



Eindrapportage Uitwerking en Beoordeling Kansrijke Alternatieven

9 oktober 2015 – Versie 7.0 Definitief

Autorisatieblad

MIRT Verkenning A58

Eindhoven - Tilburg

Eindrapportage Uitwerking en Beoordeling Kansrijke Alternatieven MIRT Verkenning A58

	Naam	Paraaf	Datum
Opgesteld door	Niek Albers/Bob Mangelsdorf		
Controle door	Carla Vosmaer		
Vrijgegeven binnen project door	Michel Hoppenbrouwers / Carla Vosmaer		
Vrijgave buiten project door	Michel Hoppenbrouwers / Carla Vosmaer		05-10-2015

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Inleiding	4
1.2	Aanleiding en achtergrond	4
1.3	Probleemstelling	5
1.4	Wat vooraf ging	6
1.5	Leeswijzer	9
2	Beoordelingskader	10
3	Alternatieven	13
3.1	Beschrijving alternatieven	13
3.2	Ontwerpen	13
4	Effectbeoordeling	15
4.1	Verkeer	15
4.1.1.	Verkeersprestatie	15
4.1.2.	Verkeers-afwikkeling	17
4.1.3.	Kwetsbaarheid netwerk	18
4.1.4.	Onderliggend wegennet	20
4.1.5.	Colonnevorming vrachtverkeer	20
4.2	Effecten	22
4.2.1.	Verkeersveiligheid	22
4.2.2.	Geluid	24
4.2.3.	Luchtkwaliteit	25
4.2.4.	Externe veiligheid	26
4.2.5.	Gezondheid	26
4.2.6.	Natuur	27
4.2.7.	Bodem	31
4.2.8.	Water	32
4.2.9.	Archeologie en cultuurhistorie	33
4.2.10.	Ruimtelijke kwaliteit	34
4.3	Financiële aspecten	36
4.3.2.	MKBA	36
5	Conclusies en vervolgtraject	41
5.1	Conclusie	41
5.2	Vervolg	44
	Colofon	45

Bijlage I – Procesverantwoording

Bijlage II – Beoordelingskader

Bijlage III – Ingevuld beoordelingskader

Bijlage IV Effectenrapport Geluid

Bijlage V Effectenrapport Luchtkwaliteit

Bijlage VI Effectenrapport MKBA

Bijlage VII Effectenrapport Gezondheid

Bijlage VIII Effectenrapport Externe veiligheid

Bijlage IX Effectenrapport Natuur; Natura 2000- gebieden en beschermde natuurmonumenten

Bijlage X Effectenrapport Natuur; EHS en beschermde soorten

Bijlage XI Effectenrapport Archeologie en cultuurhistorie

Bijlage XII Effectenrapport Bodem

Bijlage XIII Effectenrapport Water

Bijlage XIV Effectenrapport Verkeer

1 Inleiding

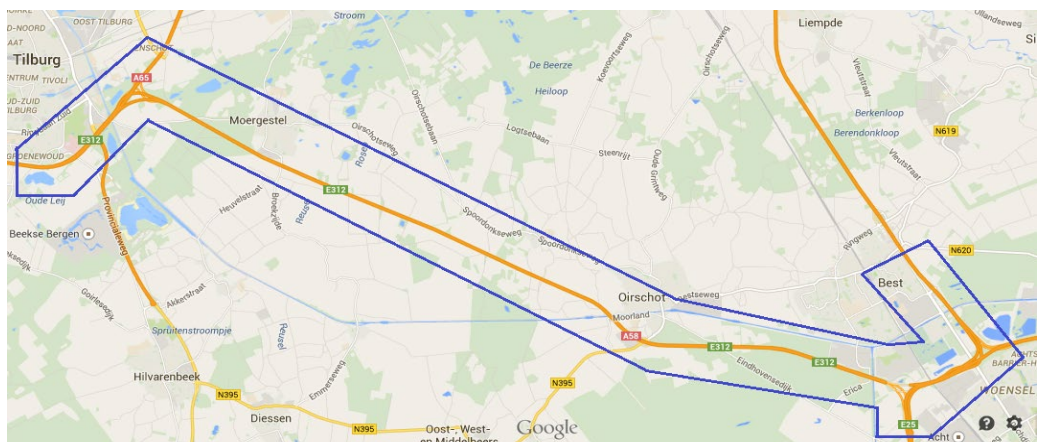
1.1 Inleiding

Voor u ligt de eindrapportage van de tweede fase van de MIRT verkenning A58 Eindhoven – Tilburg. In de eerste fase (analytische fase) zijn twee kansrijke oplossingsrichtingen geïdentificeerd. De eerste oplossingsrichting is het alternatief 2x3 rijstroken, waarbij een volwaardige derde rijstrook wordt aangelegd op plaatsen waar op dit moment twee rijstroken liggen. De tweede oplossingsrichting is het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook, waarbij op plaatsen waar op dit moment twee rijstroken liggen een spitsstrook wordt aangelegd.

In deze tweede fase (beoordelingsfase) worden de twee oplossingsrichtingen onderzocht op diverse effecten en financiële aspecten. In deze rapportage worden de belangrijkste conclusies van deze onderzoeken weergegeven. Onder andere op basis van deze rapportage kan een voorkeursoplossing worden gekozen, waarmee de verkenningsfase wordt afgerond en de planuitwerkingsfase kan starten. In de planuitwerkingsfase zullen de ontwerpen en onderzoeken op een nog hoger detailniveau worden uitgewerkt.

1.2 Aanleiding en achtergrond

In mei 2013 is de startbeslissing voor de MIRT-verkenning A58 Eindhoven – Tilburg genomen. Er is een voorlopig budget van € 317 miljoen gereserveerd¹, uitgaande van uitvoering vanaf 2023. Doel van de MIRT verkenning A58 Eindhoven – Tilburg is een brede analyse van mogelijke oplossingsrichtingen, om via (de meest) kansrijke oplossingsrichtingen tot een voorkeursoplossing te komen. Het traject waar de verkenning zich op richt, loopt van knooppunt De Baars (Tilburg, aansluiting A65) tot en met knooppunt Batadorp (Eindhoven, aansluiting A2) en is ongeveer 21 kilometer lang. Het knooppunt Ekkersweijer (Eindhoven, aansluiting A50) wordt betrokken voor zover dat noodzakelijk is voor het functioneren van de A58 tussen Eindhoven en Tilburg. De huidige snelheid op dit traject is 120 km/u. Het plangebied van de verkenning is in figuur 1 weergegeven.



Figuur 1: Plangebied verkenning A58 Eindhoven - Tilburg

¹ Bron: MIRT-projectenboek 2015

Deze verkenning maakt, samen met de verkenning A58 Sint Annabosch – Galder, deel uit van het project, InnovA58. Hierin werken het ministerie van Infrastructuur en Milieu, de provincie Noord-Brabant en het bedrijfsleven samen en wordt naast de genoemde verkenningen beslisinformatie opgeleverd over de mogelijkheden om de realisatie van de wegvakken Eindhoven – Tilburg en Sint Annabosch – Galder te versnellen. Onderzocht wordt onder andere of door middel van innovaties eventuele voorfinancieringskosten kunnen worden terugverdiend. Indien dit mogelijk blijkt, kan besloten worden tot eerdere realisatie dan voorzien in het MIRT. Resultaten hiervan zijn niet in deze rapportage opgenomen.

1.3 Probleemstelling

De A58 vormt een belangrijke verbinding tussen de haven van Rotterdam en de gebieden landinwaarts richting Eindhoven, Venlo en het Ruhrgebied. Uit diverse studies blijken problemen in het verkeerskundig functioneren van de A58 tussen Eindhoven en Tilburg. Dit uit zich onder andere in veel files.

Het verkeerskundig functioneren wordt beoordeeld aan de hand van de reistijd in de spits. De streefwaarde voor reistijd is dat de gemiddelde reistijd op snelwegen tussen steden tijdens de spits maximaal anderhalf keer zo lang is als de reistijd buiten de spits bij een snelheid van 100 km per uur. Dit wordt weergegeven in reistijdfactoren.

De Publieksrapportage Rijkswegennet geeft een beeld van de actuele bereikbaarheid op het hoofdwegennet². Uit de Publieksrapportage blijkt dat het reistijdverlies in de avondspits toeneemt in de richting Eindhoven – Tilburg, en vice versa. In de ochtendspits liggen de reistijdfactoren in de richting Tilburg naar Eindhoven momenteel al rond de maximale streefwaarde van 1,5. Overigens treden er vanaf een reistijdfactor boven de 1 al vertragingen op.

Naar verwachting voldoen ook op lange termijn de reistijden op het traject Tilburg - Eindhoven niet meer aan de maximale streefwaarde. Dit blijkt uit de in 2011 opgestelde Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse (NMCA). Deze analyse signaleert waar de infrastructuur vanaf 2020 naar verwachting niet toereikend is om de bereikbaarheidsdoelen uit de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte te realiseren³. Uit de berekeningen blijkt dat in het hoge groeiscenario de reistijdfactor op het traject Tilburg – Eindhoven in 2020 en 2030 boven de 1,5 zal komen te liggen. Hiermee voldoet de reistijd in dit scenario niet aan de streefwaarde. Uit de NMCA blijkt verder dat de A58 Eindhoven - Tilburg in het hoge groeiscenario belangrijk is voor het goederenvervoer en gevoelig lijkt voor ‘colonnevorming’ door vrachtwagens. Dit beeld wordt bevestigd in de update van de NMCA in 2013.

² Onder het hoofdwegennet vallen alle rijkswegen en een aantal provinciale wegen. Het hoofdwegennet is vastgesteld in de Nota Mobiliteit.

³ De capaciteit in 2020 na uitvoering van de plan- en realisatieprojecten uit het MIRT 2011 is het uitgangspunt geweest voor deze analyse.

1.4 Wat vooraf ging

In de vorige verkenningfase (analytische fase) is in een brede inventarisatie naar mogelijke oplossingsrichtingen voor de A58 Eindhoven – Tilburg gezocht. De geïnventariseerde oplossingsrichtingen zijn in te delen in een viertal categorieën:

1. Oplossingen uitgaande van een capaciteitsuitbreiding op de A58;
2. Oplossingen uitgaande van het scheiden van regionaal en doorgaand verkeer d.m.v. een parallelstructuur langs (delen van) de A58;
3. Oplossingen uitgaande van beter benutten van de infrastructuur met het oog op betere doorstroming en minder incidenten;
4. Overige oplossingen.

Op basis van een eerste inschatting van de kansrijkheid van de oplossingsrichtingen is bepaald dat oplossingen in categorie 3 en 4 niet op zichzelf kansrijk zijn. Indien dit voor de probleemoplossing noodzakelijk is, dan kunnen zij als additionele maatregelen worden overwogen. Vanuit de categorieën 1 en 2 zijn de volgende alternatieven en varianten uitgewerkt en beoordeeld.

Mogelijke oplossingsrichtingen analytische fase	
Alternatief I Capaciteitsuitbreiding naar 2x3 rijstroken over het gehele traject	
Variant Ia	Volwaardige rijstrook
Variant Ib	Spitsstrook
Variant Ic	Plusstrook
Variant Id	Doelgroepstrook voor het vrachtverkeer
Alternatief II Capaciteitsuitbreiding naar 2x4 rijstroken over het gehele traject	
Alternatief III Scheiden van regionaal en doorgaand verkeer	
Variant IIIa	Parallelstructuur 2x1
Variant IIIb	Parallelstructuur 2x1 en 2x2
Variant IIIc	Hybride oplossing: 2x3 en parallelstructuur zuid
Variant IIId	Hybride oplossing 2x3 en parallelstructuur noord en zuid

Aan de hand van drie hoofdbeoordelingscriteria zijn deze alternatieven beoordeeld:

1. Probleemoplossend vermogen van de alternatieven:

De alternatieven 2x3 (Ia), 2x4 (II) en de hybride oplossing (IIIc en IIId) hebben het meeste probleemoplossend vermogen en bieden een betrouwbare en robuuste oplossing voor het capaciteitsprobleem. Daarnaast verbeteren ze het functioneren van het onderliggend wegennet. De aangrenzende wegvakken blijven wel punt van aandacht. Ook het 2x3 alternatief uitgevoerd als spits- of plusstrook (Ib en Ic) lost het capaciteitsprobleem op, maar deze varianten zijn minder robuust en betrouwbaar.

Bovendien leiden ze tot minder verbetering van de reistijden dan de voorgenoemde oplossingen. Hetzelfde geldt voor een nieuwe parallelweg langs de A58 uitgevoerd in 2x1 tussen De Baars en Oirschot en 2x2 tussen Oirschot en Best (IIIb). De parallelstructuur 2x1 (IIIa) en de doelgroepstrook (Id) scoren beduidend minder goed op hun probleemoplossend vermogen en zijn als onvoldoende probleemoplossend beoordeeld.

2. Financiële kaders van de alternatieven:

Het budget voor het traject is € 317 miljoen (incl. BTW). Omdat de kostenramingen van alternatieven nog indicatief waren, is in het beoordelingskader een grens van € 400 miljoen gehanteerd om alternatieven af te laten vallen. Boven deze grens vormden de kosten een “onoverkomelijke belemmering”. Alleen het alternatief IIId komt boven gestelde grens van € 400 miljoen uit.

3. Overige aspecten van de alternatieven:

Voor de overige effecten is alleen beoordeeld of er geen “onoverkomelijke belemmeringen zijn”. Voor geen van de alternatieven zijn onoverkomelijke belemmeringen voorzien op het gebied van haalbaarheid binnen de wettelijke kaders voor luchtkwaliteit, geluid en externe veiligheid. Voor de verkeersveiligheid is er wel een aantal aandachtspunten: de doelgroepstrook (Id) en de parallelstructuur (IIIa en IIIb) zouden mogelijk niet voldoen aan de nationale doelen op het gebied van verkeersveiligheid. Voor een aantal varianten was de uitwerking in deze fase nog onvoldoende om ze te beoordelen op alle verkeersveiligheidsaspecten (Ib en IIIa/b/c/d). Voor het aspect ‘natuur’ geldt dat ook nog onvoldoende zicht was of er voor een van de alternatieven onoverkomelijke belemmeringen zijn.

	Ia 2x3	Ib 2x3 splitsstrook	Ic 2x3 plusstrook	Id 2x3 doelgroepstrook	II 2x4	IIIa Parallelweg 2x1	IIIb Parallelweg 2x1 en 2x2	IIIc Hybride: 2x3 en ps-zuid	IIId Hybride: 2x3 en ps-zuid+noord
Verkeer / probleemoplossend vermogen									
Reistijd in de spits	++	+	+	0	++	0	+	++	++
Betrouwbaarheid	++	+	+	0	++	+	+	++	++
Robuustheid na 2030	++	+	+	0	++	0	+	++	++
Reistijd aangrenzende wegvakken	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Functioneren OWN	+	+	+	0	+	0	+	+	+
Financiële kaders									
Kosten (mln. Euro)	290	230	270	-	360	320	340	330	420
Overige aspecten									
Verkeersveiligheid (EuroRAP)	✓	?	✓	✓	✓	?	?	✓	✓
Verkeersveiligheid (nationale doelen)	✓	✓	✓	?	✓	?	?	?	?
Luchtkwaliteit	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Geluid	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Natuur	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Externe veiligheid	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Juridische aspecten									
Passend binnen verkorte Tracéwetprocedure/Startbeslissing	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✗

Tenslotte had de minister in haar Startbeslissing opgenomen dat de verkorte tracéwetprocedure gevolgd wordt. De Bestuurlijke Adviesgroep adviseerde op 30 januari 2014 om de alternatieven Ia (volwaardig 2x3) en IIc (hybride 2x3, parallelstructuur zuid) mee te nemen naar de tweede fase van de verkenning. Voor alternatief Ib (spitsstrook) is geen expliciete voorkeur uitgesproken.

Op basis van de resultaten van de onderzoeken uit de analytische fase en het advies van de Bestuurlijke Adviesgroep heeft de Regiegroep op 20 maart 2014 de kansrijke alternatieven bepaald. De overwegingen waren daarbij als volgt. De alternatieven Id, IIIa en IIId zijn niet kansrijk vanwege onvoldoende probleemoplossend vermogen of te hoge kosten en vallen meteen af.

Spitsstroken (Ib) presteren minder goed dan een 2x3-oplossing, maar zijn wel significant goedkoper. Plusstroken (Ic) presteren vergelijkbaar met spitsstroken, behalve in geval van incidenten bij geopende spitsstroken. Omdat de aanlegkosten van het alternatief plusstroken ongeveer vergelijkbaar zijn met de 2x3-oplossing, de beheer- en onderhoudskosten hoger zijn en de effecten op de doorstroming vergelijkbaar zijn met spitsstroken valt ook deze variant af.

De bereikbaarheidseffecten van alternatief II zijn weliswaar groter dan van de 2x3-oplossing, maar deze is afgefallen omdat deze oplossingsrichting fors duurder is terwijl de 2x3-oplossing al voldoende capaciteit biedt om structurele congestieproblemen te voorkomen.

Alternatief IIb scoort op probleemoplossend vermogen minder dan de 2x3 rijstroken en is duurder dan de 2x3 rijstroken. Daarmee is ook dit alternatief niet kansrijk. Alternatief IIc is grotendeels vergelijkbaar, maar is qua kosten duurder dan de 2x3. In de regiegroep is besloten om dit alternatief niet als zelfstandig alternatief uit te werken, maar indien uit nader verkeerskundig onderzoek blijkt dat de geselecteerde kansrijke alternatieven toch onvoldoende probleemoplossend vermogen hebben, kunnen elementen van dit alternatief weer in beeld komen.

In de analytische fase zijn ook de omlegging Oirschot en het aquaduct Oirschot onderzocht. Op het schaalniveau van de beoordeling van de effecten in de deze fase, is verondersteld dat er geen significant andere verkeerskundige effecten zijn ten opzichte van de verschillende alternatieven. De kosten zijn geraamd en uitgedrukt in additionele kosten ten opzichte van het 2x3 alternatief met een volwaardige derde rijstrook. De raming (SSK-raming met bandbreedte 50% op basis van vuistkentallen) komt uit op ca. € 60 miljoen (incl. BTW) voor de omlegging, en ca. € 140 miljoen (incl. BTW) voor het aquaduct. Sec bekeken vanuit luchtkwaliteit en geluid is geen noodzaak voor de omlegging of het aquaduct, omdat bij reguliere wegbreedbreiding naar verwachting voldaan kan worden aan de wettelijke vereisten rondom luchtkwaliteit en geluid. In de Regiegroep op 20 maart 2014 is besloten om de omlegging en het aquaduct niet verder te onderzoeken.

In de Bestuurlijke Adviesgroep van 18 december 2014 heeft de regio een Regio-alternatief ingebracht, dat nog niet eerder is onderzocht. Dit Regioalternatief is samen met het minder kansrijke alternatief IIIc in een separate studie verkeerskundig op hoofdlijnen onderzocht (Goudappel Coffeng, april 2015). De verkeerskundige resultaten gaven echter geen aanleiding tot het opnemen van een extra alternatief in de verkenning en zijn derhalve niet meer verder onderzocht.

1.5 Leeswijzer

Aan het begin van de tweede fase van de verkenning is een beoordelingskader opgesteld om de twee alternatieven te beoordelen en te vergelijken. Deze is te vinden in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de ontwerpen die als basis hebben gediend voor de verschillende onderzoeken. In hoofdstuk 4 staan de resultaten van de effectenstudies beschreven. In hoofdstuk 5 worden de conclusies weergegeven en wordt ingegaan op het vervolgtraject. In de bijlagen zijn de procesverantwoording, het ingevulde beoordelingskader en de verschillende effectenonderzoeken⁴ te vinden.

⁴ Het effectenonderzoek verkeersveiligheid is als bijlage opgenomen bij het effectenonderzoek verkeer.

2 Beoordelingskader

Doel van het effectonderzoek in zeef 2 van de verkenning is om middels een kwalitatieve en kwantitatieve vergelijking op hoofdlijnen de onderscheidende effecten van de alternatieven te benoemen. Op basis hiervan kan een voorkeursoplossing worden bepaald en aannemelijk worden gemaakt (niet te toetsen of bewijzen) dat dit aan de wettelijke eisen kan voldoen.

In het beoordelingskader is sprake van zowel kwantitatieve als kwalitatieve beoordelingen. Bij een kwantitatieve waardering wordt de waarde opgenomen. De kwalitatieve waardering van effecten gebeurt door middel van een vijfpuntsschaal:

- ++ Sterk positief effect
- + Positief effect
- 0 Geen effect of per saldo neutraal effect
- Negatief effect
- Sterk negatief effect

Beide alternatieven die in deze verkenning worden onderzocht zijn in de effectenonderzoeken vergeleken met de situatie waarin de weg niet wordt verbreed. Dit heet de autonome situatie. In de autonome situatie wordt uitgegaan van een tracé met 2x2 rijstroken⁵ en wordt verondersteld dat andere projecten die momenteel in voorbereiding zijn, reeds zijn gerealiseerd. Hierbij gaat het om alle projecten uit het Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport (MIRT projectenboek 2015). Een voorbeeld hiervan is de verbreding van de A58 Sint Annabosch – Galder. De alternatieven worden in de effectenonderzoeken vergeleken met de autonome situatie voor 2030, waarbij uitgegaan is van het hoge groei scenario (GE)⁶.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van alle beoordelingsaspecten en de daarbij gehanteerde criteria.

Subaspect	Criteria
Verkeer	
Verkeersprestatie	Vervoersprestatie
	Reistijdfactoren NOMO
	Reistijden
Verkeersafwikkeling	Voertuigverliesuren per etmaal
	Intensiteit versus capaciteit
	Intensiteit versus capaciteit aangrenzende wegvakken HWN

⁵ Lokaal kunnen meerdere rijstroken voorkomen. Bijvoorbeeld bij in- en uitvoeringen en weefvakken. Op het deel van het traject tussen knooppunt Batadorp en Oirschot zijn reeds 3 rijstroken aanwezig. Hier wordt uiteraard niet vergeleken met 2x2 rijstroken, maar met 2x3 rijstroken.

⁶ Voor het bepalen van de effecten van de wegverbreding in de toekomst wordt uitgegaan van verschillende toekomstscenario's. Hiervoor worden de scenario's gebruikt die in het kader van de studie Welvaart en Leefomgeving (WLO) ontwikkeld zijn door de gezamenlijke planbureaus. Het Global Economy (GE) scenario kent van deze scenario's de hoogste economische groei, en daarmee ten opzichte van de andere scenario's de meest extreme effecten.

Subaspect	Criteria
Kwetsbaarheid netwerk	Betrouwbaarheid reistijd (tot 2030)
	Robuustheid netwerk (na 2030)
Onderliggend wegennet	Intensiteit versus capaciteit
Colonnevorming vrachtverkeer	Intensiteit versus capaciteit
Verkeersveiligheid	
Kwantitatieve verkeersveiligheid	Toe/afname verkeersveiligheid
Kwalitatieve verkeersveiligheid	Kritische ontwerpelementen
	EuroRAPscore
Geluid	
Voldoen aan regelgeving	Effecten op geluidproductieplafonds
Geluidbelasting omgeving	Aantal gehinderden per geluidbelastingsklasse
	Geluidbelast oppervlak per geluidbelastingklasse
Lucht	
Voldoen aan regelgeving	Concentraties voor NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2.5}
Verschilconcentraties	Verschilconcentraties voor NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2.5} t.o.v. de autonome situatie
Externe veiligheid	
Voldoen aan regelgeving	Risicoplafonds Basisnet: PR-plafond GR-plafond Evt GR-verantwoording PAG
Gezondheid	
GES-klasse	GES-beoordeling effecten lucht geluid en EV
Natuur	
Natura 2000/ Beschermd Natuurmonument	Fysiek ruimtebeslag
	Toename geluidbelasting
	Toename stikstofdepositie
	Verdroging
EHS	Fysiek ruimtebeslag
	Barrièrewerking
	Toename geluidbelasting
	Toename stikstofdepositie
	Verdroging
EVZ	Barrièrewerking
Beschermde soorten	Fysiek ruimtebeslag in relatie tot overtreding van de verbodsbepalingen Ffwet
	Verstoring in relatie tot overtreding van de verbodsbepalingen Ffwet
Bodem/ ondergrond	
Aandachtspunten	Niet uniforme (sanerings)maatregelen binnen het projectgebied.
Overige bekende bodemverontreinigingen	Gevallen van bodemverontreiniging (uitgezonderd de gevallen die reeds onder aandachtspunten zijn meegewogen)
Overige potentiële bodemverontreiniging	Verdachte locaties (uitgezonderd de verdachte locaties die onder het aspect aandachtspunten worden meegewogen)
Water	
Hemelwaterafvoer (versneld)	Toename verhard oppervlak

Subaspect	Criteria
Waterbergingsgebieden	Ruimtebeslag
Beschermde gebieden (behoud en herstel watersystemen)	Ruimtebeslag
Waterkwaliteit (KRW)	Verandering oppervlaktewaterkwaliteit Aantasting KRW doelen
Grondwaterregime	Wijziging grondwaterstand en stroming
Boringvrije zones	Aantasting functionaliteit beschermingszones
Waterkeringen	Functionaliteit en veiligheidsniveau (overschrijdingskansen en/of –risico's)
Cultuurhistorie en archeologie	
Archeologie	Archeologische waarden
	Archeologische verwachtingen
Cultuurhistorie	Historisch geografische elementen, lijnen en patronen
	Historische (steden)bouwkundige objecten
Ruimtelijke kwaliteit	
Beleving op de weg	Zicht & oriëntatie op de omgeving
Barrièrewerking	Beleving v/d weg vanuit de omgeving
Contrastwerking	Herkenbaarheid landschappen
Continuïteit	Continuïteit wegbeeld route A58
Kosten	
Investeringskosten	€ omvang
LCC-kosten	€ omvang
Ombouwkosten	€ omvang
MKBA	
Saldo	€ omvang
BK-ratio	Verhouding binnen bandbreedte

3 Alternatieven

3.1 Beschrijving alternatieven

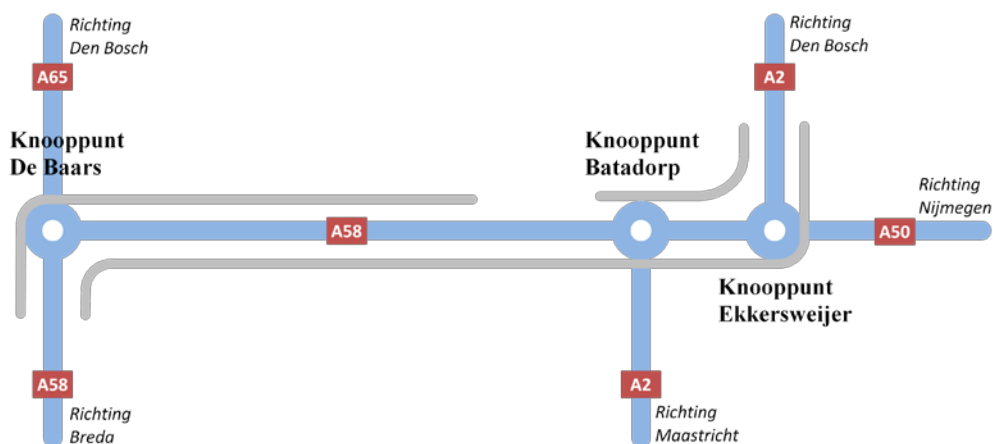
In deze verkenning worden de effecten van het alternatief 2x3 rijstroken, en het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstroken bepaald en met elkaar vergeleken.

Het alternatief 2x3 rijstroken gaat uit van verbreding met een volwaardige derde rijstrook (2x3) in beide richtingen waarbij de verbreding aan de rechterzijde van de bestaande weg plaatsvindt. Het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook betreft de aanleg van een spitsstrook aan de rechterzijde van de hoofdrijbaan die alleen tijdens drukke momenten opengesteld wordt voor verkeer. Hierdoor kan het verkeer tijdelijk gebruik maken van een extra rijstrook. Wanneer de spitsstrook geopend is geldt een maximumsnelheid van 100 km/u.

3.2 Ontwerpen

Voor beide alternatieven is een ontwerp opgesteld dat als basis dient voor de effectbepaling en de kostenraming. Deze ontwerpen zijn getoetst op maakbaarheid en inpasbaarheid.

De ontwerpen reiken van het knooppunt Ekkersweijer, waar de A58 samenkomt met de A2, tot en met de aansluiting van de A58 op de A65 bij knooppunt De Baars. Ook is het tussenliggende knooppunt Batadorp meegenomen. Op aangrenzende wegvakken is ontworpen tot de eerstvolgende aansluiting. In de huidige situatie zijn op de noordbaan tussen knooppunt Batadorp en Oirschot al drie rijstroken aanwezig. Hier wordt de A58 niet verder verbreed met een derde rijstrook of spitsstrook. In figuur 2 is het traject schematisch weergegeven, waarbij de grijze lijn het te verbreden wegtracé weergeeft.



Figuur 2: Schematische weergave traject A58 Eindhoven - Tilburg

In de ontwerpen zijn voor beide alternatieven de drie knooppunten en aansluiting Best aangepast. In knooppunten Ekkersweijer en Batadorp wordt capaciteit op de weg toegevoegd door de verbreding van bestaande infrastructuur. Voor beide knooppunten geldt dit voor de richting Den Bosch-Tilburg, en vice versa. In knooppunt De Baars wordt capaciteit toegevoegd in de richting Eindhoven-Breda door de verbreding van bestaande infrastructuur. In de richting Breda-Eindhoven wordt capaciteit toegevoegd door de hoofd- en parallelbaan om te draaien, waardoor een nieuwe bypass Hilvarenbeek-Eindhoven ontstaat. In beide alternatieven wordt een deel van bestaande viaducten en bruggen aangepast of vervangen.

In de ontwerpen zijn ook aanpassingen op de aansluitende snelwegen. Bij de knooppunten Ekkersweijer en Batadorp worden alleen aanpassingen gedaan in de knooppunten. Bij knooppunt De Baars wordt op de A65 het weefvak tussen Tilburg-Noord en De Baars aangepast. Op het deel van de A58 tussen Hilvarenbeek en aansluiting Tilburg-Centrum West wordt de rijstrookconfiguratie aangepast.

4 Effectbeoordeling

Op basis van het beoordelingskader (zie hoofdstuk 2) zijn de beschreven alternatieven (zie hoofdstuk 3) vergeleken op diverse beoordelingsaspecten. In deze eindrapportage zijn de effecten uit de verschillende effectenrapporten bij elkaar gebracht en samengevat. Een gedetailleerde onderbouwing van de effecten en de gevolgde onderzoeksmethodiek is te vinden in de onderliggende effectenrapportages (zie bijlagen).

4.1 Verkeer

Voor de beoordeling van de verkeerskundige aspecten is onderscheid gemaakt in verkeersprestatie, verkeersafwikkeling, kwetsbaarheid van het netwerk (betrouwbaarheid en robuustheid), onderliggend wegennet en colonnevorming vrachtverkeer. Deze aspecten zijn verkeerskundig bekeken voor het zichtjaar 2030 in het hoge groeiscenario (GE) en het lage groeiscenario (RC). Deze eindrapportage bevat alleen de resultaten van het GE scenario. Voor de resultaten van het RC scenario wordt verwezen naar het effectenrapport verkeer.

Er is een aantal analyses uitgevoerd om te bekijken hoe robuust de resultaten van de verkeerskundige analyses zijn, indien er in de omgeving reeds voorziene projecten niet, en onvoorziene projecten wel, doorgaan. Er zijn drie van deze analyses uitgevoerd:

1. *Het niet doorgaan van de verbreding van de A58 Sint Annabosch - Galder*
2. *Het aanleggen van de Noord-oostcorridor (sluiten van de Ruit Eindhoven)*
3. *Het aanleggen van een extra aansluiting Oirschot – Best*

Op basis van deze analyses kan gesteld worden dat de resultaten voor elk van deze ontwikkelingen robuust zijn, en dat deze ontwikkelingen niet tot een andere beoordeling van de alternatieven voor het traject Eindhoven – Tilburg zouden leiden. Meer informatie over de gevoeligheidsanalyses is te vinden in het effectenrapport verkeer.

4.1.1. Verkeersprestatie

De verkeersprestatie wordt beoordeeld aan de hand van drie criteria: vervoersprestatie, reistijdfactoren en reistijden.

De *vervoersprestatie* wordt bepaald door het aantal voertuigkilometers (totaal aantal gereden autokilometers) per etmaal op het hoofdwegennet in het studiegebied. Een toename van het aantal voertuigkilometers ten opzichte van de autonome situatie betekent dat de weg meer voertuigen verwerkt. Dit wordt gezien als een positief effect. Als gevolg van het alternatief 2x3 rijstroken ontstaat een toename van 17% van het totaal aantal gereden voertuigkilometers over het hoofdwegennet in het studiegebied. De toename als gevolg van het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook bedraagt 14%, zoals te zien in onderstaande tabel. Beide toenames zijn beoordeeld als sterk positief.

Indexwaarde voertuigkilometers	Autonoom	2x3	2x2 + spitsstroken
Studiegebied Eindhoven - Tilburg	100	117	114

De *reistijdfactoren* worden bekeken over in de Nota Mobiliteit (NoMo) gedefinieerde trajecten. De reistijdfactor betreft de verhouding tussen de werkelijke reistijden en de reistijden bij vrije doorstroming (snelheid van 100 km/h). Voor snelwegen geldt als streefwaarde dat de gemiddelde reistijd in de spits maximaal 1,5 maal de reguliere reistijd buiten de spits is.

Op de trajecten Batadorp – De Baars en De Baars - Batadorp nemen de reistijdfactoren af als gevolg van de alternatieven. De afname bij 2x3 rijstroken is sterker dan bij het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook. Voor beide alternatieven is sprake van een sterk positief effect. In onderstaande tabellen zijn de reistijdfactoren weergegeven. De eerste tabel betreft de ochtendspits en de tweede de avondspits.

NoMo-traject (ochtendspits)	Autonoom	2x3	2x2 + spitsstroken
Batadorp – De Baars	1,2	0,9	1,0
De Baars - Batadorp	1,7	1,1	1,2

NoMo-traject (avondspits)	Autonoom	2x3	2x2 + spitsstroken
Batadorp – De Baars	1,4	1,0	1,1
De Baars - Batadorp	1,4	0,9	1,0

De *reistijden* tenslotte zijn beoordeeld aan de hand van de procentuele toe- of afname ten opzichte van de reistijd in de autonome situatie. De verbetering bij 2x3 rijstroken is sterker (25%) dan bij het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook (19%). Een verbetering van meer dan 10% wordt beoordeeld als een sterk positief effect. Voor beide alternatieven is daarom sprake van een sterk positief effect. In onderstaande tabel zijn de indexwaarden voor de reistijden weergegeven.

Indexwaarden reistijden	Autonoom	2x3	2x2 + spitsstroken
Studiegebied Eindhoven – Tilburg	100	75	81

De kwalitatieve beoordeling van het aspect verkeersprestatie is weergegeven in onderstaande tabel.

Subaspect	Criteria	2x3	2x2 + spitsstroken
Verkeersprestatie	Vervoersprestatie	++	++
	Reistijdfactoren NOMO	++	++
	Reistijden	++	++

4.1.2. Verkeers-afwikkeling

De verkeersafwikkeling wordt beoordeeld aan de hand van drie criteria: voertuigverliesuren en I/C verhouding op traject met maatregelen en I/C verhouding op traject aangrenzende wegvakken.

Het aantal *voertuigverliesuren* betreft de totale vertraging op het wegennet. Op de NoMo-trajecten Batadorp – De Baars en De Baars – Batadorp neemt het aantal voertuigverliesuren af als gevolg van de alternatieven. De afname van het aantal voertuigverliesuren varieert van 77% bij het alternatief 2x3 rijstroken, tot 81% bij het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook. Een afname van meer dan 15% wordt beoordeeld als een sterk positief effect, waardoor beide alternatieven sterk positief scoren. Dat de afname bij het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook groter is, is te verklaren doordat dit alternatief minder verkeersaantrekkende werking kent dan het alternatief 2x3 rijstroken, zoals beschreven onder het aspect vervoersprestatie (zie 4.1.1). Dit zorgt ervoor dat het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook minder extra verkeer verwerkt, met als gevolg dat het aantal voertuigverliesuren lager is dan bij het alternatief 2x3 rijstroken.

Indexwaarde voertuigverliesuren	Autonoom	2x3	2x2 + spitsstroken
Studiegebied Eindhoven - Tilburg	100	23	19

I/C-verhouding staat voor intensiteit versus capaciteit. De intensiteit is het aantal voertuigen dat op een wegvak in een bepaalde periode rijdt, en capaciteit is het maximaal aantal voertuigen dat over een wegvak in een bepaalde periode kan rijden. Indien sprake is van een hoge I/C-verhouding leidt dat tot een verslechterde doorstroming. De I/C-verhouding is zowel voor de wegvakken waarop de maatregelen worden voorzien, als voor aangrenzende wegvakken bepaald. Om tot een overzichtelijke beoordeling te komen is gebruik gemaakt van een puntensysteem, voor elk wegvak dat een I/C-verhouding heeft groter dan 0,9 (kans op filevorming en wachttijden door stilstand) is 1 punt toegekend, voor elk wegvak dat een I/C-verhouding hoger dan 1,0 (structurele filevorming) zijn 3 punten toegekend. Indien het aantal punten van een alternatief afneemt ten opzichte van het aantal punten van de autonome situatie, is sprake van een positief effect.

Voor de *betreffende wegvakken* op A58 nemen de I/C-verhoudingen af als gevolg van de capaciteitsuitbreiding in beide alternatieven. Een afname van meer dan tien punten wordt beoordeeld als een sterk positief effect. Hiermee is voor beide alternatieven sprake van een sterk positief effect.

Punten wegvakken met verhoogde I/C verhouding	Autonoom	2x3	2x2 + spitsstroken
Studiegebied Eindhoven – Tilburg	18	3	6

Ook op de *aangrenzende wegvakken* van het hoofdwegenet zijn de I/C-verhoudingen bepaald. Dit geldt onder meer voor wegvakken op de A2, A50, A58, A59, A65, en de A67. Indien gekeken wordt naar de gescoorde punten (voor wegvakken met hogere I/C-verhoudingen) blijkt het verschil met de autonome situatie tussen de plus 5 en min 5 punten ligt, waarmee sprake is van een neutraal effect.

Punten wegvakken met verhoogde I/C verhouding	Autonoom	2x3	2x2 + spitsstroken
Studiegebied Eindhoven – Tilburg	30	33	30

De kwalitatieve beoordeling van het aspect verkeersafwikkeling is weergegeven in onderstaande tabel.

Subaspect	Criteria	2x3	2x2 + spitsstroken
Verkeersafwikkeling	Voertuigverliesuren per etmaal	++	++
	Intensiteit versus capaciteit	++	++
	Intensiteit versus capaciteit aangrenzende wegvakken HWN	0	0

4.1.3. Kwetsbaarheid netwerk

De kwetsbaarheid van het netwerk wordt beoordeeld aan de hand van twee criteria: de betrouwbaarheid van de reistijd en de robuustheid van het netwerk.

De *betrouwbaarheid van de reistijd* is beoordeeld door een expert inschatting aan de hand van de gegevens over I/C-verhoudingen, reistijden en restcapaciteit. Voor het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook is deze analyse aangevuld met een analyse voor het gebruik van de spitsstrook buiten de spits. Immers indien de spitsstrook wordt opengesteld geldt een lagere maximumsnelheid, hetgeen een negatief effect heeft op de reistijd.

Voor het alternatief 2x3 rijstroken is de uitslag van de expertbeoordeling dat de betrouwbaarheid van de reistijd sterk toeneemt ten opzichte van de autonome situatie. Voor het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook neemt de betrouwbaarheid tijdens de spits ook sterk toe, maar neemt de betrouwbaarheid op de restdag (tussen de reguliere ochtend- en avondspits) af. Het blijkt namelijk dat het verkeersaanbod op een aantal momenten op de restdag dermate hoog is dat de spitsstroken geopend dienen te worden. Omdat als gevolg van de openstelling de reistijden zullen afnemen is sprake van een negatief effect voor de betrouwbaarheid van de reistijd. Het positieve effect van de toegenomen betrouwbaarheid neemt hierdoor af. Het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook wordt daarom als positief beoordeeld.

De robuustheid van het netwerk gaat over de vraag in hoeverre het wegennetwerk rondom de A58 (dus niet alleen de trajecten waar maatregelen gepland zijn) ook na 2030 in staat is verdere groei van het verkeersaanbod op te vangen. Hiervoor is de restcapaciteit bepalend. Deze wordt bepaald door het verkeersaanbod af te zetten tegen de capaciteit. Het verschil is de restcapaciteit.

Om tot een overzichtelijke beoordeling te komen is gebruik gemaakt van een puntensysteem, voor elk wegvak dat 10-20% restcapaciteit heeft is 1 punt toegekend, voor elk wegvak dat 20-30% restcapaciteit heeft zijn 2 punten toegekend en voor elk wegvak dat meer dan 30% restcapaciteit heeft zijn 3 punten toegekend. Voor beide alternatieven neemt de robuustheid van het netwerk toe. Dit is beoordeeld als sterk positief voor het 2x3 rijstroken alternatief. Het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook wordt als positief beoordeeld. Deze beoordeling is toegekend omdat door de verkeersgroei de kans bestaat dat na 2030 de spitsstrook ook buiten de traditionele spitsstrookperioden geopend moet zijn (tussen 10:00 uur en 16:00 uur). Dit betekent dat ook buiten de traditionele spitsperioden de maximumsnelheid afneemt en een vluchtstrook ontbreekt. Hierdoor is het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook minder positief beoordeeld als het alternatief 2x3 rijstroken.

Punten wegvakken met restcapaciteit	Autonoom	2x3	2x2 + spitsstroken
Studiegebied Eindhoven – Tilburg	61	77	76

De kwalitatieve beoordeling van het aspect kwetsbaarheid netwerk is weergegeven in onderstaande tabel.

Subaspect	Criteria	2x3	2x2 + spitsstroken
Kwetsbaarheid netwerk	Betrouwbaarheid reistijd (tot 2030)	++	+
	Robuustheid netwerk (na 2030)	++	+

4.1.4. Onderliggend wegennet

Het *functioneren van het onderliggend wegennet* wordt bepaald op basis van een kwalitatief oordeel op basis van de veranderende I/C-verhouding op diverse locaties langs het OWN.

Voor het onderliggend wegennet is gekeken naar de toe- en afnames van verkeer (met behulp van intensiteiten en I/C-verhouding) op de parallelle ‘sluip’routes van de A58. De I/C-verhouding op locaties op het onderliggend wegennet kunnen alleen gebruikt worden om globaal alternatieven met elkaar te vergelijken. Ze kunnen niet gebruikt worden voor beoordeling van de verkeersafwikkeling per locatie. Als blijkt dat bij de alternatieven op de belangrijkste parallelle ‘sluip’routes op het onderliggend wegennet minder verkeer rijdt wordt dit als positief beoordeeld. Op basis van Expert Judgement is veronderstelt dat door de verbreding van de A58 er op deze parallelle routes er minder ‘sluip’verkeer rijdt omdat er meer (regionaal) verkeer gebruik maken van de A58. Dit zorgt ervoor dat het onderliggend wegennet over het algemeen wordt ontlast. Over de parallelle route ten noorden van de A58 (via Moergestel, Spoordonk, Best en Oirschot) en ten zuiden van de A58 (via Hilvarenbeek (N269), Diessen, Middelbeers en Oostelbeers (N395)) rijdt ten opzichte van de autonome situatie minder verkeer. Meer (regionaal) verkeer maakt derhalve gebruik van de A58. Beide alternatieven scoren daardoor positief, en zijn ten opzichte van elkaar niet onderscheidend.

Subaspect	Criteria	2x3	2x2 + spitsstroken
Onderliggend wegennet	Intensiteit versus capaciteit	+	+

4.1.5. Colonnevorming vrachtverkeer

Indien er veel vrachtwagens op de weg zitten kan het verschijnsel van colonnevorming optreden. Een colonne is een aantal vrachtwagens dat achter elkaar aanrijdt, zonder dat er auto's tussen rijden. Hierdoor is het voor automobilisten lastig om bij op- en afritten in- of uit te voegen. Bovendien heeft colonnevorming een negatief effect op de doorstroming en verkeersveiligheid.

Om *colonnevorming* te scoren is gebruik gemaakt van een puntensysteem. Colonnevorming wordt uitgedrukt in de I/C-verhouding van vrachtverkeer op een rijstrook. De I/C-verhouding wordt per wegvak bepaald. Hierbij wordt uitgegaan van een maximale capaciteit van 750 vrachtauto's per rijstrook per uur. Wanneer de I/C-verhouding voor vrachtverkeer hoger is dan 0,75 (er rijden meer dan 75% van 750 vrachtauto's per uur) dan kan er op het wegvak sprake zijn van colonnevorming. Voor deze situatie voor de autonome situatie is 1 punt toegekend. Ook is gekeken naar situaties waarbij het aandeel groter dan 1,0 is. In deze situaties mag verondersteld worden dat er colonnevorming optreedt. In dit geval wordt in de autonome situatie 3 punten toegekend.

Wanneer er sprake is van 3 rijstroken (spits of volwaardig) mag er vanuit worden gegaan dat dezelfde colonnevorming minder negatieve effecten heeft voor het overige verkeer. Bij 3 rijstroken scoort dezelfde I/C-waarde daardoor beter dan bij 2 rijstroken. Wanneer de IC verhouding kleiner is dan 1 wordt voor beide alternatieven per wegvak geen punt toegekend. Bij een I/C verhouding van 1 krijgen de alternatieven 1 punt. Dit heeft tot onderstaande scores geleid.

Punten wegvakken met (kans op) colonnevorming	Autonoom	2x3	2x2 + spitsstroken
Studiegebied Eindhoven - Tilburg	76	20	20

Uit bovenstaande valt op te maken dat de gevolgen van colonnevorming afneemt als gevolg van de alternatieven. Een afname van meer dan 10 punten wordt beoordeeld als een sterk positief effect. De beoordeling kent echter ook een kwalitatieve component. Er is ook kwalitatief gekeken naar het effect van colonnevorming buiten de spitsperiodes wanneer de spitsstroken gesloten zijn. Omdat buiten de spitsperiodes de spitsstroken over het algemeen gesloten zijn, blijven er nog twee rijstroken over. De kans dat vrachtverkeer buiten de spitsen voor meer hinder zorgt voor het overige verkeer is groter dan in de 2x3 situatie. Hierdoor wordt, ondanks de kwantitatieve score, colonnevorming bij spitsstroken minder goed beoordeeld dan bij de 2x3 situatie.

Subaspect	Criteria	2x3	2x2 + spitsstroken
Colonnevorming vrachtverkeer	Intensiteit versus capaciteit	++	+

Hierbij moet worden opgemerkt dat colonnevorming de meeste problemen oplevert op wegen waar veel weefbewegingen of in- en uitvoegbewegingen zijn. Op andere wegvakken levert een extra rijstrook of spitsstrook meer capaciteit voor het overige verkeer. Daardoor wordt minder hinder ondervonden van de eventuele colonne. Deze positieve aspecten die de effecten van colonnevorming verlichten komen tot uitdrukking in de beoordelingsaspecten kwetsbaarheid en verkeersveiligheid.

4.2 Effecten

Naast de verkeerseffecten treden ook diverse andere effecten op die in deelonderzoeken zijn onderzocht. Het gaat hierbij om de effecten op verkeersveiligheid, geluid, luchtkwaliteit, gezondheid, externe veiligheid, natuur, bodem, water, archeologie & cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit.

4.2.1. Verkeersveiligheid

De effecten op de verkeersveiligheid zijn zowel kwantitatief als kwalitatief bekeken.

Bij *kwantitatieve verkeersveiligheid* worden alternatieven vergeleken op basis van voorspelde aantallen slachtofferongevallen en slachtoffers. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het 'Kader Verkeersveiligheidseffectbeoordeling' (RWS WVL, 2013).

Voor het alternatief 2x3 rijstroken blijkt uit berekening dat het aantal ongevallen met ernstig letsel als gevolg, op het hoofdwegennet licht zal toenemen. Daarentegen zal op het onderliggend wegennet het aantal ongevallen met ernstig letsel als gevolg afnemen. Deze effecten zijn het gevolg van de toe- respectievelijk afnemende verkeersprestatie (het totaal aantal gereden kilometers op het wegvak).

Voor het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook is dezelfde afname op het onderliggend wegennet te zien. Daarentegen is de toename op het hoofdwegennet als gevolg van het toenemende verkeer in combinatie met de relatief krappere rijstroken en het ontbreken van een vluchtstrook groter dan in het alternatief 2x3 rijstroken (zie onderstaande tabel).

Subaspect	Autonoom	2x3	2x2 + spitsstroken
Ernstige ongevallen hoofdwegennet	21,6	22,6	24,1
<i>waarvan op het onderzoekstraject</i>	6,1	6,5	8,3
Ernstige ongevallen onderliggend wegennet	26,5	25,8	25,8
Totaal	48,1	48,4	50,0

Wanneer de verandering van het aantal ernstige ongevallen ten opzichte van de autonome situatie kleiner is dan 3 dan wordt op basis van Expert Judgement gesproken over een neutraal effect. Als beide effecten (toename op HWN en afname op OWN) samen worden genomen blijkt dat het verschil voor beide alternatieven kleiner is dan 3. Dit wordt zodoende als een neutraal effect beoordeeld.

De *kwalitatieve verkeersveiligheid* is beoordeeld op basis van Expert Judgement, waarbij gekeken is naar kenmerken van de ontwerpen. Binnen de beoordeling van het wegontwerp ligt de focus op belangrijke (kritische) elementen voor verkeersveiligheid, zoals de aanwezigheid van vluchtstroken en de ruimte voor bijvoorbeeld in- of uitvoegen. Het wegontwerp van de alternatieven wordt afgezet tegen de autonome situatie en er wordt beoordeeld of dit ontwerp verbeteringen dan wel verslechtingen laat zien wat betreft verkeersveiligheid.

Het belangrijkste kwalitatieve verkeersveiligheidseffect van het alternatief 2x3 rijstroken in vergelijking tot de 2x2 rijstroken met spitsstrook is het realiseren van de vluchtstrook. Hierdoor zijn er meer uitwijkmogelijkheden en mogelijkheden om op te stellen bij een incident. Ook blijft voor hulpdiensten de toegankelijkheid goed. Voor het alternatief 2x2 met spitsstrook betekent het ontbreken van de vluchtstrook op het moment dat de spitsstrook geopend is minder uitwijkmogelijkheden en mogelijkheden om op te stellen bij een incident. Ook voor hulpdiensten wordt de toegankelijkheid minder goed. Bij het alternatief 2x3 rijstroken, komt ook het knelpunt bij Oirschot, de samenvoeging van drie naar twee rijstroken op de hoofdrijbaan rechts, volledig te vervallen. Bij het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook vervalt het knelpunt wanneer de spitsstroken zijn geopend.

Gunstig voor het alternatief met 2x3 rijstroken is dat het dwarsprofiel volledig wordt ingericht conform de nieuwste richtlijnen. Het alignement blijft echter onveranderd. Met name dit alternatief heeft daardoor ook effect op het oplossen van bestaande knelpunten.

Bij spitsstroken is de I/C-verhouding iets hoger en is er meer kans op verstoring. Daardoor is de kans op kop-staart aanrijdingen groter. Ook treden meer rijstrookwisselingen op die bij de overgangen tussen situaties met en zonder spitsstrook ter hoogte van aansluitingen en knooppunten tussen extra aandachtspunten voor de verkeersveiligheid kunnen leiden. Gunstig bijeffect van de spitsstroken is een lagere maximumsnelheid, zeker als de spitsstrook geopend is, dus op drukkeren momenten. In de autonome situatie zal in de spitsperiode de snelheid als gevolg van congestie gemiddeld ook lager liggen. Echter zien we de kleinere snelheidsverschillen als positief voor de verkeersveiligheid. De beperktere snelheidsverschillen zijn ook gunstig bij de nadering van knooppunten, waar relatief grote snelheidsovergangen optreden en op de lange rechtstanden waar weinig zicht vooruit is.

In onderstaande tabel is de Expert Judgement beoordeling van de kwalitatieve verkeersveiligheid weergegeven.

Subaspect	2x3	2x2 + spitsstroken
Aanpassing van het dwarsprofiel (conform de nieuwste richtlijnen, vluchtstrook)	++	0
Aanpassing van het alignement conform de nieuwste richtlijnen	0	0
Het oplossen van file als oorzaak van ongevallen (hoge I/C)	+	+
Het aanpassen van huidige knelpunten in het ontwerp	+	0
Convergentie en divergentiepunten	+	0
Snelheidsverschil	0	+
Totaal	+	0

Momenteel bestaat bij Oirschot een knelpunt waar in de huidige situatie een samenvoeging plaatsvindt van drie rijstroken naar twee rijstroken. Bij verbreding komt dit knelpunt te vervallen. Dit zal leiden tot een hogere verkeersveiligheidscore (EuroRAPscore) voor de A58.

De beoordeling van het aspect verkeersveiligheid is samengevat in onderstaande tabel.

Subaspect	Criteria	2x3	2x2 + spitsstroken
Kwantitatieve verkeersveiligheid	Toe/afname verkeersveiligheid	0	0
Kwalitatieve verkeersveiligheid	Kritische ontwerpelementen	+	0
	EuroRAPscore	+	0

4.2.2. Geluid

Voor het aspect geluid vormt de Wet milieubeheer (Wm) hoofdstuk 11 het relevante wettelijk kader. Aan weerszijden van de rijksweg, die zijn aangegeven op de geluidplafondkaart, ligt een keten aan referentiepunten. Op deze referentiepunten zijn de geluidproductieplafonds (GPP's) vastgesteld. Het geluidproductieplafond is de maximaal toegestane geluidproductie op een referentiepunt. Bij de beoordeling of geluidmaatregelen noodzakelijk zijn, wordt de verwachte geluidproductie afgezet tegen de vastgelegde GPP's. Waar deze overschreden worden, en waar knelpunten bij woningen en andere geluidgevoelige objecten (zoals scholen) te verwachten zijn, zijn de benodigde maatregelen bepaald. In de geluidsberekeningen geen rekening is gehouden met de maatregelen die voortkomen uit het MJPG (Meerjarenprogramma Geluidsanering).

Als gevolg van de capaciteitsuitbreiding naar 2x3 rijstroken neemt de geluidproductie toe ten opzichte van de autonome situatie. In de meeste gevallen blijft deze binnen het GPP. Echter, op een aantal locaties (zie onderstaande tabel) neemt de geluidproductie toe tot boven het GPP. Voor deze trajecten zijn de benodigde maatregelen bepaald in de vorm van het aanleggen van geluidreducerend asfalt. Er hoeven geen nieuwe geluidschermen te worden aangelegd.

Omdat bij de beoordeling van het alternatief uitgegaan wordt van het treffen van deze maatregelen (deze zijn opgenomen in de kostenraming), blijkt uit de vergelijking van het alternatief met de autonome situatie dat er geen significante effecten zijn alsmede geen knelpunten bij geluidgevoelige objecten.

Na het treffen van de geluidbeperkende maatregelen is de geluidbelasting voor de omgeving in kaart gebracht. Dit aspect komt tot uitdrukking in het aantal gehinderde personen per geluidbelastingsklasse van 5 dB, en het geluidsbelaast oppervlak vanaf 50 dB per geluidbelastingklasse van 5 dB. De geluidsmaatregelen die in de berekening zijn meegenomen compenseren de hogere geluidbelasting van beide alternatieven voor de omgeving. De alternatieven zijn daardoor wat betreft geluidbelasting vergelijkbaar met de autonome situatie, en worden als neutraal beoordeeld.

De beoordeling van het aspect geluid is samengevat in onderstaande tabel.

Subaspect	Criteria	2x3	2x2 + spitsstroken
Voldoen aan regelgeving	Effecten op GPP's	0	0
Geluidbelasting omgeving	Aantal gehinderden per geluidbelastingsklasse	0	0
	Geluidbelast oppervlak per geluidbelastingklasse	0	0

4.2.3. Luchtkwaliteit

De Wet milieubeheer (Wm), hoofdstuk 5 titel 5.2, vormt het wettelijk kader voor luchtkwaliteit. Daarin zijn grenswaarden opgenomen voor onder meer de luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀ en PM_{2.5}), zwaveldioxide (SO₂), lood (Pb), benzeen (C₆H₆) en koolmonoxide (CO). In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide en fijn stof. Ten aanzien van de overige stoffen waarvoor in de Wm grenswaarden zijn opgenomen, zijn de laatste jaren nergens in Nederland normoverschrijdingen opgetreden en vertonen de concentraties een dalende trend (CBS, PBL, Wageningen UR, 2013). Dit beeld wordt bevestigd door metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit van het RIVM (RIVM, 2013b). Daarmee is het redelijkerwijs niet aannemelijk dat ten gevolge van dit project de grenswaarden voor andere stoffen dan NO₂ en PM₁₀ overschreden worden.

In het onderzoek zijn de concentraties voor stikstofdioxide en fijnstof onderzocht en afgezet tegen de wettelijke grenswaarde. Bovendien is gekeken naar de grootste verschillen in concentraties. Op het punt waar de maximale toename geconstateerd wordt, betreft het in beide alternatieven een toename van minder dan 3% van de grenswaarden voor de verschillende stoffen. Dit is per saldo gescoord als een neutraal effect.

Om te kijken of voldaan kan worden aan regelgeving zijn voor het studiegebied de maximaal berekende concentraties in beeld gebracht. De maximaal berekende concentraties treden voor de beide alternatieven en de autonome situatie in 2030 op langs de A2 ter hoogte van aansluiting 29. Hieruit wordt geconcludeerd dat in 2030 zonder meer aan de wettelijke regelgeving voldaan kan worden. Dit is gescoord als een neutraal effect. Beide alternatieven scoren hier niet onderscheidend.

Jaargemiddelde concentraties (µg/m ³)	Grens- waarde	Autonoom	2x3	2x2 + spitsstroken
NO ₂	(40)	19,7	20,7	20,7
PM ₁₀	(40)	21,8	22,0	22,0
PM _{2.5}	(25)	12,8	12,8	12,8

De beoordeling van het aspect luchtkwaliteit is samengevat in onderstaande tabel.

Subaspect	Criteria	2x3	2x2 + spitsstroken
Voldoen aan regelgeving	Concentraties voor NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2.5}	0	0
Verschilconcentraties	Verschilconcentraties voor NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2.5} t.o.v. de autonome situatie	0	0

4.2.4. Externe veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's van het transport van gevaarlijke stoffen voor de omgeving. Het wettelijke kader hiervoor is geregeld in de Wet Basisnet. Deze gaat uit van een beoordeling van het Plaatsgebonden Risico⁷ en het Groepsrisico⁸ ten opzichte voor de daarvoor geldende plafonds.

Aspecten die van invloed zijn op deze risico's zijn de ligging van de weg en de transportaantallen van gevaarlijke stoffen. Beide alternatieven hebben een zeer kleine invloed op de ligging van de weg. Het project zorgt niet voor een toename van de transportaantallen gevaarlijke stoffen en de autonome groei van de transportaantallen valt binnen de voor de risicoplafonds berekende aantallen. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat de risicoplafonds voor het Plaatsgebonden Risico en het Groepsrisico niet overschreden zullen worden. Bovendien zullen er geen kwetsbare objecten binnen een risicocontour of plasbrandaandachtsgebied komen te liggen, ondanks de aanpassingen aan de weginfrastructuur. Beide alternatieven worden dus als neutraal beoordeeld.

Subaspect	Criteria	2x3	2x2 + spitsstroken
Voldoen aan regelgeving	Risicoplafonds Basisnet: PR-plafond GR-plafond Evt, GR-verantwoording PAG	0	0

4.2.5. Gezondheid

Het aspect gezondheid brengt gezondheidseffecten van beide alternatieven in beeld middels de methode 'Gezondheidseffectscreening (GES) Stad & Milieu'. Bij deze methode worden de milieuthema's geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid uitgedrukt in een GES-score. De GES-score wordt bepaald door te kijken naar de effecten van geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid op gevoelige bestemmingen. Gevoelige bestemmingen zijn in dit geval woningen, scholen en ziekenhuizen. In het algemeen geldt hoe hoger de score hoe meer kans op negatieve gezondheidseffecten.

⁷ Het PR wordt gedefinieerd als "de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt, overlijdt als direct gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen bij een risicovolle activiteit"

⁸ Het groepsrisico is de kans per jaar dat een groep personen van een bepaalde grootte tegelijk slachtoffer wordt van een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Uit de resultaten blijkt dat de GES-scores voor beide alternatieven voor de aspecten luchtkwaliteit en externe veiligheid niet verschillen ten opzichte van de autonome situatie. Op het gebied van geluid geldt dat beide alternatieven beter scoren op gezondheid dan de autonome situatie. Deze verschillen zijn echter dermate klein, dat deze niet significant zijn. Het aspect gezondheid wordt voor zowel het alternatief 2x3 rijstroken, als het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook als neutraal beoordeeld.

Subaspect	Criteria	2x3	2x2 + spitsstroken
Gezondheid	GES-klasse	0	0

4.2.6. Natuur

In de verkenning zijn de effecten van de voorgenomen werkzaamheden in beide alternatieven op het aspect natuur bekeken. Het gaat hierbij om de effecten die beide alternatieven hebben op natuur wanneer er geen mitigatie en/of compensatie plaatsvindt.

Onder het aspect natuur vallen drie subaspecten. Het eerste subaspect bestaat uit Natura 2000- gebieden en de Beschermden Natuurmonumenten. Het tweede subaspect is de Ecologische Hoofdstructuur, en het derde subaspect betreft de Beschermden soorten (Flora- en faunawet).

Natura 2000 en Beschermden Natuurmonumenten

De bescherming van Natura 2000-gebieden en Beschermden Natuurmonumenten en Wetlands is geregeld in de Natuurbeschermingswet.

In het studiegebied liggen verschillende Natura 2000-gebieden en Beschermden Natuurmonumenten waarvoor is onderzocht of negatieve effecten op de (instandhoudings)doelstellingen optreden. De beoordeling van beide alternatieven richt zich op een vijftal effecten. Dit betreft het fysiek ruimtebeslag, de toename van de geluidbelasting, de toename van de stikstofdepositie, verdroging en verlichting.

Er is als gevolg van het project, voor beide alternatieven, geen sprake van ruimtebeslag, verdroging en verlichting op Natura 2000-gebieden en Beschermden Natuurmonumenten. Ook heeft aspect geluidbelasting voor beide alternatieven geen significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen. Beide alternatieven scoren sterk negatief op het criterium stikstofdepositie voor Natura 2000-gebieden. Dit vanwege een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen waar de kritische stikstof depositiewaarden nu en in de toekomst wordt overschreden. Voor het aspect Beschermden Natuurmonumenten scoren beide alternatieven op het criterium stikstofdepositie negatief. De stikstofeffecten hoeven op dit gebied niet significant te zijn. Dit is afhankelijk van de aanwezige habitattypen. In een vervolgfase zal dit verder in kaart moeten worden gebracht.

Er is voor beide alternatieven geen sprake van effecten op de criteria verdroging en verlichting.

In onderstaande tabel zijn de effecten voor beide alternatieven weergegeven. De verschillen tussen de alternatieven zijn klein, maar over het algemeen is het alternatief 2x3 rijstroken nadeliger dan het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook. Omdat het gaat om kleine verschillen is dit niet terug te zien in de onderstaande scores. Overigens is het project verbreding A58 Eindhoven-Tilburg als prioritair project opgenomen in de PAS (Programmatistische Aanpak Stikstofdepositie). Dit betekent dat er ontwikkelruimte is gereserveerd voor dit project. Bij inwerking treden van de PAS kan het project hier aanspraak op maken. Aanvullende mitigerende maatregelen zijn dan niet nodig.

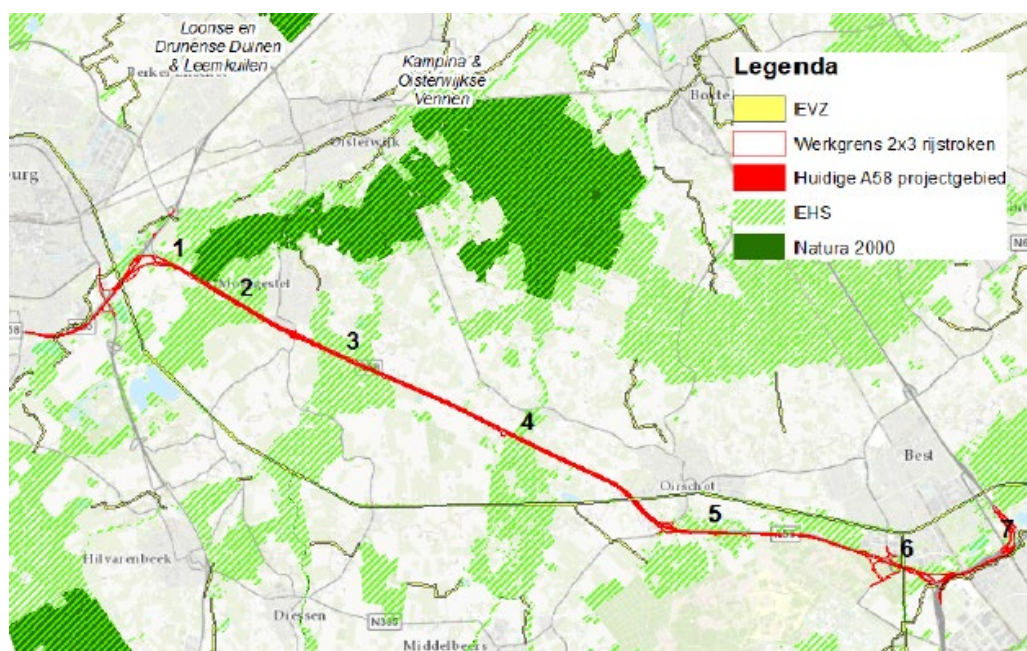
Aspect	Subaspect	Criteria	2x3	2x2 + spitsstrook
Natuur	Natura 2000/ Beschermd Natuurmonument	Fysiek ruimtebeslag	0	0
		Toename geluidbelasting	0	0
		Toename stikstofdepositie	--	--
		Verdroging	0	0
		Licht	0	0
	Beschermd Natuurmonument	Fysiek ruimtebeslag	0	0
		Toename geluidbelasting	0	0
		Toename stikstofdepositie	-	-
		Verdroging	0	0
		Licht	0	0

EHS en EVZ

Het nationaal beleid met betrekking tot de gebiedsbescherming van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en de Ecologische Verbindingszones (EVZ) is vastgelegd in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). Voor EHS- en EVZ gebieden geldt dat nieuwe plannen of projecten niet zijn toegestaan als ze de wezenlijke (potentiële)waarden en kenmerken van de gebieden significant aantasten, tenzij er sprake is van redenen van groot openbaar belang en er geen reële alternatieven zijn. De schade dient dan door mitigerende maatregelen zoveel mogelijk beperkt te worden en de restschade dient te worden gecompenseerd.

In de beoordeling van het subaspect EHS is gekeken naar een aantal effecten. Dit zijn het fysiek ruimtebeslag, de barrièrewerking, de toename van de geluidbelasting, de toename van de stikstofdepositie en verdroging.

Beide alternatieven hebben een groter fysiek ruimtebeslag wat gevolgen heeft voor de EHS gebieden die de weg doorkruist. Het ruimtebeslag op EHS gebieden is groter voor het alternatief 2x3 rijstroken dan voor het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook, namelijk bijna 29 hectare voor het alternatief 2x3 rijstroken en bijna 9 hectare voor het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook. Daarom wordt het alternatief 2x3 rijstroken op dit criterium beoordeeld als sterk negatief, en het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook als negatief. In onderstaand figuur staat met cijfers aangegeven op welke locaties de A58 door EHS gebieden loopt



Bron: Provincie Noord-Brabant (2014).

Ook is er sprake van een verhoogde barrièrewerking in het EHS gebied door de verbreding van de weg. Hetzelfde geldt voor EVZ gebieden. Door de bredere opzet van de 2x3 rijstroken wordt de barrièrewerking voor dit alternatief als sterk negatief beoordeeld. Het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook wordt beoordeeld als negatief.

De verbreding naar 2x3 rijstroken zorgt tevens voor een toename van de geluidsbelasting waardoor het leefgebied voor diersoorten die gevoelig zijn voor geluidsbelasting enkele meters verder van de weg komt te liggen. Dit wordt beoordeeld als een negatief effect voor beide alternatieven.

Voor beide alternatieven neemt de wegbijdrage aan de stikstofdepositie op EHS gebieden toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Voor het alternatief 2x3 rijstroken gaat het om een verhoging van meer dan 140 mol/ha/jr op EHS locaties dicht op de weg. Ook bij het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook neemt de stikstofdepositie toe met bijna 110 mol/ha/jr op EHS locaties dicht op de weg. Beide effecten worden als negatief beoordeeld.

Naast EHS dient in de Provincie Noord-Brabant ook rekening te worden gehouden met de Groenblauwe mantel. Dit zijn gebieden met een belangrijke nevenfunctie voor natuur en water die overwegend grenzen aan de EHS en ecologische verbindingzones of die deze verbinden. De Groen Blauwe Mantel wordt op diverse locaties doorsneden door het tracé. Een deel van de ruimten tussen de in- en uitvoegstroken ter hoogte van de knooppunten maken tevens onderdeel uit van de Groen Blauwe Mantel. Bij beide alternatieven is er sprake van ruimtebeslag op Groen Blauwe Mantel (zie onderstaande tabel). In het 2x2 rijstroken met spitsstrook alternatief wordt een spitsstrook aangelegd op de bestaande vluchstrook. Toch treedt er in dit alternatief ruimtebeslag op de Groen Blauwe Mantel op door de extra ruimte benodigd bij de knooppunten en door de aanleg van vluchthavens. Het gaat om een ruimtebeslag van circa 49 ha. Het ruimtebeslag op de Groen Blauwe Mantel bij het 2x3 alternatief is met circa 63 ha hoger door de aanleg van een extra rijstrook. Beide alternatieven worden op dit punt als sterk negatief beoordeeld.

In de volgende tabel staan alle scores samengevat.

Aspect	Subaspect	Criteria	2x3	2x2 + spitsstrook
Natuur	EHS	Fysiek ruimtebeslag	--	-
		Barrierewerking	--	-
		Toename geluidbelasting	-	-
		Toename stikstofdepositie	-	-
		Verdroging	0	0
	EVZ	Barrierewerking	-	-
	Groen Blauwe Mantel	Fysiek ruimtebeslag	--	--

Beschermde soorten

Soortbescherming in Nederland is geregeld in de Flora- en faunawet. Deze wet voorziet in de bescherming van een groot aantal in Nederland voorkomende planten en dieren. In de beoordeling zijn twee effecten bekeken in de relatie tot de Flora- en faunawet: het fysiek ruimtebeslag en de verstoring.

Het fysiek ruimtebeslag in relatie tot overtreding van de verbodsbepalingen in de Flora- en faunawet bekijkt het effect van het fysiek ruimtebeslag op beschermde soorten flora en fauna. Het ruimtebeslag bij verbreding heeft gevolgen voor de groeiplaatsen van licht beschermde planten, en de leefgebieden van verschillende streng beschermde diersoorten zoals eekhoorns en vleermuizen. Dit effect is bij het alternatief 2x3 rijstroken groter vanwege het grotere ruimtebeslag, en wordt beoordeeld als sterk negatief. Het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook wordt beoordeeld als negatief.

De verstoring in relatie tot overtreding van de verbodsbepaling in de Flora- en faunawet kijkt naar het effect van verstoringen op beschermde diersoorten. Door de verbreding kan het leefgebied van beschermde diersoorten (met name broedvogels) die gevoelig zijn voor geluid enkele meters verschuiven. De jaarrond beschermde vogelnesten die rond het tracé zijn vastgesteld betreffen soorten die relatief ongevoelig zijn voor verkeersgeluid. Hierdoor wordt op dit criterium geen effect verwacht.

Aspect	Subaspect	Criteria	2x3	2x2 + spitsstrook
Natuur	Beschermde soorten	Fysiek ruimtebeslag in relatie tot overtreding van de verbodsbepalingen Ffwet	--	-
		Verstoring in relatie tot overtreding van de verbodsbepalingen Ffwet	0	0

4.2.7. Bodem

Voor bodem wordt het wettelijk kader gevormd door de Wet bodembescherming (Wbb) en het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). Uitgangspunt bij de beoordeling is het standstill-principe. Dit houdt in dat de kwaliteit van de bodem na het verplaatsen van grond in principe niet mag verslechteren. Uitzonderingen zijn bijzondere situaties zoals bij ernstige bodemverontreiniging en / of een stortplaats. Het doorsnijden van zulke elementen vergt aanvullende beheersmaatregelen.

Als gevolg van de verbreding worden twee bijzondere situaties doorsneden, namelijk stortplaats Koningshoeve en het Fina Tankstation Moergestel. De benodigde grondverbetering op deze twee locaties leidt tot een positief effect. Wel dient rekening gehouden te worden met extra kosten (zijn reeds opgenomen in de kostenraming) en risico's op extra doorlooptijd. De beide alternatieven zijn niet onderscheidend op dit aspect. De beoordeling van het aspect bodem is samengevat in de volgende tabel.

Subaspect	Criteria	2x3	2x2 + spitsstroken
Aandachtspunten	Niet uniforme (sanerings)maatregelen binnen het projectgebied. (complexe/risicovolle saneringen). Bijvoorbeeld t.p.v. stortplaatsen of in/nabij complexe grondwaterverontreinigingen)	+	+
Overige bekende bodemverontreinigingen	Gevallen van bodemverontreiniging (uitgezonderd de gevallen die reeds onder knelpunten zijn meegewogen)	+	+
Overige potentiële bodemverontreiniging	Verdachte locaties (uitgezonderd de verdachte locaties die onder het aspect knelpunten worden meegewogen)	+	+

4.2.8. Water

Voor water wordt het wettelijk kader gevormd door de Waterwet. Deze regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. In de beoordeling staat een drietal effecten centraal, te weten de effecten voor oppervlaktewater, grondwater en waterveiligheid.

De ontwerpen zorgen voor wijzigingen in het watersysteem. De wijzigingen kunnen en moeten door middel van compenserende maatregelen worden opgevangen, waardoor aan het vigerend beleid en de wet- en regelgeving wordt voldaan. Deze mitigerende en compenserende maatregelen maken hiermee deel uit van de scope van het project..

Onderstaand is een tabel opgenomen met de effecten en de compensatieopgaven per alternatief.

Effecten	2x3	2x2 + spitsstroken	Compensatieopgaven	2x3	2x2 + spitsstroken
Ruimtebeslag op primaire watergangen	13.220m ²	7. 300m ²	Verleggen van primaire watergangen	13.220m ²	7. 300m ²
Toename verhard oppervlak	195.000m ²	95.600m ²	Graven / verbreden van nieuw / bestaand oppervlaktewater	11.700m ³	5.736m ³
Ruimtebeslag op waterbergingsgebieden (nabij de Beerze, de Reusel en knooppunt De Baars)	156.150m ²	45.530m ²	Nieuw oppervlaktewater graven in betreffende waterbergingsgebied	156.150m ²	45.530m ²

Na het treffen van deze compenserende maatregelen (reeds voorzien in kostenraming) is er sprake van een neutraal effect op het watersysteem. Hierdoor is geen onderscheid meer aanwezig tussen beide alternatieven, en worden beide alternatieven per saldo als neutraal beoordeeld. Dit staat weergegeven in onderstaande tabel.

Toch zijn er kwantitatieve verschillen aan te geven tussen beide alternatieven. Het alternatief 2x2 met spitsstroken heeft duidelijk minder ruimtebeslag op de deelaspecten versnelde hemelwaterafvoer en beschermde gebieden dan het alternatief 2x3. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat het alternatief 2x2 met spitsstroken minder effecten op de waterhuishouding heeft en dus beter zou scoren in een “bruto” (zonder het uitvoeren van mitigatie-/compensatiemaatregelen) beoordeling.

Op dit moment is het overigens nog onduidelijk of en hoe compensatie ten aanzien van beschermde gebieden en waterbergingsgebieden dient plaats te vinden. In een vervolgfase dient hiervoor overleg plaats te vinden met de waterbeheerder.

Subaspect	Criteria	2x3	2x2 + spitsstroken
Versneld hemelwaterafvoer	Toename verhard oppervlak	0	0
Waterbergingsgebieden	Ruimtebeslag	0	0
Beschermde gebieden (behoud en herstel watersystemen)	Ruimtebeslag	0	0
Waterkwaliteit (KRW)	Verandering oppervlaktewaterkwaliteit	0	0
	Aantasting KRW doelen		
Grondwaterregime	Wijziging grondwaterstand en stroming	0	0
Boringvrije zones	Aantasting functionaliteit beschermingszones	0	0
Waterkeringen	Functionaliteit en veiligheidsniveau (overschrijdingskansen en/of –risico’s)	0	0

4.2.9. Archeologie en cultuurhistorie

Archeologie heeft betrekking op bekende archeologische waarden en op de verwachtingswaarde voor archeologische vondsten. Hoe meer ruimtebeslag een alternatief heeft, des te groter is het (potentiële) effect op de archeologische waarden. Voor het deelaspect Archeologie is het wenselijk dat de inrichtingsplannen zoveel als mogelijk binnen het huidige wegtracé worden gerealiseerd.

Er liggen diverse archeologische monumenten en waarnemingen dicht langs de A58. Mogelijk maken deze waarnemingen onderdeel uit van grotere archeologische vindplaatsen. Met name bij het alternatief 2x3 rijstroken kunnen bodemverstoringen optreden die een negatieve invloed hebben op aanwezige archeologische waarden vanwege het grotere ruimtebeslag. Dit alternatief wordt beoordeeld als negatief. Omdat voor het alternatief 2x2 rijstroken met een spitsstrook maar plaatselijk graafwerkzaamheden zullen plaatsvinden, zal dit alternatief een licht negatief effect hebben. Desondanks wordt dit alternatief als neutraal beoordeeld.

Op een aantal locaties waar gegraven dient te worden voor realisatie van het alternatief 2x3 rijstroken zijn archeologische waarnemingen bekend. Bovendien geldt dat grote delen van het traject een hoge of middelhoge archeologische verwachtingswaarde hebben. Het vermoeden bestaat dat de grond hier in het verleden al verstoord is, maar dit kan niet uit het bronmateriaal beoordeeld worden. Daarom is voor het aspect archeologische verwachtingswaarde een negatief effect voor het alternatief 2x3 rijstroken opgenomen in de beoordeling. Voor het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook hoeft maar beperkt gegraven te worden buiten de bestaande infrastructuur. Dit is dermate beperkt dat ondanks de aanwezigheid van archeologische waarden en verwachtingswaarden het effect als neutraal is beoordeeld.

Er liggen twee historisch geografische gebieden, beide landgoederen, langs de A58. De uitbreiding van de snelweg zal mogelijk wel leiden tot een lichte aantasting van de randen van deze gebieden. Deze gebieden zijn echter dermate groot (groter dan 1 km²) dat deze minimale verstoring geen significante invloed zal hebben op de historische waarde van de gebieden. De snelweg doorsnijdt verder negen lijnelementen: diverse wegen, twee kanalen en een spoorlijn. Omdat alle lijnelementen ook door de huidige snelweg al doorsneden worden, zal een verbreding van de snelweg geen significante verandering hebben op de historische zichtlijnen ten opzichte van de huidige situatie. In het westen van het traject doorsnijdt de A58 een molenbiotop. Ook hier zal een verbreding van de snelweg geen significante verandering hebben ten opzichte van de huidige situatie. De invloed van beide alternatieven op de historisch geografie is daarom neutraal.

De historische (steden)bouwkundige objecten in de omgeving van de A58 bestaat uit enkele oude boerderijen. Bij geen van de gebouwen zal de bebouwing of het omliggende erf worden aangetast door elk van de alternatieven. De effecten van beide alternatieven op de historische (steden)bouwkundige objecten is neutraal.

In onderstaande tabel is de beoordeling voor archeologie en cultuurhistorie samengevat.

Subaspect	Criteria	2x3	2x2 + spitsstroken
Archeologie	Archeologische waarden	-	0
	Archeologische verwachtingen	-	0
Cultuurhistorie	Historisch geografische elementen, lijnen en patronen	0	0
	Historische (steden)bouwkundige objecten	0	0

4.2.10. Ruimtelijke kwaliteit

Beide alternatieven hebben ook gevolgen voor de ruimtelijke kwaliteit van het gebied rondom het traject Eindhoven– Tilburg. Deze aspecten zijn ook in de verkenning bekeken. Ruimtelijke kwaliteit laat zich echter moeilijk scoren op een vijfpuntschaal. Daarom zijn de effecten kwalitatief in beeld gebracht.

Het alternatief 2x3 rijstroken geeft kansen voor ruimtelijke kwaliteit. Door het inrichten van obstakelvrije zijbermen over grotere gedeelten en de verbreding van de middenberm is een betere verbinding mogelijk tussen weggebruiker en het omringende landschap. Dit alternatief kent ten opzichte van de autonome situatie meer ruimtebeslag voor de weginfrastructuur. Echter, dit biedt mogelijkheden voor compensatie welke ingezet kunnen worden om de ruimtelijke kwaliteit op verschillende manieren in het gebied te versterken.

Het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook geeft het wegprofiel meer een technisch karakter door camera's in de middenberm, voortdurende spitsstrooksignalering en veel geleiderails in de zijbermen. Het contrast met de omgeving wordt hierdoor groter, waardoor de weg dominantier wordt in de beleving vanuit de omgeving.

Subaspect	Criteria	2x3	2x2 + spitsstroken
Beleving en oriëntatie	Zicht & oriëntatie op de omgeving	Beter zicht door afname geleiderails, bredere middenberm tussen Wilhelminakanaal en Tilburg, vervangende kruisende kunstwerken zijn transparanter.	Zicht vanaf de weg onder druk door toename geleiderails, meer camera's in de middenberm en de voortdurende spitsstrookverlichting (groen-rood).
Barrièrewerking	Beleving v/d weg vanuit de omgeving	Geen significant verschil met huidige situatie. Meer asfalt maar minder geleiderail, bermen kunnen tot aan asfaltrand worden beleefd.	De weg krijgt een meer technisch karakter. Het verschil tussen weg en omgeving wordt groter. Beperkt extra asfalt, meer camera's in de middenberm, meer geleiderail, meer verkeerssignalering.
Contrastwerking	Herkenbaarheid landschappen	Een groter ruimtebeslag betekent meer aantasting van aangrenzende landschapselementen. De Compensatieverplichting biedt echter goede mogelijkheden om de herkenbaarheid van bijv. de beekdalen te versterken	Geen significant verschil met huidige situatie.
Continuïteit	Continuïteit wegbeeld route A58	Geen significant verschil met huidige situatie	Het alternatief 2x2 + spitsstroken wijkt qua wegprofiel/wegindeling af van de tracédelen die nu niet worden verbreed waarmee de continuïteit van het wegbeeld op de route A58 onder druk staat.

4.3 Financiële aspecten

Op basis van het ontwerp is een kostenraming⁹ opgesteld. Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen de investeringskosten (kosten voor realisatie) en de levensduurkosten (LCC – beheer en onderhoudskosten).

De totale investeringskosten voor het alternatief 2x3 rijstroken bedragen EUR 258 miljoen inclusief BTW. Voor het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook bedragen de totale investeringskosten EUR 200 miljoen inclusief BTW. De opgenomen bedragen betreffen de middenwaarde met een bandbreedte van +/- 25% en een betrouwbaarheid van 70%. De investeringskosten zijn inclusief de benoemde maatregelen in het kader van bodem, water en geluid. Voor mitigerende en compenserende maatregelen in het kader van natuur is budget opgenomen in de vorm van een opslag.

De additionele levensduurkosten (LCC) ten opzichte van de huidige situatie bedragen jaarlijks na realisatie van de verbreding EUR 2,1 miljoen inclusief BTW voor het 2x3 rijstroken alternatief en EUR 3,0 miljoen inclusief BTW voor het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook. Dit betreft de middenwaarde met een bandbreedte van +/- 25% en een betrouwbaarheid van 70%.

De kosten om op termijn het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook om te bouwen naar het alternatief 2x3 rijstroken bedragen circa EUR 123 miljoen. Het ligt voor de hand om bij de aanleg van een spitsstrook voor de kunstwerken rekening te houden met de maatvoering van 2x3 rijstroken. In dat geval is direct circa EUR 7 miljoen benodigd. De resterende EUR 116 miljoen zijn benodigd indien op termijn daadwerkelijk wordt omgebouwd.

In onderstaande tabel zijn de kosten van beide alternatieven samengevat.

Subaspect	Criteria	2x3	2x2 + spitsstroken
Kosten (in mln euro's)	Investeringskosten	EUR 258	EUR 200
	LCC-kosten	EUR 2,1 per jaar	EUR 3,0 per jaar
	Ombouwkosten	n.v.t.	EUR 123

4.3.2. MKBA

Voor deze verkenning is een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) opgesteld. Een MKBA is een economisch instrument om een project te beoordelen waarbij kosten en baten die samenhangen met het project tegen elkaar worden afgewogen. Dat zijn niet alleen financiële kosten en baten, maar ook maatschappelijke effecten die (zoveel mogelijk) in geld zijn uitgedrukt.

De effecten die in de MKBA zijn meegenomen vallen in vier categorieën. Dit zijn: financiële effecten, directe effecten, externe effecten, en indirecte effecten. Alle

⁹ SSK Methodiek; Prijspeil: september 2014.

effecten zijn uitgedrukt in contante waarden (CW): toekomstige effecten worden teruggerekend naar de waarde van vandaag. Hierdoor verschillen de cijfers in de tabel van de cijfers uit de kostenraming.

Financiële effecten

Het aspect financiële effecten laat de kosten zien die de uitvoering van het project met zich meebrengt. De financiële effecten zijn negatiever bij verbreding naar 2x3 rijstroken dan bij de aanleg van spitsstroken. De investeringskosten zijn hoger doordat er grotere oppervlakten asfalt moeten worden aangelegd en waarvoor meer ruimte vrijgemaakt moet worden. In onderhoud (Life Cycle Costs) zijn spitsstroken juist duurder dan 2x3 rijbanen, doordat de systemen voor monitoring en bediening van de spitsstroken een duurder onderhoud vergen dan een extra rijstrook en er kosten verbonden zijn aan het bedienen van de spitsstroken. In contante waarden maken de lagere beheer- en onderhoudskosten van extra rijstroken ten opzichte van spitsstroken, een deel van de hogere investeringskosten goed.

Bereikbaarheidseffecten

Hieronder vallen de voornaamste effecten van het project op de bereikbaarheid in de regio. De bereikbaarheidseffecten zijn het grootst bij een verbreding naar 2x3 rijstroken. In de huidige situatie vormt het traject tussen Eindhoven en Tilburg een knelpunt, dat met een verbreding in grotere mate wordt opgelost dan met de aanleg van spitsstroken. Beide alternatieven leveren een bijdrage aan betere doorstroming en verbetering van de reistijd. Met name de hogere snelheden die in de restdag gereden kunnen worden zorgen ervoor dat de reistijdbaten bij de verbreding naar 2x3 rijstroken hoger zijn dan bij de aanleg van een spitsstrook. In beide alternatieven wordt de gemiddelde afstand per verplaatsing langer waardoor de reiskosten stijgen. Dit komt omdat automobilisten vaker om zullen rijden, omdat de verbreedde A58 een snellere, maar langere route is dan men nu kiest.

Externe effecten

De wegverbreding van de A58 leidt ook tot effecten die niet (volledig) terecht komen bij de veroorzaker van het effect, zoals luchtvervuiling of geluidsoverlast. Dergelijke effecten zijn externe effecten.

Doordat er meer kilometers worden gereden dan in de autonome situatie, treden er negatieve externe effecten op in beide alternatieven. De externe effecten zijn het meest negatief bij het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstroken vanwege een negatiever effect op de verkeersveiligheid.

De effecten op geluid zijn ongeveer neutraal doordat een groot deel van de geluidstoename als gevolg van de toename van verkeer op de A58 gemitigeerd wordt. Daarnaast wordt verkeer van binnen de bebouwde kom naar buiten de bebouwde kom getrokken waar het minder overlast veroorzaakt. Ook dit compenseert voor toename van geluidsoverlast als gevolg van de verkeerstoename.

De verschillen in effecten op het gebied van geluid en luchtkwaliteit tussen het alternatief 2x3 rijstroken en het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook zijn nihil: dit komt doordat er in het alternatief 2x3 rijstroken weliswaar in totaal meer kilometers worden gereden, maar deze voor een groter deel van het onderliggende wegennet binnen de bebouwde kom komen. De overlast, uitstoot en schade per gereden kilometer is daardoor kleiner. In het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook worden minder extra kilometers gereden, maar leveren de extra kilometers gemiddeld wel negatievere effecten op. De uitstoot van CO₂ ligt hoger bij de aanleg van een extra rijstrook doordat het totaal aantal afgelegde kilometers ruimschoots hoger is.

Indirecte effecten

De maatschappelijke effecten van een reistijdverbetering in een MKBA werken vaak door op andere markten. Deze effecten worden indirecte effecten genoemd. Zo de toename van verkeer heeft als indirect effect dat er meer brandstofaccijnzen worden betaald. Daarnaast kunnen door de verbeterde bereikbaarheid markten beter functioneren: in dit project wordt met name de werking van de regionale arbeidsmarkt verbeterd en hebben er agglomeratie-effecten plaats.

Eindbeoordeling MKBA

De MKBA laat drie uitkomsten zien: 1) een saldo, waarin de kosten en baten zijn samengenomen, 2) een baten/kosten (B/K) verhouding die is berekend als de verhouding tussen de directe financiële effecten die het gevolg zijn van de realisatie van het project (investering en langjarig onderhoud: de kosten) en de som van de overige effecten (de baten). En 3) het maatschappelijk rendement van de investering. Wanneer sprake is van een B/K verhouding groter dan 1 dan wordt gesproken van een maatschappelijk rendabele investering. Het rendement is dan hoger dan 5,5% en het saldo is dan positief.

Het saldo van de MKBA is positief voor zowel het 2x3 rijstroken alternatief (EUR 708 miljoen), als het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook (EUR 437 miljoen). Het alternatief 2x3 rijstroken kent EUR 954 miljoen baten en EUR 246 miljoen kosten, wat resulteert in een baten/kosten verhouding van 3,9. Het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook kent EUR 656 miljoen baten en EUR 219 miljoen kosten, wat leidt tot een baten/kosten verhouding van 3,0. Bij beide alternatieven is dus sprake van een maatschappelijk rendabele investering.

De onderstaande tabel vat de uitkomsten van de MKBA samen.

Effecten (in mln euro, prijspeil sept 2014)	Subeffecten	2x3 (GE)	2x2 + spitsstroken (GE)
Financiële effecten	Investeringsen	EUR. -244	EUR. -186
	LCC kosten	EUR. -79	EUR. -94
	Bedieningskosten spitsstroken	EUR. 0	EUR. -15
	Vermeden investeringen	EUR. 6	EUR. 6
	Vermeden beheer- en onderhoudskosten	EUR. 71	EUR. 71
	Totaal financiële effecten	EUR. -246	EUR. -219
Directe effecten	Reistijdwinsten auto	EUR. 581	EUR. 431
	Reistijdwinsten vracht	EUR. 29	EUR. 32
	Betrouwbaarheid	EUR. 152	EUR. 84
	Verandering reiskosten auto	EUR. -11	EUR. -9
	Verandering reiskosten vracht	EUR. -3	EUR. -3
	Totaal financiële effecten	EUR. 748	EUR. 535
Externe effecten	Klimaat CO2	EUR. -40	EUR. -34
	Luchtkwaliteit	EUR. -10	EUR. -9
	Geluid	EUR. 0	EUR. 0
	Verkeersveiligheid	EUR. -28	EUR. -61
	Totaal externe effecten	EUR. -79	EUR. -105
Indirecte effecten	Accijnzen	EUR. 173	EUR. 146
	Werkgelegenheid, agglomeratie-effecten, etc	EUR. 112	EUR. 80
	Totaal indirecte effecten	EUR. 285	EUR. 226
Totaal saldo		EUR. 708	EUR. 437
B/K verhouding		3,9	3,0
IRR		13,2%	12,1%

Gevoeligheidsanalyses

De MKBA is ook opgesteld voor het lage groeiscenario (RC). In het RC scenario zijn voor beide alternatieven de kosten hoger dan de baten. Het alternatief 2x3 rijstroken heeft een negatief saldo van EUR -14 miljoen, en een baten/kosten verhouding van 0,9. Het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook heeft in het RC scenario een hoger negatief saldo van EUR -89 miljoen en een baten/kosten verhouding van 0,6. In het scenario met lage groei zijn beide alternatieven vanuit maatschappelijk oogpunt gezien onrendabel. Het negatiever saldo heeft met name te maken met de lagere reistijdbaten die in het RC scenario worden geïncasseerd. De uitkomsten in het RC scenario staan in meer detail beschreven in het effectenrapport MKBA.

Naast de doorrekening van de MKBA in het RC scenario zijn er ook een aantal gevoeligheidsanalyses uitgevoerd om de bandbreedte van de maatschappelijke kosten en baten inzichtelijk te maken. Er is gekeken wat de invloed is van hoger of lager uitvallende kosten en indirecte effecten en het effect van het uitstellen of vervroegen van het startjaar. Daarnaast is de samenhang met de verbreding van de A58 St. Annabosch- Galder en de aanleg van de Ruit Eindhoven geanalyseerd. Ook zijn de effecten van een extra aansluiting bij Oirschot in beeld gebracht.

In alle scenario's en gevoeligheidsanalyses heeft het alternatief 2x3 rijstroken een positiever saldo dan het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook. Ook zijn de opbrengsten per geïnvesteerde euro in alle gevallen hoger van het 2x3-alternatief. Daarnaast blijkt een versnelling van het project te leiden tot een hoger saldo in beide alternatieven.

De bandbreedtes van de gevoeligheidsanalyse staan in onderstaande tabel samengevat.

		RC scenario		GE scenario	
Bedragen in mln euro's		2x3	2x2 + spitsstroken	2x3	2x2 + spitsstroken
Saldo	Min	EUR. -77	EUR. -144	EUR. 596	EUR. 358
	Basis	EUR. -14	EUR. -89	EUR. 708	EUR. 437
	Max	EUR. 49	EUR. -34	EUR. 820	EUR. 518
B/K-verhouding	Min	0,8	0,5	3,1	2,4
	Basis	0,9	0,6	3,9	3,0
	Max	1,3	0,8	5,2	4,0

5 Conclusies en vervolgtraject

Deze eindrapportage is opgesteld in het kader van de beoordelingsfase van de MIRT Verkenning A58 Eindhoven – Tilburg. Deze fase heeft als doel om de alternatieven 2x3 rijstroken en 2x2 rijstroken met spitsstrook te beoordelen aan de hand van het beoordelingskader, zodat een goed onderbouwde keuze kan worden gemaakt voor een voorkeursoplossing.

5.1 Conclusie

Op het traject Eindhoven – Tilburg bestaan problemen met het verkeerskundig functioneren van de A58. Dit komt momenteel tot uiting in reistijdfactoren die rond de maximale streefwaarden liggen. Uit de analyse van het NMCA uit 2011, en bevestigd door de update daarvan uit 2013, blijkt dat het traject in het hoge groeiscenario ook in 2020 en 2030 niet aan de streefwaarden voldoet, en dat het traject gevoelig lijkt voor colonnevorming door vrachtwagens.

De verkeerskundige analyses die in deze verkenning zijn uitgevoerd laten voor beide alternatieven een overwegend positief effect zien ten opzichte van de autonome situatie. De reistijden verbeteren, vertragingen lopen terug, er zijn minder effecten van colonnevorming en er is sprake van minder verkeer op het onderliggend wegennet. De beoordeling valt voor het alternatief 2x3 rijstroken iets positiever uit dan voor het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook.

Beide onderzochte alternatieven laten een positief effect zien als het gaat om de gevolgen van colonnevorming door het vrachtverkeer. De score is voor het alternatief 2x3 rijstroken sterk positief, en voor het alternatief 2x2 rijstroken met spits positief. Vanwege de 3 rijstroken (volwaardig en spits) heeft colonnevorming minder negatieve effecten voor het overige verkeer dan in de autonome situatie. Ook hebben beide alternatieven een sterk positief effect op de verkeersprestatie. Het effect op de verkeersprestatie is bij het alternatief 2x3 rijstroken in absolute zin beter dan in het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook, wat onder andere tot een kortere reistijd leidt.

Voorts zien we voor beide alternatieven per saldo een positief effect op de verkeersafwikkeling en de effecten op het onderliggend wegennet. Op kwetsbaarheid netwerk scoort het alternatief 2x3 rijstroken sterk positief. Het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook scoort minder positief dan het alternatief 2x3 rijstroken, maar nog steeds is sprake van een positief effect ten opzichte van de autonome situatie. Dat het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook minder goed scoort is vooral te wijten aan het feit dat de spitsstrook ook gedurende een deel van de restdag opengesteld dient te worden.

Naast de verkeerseffecten zijn ook diverse andere effecten in beeld gebracht. Voor beide alternatieven worden op de meeste aspecten per saldo neutrale effecten verwacht ten opzichte van de autonome situatie. Dit geldt voor de aspecten geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid, gezondheid, cultuurhistorie en water. Wel dient hierbij te worden opgemerkt dat voor het aspect water het alternatief 2x3 rijstroken een grotere mitigatie- / compensatieopgave kent dan het alternatief 2x2 spitsstroken met spitsstrook.

Op een aantal criteria verschillen beide alternatieven wel van de autonome situatie. Op het aspect bodem worden beide alternatieven positief beoordeeld ten opzichte van de autonome situatie. Ook op het aspect verkeersveiligheid scoort het alternatief 2x3 rijstroken overwegend positief ten opzichte van de autonome situatie. Op dit aspect verschillen beide alternatieven van elkaar, aangezien het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook op dit aspect neutraal scoort. Op archeologie laat het 2x3 rijstroken alternatief een negatieve score zien, waar het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook neutraal scoort.

Op het aspect natuur worden beide alternatieven overwegend negatief beoordeeld. Het alternatief 2x3 rijstroken scoort hier negatiever dan het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook. Daarbij dient opgemerkt te worden dat voor natuur geen compenserende en mitigerende maatregelen in de beide alternatieven zijn opgenomen.

De alternatieven hebben ook een effect op ruimtelijke kwaliteit. Het alternatief 2x3 spitsstroken kent een groter ruimtebeslag, maar daarmee zijn er ook meer mogelijkheden om de ruimtelijke kwaliteit te verbeteren. Het alternatief 2x2 met spitsstroken kent een meer technisch karakter, waardoor door de weg het verschil tussen de omgeving en de weg groter wordt.

Beide alternatieven verschillen in kosten. Het alternatief 2x3 rijstroken is duurder in investeringskosten (EUR 258 miljoen) en minder duur in levenscycluskosten (jaarlijks EUR 2,1 miljoen) dan het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook, die EUR 200 miljoen investeringskosten kent en EUR 3,0 miljoen aan levensduurkosten. De middenwaarden in de kostenraming van beide alternatieven blijven met deze investeringskosten binnen de in het MIRT projectenboek opgenomen reservering van EUR 317 miljoen.

Het is mogelijk om het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook op termijn om te bouwen naar 2x3 rijstroken. De totale ombouwkosten bedragen circa EUR 123 miljoen. Wanneer bij de aanleg van het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook voor de kunstwerken rekening wordt gehouden met de maatvoering van 2x3 rijstroken, dan is direct circa EUR 7 miljoen benodigd. De resterende EUR 116 miljoen zijn benodigd indien op termijn daadwerkelijk wordt omgebouwd.

De maatschappelijke kosten- batenanalyse (MKBA) laat een positief kosten- batensaldo zien voor beide alternatieven. Het alternatief 2x3 rijstroken scoort in het GE scenario een positief saldo van EUR 708 miljoen, wat resulteert in een baten- kostenverhouding van 3,9. Het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook scoort eveneens positief, zij het minder, met een kosten- batensaldo van EUR 437 miljoen, wat zich vertaalt in een baten- kostenverhouding van 3,0. Beide alternatieven zijn hierdoor vanuit een maatschappelijk oogpunt een rendabele investering.

Wanneer gerekend wordt met het RC scenario dan nemen de reistijdbaten af en worden beide alternatieven negatief. Het alternatief 2x3 rijstroken wordt dan (licht) negatief met een baten/kosten verhouding van 0.9. Het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook laat in het RC scenario een baten/kosten verhouding zien van 0.6.

In de onderstaande tabel staan de scores op de aspecten uit het beoordelingskader weergegeven op het niveau van de hoofdaspecten.

Aspect	Subaspect	2x3	2x2 + spitsstrook
Verkeer			
Verkeer	Verkeersprestatie	++	++
	Verkeersafwikkeling	+	+
	Kwetsbaarheid netwerk	++	+
	Onderliggend wegennet	+	+
	Colonnevorming vrachtverkeer	++	+
Effecten			
Verkeersveiligheid		0/+	0
Geluid		0	0
Luchtkwaliteit		0	0
Externe veiligheid		0	0
Gezondheid		0	0
Natuur		-	0/-
Water		0	0
Bodem		+	+
Archeologie		-	0
Cultuurhistorie		0	0
Ruimtelijke kwaliteit		<i>kwalitatief</i>	<i>kwalitatief</i>
Financiële aspecten			
Investeringskosten		258	200
LCC kosten		2,1	3,0
Ombouwkosten			123
Baten- kosten ratio		3,9	3,0

5.2 Vervolg

Deze rapportage geeft informatie voor de bestuurlijke keuze voor een alternatief op de A58 tussen Eindhoven-Tilburg. De bestuurlijke keuze voor een voorkeursoplossing wordt niet in deze rapportage gemaakt, maar in een separaat document. De voorkeursoplossing wordt in de planuitwerkingsfase verder en gedetailleerder uitgewerkt.

Colofon

Opdrachtgever Ministerie van IenM/Rijkswaterstaat
Tom van Tilborg

Uitgave VOF Movares/ Goudappel Coffeng/ Neelen & Schuurmans BV

Vestdijk 9
Postbus 93
5600 AB Eindhoven

Met bijdragen van:
Infram
Decisio

Projectmanager Michel Hoppenbrouwers

Projectnummer RM192138

Kenmerk RZO-HH-15479

Opgesteld door Niek Albers, Bob Mangelsdorf

© 2015, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

Bijlage I – Procesverantwoording

Reikwijdte Fase 2

Het doel van de tweede fase van de verkenning is het beoordelen van de alternatieven 2x3 rijstroken en 2x2 rijstroken met spitsstrook op de relevante aspecten van het beoordelingskader, zodat een goed onderbouwde keuze kan worden gemaakt in de voorkeursbeslissing. Movares heeft - in samenwerking met Infram, Goudappel en Decisio - de werkzaamheden verzorgd waarin beide alternatieven worden onderzocht en beoordeeld.

Ondernomen activiteiten

In de verkenning zijn verschillende activiteiten ondernomen.

Ontwerpen

In deze verkenning zijn ontwerpen opgesteld van de alternatieven 2x3 rijstroken en 2x2 rijstroken met spitsstrook die als basis hebben gediend voor de verschillende onderzoeken. De ontwerpen hebben een iteratieslag doorlopen met de verkeerskundige analyse.

Effectenonderzoeken

Op basis van het ontwerp zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd. Dit zijn de onderzoeken verkeer, archeologie en cultuurhistorie, bodem en water, externe veiligheid, geluid, luchtkwaliteit, natuur, gezondheid en ruimtelijke kwaliteit.

Kostenraming en MKBA

Op basis van de ontwerpen is volgens de SSK methodiek een kostenraming opgesteld. De raming kent een variatie van +/- 25% inclusief BTW, met prijspeil september 2014. De kostenraming is gebruikt bij het opstellen van de MKBA.

Optimalisatiesessies en participatie

Om optimaal gebruik te maken van de kennis uit de omgeving zijn optimalisatiesessies georganiseerd¹⁰. De focus bij deze sessies lag op het met de deelnemers bespreken van te maken keuzes, inventarisatie van aandachtspunten en mogelijke optimalisaties in termen van value adding of kostenreductie. De input uit deze sessies zijn weer meegenomen in de ontwerpen en onderzoeken. In totaal zijn drie optimalisatiesessies georganiseerd. Ook zijn bewonersavonden georganiseerd waarin bewoners aandachtspunten aan konden geven. Deze zijn meegenomen in het ontwerpproces.

Eindbeoordeling

De resultaten van de verschillende onderzoeken zijn opgenomen in de eindrapportage. In deze rapportage is ook het ingevulde beoordelingskader weergegeven.

¹⁰ De volgende organisaties zijn bij de optimalisatiesessie betrokken geweest: Provincie Noord-Brabant, Waterschap De Dommel, Waterschap Brabantse Delta, Ministerie van Defensie, Ministerie van Economische Zaken, Rijkswaterstaat, en diverse gemeenten.

Bijlage II – Beoordelingskader

Subaspect	Criteria	Onderzocht op:
Verkeer		
Verkeersprestatie	Vervoersprestatie	Voertuigkilometers
	Reistijdfactoren NOMO	Reistijdfactor groter dan 1,5
	Reistijden	Kwalitatief
Verkeersafwikkeling	Voertuigverliesuren per etmaal	VVU (Voertuigverliesuren)
	Intensiteit versus capaciteit	I/C verhouding op wegvakken in de spits
	Intensiteit versus capaciteit aangrenzende wegvakken HWN	I/C verhouding op wegvakken in de spits
Kwetsbaarheid netwerk	Betrouwbaarheid reistijd (tot 2030)	Kwalitatief o.b.v. I/C verhouding
	Robuustheid netwerk (na 2030)	Semi kwantitatief o.b.v. I/C verhouding/ restcapaciteit
Onderliggend wegennet	Intensiteit versus capaciteit	I/C verhoudingen op ca. 15 locaties in de omgeving
Colonnevorming vrachtverkeer	Intensiteit versus capaciteit	I/C verhoudingen vrachtverkeer een rijstrook
Verkeersveiligheid		
Kwantitatieve verkeersveiligheid	Toe/afname verkeersveiligheid	Slachtofferongevallen (verkeersdoden en ziekenhuisgewonden)
Kwalitatieve verkeersveiligheid	EuroRAPscore	Sterrenscore
	Kritische ontwerpelementen	Kwalitatieve beschrijving van kritische elementen in het ontwerp
Geluid		
Voldoen aan regelgeving	Effecten op GPP's	Aantal punten met overschrijding en mate van overschrijding
Geluidbelasting omgeving	Aantal gehinderden per geluidbelastingsklasse	Aantal gehinderden
	Geluidbelast oppervlak per geluidbelastingklasse	Ha.
Lucht		
Voldoen aan regelgeving	Concentraties voor NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2.5}	µg/m ³

Subaspect	Criteria	Onderzocht op:
Verschilconcentraties	Verschilconcentraties voor NO2, PM10 en PM2.5 t.o.v. de autonome situatie	µg/m ³
Externe veiligheid		
Voldoen aan regelgeving	Risicoplafonds Basisnet: PR-plafond GR-plafond Evt GR-verantwoording PAG	Kwalitatief Ligging 10 ⁻⁶ contour Ligging 10 ⁻⁷ contour Kwalitatief kwalitatief
Gezondheid		
GES-klasse	GES-beoordeling effecten lucht geluid en EV	Aantallen (locaties met) blootgestelden / percentages gevoelige bestemmingen voor (lucht/geluid/EV) binnen de verschillende GES-klassen
Verkeer		
Natura 2000/ Beschermd Natuurmonument	Fysiek ruimtebeslag	Ha
	Toename geluidbelasting	Geluidsbelast oppervlak (ha) op basis van verschuiving van de 42 en 47 dB(A) contouren.
	Toename stikstofdepositie	Gemiddelde en maximale toename mol/ha/jaar
	Verdroging	Kwalitatief
	Licht	Kwalitatief
EHS	Fysiek ruimtebeslag	Ha
	Barrièrewerking	Kwalitatief
	Toename geluidbelasting	Geluidsbelast oppervlak (ha) op basis van verschuiving van de 42 en 47 dB(A) contouren.
	Toename stikstofdepositie	Toename mol/ha/jaar op locatie dichtst bij de weg (zie Stappenplan EHS p. 15)
	Verdroging	Kwalitatief
	Licht	Kwalitatief
Groen Blauwe Mantel	Fysiek ruimtebeslag	Ha
EVZ	Barrièrewerking	Kwalitatief
Beschermde soorten	Fysiek ruimtebeslag in relatie tot overtreding van de verbodsbepalingen Ffwet	Ha, en daarbij toetsing aan de verbodsbepalingen Ffwet

Subaspect	Criteria	Onderzocht op:
	Verstoring in relatie tot overtreding van de verbodsbepalingen Ffwet	Geluidsbelast oppervlak (ha) op basis van verschuiving van de 42 en 47 dB(A) contouren, en daarbij toetsing aan de verbodsbepalingen Ffwet
Bodem/ondergrond		
Aandachtspunten	Niet uniforme (sanerings)maatregelen binnen het projectgebied. (complexe/risicovolle saneringen). Bijvoorbeeld t.p.v. stortplaatsen of in/nabij complexe grondwaterverontreinigingen)	Som van: Globale meerkosten, Geschat Tijdverlies/procedures, Geschatte risico's etc. (Kwalitatief)
Overige bekende bodemverontreinigingen	Gevalen van bodemverontreiniging (uitgezonderd de gevallen die reeds onder aandachtspunten zijn meegewogen)	Aantal m ² grondverzet binnen gevallen van bodemverontreiniging (Kwantitatief (aantal m ²))
Overige potentiële bodemverontreiniging	Verdachte locaties (uitgezonderd de verdachte locaties die onder het aspect aandachtspunten worden meegewogen)	Aantal verdachte locaties binnen het tracé (Kwantitatief (aantal locaties))
Water		
Hemelwaterafvoer (versneld)	Toename verhard oppervlak	Kwantitatief (m2)
Waterbergingsgebieden	Ruimtebeslag	Kwantitatief (m2)
Beschermde gebieden (behoud en herstel watersystemen)	Ruimtebeslag	Kwantitatief (m2)
Waterkwaliteit (KRW)	Verandering oppervlaktewaterkwaliteit Aantasting KRW doelen	Kwalitatief
Grondwaterregime	Wijziging grondwaterstand en stroming	Kwalitatief en kwantitatief (m)
Boringvrije zones	Aantasting functionaliteit beschermingszones	Kwalitatief
Waterkeringen	Functionaliteit en veiligheidsniveau (overschrijdingskansen en/of –risico's)	Kwalitatief
Archeologie en cultuurhistorie		
Archeologie	Archeologische waarden	# bekende archeologische vindplaatsen inclusief kwalitatieve beschrijving van de aard en omvang van de aantasting

Subaspect	Criteria	Onderzocht op:
	Archeologische verwachtingen	Omvang en mate van gebieden met een archeologisch verwachtingswaarde inclusief kwalitatieve beschrijving van de aard en omvang van de aantasting
Cultuurhistorie	Historisch geografische elementen, lijnen en patronen	Aard en omvang van de aantasting van cultuurhistorisch waardevolle elementen, lijnen en patronen
	Historische (steden)bouwkundige objecten	# cultuurhistorisch waardevolle objecten inclusief kwalitatieve beschrijving van de aard en omvang van de aantasting
Ruimtelijke kwaliteit		
Beleving op de weg	Zicht & oriëntatie op de omgeving	Kwalitatieve beschrijving
Barrièrewerking	Beleving v/d weg vanuit de omgeving	Kwalitatieve beschrijving
Contrastwerking	Herkenbaarheid landschappen	Kwalitatieve beschrijving
Continuïteit	Continuïteit wegbeeld route A58	Kwalitatieve beschrijving
Kosten		
Investeringskosten		Kwantitatief (€)
LCC-kosten		Kwantitatief (€)
Ombouwkosten		Kwantitatief (€) NB Alleen voor spitsalternatief
MKBA		
Saldo	€ omvang	Kwantitatief (€) GE&RC scenario
BK-ratio	Verhouding binnen bandbreedte	Kwantitatief (verhoudingsgetal) GE&RC scenario

Bijlage III – Ingevuld beoordelingskader

Aspect	Subaspect	Criteria	2x3	2x2 + spitsstrook
Verkeer	Verkeersprestatie	Vervoersprestatie	++	++
		Reistijdfactoren NOMO	++	++
		Reistijden	++	++
	Verkeersafwikkeling	Voertuigverliesuren per etmaal	++	++
		Intensiteit versus capaciteit	++	++
		Intensiteit versus capaciteit aangrenzende wegvakken HWN	0	0
	Kwetsbaarheid netwerk	Betrouwbaarheid reistijd (tot 2030)	++	+
		Robuustheid netwerk (na 2030)	++	+
	Onderliggend wegennet	Intensiteit versus capaciteit	+	+
	Colonnevorming vrachtverkeer	Intensiteit versus capaciteit	++	+
Verkeers- veiligheid	Kwantitatieve verkeersveiligheid	Toe/afname verkeersveiligheid	0	0
	Kwalitatieve verkeersveiligheid	EuroRAPscore	+	0
		Kritische ontwerpelementen	+	0
Geluid	Voldoen aan regelgeving	Effecten op GPP's	0	0
	Geluidbelasting omgeving	Aantal gehinderden per geluidbelastingsklasse	0	0
		Geluidbelast oppervlak per geluidbelastingklasse	0	0
Lucht- kwaliteit	Voldoen aan regelgeving	Concentraties voor NO2, PM10 en PM2.5	0	0
	Verschilconcentraties	Verschilconcentraties voor NO2, PM10 en PM2.5 t.o.v. de autonome situatie	0	0
Externe veiligheid	Voldoen aan regelgeving	Risicoplafonds Basisnet: PR-plafond GR-plafond Evt GR-verantwoording PAG	0	0
Gezondheid	GES-klasse	GES-beoordeling effecten lucht geluid en EV	0	0
Natuur	Natura 2000	Fysiek ruimtebeslag	0	0
		Toename geluidbelasting	0	0
		Toename stikstofdepositie	--	--

Aspect	Subaspect	Criteria	2x3	2x2 + spitsstrook
		Verdroging	0	0
		Licht	0	0
	Beschermde Natuurmonument	Fysiek ruimtebeslag	0	0
		Toename geluidbelasting	0	0
		Toename stikstofdepositie	-	-
		Verdroging	0	0
	EHS	Fysiek ruimtebeslag	--	-
		Barrierewerking	--	-
		Toename geluidbelasting	-	0
		Toename stikstofdepositie	-	-
		Verdroging	0	0
	EVZ	Barrierewerking	--	-
	Groen Blauwe Mantel	Fysiek ruimtebeslag	--	--
	Beschermde soorten	Fysiek ruimtebeslag in relatie tot overtreding van de verbodsbepalingen Ffwet	--	-
		Verstoring in relatie tot overtreding van de verbodsbepalingen Ffwet	0	0
Bodem/ ondergrond	Aandachtspunten	Niet uniforme (sanerings)maatregelen binnen het projectgebied. (complexe/risicovolle saneringen). Bijvoorbeeld t.p.v. stortplaatsen of in/nabij complexe grondwaterverontreinigingen)	+	+
	Overige bekende bodemverontreinigingen	Gevallen van bodemverontreiniging (uitgezonderd de gevallen die reeds onder aandachtspunten zijn meegewogen)	+	+
	Overige potentiële bodemverontreiniging	Verdachte locaties (uitgezonderd de verdachte locaties die onder het aspect aandachtspunten worden meegewogen)	+	+
Water	Hemelwaterafvoer (versneld)	Toename verhard oppervlak	0	0
	Waterbergingsgebieden	Ruimtebeslag	0	0

Aspect	Subaspect	Criteria	2x3	2x2 + spitsstrook
	Beschermde gebieden (behoud en herstel watersystemen)	Ruimtebeslag	0	0
	Waterkwaliteit (KRW)	Verandering oppervlaktewaterkwaliteit Aantasting KRW doelen	0	0
	Grondwaterregime	Wijziging grondwaterstand en stroming	0	0
	Boringvrije zones	Aantasting functionaliteit beschermingszones	0	0
	Waterkeringen	Functionaliteit en veiligheidsniveau (overschrijdingskansen en/of –risico's)	0	0
Cultuur-historie en archeologie		Archeologische waarden	-	0
		Archeologische verwachtingen	-	0
		Historisch geografische elementen, lijnen en patronen	0	0
		Historische (steden)bouwkundige objecten	0	0
Ruimtelijke kwaliteit	Beleving en oriëntatie	Zicht & oriëntatie op de omgeving	Meer zicht op omgeving	Minder zicht op omgeving
	Barrièrewerking	Beleving v/d weg vanuit de omgeving	Geen verschil	Technisch karakter
	Contrastwerking	Herkenbaarheid landschappen	- Groter ruimtebeslag - meer mogelijkheden vergroten herkenbaarheid	Geen verschil
	Continuïteit	Continuïteit wegbeeld route A58	Geen verschil	Verminderde continuïteit wegbeeld
Financiële effecten				
Kosten (in mln euro)	Investeringskosten		258	200
	LCC-kosten		2,1	3,0
	Ombouwkosten			123.
MKBA	Saldo	€ omvang	708	437
	BK-ratio	Verhouding binnen bandbreedte	3,9	3,0

Bijlage IV Effectenrapport Geluid

Bijlage V Effectenrapport Luchtkwaliteit

Bijlage VI Effectenrapport MKBA

Bijlage VII Effectenrapport Gezondheid

Bijlage VIII Effectenrapport Externe veiligheid

Bijlage IX Effectenrapport Natuur; Natura 2000- gebieden en beschermde natuurmonumenten

Bijlage X Effectenrapport Natuur; EHS en beschermde soorten

Bijlage XI Effectenrapport Archeologie en cultuurhistorie

Bijlage XII Effectenrapport Bodem

Bijlage XIII Effectenrapport Water

Bijlage XIV Effectenrapport Verkeer