



MIRT Verkenning A58

Sint Annabosch - Galder



Eindrapportage Uitwerking en Beoordeling Kansrijke Alternatieven

9 oktober 2015 – Versie 8.0 Definitief

Autorisatieblad

MIRT Verkenning A58

Sint Annabosch - Galder

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		09-10-2015

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	6
2	Beoordelingskader	7
3	Alternatieven	10
3.1	Beschrijving alternatieven	10
3.2	Ontwerpen	10
4	Effectbeoordeling	12
4.1	Verkeer	12
4.1.1.	<i>Verkeersprestatie</i>	12
4.1.2.	<i>Verkeers-afwikkeling</i>	14
4.1.3.	<i>Kwetsbaarheid netwerk</i>	15
4.1.4.	<i>Onderliggend wegennet</i>	16
4.1.5.	<i>Colonnevorming vrachtverkeer</i>	17
4.2	Effecten	18
4.2.1.	<i>Verkeersveiligheid</i>	18
4.2.2.	<i>Geluid</i>	20
4.2.3.	<i>Luchtkwaliteit</i>	21
4.2.4.	<i>Externe veiligheid</i>	22
4.2.5.	<i>Gezondheid</i>	23
4.2.6.	<i>Natuur</i>	23
4.2.7.	<i>Bodem</i>	27
4.2.8.	<i>Water</i>	28
4.2.9.	<i>Archeologie en cultuurhistorie</i>	29
4.2.10.	<i>Ruimtelijke kwaliteit</i>	30
4.3	Financiële aspecten	32
4.3.2.	<i>MKBA</i>	33
5	Conclusies en vervolgtraject	37
5.1	Conclusies	37
5.2	Vervolg	39
	Colofon	40

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 Sint Annabosch – Galder. In deze fase worden twee kansrijke oplossingsrichtingen onderzocht. 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 op de A58.

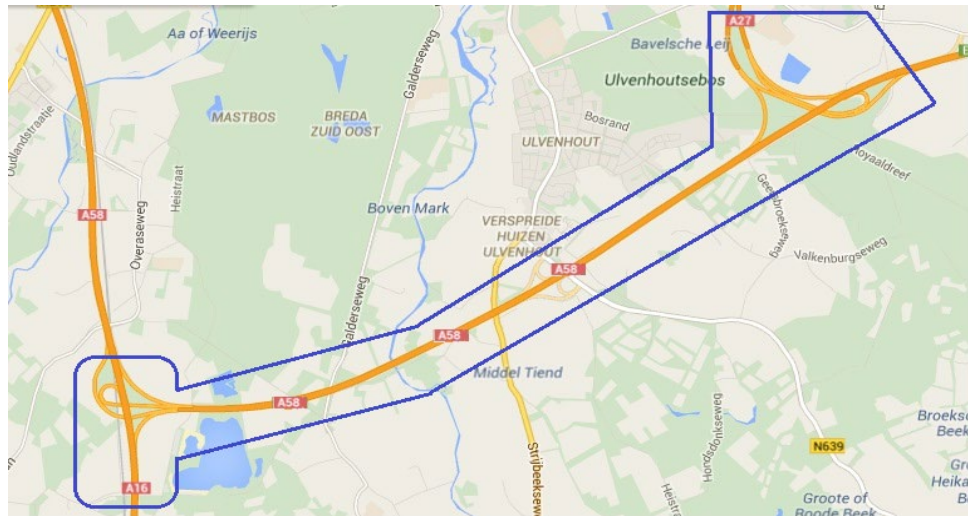
In deze tweede fase (beoordelingsfase) worden de twee oplossingsrichtingen onderzocht op diverse effecten en financiële aspecten. In deze rapportage worden de belangrijkste conclusies van deze onderzoeken weergegeven. Onder andere op basis van deze rapportage kan een voorkeursoplossing worden gekozen, 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 het najaar van 2010 is de startbeslissing voor de MIRT-verkenning A58 Sint Annabosch – Galder genomen. Er is een voorlopig budget van €116 miljoen gereserveerd¹, uitgaande van uitvoering vanaf 2023. Doel van de MIRT Verkenning A58 Sint Annabosch – Galder 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 Sint Annabosch (aansluiting A27) tot en met knooppunt Galder (aansluiting A16) en is ongeveer 7 kilometer lang. Het traject ligt gedeeltelijk verdiept, en naast de twee knooppunten bevat het traject één aansluiting (Ulvenhout). De huidige snelheid op dit traject is 120 km/u. In figuur 1 staat het plangebied van de verkenning weergegeven.

¹ Bron: MIRT-projectenboek 2015



Figuur 1: Plangebied MIRT verkenning A58 Sint Annabosch - Galder

Deze verkenning maakt, samen met de verkenning A58 Eindhoven – Tilburg, 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 de 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 is een belangrijke verbinding tussen de haven van Rotterdam en gebieden landinwaarts richting Eindhoven, Venlo en het Ruhrgebied. Hierdoor is er relatief veel vrachtverkeer op de A58. In de Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse (NMCA, 2011) is het traject tussen de knooppunten Sint Annabosch en Galder benoemd als één van de drie meest kwetsbare locaties in 2030 wat betreft aantallen vrachtwagens en colonnevorming. Colonnevorming verlaagt de wegcapaciteit, en hindert het in- en uitvoegen voor personenvoertuigen en heeft zodoende negatieve gevolgen voor de verkeersveiligheid.

Daarnaast is er sprake van toenemende filevorming en een bedreiging van de bereikbaarheid en economische aantrekkingskracht van de regio.

Uit de analyses die hebben geleid tot de startbeslissing blijkt dat het specifieke traject Sint Annabosch - Galder voor 2020 niet meer voldoet aan de reistijdnormen uit de Nota Mobiliteit, namelijk dat de gemiddelde reistijd op snelwegen tussen steden tijdens de spits maximaal 1,5 keer zolang is als de reistijd buiten de spits bij een snelheid van 100 km per uur. Dit wordt veroorzaakt door capaciteitstekort. Colonnevorming door vrachtauto's zorgt voor een verdere inperking van de capaciteit.

1.4 Wat vooraf ging

Op 28 september 2010 is de Startbeslissing voor capaciteitsuitbreiding op de A58 tussen de knooppunten Sint Annabosch en Galder vastgesteld. Het traject op de A58 tussen Sint Annabosch en Galder is een relatief zwaarbelaste schakel in het netwerk. Het traject vormt zowel een belangrijke verbinding voor het verkeer tussen Noord en Zuid (Nederland - België) als voor het verkeer tussen Oost en West (Zeeland en Zuid-Holland - Oost-Brabant en Limburg). Wanneer het verkeer op de A58 verder toeneemt, dan zijn er capaciteitsproblemen te verwachten door onder andere colonnevorming van vrachtwagens. Vervolgens zijn onderzoeken gestart naar de voorkeursoplossing. De voorkeursoplossing is in de Startbeslissing opgenomen en gaat uit van een capaciteitsuitbreiding tussen de knooppunten met één rijstrook in beide richtingen (van overwegend 2x2 naar overwegend 2x3 rijstroken).

Uit de onderzoeken kwam onder andere naar voren dat de kosten van de voorkeursoplossing boven het beschikbare budget liggen. Daarnaast werd duidelijk dat voor het traject Eindhoven – Tilburg op de A58 eveneens een Verkenning zou worden gestart. Het Rijk, de Provincie Noord-Brabant en de Stichting A58 zijn vervolgens in mei 2013 een samenwerking gestart onder de naam InnovA58. Dit project heeft tot doel om de verbetering van de doorstroming op de A58 tussen Eindhoven en Tilburg en St. Annabosch en Galder te versnellen. In het MIRT is hiervoor vanaf 2023 geld gereserveerd. InnovA58 onderzoekt of er door middel van innovaties mogelijkheden zijn om de doorstroming eerder te verbeteren.

In maart 2014 heeft de Regiegroep InnovA58 besloten om voor het traject Sint Annabosch – Galder naast een volwaardige derde rijstrook (voorkeursoplossing uit Startbeslissing) ook een spitsstrook te onderzoeken. Dit vanwege inzichten die zijn opgedaan bij de eerste fase van de Verkenning A58 Eindhoven – Tilburg over de kansrijkheid van het alternatief spitsstrook.

In deze Verkenning worden daarom twee alternatieven onderzocht. Het eerste alternatief betreft een 2x3 gaat uit van uitbreiding van de A58 met een volwaardige derde rijstrook in beide richtingen. Het tweede alternatief gaat uit van een spitsstrook voor de wegvakken die in de bestaande situatie uit twee rijstroken bestaan.

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 vervoltraject. In de bijlagen zijn de procesverantwoording, het ingevulde beoordelingskader en de verschillende effectenonderzoeken² te vinden.

² 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 rijstroken³ 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 Eindhoven – Tilburg. De alternatieven worden in de effectenonderzoeken vergeleken met de autonome situatie voor 2030, waarbij uitgegaan is van het hoge groei scenario (GE)⁴.

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

³ Lokaal kunnen meerdere rijstroken voorkomen. Bijvoorbeeld bij in- en uitvoegingen en weefvakken.

⁴ 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	EuroRAPscore
	Kritische ontwerpelementen
Geluid	
Voldoen aan regelgeving	Effecten op geluidproductieplafonds
Geluidbelasting omgeving	Aantal gehinderden per geluidbelastingsklasse
	Geluidbelast oppervlak per geluidbelastingsklasse
Lucht	
Voldoen aan regelgeving	Concentraties voor NO2, PM10 en PM2.5
Verschilconcentraties	Verschilconcentraties voor NO2, PM10 en PM2.5 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
Groen Blauwe Mantel	Fysiek ruimtebeslag
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	Gevalen van bodemverontreiniging (uitgezonderd de gevallen die reeds onder aandachtspunten zijn meegewogen)
Subaspect	Criteria

Overige potentiële bodemverontreiniging	Verdachte locaties (uitgezonderd de verdachte locaties die onder het aspect aandachtspunten worden meegewogen)
Water	
Hemelwaterafvoer (versneld)	Toename verhard oppervlak
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

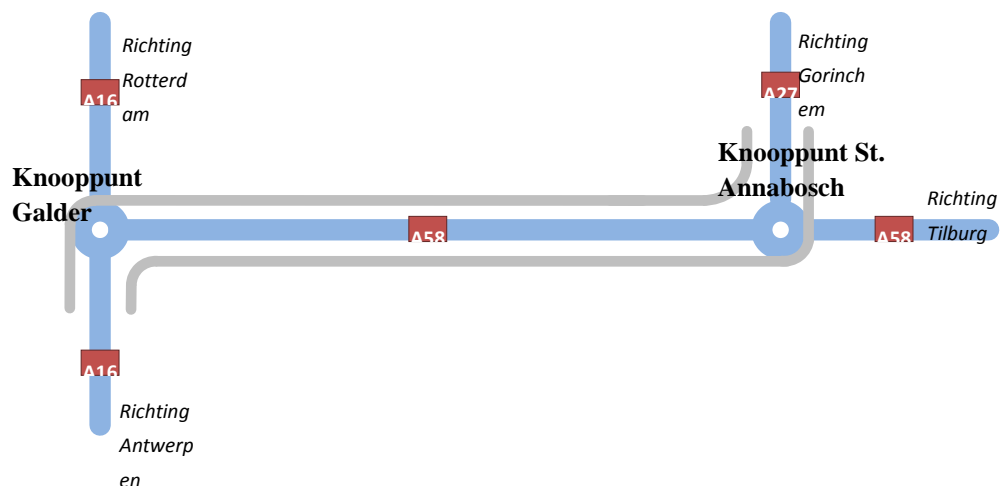
In deze verkenning worden de effecten van het alternatief 2x3 rijstroken, en het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstroken bepaald en met elkaar vergeleken.

Het alternatief 2x3 rijstroken betreft een volwaardige derde rijstrook (2x3) in beide richtingen waarbij de verbreding aan zowel de linker als 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 Sint Annabosch, waar de A58 samenkomt met de A27, tot en met de aansluiting van de A58 op de A16 bij knooppunt Galder. Op aangrenzende wegvakken is ontworpen tot de eerstvolgende aansluiting.. In de onderstaande afbeelding is het traject schematisch weergegeven, waarbij de grijze lijn het te verbreden wegtracé weergeeft.



Figuur 2: Schematische weergave traject A58 Sint Annabosch - Galder

In de ontwerpen worden de knooppunten Sint Annabosch en Galder aangepast. In knooppunt Sint Annabosch wordt capaciteit toegevoegd in de richting Gorinchem-Antwerpen door middel van de verbreding van bestaande infrastructuur. In de richting Antwerpen-Gorinchem wordt de capaciteit uitgebreid door het vervangen van de

bestaande lus door een fly-over.

Voor een goede aansluiting op aansluitende snelwegen wordt de A27 beperkt aangepast. In knooppunt Galder wordt in de richting Antwerpen-Tilburg de capaciteit uitgebreid door het verbreden van bestaande infrastructuur. In de richting Tilburg-Antwerpen wordt de bestaande lus vervangen door een fly-over. De A16 wordt ten zuiden van knooppunt Galder beperkt aangepast om een goede aansluiting mogelijk te maken. Aansluitingen en kruisende wegen worden niet 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 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 gevoeligheidsanalyse uitgevoerd om te bekijken hoe robuust de resultaten van de verkeerskundige analyses zijn, indien de verbreding naar 2x3 rijstroken van de A58 Eindhoven-Tilburg niet doorgaat. Op basis van deze analyse kan gesteld worden dat het niet doorgaan van deze wegverbreding niet tot een andere beoordeling van de alternatieven voor het traject Sint Annabosch – Galder leiden. Meer informatie over de gevoeligheidsanalyse 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 hoofdwegennet⁵ 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 7% van het totaal aantal gereden voertuigkilometers over het hoofdwegennet in het studiegebied. De toename als gevolg van het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook bedraagt eveneens 7%, zoals te zien in onderstaande tabel. Beide toenames zijn beoordeeld als positief.

Indexwaarde voertuigkilometers	Autonoom	2x3	2x2 + spitsstroken
Studiegebied Sint Annabosch - Galder	100	107	107

⁵ Onder het hoofdwegennet vallen alle rijkswegen en een aantal provinciale wegen. Het hoofdwegennet is vastgesteld in de Nota Mobiliteit.

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 de reguliere reistijd buiten de spits is. Het wegvak Sint Annabosch – Galder is onderdeel van het NoMo traject De Baars – Galder. Op de trajecten De Baars - Galder en Galder – De Baars nemen de reistijdfactoren af als gevolg van de alternatieven. Voor beide alternatieven is sprake van een positief effect op het NoMo traject De Baars – Galder (vice versa) als gevolg van de aanpassingen op het deeltraject Sint Annabosch - Galder. 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
De Baars - Galder	1,5	1,4	1,4
Galder – De Baars	1,6	1,4	1,5

NoMo-traject (avondspits)	Autonoom	2x3	2x2 + spitsstroken
De Baars - Galder	1,6	1,4	1,4
Galder – De Baars	1,4	1,3	1,3

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 (9%) dan bij het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook (8%). Een verbetering tussen de 5% en 10% wordt beoordeeld als een positief effect. Voor beide alternatieven is daarom sprake van een positief effect. In onderstaande tabel zijn de indexwaarden voor de reistijden weergegeven.

Indexwaarden reistijden	Autonoom	2x3	2x2 + spitsstroken
Studiegebied Sint Annabosch - Galder	100	91	92

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. Verkeersafwikkeling

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 De Baars - Galder en Galder – De Baars neemt het aantal voertuigverliesuren af als gevolg van de alternatieven. De afname van het aantal voertuigverliesuren bedraagt bij beide alternatieven 21%. Een afname boven de 15% wordt beoordeeld als een sterk positief effect.

Indexwaarde voertuigverliesuren	Autonoom	2x3	2x2 + spitsstroken
NoMo traject De Baars – Galder (vice versa)	100	79	79

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 toe- of afname van 5 punten wordt beoordeeld als een neutraal effect. Wanneer de afname tussen de 5 en 10 punten ligt wordt het effect als positief beschouwd. Het verschil tussen 2x3 rijstroken en de autonome situatie is dermate klein dat deze beoordeeld is als een neutraal effect. Voor het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook is wel sprake van een positief effect.

Punten wegvakken met verhoogde I/C verhouding	Autonoom	2x3	2x2 + spitsstroken
Studiegebied Sint Annabosch - Galder	18	15	12

Ook op de *aangrenzende wegvakken* van het hoofdwegennet zijn de I/C-verhoudingen bepaald. Dit geldt onder meer voor de wegvakken op de A16, A27, A59, en de A65. Indien gekeken wordt naar de gescoorde punten (voor wegvakken met hogere I/C-verhoudingen) blijkt het verschil met de autonome situatie dermate klein dat beoordeeld is dat voor beide alternatieven sprake is van een neutraal effect.

Punten wegvakken met verhoogde I/C verhouding	Autonoom	2x3	2x2 + spitsstroken
Studiegebied Sint Annabosch - Galder	8	7	6

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 spitsstrookperiodes geopend moet zijn (tussen 10:00 uur en 16:00 uur). Dit betekent dat ook buiten de traditionele spitsperiodes 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 Sint Annabosch - Galder	55	67	72

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 routes Strijbeekseweg, Chaamseweg (N639) en de zuidelijke rondweg Breda (Graaf Engelbertlaan – Franklin Rooseveltlaan) rijdt ten opzichte van de autonome situatie minder verkeer. Het alternatief scoort daardoor positief ten opzichte van de autonome situatie. Beide alternatieven zijn op dit aspect 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 is voor de autonome situatie 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 Sint Annabosch - Galder	43	12	11

Uit bovenstaande valt op te maken dat het aantal wegvakken met (kans op) colonnevorming afneemt als gevolg van de alternatieven. Dit als gevolg van het toenemen van het vrachtverkeer op deze route. Een afname met 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 spitsperioden wanneer de spitsstroken gesloten zijn. Omdat buiten de spitsperioden de spitsstroken over het algemeen gesloten zijn, blijven er nog twee rijstroken over. De kans dat vrachtverkeer buiten de spitsen voFor 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 netwerk 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 min of meer dezelfde afname op het onderliggend wegennet te zien. De toename op het hoofdwegennet is 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	32,4	34,3	34,9
<i>waarvan op het onderzoekstraject</i>	7,5	9,8	10,0
Ernstige ongevallen onderliggend wegennet	115,0	113,2	113,3
Totaal	147,4	147,5	148,2

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.

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 rijstroken 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 2x2 met spitsstroken.

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. In de autonome situatie zal in de spitsperiode de snelheid als gevolg van congestie gemiddeld ook lager liggen.

Echter de kleinere snelheidsverschillen zijn als positief beoordeeld voor de verkeersveiligheid. De beperktere snelheidsverschillen zijn ook gunstig bij de nadering van knooppunten, waar relatief grote snelheidsvergangen optreden en op de lange rechtstanden waar weinig zicht vooruit is.

Per saldo is een verbreding naar 2x3 rijstroken gunstiger voor de kwalitatieve beoordeling verkeersveiligheid dan het toepassen van spitsstroken. In navolgende tabel is dat weergegeven in vergelijking tot de autonome situatie.

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

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	EuroRAPscore	0	0
	Kritische ontwerpelementen	+	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). Ten zuiden van de nieuwe verbindingsboog in Sint Annabosch dienen geluidschermen geplaatst te worden.

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 geluidsbelast oppervlak vanaf 50 dB per geluidbelastingsklasse 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 geluidbelastingsklasse	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. Daarbij is het criterium dat de maximale toename niet meer mag bedragen dan 3% van de grenswaarde ten opzichte van de autonome situatie. In beide alternatieven is dit niet het geval. 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 alternatieven en de autonome situatie op langs de A58 tussen knooppunt Galder en Ulvenhout. 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Grens-waarde	Autonoom	2x3	2x2 + spitsstroken
NO ₂	(40)	21,7	21,8	21,8
PM ₁₀	(40)	24,4	24,5	24,5
PM _{2,5}	(25)	13,3	13,3	13,3

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
Vershilconcentraties	Vershilconcentraties 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 Risico⁶ en het Groepsrisico⁷ 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.

⁶ 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"

⁷ Het groepsrisico is de kans per jaar dat een groep personen van een bepaalde grootte tegelijk slachtoffer wordt van een ongeval met gevaarlijke stoffen.

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.

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 minder 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 Beschermd Natuurmonumenten. Het tweede subaspect is de Ecologische Hoofdstructuur, en het derde subaspect betreft de Beschermd soorten (Flora- en faunawet).

Natura 2000 en Beschermd Natuurmonumenten

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

In het studiegebied liggen verschillende Natura 2000-gebieden en Beschermd 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 een toename van ruimtebeslag, verdroging en verlichting op Natura 2000-gebieden en Beschermd Natuurmonumenten. Ook heeft aspect geluidbelasting voor beide alternatieven geen significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen. Deze aspecten zijn als neutraal beoordeeld.

Voor beide alternatieven geldt dat significante negatieve effecten van stikstofdepositie niet kunnen worden uitgesloten omdat voor veel gevoelige habitattypen de kritische depositiewaarde al wordt overschreden. Voor beide alternatieven wordt op dit criterium een sterk negatief gescoord.

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 Sint Annabosch – Galder als prioritair project opgenomen in de PAS (Programmatische 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.

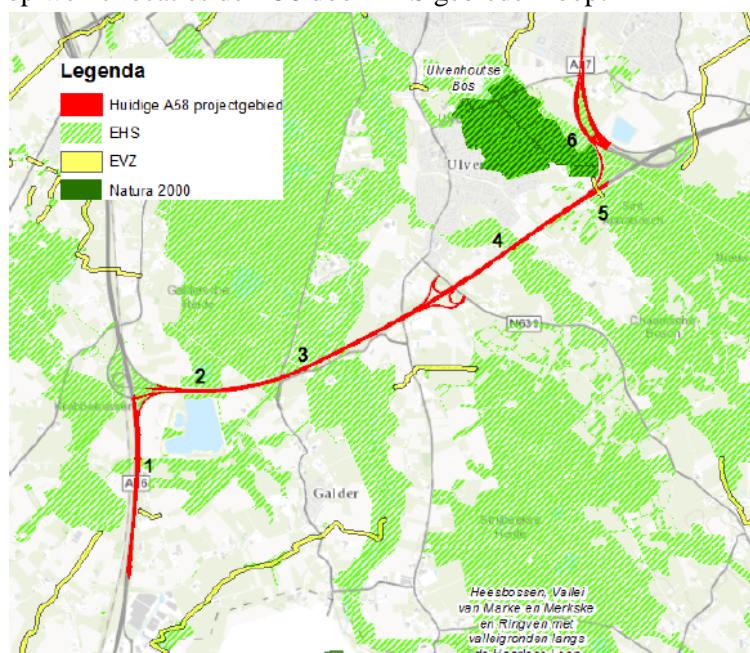
Aspect	Subaspect	Criteria	2x3	2x2 + spitsstrook
Natuur	Natura 2000	Fysiek ruimtebeslag	0	0
		Toename geluidbelasting	0	0
		Toename stikstofdepositie	--	--
		Verdroging	0	0
		Licht	0	0
	Beschermd Natuurmonument	Fysiek ruimtebeslag	0	0
		Toename geluidbelasting	0	0
		Toename stikstofdepositie	-	-
		Verdroging	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 ruim 14 hectare voor het alternatief 2x3 rijstroken en bijna 13 hectare voor het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook. Beide alternatieven worden op dit criterium beoordeeld 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. . 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.

Voor EVZ gebieden geldt dat de bestaande duiker moet worden verlengd, maar dat dit geen belemmering vormt voor soorten die in de huidige situatie gebruik maken van de verbinding.

Beide alternatieven zorgen tevens voor een toename van de geluidsbelasting waardoor het leefgebied diersoorten die gevoelig zijn voor geluidsbelasting enkele meters verder van de weg komt te liggen. Dit wordt beoordeeld als een negatief effect. Het verschil tussen beide alternatieven zijn verwaarloosbaar.

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 aanzienlijke verhoging van bijna 110 mol/ha/jr op EHS locaties dicht op de weg. Dit effect wordt beoordeeld als sterk negatief. Ook bij het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook neemt de stikstofdepositie toe met bijna 100 mol/ha/jr op EHS locaties dicht op de weg. Dit effect wordt als negatief beoordeeld.

Er is voor beide alternatieven geen sprake van effecten op het criterium verdroging.

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 de Groen Blauwe Mantel. Het ruimtebeslag wordt veroorzaakt door de ligging van de Groen Blauwe Mantel in de in- en uitvoegstroken bij de knooppunten en langs de weg. Het ruimtebeslag van het 2x3 rijstroken alternatief is groter dan dat van het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook, respectievelijk 37 en 18 hectare. Het alternatief 2x3 rijstroken wordt beoordeeld als zeer negatief, en het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook wordt beoordeeld als negatief.

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 leefgebieden van de eekhoorn, vleesmuizen, de vinpootsalamander en de alpenwatersalamander. 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 geen bijzondere situaties doorsneden. Dit geldt voor beide alternatieven, waarmee het effect op de aspecten neutraal is. De beoordeling van het aspect bodem is samengevat in onderstaande 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)	0	0
Overige bekende bodemverontreinigingen	Gevallen van bodemverontreiniging (uitgezonderd de gevallen die reeds onder aandachtspunten zijn meegewogen)	0	0
Overige potentiële bodemverontreiniging	Verdachte locaties (uitgezonderd de verdachte locaties die onder het aspect aandachtspunten worden meegewogen)	0	0

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 mitigerende en 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	2.830m ²	2.830m ²	Verleggen van primaire watergangen	2.830m ²	2.830m ²
Toename verhard oppervlak	100.000m ²	29.000m ²	Graven / verbreden van nieuw / bestaand oppervlaktewater	6.000m ³	1.740m ³

Na het treffen van deze compenserende maatregelen (reeds voorzien in kostenraming) is er sprake van een neutraal effect op het watersysteem. Hierdoor is het effect van het alternatief 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 de plek waar gegraven dient te worden voor realisatie van de alternatieven zijn geen archeologische waarnemingen bekend. Wel geldt dat grote delen van het traject (vooral rondom de verbindingbogen, en daarmee voor beide alternatieven geldend) 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 langs de A58. De uitbreiding van de snelweg zal mogelijk leiden tot een lichte aantasting van de randen van deze

gebieden. Deze gebieden zijn echter dermate groot (circa 1 km² en groter) dat deze minimale verstoring geen significante invloed zal hebben op de historische waarde van de gebieden. De snelweg doorsnijdt verder twee lijnelementen: een weg en een oude laanbeplanting, samenhangend met de Annevilleboom. Omdat beide 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. De eik bij landgoed Anneville zelf kan gezien worden als een icoon, al heeft de boom geen formele cultuurhistorische waarde. In het noorden 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 geografische elementen, lijnen en patronen is daarom neutraal.

De historische (steden)bouwkundige objecten in de omgeving van de A58 bestaat uit enkele oude boerderijen en een molen. 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 daarom als neutraal beoordeeld.

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 Sint Annabosch – Galder. 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 op het oostelijk deel van dit traject wordt een betere verbinding mogelijk tussen weggebruiker en het omringende landschap. Dit alternatief kent ten opzichte van de autonome situatie meer ruimtebeslag voor de weginfrastructuur, waardoor dit naar verwachting gevolgen zal hebben voor de eik bij Landgoed Anneville. Echter, dit biedt ook mogelijkheden voor compensatie welke ingezet kunnen worden om de ruimtelijke kwaliteit 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	Als de Eik in de middenberm bij landgoed Anneville inderdaad moet verdwijnen dan verminderd dit de oriëntatie en herkenbaarheid op dit specifieke tracédeel. Nieuwe fly-overs in de knooppunten kunnen de oriëntatie op de route (waar ben ik) versterken.	Zicht vanaf de weg bij passage van de Boven Mark onder druk door toename geleiderails, meer camera's in de middenberm en de voortdurende spitsstrookverlichting (groen-rood). Nieuwe fly-overs in de knooppunten kunnen de oriëntatie op de route (waar ben ik) versterken.
Barrièrewerking	Beleving v/d weg vanuit de omgeving	Geen significant verschil met huidige situatie. Meer asfalt, minder geleiderail, bermen kunnen tot aan asfaltrand worden beleefd. Grondwallen blijven behouden.	De weg krijgt een meer technisch karakter. Het verschil tussen weg en omgeving wordt groter, al is dat hier alleen van toepassing bij de Boven Mark. 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 kostenraming⁸ 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 131 miljoen inclusief BTW. Voor het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook bedragen de totale investeringskosten EUR 95 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 1,0 miljoen inclusief BTW voor het 2x3 rijstroken alternatief en EUR 1,5 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 79 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 4 miljoen benodigd. De resterende EUR 75 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 131	EUR 95
	LCC-kosten	EUR 1,0 per jaar	EUR 1,5 per jaar
	Ombouwkosten	n.v.t.	EUR 79

⁸ SSK Methodiek; Prijspeil: september 2014.

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 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.

De MKBA is doorgerekend voor zowel het hoge groeiscenario (GE) als het lage groeiscenario (RC). In de eindrapportage worden alleen de resultaten van het GE scenario weergegeven. Voor de resultaten van het RC scenario wordt verwezen naar het effectenrapport MKBA.

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. Beide alternatieven leveren grote bereikbaarheidsbaten op en kennen positieve effecten door een grotere betrouwbaarheid. In beide alternatieven wordt de gemiddelde afstand per verplaatsing korter, waardoor de reistijd afneemt, en ook de reiskosten dalen. Dit komt omdat automobilisten vaker via de verbreedde A58 zullen rijden en daarmee een kortere route rijdt 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. Ondanks de gemiddeld kortere reisafstanden worden er door de toename van het verkeer in totaal meer kilometers gereden dan in de autonome situatie.

Hierdoor treden negatieve effecten op voor de verkeersveiligheid, luchtkwaliteit, en het klimaat in beide alternatieven. De externe effecten zijn het meest negatief bij het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook vanwege een negatiever effect op de verkeersveiligheid.

De effecten op geluid zijn nihil bij een verbreding naar 2x3 rijstroken doordat een groot deel van de geluidstoename als gevolg van de toename van verkeer op de A58 gemitigeerd wordt en daarnaast verkeer van binnen de bebouwde kom naar buiten de bebouwde kom wordt getrokken waar het minder overlast veroorzaakt. Bij het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook treedt er wel een negatief geluidseffect op doordat er minder verkeer van binnen de bebouwde kom naar het hoofdwegennet wordt getrokken. De verschillen in effecten op het gebied van uitstoot van schadelijke stoffen tussen het 2x3 rijstroken en het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook zijn nihil. Dit komt doordat er in het alternatief 2x3 weliswaar in totaal meer kilometers worden gereden, maar deze voor een groter deel van het onderliggende weggennet 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.

Indirecte effecten

De maatschappelijke effecten van een reistijdverbetering in een MKBA werken vaak door op andere markten. 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 internationale concurrentiepositie van Nederland verbeterd.

Eindbeoordeling MKBA

De MKBA laat drie uitkomsten zien: 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 936 miljoen), als het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook (EUR 740 miljoen). Het alternatief 2x3 rijstroken kent EUR 1.061 miljoen baten en EUR 125 miljoen kosten, wat resulteert in een baten/kosten verhouding van 8,5. Het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook kent EUR 854 miljoen baten en EUR 114 miljoen kosten, wat leidt tot een baten/kosten verhouding van 7,5. Bij beide alternatieven is dus sprake van een maatschappelijk positieve 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	Investeringen	EUR. -124	EUR. -90
	LCC kosten	EUR. -34	EUR. -41
	Bedieningskosten spitsstroken	EUR. 0	EUR. -15
	Vermeden investeringen	EUR. 2	EUR. 2
	Vermeden beheer- en onderhoudskosten	EUR. 30	EUR. 30
	Totaal financiële effecten	EUR. -125	EUR. -114
Directe effecten	Reistijdwinsten auto	EUR. 479	EUR. 417
	Reistijdwinsten vracht	EUR. 212	EUR. 192
	Betrouwbaarheid	EUR. 172	EUR. 133
	Verandering reiskosten auto	EUR. 7	EUR. 11
	Verandering reiskosten vracht	EUR. 5	EUR.8
	Totaal financiële effecten	EUR. 876	EUR.761
Externe effecten	Klimaat CO2	EUR. -26	EUR. -25
	Luchtqualiteit	EUR. -6	EUR. -5
	Geluid	EUR. 0	EUR. -6
	Verkeersveiligheid	EUR. -31	EUR.-88
	Totaal externe effecten	EUR. -61	EUR. -125
Indirecte effecten	Accijnzen	EUR. 115	EUR. 104
	Werkgelegenheid, agglomeratie-effecten, etc	EUR. 131	EUR. 114
	Totaal indirecte effecten	EUR. 246	EUR. 218
Totaal saldo		EUR. 936	EUR. 740
B/K verhouding		8,5	7,5
IRR		22,0%	23,0%

Gevoeligheidsanalyses

De MKBA is ook opgesteld voor het lage groeiscenario (RC). In het RC scenario zijn met name de reistijd-baten lager voor beide alternatieven. Desondanks zijn voor beide alternatieven de baten hoger dan de kosten. Het alternatief 2x3 rijstroken heeft een positief saldo van EUR 112 miljoen, en een baten/kosten verhouding van 1,9. Het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook heeft in het RC scenario een positief saldo van EUR 56 miljoen en een baten/kosten verhouding van 1,5. In het scenario met lage groei zijn beide alternatieven vanuit maatschappelijk oogpunt gezien rendabel. Het alternatief 2x3 rijstroken scoort hierbij positiever dan het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook. De uitkomsten in het RC scenario staan in groter 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, uitstellen of vervroegen van het startjaar en de samenhang met de verbreding van de A58 Eindhoven-Tilburg.

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.

Bedragen in mln euro's		RC scenario		GE scenario	
		2x3	2x2 + spitsstroken	2x3	2x2 + spitsstroken
Saldo	Min	EUR. 80	EUR. 28	EUR. 805	EUR. 626
	Basis	EUR. 112	EUR. 56	EUR. 936	EUR. 740
	Max	EUR. 144	EUR. 83	EUR. 1.068	EUR. 854
B/K-verhouding	Min	1,5	1,2	6,8	6,0
	Basis	1,9	1,5	8,5	7,5
	Max	2,5	2,0	11,4	10,1

5 Conclusies en vervolgtraject

Deze eindrapportage is opgesteld in het kader van de beoordelingsfase van de MIRT Verkenning A58 Sint Annabosch – Galder. 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 Conclusies

Uit analyses die hebben geleid tot de startbeslissing blijkt dat het traject Sint Annabosch – Galder naar verwachting in 2020 niet meer voldoet aan de reistijdnormen uit de Nota Mobiliteit. Daarnaast is het traject benoemd als één van de drie meest kwetsbare locaties in 2030 wat betreft aantallen vrachtwagens en colonnevorming.

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.

Beide alternatieven hebben een positief effect op colonnevorming. Het alternatief 2x3 rijstroken scoort op dit aspect sterk positief, en het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook scoort positief. Vanwege de 3 rijstroken (volwaardig en spits) heeft colonnevorming minder negatieve effecten voor het overige verkeer dan in de autonome situatie. Ten opzichte van de autonome situatie laten beide onderzochte alternatieven een positief effect zien ten aanzien van de verkeersprestatie, onderliggend wegennet en verkeersafwikkeling. Op kwetsbaarheid netwerk scoort het alternatief 2x3 rijstroken sterk positief. Het spitsstrookalternatief scoort op dit aspect ook positief, maar in mindere mate. 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, bodem 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 rijstroken met spitsstrook.

Op een aantal criteria verschillen beide alternatieven wel van de autonome situatie. Op het aspect verkeersveiligheid scoort het alternatief 2x3 rijstroken licht 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. Compenserende en mitigerende maatregelen maken hier geen onderdeel uit van de alternatieven.

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 heeft hogere investeringskosten (EUR 131 miljoen), maar lagere levenscycluskosten (jaarlijks EUR 1,0 miljoen) dan het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook, die EUR 95 miljoen investeringskosten kent en EUR 1,5 miljoen aan levensduurkosten. Hiermee is de middenwaarde in de kostenraming van het alternatief 2x3 rijstroken hoger dan de binnen de in het MIRT projectenboek opgenomen reservering van EUR 116 miljoen. Het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook blijft wel binnen deze reservering.

Het is mogelijk om het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook op termijn om te bouwen naar 2x3 rijstroken. De totale ombouwkosten bedragen circa EUR 79 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 4 miljoen benodigd. De resterende EUR 75 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 936 miljoen, wat resulteert in een baten- kostenverhouding van 8,5. Het alternatief 2x2 rijstroken met spitsstrook scoort eveneens positief, zij het minder, met een kosten- batensaldo van EUR 740 miljoen, wat zich vertaalt in een baten- kosten verhouding van 7,5. Beide alternatieven zijn hierdoor vanuit een maatschappelijk oogpunt een rendabele investering. Ook wanneer de MKBA wordt opgesteld met het RC scenario scoren beide alternatieven positief.

Aspect	Subaspect	2x3	2x2 + spitsstrook
Effecten			
Verkeer	Verkeersprestatie	+	+
	Verkeersafwikkeling	+	+
	Kwetsbaarheid netwerk	++	+
	Onderliggend wegennet	+	+
	Colonnevorming vrachtverkeer	++	+
Verkeersveiligheid		0/+	0
Geluid		0	0
Luchtkwaliteit		0	0
Externe veiligheid		0	0
Gezondheid		0	0
Natuur		-	0/-
Water		0	0
Bodem		0	0
Archeologie		-	0
Cultuurhistorie		0	0
Ruimtelijke kwaliteit		<i>kwalitatief</i>	<i>kwalitatief</i>
Financiële effecten			
Investeringskosten		131	95
LCC kosten		1,0	1,5
Ombouwkosten			79
Baten – kosten ratio saldo		8,5	7,5

5.2 Vervolg

Deze rapportage geeft informatie voor de bestuurlijke keuze voor een voorkeursoplossing op de A58 tussen Sint Annabosch - Galder. 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-140015210

Opgesteld door Niek Albers, Bob Mangelsdorf

© 2015, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, 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 georganiseerd⁹. 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.

⁹ 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 , PM10 en PM2.5	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
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 Mangel	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	++	+
Verkeersveiligheid	Kwantitatieve verkeersveiligheid	Toe/afname verkeersveiligheid	0	0
	Kwalitatieve verkeersveiligheid	EuroRAPscore	0	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

Aspect	Subaspect	Criteria	2x3	2x2 + spitsstrook
		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	Fysiek ruimtebeslag	--	-
		Barrierewerking	--	-
		Toename geluidbelasting	-	-
		Toename stikstofdepositie	--	-
		Verdroging	0	0
	Groen Blauwe Mantel	Ruimtebeslag	0--	-
	EVZ	Barrierewerking	--	-
	Beschermd soorten	Fysiek ruimtebeslag in relatie tot overtreding van de verbodsbepalingen Ffwet	--	-
		Verstoring in relatie tot overtreding van de verbodsbepalingen Ffwet	0	0
Water	Hemelwaterafvoer (versneld)	Toename verhard oppervlak	0	0
	Waterbergingsgebieden	Ruimtebeslag	0	0
	Beschermd 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

Aspect	Subaspect	Criteria	2x3	2x2 + spitsstrook
	Waterkeringen	Functionaliteit en veiligheidsniveau (overschrijdingskansen en/of -risico's)	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)	0	0
	Overige bekende bodemverontreinigingen	Gevallen van bodemverontreiniging (uitgezonderd de gevallen die reeds onder aandachtspunten zijn meegewogen)	0	0
	Overige potentiële bodemverontreiniging	Verdachte locaties (uitgezonderd de verdachte locaties die onder het aspect aandachtspunten worden meegewogen)	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	Verminderde oriëntatie	Minder zicht op omgeving
	Barrièrewerking	Beleving v/d weg vanuit de omgeving	Geen verschil	Ntb
	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		131	95
	LCC-kosten		1,0	1,5
	Ombouwkosten			79
MKBA	Saldo	€omvang	936	740
	BK-ratio	Verhouding binnen bandbreedte	8,5	7,5

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