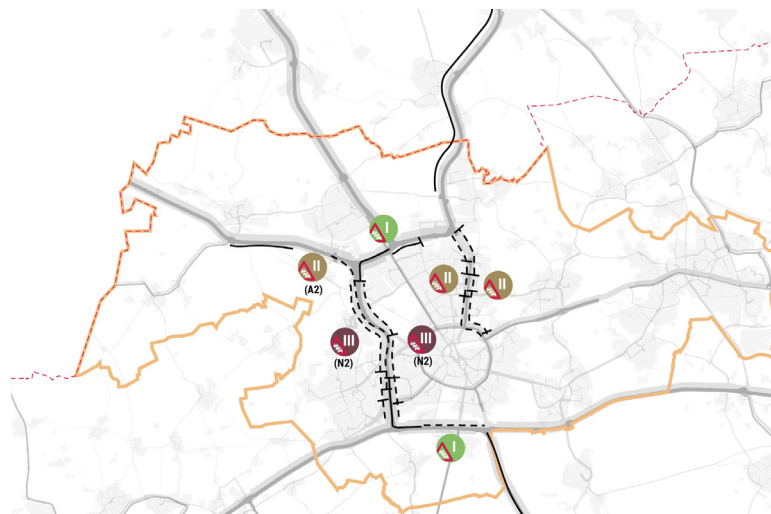
Variant A



Variant B



Variant C



Reflectie op resultaten

Alle varianten brengen in verkeerskundig opzicht een verlichting van de problematiek en passen daarmee bij de gedachtegang waarmee ze zijn opgesteld. In variant A is te zien dat de toevoeging van extra capaciteit op de N2 west ertoe leidt dat de congestie vermindert, maar niet verdwijnt. Door het toevoegen van de noordelijke parallelstructuur, wordt het knelpunt op de A50 noord en de A58 weggenomen. Een wisselwerking tussen de Boschdijk en de John F. Kennedylaan is op te merken aan de verschuiving in intensiteiten, maar leidt niet tot een andere knelpuntcategorie op de John F. Kennedylaan.

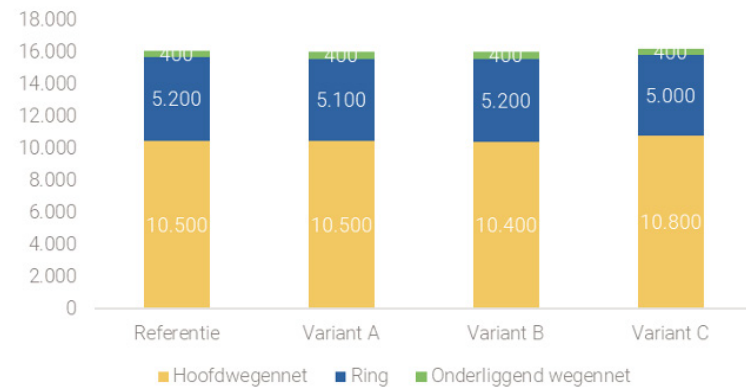
In variant B wordt de congestie op de John F. Kennedylaan verlicht. Er is wel een toename van verkeer te zien op de N270/A270 tussen Eindhoven en Nuenen. Het knelpunt op de N2 west en zuid vermindert ook.

In variant C is ten opzichte van het MIRT-afspraken scenario alleen een verlichting van congestie op de A2 west te zien.

Gereden kilometers

Per variant is het totaal aantal gereden kilometers grofweg gelijk. De verschillen over het gehele studiegebied zijn minder dan 1%. In variant C is een kleine verschuiving te zien van het aantal kilometers op de ring gereden naar het hoofdwegennet. In variant A worden delen van de ring rustiger (met name aan de noord- en westkant, zie verschilplot) maar andere delen weer drukker, wat netto weinig effect heeft. Doordat er in het NRM maar weinig onderliggend wegennet gemodelleerd is, is het aantal gereden kilometers hierop ook laag.

Voertuigkilometers per wegtype

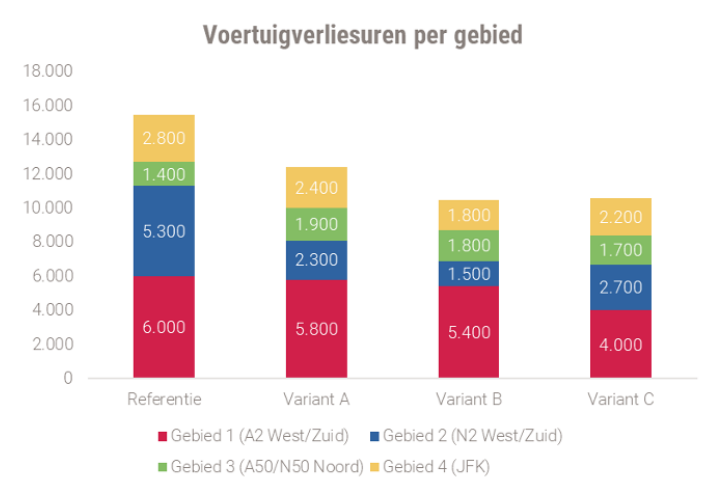


4.5 MOBILITEIT EN ECONOMIE

Per variant zijn drie indicatoren op het thema Mobiliteit en Economie in beeld te brengen.

Voertuigverliesuren per variant

Voor de referentie en de varianten is het aantal voertuigverliesuren bepaald. Dit is de som van het aantal verliesuren over alle voertuigen in een etmaal. Dit is afgeleid op basis van gecongeesterde reistijd ten opzichte van freeflow snelheid.

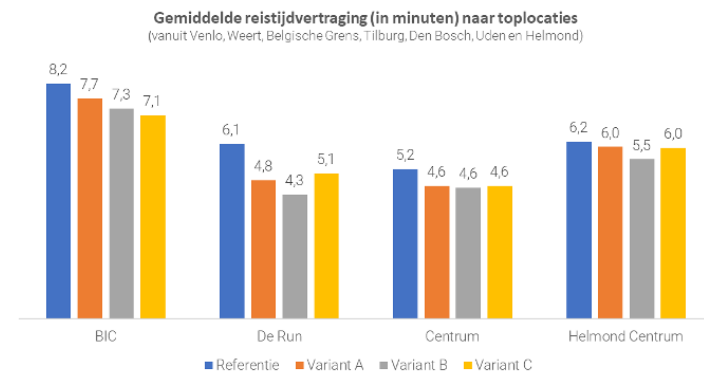


Bovenstaande figuur laat het aantal voertuigverliesuren per variant zien. In alle varianten daalt het aantal verliesuren. Dit verschilt van 20% daling in variant A tot 32% in variant B en C. Alle drie de varianten zorgen vooral voor een vermindering van het aantal verliesuren op de A2 en N2. Op de noordkant van de Randweg blijft het aantal verliesuren stabiel, of neemt zelfs iets toe. Enkele verkeerskundige optimalisaties zijn mogelijk om een deel van de VVU's op de trajecten relatief eenvoudig te verminderen.

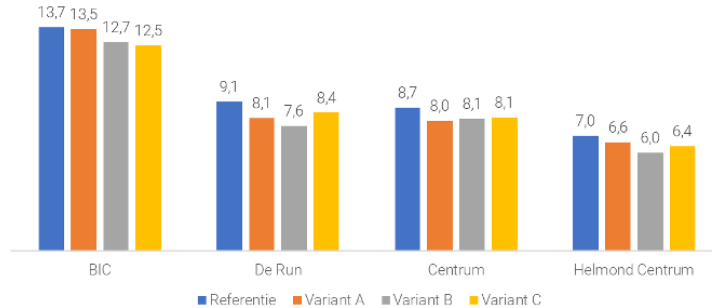
Dat gaat bijvoorbeeld om een capaciteitsverbetering op de link tussen de N2 noord en N2 west in variant A en B. In variant B is daarnaast ook een optimalisatie mogelijk waar de ontvlechting van de Insulindelaan eindigt. Daar is de bottleneck namelijk richting de N270 verplaatst, waardoor daar ongeveer de helft van het totale aantal VVU's op het traject vandaan komt. Een soepelere overgang tussen de ontvlechting en de N270 zou dus naar verwachting relatief weinig meerkosten met zich meebrengen, maar veel VVU's besparen.

Reistijden naar toplocaties

Als gevolg van de aanpassingen in de infrastructuur verandert de reistijd. Vanuit 6 verschillende locaties in verschillende windstreken is de reistijd naar 4 toplocaties onderzocht. In Figuur 2 staan de resultaten.



Gemiddelde reistijdvertraging ochtendspits (in minuten) naar toplocaties
(vanuit Venlo, Woert, Belgische Grens, Tilburg, Den Bosch, Uden en Helmond)



De reistijdvertragingen wisselen minimaal per variant. Er is in de varianten gemiddeld een minuut reistijdwinst naar de toplocaties, op een rit die anders gemiddeld 39 minuten duurt. De reistijdwinst zit niet alleen op de corridors waar de maatregelen genomen zijn, maar ook op de corridors die ontlast worden door de maatregelen.

Doordat de gemiddelden van alle inprikkers voor zowel ochtendspits, avondspits, als restdag worden genomen, vallen enkele plekken met grotere reistijdverschillen weg in het totaal. De grootste reistijdwinst die wordt geboekt is 8 minuten van Tilburg naar De Run in de avondspits in variant B. De reistijdwinst naar andere toplocaties is maximaal 5 minuten, maar vanaf de meeste inprikkers niet meer dan 1 minuut.

Reistijden vracht

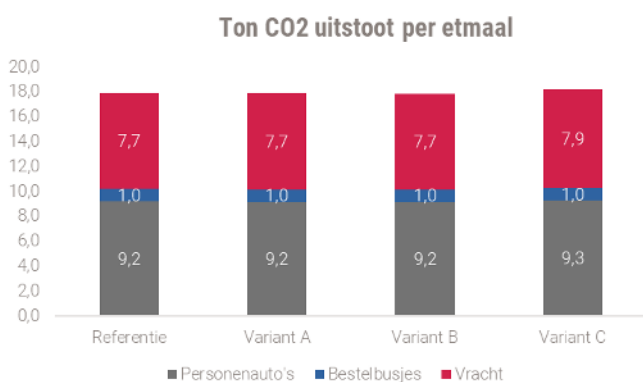
De reistijden voor het vrachtverkeer op de doorgaande route A58 - A2 Randweg - A67 zijn bepaald met het verkeersmodel. In de ochtend- en avondspits duurt het gemiddeld in beide richtingen 79,8 minuten. In de varianten wordt de reistijd van het vrachtverkeer licht verminderd, waarbij deze in variant B tot een minimum van 78,3 minuten komt.

Hoofddoel	Doel	Referentie	A N2 Light	B N2 Heavy	C A2	
Mobiliteit en economie	Voertuigverliesuren	15500	12400	10500	10600	vwu
	Reistijdvertraging naar toplocaties	6,4	5,8	5,4	5,7	min
	Reistijd vracht A58 – A67	79,8	79,0	78,3	78,5	min

4.6 OMGEVINGSEFFECTEN

CO2 uitstoot voertuigen

Per variant is de CO2 uitstoot bepaald. Dit gebeurt op basis van kentallen van het Planbureau voor de Leefomgeving voor uitstoot per voertuigklasse in scenario 2040 Hoog en het aantal gereden kilometers.



In variant A en B is de CO2 uitstoot 0,2% per etmaal lager, in variant C 1,5% hoger dan in de referentie. Dit komt vooral omdat vrachtverkeer een langere route aflegt en daardoor meer uitstoot.

CO2-uitstoot aanleg en beheer infrastructuur

De CO2-uitstoot bij aanleg en beheer van de infrastructuur wordt grotendeels bepaald door de aanleg van constructies bestaande uit staal of beton. Deze zijn tevens voor een groot deel bepalend voor de directe bouwkosten, waardoor een verband staat tussen de twee. De CO2-uitstoot is dus daarop gebaseerd. Variant C brengt het minste CO2-uitstoot met zich mee. Variant A en B beiden significant meer door de aanleg van de nieuwe parallelstructuur aan de noordkant van de Randweg. Variant B scoort het slechtste op dit criterium vanwege de

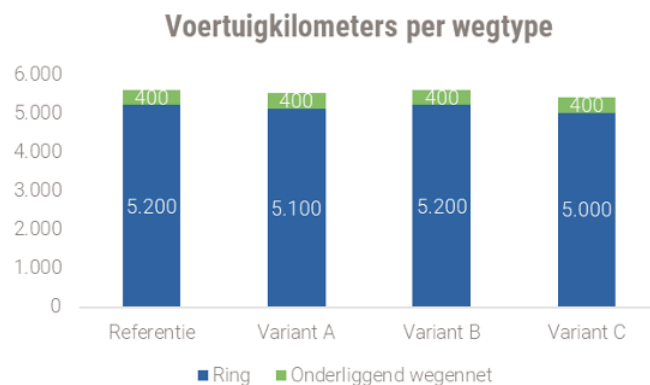
extra infrastructuur benodigd aan de noordoostkant.

Barrièrewerking

Met een drukker weg ontstaat een grotere barrièrewerking, doordat deze voor voetgangers, fietsers en ander verkeer moeilijker oversteekbaar is en er minder samenhang komt tussen beide kanten van de weg. In alle varianten wordt vooral bestaande infrastructuur opgewaarderd binnen de bestaande contouren van de infrastructuur (bijv. een extra strook op de N2 of A2). Uitzondering hierop is de aanleg van N2 noord langs de A2 noord. Hier wordt infrastructuur toegevoegd aan de bestaande infrastructuur. Daarmee zal de barrièrewerking van de wegstructuur aan de Noordkant toenemen. In variant A zal een deel van het verkeer over de John F. Kennedylaan uitwijken richting de Boschdijk. Tegelijkertijd wordt de ring iets rustiger, wat een positief effect heeft op de barrièrewerking. In variant C is een afname van intensiteiten te zien op de John F. Kennedylaan en op de ring, waardoor deze variant een klein positief effect heeft op de barrièrewerking.

Leefbaarheid dorpen en steden

Als indicator voor de leefbaarheid wordt het aantal gereden kilometers op het onderliggend wegennet en de ring genomen.



In variant A en variant C is dit aantal gereden kilometers 1,5 en 3% lager dan in de referentie en in variant B. In de verschilplots is vooral goed te zien dat de leefbaarheid per plek in Eindhoven verschilt. De mobiliteitstransitie heeft een veel groter effect op het aantal gereden kilometers op het OVN dan de varianten (zie gevoeligheidsanalyse).

Variant A

Ten opzichte van de referentie wordt het vooral rondom de Montgomerylaan drukker. Ook zal het rond de Randweg drukker worden, hier is de toename van voertuigen procentueel geringer en de leefbaarheidsschade van extra voertuigen minder groot dan in de stad. Leefbaarheidswinsten zijn verdeeld over Eindhoven en rondom de John F Kennedylaan.

Variant B

Voor variant B geldt grofweg hetzelfde als voor variant A, maar in deze variant wordt juist de John F Kennedylaan drukker, en de Boschdijk rustiger. Ook wordt hier de Noord-, west- en zuidkant van de ring ontlast. De N270 tussen Helmond en Eindhoven wordt drukker.

Variant C

In deze variant daalt verdeeld over Eindhoven het aantal gereden kilometers in de stad. Vooral op de ring en de grote inprikkers daalt dit. Op de Randweg wordt het drukker.

Verkeersveiligheid

Voor de verkeersveiligheid worden twee zaken meegenomen:

1. Het aantal kilometers gereden per wegtype inclusief de ongevalskans op dat type weg
2. Het aantal weggenomen of toegevoegde risicopunten

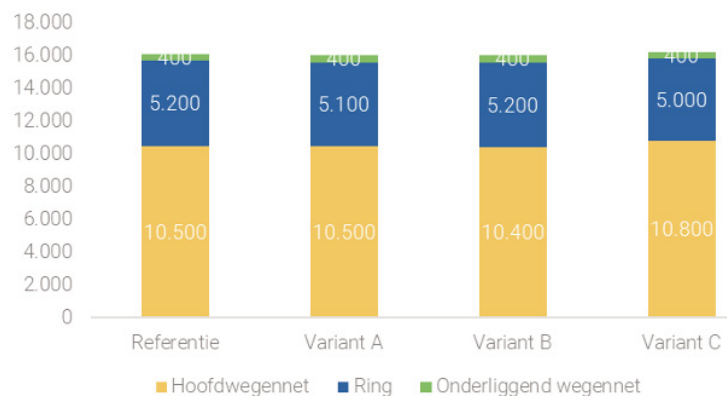
Kilometers en ongevalskans

De varianten verschillen niet zo veel in gereden kilometers per wegtype. In variant C is de sterkste verschuiving van de ring te zien naar de snelwegen (welke fors veiliger zijn per gereden kilometer). In de andere varianten is dit niet significant verschillend dan in de referentie.

Risicopunten

De risicopunten verschillen niet veel per variant. De lagere snelheden op de N2 in variant A en B zorgen voor een iets veiliger wegbeeld. In variant B heeft de ontvlechting Insulindelaan een positief effect, al is de verbetering gering t.o.v. een geregeld kruispunt. In variant C wordt bij de doorsteek vanaf de A2 naar de N2 een extra weefbeweging gecreëerd, wat negatieve veiligheidseffecten met zich meebrengt.

Voertuigkilometers per wegtype



Conclusies uit deze fase van het onderzoek

- Een deels ongelijkvloerse ontvlechting aan de noordoostkant (JFK, Ring noordoost) zorgt op die route voor een goede doorstroming. Het risico dat de bundelroute hierdoor meer verkeer aantrekt lijkt maar beperkt op te treden. Wel wordt het lokale OVN goed ontlast. De verkeerskundige effecten zijn dus in alle opzichten positief
- Zowel een verbreding van de A2 als van de N2 zorgt voor een aanzienlijke verbetering van de doorstroming; van 13.000 naar 8.000 voertuigverliesuren/etmaal.

Hoofddoel	Doel	Referentie	A N2 Light	B N2 Heavy	C A2	
Omgevings-effecten	CO2 uitstoot voertuigen	17,9	17,86	17,85	17,4	ton CO2/etmaal
	CO2 uitstoot aanleg en beheer infrastructuur	0	--	--	-	
	Barrièrewerking	0	0	-	+	Expert
	Leefbaarheid dorpen en steden	100	98,2	100	96,4	index, gereden km op own
	Verkeersveiligheid	0	0	0	+	Expert

4.7 MEEKOPPELKANSEN

Woningbouw

In elk van de drie varianten zit een meekoppelkans voor woningbouw, waar de beschikbare infrastructuur de woningbouwopgave mogelijk maakt. De infrastructurele aanpassingen richten zich vooral op stedelijke verbeteringen. In variant A en B is dit een extra strook op de N2. Hierdoor kan deze als stedelijke verdeelas fungeren, waardoor in de stad ruimte vrijgespeeld wordt. De ontsluiting richting het HWN komt er namelijk beter mee op orde. De derde variant biedt het meeste verlaging van verkeersintensiteiten op de ring. Ook biedt de volwaardige aansluiting Tilburgseweg een ontsluitingsmogelijkheid voor verkeer richting het zuiden, zodat het niet meer door de stad hoeft en daar ruimte vrij komt.

Raakvlakken andere trajecten in het MIRT

Meekoppelkansen zijn ambities, synergiemogelijkheden en aanpassingen voor het gebied zelf en voor het (boven) regionaal perspectief, die bovenop de projectscope komen. In deze netwerkstrategie zijn deze meekoppelkansen niet actief verkend met de regio. Wel zijn, passend bij de huidige onderzoeksfase, op basis van andere mogelijke MIRT-opgaven aan te geven waar de voornaamste meekoppelkansen liggen.

In dit kader zijn de maatregelen die onder de KTA Randweg A2 worden uitgewerkt interessant waarin onderzoek plaatsvindt naar kortetermijn oplossingsrichtingen voor de knelpunten van Randweg Eindhoven (A2, N2 en A50) die n.a.v. de realisatie van de deelopgaven InnovA58, N279 en A67 zouden kunnen ontstaan. De op dit moment in voorbereiding zijnde geadviseerde maatregelen relevant voor deze studie betreffen:

- Weefvakken A2 West/Optimalisatie N2;
- Kleine Inframaatregelen A50 (en deel N2);
- Bypasses Knooppunt Leenderheide.

Alle varianten leiden tot aanvullende meekoppelkansen, zoals de inpassing van de Brainportlijn of de overlap in korte- en lange termijn maatregelen. Variant B scoort ten opzichte van variant A en C iets beter omdat hier ook de zuidelijke ring wordt aangepakt.

Vervolg

In de vervolgwetgeving zoals een MIRT-Verkenning kunnen meekoppelkansen worden verkend met de regio. Denk hierbij ook aan andere koppelkansen als fietsverbindingen, ecologie, groenstructuren en verstedelijkingskansen. Deze meekoppelkansen zullen onderzocht moeten worden en er zal besluitvorming moeten plaatsvinden over het al dan niet verder brengen hiervan.

Flexibiliteit

De aanpassingen in variant A en B aan de N2 brengt flexibiliteit met zich mee. Datzelfde geldt voor de extra rijstrook op de A2 in variant C. De extra strook kan eventueel gebruikt worden voor andere doeleinden. Deze strook kan eventueel als busbaan voor de Brainportlijn, hulpdiensten of andere doelgroepen gebruikt worden. De ontvlechting van de noordoostkant van de ring middels fly-overs wordt aangelegd voor enkele decennia, en is minder breed voor andere doeleinden in te zetten door bijvoorbeeld aan te sluiten op plannen voor een HOV-verbinding. Daarmee is het minder flexibel.

Hoofddoel	Doel	Referentie	A N2 Light	B N2 Heavy	C A2	
Meekoppelkansen	Woningbouw	0	+	+	+	Expert
	Raakvlakken andere trajecten in het MIRT	/	+	++	+	Expert
	Flexibiliteit	0	+	0	+	Expert

4.8 KOSTEN EN HAALBAARHEID

Investeringskosten

Op basis van de SSK (Standaard Systematiek Kostenramingen; versie SSK-2018) zijn ramingen opgesteld voor de drie varianten (A, B en C). Hierbij is uitgegaan van een deterministische bedrijfseconomische raming van de investeringskosten, waarvan het resultaat is te zien in de tabel en de figuur.

De ramingen zijn op basis van de schetsontwerpen van de deeloplossingen opgesteld. Het ramingsniveau is overeenkomend met het uitwerkingsniveau van de ontwerpen, wat uiteindelijk neerkomt op een geschatte variatiecoëfficiënt (bandbreedte) van $\pm 40\%$. De totale risicoreservering bedraagt circa 27% in relatie tot de voorziene kosten. In de objecten (lees: varianten) is rekening gehouden met objectgebonden risico's, welke een voorziening betreft voor met name technische risico's. Er is geen rekening gehouden met projectgebonden risico's, het betreft hier met name overige risico's zoals juridische, organisatorische, maatschappelijke, ruimtelijke en financiële risico's. De ramingen bevatten geen kosten voor saneringen, bodemvreemde materialen, NGE, archeologie, extra geluidschermen, landschappelijke inpassingen, mitigerende maatregelen, instandhoudingskosten, et cetera (zie kostenramingen in de bijlagen voor verdere niet-inbegrepen kosten). Het ramingsniveau is overeenkomend met het uitwerkingsniveau van de ontwerpen (schetsniveau). Er is geen (technisch) ontwerp opgesteld voor de kunstwerken. Daarnaast zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- bij enkele kunstwerken is uitgegaan van onttrekking van de vluchtstrook aangezien kunstwerkenaanpassingen hier niet mogelijk waren zonder sloop & nieuwbouw. Latere ontwerpfasen moeten

uitsluitsel geven of dit ook mogelijk/wenselijk is (met behulp van MCA of TOM bijvoorbeeld);

- bij de grondwerkzaamheden is geen onderscheid gemaakt in soorten grond, en geen rekening gehouden met hergebruik of mogelijke bodemverontreinigingen;
- bij de weginrichting is uitgegaan van complete vervanging van het geleiderailsysteem. Daarnaast is er ook uitgegaan van complete vervanging van de portalen wanneer deze vanwege de rijbaanverbredingen of -uitbreidingen niet behouden kunnen blijven.

Proces rondom totstandkoming kosten

Er is een apart/extra werkspoor 'Kosten' toegevoegd aan het bestaande werkproces van Netwerkstrategie HWN-OWN Brainport Eindhoven. Het doel van dit werkspoor was het identificeren en kwantificeren van eventueel benodigde maatregelen (risico's) die zijn gelieerd aan de projectscope, maar niet (voldoende) in de standaard risico-opslagen of 40%-bandbreedte vallen. Hiertoe is besloten, doordat de ervaring van de kostendeskundigen (van Rijkswaterstaat, de provincie Noord-Brabant en de gemeente Eindhoven) leert dat dit soort projecten in latere projectfasen tegen hogere geschatte investeringskosten aanlopen. Het uitwerkingsniveau van een project in de 'pré Startbeslissing'-fase (waarin deze Netwerkstrategie zich bevindt) is simpelweg te beperkt om de benodigde kosten in te schatten.

Het identificeren van de eventueel benodigde maatregelen (risico's) is een gezamenlijke inspanning geweest tussen Rijkswaterstaat, de Provincie Noord-Brabant, de gemeente Eindhoven, en het consortium. Tijdens een risicosessie op 16-11-2021 is deze identificatie afgestemd/afgerond met in totaal 15 maatregelen. 8 van deze maatregelen zijn toen niet als 'eventueel benodigd' maar als 'reëel' aangemerkt. Hiervoor is toen besloten deze maatregelen direct te verwerken in de algemene kostenramingen:

1. Het realiseren van een nieuw kunstwerk over de Dommel in knp. De Hogt voor N2 Links;
2. Het plaatsen van grondkeringen tussen knp. Batadorp en Ekkersweijer aan de grenzen van de Rijksweg;
3. Het vervangen/plaatsen van pergolaconstructies onder A2Re in knp. Ekkersweijer;
4. Het plaatsen van een grondkerende constructie in de tussenberm van de A2/N2 Rechts op Randweg Zuid;
5. Het verzetten van een grondkerende constructie in de tussenberm van de A2/N2 Links op Randweg West;
6. Het compleet vervangen van Kunstwerk Eindhovensedijk;
7. Het realiseren van een robuuste verbindingsweg tussen de A58 en de A2 richting Maastricht (incl.. nieuwe pergola);
8. Het compleet vervangen van Kunstwerk Noord-Brabantlaan in N2 Rechts.

Het kwantificeren van de 15 maatregelen is wederom een gezamenlijke inspanning geweest tussen Rijkswaterstaat, de Provincie Noord-Brabant, de gemeente Eindhoven, en het consortium. Tijdens een kostensessie op 01-12-2021 is deze kwantificatie afgestemd/afgerond. De hieruit komende kosten zijn verwerkt in de

kostenramingen. Er is destijds besloten de 7 overige maatregelen ook op te nemen in de algemene kostenramingen, onder het kopje 'diversen'. Dit betreft:

9. Het opnemen van een kostenpost voor verkeersmanagement tijdens de uitvoering;
10. Het opnemen van een kostenpost voor het vervangen van alle kunstwerken die verbreed/verlengd moeten worden;
11. Het opnemen van een kostenpost voor het vervangen van alle geluidschermen langs de N2;
12. Het opnemen van een kostenpost voor het vervangen van alle geluidschermen langs de A2;
13. Het opnemen van een kostenpost voor het vervangen van alle geluidschermen langs de John F. Kennedylaan;
14. Het opnemen van een kostenpost voor het inpassen van een kunstwerk/constructies die de doorsteek A2-N2 faciliteert;
15. Het opnemen van een kostenpost voor aanpassingen aan de knooppunten Batadorp en De Hogt.

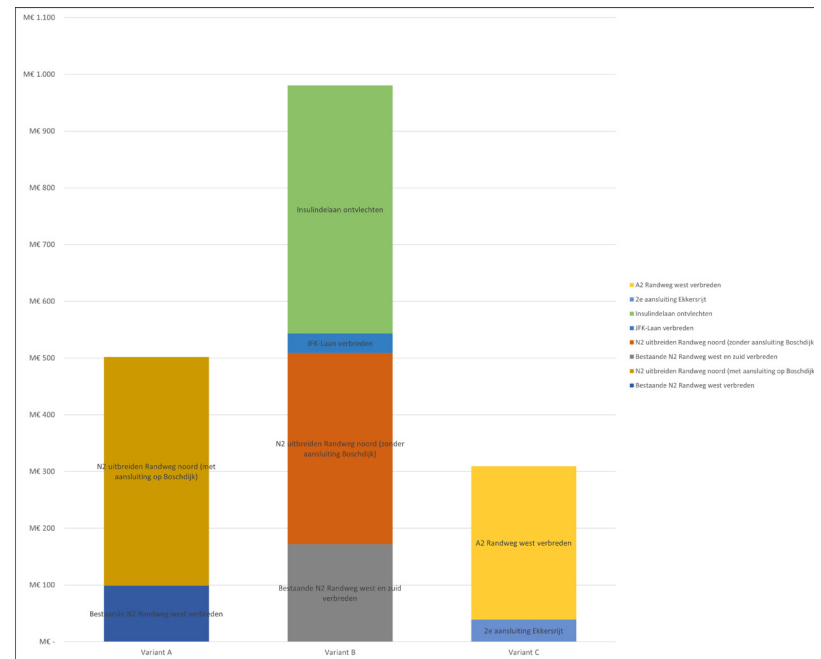
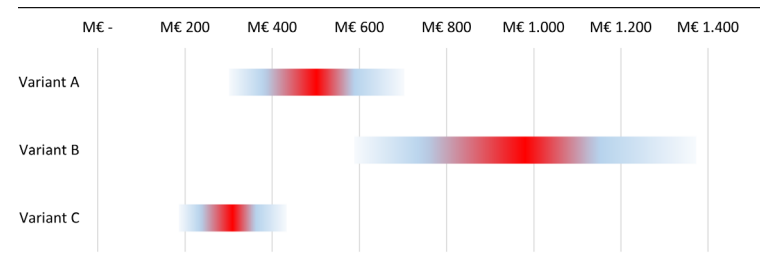
Bovenstaande 15 maatregelen zijn door dit afwijkende proces niet opgenomen in de ontwerptekeningen en de bijbehorende ontwerpnota. Ook zijn deze niet opgenomen in H3.3, waardoor deze kosten niet 1-op-1 vergelijkbaar zijn.

	Variant A	Variant B	Variant C
Voorziena kosten	366 miljoen	714 miljoen	225 miljoen
Risicoreservering	136 miljoen	267 miljoen	84 miljoen
Investeringskosten (incl. omzetbelasting)	502 miljoen	981 miljoen	309 miljoen
Bandbreedte			
-40%	301 miljoen	588 miljoen	186 miljoen
40%	703 miljoen	1.373 miljoen	433 miljoen
Risico's in relatie tot de voorziena kosten	27%	27%	27%

De kosten van variant A worden voor circa 80 % bepaald door de deeloplossing 'N2 uitbreiden light (met aansluiting Boschdijk)'. Deze deeloplossing bevat veel werkzaamheden over een groot gebied, en is technisch complex met veel kunstwerkenaanpassingen. De bouwkosten van deze deeloplossing worden niet gedomineerd door één categorie van de werkzaamheden, maar zijn verdeeld. De deeloplossing 'bestaande N2 verbreden light (alleen westzijde ring)' bepaalt de overige 20 % van de kosten van variant A, en is relatief goedkoop doordat deze nagenoeg geen kunstwerkenaanpassingen bevat en weinig verhardingsuitbreiding. Variant B heeft variant A als basis, maar bevat een langere N2 verbreding (naast noord- en west- ook naar zuidzijde) en enkele aanpassingen aan het onderliggend wegennet. De kosten van Variant B worden voor circa 45 % bepaald door de deeloplossing 'Insulindelaan ontvlechten'. De kosten van deze deeloplossing worden voornamelijk bepaald door de fly-overs die nodig zijn om het doorgaande verkeer te ontvlechten (circa 95 % van de kosten).

Variant C is in vergelijking tot de andere varianten minder kostbaar, doordat deze variant deeloplossingen bevat met weinig/geen kunstwerk(aanpassing)en. In de deeloplossing '2e aansluiting Ekkersrijt' bepaalt voornamelijk het nieuwe viaduct de bouwkosten (circa 60 %), en in de deeloplossing 'A2 verbreden' bepalen voornamelijk de de vervanging van de geluidschermen, en de mogelijke aanpassingen aan de knooppunten de bouwkosten (circa 60 %). De deeloplossing 'A2 verbreden' kost met betrekking tot benodigde kunstwerkenaanpassingen minder dan de andere deeloplossingen op het hoofwegennet, aangezien alle bestaande kunstwerken reeds zijn voorbereid op een verbreding (lees: geen aanpassingen nodig).

Investeringskosten incl. BTW



Risico's technische inpassing

Onder de risico's van technische inpassing vallen de risico's op het gebied van de inpassing in de bestaande situatie. Denk hierbij aan risico's wat betreft het aanpassen/inpassen van het wegontwerp op of onder kunstwerken, naast of door natuurwaarde, en/of raakvlakken met de omgeving (zoals zicht, geluid, veiligheid, etc.). Daarnaast geldt voor een aantal deeloplossingen nog het risico dat er bij nadere uitwerking nog extra (kostbare) reconstructies aan de knooppunten nodig kunnen zijn. Wat betreft de varianten zijn er onderling relatief grote verschillen wat betreft de technische inpassing. Zo is de uitbreiding van de N2 richting de noordelijke randweg technisch een uitdaging, aangezien er relatief veel grondwerk benodigd is, relatief veel nieuw asfalt wordt gelegd en er diverse kunstwerken verbreed, verlengd of gerealiseerd worden. Aan de andere kant zal bijvoorbeeld de verbreding van de A2 (Variant C) minder risico's met zich meebrengen omdat de viaducten al genoeg overbreedte hebben voor een derde rijstrook. De risicoscores zijn met expert judgement tot stand gekomen en gaan van 1 (weinig risico's) tot 5 (zeer grote risico's).

Variant A	Risicoscore	Opmerking
Uitbreiding N2 Randweg noord	5	De uitbreiding van de N2 richting de noordelijke randweg is complex. Door alle routekeuzes mogelijk te blijven maken zijn er rondom de knooppunten meerdere nieuwe kunstwerken benodigd van verschillende type (fly-over, dive-under en pergola). De parallelstructuur zorgt voor veel extra asfalt naast de bestaande structuur, en vergroot dus het ruimtebeslag van de ring.
Verbreden N2 (Randweg west)	2	Bij de uitbreiding van de N2 op de westelijke randweg kan grotendeels gebruik gemaakt worden van de bestaande verhardingsconstructie. Er bestaat nog wel het risico dat bij nadere uitwerking nog extra (kostbare) reconstructies aan knooppunt de Hogt benodigd zijn.
Gemiddelde Score	4	

Variant B	Risicoscore	Opmerking
Uitbreiding N2 Randweg noord	5	De uitbreiding van de N2 richting de noordelijke randweg is complex. Door alle routekeuzes mogelijk te blijven maken zijn er rondom de knooppunten meerdere nieuwe kunstwerken benodigd van verschillende type (fly-over, dive-under en pergola). De parallelstructuur zorgt voor veel extra asfalt naast de bestaande structuur, en vergroot dus het ruimtebeslag van de ring.
Verbreden N2 (Randweg West + Zuid)	3	bij de uitbreiding van de N2 op de westelijke en zuidelijke randweg kan grotendeels gebruik gemaakt worden van de bestaande verhardingsconstructie. De kunstwerken in knooppunt De Hogt kunnen naar inschatting behouden blijven, maar eventuele verbreding is niet uit te sluiten. Er bestaat nog wel het risico dat bij nadere uitwerking nog extra (kostbare) reconstructies aan knooppunt de Hogt en Leenderheide benodigd zijn.

Uitbreiding OWN - Insulindelaan	4	De Insulindelaan wordt door middel van fly-overs ontvlecht t.b.v. het doorgaande verkeer. Dit geschiedt door middel van relatief hoge en lange kunstwerken op middenpijlers. De complexiteit van zowel de constructie alsmede de binnenstedelijke locatie maakt het tot een relatief lastige inpassing.
Uitbreiding OWN - J.F.Kennedylaan	2	De verbreding van de J.F. Kennedylaan betreft het uitbreiden van de wegverharding. Er is overal voldoende midden- of buitenberm aanwezig voor deze verbreding. Bij slechts één kunstwerk dient het kunstwerk talud ingekort te worden t.b.v. de inpassing.
Gemiddelde Score	4	

Variant C	Risicoscore	Opmerking
Verbreden A2	2	De A2 wordt bijna over de gehele westelijke randweg verbreed. De bestaande kunstwerken zijn hier reeds op voorbereid, en leveren hierdoor dus geen inpassingknelpunten. De verbreding gaat gepaard met een complete aansluiting op de Tilburgseweg, maar hierbij wordt de N2 slechts over korte afstand verbreed. Er bestaat nog wel het risico dat bij nadere uitwerking nog extra (kostbare) reconstructies aan knooppunt Ekkersweijer, Batadorp en/of de Hogt benodigd zijn.
Uitbreiding OWN - aansl. Ekkersrijt	3	De nieuwe aansluiting op de J.F. Kennedylaan om bedrijvenpark Ekkersrijt te voorzien van een extra ontsluiting is een uitbreiding van het huidige wegennet en zal dus ook grotendeels buiten het bestaande wegennet plaatsvinden. Hiertoe is voldoende ruimte. De beschikbare ruimte voor de toe- en afritten is minimaal, en deze zijn daarom ingepast met behulp van grondkerende constructies.
Gemiddelde Score	3	

Risico's fasering

Op het gebied van mogelijke faseringen verschillen de varianten ook redelijk van elkaar. Aanpassingen op het hoofdwegennet zullen grotere impact hebben dan op het onderliggend wegennet (aangezien er op het onderliggend wegennet meer lokale omleidingsroutes mogelijk zijn) en varianten met meer constructieve werkzaamheden geven meer risico, aangezien (aanpassingen aan) kunstwerken tijdsintensieve onderdelen in projecten zijn.

Variant A	Risicoscore	Opmerking
Uitbreiding N2 Randweg noord	4	Ondanks dat de uitbreiding van de N2 langs de noordelijke randweg grotendeels naast de huidige wegverharding gerealiseerd kan worden zijn de faseringsrisico's hoog doordat er kunstwerkenaanpassingen (en toevoegingen) plaatsvinden in en rondom de knooppunten. Hier is in veel gevallen de werkruimte schaars, en zijn omleidingsroutes niet altijd beschikbaar.
Verbreden N2 Randweg West	2	De verbreding van de parallelstructuur vindt zoveel plaats aan de tussenbermzijde als de buitenbermzijde. Hierdoor dient altijd minimaal één rijstrook afgesloten te worden. De verminderde capaciteit kan echter weer opgevangen worden door de hoofdrijbaan (voor het doorgaand verkeer).
Gemiddelde Score	3	

Variant B	Risicoscore	Opmerking
Uitbreiding N2 Randweg noord	4	Ondanks dat de uitbreiding van de N2 langs de noordelijke randweg grotendeels naast de huidige wegverharding gerealiseerd kan worden zijn de faseringsrisico's hoog doordat er kunstwerkenaanpassingen (en toevoegingen) plaatsvinden in en rondom de knooppunten. Hier is in veel gevallen de werkruimte schaars, en zijn omleidingsroutes niet altijd beschikbaar.
Verbreden N2 (Randweg West + Zuid)	3	de verbreding van de parallelstructuur vindt zoveel plaats aan de tussenbermzijde als de buitenbermzijde. Hierdoor dient altijd minimaal één rijstrook afgesloten te worden. De verminderde capaciteit kan echter weer opgevangen worden door de hoofdrijbaan (voor het doorgaand verkeer). Het werk betreft een langer wegvak dan variant A, waardoor de risico's hoger zullen zijn. Met name doordat ook aanpassingen aan kunstwerken in knooppunt De Hogt nodig zijn in variant B.
Uitbreiding OWN - Insulindelaan	3	Door de realisatie van de constructie in de hoogte is de bouwtijd langer, en kan er onderlangs niet gereden worden. Het voordeel van een binnenstedelijk project is dat de verkeersintensiteit lager ligt dan op het HWN, en dat er meer lokale omleidingsroutes mogelijk zijn.

Uitbreiding OWN - J.F.Kennedylaan	2	De verbreding van de J.F. Kennedylaan betreft het uitbreiden van de wegverharding. Deze betreft een verbreding van beide weghelften, soms aan de middenbermszijde en soms aan de buitenbermszijde. Deze verbreding is relatief eenvoudig te faseren door afsluiting van een enkele rijstrook, of door een 2-0 systeem toe te passen.
Gemiddelde Score	4	

Variant C	Risicoscore	Opmerking
Verbreden A2	3	De verbreding van hoofdrijbaan en de parallelstructuur N2 maakt dat het wegvak afgesloten dient te worden om de verbreding mogelijk te maken. Eventuele afsluitingen kunnen opgevangen worden door werkzaamheden op hoofdrijbaan en parallelrijbaan met elkaar af stemmen, zodat ofwel hoofdrijbaan ofwel parallelstructuur beschikbaar is
Uitbreiding OWN - aansl. Ekkersrijt	2	De nieuwe aansluiting op de J.F. Kennedylaan om bedrijvenpark Ekkersrijt te voorzien van een extra ontsluiting is een uitbreiding van het huidige wegennet en zal dus ook grotendeels buiten het bestaande wegennet plaatsvinden. De beschikbare ruimte voor de toe- en afritten is minimaal, en deze zijn daarom ingepast met behulp van grondkerende constructies. Het inbrengen van deze grondkerende constructies, en het plaatsen van het viaduct zal gepaard gaan met een wegafsluiting van de J.F. Kennedylaan. Deze werkzaamheden zijn naar verwachting relatief eenvoudig te faseren door een 2-0 systeem toe te passen.
Gemiddelde Score	3	

Realisatietermijn

Variant A	Realisatietermijn (incl. engineering)	Opmerking
Uitbreiding N2 richting Randweg noord	6 - 10 jaar	De uitbreiding van de noordelijke randweg betreft veel nieuwe verharding, grondwerken en aanpassingen aan bestaande infrastructuur en kunstwerken. Dit betekent dat de realisatietermijn inclusief engineeringstijd nog veel tijd in beslag zal nemen, waarbij 6-10 jaar aannemelijk is.

Verbreiden N2 (Randweg West)	2 - 4 jaar	De wegverbreding van de bestaande infrastructuur neemt ook enige tijd in beslag, maar kan sneller gerealiseerd worden dan een uitbreiding of nieuwbouw van het wegennet.
Termijn	2 - 10 jaar	

Variant B	Realisatietermijn (incl. engineering)	Opmerking
Uitbreiding N2 richting Randweg noord	6 - 10 jaar	De uitbreiding van de noordelijke randweg betreft veel nieuwe verharding, grondwerken en aanpassingen aan bestaande infrastructuur en kunstwerken. Dit betekent dat de realisatietermijn inclusief engineeringstijd nog veel tijd in beslag zal nemen, waarbij 6-10 jaar aannemelijk is.
Verbreiden N2 (Randweg West + Zuid)	3 - 5 jaar	De wegverbreding van de bestaande infrastructuur neemt ook enige tijd in beslag, maar kan sneller gerealiseerd worden dan een uitbreiding of nieuwbouw van het wegennet.
Uitbreiding OWN - Insulindelaan	3 - 5 jaar	De bouw van de verhoogde Insulindelaan is technisch een relatief ingewikkelde klus, waarbij er veel werkzaamheden m.b.t. de constructie plaatsvinden. Inclusief engineering zal de realisatietermijn redelijk lang zijn.
Uitbreiding OWN - J.F.Kennedylaan	2- 3 jaar	De verbreding van de J.F. Kennedylaan betreft het uitbreiden van de wegverharding. Deze uitbreiding is redelijk eenvoudig, en zou - indien al voorbereidende processen vlot doorlopen worden - niet erg lang hoeven duren.
Termijn	2 - 10 jaar	

Variant C	Realisatietermijn (incl. engineering)	Opmerking
Verbreiden A2	3 - 5 jaar	De wegverbreding van de bestaande infrastructuur neemt ook enige tijd in beslag, maar kan sneller gerealiseerd worden dan een uitbreiding of nieuwbouw van het wegennet.
Uitbreiding OWN - aansl. Ekkersrijt	3 - 5 jaar	De aanleg van het grootste deel van deze variant kan buiten de bestaande infrastructuur gebouwd worden. Met name in de engineeringstijd (aankopen grond etc.) zal rekening gehouden moeten worden met relatief lange termijnen.
Termijn	3 - 5 jaar	

Draagvlakrisico's

Onder de draagvlakrisico's vallen de risico's van acceptatie vanuit de stakeholders. Hierbij valt te denken aan omwonenden, weggebruikers, logistieke sector en wegbeheerder. Per stakeholder zijn er andere wensen waaruit ook eisen naar voren kunnen komen op het gebied van overlast, fasering en ontwerpkeuzes.

Variant A	Risicoscore	Opmerking
Uitbreiding N2 richting Randweg noord	5	Met de uitbreiding van de N2 richting de noordelijke randweg ontstaat er een veiligere verkeerssituatie, waarbij doorgaand en lokaal verkeer gescheiden wordt. De verwachting is dat het wegennet hierdoor minder filegevoelig wordt, wat leidt tot een groter draagvlak bij beheerders en gebruikers. Voor de omgeving heeft een uitbreiding een minder positief effect, aangezien er ook woonwijken grenzen aan de noordelijke randweg die meer overlast zullen ervaren (zicht en geluid). Daarnaast dienen er voor de uitbreiding van de N2 richting de noordelijke randweg ook veel bomen gekapt te worden langs de A58. Ook worden ecologische structuren aangetast (ten zuiden van knooppunt Ekkersweijer), wat op weinig draagvlak kan rekenen.
Verbreden N2 Randweg West	2	De verbreding van de N2 langs de westelijke randweg leidt ook tot een grotere wegcapaciteit, wat leidt tot een groter draagvlak bij beheerders en gebruikers. Een verbreding van de N2 heeft een beperkt effect op de omgeving qua inpassing, er wordt niet of nauwelijks buiten de perceelsgrenzen gegaan. Wel zijn zaken als extra verkeer en geluidshinder risico's voor en vanuit de omgeving
Gemiddelde Score	4	

Variant B	Risicoscore	Opmerking
Uitbreiding N2 richting Randweg noord	5	Met de uitbreiding van de N2 richting de noordelijke randweg ontstaat er een veiligere verkeerssituatie, waarbij doorgaand en lokaal verkeer gescheiden wordt. De verwachting is dat het wegennet hierdoor minder filegevoelig wordt, wat leidt tot een groter draagvlak bij beheerders en gebruikers. Voor de omgeving heeft een uitbreiding een minder positief effect, aangezien er ook woonwijken grenzen aan de noordelijke randweg die meer overlast zullen ervaren (zicht en geluid). Daarnaast dienen er voor de uitbreiding van de N2 richting de noordelijke randweg ook veel bomen gekapt te worden langs de A58. Ook worden ecologische structuren aangetast (ten zuiden van knooppunt Ekkersweijer), wat op weinig draagvlak kan rekenen.
Verbreden N2 (Randweg West + Zuid)	3	De verbreding van de N2 op de westelijke en zuidelijke randweg leidt ook tot een grotere wegcapaciteit, wat leidt tot een groter draagvlak bij beheerders en gebruikers. Een verbreding van de N2 heeft een beperkt effect op de omgeving qua inpassing, er wordt niet of nauwelijks buiten de perceelsgrenzen gegaan. Wel zijn zaken als extra verkeer en geluidshinder risico's voor en vanuit de omgeving. De verbreding betreft een langer wegvak dan in variant A, wat leidt tot meer stakeholders, en dus ook een groter risico.

Uitbreiding OWN - Insulindelaan	4	Met ontvlechting van het verkeer op de Insulindelaan zal de doorstroming verbeteren. Echter betekent een verbeterde doorstroming vaak ook een stijging van de hoeveelheid verkeer, wat negatieve bijkomende effecten heeft, zoals extra geluid- en milieuhinder. Ook het grote en hoge betonnen kunstwerk dat nodig is kan leiden tot draagvlakrisico's op het gebied van gebied- en omgevingsbeleving.
Uitbreiding OWN - J.F.Kennedylaan	3	De verbreding van de J.F. Kennedylaan betreft het uitbreiden van de wegverharding. Echter betekent een verbeterde doorstroming vaak ook een stijging van de hoeveelheid verkeer (voornamelijk afkomstig van andere routes van het OWN), wat negatieve bijkomende effecten heeft, zoals extra geluid- en milieu hinder. Dat effect is ook aanwezig op de N270/A270.
Gemiddelde Score	4	

Variant C	Risicoscore	Opmerking
Verbreden A2	2	De verbreding van de A2 leidt ook tot een grotere wegcapaciteit, wat leidt tot een groter draagvlak bij beheerders en gebruikers. Een verbreding van de A2 heeft een beperkt effect op de omgeving qua inpassing, er wordt niet of nauwelijks buiten de perceelsgrenzen gegaan. Wel zijn zaken als extra verkeer en geluidshinder risico's voor en vanuit de omgeving. De verbreding betreft een groot deel van de westelijke randweg, waardoor er relatief veel stakeholders zijn. Een groot deel van de verbreding betreft de A2, waarbij de 'buitenschil' van het wegvak niet vergroot wordt.
Uitbreiding OWN - aansl. Ekkersrijt	3	De uitbreiding van bedrijvenpark Ekkersrijt met een extra ontsluiting in de vorm van een tweede aansluiting betreft het uitbreiden van de bestaande infrastructuur. Een uitbreiding betekent een verbeterde doorstroming maar automatisch ook een stijging van verkeer, wat negatieve bijkomende effecten heeft, zoals extra geluid- en milieu effecten/hinder. Daarnaast wordt er natuurgebied ingeleverd, wat vaak ook op veel weerstand stuit vanuit de omgeving. Risico op economische, ecologische en leefbaarheidsbelangen die botsen.
Gemiddelde Score	3	

Hoofdoel	Doel	Referentie	A	B	C	
			N2 Light	N2 Heavy	A2	
Haalbaarheid	Investeringskosten (incl. BTW)	0	502 ($\pm 40\%$)	981 ($\pm 40\%$)	309 ($\pm 40\%$)	€ (Miljoen)
	Risico's technische inpassing	0	4	4	3	Expert
	Risico's fasering	0	3	4	3	Expert
	Realisatietermijn	0	2-10 jaar	2-10 jaar	3-5 jaar	jaar
	Draagvlakrisico's	0	4	4	3	Expert

Conclusies uit deze paragraaf

- De kosten voor de A2 verbreding aan de westkant bedragen circa 270 miljoen of voor de N2 aan de west- en zuidkant circa 100 miljoen. Een ingreep aan de noordkant kost circa 400 miljoen (omdat hier een nieuwe parallelstructuur aangelegd moet worden).
- Een deels ongelijkvloerse ontvlechting aan de noordoostkant (JFK, Ring noordoost) kost circa €437 miljoen (met bandbreedte). Daarbij wordt uitgegaan van fly-overs waardoor de oplossing voor leefbaarheid en draagvlak niet goed scoort.

5. GEVOELIGHEIDSANALYSE

De modeldoorrekeningen van de varianten zijn gedaan met het scenario WLO Hoog 2040 en de uitgangspunten beschreven in hoofdstuk 3. Hierop zijn een viertal gevoeligheidsanalyses gedaan. Deze zijn allen op referentiesituatie (MIRT-afspraken) uitgevoerd. In onderstaande tabel staan de uitgangspunten en wisselingen per gevoeligheidsanalyse samengevat. De gevoeligheidsanalyses verschillen in economisch scenario (hoog/laag), sociaal-economische invoer en de mobiliteitstransitie (verwachtingen lokaal en landelijk).

	WLO	MIRT gebieds- ontwikkelingsperspectief	Mobiliteits- transitie
MIRT-afspraken	Hoog		Alle maatregelen
Regionaal ambitie	Hoog	Regionaal ambitie scenario (meer spreiding)	Alle maatregelen
50% mobiliteits-transitie	Hoog		De helft van de maatregelen
IMA autokosten			Op landelijk schaalniveau
2040L	Laag		

In de gevoeligheidsanalyses zit het volgende verwerkt:

SEGs - regionale ambitie

Voor een deel van de invulling over waar de nieuwe woningen en arbeidsplaatsen terecht komen, zijn al concrete afspraken over gemaakt bij de MIRT-besluiten. Voor een deel zijn alleen de kaders bekend en kan

de invulling nog variëren. We doen daarom een sensitiviteitsanalyse waarbij we de SEGs van het regionale ambitieperspectief vanuit het MIRT-onderzoek pakken. In dat perspectief is het variabele deel van de woningen en arbeidsplaatsen meer verspreid over de lokale kernen.

Mobiliteitstransitie

Bij het bouwen van het MIRT-afspraken scenario is vooral gekeken naar welke knoppen modelmatig aan te draaien zijn om te komen tot een realistische voorspelling van de hoogstedelijke gebieden waar ingezet wordt op de mobiliteitstransitie. In deze gevoeligheidsanalyse draaien we deze knoppen maar tot halverwege:

- Parkeertarief op de halve prijs t.o.v. het MIRT-afspraken scenario
- Op alle links van en naar de A-zones B-zones de helft van de extra reistijd als in het MIRT-afspraken scenario

IMA gevoeligheidsanalyse gebruik auto

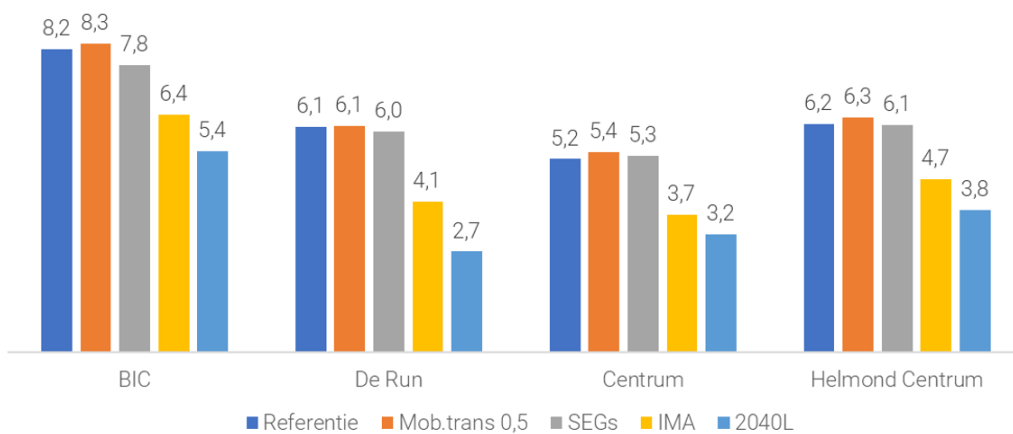
Bij deze gevoeligheidsanalyse wordt aangesloten bij onzekerheidsverkenningen vanuit de Integrale Mobiliteitsanalyse (IMA) vanuit Rijkswaterstaat WVL, wat inhoudt dat er aanpassingen zijn in:

- Minder autominded gedrag; (verminderde aantrekkelijkheid van de auto per motief)
- Vlakke CO₂-heffing; (Binnen dit thema is een wereld verkend waarin veranderingen in het kader van energietransitie en klimaatdoelen sneller gaan dan in een rustig ontwikkelpad (conform WLO). Hierbij is verondersteld dat een CO₂-heffing onderdeel uitmaakt van zo'n transitie)

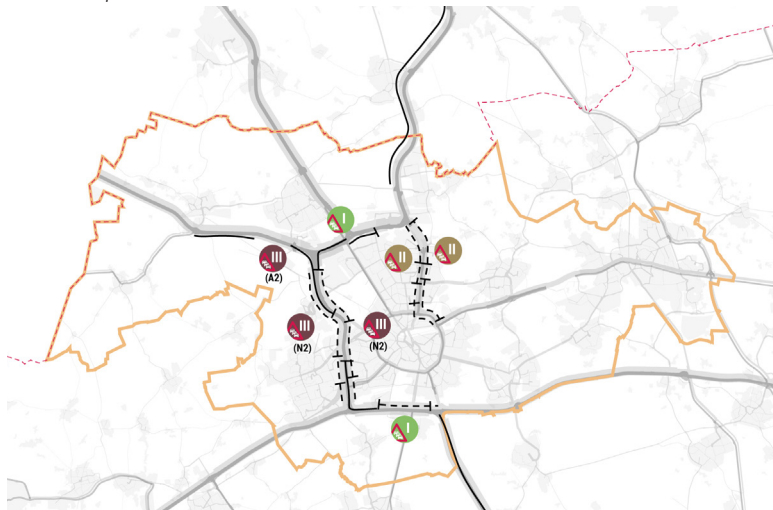
Scenario's - 2040L

Zoals in hoofdstuk 4.2 besproken, is een doorrekening gemaakt op basis van de basisprognose 2040L.

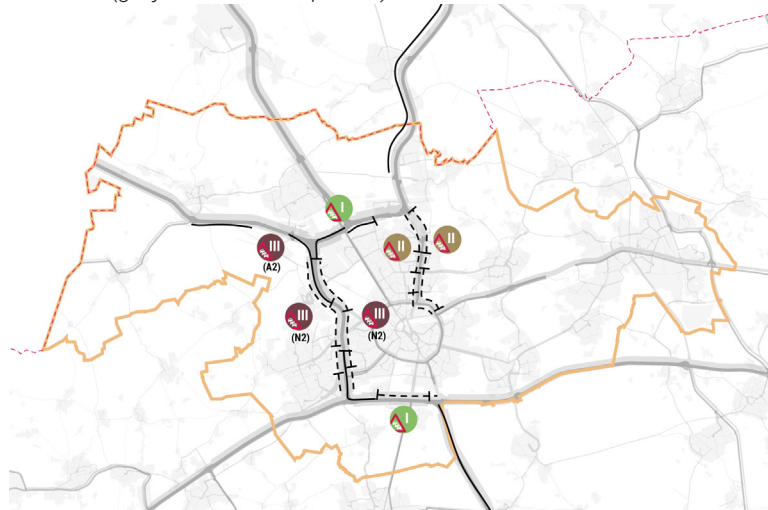
Gemiddelde reistijdvertraging (in minuten) naar toplocaties
(vanuit Venlo, Weert, Belgische Grens, Tilburg, Den Bosch, Uden en Helmond)



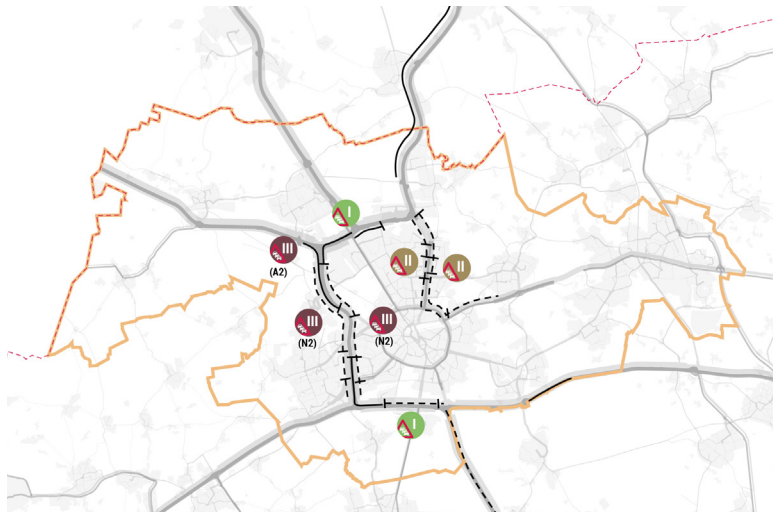
MIRT-afspraken scenario



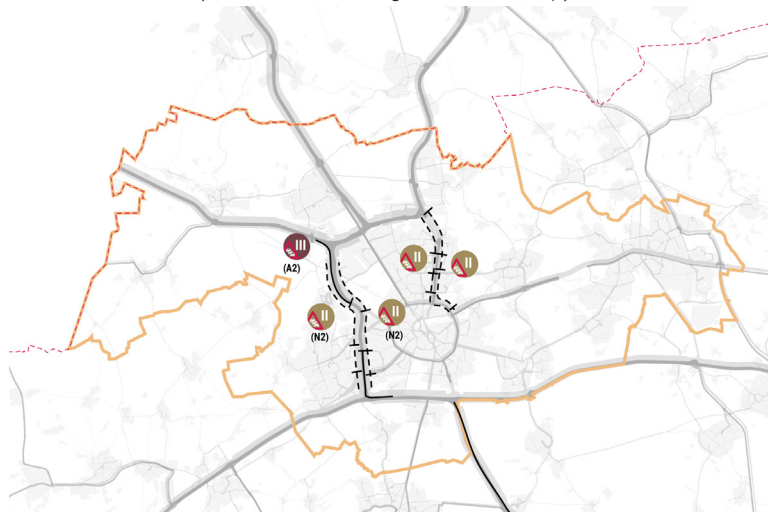
SEGs (gelijk aan MIRT-afspraken)



Halve mobiliteitstransitie



IMA en 2040L (leveren zelfde congestiebeelden op)



Bevindingen gevoeligheidsanalyses

Het anders plaatsen van het variabele deel van de inwoners en arbeidsplaatsen conform de regionale ambitiesperspectief zorgt voor een kleine verandering in hoe het netwerk gebruikt wordt (zie verschilplot intensiteiten in de bijlage). Met name aan de noordkant van Eindhoven is de verandering het meest zichtbaar met extra intensiteiten op bijvoorbeeld de Randweg A50 en Kennedylaan. Dit leidt niet tot significante verschillen in de congestiebeelden.

Wanneer de mobiliteitstransitie niet volledig doorgevoerd wordt, is het verschil met name op het OWN merkbaar. Dat komt doordat de mobiliteitstransitie met name ingrijpt op de autoritten over korte afstand. In het centrum en op de ring is een hogere auto-intensiteiten te zien. Ook op de N270-A270 is een grote stijging in intensiteiten te zien. Dat leidt met name op die plek tot extra congestie. Op het hoofdwegennet is het verschil in congestie klein. Op de A2 zuid en A67 zijn daarvan in de knelpuntenkaarten enkele effecten van te zien.

Bij veranderde attitude tegenover autoverkeer zoals in de gevoeligheidsanalyse IMA is getest, is op landelijk schaalniveau een lagere auto-intensiteit te verwachten. Dit wordt dus met name zichtbaar op het hoofdwegennet. Op de inprickers zoals de A67, A58 en A50 vermindert de congestie daarmee, en is daardoor een lager reistijdverlies. Het doorrekenen met 2040L levert een vergelijkbaar beeld op als bij de IMA gevoeligheidsanalyse: met name op het hoofdwegennet zijn de intensiteiten lager en dat leidt op de inprickers tot minder congestie.

Conclusies uit deze fase van het onderzoek

- Een laag economisch groeiscenario (in combinatie met een geslaagde mobiliteitstransitie) leidt ertoe dat de opgave op de Randweg aanzienlijk kleiner is en zich toespitst op alleen de Randweg west
- De mobiliteitstransitie heeft een fors effect op lokale en regionale ritten én verplaatst verkeer vanuit Eindhoven naar de Randweg. Gevolg is dat een kleinere transitie vooral leidt tot een substantieel grotere opgave op het OWN (waaronder Ring en A/N270) en in zijn algemeenheid duidelijk meer verkeer in de stad. Dat gaat ook ten koste van de mogelijkheden voor de geplande binnenstedelijke transformatie en verdichting.
- Op de A2/N2 leidt een beperktere mobiliteitstransitie eerder tot procenten meer verkeer. Merk hierbij op dat er wel een duidelijk vraageffect op de Randweg is omdat een deel van de ritten met de mobiliteitstransitie verdwijnt. Dit wordt deels opgesoupeerd doordat tegelijkertijd het OWN wordt afgewaardeerd en dat leidt tot een verschuiving waarbij routes buitenom relatief sneller worden.
- Landelijke beleidskeuzes en economische groei hebben juist de meeste impact op lange ritten. Een laag economisch groeiscenario of keuzes die het autoverkeer beperken (conform IMA onzekerheidsverkenning 'Klimaat, elektrificatie en ontwikkeling wagenpark') leiden ertoe dat de opgave op de Randweg aanzienlijk kleiner is en zich toespitst op alleen de Randweg west. Bovendien 'verdwijnen' dan middelgrote en kleine congestiepunten op aansluitende wegen als de A67 en A2 zuid. Voor de totale doorstroming op het HWN in de regio zijn landelijke beleidskeuzes (bijvoorbeeld beprijzen van elektrisch rijden) en trends (hoogte van de economische groei) dus van forse invloed.

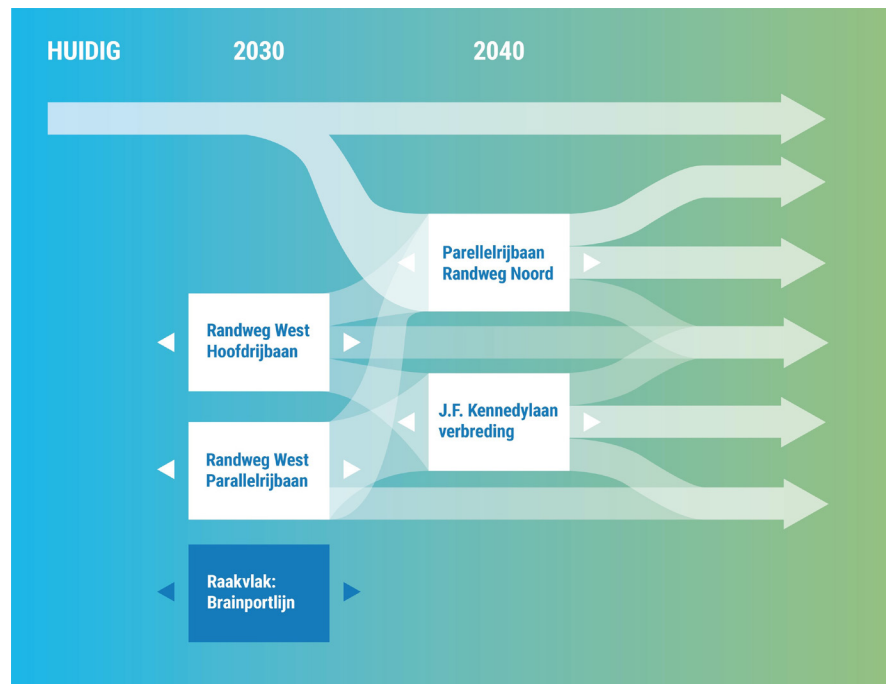
6. ONTWIKKELPAD


Het ontwikkelpad met de bouwstenen van de varianten geven geen eindbeeld maar laten juist ruimte voor een adaptieve invulling. Het ontwikkelpad is een uitwerking van de principes in (mogelijke) ingrepen, met een focus op de onderlinge afhankelijkheden en een globale tijdsaanduiding. Ook dit is geen blauwdruk maar een tool om het gesprek te faciliteren over mogelijke ingrepen en afhankelijkheden ten dienste van de uiteindelijke besluitvorming.

Het moment waarop knelpunten op het HWN/OWN verwacht worden, bepaalt of en wanneer daar ingrepen nodig zijn. Knelpunten zijn in het ontwikkelpad in de tijd geplaatst maar kunnen eerder of later actueel blijken. Dit is in grote mate

afhankelijk gebleken van landelijke economische ontwikkeling, landelijke keuzes ten aanzien van mobiliteit en het tempo en effect van de regionale mobiliteitstransitie.

In dit onderzoek is geconcludeerd dat er een relatie zit tussen de oplossingen op de Randweg en op de Kennedylaan en Ring noordoost, maar dat deze ook beperkt is. De onderzochte varianten sluiten elkaar niet uit maar kunnen ook gezien worden als bouwstenen in een Ontwikkelpad. Dat betekent dat deeloplossingen grotendeels onafhankelijk van elkaar verder gebracht kunnen worden.





Voorgesteld wordt om in de eerste stap de focus te leggen op de westkant van de Randweg. Maatregelen op de A2/ N2 aan de westzijde lijken een logische bouwsteen voor het verbeteren van de doorstroming van de Randweg. Deze maatregelen zijn relatief kostenefficiënt. Hierbij is een keuze voor de hoofdrijbaan A2 of de parallelrijbaan N2 mogelijk. Voor deze keuze is een belangrijke fysieke afhankelijkheid met het tangentiele deel van de Brainportlijn. Keuze voor verbreding van de A2 geeft op de N2 bijvoorbeeld ruimte voor een extra busstrook (en visa versa). Advies is daarom om binnen een vervolgstudie (bijvoorbeeld een verkenning) integraal onderzoek te doen naar auto- en ov-varianten op dit tracé.

In stap 2 - gericht op de langere termijn en grotere ontwikkeling van mobiliteitsknelpunten -, zijn keuzes te maken over de parallelrijbaan aan de noordkant van de Randweg en het verbreden van de John F. Kennedylaan.

BIJLAGE - ONTWERP



BIJLAGE - MODELBEREKENINGEN

BIJLAGE - RAAKVLAKKEN

Deze bijlage beschrijft beknopt de kern van het raakvlakproject en wat deze veronderstelt.

Zuidelijke Ontsluiting Helmond (*gemeente Helmond*)

De opgave is onderdeel van het uitvoeringsprogramma dat Rijk, provincie en regio op dit moment opzetten voor de nadere uitwerking van het MIRT-onderzoek. Twee met elkaar samenhangende vraagstukken:

- Het verminderen van het verkeer op de oost-west verkeersas door Helmond, de N270-Kasteeltraverse-A270 (harde/zachte/slimme knip);
- En de Zuidelijke Ontsluiting van Helmond op de A67 via Rochadeweg, N612 en N279.

Buiten studiegebied maar in invloedsgebied van de Netwerkstrategie.

Ontwikkelperspectief Centrum (*gemeente Eindhoven*)

Tot 2040 +21.000 woningen binnen de ring en aanvullend wordt een plan uitgewerkt voor buiten de ring in gem. Eindhoven (+19.000 woningen).

De regio (incl. Eindhoven) 62.000 extra woningen.

In het Ontwikkelpjan is ook gekeken naar infrastructurele maatregelen, groen en wateroplossingen, zie p.62:

- Het verbeteren van de doorstroming op de Randweg A2/ N2 is hier onderdeel van.
- Opgave ligt bij het noordoosten van de ring.
- Terugbrengen snelheid Tilburgseweg en niet meer direct aansluiten op de Ring om regionaal sluipverkeer van de A2/N2 dat gebruik maakt van de Ring te gaan.

KTA Randweg A2 (*gemeente Eindhoven*)

Onderzoek naar oplossingsrichtingen voor de knelpunten van Randweg Eindhoven (A2, N2 en A50) die n.a.v. de realisatie van de deelopgaven InnovA58, N279 en A67 ontstaan.

De in voorbereiding zijnde geadviseerde maatregelen met relevantie voor deze studie betreffen:

- Weefvakken A2 West/Optimalisatie N2;
- Kleine Inframaatregelen A50 (en deel N2);
- Bypasses Knooppunt Leenderheide.

Mobiliteitstransitie (*provincie Noord-Brabant*)

O.b.v. de bestaande MIRT afspraken worden maatregelen naar gedragsverandering uitgewerkt en de effectiviteit t.a.v. de doelstellingen op de mobiliteitstransitie bepaald. Uitputtend overzicht van maatregelen van dit onderzoek zijn in juli/aug gered.

Brainportlijn (*Diversen, m.n. Provincie N-B*)

De Brainportlijn is ingediend voorstel Groeifonds gedeeltelijk gehonoreerd (30 miljoen euro innovatiebudget). Doel van het voorgestelde project is het versterken van de bereikbaarheid van bedrijfs- en campuslocaties van Brainport Eindhoven door middel van hoogfrequent, emissievrij en autonoom (zelfrijdend) busverkeer. Vanuit de noordelijke as (vanaf Eindhoven Airport) naar het centrum en vanuit de zuidelijke as naar het centrum via de Karel de Grotelaan. Raakvlakken zijn de Brainport Hubs en regionale (snelweg) Hubs.

Bundelroute: Planstudie Beekse Brug/N615

De Beekse Brug in Laarbeek is een knelpunt in de bundelroute N615. Maatregelen in voorbereiding:

- Aanbrengen van lange linksafstrook bij de kruising N615 bij de Beekse Brug;
- Verbeteren doorstroming Gemertseweg (tussen brug en N279).

Bundelroute: Geactualiseerde Verkeersvisie Helmond

Voornaam onderwerp is de hoofdwegenstructuur in Helmond (KasteelTraverse, Europaweg, Deurneseweg). De zuidelijke ontsluiting van Helmond en de knip/knijp op de Kasteeltraverse zijn onderdeel van de MIRT-studie.

Bundelroute: Planstudie Nuenen inclusief afweging Oostelijke Randweg en A270

De planstudie Nuenen vormt een onderzoek naar nut- en noodzaak van de volgende maatregelen:

- Een verbetering van de leefbaarheid en capaciteit op de Bundelroutes;
- Regionaal verkeersmanagement (C-ITS Smart mobility)
- Leefbaarheidsmaatregelen in de kern Nuenen o.a. nabij de A270;
- Een vervoersknooppunt (Smart mobility HUB) voor het regionale vervoerssysteem.

De gemeenteraad van Nuenen heeft op 8 juli een voorkeursscenario voor Bundelroutes Nuenen vastgesteld.

Bundelroute: Ontwerp en planstudie Ring Noordoost-JF Kennedylaan-Eisenhowerlaan

In 2020 zijn zes no-regret maatregelen benoemd gericht op verbeteringen aan de infrastructuur en het intelligenter maken van het netwerk van verkeerslichten:

1. Bestaande verkeersregelininstallaties uitrusten met ITS-applicatie in combinatie met het optimaliseren van de groene golf.
2. Aanpassen afritten JF Kennedylaan met de Europalaan en de Orpheuslaan in combinatie met het plaatsen van verkeerslichten.
3. Afslag Onze Lieve Vrouwestraat richting John F. Kennedylaan verbreden.
4. Aanpassen kruispunt Insulindelaan - Javalaan/de Zaale.
5. Aanpassen kruispunt Eisenhowerlaan - Van Oldenbarneveltlaan
6. Aanpassen kruispunt Eisenhowerlaan/Wolvendijk.

Bundelroute: Planstudie 2e aansluiting Ekkersrijt

Dit project onderzoekt op welke locatie een 2e aansluiting voor het bedrijventerrein Ekkersrijt het beste past. De bereikbaarheid van het bedrijvenpark Ekkersrijt vormt de belangrijkste aanleiding. In een voorverkenning zijn verschillende varianten onderzocht en getoetst, waarmee er een beeld is van de verkeerskundige, economisch als landschappelijke effecten. De planstudie voor deze 2e aansluiting moet uiteindelijk leiden tot een intentieovereenkomst met visiedocument voor het voorkeursalternatief van het wegtracé met bijbehorend vlekkenplan voor de toekomstige bestemmingen in het gebied. Hier wordt nog aan gewerkt.



Colofon

6 december 2021
Studio Bereikbaar

Adres

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

Team

Manus Barten (Studio Bereikbaar)
Steven Puylaert (Studio Bereikbaar)
Victor Mensink (Studio Bereikbaar)
Ricardo van Breemen (TwynstraGudde)
Witteveen+Bos
4cast