



## MIRT-verkenning A2 Deil - 's Hertogenbosch - Vught Milieueffectrapport (MER) - deelrapport Gebruiksfuncties

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

5 november 2021

Project MIRT-verkenning A2 Deil-Vught  
Opdrachtgever Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Document Milieueffectrapport (MER) - deelrapport Gebruiksfuncties  
Status Definitief 03  
Datum 5 november 2021  
Referentie 116091-4.6.5/21-015.644

Projectcode 116091  
Projectleider mw. A.M. Springer-Rouwette MSc  
Projectdirecteur drs.ing. E.J.N. Rijsdijk

Auteur(s) mw. C. Nijmeijer MSc  
Gecontroleerd door mw. dr.ir. W. Soepboer  
Goedgekeurd door mw. A.M. Springer-Rouwette MSc

Paraaf 

Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer  
Catharijnesingel 33  
Postbus 24087  
3502 MB Utrecht  
+31 (0)30 765 19 00  
www.witteveenbos.com  
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

## INHOUDSOPGAVE

1	<b>INLEIDING: WAT STAAT ER IN HET DEELRAPPORT GEBRUIKSFUNCTIES?</b>	<b>5</b>
1.1	Doel van dit deelrapport	5
1.2	Leeswijzer	5
2	<b>KANSRIJKE ALTERNATIEVEN: WAT ONDERZOEKEN WE?</b>	<b>6</b>
3	<b>KADERS: BINNEN WELKE KADERS EN RICHTLIJNEN VOEREN WE HET ONDERZOEK UIT?</b>	<b>22</b>
3.1	Wetgeving	22
3.2	Beleid	24
3.3	Richtlijnen	28
4	<b>AANPAK: HOE ONDERZOEKEN WE DE MILIEUEFFECTEN OP GEBRUIKSFUNCTIES?</b>	<b>29</b>
4.1	Ingreep-effectrelaties	29
4.2	Beoordelingskader	31
4.3	Toelichting criteria	32
4.3.1	Woonfunctie	33
4.3.2	Werkfunctie (inclusief landbouw)	33
4.3.3	Recreatie	34
4.3.4	Scheepvaart	35
4.3.5	Barrièrewerking	36
4.3.6	Hinder tijdens realisatie	36
5	<b>STUDIEGEBIED: HOE ZIET DE OMGEVING ER NU EN STRAKS UIT VOOR GEBRUIKSFUNCTIES?</b>	<b>38</b>
5.1	Huidige situatie	39
5.1.1	Woonfunctie	39
5.1.2	Werkfunctie (inclusief landbouw)	43
5.1.3	Recreatie	47
5.1.4	Scheepvaart	49
5.1.5	Barrièrewerking	49

5.2	Referentiesituatie (2040)	49
<b>6</b>	<b>EFFECTEN: WAT ZIJN DE MILIEUEFFECTEN VAN DE KANSRIJKE ALTERNATIEVEN OP GEBRUIKSFUNCTIES?</b>	<b>51</b>
6.1	Woonfunctie	51
	6.1.1 Beschrijving van de effecten	51
	6.1.2 Beoordeling van de effecten	55
6.2	Werkfunctie (inclusief landbouw)	55
	6.2.1 Beschrijving van de effecten	55
	6.2.2 Beoordeling van de effecten	59
6.3	Recreatie	60
	6.3.1 Beschrijving van de effecten	60
	6.3.2 Beoordeling van de effecten	63
6.4	Scheepvaart	63
	6.4.1 Beschrijving van de effecten	63
	6.4.2 Beoordeling van de effecten	64
6.5	Barrièrewerking	64
	6.5.1 Beschrijving van de effecten	64
	6.5.2 Beoordeling van de effecten	68
6.6	Hinder tijdens realisatie	69
	6.6.1 Beschrijving van de effecten	69
	6.6.2 Beoordeling van de effecten	71
6.7	Samenvatting van de effecten	72
<b>7</b>	<b>MITIGATIE EN COMPENSATIE: WELKE MAATREGELEN KUNNEN DE EFFECTEN OP GEBRUIKSFUNCTIES VERMINDEREN OF VOORKOMEN?</b>	<b>73</b>
7.1	Mogelijke mitigatie en optimalisatie	73
7.2	Compensatieopgave	74
<b>8</b>	<b>LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE: WAT ZIJN ONZEKERHEDEN MET BETREKKING TOT DE GEBRUIKTE INFORMATIE?</b>	<b>75</b>
<b>9</b>	<b>REFERENTIES</b>	<b>76</b>
	Laatste pagina	77
	<b>Bijlage(n)</b>	<b>Aantal pagina's</b>
I	Terminologie	3

# 1

## INLEIDING: Wat staat er in het deelrapport gebruiksfuncties?

### 1.1 Doel van dit deelrapport

Dit deelrapport beschrijft de effecten van de kansrijke alternatieven voor het oplossen van de bereikbaarheids- en veiligheidsproblematiek op de A2 tussen de knooppunten Deil en Vught op het thema gebruiksfuncties. Het deelrapport vormt onderdeel van het MER behorende bij de MIRT-verkenning A2 Deil-'s Hertogenbosch-Vught (vanaf nu Deil-Vught) [Lit. 9]. In het deelrapport staan alleen specifieke uitgangspunten en gedetailleerde informatie over gebruiksfuncties. Een algemene toelichting op de MIRT-verkenning A2 Deil-Vught, op de kansrijke alternatieven en op de aanpak en uitgangspunten voor de effectenstudies is te vinden in het hoofdrapport MER.

Andere deelrapporten bij het MER, die raken aan gebruiksfuncties, zijn:

- geluidbelasting: deelrapport geluid;
- concentraties NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2.5</sub>: deelrapport luchtkwaliteit;
- bereikbaarheid: deelrapport verkeer;
- milieugezondheidsrisico: deelrapport gezondheid.

### 1.2 Leeswijzer

Onderstaande tabel toont de opbouw van het deelrapport.

Tabel 1.1 Leeswijzer voor het deelrapport gebruiksfuncties MER MIRT-verkenning A2 Deil-Vught

Hoofdstuk	Geeft antwoord op de vraag:
1. inleiding	wat staat er in het deelrapport?
2. kansrijke Alternatieven	wat onderzoeken we?
3. kaders	binnen welke kaders en richtlijnen voeren we het onderzoek uit?
4. aanpak	hoe onderzoeken we de milieueffecten op gebruiksfuncties?
5. studiegebied	hoe ziet de omgeving er nu en straks uit voor gebruiksfuncties?
6. effecten	wat zijn de milieueffecten van de kansrijke alternatieven op gebruiksfuncties?
7. mitigatie en compensatie	welke maatregelen kunnen de effecten op gebruiksfuncties verminderen of voorkomen?
8. leemten in kennis en informatie	wat zijn onzekerheden met betrekking tot de gebruikte informatie?

# 2

## KANSRIJKE ALTERNATIEVEN: WAT ONDERZOEKEN WE?

Dit hoofdstuk licht toe welke kansrijke alternatieven in dit MER onderzocht zijn. De Notitie Reikwijdte en Detailniveau [Lit. 7] beschrijft hoe deze kansrijke alternatieven tot stand zijn gekomen. Paragraaf 2.1 start met een toelichting op hoe de weg er zonder alternatieven uit ziet (referentiesituatie) en paragraaf 2.2 geeft een overzicht van de hoofdkenmerken van de alternatieven. De overige paragrafen geven een korte beschrijving per alternatief. De Ontwerpnota [lit. 6] werkt de kansrijke alternatieven in meer (technisch) detail uit.

### Toelichting op de ontwerpen van de kansrijke alternatieven

Dit onderzoek beoordeelt de elementaire ontwerpen (EO's) van de kansrijke alternatieven. De EO's zijn gebaseerd op de richtlijnen voor wegontwerp (bijvoorbeeld de minimale straal van een bocht). Deze ontwerpen zijn nog niet ingepast in de omgeving, en hebben dus een maximaal (worst case) ruimtebeslag. Dit onderzoek laat daardoor de worst case-effecten zien.

Voor de afweging van de kansrijke alternatieven naar een voorkeursalternatief is een knelpuntenanalyse op de EO's uitgevoerd en zijn oplossingen voor deze knelpunten in kaart gebracht. Op basis van de knelpuntenanalyse zijn geen nieuwe ontwerpen gemaakt, maar de knelpunten en oplossingen zijn wel meegenomen in de afweging tot een Voorkeursalternatief (VKA). In het VKA worden de keuzes voor het hoofdwegennet vastgelegd, voor het onderliggend wegennet is nog nader onderzoek nodig.

Na afweging van de alternatieven wordt voor het concept VKA een ingepast ontwerp (IO) gemaakt, waarin knelpunten zoveel mogelijk opgelost worden. Het MER in de planuitwerkingsfase beoordeelt het IO in meer detail.

## 2.1 Referentiesituatie

Voor goed begrip van de kansrijke alternatieven is het van belang eerst de referentiesituatie toe te lichten. Tabel 2.1 beschrijft de referentiesituatie per onderdeel; oftewel, hoe ziet de weg eruit zonder alternatieven.

Tabel 2.1 Beschrijving referentiesituatie per onderdeel

Onderdeel	Referentiesituatie
knooppunt Deil - knooppunt Empel	2x3 rijstroken
knooppunt Empel – knooppunt Vught	in beide rijrichtingen 2 rijstroken hoofdrijbaan en 2 rijstroken parallelrijbaan maximumsnelheid op de parallelrijbaan 100 km/u
knooppunt Deil	knooppunt met 3 klaverbladlussen en een directe verbinding tussen de A2 in zuidelijke rijrichting en de A15 in oostelijke rijrichting
Waalbrug	1 brug over de Waal (Martinus Nijhoffbrug) met 3 rijstroken voor beide rijrichtingen en een verbinding voor langzaam verkeer. Geen vluchtstroken

Onderdeel	Referentiesituatie
aansluiting Waardenburg	aansluiting in het dorp, aangesloten op het onderliggend wegennet via de N830
Maasbrug	2 bruggen over de Maas, elk voor 3 rijstroken. Geen vluchtstroken en geen verbinding voor langzaam verkeer

## 2.2 Overzicht van de alternatieven

### De hoofdkeuzes

Het MER onderzoekt 4 kansrijke alternatieven, variërend van een oplossing gericht op minimale aanleg van extra asfalt (alternatief 0+) tot een alternatief, waarin de weg tussen Deil en Empel in beide richtingen met 2 rijstroken wordt verbreed (alternatief C). Met deze alternatieven onderzoekt het MER de volledige bandbreedte van kansrijke oplossingen. Tabel 2.2 geeft een overzicht van de hoofdkeuzes in de 4 alternatieven. Het voorkeursalternatief wordt opgebouwd uit één van de sets aan hoofdkeuzes hieronder als basis, met eventueel keuzes op complexe locaties (zie tabel 2.3) uit andere alternatieven.

Tabel 2.2 Hoofdkeuzes in de 4 kansrijke alternatieven

Onderdeel	Alternatief 0+	Alternatief A <sup>1</sup>	Alternatief B <sup>1</sup>	Alternatief C
knooppunt Deil - knooppunt Empel	behoud 2x3 rijstroken	naar 2x4 rijstroken, inclusief nieuwe bruggen over Waal en Maas	naar 2x4 rijstroken, inclusief nieuwe bruggen over Waal en Maas	naar 2x5 rijstroken, inclusief nieuwe bruggen over Waal en Maas
knooppunt Empel – knooppunt Vught (parallelbaan Ring 's-Hertogenbosch)	derde rijstrook op de parallelbaan Ring 's-Hertogenbosch			
	80 km/uur (binnen bestaand asfalt)	A1) 80 km/uur (binnen bestaand asfalt) of A2) 100 km/uur (extra ruimtebeslag) <sup>2</sup>	80 km/uur (binnen bestaand asfalt)	100 km/uur (extra ruimtebeslag)
gehele traject	inzet Breed mobiliteitspakket			

### Nieuwe bruggen over Waal en Maas

Door de verbreding van de weg in de alternatieven A, B en C, zijn nieuwe bruggen nodig over de Waal en de Maas. Er is geen ruimte over op de huidige bruggen en het verbreden van de huidige bruggen is technisch niet mogelijk. De nieuwe bruggen komen ten oosten van de huidige bruggen, bij de Waal vanwege een Natura 2000-gebied ten westen van de huidige brug en bij de Maas vanwege Oud-Empel ten westen van de huidige bruggen. De bruggen worden breed genoeg voor respectievelijk 4 of 5 rijstroken en een vluchtstrook. Vanwege een onderzochte meekoppelkans zijn de bruggen in de kansrijke alternatieven extra breed ontworpen om eventueel een fietsverbinding te realiseren. Deze meekoppelkans is niet opgenomen in het voorkeursalternatief.

### Varianten op complexe locaties

Aanvullend op de hoofdkeuzes heeft het ontwerpproces drie locaties aangewezen, waarvoor verschillende varianten zijn ontwikkeld. Het gaat om knooppunt Deil, aansluiting Waardenburg en ontsluiting rond Empel.

<sup>1</sup> Alternatieven A en B zijn aan elkaar gelijk wat betreft de hoofdkeuzes, ze verschillen echter in de keuzes op complexe locaties (zie tabel 5.3).

<sup>2</sup> Bij een maximumsnelheid van 80 km/u mogen de rijstroken volgens de ontwerprijchlijnen smaller zijn dan bij een maximumsnelheid van 100 km/u. Daarom kan het toevoegen van een extra rijstrook bij een maximumsnelheid van 80 km/u binnen het bestaande asfalt worden ingepast en bij een maximumsnelheid van 100 km/u niet.

Voor deze locaties geldt dat op voorhand niet duidelijk is wat de beste oplossing is. Daarom zijn verschillende varianten aan de kansrijke alternatieven gekoppeld. Tabel 2.3 laat zien om welke varianten het gaat, in combinatie met welke alternatieven.

Voor het voorkeursalternatief<sup>1</sup> geldt dat dit een combinatie van één van de kansrijke alternatieven (hoofdkeuzes) kan zijn met lokale varianten die in andere alternatieven zijn onderzocht. In de Ontwerpnota [lit. 6] is per locatie beschreven hoe de varianten zijn ontwikkeld en hoe deze zijn gekoppeld aan de kansrijke alternatieven. Voor de effectbepaling van de kansrijke alternatieven zijn de effecten van de hoofdkeuzes en van de lokale varianten apart in beeld gebracht, zodat helder is wat de effecten van de verschillende onderdelen van een alternatief zijn. Hierdoor is het mogelijk om de effecten van het voorkeursalternatief te bepalen, ook als dit een combinatie is van één van de onderzochte alternatieven, met lokale varianten uit andere alternatieven.

Tabel 2.3 Overzicht varianten voor de complexe locaties

Onderdeel	Alternatief 0+	Alternatief A	Alternatief B	Alternatief C
knooppunt Deil	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ontvlechting van klaverbladlussen;</li> <li>- verschillende maatregelen voor verbetering van weefvakken</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- nieuwe directe verbinding(en);</li> <li>- doelgroepstrook voor vrachtverkeer (alt. C);</li> <li>- maatregelen voor verbetering van weefvakken</li> </ul>	
Waardenburg	verplaatsen aansluiting naar een locatie ten noorden van de kern in combinatie met een lange randweg	optimaliseren van de bestaande aansluiting	verplaatsen oostzijde aansluiting naar een locatie ten noorden van de kern met een korte randweg	verplaatsen aansluiting naar een locatie ten noorden van de kern, aangesloten op bestaand netwerk
Empel	geen nieuwe aansluiting		realisatie nieuwe aansluiting ten noorden van knooppunt Empel voor ontsluiting van de nieuwbouwwijk de Groote Wielen	geen nieuwe aansluiting

#### Toelichting technische termen tabel 2.3

- *Ontvlechten*: beperken samenkomen en kruisen van verkeersstromen van/naar verschillende richtingen en daarmee beperken van de noodzaak tot weven en in- en uitvoegen.
- *Klaverbladlussen*: de verbindingswegen in een knooppunt, die het knooppunt de vorm geven van een klaverblad.
- *Aansluiting*: combinatie van een op- en een afrit in beide richtingen.

#### Knooppunt Deil

Knooppunt Deil is een complexe locatie omdat er op en rond dit knooppunt meerdere technische en verkeerskundige knelpunten aanwezig zijn, namelijk op de A2 in beide richtingen aan de zuidzijde van knooppunt Deil en de hierop aansluitende verbindingswegen, op de A15 (rechterraambaan) aan de oostzijde van knooppunt Deil en de hierop aansluitende verbindingswegen en op het weefvak tussen beide noordelijke klaverbladlussen. Voor Deil is de opgave een variant te kiezen die de technische en verkeerskundige problematiek oplost, in combinatie met de verschillende hoofdkeuzes.

Voor knooppunt Deil zijn varianten, in lijn met de alternatieven, opbouwend van karakter. Alternatief 0+ bevat de meest beperkte maatregelen en alternatief C bevat de meest ingrijpende maatregelen.

<sup>1</sup> Het voorkeursalternatief is het alternatief dat na afweging van de effecten op probleemoplossend vermogen, milieueffecten en vanuit kosteneffectiviteit de voorkeur heeft. Dit voorkeursalternatief wordt door de minister van IenW samen met haar bestuurlijke partners gekozen en vastgelegd in de structuurvisie. In de planuitwerking wordt het voorkeursalternatief nader uitgewerkt.



### *Waardenburg*

Waardenburg is een complexe locatie vanwege de leefbaarheidsproblematiek. In Waardenburg is in de huidige situatie sprake van veel overlast van verkeer, doordat de kern ingeklemd ligt tussen de A2, de Waal en het spoor. Ook loopt er een provinciale weg door de kern. Daarom wordt in deze verkenning, in samenwerking met lokale overheden, onderzocht of combinatie van de aanpak A2 met een verplaatsing van de aansluiting Waardenburg, of een aanpassing op de huidige locatie, ervoor kan zorgen dat de situatie in Waardenburg niet verslechtert. Daarnaast is er ruimte voor meekoppelkansen (een Randweg), die bij kunnen dragen aan de verbetering van de leefbaarheid van Waardenburg.

Voor een eventuele verplaatsing van de aansluiting Waardenburg zijn ook varianten voor het onderliggend wegennet globaal ontworpen en onderzocht in het MER, deze staan beschreven in de Ontwerpnota [lit. 6].

Voor de varianten bij Waardenburg is in elk van de alternatieven een andere oplossing gekozen. Een van de alternatieven gaat uit van behoud van de aansluiting op de huidige locatie. De andere alternatieven nemen varianten mee voor verplaatsing van de aansluiting. Deze varianten leiden grotendeels tot lokale effecten, die maar beperkt afhankelijk zijn van, of effect hebben op, de keuzes op het hoofdwegennet. Door in elk alternatief een andere variant te onderzoeken, of vast te houden aan de referentiesituatie (zonder verplaatsing van de aansluiting), ontstaat een totaalbeeld van de mogelijkheden en effecten voor deze lokale oplossingen.

### *Empel*

Empel is een complexe locatie in relatie tot de ontsluiting van de nieuwbouwwijk de Groote Wielen bij 's-Hertogenbosch. Deze wijk moet in de bestaande situatie worden ontsloten via de aansluiting Rosmalen en leidt daar, en op het toeleidende onderliggend wegennet, tot extra verkeersdruk. Binnen de gemeente 's-Hertogenbosch loopt een proces om de ontsluiting van de wijk goed vorm te geven. In eerste instantie is ontsluiting via het gemeentelijk wegennet onderzocht, maar ook de vraag of ontsluiting op de A2 mogelijk is, is ontstaan. Daarom wordt in alternatief B een nieuwe aansluiting bij Empel onderzocht, op de parallelbaan van de A2.

Voor de nieuwe aansluiting bij Empel zijn ook varianten voor het onderliggend wegennet globaal ontworpen en onderzocht in het MER, deze staan beschreven in de Ontwerpnota [lit. 6]. Het voorkeursalternatief legt het onderliggend wegennet echter nog niet vast. De nadere invulling van het onderliggend wegennet wordt pas in de planuitwerkingsfase in detail onderzocht en vastgelegd. Een nieuwe aansluiting bij Empel leidt grotendeels tot lokale effecten, die maar beperkt afhankelijk zijn van of effect hebben op de keuzes op het hoofdwegennet.

### *Kerkdriel - geen variantenstudie*

In het proces voor de complexe locaties is ook gekeken naar varianten voor de aansluiting bij Kerkdriel. In de kernen van Kerkdriel en Velddriel is sprake van leefbaarheidsproblematiek, met name doordat de route richting aansluiting Kerkdriel door de kernen loopt. Er is een apart gebiedsgericht proces opgestart om deze problematiek te onderzoeken, in relatie tot het project A2. In dit proces is geconcludeerd dat de problematiek niet direct gerelateerd is aan de (doorstroming op) de A2 en ligging van de aansluiting, maar meer aan de ligging van de weg richting de aansluiting. Daarom is besloten in 2 sporen verder te werken.

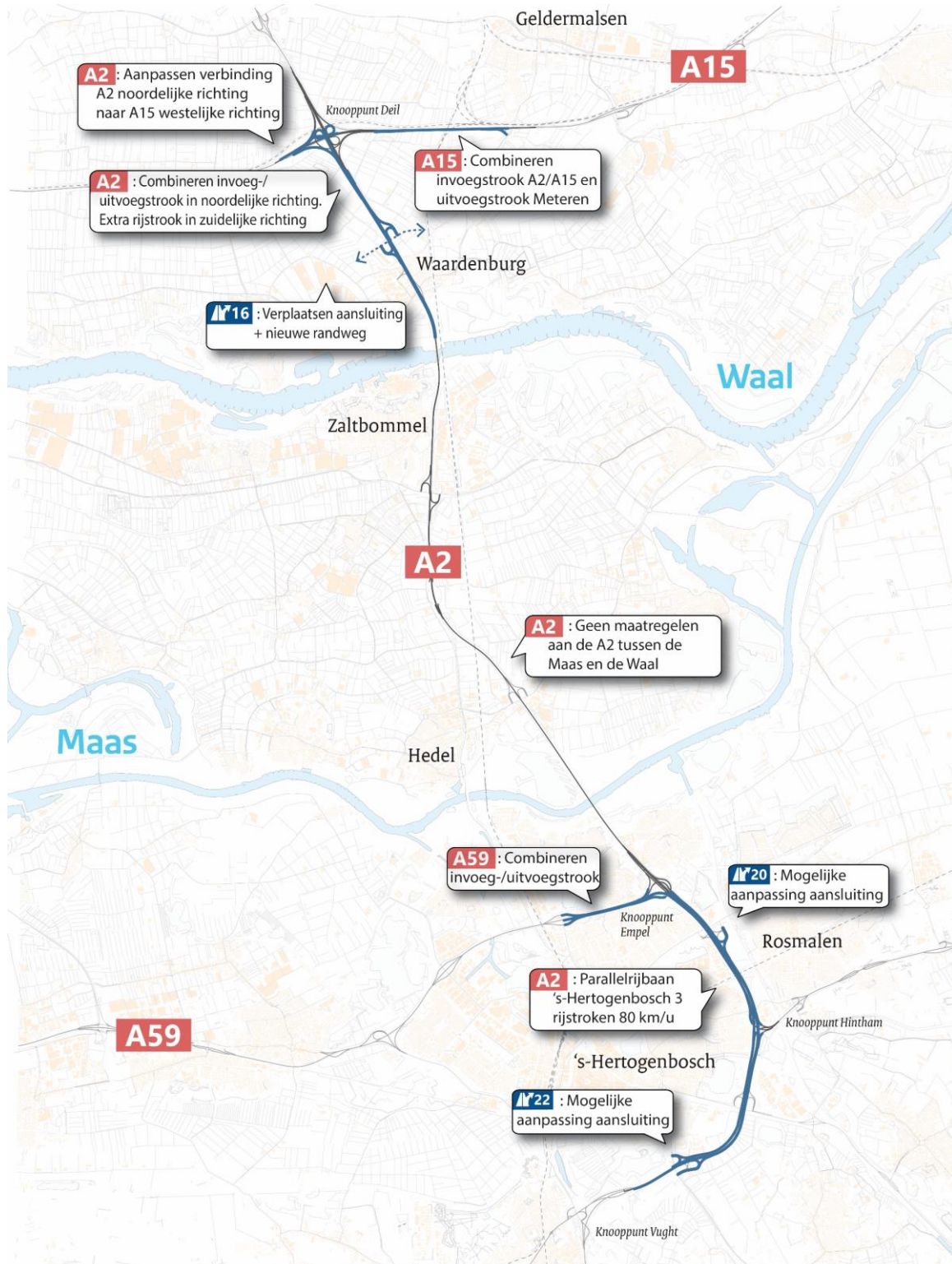
Binnen het project A2 wordt in de volgende fase de aansluiting, op de huidige locatie, in meer detail ontworpen en waar nodig en mogelijk geoptimaliseerd. Het gaat hierbij alleen om herinrichting van de aansluiting met het onderliggend wegennet. In deze fase is al onderzoek gedaan naar enkele ontwerpaanpassingen rond de aansluiting. Het gaat hierbij om aanpassingen die geen effect hebben op de verkeersintensiteiten en die niet leiden tot grote onderscheidende effecten ten opzichte van de onderzochte alternatieven.

In een apart proces, getrokken door provincie Gelderland en gemeente Maasdriel, worden mogelijkheden onderzocht voor aanpassing van de route richting de aansluiting.

## 2.3 Alternatief 0+

Afbeelding 2.1 geeft het ontwerp van alternatief 0+ schematisch weer. Dit alternatief zet in op verbetering van de aansluitingen en knooppunten en op het Breed mobiliteitspakket. Dit alternatief voegt minimaal extra asfalt toe. Na de afbeelding volgt een toelichting op de belangrijkste ontwerpkeuzes in het alternatief van noord naar zuid.

Afbeelding 2.1 Visualisatie ontwerp alternatief 0+



### Traject knooppunt Deil tot knooppunt Empel

Op het deeltraject knooppunt Deil - knooppunt Empel vindt geen structurele verbreding van de A2 plaats, het huidige aantal van 3 rijstroken in beide richtingen blijft gelijk.

### Knooppunt Deil

In dit alternatief zijn maatregelen in het knooppunt vooral gericht op het vergroten van de ruimte voor rijstrookwisselingen en weven van verkeersstromen. Dit is het doel van maatregelen 2 en 3 in afbeelding 2.2. Daarnaast resulteert maatregel 1 in een aangepaste verbinding voor verkeer vanaf de A2 in noordelijke rijrichting naar de A15 in westelijke rijrichting waarmee het kruisen van verkeersstromen wordt beperkt.

Afbeelding 2.2 Visualisatie ontwerp alternatief 0+ - knooppunt Deil



### Aansluiting Waardenburg (16)

Aansluiting Waardenburg wordt verplaatst naar het noorden, buiten de kern. De huidige aansluiting komt daarmee te vervallen. De nieuwe aansluiting wordt verbonden met het onderliggend wegennet via een nieuw aan te leggen, lange randweg om de kernen Waardenburg en Tuil heen. Deze variant voor aansluiting Waardenburg is gericht op het verbeteren van de leefbaarheid in de kern van Waardenburg en wordt in een gebiedsgericht proces, samen met betrokken stakeholders en overheden, onderzocht en uitgewerkt.

### De bruggen over de Waal en de Maas

In dit alternatief wordt gebruik gemaakt van de bestaande bruggen en is geen sprake van een aanpassing.

### Knooppunt Empel

De maatregel op de A59 tussen aansluiting Maaspoort en knooppunt Empel resulteert in het vergroten van de ruimte voor rijstrookwisselingen en weven van verkeersstromen.

### Deeltraject knooppunt Empel tot knooppunt Vught

Op het deeltraject knooppunt Empel - knooppunt Vught wordt het aantal rijstroken op de parallelrijbaan in beide richtingen grotendeels aangepast van 2 naar 3 rijstroken. Tegelijkertijd wordt de maximumsnelheid verlaagd van 100 km/uur naar 80 km/uur, om inpassing van de extra rijstrook zoveel mogelijk binnen het bestaande asfalt mogelijk te maken.

### Aansluiting Rosmalen (20)

De oostzijde van aansluiting Rosmalen wordt naar het zuiden verplaatst om het weefvak tussen aansluiting Rosmalen en knooppunt Empel te verlengen.

### Aansluiting Veghel (21)

De invoegstrook van aansluiting Veghel in noordelijke richting krijgt een extra rijstrook. Deze invoegstrook wordt met de uitvoegstrook van knooppunt Hintham samengevoegd tot een weefvak.

### De weg tussen aansluiting Veghel en aansluiting Sint-Michielsgestel

Tussen aansluiting Veghel en aansluiting Sint-Michielsgestel wordt een rijstrook toegevoegd, die niet op de huidige wegbreedte ingepast kan worden, waardoor de weg op deze plek verbreed moet worden.

### Aansluiting Sint-Michielsgestel (22)

De oostzijde van aansluiting Sint-Michielsgestel wordt in noordelijke richting verplaatst, om de op- en afrit te verlengen.

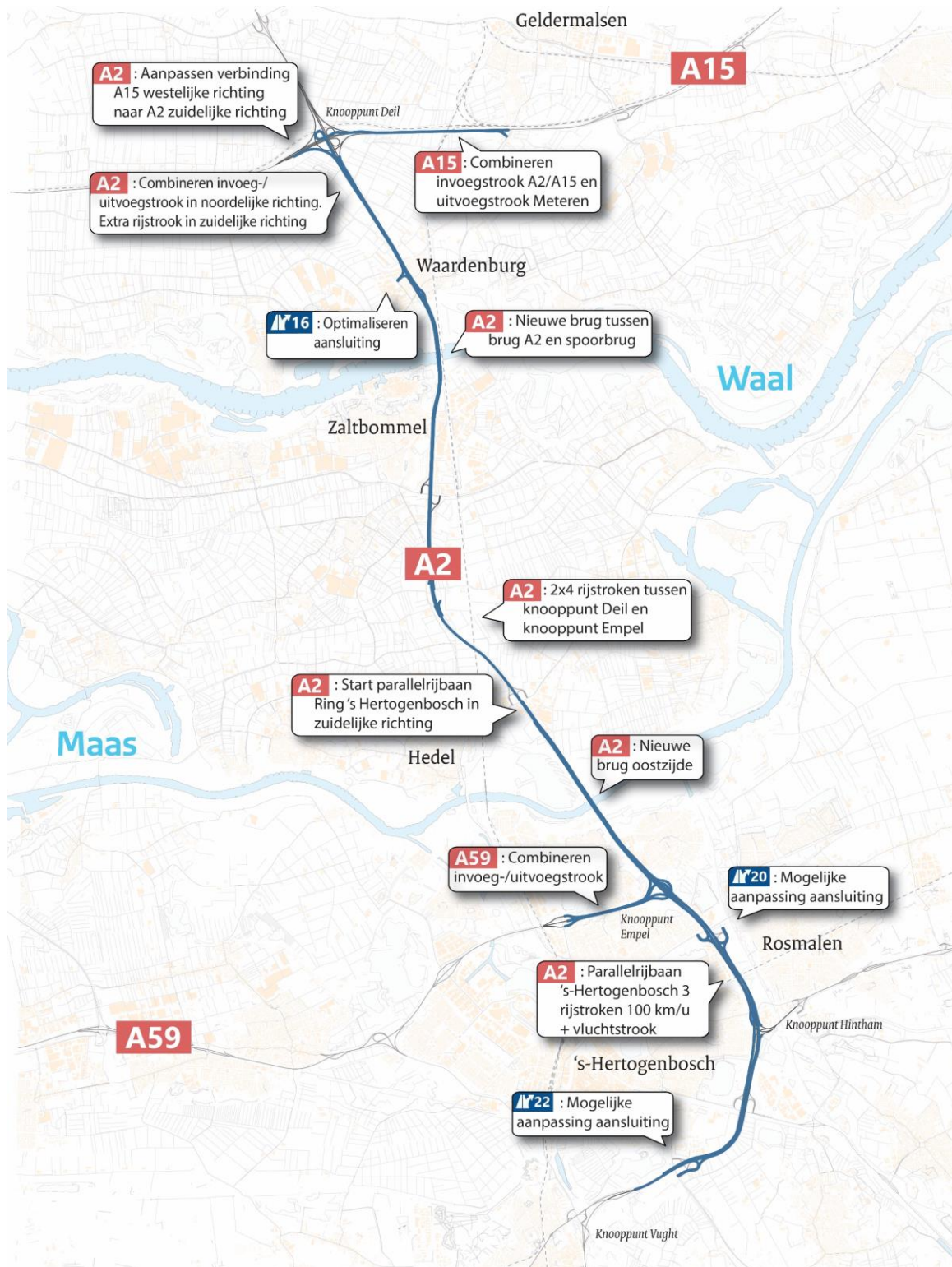
## 2.4 Alternatief A

Afbeelding 2.3 geeft het ontwerp van alternatief A schematisch weer. Basiskeuzes in dit alternatief zijn de verbreding van de A2 tussen de knooppunten Deil en Empel naar 2x4 rijstroken en het toevoegen van een rijstrook op de parallelrijbaan van de Ring 's-Hertogenbosch. Daarnaast pakt dit alternatief knooppunten en aansluitingen aan. Na de afbeelding volgt een toelichting op de belangrijkste ontwerpkeuzes in het alternatief van noord naar zuid.

Afbeelding 2.3 Visualisatie ontwerp alternatief A (met variant A2 in de grote afbeelding en variant A1 in het kader)







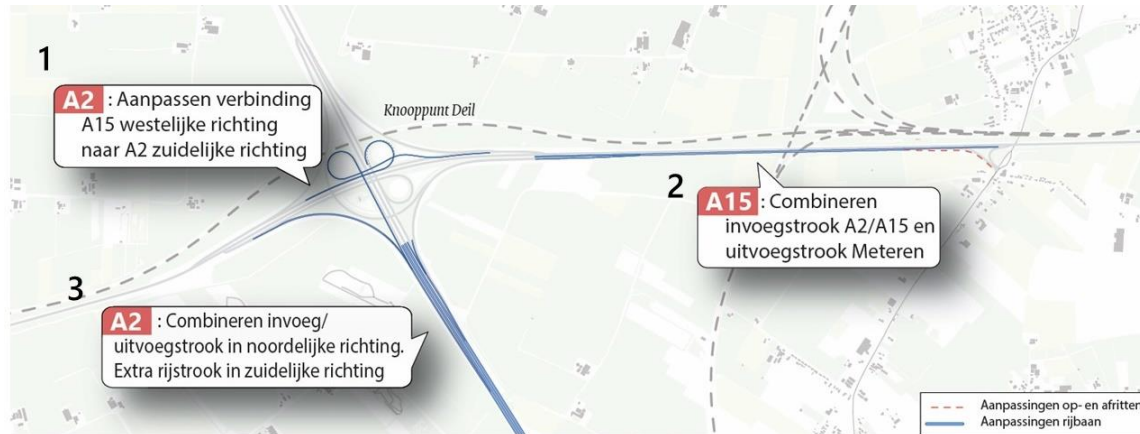
### Deeltraject knooppunt Deil - knooppunt Empel

Op dit deeltraject vindt structurele verbreding van de A2 naar 2x4 rijstroken plaats.

#### Knooppunt Deil

In dit alternatief zijn maatregelen in het knooppunt ook vooral gericht op het vergroten van de ruimte voor rijstrookwisselingen en weven van verkeersstromen. Dit is het doel van maatregelen 2 en 3 in afbeelding 2.4. Daarnaast resulteert maatregel 1 in een aangepaste verbinding voor verkeer vanaf de A15 in westelijke rijrichting naar de A2 in zuidelijke rijrichting waarmee het kruisen van verkeersstromen wordt beperkt.

Afbeelding 2.4 Visualisatie ontwerp alternatief A - knooppunt Deil



### Aansluiting Waardenburg (16)

Aansluiting Waardenburg blijft op de huidige locatie liggen. Wel wordt de vormgeving aangepast om de doorstroming te verbeteren.

### Waalbrug

De huidige Waalbrug (de Martinus Nijhoffbrug) wordt gebruikt voor de A2 in zuidelijke rijrichting en voor een fietsverbinding. Tussen de Martinus Nijhoffbrug en de spoorbrug wordt een nieuwe brug aangelegd voor de A2 in noordelijke richting. Om de weg goed te laten aansluiten op de nieuwe brug verschuift de A2 direct ten zuiden en ten noorden van de Waalbrug in oostelijke richting.

### De weg tussen De Lucht en knooppunt Empel

Het begin van de parallelstructuur in zuidelijke richting wordt verplaatst naar de noordkant van de Maas, zodat de parallelrijbaan de westelijke brug van de huidige Maasbruggen kan gebruiken en de hoofdrijbaan de oostelijke. De parallelstructuur in noordelijke richting eindigt nog steeds voor de Maasbrug.

### Maasbruggen

De huidige Maasbruggen worden gebruikt voor de A2 in zuidelijke rijrichting. Beide bruggen bieden ruimte aan 2 rijstroken en 1 vluchtstrook. Aan de oostzijde van de huidige bruggen wordt een nieuwe brug gerealiseerd voor de noordelijke rijrichting. Deze nieuwe brug biedt ruimte aan 4 rijstroken en een extra brede vluchtstrook en optioneel (meekoppelkansen) een fietsverbinding.

### Knooppunt Empel

De maatregel op de A59 tussen aansluiting Maaspoort en knooppunt Empel resulteert in het vergroten van de ruimte voor rijstrookwisselingen en weven van verkeersstromen.

### Deeltraject knooppunt Empel - knooppunt Vught

Op dit deeltraject wordt op de parallelrijbaan in beide richtingen grotendeels een derde rijstrook toegevoegd. Binnen het alternatief onderzoekt het MER hiervoor 2 varianten. Variant A1 is gelijk aan het ontwerp voor deeltraject knooppunt Empel - knooppunt Vught in alternatief 0+, waarbij de extra rijstroken zoveel mogelijk op het **bestaande asfalt** ingepast worden.

Variant A2 gaat uit van **verbreding** van de parallelrijbaan naar 2x3 rijstroken met een maximumsnelheid van 100 km/uur, waarbij inpassing op het bestaande asphalt niet mogelijk is<sup>1</sup>. Variant A1 is verder beschreven binnen de paragraaf over alternatief 0+; hierna volgt de toelichting op de afwijkende ontwerpkeuzes binnen variant A2.

#### Aansluiting Veghel (21)

De invoegstrook van aansluiting Veghel in noordelijke richting krijgt een extra rijstrook.

#### De weg tussen aansluiting Veghel en aansluiting Sint-Michielsgestel

Tussen de oostelijke delen van aansluiting Sint-Michielsgestel en Veghel zijn de in- en uitvoegstroken gecombineerd tot een weefvak.

#### Aansluiting Sint-Michielsgestel (22)

De oostzijde van aansluiting Sint-Michielsgestel wordt in noordelijke richting verplaatst.

## 2.5 Alternatief B

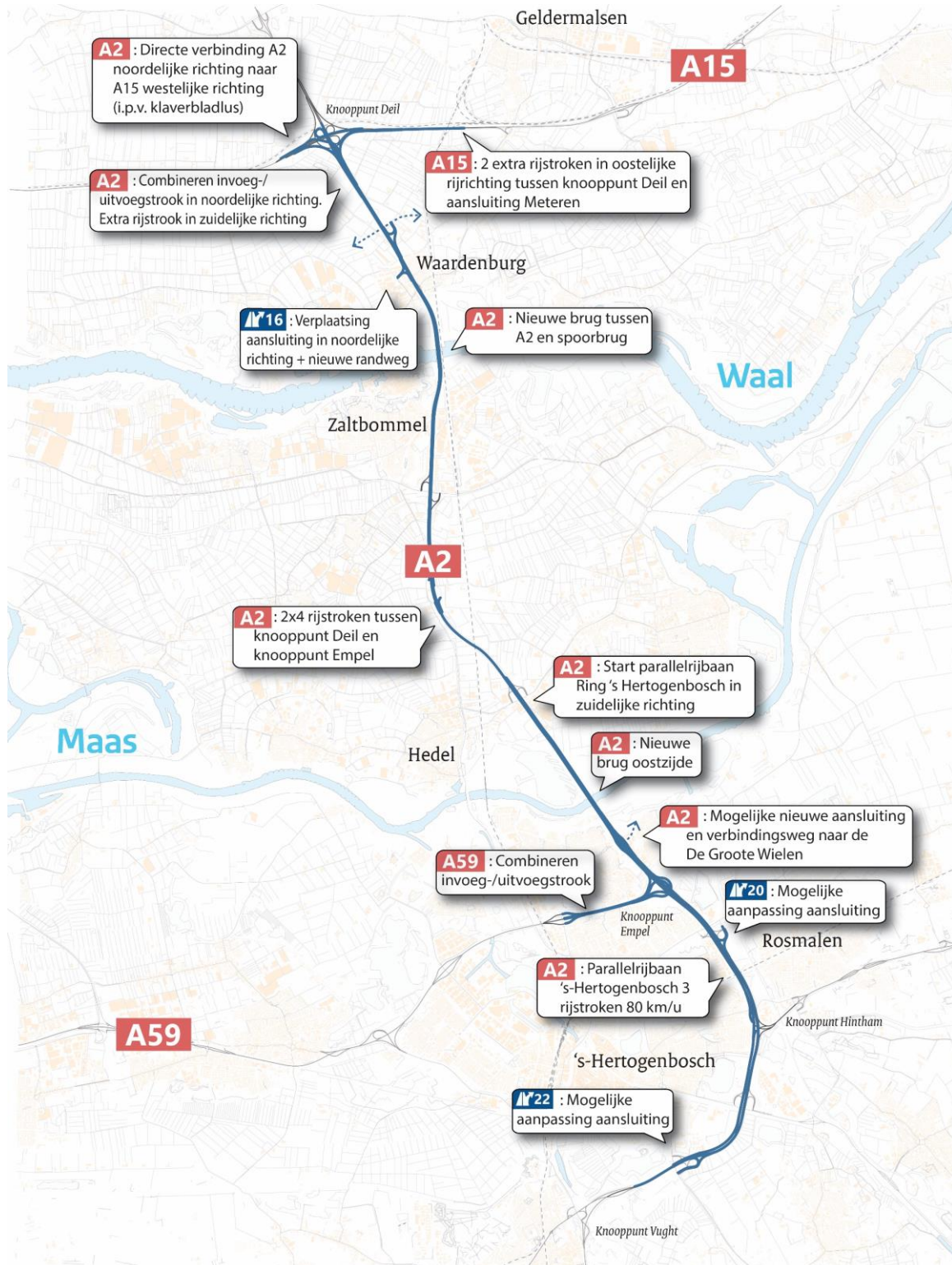
Afbeelding 2.5 geeft het ontwerp van alternatief B schematisch weer. De hoofdkeuzes in dit alternatief zijn een verbreding van de A2 tussen knooppunt Deil en knooppunt Empel naar 2x4 rijstroken, toevoeging van een derde rijstrook op de parallelrijbaan van de Ring 's-Hertogenbosch en een nieuwe aansluiting ten noorden van knooppunt Empel. Daarnaast pakt dit alternatief knooppunten en aansluitingen aan. Na de afbeelding volgt een toelichting op de belangrijkste ontwerpkeuzes in het alternatief van noord naar zuid.

---

<sup>1</sup> Bij een maximumsnelheid van 80 km/u mogen de rijstroken volgens de ontwerprichtlijnen smaller zijn dan bij een maximumsnelheid van 100 km/u. Daarom kan het toevoegen van een extra rijstrook bij een maximumsnelheid van 80 km/u binnen het bestaande asphalt worden ingepast en bij een maximumsnelheid van 100 km/u niet.



Abbeelding 2.5 Visualisatie ontwerp alternatief B



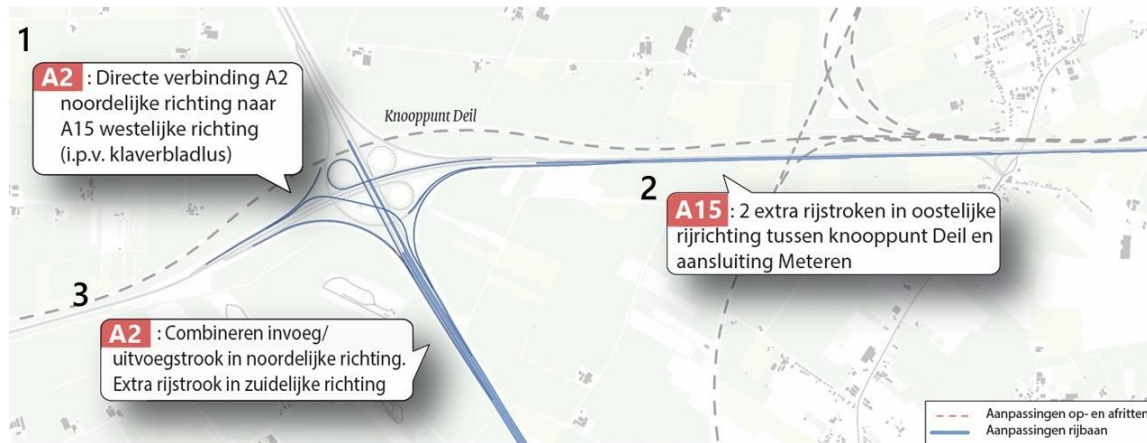
### Deeltraject knooppunt Deil - knooppunt Empel

Op dit deeltraject vindt structurele verbreding van de A2 naar 2x4 rijstroken plaats. Ook wordt een nieuwe aansluiting aangelegd tussen de Maas en knooppunt Empel.

## Knooppunt Deil

In dit alternatief zijn maatregelen in het knooppunt gericht op verschillende optimalisaties, zie afbeelding 2.6. Maatregel 1 resulteert in een aangepaste verbinding voor verkeer vanaf de A2 in noordelijke rijrichting naar de A15 in westelijke rijrichting waarmee het kruisen van verkeersstromen wordt beperkt. Maatregel 2 creëert extra capaciteit op de A15 tussen knooppunt Deil en aansluiting Meteren door toevoeging van 2 rijstroken in oostelijke rijrichting. Maatregel 3 is gericht op het vergroten van de ruimte voor rijstrookwisselingen en weven van verkeersstromen.

Afbeelding 2.6 Visualisatie ontwerp alternatief B - knooppunt Deil



## Aansluiting Waardenburg (16)

De oostzijde van aansluiting Waardenburg verplaatst naar het noorden, buiten de kern en wordt met een nieuw aan te leggen, korte randweg rondom Waardenburg verbonden met het onderliggend wegennet.

## Waalbrug - knooppunt Empel

Tussen de Waalbrug en knooppunt Empel is het ontwerp van alternatief B hetzelfde als het ontwerp van alternatief A (paragraaf 5.4). De enige uitzondering hierop is de nieuwe Maasbrug.

## Maasbruggen

De huidige Maasbruggen worden hetzelfde gebruikt als in alternatief A. De nieuwe Maasbrug wordt in alternatief B extra breed om de brug toekomstvast te maken.

## Nieuwe aansluiting tussen de Maas en knooppunt Empel

Aan de noordzijde van knooppunt Empel wordt een nieuwe aansluiting aangelegd. Deze wordt verbonden met het onderliggend wegennet door een nieuw aan te leggen verbindingsweg in oostelijke richting naar De Groote Wielen. Om dit mogelijk te maken schuift het einde van de parallelstructuur in noordelijke richting naar het noorden op tot voorbij de nieuwe aansluiting. Daarnaast wordt er tussen knooppunt Empel en de nieuwe aansluiting voldoende ruimte gecreëerd voor rijstrookwisselingen en het weven van verkeersstromen.

## Knooppunt Empel

De maatregel op de A59 tussen aansluiting Maaspoort en knooppunt Empel resulteert in het vergroten van de ruimte voor rijstrookwisselingen en het weven van verkeersstromen.

## Deeltraject knooppunt Empel - knooppunt Vught

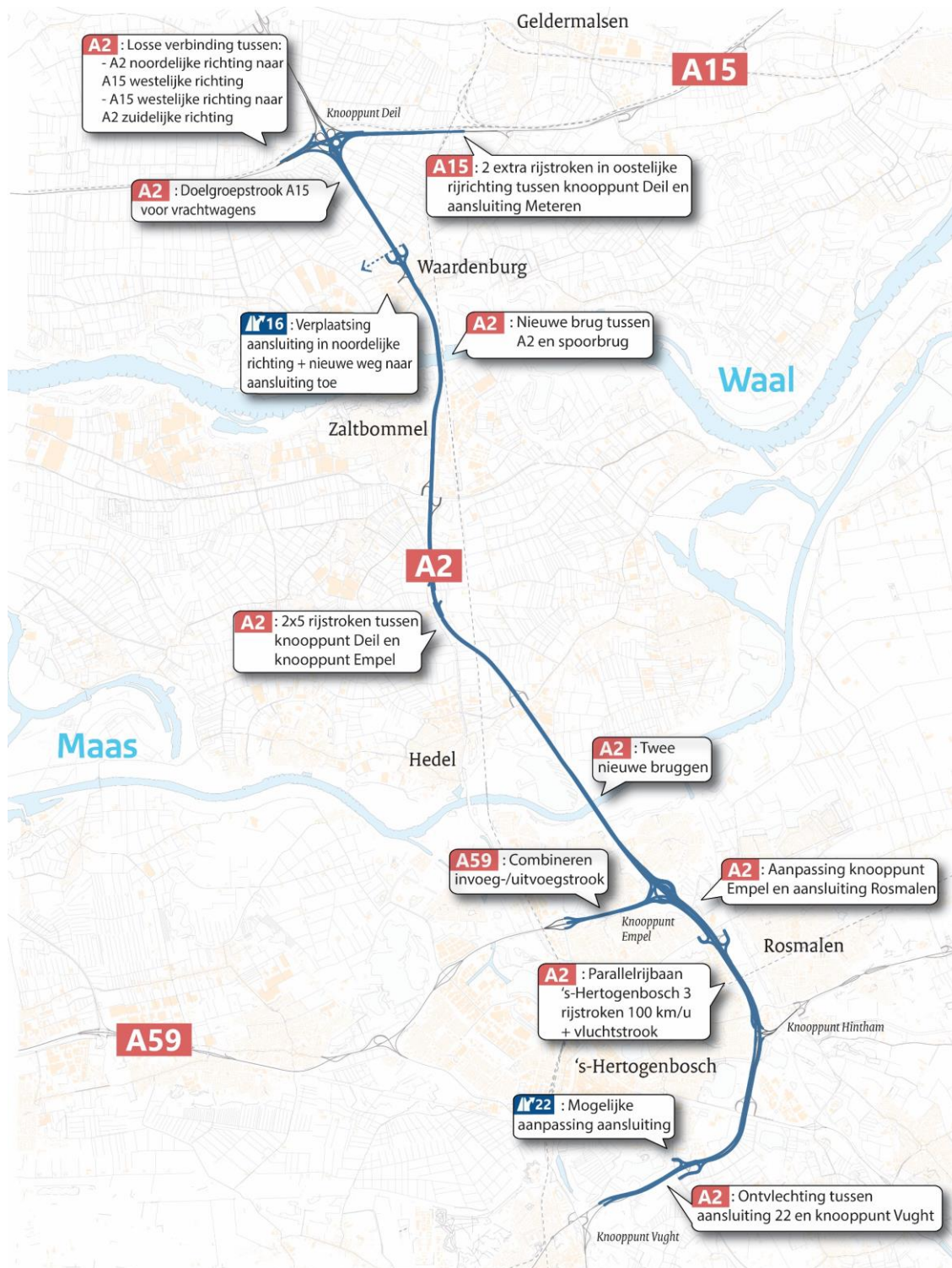
Op dit deeltraject wordt op de parallelrijbaan in beide richtingen een rijstrook toegevoegd. Het ontwerp hiervan is gelijk aan het ontwerp voor deeltraject knooppunt Empel - knooppunt Vught in alternatief 0+ (paragraaf 5.3) waarbij de extra rijstroken zoveel mogelijk op het bestaande asfalt ingepast worden.



## 2.6 Alternatief C

Afbeelding 2.7 geeft het ontwerp van alternatief C schematisch weer. De hoofdkeuzes in dit alternatief zijn de verbreding van de A2 tussen de knooppunten Deil en Empel naar 2x5 rijstroken en verbreding van de parallelrijbaan van de Ring 's-Hertogenbosch grotendeels naar 3 rijstroken. Daarnaast pakt dit alternatief knooppunten en aansluitingen aan. Na de afbeelding volgt een toelichting op de belangrijkste ontwerpkeuzes in het alternatief van noord naar zuid.

Afbeelding 2.7 Visualisatie ontwerp alternatief C



## Deeltraject knooppunt Deil - knooppunt Empel

Op dit deeltraject vindt structurele verbreding van de A2 naar 2x5 rijstroken plaats.

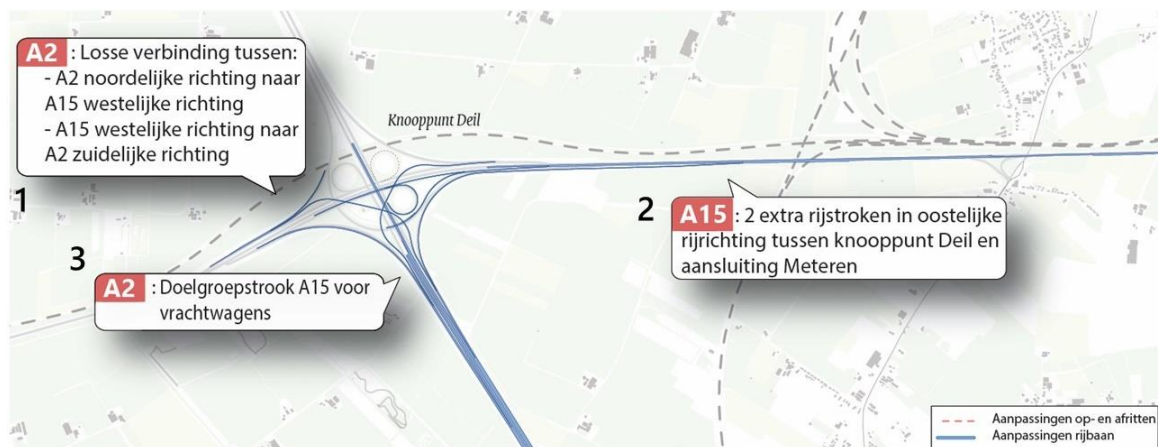
### Knooppunt Deil

In dit alternatief zijn maatregelen in het knooppunt vooral gericht op het beperken van kruisende verkeersstromen. Dit is het doel van maatregelen 1 en 3 in afbeelding 2.8 waar een aangepaste verbinding wordt gerealiseerd voor:

- de A2 in noordelijke rijrichting en de A15 in westelijke rijrichting;
- de A15 in westelijke rijrichting en de A2 in zuidelijke rijrichting;
- vrachtverkeer vanuit knooppunt Deil in oostelijke rijrichting.

Daarnaast creëert maatregel 2 extra capaciteit op de A15 tussen knooppunt Deil en aansluiting Meteren door toevoeging van 2 rijstroken in oostelijke rijrichting.

Afbeelding 2.8 Visualisatie ontwerp alternatief C - knooppunt Deil



### Aansluiting Waardenburg (16)

Aansluiting Waardenburg schuift naar het noorden, buiten de kern maar minder ver naar het noorden dan alternatief B, en wordt via een nieuw aan te leggen, korte ontsluitingsweg naar het zuidwesten direct verbonden met het bestaande onderliggend wegennet.

### Waalbrug - Verzorgingsplaats De Lucht

Vanaf de Waalbrug tot en met verzorgingsplaats De Lucht is het ontwerp van alternatief C gelijk aan dat van alternatief A, behalve dat bij dit alternatief in plaats van 2x4-rijstroken hier 2x5-rijstroken zijn toegepast. Dit is beschreven in paragraaf 5.4.

### Maasbruggen

De Maasbruggen worden vervangen door 2 nieuwe bruggen van 2x5 rijstroken en optioneel (meekoppelkans) een fietsverbinding. Ten oosten van de huidige bruggen wordt de nieuwe brug gerealiseerd voor het verkeer in noordelijke richting. Op de plek van de huidige bruggen komt de nieuwe brug voor het verkeer in zuidelijke richting.

### Knooppunt Empel

De maatregel op de A59 tussen aansluiting Maaspoort en knooppunt Empel resulteert in het vergroten van de ruimte voor rijstrookwisselingen en weven van verkeersstromen. Daarnaast verschuift aansluiting Rosmalen en worden de wegen in knooppunt Empel aangepast om kruisende verkeersstromen te beperken.

### **Deeltraject knooppunt Empel - knooppunt Vught**

Op dit deeltraject wordt op de parallelrijbaan in beide richtingen een rijstrook toegevoegd. Hierbij wordt uitgegaan van verbreding van de parallelrijbaan naar grotendeels 3 rijstroken met een maximumsnelheid van 100 km/u, waarbij inpassing op het bestaande asphalt niet mogelijk is. Daarnaast verandert de vormgeving van aansluiting Rosmalen en schuift de oostzijde van de aansluiting naar het zuiden op.

### **Knooppunt Hintham - knooppunt Vught**

Tussen knooppunt Hintham en knooppunt Vught is het ontwerp van alternatief C nagenoeg gelijk aan dat van alternatief A2. Dit is beschreven in paragraaf 5.4. Het enige verschil is dat in alternatief C de noordzijde van de A2 (in zuidelijke rijrichting) tussen aansluiting Veghel en knooppunt Vught ontvlecht wordt om de verkeersveiligheid te verbeteren.

# 3

## KADERS: Binnen welke kaders en richtlijnen voeren we het onderzoek uit?

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de vigerende wet- en regelgeving en het beleid op het gebied van gebruiksfuncties op verschillende schaalniveaus, voor zover van invloed op het studiegebied en/of de kansrijke alternatieven.

### 3.1 Wetgeving

Tabel 3.1 geeft een overzicht van de vigerende en toekomstige wet- en regelgeving met betrekking tot gebruiksfuncties voor zover van invloed op de MIRT-verkenning A2 Deil-Vught.

Tabel 3.1 Wettelijk kader

Wet	Vastgestelde datum	Uitleg en relevantie
Nationaal		
Omgevingswet	2016, ingangsdatum 1 januari 2022	De Omgevingswet is 1 wet die alle wetten voor de leefomgeving bundelt en moderniseert. De omgevingsvisies die gemeenten, provincies en het Rijk opstellen, zorgen ervoor dat er meer samenhang in het beleid op de fysieke leefomgeving komt. De invoering van de Omgevingswet staat gepland voor 2022. Het Rijk maakt vooruitlopend op de invoering van de Omgevingswet een Nationale Omgevingsvisie (zie paragraaf 3.2).
Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.)	1994	Het Besluit m.e.r. vormt het kader om te kunnen bepalen of bij de voorbereiding van een plan of een besluit een m.e.r.- (beoordelings)procedure moet worden doorlopen. Dit is het geval voor de A2 Deil-Vught (zie paragraaf 2.3.1). In het besluit m.e.r. staat dat in een MER ook oog dient te zijn voor landgebruik, mede daarom hebben gebruiksfuncties een plek in het MER voor de verkenning A2 Deil-Vught.
Provinciaal		
Omgevingsverordening Gelderland	19 december 2018 (geconsolideerd)	De omgevingsverordening is 1 van de instrumenten om de omgevingsvisie te realiseren. De verordening is bindend. De Omgevingsverordening richt zich op de inrichting en kwaliteit van de Gelderse leefomgeving en bevat daarom regels op het gebied van ruimtelijke ordening, milieu, natuur, water, verkeer en bodem. De omgevingsverordening bevat het 'Regionaal programma werklocaties', dat voorschrijft dat er plannen worden gemaakt waarin wordt ingegaan op de huidige voorraad en de toekomstige vraag (zowel kwantitatief als kwalitatief) in de provincie. Daarnaast beschrijft de omgevingsverordening regels voor uitbreiding van bedrijventerreinen. Met betrekking tot landbouw geeft de omgevingsverordening aan dat hervestiging van een bestaand veehouderijbedrijf is toegestaan, wanneer deze moet worden verplaatst op initiatief van de overheid voor het realiseren van ruimtelijke doelen van algemeen maatschappelijk belang (bijvoorbeeld infrastructuur).

Wet	Vastgestelde datum	Uitleg en relevantie
Interim omgevingsverordening Noord-Brabant	25 oktober 2019	De omgevingsverordening is 1 van de instrumenten om de omgevingsvisie te realiseren. De verordening is bindend. Noord-Brabant heeft de ambitie tot de top van Europese kennis- en innovatie regio's te blijven behoren. Een aantrekkelijk leef-, woon- en vestigingsklimaat is hiervoor een essentiële voorwaarde. Daarom dient een stedelijke ontwikkeling voor wonen, werken of voorzieningen in beginsel plaats te vinden binnen stedelijk gebied en dat de ruimte binnen stedelijk gebied zo goed als mogelijk wordt benut. Er zijn geen specifieke zaken relevant voor de A2.
Gemeentelijk		
Buitengebied 2018, gemeente Geldermalsen, bestemmingsplan, onherroepelijk	12 december 2018	Het buitengebied van Geldermalsen is relevant voor de A2, omdat dit ten noorden van knooppunt Deil ligt. Het buitengebied heeft met name een agrarische bestemming. Een bestemmingsplan is bindend voor zowel overheid als andere partijen.
Buitengebied Neerijnen, gemeente Neerijnen, bestemmingsplan, onherroepelijk	18 februari 2016	Het buitengebied Neerijnen bestaat met name uit agrarische bestemming, soms gemengd met natuur- en landschapswaarden. Ook komen enkele stukjes bos en natuur en een aantal losse woningen voor.
Kern Waardenburg, gemeente Neerijnen, gemeentelijk plan, bestemmingsplan artikel 10, vastgesteld	2 oktober 2008	De kern van Waardenburg heeft voornamelijk de bestemming wonen. Daarnaast zijn er stukken met bestemming, maatschappelijk, groen of bedrijf. Het gemeentelijk beleid is gericht op het toestaan van kleinschalige, in een kern van deze omvang passende, bedrijfsactiviteiten. Hierbij is van belang dat activiteiten verenigbaar moeten zijn met het woon- en leefklimaat van Waardenburg. Naast beroepsmatige activiteiten die, met handhaving van de woonfunctie, binnen bepaalde grenzen mogen worden uitgevoerd (zoals een boekhouder of therapeutische beroepen), gaat het ook om kleinschalige ambachten.
Bedrijventerrein Slimwei, gemeente Neerijnen, bestemmingsplan, onherroepelijk	18 december 2014	Slimwei is een bedrijventerrein van circa 45 ha. Het wordt ontsloten via de op- en afrit van de A2, de Steenweg en de Zandweg en heeft een lokaal en regionaal karakter.
Waardenburg West, gemeente Neerijnen, bestemmingsplan, onherroepelijk	26 september 2013	Waardenburg West bestaat uit een mix van wonen, bedrijven, landbouwgebied en bos. Tegen de A2 aan is de bestemming agrarisch en maatschappelijk (brandweer).
Poederoyen en Zaltbommel, Gemeente Zaltbommel, beheersverordening, onherroepelijk	22 september 2016	Beheer van de kern van Zaltbommel (met uitzondering van het historische centrum). Het grootste deel van dit gebied heeft een woonfunctie.
Zaltbommel, bedrijventerreinen, Gemeente Zaltbommel, bestemmingsplan, onherroepelijk	13 juni 2013	Beheer van bestaande bedrijventerreinen langs de A2 in Zaltbommel. Geen nieuwe plannen voorzien.

Wet	Vastgestelde datum	Uitleg en relevantie
Zaltbommel, Van Voordenpark, Gemeente Zaltbommel, bestemmingsplan, onherroepelijk	9 juli 2015	Beheer van een bestaand bedrijventerrein ten noorden van aansluiting Zaltbommel, tussen de A2 en het spoor. Geen nieuwe plannen voorzien.
Buitengebied Zaltbommel, Gemeente Zaltbommel, bestemmingsplan, onherroepelijk	17 september 2014	Het grootste deel van het buitengebied Zaltbommel heeft een agrarische bestemming.
Buitengebied herziening 2016, Gemeente Maasdriel, bestemmingsplan, geheel in werking	26 juni 2019	Het grootste deel van het buitengebied Maasdriel heeft een agrarische bestemming. Het bestemmingsplan bevat geen wijzigingsbevoegdheid voor de vestiging van nieuwe agrarische bedrijven. De gemeente Maasdriel wil de grondgebonden landbouw ruimte bieden om zich te kunnen ontwikkelen en aan te passen aan gewijzigde omstandigheden. Dit betekent dat toekomstbestendige grondgebonden landbouwbedrijven die bijdragen aan duurzame ontwikkeling (inspanning voor dierwelzijn, volksgezondheid, landschappelijke inpassing en milieu) hiervoor de ruimte moeten krijgen. Voor niet-grondgebonden landbouwbedrijven wordt in beperkte mate ontwikkelingsruimte geboden. Omschakelingen naar niet-grondgebonden landbouw is niet mogelijk.
Maaspoort, Gemeente 's-Hertogenbosch, beheersverordening, onherroepelijk; Herziening delen Maaspoort-Oud Empel, Gemeente 's-Hertogenbosch, bestemmingsplan, onherroepelijk	5 juni 2018; 9 oktober 2019	In deze plannen staat beschreven welke ontwikkelingen er mogelijk zijn in Oud-Empel. Kleinschalige ontwikkeling is mogelijk, maar het karakter van het oude dijkdorp dient behouden te blijven.
Bedrijventerrein Empel 3 <sup>e</sup> fase, Gemeente 's-Hertogenbosch, bestemmingsplan, onherroepelijk	10 juli 2012	Tussen Empel, de Rosmalense Plas en de A2 worden 2 bedrijventerreinen gerealiseerd: Empel-Zuid en Rosmalense Plas. Empel-Zuid is geschikt voor kleinschalige en middelgrote bedrijven in de lichte milieucategorieën. Op het bedrijventerrein Rosmalense Plas worden hoogwaardige bedrijven in het imagosegment van een minimale omvang toegestaan. Bij het imagosegment moet worden gedacht aan kantoorachtige bedrijven, de betere groothandel, research en development (R&D), Hightech en ICT, waarvan het verzorgingsgebied (boven)regionaal is.
Bedrijventerreinen (Treurenburg, Maaspoort, Hambakenwetering, Brabantpoort, De Brand, De Hervern), Gemeente 's-Hertogenbosch, bestemmingsplan, onherroepelijk	25 juni 2013	Tussen de A2, de N279 en het Maximakanaal is gestart met de planontwikkeling voor bedrijventerrein De Brand II. Dit bedrijventerrein is voornamelijk bestemd voor vestiging van bedrijven met een watergebonden functie.

## 3.2 Beleid

(Inter)nationaal, provinciaal en gemeentelijk beleid en het beleid van de waterschappen stellen kaders aan het project. In tabel 3.2 zijn deze kaders voor elk beleidsniveau beschreven.



Tabel 3.2 Beleidskader

Beleidsstuk	Vastgestelde datum	Opgesteld door	Uitleg en relevantie
Nationaal			
Ontwerp Nationale Omgevingsvisie (NOVI)	2019, definitieve vaststelling eind 2019	Rijksoverheid	<p>Met de NOVI geeft het Rijk een langetermijnvisie op de toekomst en de ontwikkeling van de leefomgeving in Nederland. De NOVI is 'zelfbindend' voor het Rijk. Zelfbindend betekent dat het opgestelde document (de omgevingsvisie) alleen verplichtingen schept voor degene die het document heeft gemaakt. De NOVI richt zich op 4 prioriteiten:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie;</li> <li>2 duurzaam economisch groeipotentieel;</li> <li>3 sterke en gezonde steden en regio's;</li> <li>4 toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.</li> </ol> <p>Daarnaast noemt de NOVI het in stand houden en ontwikkelen van de hoofdinfrastructuur voor mobiliteit, waar de A2 onderdeel van is, een nationaal belang.</p> <p>Voor dit rapport is prioriteit 3, sterke en gezonde steden en regio's, het meest relevant. Beleidskeuze 3.6 geeft de relatie tussen mobiliteit en wonen en werken weer. De NOVI geeft aan dat deze relatie 2 kanten op werkt: het is van belang om nieuwe woon- en werklocaties strategisch te bepalen op basis van de mogelijkheden voor bereikbaarheid, maar het is ook van belang om te blijven investeren in mobiliteitssystemen om bestaande woon- en werklocaties bereikbaar te houden. De NOVI noemt Smart Mobility als mogelijke oplossing voor het beter benutten van het huidige verkeersnetwerk. Smart Mobility wordt ook binnen de MIRT-verkenning A2 Deil-Vught onderzocht en uitgewerkt als mogelijke maatregel.</p> <p>De NOVI vervangt bij definitieve vaststelling de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte.</p>
Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)	2012	Rijksoverheid	<p>De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) geeft ambities van het ruimtelijk- en mobiliteitsbeleid voor Nederland in 2040 weer. Het Rijk geeft in dit beleidsstuk aan zich te richten op specifiek aangeduide ruimtelijke en infrastructurele belangen op landelijk niveau. Borging van deze nationale ruimtelijke belangen vindt onder andere plaats via het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (zie hieronder).</p> <p>Voor de regio Brabant en Limburg is een aantal opgaven aangewezen, waaronder het verbeteren van het vestigingsklimaat van de Brainport Zuidoost-Nederland door het optimaal benutten en waar nodig verbeteren van de (internationale) bereikbaarheid van deze gebieden via weg, water, spoor en lucht. Daarnaast is de A2-as door Brabant en Limburg van groot belang voor de Mainport Schiphol.</p> <p>Voor de regio Oost-Nederland (Overijssel en Gelderland) zijn er opgaven voor groei van de woningmarkt (met name Gelderland) en voor het versterken van internationale achterlandverbindingen (wegen, spoorwegen en vaarwegen) die door Oost-Nederland lopen. Dit onder andere ten behoeve van de Mainports Rotterdam en Schiphol. Voor Gelderland zijn er geen opgaven gerelateerd aan de A2 en/of gebruiksfuncties.</p>
Regionaal			
Omgevingsvisie Gaaf Gelderland	2019	Provincie Gelderland	De Omgevingsvisie is zelfbindend en bevat de strategie van de Provincie Gelderland voor de fysieke leefomgeving. De strategie bevat 2 hoofddoelen: een duurzame economische structuur en het borgen van de kwaliteit en veiligheid van de leefomgeving.

Beleidsstuk	Vastgestelde datum	Opgesteld door	Uitleg en relevantie
			<p>Daarin zijn de volgende doelen opgenomen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- een duurzaam, dynamisch en toegankelijk economisch vestigingsklimaat, waar voor ondernemers en inwoners een sterke aantrekkingskracht vanuit gaat;</li> <li>- in 2050 zijn alle werklocaties in Gelderland duurzaam ingericht qua energie, klimaatbestendigheid en logistieke en productiestromen. Binnen het onderzoeksgebied valt een aantal Gelderse werklocaties (zie hoofdstuk 5);</li> <li>- Gelderland heeft een aanbod aan woningtypen en woonmilieus passend bij de diversiteit aan woningvraag; voor ieder een passende, duurzame woning. De bestaande bebouwde omgeving wordt optimaal benut met voldoende ruimte voor klimaatadaptieve maatregelen.</li> </ul> <p>Het beleid voorziet in provinciale kaders voor het terugdringen van leegstand en overcapaciteit in gemeentelijke plannen en voor zorgvuldige locatie-afwegingen op regionaal niveau, waarbij de ladder voor duurzame verstedelijking wordt ingezet. Voor wonen en werken geldt een regionale aanpak die gericht is op een gezonde en veilige woonomgeving, waarin mensen zich met elkaar verbonden voelen en die goed bereikbaar is en goede voorzieningen heeft.</p>
Omgevingsvisie kwaliteit van Brabant	2018	Provincie Noord-Brabant	<p>De Omgevingsvisie is zelfbindend en bevat de doelen en strategie van de Provincie Noord-Brabant voor de fysieke leefomgeving. De visie bestaat uit 1 basisopgave en 4 hoofdpogaven. De basisopgave heeft als doel om te zorgen dat Brabant in 2020 een goede leefomgevingskwaliteit heeft, doordat op alle aspecten bovenwettelijk wordt gepresteerd. Hierbij wordt zoveel mogelijk gezocht naar koppeling van functies, waardoor wateren en uiterwaarden bijvoorbeeld ook een recreatieve functie krijgen.</p> <p>De doelen voor de 4 hoofdpogaven luiden als volgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- werken aan de Brabantse energietransitie;</li> <li>- werken aan een klimaatproof Brabant: in 2050 is Brabant klimaatbestendig en waterrobuust ingericht. Hierbij kiest Brabant voor inbreiding in plaats van uitbreiding (de uitbreidingsopgave wordt binnen stedelijk gebied gezocht) bij de bouw van 120.000 nieuwe woningen in de komende 10 jaar. Daarnaast wordt recreatie gekoppeld aan de waterrobuuste inrichting van de rivieren. Dit is relevant voor het thema gebruiksfuncties, omdat dat gaat over wonen, werken en recreatie;</li> <li>- werken aan de slimme netwerkstad: in 2050 functioneert het stedelijk netwerk van Brabant als 1 samenhangend, duurzaam en concurrerend netwerk als onderdeel van de Noordwest-Europese metropool. Hierin kenmerkt Brabant zich onder andere door een excellent en duurzaam woon-, leef- en vestigingsklimaat met een comfortabel, betrouwbaar en multimodaal verkeers- en vervoerssysteem. De A2 is een belangrijke schakel in de bereikbaarheid van Brabant, waardoor de MIRT-verkenning A2 Deil-Vught bijdraagt aan deze doelstelling;</li> <li>- werken aan een concurrerende, duurzame economie.</li> </ul>
Ruimtelijk Strategische Visie Regio Rivierenland	2018	Regio Rivierenland	<p>Dit document heeft <b>geen</b> rechtstreekse werking op concrete initiatieven in de regio, maar biedt handvatten voor gemeenten in de Regio Rivierenland om concrete afspraken te maken over de invulling van de visie. Regio Rivierenland focust op 3 economische speerpunten. Om de ambities op deze speerpunten te behalen is een ruimtelijke visie noodzakelijk.</p>

Beleidsstuk	Vastgestelde datum	Opgesteld door	Uitleg en relevantie
			<p>Hieronder staan de economische speerpunten en bijbehorende ruimtelijke visie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agribusiness: voor een optimale tuinbouwontwikkeling in Regio Rivierenland willen de gemeenten ontwikkelingsruimte bieden voor individuele bedrijven en nieuwe ontwikkelingskansen voor specifieke bedrijven. Bovendien zetten ze zich in voor een betere bereikbaarheid en een goede integratie in het landschap;</li> <li>- economie en logistiek: de gemeenten van Regio Rivierenland zien de logistieke sector als vliegwiel voor een brede economische ontwikkeling en blijven daarom ontwikkelingsruimte bieden voor deze bedrijven. Daarbij zorgen de gemeenten voor een integrale versterking van bedrijvigheid in de regio, onderwijs en bereikbaarheid;</li> <li>- recreatie en toerisme: Regio Rivierenland wil recreatie in de volle breedte versterken. Daarom maakt ze in principe overall recreatieve initiatieven mogelijk, zolang functies geïntegreerd kunnen worden in het landschap en passen bij de bijzondere elementen die ter plekke voorkomen. Daarnaast bieden de gemeenten mogelijkheden aan in de vorm van zoekgebieden, waar recreatie zich primair kan richten op het aantrekken van veel bezoekers.</li> </ul>
Ruimtelijke Structuurvisie - Stad tussen Stromen	2014	Gemeente 's-Hertogenbosch	<p>Uit de structuurvisie komt een aantal raakvlakken met de A2 en het deelrapport gebruiksfuncties naar voren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de centrale ligging van de stad in het land en de ligging aan de belangrijke A2 'kennisas' vormen een belangrijke economische kracht en zorgen voor een bovengemiddelde economische groei en een forse toename van het verkeer, vooral het doorgaande verkeer;</li> <li>- de gemeente voorziet tot 2030 een benodigde groei van de woningvoorraad met 10.000 woningen;</li> <li>- er zijn niet genoeg hoogwaardige bedrijventerreinen, bestemd voor de financiële en zakelijke diensten en voor de topsectoren in de agrifood, en niet genoeg functionele, meer traditionele bedrijventerreinen;</li> <li>- de gemeente heeft de ambitie om op de kruising van de spoorlijn met de A2 de stedelijke knoop 'Avenue 2' te realiseren. Hier komt een zakelijk ontmoetingscentrum over de A2 gelegen, als een 'poort van het zuiden'. Het nieuwe station en de verbeterde treinverbinding moeten zorgen voor perfecte bereikbaarheid van het gebied;</li> <li>- uitvoeringsplan de Groene Delta (DGD). Het doel van DGD is het ontwikkelen van een samenhangend netwerk van hoogwaardige groengebieden in en rond de stad voor meerdere pijlers vanuit natuur, water, cultuurhistorie en landschap, landbouw en recreatie en de relatie stad-land.</li> </ul>
Structuurvisie - Sint Michielsgestel 2025	2011	Gemeente Sint Michielsgestel	<p>Gerelateerd aan gebruiksfuncties en/of de A2 staat het volgende in de structuurvisie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de Gemeente Sint Michielsgestel heeft een bouwopgave van 1.800 woningen tot 2025. Het bestaande programma richt zich met name op binnenstedelijke locaties;</li> <li>- er is geen behoefte aan uitbreiding van bedrijventerreinen en grootschalige bedrijvigheid. Kleinschalige en lokaal-gebonden ondernemersinitiatieven worden wel gestimuleerd;</li> <li>- de recreatieve aantrekkingskracht van de gemeente wordt versterkt. Onder andere door het vergroten en verbinden van het wandelrouten netwerk en het benutten van de aantrekkingskracht van de Dommel en de Aa.</li> </ul>

### 3.3 Richtlijnen

Naast wet- en regelgeving en beleid zijn er ook handreikingen, instructies en richtlijnen relevant voor het onderzoek. Tabel 3.3 beschrijft deze.

Tabel 3.3 Aanvullende richtlijnen

Richtlijn	Vastgestelde datum	Uitleg en relevantie
Richtlijn Vaarwegen 2017	2017	De Richtlijn Vaarwegen is van belang voor de nieuwe bruggen over de Waal en de Maas. In de richtlijn is informatie opgenomen over onderlinge afstand tussen bruggen, de doorvaartopening en de minimale doorvaarthoogte, welke relevant zijn voor het criterium scheepvaart.

# 4

## AANPAK: Hoe onderzoeken we de milieueffecten op gebruiksfuncties?

Dit hoofdstuk licht toe hoe de effectbeoordeling in dit MER plaatsvindt voor het thema gebruiksfuncties. In paragraaf 4.1 zijn eerst de relevante ingrepen beschreven en de effecten die daaruit voortvloeien, dit zijn de ingreep-effectrelaties. Op basis van de belangrijkste effecten is het beoordelingskader opgesteld en concreet gemaakt (paragraaf 4.2). In paragraaf 4.3 is toegelicht hoe de criteria uit het beoordelingskader in MER fase 1 worden onderzocht.

### 4.1 Ingreep-effectrelaties

Een ingreep-effectrelatie beschrijft welke effecten op hoofdlijnen te verwachten zijn door realisatie van de kansrijke alternatieven op de A2 tussen Deil en Vught. Er zijn 2 typen effecten: tijdelijke en permanente effecten. De tijdelijke effecten treden op tijdens de aanlegfase als gevolg van de inzet van materieel en mensen, het aanleggen en gebruik van werkdepots en werkterreinen. De effecten kunnen aanzienlijk zijn, omdat de aanlegfase meerdere jaren duurt. De permanente effecten treden op als gevolg van de nieuwe inrichting en de gebruiksfase en kunnen veroorzaakt worden door de wijzigingen van de inrichting, de gebruiksmogelijkheden, verkeersaantrekkende werking van de alternatieven en het ruimtebeslag van het project.

Dit planMER gaat nog niet in detail in op de tijdelijke effecten in de aanlegfase, omdat deze effecten niet bepalend zijn in de afweging van de kansrijke alternatieven. Hoewel de tijdelijke effecten kunnen verschillen tussen de alternatieven, zijn de permanente effecten bepalend in de afweging. Deze effecten werken langer door en zijn bepalend voor de haalbaarheid van het project. Daarnaast geldt over het algemeen ook dat hoe groter de permanente negatieve effecten (bijvoorbeeld door meer ruimtebeslag), hoe groter ook de tijdelijke effecten (door langere werkperiodes). Daar waar de effecten of risico's van de aanlegfase wel onderscheidend zijn voor de afweging van de kansrijke alternatieven, beschrijft en beoordeelt dit MER deze kwalitatief.

Tabel 4.1 beschrijft de mogelijke ingreep-effectrelaties van de kansrijke alternatieven van de A2 voor het thema gebruiksfuncties.

Tabel 4.1 Overzicht van ingreep-effectrelaties voor gebruiksfuncties

Ingreep	Onderdeel van alternatief	Effect	Effectduur		Criterium
			Permanent	Tijdelijk	
verbreding van de weg tussen Deil en Empel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alternatief A;</li> <li>- alternatief B;</li> <li>- alternatief C</li> </ul>	gebruiksfuncties worden geraakt	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>- effect op recreatie;</li> <li>- effect op werkfunctie (inclusief landbouw);</li> <li>- effect op woonfunctie</li> </ul>
		verandering barrièrewerking	X		effect op barrièrewerking
		hinder door trillingen, geluid, afsluitingen et cetera tijdens aanleg weg		X	hinder tijdens realisatie
nieuwe bruggen over de Waal en de Maas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alternatief A;</li> <li>- alternatief B;</li> <li>- alternatief C</li> </ul>	mogelijkheden voor langzaam verkeer verbinding over de rivieren	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>- effect op recreatie;</li> <li>- effect op werkfunctie (inclusief landbouw)</li> </ul>
		nieuwe obstakels voor scheepvaart	X		effect op scheepvaart
		hinder door trillingen, geluid, afsluitingen et cetera tijdens aanleg bruggen		X	hinder tijdens realisatie
aanpassingen aan knooppunten en aansluitingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alternatief 0+;</li> <li>- alternatief A;</li> <li>- alternatief B;</li> <li>- alternatief C</li> </ul>	gebruiksfuncties worden geraakt	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>- effect op recreatie;</li> <li>- effect op werkfunctie (inclusief landbouw);</li> <li>- effect op woonfunctie</li> </ul>
		hinder door trillingen, geluid, afsluitingen et cetera tijdens aanlegfase		X	hinder tijdens realisatie
verbreding van de Ring 's-Hertogenbosch	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alternatief A;</li> <li>- alternatief C</li> </ul>	gebruiksfuncties worden geraakt	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>- effect op recreatie;</li> <li>- effect op werkfunctie (inclusief landbouw);</li> <li>- effect op woonfunctie</li> </ul>
		vergroting barrièrewerking	X		effect op doorkruisbaarheid van het gebied
		hinder door trillingen, geluid, afsluitingen et cetera tijdens aanleg weg		X	hinder tijdens realisatie
aanpassingen knooppunt Empel-aansluiting Rosmalen	alternatief B	gebruiksfuncties worden geraakt	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>- effect op recreatie;</li> <li>- effect op werkfunctie (inclusief landbouw);</li> <li>- effect op woonfunctie</li> </ul>
		hinder door trillingen, geluid, afsluitingen et cetera tijdens aanlegfase		X	hinder tijdens realisatie

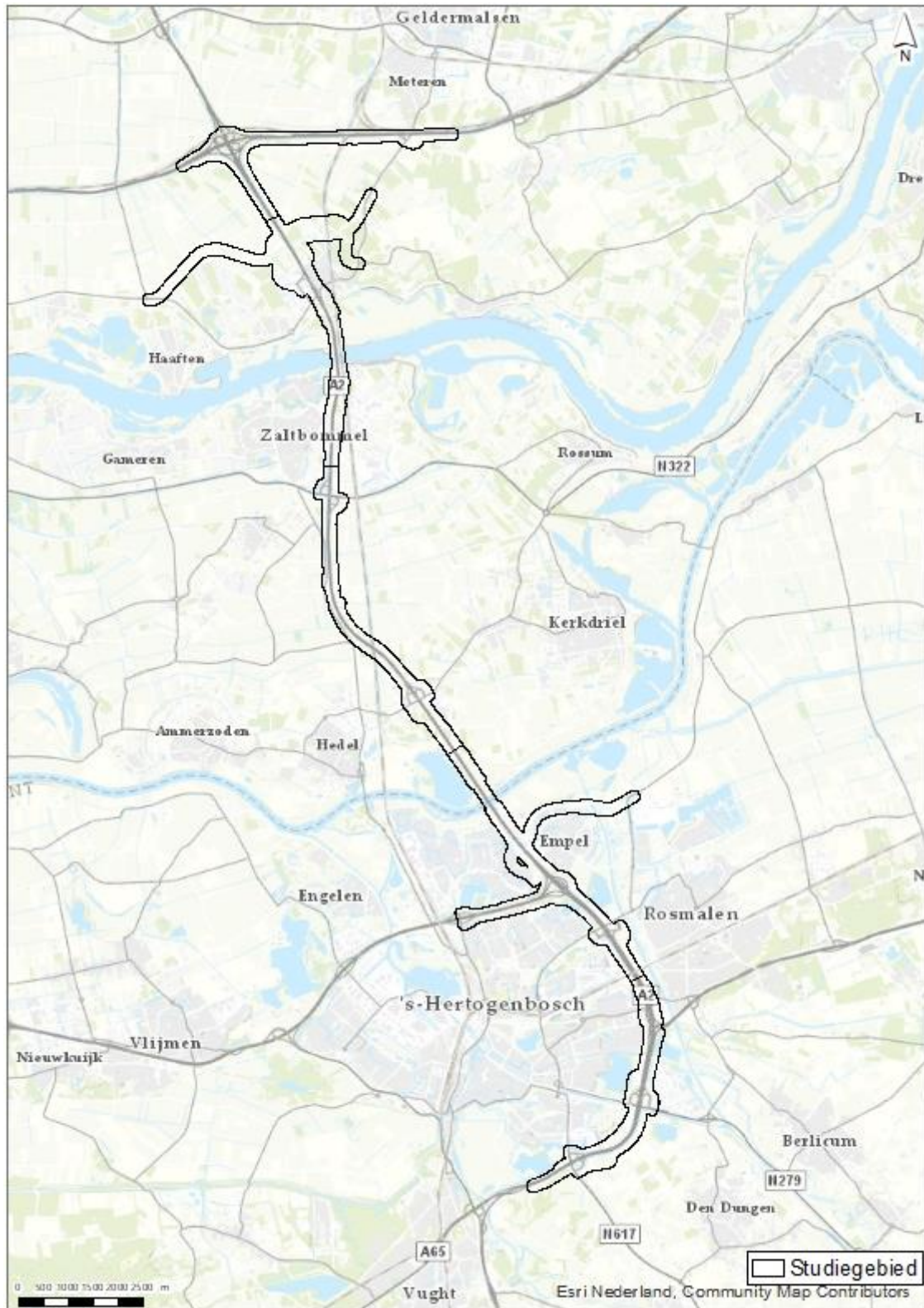
## 4.2 Beoordelingskader

Tabel 4.2 bevat het beoordelingskader voor de kansrijke alternatieven voor de A2 Deil-Vught. De kansrijke alternatieven worden elk op dezelfde criteria beschreven en beoordeeld. Effecten zijn verschillend, maar door steeds dezelfde criteria toe te passen zijn de resultaten objectief te vergelijken.

Tabel 4.2 Beoordelingskader gebruiksfuncties

Aspect	Criterium	Type beoordeling	Methode
gebruiksfuncties	effect op woonfunctie	kwalitatief	expert judgement en GIS-analyse
	effect op werkfunctie (inclusief landbouw)	kwalitatief	expert judgement en GIS-analyse
	effect op recreatie	kwalitatief	expert judgement en GIS-analyse
	effect op scheepvaart	kwalitatief	expert judgement
barrièrewerking	barrièrewerking	kwalitatief	expert judgement
uitvoeringshinder	hinder tijdens realisatie	kwalitatief	expert judgement

Afbeelding 4.1 Studiegebied



### 4.3 Toelichting criteria

De volgende paragrafen lichten de criteria uit het beoordelingskader één voor één toe. Hierbij komen het studiegebied, de onderzoeksmethodiek en de beoordelingschaal aan de orde.



### 4.3.1 Woonfunctie

Binnen het criterium woonfunctie wordt uitgewerkt hoeveel woningen door het directe (fysieke) ruimtebeslag van de kansrijke alternatieven mogelijk geraakt worden en van hoeveel woningen de woonkwaliteit mogelijk vermindert (bijvoorbeeld door ruimtebeslag op tuinen, bijgebouwen et cetera).

#### Studiegebied

Het studiegebied beslaat het gecombineerde ruimtebeslag van alle alternatieven, met daaromheen een buffer van 100 m, zie afbeelding 4.1.

#### Onderzoeksmethodiek

De beoordeling van het criterium woonfunctie is kwalitatief en geschiedt door het aantal woonfuncties te tellen dat binnen het ruimtebeslag van de alternatieven ligt en door te tellen van hoeveel woonfuncties de woonkwaliteit mogelijk vermindert om ruimte te maken voor de kansrijke alternatieven. De kwaliteitsvermindering is ingeschat op basis van expert judgement. Voor de bepaling van de functie en de adressen is gebruik gemaakt van de online beschikbare database 'Basisregistraties Adressen en Gebouwenbestand' [Lit. 6] van de overheid. Daarnaast zijn de nieuwbouwplannen in de omgeving geïnventariseerd in de lijst met autonome ontwikkelingen (bijlage II bij het hoofdrapport). De beoordeling gaat uit van het aantal woonfuncties, niet het aantal woongebouwen. Het komt namelijk voor dat in 1 gebouw meerdere woonfuncties (huishoudens) gevestigd zijn.

#### Beoordelingsschaal

Tabel 4.3 geeft de schaal voor de beoordeling van de invloed op de woonfunctie weer. Hieronder volgt een toelichting op de gekozen grenswaarden:

- het aantal woningen binnen het studiegebied is circa 2.100 (zie paragraaf 5.1.1). Wanneer van meer dan 80 van deze woningen (4 % van het totaal) de kwaliteit mogelijk achteruitgaat, is dit zeer negatief;
- het fysiek raken van woningen (woningen die binnen het ruimtebeslag liggen) wordt gezien als negatiever dan achteruitgang van de kwaliteit van woningen. Daarom is de grenswaarde voor mogelijk fysiek raken van woningen een kwart van de grenswaarde voor mogelijke kwaliteitsvermindering van woningen. Dus wanneer meer dan 20 woningen (1 % van het totaal) mogelijk fysiek geraakt worden, is dit zeer negatief.

Tabel 4.3 Beoordelingsschaal voor woonfunctie

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie	Wanneer toegekend?
---	sterk negatief	van meer dan 80 woningen gaat de woonkwaliteit mogelijk achteruit, of meer dan 20 woningen liggen binnen het ruimtebeslag
-	negatief	van 1 tot 80 woningen gaat de woonkwaliteit mogelijk achteruit, of 1 tot 20 woningen liggen binnen het ruimtebeslag
0	neutraal	geen verandering ten opzichte van de referentiesituatie
+	positief	het aantal woningen of het areaal woonoppervlak neemt toe, bijvoorbeeld bij verplaatsing van een aansluiting
++	sterk positief	niet van toepassing

### 4.3.2 Werkfunctie (inclusief landbouw)

Binnen het criterium werkfunctie wordt uitgewerkt hoeveel bedrijven fysiek geraakt worden en daardoor niet kunnen voortbestaan, van hoeveel bedrijven de productiecapaciteit (globaal) vermindert en hoeveel areaal landbouwgebied door het ruimtebeslag van de kansrijke alternatieven geraakt wordt.

## Studiegebied

Het studiegebied beslaat het gecombineerde ruimtebeslag van alle alternatieven, met daaromheen een buffer van 100 m, zie afbeelding 4.1.

## Onderzoeksmethodiek

De beoordeling van het criterium werkfunctie is kwalitatief en geschiedt in 3 delen:

- het aantal bedrijven dat niet kan voortbestaan wordt geteld;
- het aantal bedrijven waarvan de productiecapaciteit vermindert wordt geteld;
- het areaal landbouwgebied dat verdwijnt wordt bepaald.

Voor de bepaling van de functie en de adressen is gebruik gemaakt van de online beschikbare databases 'Basisregistraties Adressen en Gebouwenbestand' [Lit. 6] en 'IBIS bedrijventerreinen' [Lit. 7] van de overheid. Daarnaast zijn de ontwikkelingen van bedrijventerreinen in de omgeving geïnventariseerd in de lijst met autonome ontwikkelingen (bijlage II bij het hoofdrapport). De kwaliteitsvermindering is ingeschat op basis van expert judgement. Voor het bepalen van het areaal landbouwgebied is het 'Basisbestand Bodemgebruik' [Lit. 8] gebruikt.

## Beoordelingsschaal

Tabel 4.4 geeft de schaal voor de beoordeling van de invloed op de werkfunctie weer. Hieronder volgt een toelichting op de gekozen grenswaarden:

- er ligt circa 760 ha landbouwgrond in het studiegebied. Daarom wordt een alternatief sterk negatief beoordeeld wanneer het mogelijk zorgt voor verdwijning van meer dan 75 ha landbouwgrond (10 % van het totaal);
- het aantal bedrijven binnen het studiegebied is circa 450 (zie paragraaf 5.1.2). Wanneer van meer dan 35 van deze bedrijven (8 % van het totaal) de productiecapaciteit mogelijk daalt, is dit zeer negatief;
- het niet voort kunnen bestaan van bedrijven (bedrijven die binnen het ruimtebeslag liggen) wordt gezien als negatiever dan vermindering van de productiecapaciteit. Daarom is de grenswaarde voor niet voortbestaan van bedrijven ongeveer een kwart van de grenswaarde voor productievermindering. Dus wanneer meer dan 10 bedrijven (2 % van het totaal) niet kunnen voortbestaan, is dit zeer negatief.

Tabel 4.4 Beoordelingsschaal voor werkfunctie

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie	Wanneer toegekend?
++	sterk negatief	meer dan 20 bedrijven ervaren mogelijk een ingreep op het terrein waardoor de productiecapaciteit vermindert, meer dan 5 bedrijven liggen binnen het ruimtebeslag, of meer dan 75 ha landbouwgrond verdwijnt
-	negatief	1 tot 20 bedrijven ervaren een ingreep op het terrein waardoor de productiecapaciteit vermindert, 1 tot 5 liggen binnen het ruimtebeslag, of 0 tot 75 ha landbouwgrond verdwijnt
0	neutraal	geen verandering ten opzichte van de referentiesituatie
+	positief	het aantal bedrijven of het areaal landbouwgebied neemt toe, bijvoorbeeld bij verplaatsing van een aansluiting
++	sterk positief	niet van toepassing

## 4.3.3 Recreatie

Binnen het criterium recreatie wordt uitgewerkt hoeveel recreatiegebieden en recreatieve routes door het directe (fysieke) ruimtebeslag van de kansrijke alternatieven geraakt worden. Paragraaf 5.1.3 beschrijft de recreatiegebieden en recreatieve routes.

### Studiegebied

Het studiegebied beslaat het gecombineerde ruimtebeslag van alle alternatieven, met daaromheen een buffer van 100 m, zie afbeelding 4.1.

### Onderzoeksmethodiek

De beoordeling van het criterium recreatie is kwalitatief en geschiedt door in kaart te brengen welke recreatiegebieden en recreatieve routes geraakt worden door de kansrijke alternatieven. Voor het bepalen van het areaal recreatiegebied zijn het 'Basisbestand Bodemgebruik' [lit. 8] en Google Maps gebruikt. Voor de beschrijving van de recreatiegebieden en recreatieve routes is uitgegaan van de gebiedsanalyse [lit. 3]. Ten slotte wordt beschouwd of nieuwe recreatieve routes niet onmogelijk gemaakt worden.

### Beoordelingsschaal

Tabel 4.5 geeft de schaal voor de beoordeling van de invloed op recreatie weer.

Tabel 4.5 Beoordelingsschaal voor recreatie

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie	Wanneer toegekend?
---	sterk negatief	recreatieve functies of routes worden ernstig aangetast (meer dan 15 ha of meer dan 2 routes). De recreatieve kwaliteit neemt erg af
-	negatief	enkele recreatieve functies of routes worden in beperkte mate aangetast (tot en met 15 ha of 1 tot 2 routes). De recreatieve kwaliteit neemt af
0	neutraal	geen verandering ten opzichte van de referentiesituatie
+	positief	de aanleg van meer recreatieve functies en/of routes die een verhoogde recreatieve kwaliteit ten gevolge hebben
++	sterk positief	de ontwikkeling van een recreatief zeer onderscheidend gebied

### 4.3.4 Scheepvaart

Binnen het criterium scheepvaart wordt uitgewerkt hoe de scheepvaart over de Waal en de Maas worden geraakt door de kansrijke alternatieven.

### Studiegebied

Het studiegebied is gelijk aan de kruisingen van het plangebied met de Waal en de Maas, waar voor 3 van de 4 kansrijke alternatieven nieuwe bruggen worden aangelegd.

### Onderzoeksmethodiek

De beoordeling van het criterium scheepvaart is kwalitatief, op basis van expert judgement aan de hand van de Richtlijn Vaarwegen 2017 en de huidige bruggen wordt beoordeeld wat de effecten van de potentiële nieuwe bruggen zijn.

De Richtlijn Vaarwegen 2017 [lit. 4] houdt de volgende uitgangspunten aan voor het ontwerp van nieuwe bruggen over Rijkswaerwegen:

- een minimum doorvaarhoogte van 9,10 m ten opzichte van de Maatgevende Hoge Waterstand (MHWS);
- een 'normaal vaarwegprofiel' (hierbij zijn geen middenpijlers toegestaan);
- het vaarwegprofiel mag niet worden versmald ten opzichte van de bestaande brug.

### Beoordelingsschaal

Tabel 4.6 geeft de schaal voor de beoordeling van de invloed op scheepvaart weer. Voor scheepvaart is een driepuntsschaal van toepassing, omdat er sprake is van al dan niet voldoen aan een richtlijn.

Tabel 4.6 Beoordelingsschaal voor scheepvaart

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie	Wanneer toegekend?
-	negatief	de nieuwe bruggen voldoen niet aan de Richtlijn Vaarwegen 2017
0	neutraal	de nieuwe bruggen voldoen aan de Richtlijn Vaarwegen 2017
+	positief	de nieuwe bruggen voldoen aan de Richtlijn Vaarwegen 2017 en zijn met een marge ontworpen waardoor ze toekomstvast zijn

### 4.3.5 Barrièrewerking

Binnen het criterium barrièrewerking wordt uitgewerkt hoe de barrières die de A2 en andere infrastructuur in de omgeving vormen, veranderen door de kansrijke alternatieven. De barrières versnipperen bijvoorbeeld woonkernen (steden en dorpen) en recreatiegebieden, wat in meer of mindere mate negatieve invloed uitoefent op de behoeften van de gemeenschap en relaties tussen gemeenschappen en individuen. Naar mate behoeften kunnen worden bevredigd aan de eigen kant van de barrière (er is bijvoorbeeld aan beide kanten een supermarkt), geeft de barrière minder ongemak.

#### Studiegebied

Het studiegebied beslaat het gecombineerde ruimtebeslag van alle alternatieven, met daaromheen een buffer van 100 m, zie afbeelding 4.1.

#### Onderzoeksmethodiek

De beoordeling van het criterium barrièrewerking is kwalitatief, op basis van expert judgement. Aan de hand van de ontwerpen en het ruimtebeslag van de kansrijke alternatieven wordt beoordeeld in welke mate de barrièrewerking verandert door de kansrijke alternatieven.

#### Beoordelingsschaal

Tabel 4.7 geeft de schaal voor de beoordeling van de invloed op barrièrewerking weer.

Tabel 4.7 Beoordelingsschaal voor barrièrewerking

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie	Wanneer toegekend?
---	sterk negatief	sterk vergrote barrièrewerking door nieuwe barrières veroorzaakt door nieuw aangelegde snelwegen
-	negatief	vergrote barrièrewerking door verlengde of verminderde onderdoorgangen of door nieuw aangelegd onderliggend wegennet
0	neutraal	geen verandering ten opzichte van de referentiesituatie
+	positief	verminderde barrièrewerking, bijvoorbeeld door verbeteren van de passeerbaarheid van de A2, of van de rivieren
++	sterk positief	niet van toepassing

### 4.3.6 Hinder tijdens realisatie

Hinder tijdens de realisatie bestaat uit bijvoorbeeld geluidsoverlast, trillingen, omleidingen en uitlaatgassen die tijdens de uitvoering van maatregelen op de A2 optreden. Omdat er in de verkenning nog niet veel bekend is over de aanlegfase, worden de effecten daarvan niet onderzocht in de deelrapporten lucht en

geluid, maar beoordelen we deze gezamenlijk, kwalitatief in dit criterium. In de planuitwerking worden effecten van de aanlegfase wel uitgebreider, kwantitatief onderzocht in de afzonderlijke deelrapporten. Binnen het criterium hinder tijdens realisatie wordt op basis van expert judgement een inschatting gemaakt van het effect van de aanlegfase van de kansrijke alternatieven op omwonenden in de omgeving en gebruikers van de A2.

### Studiegebied

Het studiegebied beslaat het gecombineerde ruimtebeslag van alle alternatieven, met daaromheen een buffer van 100 m, zie afbeelding 4.1.

### Onderzoeksmethodiek

De beoordeling van het criterium verstoring van omwonenden en weggebruikers tijdens de aanlegfase is kwalitatief. Aan de hand van de ontwerpen van de kansrijke alternatieven wordt op basis van expert judgement een inschatting gemaakt van de benodigde ingrepen in de aanlegfase en van de effecten daarvan op omwonenden en weggebruikers.

### Beoordelingsschaal

Tabel 4.8 geeft de schaal voor de beoordeling van de verstoring van omwonenden en weggebruikers tijdens de aanlegfase weer. Omdat het tijdelijke effecten betreft is een sterk negatieve beoordeling niet van toepassing.

Tabel 4.8 Beoordelingsschaal voor verstoring van omwonenden en weggebruikers tijdens aanlegfase

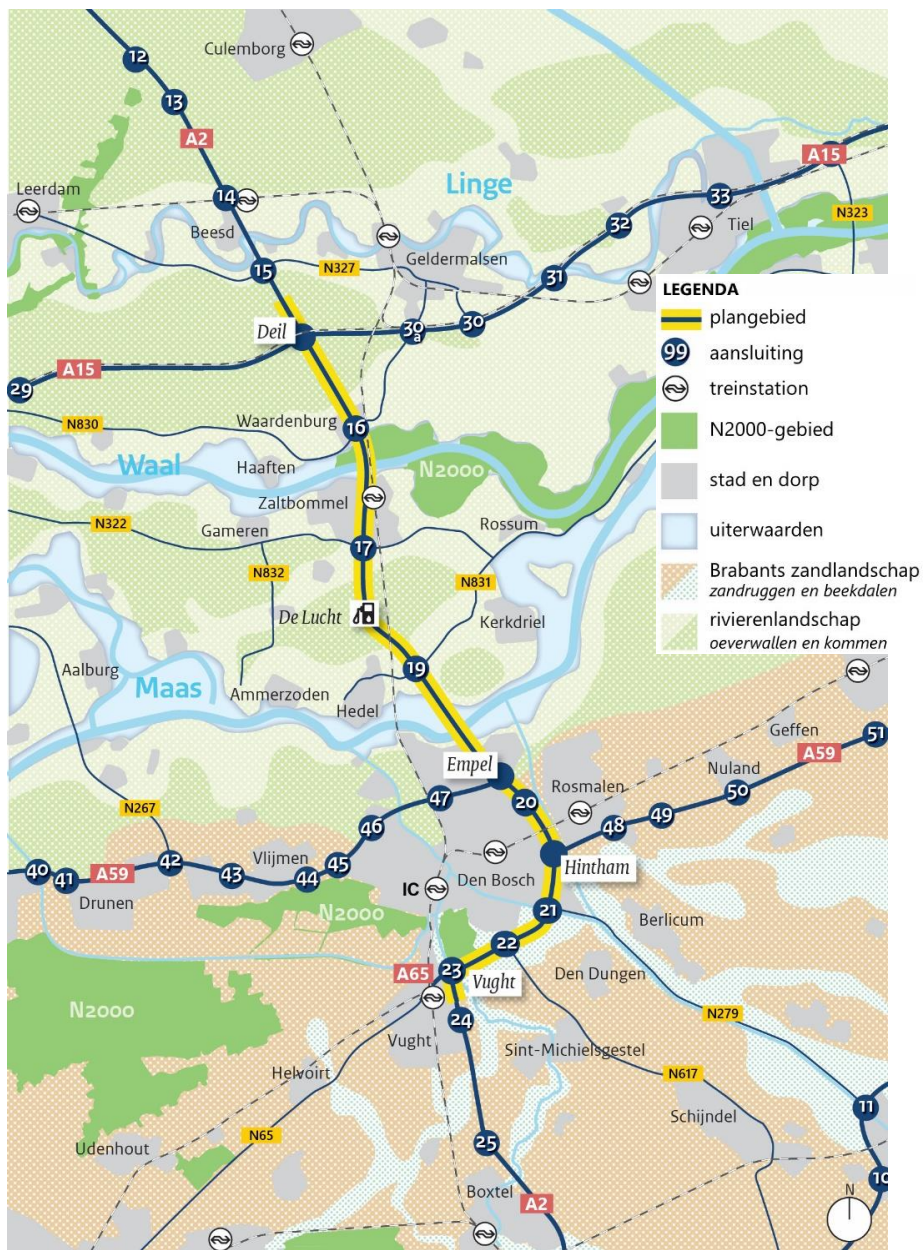
Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie	Wanneer toegekend?
---	sterk negatief	niet van toepassing
-	negatief	verstoring van omwonenden of weggebruikers door meer dan 1 grote aanpassingen en/of aanpassingen in dichtbevolkt gebied
0	neutraal	geen verstoring van omwonenden of weggebruikers
+	positief	niet van toepassing
++	sterk positief	niet van toepassing

# 5

## STUDIEGEBIED: Hoe ziet de omgeving er nu en straks uit voor gebruiksfuncties?

Het hoofdrapport MER geeft een algemene beschrijving van de omgeving van de A2 tussen knooppunt Deil en knooppunt Vught en geeft aan welke ontwikkelingen behoren tot de huidige situatie (2018) of tot de referentiesituatie (2040). Dit deelrapport gaat specifiek in op de huidige situatie (paragraaf 5.1) en de referentiesituatie (paragraaf 5.2) voor gebruiksfuncties.

Afbeelding 5.1 Huidige situatie van het plangebied van de MIRT-verkenning A2 Deil-Vught

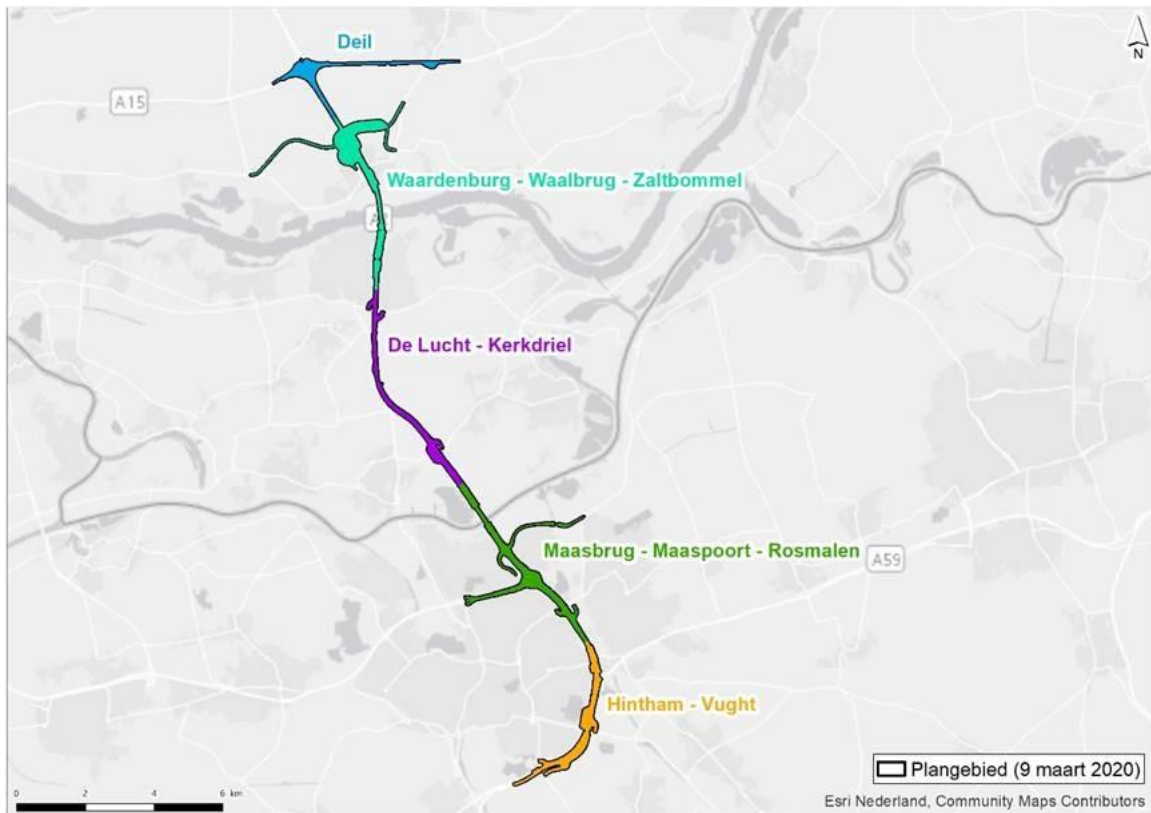




## 5.1 Huidige situatie

Het tracé van de A2 Deil-Vught heeft een lengte van circa 33 km. Het tracé doorkruist de gemeenten West-Betuwe, Maasdriel, Zaltbommel, 's-Hertogenbosch, Sint Michielsgestel en Vught, loopt door de provincies Gelderland en Noord-Brabant en valt in de waterschappen Aa en Maas, De Dommel en Rivierenland. Het tracé begint bij knooppunt Deil, waar de A2 de A15 en de Betuwelijn kruist, en eindigt in knooppunt Vught, waar de A65 afsplitst van de A2. Tussendoor kruist de A2 de Waal, het spoor tussen 's-Hertogenbosch en Utrecht, de Maas, de A59, het spoor tussen 's-Hertogenbosch en Oss, de Aa, de Zuid-Willemsvaart en De Dommel. In afbeelding 5.1 is het gebied rondom de A2 weergegeven en zijn de belangrijkste woonkernen en werklocaties aangegeven. Deze paragraaf geeft per criterium een toelichting op de huidige situatie. De huidige situatie en de effecten van de kansrijke alternatieven in hoofdstuk 6 zijn beschreven per deelgebied. Afbeelding 5.2 geeft de deelgebieden weer.

Afbeelding 5.2 Deelgebieden binnen het plan Deil-Vught



### 5.1.1 Woonfunctie

Woonkernen die dicht langs de A2 Deil-Vught liggen zijn Waardenburg, Zaltbommel, Oud-Empel, Empel, 's-Hertogenbosch, Rosmalen en Vught. Andere kernen in de omgeving van de A2 liggen niet in de fysieke nabijheid van de weg, maar zijn er qua bereikbaarheid wel van afhankelijk, omdat de A2 een belangrijke rivierkruising vormt. In de historische kernen Hintham en Oud-Empel staat bebouwing uit de 19<sup>e</sup> en vroeg 20<sup>e</sup> eeuw dicht tegen de A2 aan. Tabel 5.1 geeft het aantal woningen dat per deelgebied binnen het plangebied ligt weer. In totaal liggen er 2.074 woningen in het studiegebied. Afbeelding 5.3 tot en met afbeelding 5.7 geven deze woningen op kaarten weer. Dit zijn woningen die mogelijk fysiek geraakt worden of waarvan de woonkwaliteit achteruit kan gaan, afhankelijk van de uiteindelijke keuze voor en inpassing van een voorkeursalternatief.

Tabel 5.1 Aantal woningen per deelgebied (bron: BAG)

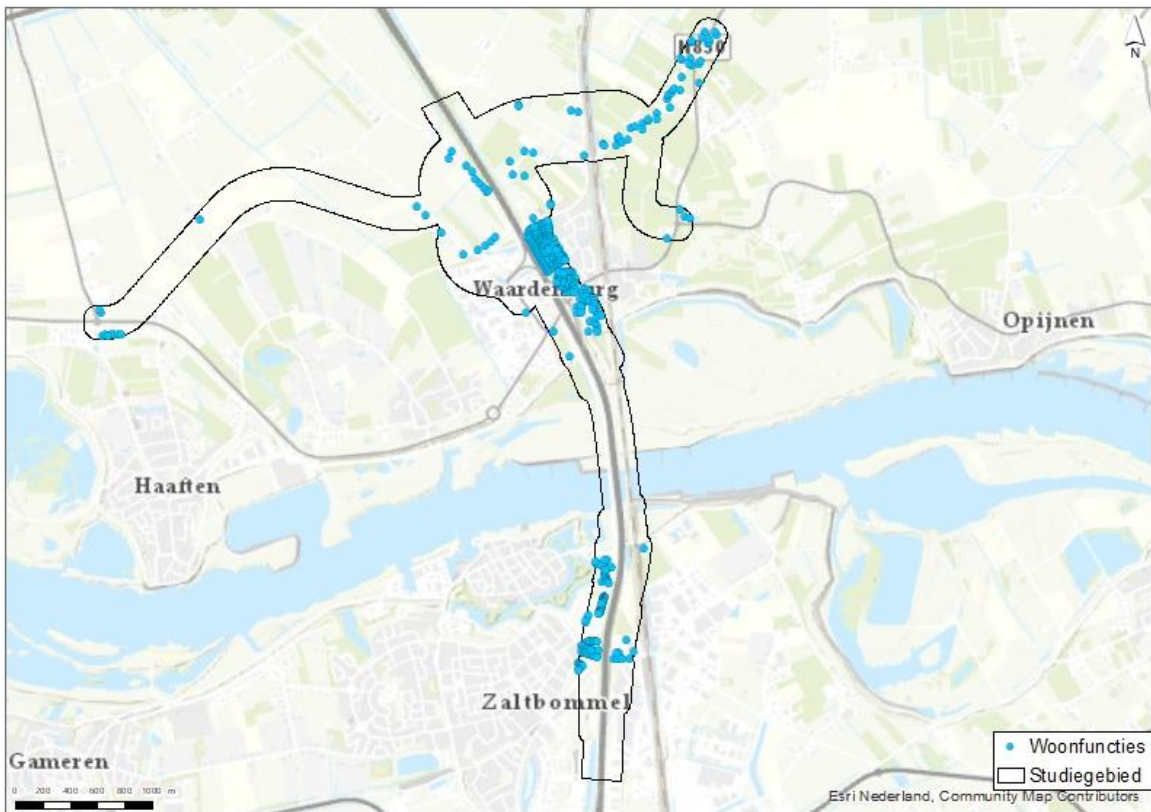
Deelgebied	Aantal woningen
Deil	15
Waardenburg+Waalbrug+Zaltbommel	462
De Lucht+Kerkdriel	19
Maasbrug+Maaspoort+Rosmalen	1.281
Hintham+Vught	297
<b>totaal</b>	<b>2.074</b>



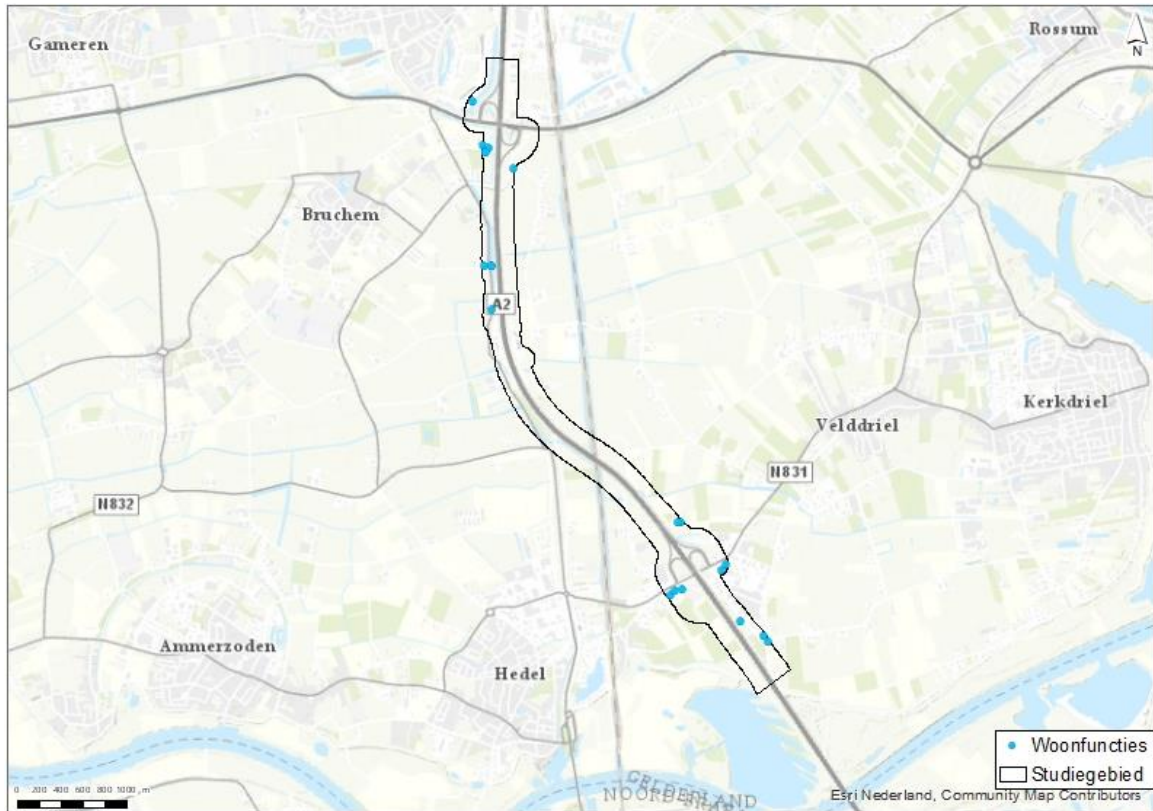
Afbeelding 5.3 Woningen in deelgebied Deil (bron: BAG)



Afbeelding 5.4 Woningen in deelgebied Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel (bron: BAG)



Afbeelding 5.5 Woningen in deelgebied De Lucht-Kerkdriel (bron: BAG)

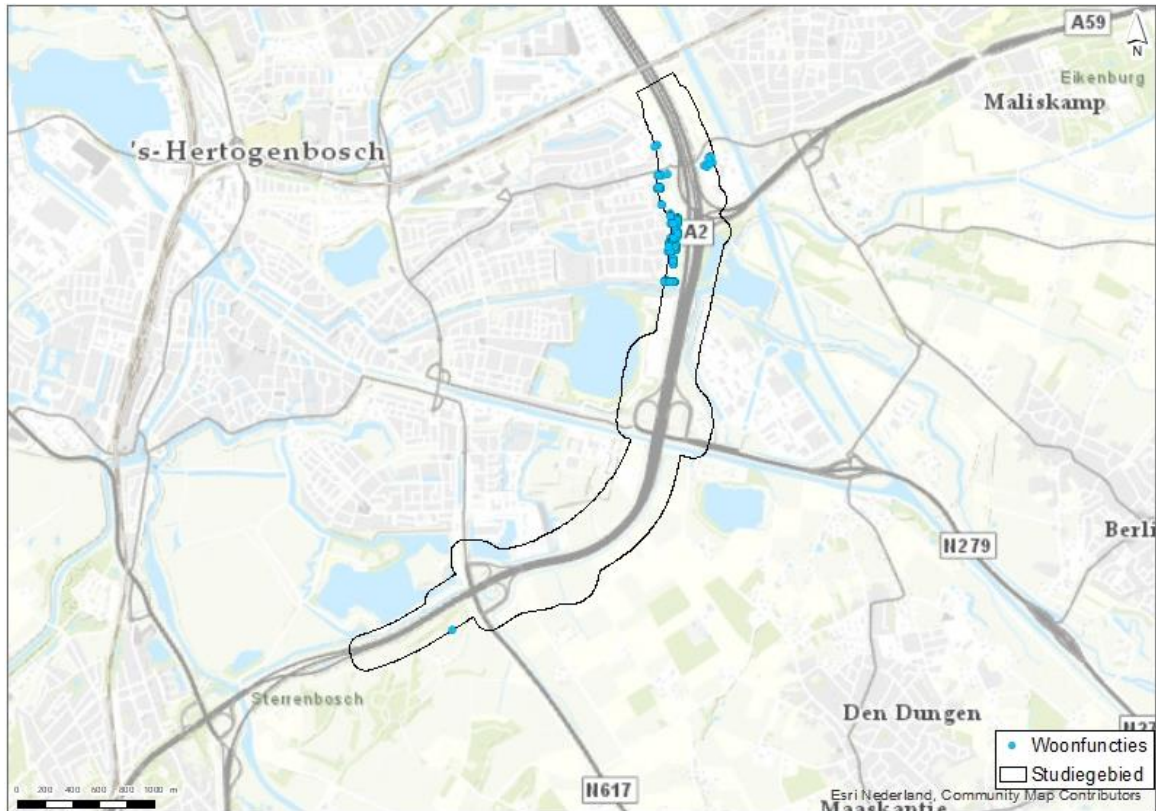


Afbeelding 5.6 Woningen in deelgebied Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen (bron: BAG)





Afbeelding 5.7 Woningen in deelgebied Hintham-Vught (bron: BAG)



### 5.1.2 Werkfunctie (inclusief landbouw)

De bedrijvigheid rondom de A2 bestaat met name uit bedrijventerreinen en agrarische bedrijven. Daarnaast ligt er nog een aantal losse gebouwen met werkfuncties binnen het studiegebied, bijvoorbeeld de horecagelegenheden 'De Lachende Vis' en bij de Pettelaarse Schans.

Tabel 5.2 geeft een overzicht van het aantal gebouwen met werkfunctie in het studiegebied. Het totale aantal gebouwen met werkfunctie in het studiegebied is 436.

De oppervlakte landbouwgrond in het studiegebied is circa 760 ha. Dit is 51 % van het totale oppervlak van het studiegebied. De agrarische bedrijven liggen verspreid langs het gehele tracé A2 Deil-Vught en hebben voornamelijk ruimtebeslag in de vorm van landbouwgrond. Tabel 5.3 geeft de hoeveelheid landbouwgrond per deelgebied weer. De kaarten en oppervlakten landbouwgrond zijn afgeleid uit het 'Basisbestand Bodemgebruik' [lit. 8]. Onder de categorie 'landbouw' in deze database valt ook groen in steden dat gemaaid wordt en dergelijke.

Afbeelding 5.8 tot en met afbeelding 5.12 geven per deelgebied de bedrijventerreinen en landbouwgrond in de omgeving van de A2 Deil-Vught weer.

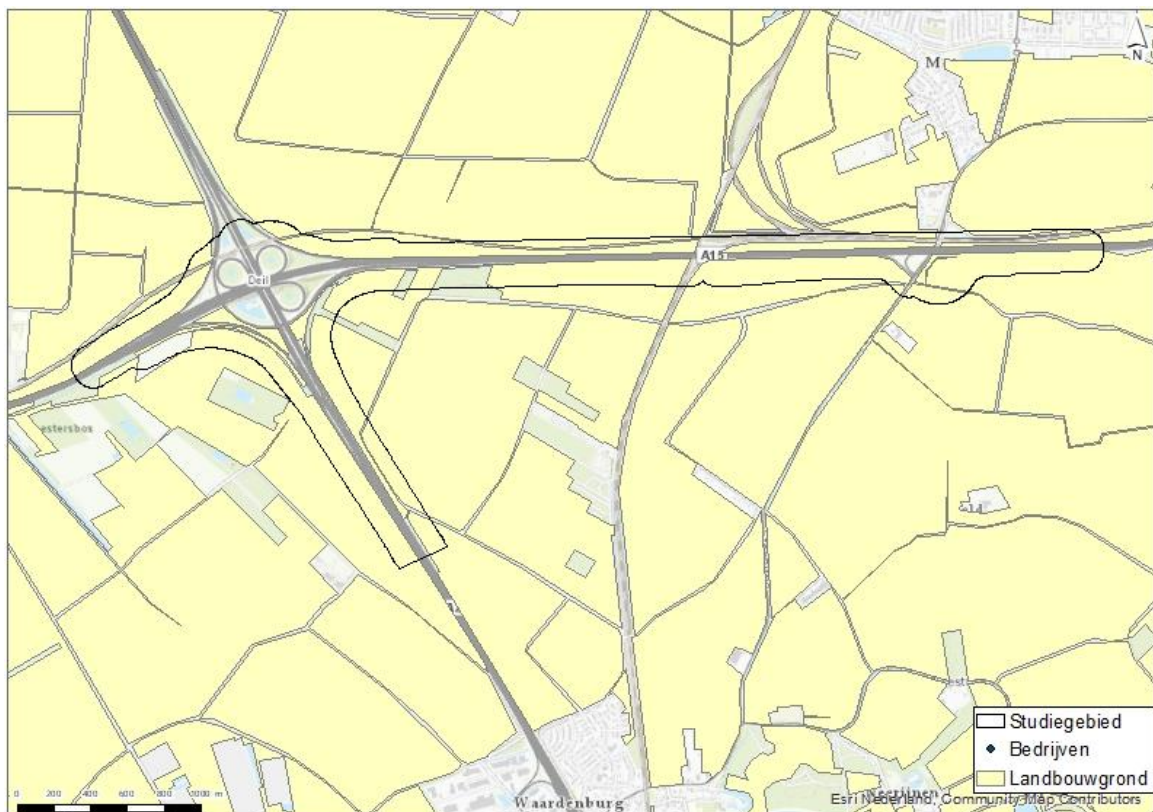
Tabel 5.2 Aantal gebouwen met werkfunctie per deelgebied

Deelgebied	Aantal gebouwen met werkfunctie
Deil	0
Waardenburg+Waalbrug+Zaltbommel	115
De Lucht+Kerkdriel	73
Maasbrug+Maaspoort+Rosmalen	204
Hintham+Vught	44
<b>totaal</b>	<b>436</b>

Tabel 5.3 Aantal hectare landbouwgrond per deelgebied

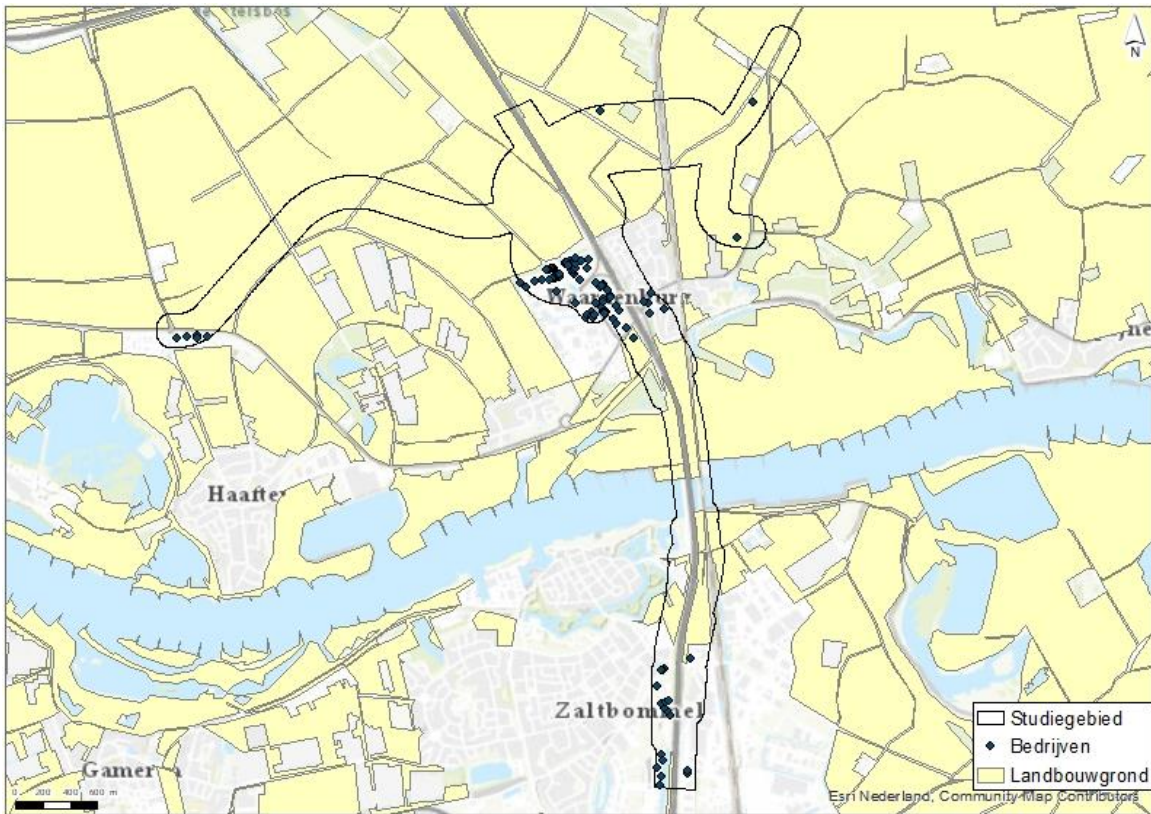
Deelgebied	Hectare landbouwgrond
Deil	135
Waardenburg+Waalbrug+Zaltbommel	255
De Lucht+Kerkdriel	140
Maasbrug+Maaspoort+Rosmalen	140
Hintham+Vught	90
<b>totaal</b>	<b>760</b>

Afbeelding 5.8 Bedrijven en landbouwgrond in deelgebied Deil (bron: BAG en bestand bodemgebruik)

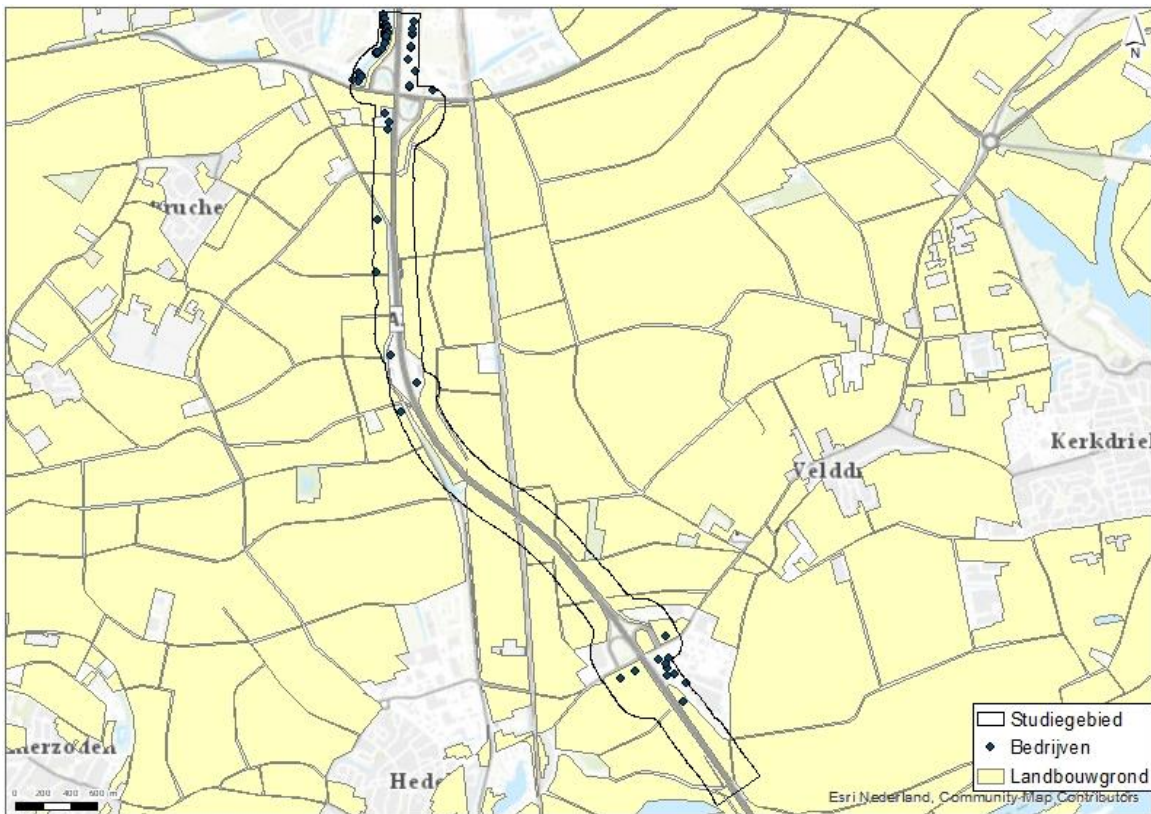




Afbeelding 5.9 Bedrijven en landbouwgrond in deelgebied Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel (bron: BAG en bestand bodemgebruik)

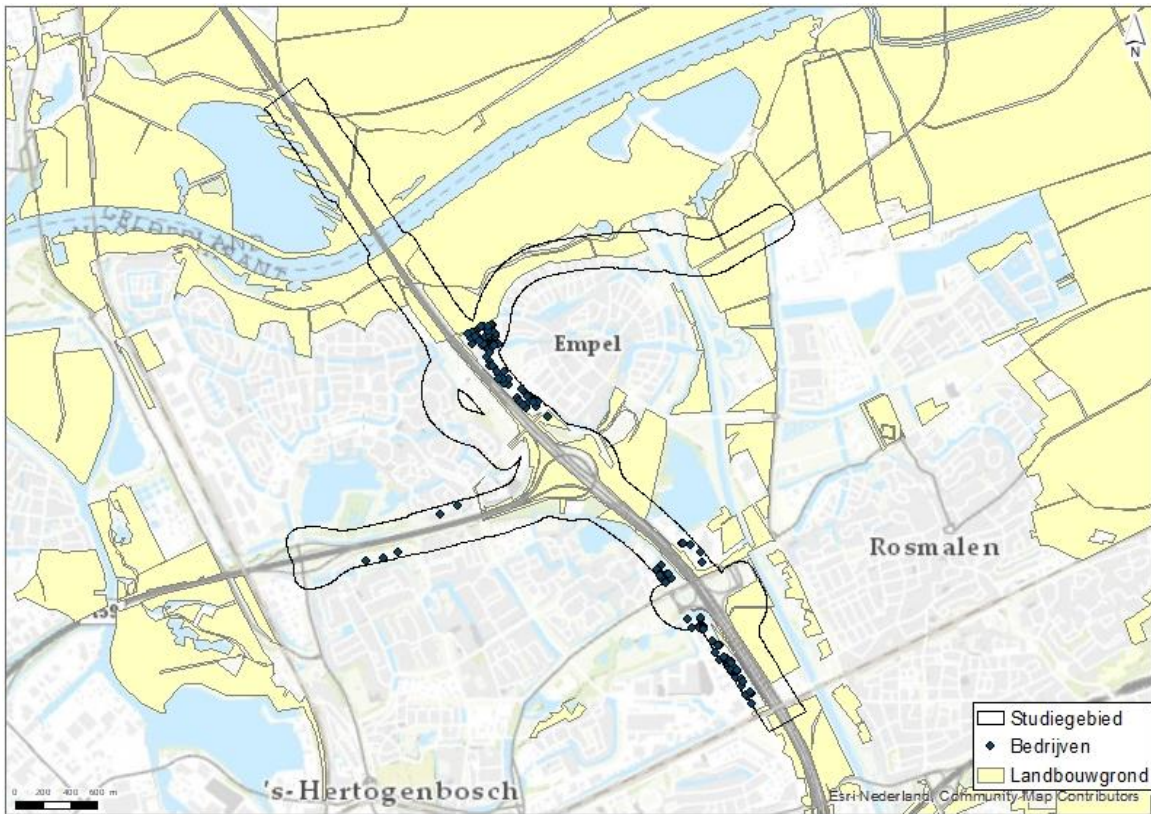


Afbeelding 5.10 Bedrijven en landbouwgrond in deelgebied De Lucht-Kerkdriel (bron: BAG en bestand bodemgebruik)

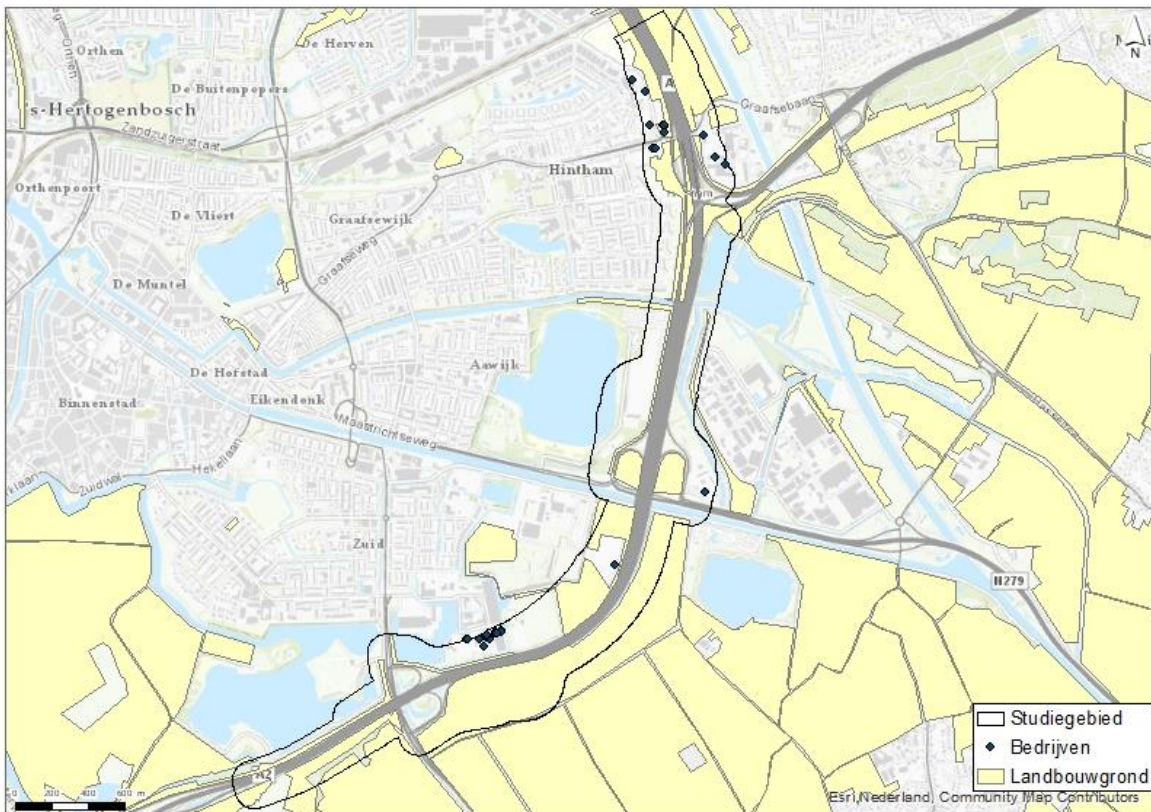




Afbeelding 5.11 Bedrijven en landbouwgrond in deelgebied Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen (bron: BAG en bestand bodemgebruik)



Afbeelding 5.12 Bedrijven en landbouwgrond in deelgebied Hintham-Vught (bron: BAG en bestand bodemgebruik)



### 5.1.3 Recreatie

Afbeelding 5.13 geeft de recreatiegebieden rondom de A2 weer. Binnen het studiegebied ligt 90 ha recreatieterrein, voornamelijk rondom de Ring van 's-Hertogenbosch. Tabel 5.4 geeft het aantal hectare recreatieterrein per deelgebied weer. Afbeelding 5.14 geeft de resultaten van de gebiedsanalyse op het gebied van recreatie weer [lit. 3].

Belangrijke wandel- en fietsgebieden zijn de Natura 2000-gebieden Bossche Broek en Rijntakken en de uiterwaarden van de Maas en de Waal. Ook de paden langs de Aa en De Dommel worden gebruikt als wandel- en fietsroutes. Deze vormen voor langzaam recreatieverkeer een belangrijke verbinding vanuit de stad naar het buitengebied.

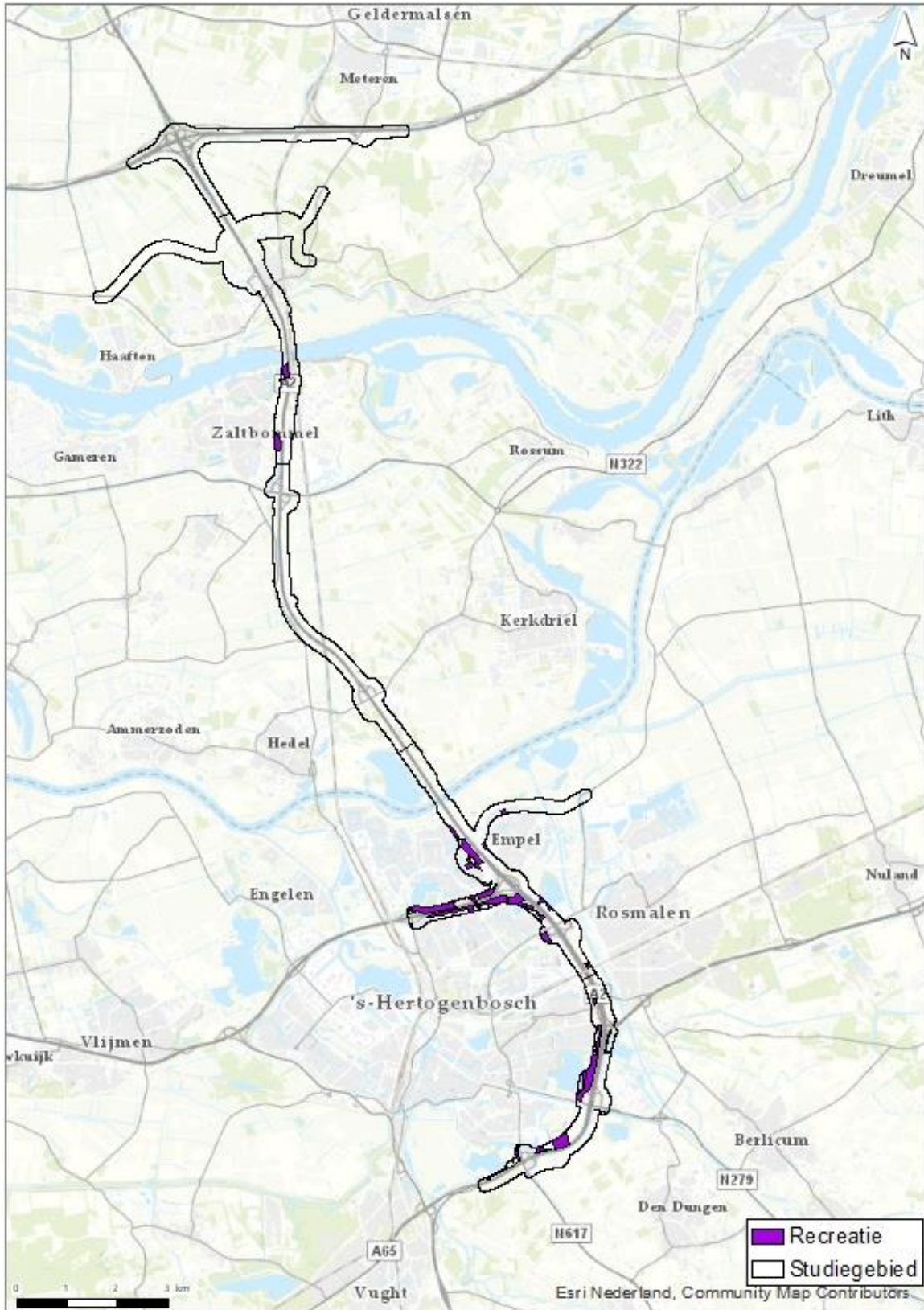
Landgoed Pettelaar is een multifunctionele recreatielocatie. Hier liggen de historische Pettelaarse Schans, verscheidene wandel- en fietsroutes en de Zuiderplas. Andere recreatieplassen zijn de Oosterplas, de Rosmalense plas en de Maasplassen aan de noordzijde van de Maas. Ten slotte liggen er diverse sportclubs en een golfbaan langs de A2 Deil-Vught.

Tabel 5.4 Aantal hectare recreatieterrein per deelgebied

Deelgebied	Hectare recreatieterrein
Deil	0
Waardenburg+Waalbrug+Zaltbommel	6
De Lucht+Kerkdriel	0
Maasbrug+Maaspoort+Rosmalen	53
Hintham+Vught	31
<b>totaal</b>	<b>90</b>



Afbeelding 5.13 Recreatieterrein in het studiegebied





Afbeelding 5.14 Kaart van recreatieve gebieden rondom de A2 (bron: gebiedsbeschrijving en probleemanalyse [lit. 3])



#### 5.1.4 Scheepvaart

De huidige Maasbruggen vormen geen knelpunt voor scheepvaart. Ze zijn voldoende hoog, voldoende breed, ze hebben geen middenpijler en de Maas is diep genoeg ter hoogte van de bruggen. De huidige Martinus Nijhoffbrug (over de Waal) voldoet ook aan de richtlijnen voor scheepvaart. Echter heeft de spoorbrug over de Waal, vlak naast de Martinus Nijhoffbrug, volgens de huidige normen onvoldoende doorvaarthoogte voor de scheepvaart en maakt deze brug gebruik van een middenpijler in de vaargeul. Ook is er sprake van onvoldoende vaardiepte in de vaargeul ter hoogte van deze brug. Bij beide bruggen ligt een hydraulisch knelpunt in de rivier.

#### 5.1.5 Barrièrewerking

De A2 is in zijn huidige vorm al een flinke barrière voor zijn omgeving. Op de Ring 's-Hertogenbosch (tussen knooppunt Vught en knooppunt Empel) is voor langzaam verkeer op 8 plekken de mogelijkheid om de A2 over te steken. Tussen de knooppunten Deil en Empel zijn er 11 mogelijkheden.

### 5.2 Referentiesituatie (2040)

De referentiesituatie is de situatie in het jaar 2040, **zonder** de maatregelen op de A2, maar met de autonome ontwikkelingen die nu al bekend zijn. De kansrijke alternatieven worden met de referentiesituatie vergeleken om de effecten in kaart te brengen.

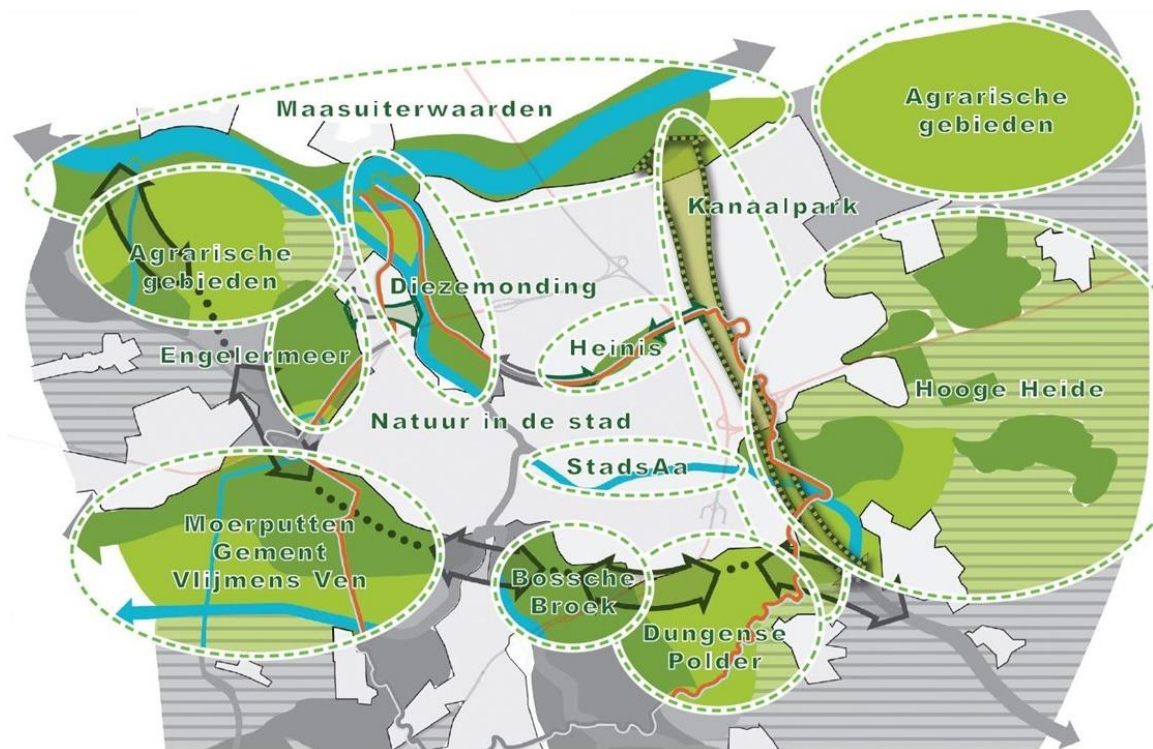
De referentiesituatie is voor het thema gebruiksfuncties grotendeels gelijk aan de huidige situatie.

Aanvullend zijn de volgende autonome ontwikkelingen relevant voor de referentiesituatie van het thema gebruiksfuncties:

- woonfunctie: er zijn 2 ontwikkelingen op het gebied van woningbouw die direct worden geraakt door de kansrijke alternatieven voor de A2 Deil-Vught. Andere woningbouwprojecten zijn wel van belang voor de verkeersgeneratie die deze opleveren, maar dit wordt meegenomen in het deelrapport verkeer;

- **De Saren:** op de locatie van sportpark De Saren, gelegen tussen de wijk Maaspoort en de A2, zijn plannen voor 60 woningen;
- **Belgeren:** ingeklemd tussen Maaspoort, de A59 en de A2 ligt Belgeren. Hier worden 75 tijdelijke woningen gerealiseerd;
- werkfunctie:
  - **bedrijventerreinen Empel-Zuid en Rosmalense Plas:** tussen de A2, Empel en de Rosmalense Plas worden 2 nieuwe bedrijventerreinen ontwikkeld. Alternatief B, waarbij een aansluiting tussen de A2 en de woonwijk De Groote Wielen wordt gerealiseerd, doorsnijdt deze nieuwe bedrijventerreinen;
  - **Avenue 2:** op het kruispunt tussen de A2 en het spoor tussen 's-Hertogenbosch en Oss (ter hoogte van Rosmalen) wil de gemeente 's-Hertogenbosch een stedelijke knoop ontwikkelen, met bedrijvigheid en een nieuw station;
- recreatie:
  - **De Groene Delta (DGD):** de gemeente 's-Hertogenbosch heeft in 2008 het beleid rondom DGD vastgesteld. Het doel van DGD is het ontwikkelen van een samenhangend netwerk van hoogwaardige groengebieden in en rond de stad. DGD heeft een regionaal, gemeentegrensoverschrijdend karakter en kent meerdere pijlers vanuit natuur, water, cultuurhistorie en landschap, landbouw en recreatie en de relatie stad-land. Afbeelding 5.15 geeft weer waar plannen zijn voor De Groene Delta;
  - **gastvrije Waaldijk:** dit is een meekoppelkans voor meer recreatie over en bij de Waaldijk, bij de versterking van de Waaldijken tussen Nijmegen en Gorinchem.

Afbeelding 5.15 De Groene Delta<sup>1</sup>



<sup>1</sup> De Groene Delta II - Uitvoeringsprogramma 2018 - 2021.

# 6

## EFFECTEN: Wat zijn de milieueffecten van de kansrijke alternatieven op gebruiksfuncties?

Dit hoofdstuk beschrijft en beoordeelt de effecten van de kansrijke alternatieven op het thema gebruiksfuncties. Paragrafen 6.1 tot en met 6.6 gaan in op de volgende criteria:

- 1 paragraaf 6.1: woonfunctie;
- 2 paragraaf 6.2: werkfunctie (inclusief landbouw);
- 3 paragraaf 6.3: recreatie;
- 4 paragraaf 6.4: scheepvaart;
- 5 paragraaf 6.5: barrièrewerking;
- 6 paragraaf 6.6: hinder tijdens realisatie.

Het hoofdstuk eindigt met een samenvatting van de effectbeoordeling in paragraaf 6.7.

### Toelichting op de ontwerpen van de kansrijke alternatieven

Dit onderzoek beoordeelt de elementaire ontwerpen (EO's) van de kansrijke alternatieven. De EO's zijn gebaseerd op de richtlijnen voor wegontwerp (bijvoorbeeld de minimale straal van een bocht). Deze ontwerpen zijn nog niet ingepast in de omgeving, en hebben dus een maximaal (worstcase) ruimtebeslag. Dit onderzoek laat daardoor de worst-case effecten zien. Daar waar de EO's tot grote effecten leiden, waarvoor een oplossing beschikbaar is, is deze oplossing wel direct meegenomen in de effectbeschrijving en -beoordeling.

Voor de afweging van de kansrijke alternatieven naar een Voorkeursalternatief is een knelpuntenanalyse op de EO's uitgevoerd en zijn oplossingen voor deze knelpunten in kaart gebracht. Op basis van de knelpuntenanalyse zijn geen nieuwe ontwerpen gemaakt, maar de knelpunten en oplossingen zijn wel meegenomen in de afweging tot een Voorkeursalternatief (VKA).

In de volgende fase, de planuitwerkingsfase, wordt voor het VKA een ingepast ontwerp (IO) gemaakt, waarin knelpunten zoveel mogelijk opgelost worden. Het MER in de planuitwerkingsfase beoordeelt het IO in meer detail.

## 6.1 Woonfunctie

### 6.1.1 Beschrijving van de effecten

Alle kansrijke alternatieven raken in meer of mindere mate aan woonfuncties, bijvoorbeeld doordat aansluitingen verplaatsen of delen van de A2 verbreed worden. Omdat er nog veel onzekerheden zijn over het ontwerp en dus over de mate waarin woonfuncties geraakt worden, zijn de aantallen afgerond op vijftallen. De tekst hieronder licht per alternatief en per deelgebied toe waar woningen binnen het ruimtebeslag van de alternatieven liggen (mogelijk fysiek geraakt worden) of binnen een buffer van 100 m van het ruimtebeslag van de alternatieven liggen (mogelijk vermindering van woonkwaliteit ervaren).

### Alternatief 0+

Tabel 6.1 geeft het aantal woningen aan dat alternatief 0+ mogelijk raakt. Het gaat zowel om fysiek raken van de woning als vermindering van de woonkwaliteit. In de meeste deelgebieden raakt alternatief 0+ geen woningen. In de deelgebieden Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel en Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen is dit wel het geval. Alternatief 0+ raakt niet aan de autonome ontwikkelingen De Saren en Belgeren.

Tabel 6.1 Aantal woningen mogelijk geraakt door alternatief 0+

Deelgebied	Aantal woningen binnen ruimtebeslag alternatief	Aantal woningen met mogelijk verminderde woonkwaliteit
Deil	0	0
Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel	5	25
De Lucht-Kerkdriel	0	0
Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen	0	5
Hintham-Vught	0	0
<b>totaal</b>	<b>5</b>	<b>30</b>

#### *Deelgebied Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel*

In alternatief 0+ verplaatst aansluiting Waardenburg naar het noorden, buiten het dorp. De nieuwe aansluiting wordt met het onderliggend wegennet verbonden door 2 nieuwe wegen. Dit resulteert op de plek van de westzijde van de nieuwe aansluiting in circa 5 woningen binnen het ruimtebeslag. Van de woningen langs de nieuwe wegen gaat de woonkwaliteit mogelijk achteruit, omdat deze wegen bijvoorbeeld tuinen doorsnijden of doordat de weg het uitzicht vermindert. De nieuwe wegen worden in de planuitwerkingsfase echter nog nader uitgewerkt om effect op de omgeving zoveel mogelijk te beperken.

#### *Deelgebied Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen*

Ten zuiden van de A59 tussen aansluiting Maaspoort en knooppunt Empel en ten westen van de A2 tussen knooppunt Empel en aansluiting Rosmalen gaat van circa 5 woningen de woonkwaliteit mogelijk achteruit. De kortere afstand tussen de woningen en de weg leidt tot meer visuele hinder en op sommige locaties tot verkleining van bijvoorbeeld parkjes.

### Alternatief A1

Tabel 6.2 geeft het aantal woningen aan dat alternatief A mogelijk raakt. Alternatief A1 raakt in 1 deelgebied mogelijk woningen: Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen. Alternatief A1 maakt dat de weg dichterbij de autonome ontwikkeling De Saren komt te liggen, waardoor de woonkwaliteit van de toekomstige woningen mogelijk beperkt wordt. De autonome ontwikkeling Belgeren wordt niet geraakt.

Tabel 6.2 Aantal woningen mogelijk geraakt door alternatief A1

Deelgebied	Aantal woningen binnen ruimtebeslag alternatief	Aantal woningen met mogelijk verminderde woonkwaliteit
Deil	0	0
Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel	0	0
De Lucht-Kerkdriel	0	0
Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen	0	15
Hintham-Vught	0	0
<b>totaal</b>	<b>0</b>	<b>15</b>

#### *Deelgebied Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen*

Alternatief A1 zorgt voor 5 woningen ten oosten van de A2 net ten zuiden van de Maasbruggen en circa 10 woningen aan beide zijden van de A2 ter hoogte van Empel mogelijk voor vermindering van woonkwaliteit, doordat de weg dichterbij de huizen komt te liggen.

#### **Alternatief A2**

Tabel 6.3 geeft het aantal woningen aan dat alternatief A2 mogelijk raakt. Alternatief A2 raakt in 1 deelgebied mogelijk woningen: Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen. Alternatief A2 maakt dat de weg dichterbij de autonome ontwikkeling De Saren komt te liggen, waardoor de woonkwaliteit van de toekomstige woningen mogelijk beperkt wordt. De autonome ontwikkeling Belgeren wordt niet geraakt.

Tabel 6.3 Aantal woningen mogelijk geraakt door alternatief A2

Deelgebied	Aantal woningen binnen ruimtebeslag alternatief	Aantal woningen met mogelijk verminderde woonkwaliteit
Deil	0	0
Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel	0	0
De Lucht-Kerkdriel	0	0
Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen	0	15
Hintham-Vught	0	0
<b>totaal</b>	<b>0</b>	<b>15</b>

#### *Deelgebied Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen*

De effecten van alternatief A2 zijn vergelijkbaar met die van A1.

#### **Alternatief B**

Tabel 6.4 geeft het aantal woningen aan dat alternatief B mogelijk raakt. Alternatief B raakt mogelijk woningen in de deelgebieden Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel en Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen. Alternatief B maakt dat de nieuwe aansluiting bij Empel deels over de autonome ontwikkeling De Saren komt te liggen, waardoor woningbouw mogelijk beperkt wordt. De autonome ontwikkeling Belgeren wordt niet geraakt.

Tabel 6.4 Aantal woningen mogelijk geraakt door alternatief B

Deelgebied	Aantal woningen binnen ruimtebeslag alternatief	Aantal woningen met mogelijk verminderde woonkwaliteit
Deil	0	0
Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel	0	10
De Lucht-Kerkdriel	0	0
Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen	5	95
Hintham-Vught	0	0
<b>totaal</b>	<b>5</b>	<b>105</b>

#### *Deelgebied Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel*

Rondom de nieuwe aansluiting Waardenburg en de bijbehorende verbindingswegen liggen circa 10 woningen, waarvan de woonkwaliteit mogelijk achteruitgaat. Ook van woningen aan bestaande wegen die worden opgewaarderd, gaat de woonkwaliteit mogelijk achteruit.

De verbindingswegen worden echter in de planuitwerking nog nader uitgewerkt en ingepast, om effect op de omgeving zoveel mogelijk te beperken.

#### *Deelgebied Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen*

Alternatief B resulteert verspreid door dit deelgebied in circa 5 woningen binnen het ruimtebeslag. Daarnaast zorgt dit alternatief voor circa 85 woningen naast de nieuwe aansluiting en langs de weg van de nieuwe aansluiting Empel richting het oosten mogelijk voor vermindering van woonkwaliteit, doordat de weg dicht op de huizen komt te liggen. Dit gebeurt ook voor circa 5 woningen ten zuiden van de A59 tussen aansluiting Maaspoort en knooppunt Empel en 5 woningen ten oosten van de A2 net ten zuiden van de Maasbruggen.

#### **Alternatief C**

Tabel 6.5 geeft het aantal woningen aan dat alternatief C mogelijk raakt. Alternatief C raakt mogelijk woningen in alle deelgebieden behalve deelgebieden Deil en Hintham-Vught. Alternatief C maakt dat de weg dicht bij de autonome ontwikkeling De Saren komt te liggen, waardoor de woonkwaliteit van de toekomstige woningen mogelijk beperkt wordt. De autonome ontwikkeling Belgeren wordt niet geraakt.

Tabel 6.5 Aantal woningen mogelijk geraakt door alternatief C

Deelgebied	Aantal woningen binnen ruimtebeslag alternatief	Aantal woningen met mogelijk verminderde woonkwaliteit
Deil	0	0
Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel	15	20
De Lucht-Kerkdriel	0	5
Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen	0	60
Hintham-Vught	0	0
<b>totaal</b>	<b>15</b>	<b>85</b>

#### *Deelgebied Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel*

Door de verbreding van de A2 ter hoogte van Waardenburg kunnen mogelijk niet alle geluidswalwoningen behouden blijven. De noordelijkste kwart van de geluidswalwoningen valt binnen het ruimtebeslag doordat de weg opschuift, het gaat om circa 10 woningen. Van de woningen in de omgeving van de geluidswalwoningen gaat de woonkwaliteit mogelijk achteruit, omdat de weg dichterbij komt te liggen. Dit betreft circa 15 woningen. In de planuitwerkingsfase wordt het ontwerp mogelijk nog nader ingepast op deze locatie, om de effecten op de omgeving te beperken.

Daarnaast liggen op de locatie van de nieuwe aansluiting Waardenburg circa 5 woningen binnen het ruimtebeslag. Ook zorgt de nieuwe aansluiting ervoor dat de weg dicht bij circa 5 andere woningen komt te liggen, waardoor de woonkwaliteit van die woningen mogelijk achteruitgaat.

#### *Deelgebied De Lucht-Kerkdriel*

Alternatief C zorgt er bij 5 woningen, verspreid langs het tracé van dit deelgebied, voor dat de weg dichterbij komt te liggen en de woonkwaliteit mogelijk achteruitgaat.






#### *Deelgebied Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen*

Alternatief C zorgt voor circa 20 woningen ten zuiden van de A59 tussen aansluiting Maaspoort en knooppunt Empel voor mogelijke vermindering van woonkwaliteit, doordat de weg dicht op de huizen komt te liggen. Dit gebeurt ook voor circa 10 woningen ten zuiden van de Maasbruggen, 5 woningen ten oosten van de A2 en ten noorden van knooppunt Empel en 25 aan beide zijden van de A2 tussen knooppunt Empel en aansluiting Rosmalen.

## 6.1.2 Beoordeling van de effecten

Tabel 6.6 geeft de beoordeling van de effecten van de kansrijke alternatieven op het criterium woonfunctie weer.

Tabel 6.6 Beoordeling woonfunctie

	Alternatief 0+	Alternatief A1	Alternatief A2	Alternatief B	Alternatief C
beoordeling	-	-	-	---	---
aantal woningen - 1 huis is 10 woningen					
toelichting	5 woningen binnen ruimtebeslag en van 30 woningen gaat de woonkwaliteit mogelijk achteruit	0 woningen binnen ruimtebeslag en van 15 woningen gaat de woonkwaliteit mogelijk achteruit	0 woningen binnen ruimtebeslag en van 15 woningen gaat de woonkwaliteit mogelijk achteruit	5 woningen binnen ruimtebeslag en van 105 woningen gaat de woonkwaliteit mogelijk achteruit	15 woningen binnen ruimtebeslag en van 85 woningen gaat de woonkwaliteit mogelijk achteruit

## 6.2 Werkfunctie (inclusief landbouw)

### 6.2.1 Beschrijving van de effecten

De kansrijke alternatieven raken mogelijk ook aan werkfuncties, bijvoorbeeld doordat een bedrijf een deel van zijn terrein kwijtraakt. Omdat er nog veel onzekerheden zijn over het ontwerp en dus over de mate waarin werkfuncties geraakt worden, zijn de aantallen en het areaal (in hectares) afgerond op vijftallen. De tekst hieronder licht per alternatief en per deelgebied toe waar bedrijven binnen het ruimtebeslag van de alternatieven liggen (mogelijk fysiek geraakt worden) en deels binnen het ruimtebeslag van de alternatieven liggen (mogelijk vermindering van productiecapaciteit ervaren).

#### Alternatief 0+

Tabel 6.7 geeft aan hoeveel bedrijven en landbouwgrond alternatief 0+ mogelijk raakt. In de meeste deelgebieden raakt alternatief 0+ werkfuncties in enige mate. In het deelgebied De Lucht-Kerkdriel is dit niet het geval.

Tabel 6.7 Hoeveelheid bedrijven en landbouwgrond mogelijk geraakt door alternatief 0+

Deelgebied	Aantal bedrijven binnen ruimtebeslag	Aantal bedrijven met mogelijk verminderde productiecapaciteit	Areaal landbouwgrond binnen ruimtebeslag (ha)
Deil	0	0	10
Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel	0	10	30
De Lucht-Kerkdriel	0	0	0
Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen	0	0	10
Hintham-Vught	0	0	15
<b>totaal</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>65</b>



### *Deelgebied Deil*

In deelgebied Deil ligt landbouwgrond binnen het ruimtebeslag, met name ten zuiden van de A15 tussen knooppunt Deil en aansluiting Meteren. Dit wordt veroorzaakt door de verbreding van de A15 op die locatie.

### *Deelgebied Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel*

De verplaatsing van aansluiting Waardenburg heeft een zeer groot aandeel in het mogelijke verlies aan landbouwgrond in dit deelgebied. Aanvullend treedt ten zuiden van Waardenburg mogelijk nog een klein verlies aan landbouwgrond op.

De bedrijven waar mogelijk vermindering van productiecapaciteit optreedt, liggen ten westen van de huidige aansluiting Waardenburg en rondom de nieuwe aansluiting. In de planuitwerkingsfase wordt het ontwerp op deze locaties mogelijk nader ingepast, waardoor effecten worden voorkomen. Ook ervaart Esso Waardenburg mogelijk nadelige effecten van de verplaatsing van de aansluiting, omdat het tankstation niet langer vlak naast de aansluiting ligt en er minder verkeer gebruik maakt van de N830 door Waardenburg.

### *Deelgebied Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen*

De landbouwgronden die in dit deelgebied mogelijk geraakt worden, liggen met name rondom knooppunt Empel en aansluiting Rosmalen.

### *Deelgebied Hintham-Vught*

Mogelijk verlies aan landbouwareaal treedt op rondom knooppunt Hintham en de aansluiting Sint-Michielsgestel.

## **Alternatief A1**

Tabel 6.8 geeft aan hoeveel bedrijven en landbouwgrond alternatief A1 mogelijk raakt. Alternatief A1 raakt mogelijk werkfuncties en/of landbouwgrond in alle deelgebieden.

Tabel 6.8 Hoeveelheid bedrijven en landbouwgrond mogelijk geraakt door alternatief A1

Deelgebied	Aantal bedrijven binnen ruimtebeslag	Aantal bedrijven met mogelijk verminderde productiecapaciteit	Areaal landbouwgrond binnen ruimtebeslag (ha)
Deil	0	0	10
Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel	0	5	10
De Lucht-Kerkdriel	5	5	35
Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen	0	15	40
Hintham-Vught	0	0	15
<b>totaal</b>	<b>5</b>	<b>25</b>	<b>110</b>

### *Deelgebied Deil*

In deelgebied Deil verdwijnt mogelijk een smalle strook landbouwgrond in de zuidwesthoek van het knooppunt en ten zuiden van de A15.

### *Deelgebied Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel*

De aanpassingen aan de A2 ter hoogte van aansluiting Waardenburg hebben mogelijk ruimtebeslag op het terrein van 4 bedrijven op een bedrijventerrein ten westen van de aansluiting. Ten noorden en ten zuiden van Waardenburg en ten noorden van Zaltbommel verdwijnt mogelijk landbouwgrond.

### *Deelgebied De Lucht-Kerkdriel*

In dit deelgebied liggen circa 5 bedrijven binnen het ruimtebeslag van alternatief A1. Dit vindt plaats ten zuidwesten van aansluiting Zaltbommel en ten zuidoosten van aansluiting Kerkdriel.

Ook de bedrijven waarvan de productiecapaciteit mogelijk vermindert, liggen naast de A2 ter hoogte van de aansluitingen Zaltbommel en Kerkdriel.

Langs het gehele deelgebied verdwijnt mogelijk een strook landbouwgrond, en rondom aansluiting Kerkdriel verdwijnt mogelijk een groter stuk vanwege aanpassingen aan deze aansluiting.

#### *Deelgebied Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen*

De verbreding van de A2 ten noorden van Empel zorgt mogelijk voor ruimtebeslag op het terrein en daarmee verminderde productiecapaciteit van circa 15 bedrijven ten oosten van De A2. Het grootste deel van het mogelijke verlies van landbouwgrond wordt veroorzaakt door verbreding van de A2 ten noorden van de Maas en door aanpassingen aan knooppunt Empel en aansluiting Rosmalen. Dit betreft waarschijnlijk stedelijk groen dat gemaaid wordt in plaats van landbouwgrond.

#### *Deelgebied Hintham - Vught*

De effecten van alternatief A1 zijn vergelijkbaar met die van 0+.

### **Alternatief A2**

Tabel 6.9 geeft aan hoeveel bedrijven en landbouwgrond alternatief A2 mogelijk raakt. Alternatief A2 raakt mogelijk werkfuncties en/of landbouwgrond in alle deelgebieden.

Tabel 6.9 Hoeveelheid bedrijven en landbouwgrond mogelijk geraakt door alternatief A2

Deelgebied	Aantal bedrijven binnen ruimtebeslag	Aantal bedrijven met mogelijk verminderde productiecapaciteit	Areaal landbouwgrond binnen ruimtebeslag (ha)
Deil	0	0	10
Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel	0	5	10
De Lucht-Kerkdriel	5	5	30
Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen	0	20	35
Hintham-Vught	0	0	25
<b>totaal</b>	<b>5</b>	<b>30</b>	<b>110</b>

#### *Deelgebied Deil, Deelgebied Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel, Deelgebied De Lucht-Kerkdriel*

De effecten van alternatief A2 zijn vergelijkbaar met die van A1.

#### *Deelgebied Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen*

Alternatief A2 raakt bedrijven mogelijk op dezelfde locaties als alternatief A1, zie de vorige paragraaf voor een beschrijving. Alternatief A2 raakt ook vrijwel dezelfde landbouwgronden als alternatief A1.

#### *Deelgebied Hintham-Vught*

De landbouwgrond die mogelijk verdwijnt, ligt met name rond knooppunt Hintham en de aansluiting Sint Michielsgestel.

### **Alternatief B**

Tabel 6.10 geeft aan hoeveel bedrijven en landbouwgrond alternatief B mogelijk raakt. Alternatief B raakt mogelijk werkfuncties en/of landbouwgrond in alle deelgebieden.

Tabel 6.10 Hoeveelheid bedrijven en landbouwgrond mogelijk geraakt door alternatief B

Deelgebied	Aantal bedrijven binnen ruimtebeslag	Aantal bedrijven met mogelijk verminderde productiecapaciteit	Areaal landbouwgrond binnen ruimtebeslag (ha)
Deil	0	0	10
Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel	0	5	25
De Lucht-Kerkdriel	5	5	35
Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen	20	45	35
Hintham-Vught	0	0	15
<b>totaal</b>	<b>25</b>	<b>55</b>	<b>120</b>

#### *Deelgebied Deil*

In dit deelgebied verdwijnt mogelijk een strook landbouwgrond rondom het knooppunt, ten zuiden van de A15 en rondom aansluiting Meteren.

#### *Deelgebied Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel*

De nieuwe aansluiting Waardenburg en bijbehorende nieuwe wegen zorgen mogelijk voor verminderde productiecapaciteit van een aantal bedrijven. Daarnaast zorgen aanpassingen rondom de oude aansluiting ook voor mogelijke achteruitgang van de productiecapaciteit. In de planuitwerking worden de nieuwe wegen nog nader uitgewerkt en ingepast om effecten op de omgeving zoveel mogelijk te beperken. Ook ervaart Esso Waardenburg mogelijk nadelige effecten van de verplaatsing van de aansluiting, omdat het tankstation niet langer vlak naast de aansluiting ligt.

Landbouwgrond ligt met name op de locatie van de nieuwe aansluiting Waardenburg en aan de oostzijde van de A2 tussen Waardenburg en Zaltbommel binnen het ruimtebeslag. Dit laatste komt doordat de nieuwe Waalbrug ten oosten van de huidige brug wordt aangelegd, waardoor ook de A2 naar het oosten schuift.

#### *Deelgebied De Lucht-Kerkdriel*

De effecten van alternatief B zijn vergelijkbaar met die van A1.

#### *Deelgebied Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen*

Door de nieuwe aansluiting Empel liggen circa 20 bedrijven ten oosten van de nieuwe aansluiting binnen het ruimtebeslag van alternatief B. Daarnaast zorgen de nieuwe aansluiting en de verbreding van de A2 ter hoogte van Empel mogelijk voor ruimtebeslag op het terrein van zo'n 45 bedrijven waardoor de productiecapaciteit vermindert.

Vooraf rondom de Maas en knooppunt Empel ligt landbouwgrond binnen het ruimtebeslag van alternatief B.

#### *Deelgebied Hintham - Vught*

De effecten van alternatief B zijn vergelijkbaar met die van A1.

### **Alternatief C**

Tabel 6.1 geeft aan hoeveel bedrijven en landbouwgrond alternatief C mogelijk raakt. Alternatief C raakt mogelijk werkfuncties en/of landbouwgrond in alle deelgebieden.

Tabel 6.11 Hoeveelheid bedrijven en landbouwgrond mogelijk geraakt door alternatief C

Deelgebied	Aantal bedrijven binnen ruimtebeslag	Aantal bedrijven met mogelijk verminderde productiecapaciteit	Areaal landbouwgrond binnen ruimtebeslag (ha)
Deil	0	0	15
Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel	0	10	20
De Lucht-Kerkdriel	5	10	30
Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen	0	35	40
Hintham-Vught	0	0	25
<b>totaal</b>	<b>5</b>	<b>55</b>	<b>130</b>

#### *Deelgebied Deil*

Alternatief C raakt geen bedrijven rondom knooppunt Deil. Wel raakt dit alternatief mogelijk 15 ha landbouwgrond, met name rondom aansluiting Meteren, die vernieuwd wordt, in knooppunt Deil en ten zuiden van de A15 tussen knooppunt Deil en aansluiting Meteren.

#### *Deelgebied Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel*

De nieuwe aansluiting Waardenburg zorgt mogelijk voor gedeeltelijk ruimtebeslag op een aantal bedrijven. Ook de verbreding van de weg resulteert mogelijk in verminderde productiecapaciteit, ter hoogte van de oude aansluiting Waardenburg. Ook ervaart Esso Waardenburg mogelijk nadelige effecten van de verplaatsing van de aansluiting, omdat het tankstation niet langer vlak naast de aansluiting ligt. Landbouwgrond ligt met name binnen alternatief C op de locatie van de nieuwe aansluiting Waardenburg en ten oosten van de A2 tussen Waardenburg en Zaltbommel. Dit laatste komt doordat de nieuwe Waalbrug ten oosten van de huidige brug wordt aangelegd, waardoor ook de A2 naar het oosten schuift.

#### *Deelgebied De Lucht-Kerkdriel*

De aanpassingen aan de A2 ten zuidwesten van aansluiting Zaltbommel en ten zuidoosten van aansluiting Kerkdriel resulteren in circa 5 bedrijven binnen het ruimtebeslag van dit alternatief. Daarnaast resulteert alternatief C mogelijk in verminderde productiecapaciteit van circa 5 bedrijven ten oosten van aansluiting Zaltbommel en circa 5 bedrijven ten zuiden van aansluiting Kerkdriel. In dit deelgebied ligt landbouwgrond met name in een strook aan beide zijden van de A2 tussen verzorgingsplaats De Lucht en de Maas.

#### *Deelgebied Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen*

Alternatief C resulteert mogelijk in vermindering van de productiecapaciteit van circa 15 bedrijven ten noorden van aansluiting Rosmalen en circa 5 ten zuiden van de aansluiting. De aanpassingen aan de aansluiting en de verbreding van de A2 zorgen mogelijk voor ruimtebeslag op het terrein. Daarnaast zorgt de verbreding van de A2 ten noorden van Empel mogelijk voor verminderde productiecapaciteit van circa 15 bedrijven ten oosten van De A2. Alternatief C vermindert de hoeveelheid landbouwgrond mogelijk, met name rondom knooppunt Empel, aansluiting Rosmalen en de Maas.






#### *Deelgebied Hintham - Vught*

De effecten van alternatief C zijn vergelijkbaar met die van A2.

## 6.2.2 Beoordeling van de effecten

Tabel 6.12 geeft de beoordeling van de effecten van de kansrijke alternatieven op het criterium werkfunctie weer.

Tabel 6.12 Beoordeling werkfunctie (inclusief landbouw)

	Alternatief 0+	Alternatief A1	Alternatief A2	Alternatief B	Alternatief C
beoordeling	-	---	---	---	---
aantal bedrijven - 1 huis is 10 bedrijven	 65 ha	 110 ha	 110 ha	 120 ha	 130 ha
toelichting	0 bedrijven binnen ruimtebeslag, 10 bedrijven ervaren mogelijk een daling van de productiecapaciteit en er verdwijnt mogelijk 65 hectare landbouwgrond	5 bedrijven binnen ruimtebeslag, 25 bedrijven ervaren mogelijk een daling van de productiecapaciteit en er verdwijnt mogelijk 110 hectare landbouwgrond	5 bedrijven binnen ruimtebeslag, 30 bedrijven ervaren mogelijk een daling van de productiecapaciteit en er verdwijnt mogelijk 110 hectare landbouwgrond	25 bedrijven binnen ruimtebeslag, 55 bedrijven ervaren mogelijk een daling van de productiecapaciteit en er verdwijnt mogelijk 120 hectare landbouwgrond	5 bedrijven binnen ruimtebeslag, 55 bedrijven ervaren mogelijk een daling van de productiecapaciteit en er verdwijnt mogelijk 130 hectare landbouwgrond

## 6.3 Recreatie

### 6.3.1 Beschrijving van de effecten

De kansrijke alternatieven raken in meer of mindere mate aan recreatie, bijvoorbeeld door ruimtebeslag op een sportveld, recreatiestrand of natuurgebied of door nieuwe doorsnijding van recreatieve routes. De tekst hieronder licht per alternatief en per deelgebied toe waar de ontwerpen van de kansrijke alternatieven de recreatiefunctie raken.

#### Alternatief 0+

Tabel 6.13 geeft aan hoeveel oppervlakte recreatieterrein alternatief 0+ raakt. Alternatief 0+ raakt recreatiegebieden in de deelgebieden Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen en Hintham-Vught. De plannen voor De Groene Delta worden met dit alternatief niet onmogelijk gemaakt.

Tabel 6.13 Areaal recreatiegebied geraakt door alternatief 0+

Deelgebied	Areaal recreatiegebied dat verdwijnt
Deil	0
Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel	0
De Lucht-Kerkdriel	0
Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen	4
Hintham-Vught	2
<b>totaal</b>	<b>6</b>

#### *Deelgebied Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen*

Alternatief 0+ raakt de rand van het park rondom de Noorderplas, ten noorden van de A59. Ten zuiden van de A59 ligt een lint van kleine stadsparkjes, waar alternatief 0+ aan raakt. De Rosmalense Plas wordt niet geraakt.

### *Deelgebied Hintham-Vught*

Tussen knooppunt Hintham en aansluiting Veghel raakt alternatief 0+ volkstuinenvereniging De Oosterplas. De aanpassingen aan knooppunt Hintham resulteren erin dat het pad tussen de Stenen Kamerplas en de A2 niet langer gebruikt kan worden als wandelpad.

### **Alternatief A1**

Tabel 6.14 geeft aan hoeveel oppervlakte recreatieterrein alternatief A1 raakt. Alternatief A1 raakt recreatiegebieden in de deelgebieden Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel; Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen en Hintham-Vught. De plannen voor De Groene Delta worden met dit alternatief niet onmogelijk gemaakt.

Tabel 6.14 Areaal recreatiegebied geraakt door alternatief A1

Deelgebied	Areaal recreatiegebied dat verdwijnt
Deil	0
Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel	1
De Lucht-Kerkdriel	0
Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen	5
Hintham-Vught	2
<b>totaal</b>	<b>8</b>

### *Deelgebied Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel*

Alternatief A1 raakt een klein stukje van de uiterwaarden ten zuiden van de Waal, ten westen van de Martinus Nijhoffbrug.

### *Deelgebied Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen*

Alternatief A1 raakt dezelfde gebieden en routes als alternatief 0+, alleen alternatief A1 heeft een iets groter ruimtebeslag.

### *Deelgebied Hintham - Vught*

Zie alternatief 0+.

### **Alternatief A2**

Tabel 6.15 geeft aan hoeveel oppervlakte recreatieterrein alternatief A2 raakt. Alternatief A2 raakt recreatiegebieden in de deelgebieden Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel; Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen en Hintham-Vught. De plannen voor De Groene Delta worden met dit alternatief niet onmogelijk gemaakt.

Tabel 6.15 Areaal recreatiegebied geraakt door alternatief A2

Deelgebied	Areaal recreatiegebied dat verdwijnt
Deil	0
Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel	1
De Lucht-Kerkdriel	0
Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen	4
Hintham-Vught	1
<b>totaal</b>	<b>6</b>



#### *Deelgebied Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel*

Zie alternatief A1.

#### *Deelgebied Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen*

Alternatief A2 raakt dezelfde gebieden en routes als alternatieven 0+ en A1, alleen heeft alternatief A2 een iets kleiner ruimtebeslag.

#### *Deelgebied Hintham-Vught*

Alternatief A2 raakt dezelfde gebieden en routes als alternatieven 0+ en A1, alleen heeft alternatief A2 over het algemeen een iets kleiner ruimtebeslag.

### **Alternatief B**

Tabel 6.16 geeft aan hoeveel oppervlakte recreatieterrein alternatief B raakt. Alternatief B raakt recreatiegebieden in de deelgebieden Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel; Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen en Hintham-Vught. De plannen voor De Groene Delta worden met dit alternatief niet onmogelijk gemaakt.

Tabel 6.16 Areaal recreatiegebied geraakt door alternatief B

Deelgebied	Areaal recreatiegebied dat verdwijnt
Deil	0
Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel	1
De Lucht-Kerkdriel	0
Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen	7
Hintham-Vught	2
<b>totaal</b>	<b>10</b>

#### *Deelgebied Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel*

Zie alternatief A1.

#### *Deelgebied Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen*

De nieuwe aansluiting tussen de Maas en knooppunt Empel en de bijbehorende nieuwe weg aan de westzijde zorgen voor ruimtebeslag op voetbalclub RKVW Wilhelmina. Verder raakt alternatief B dezelfde gebieden en routes als alternatieven 0+ en A1.

#### *Deelgebied Hintham-Vught*

Alternatief B raakt dezelfde gebieden en routes als alternatieven 0+ en A1.

### **Alternatief C**

Tabel 6.17 geeft aan hoeveel oppervlakte recreatieterrein alternatief C raakt. Alternatief C raakt recreatiegebieden in de deelgebieden Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel; Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen en Hintham-Vught. De plannen voor De Groene Delta worden met dit alternatief niet onmogelijk gemaakt.

Tabel 6.17 Areaal recreatiegebied geraakt door alternatief C

Deelgebied	Areaal recreatiegebied dat verdwijnt
Deil	0
Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel	1
De Lucht-Kerkdriel	0
Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen	7
Hintham-Vught	1
<b>totaal</b>	<b>9</b>

#### *Deelgebied Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel*

Zie alternatief A1. Daarnaast raakt de oostzijde van de nieuwe aansluiting Waardenburg in alternatief C voetbalclub WNC.

#### *Deelgebied Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen*

Alternatief C raakt het park rondom de Ploossche Plas. Verder raakt alternatief C dezelfde gebieden en routes als alternatief A2.

#### *Deelgebied Hintham - Vught*

Zie alternatief A2.

## 6.3.2 Beoordeling van de effecten

Tabel 6.18 geeft de beoordeling van de effecten van de kansrijke alternatieven op het criterium recreatie weer.

Tabel 6.18 Beoordeling Recreatie

	Alternatief 0+	Alternatief A1	Alternatief A2	Alternatief B	Alternatief C
<b>beoordeling</b>	-	-	-	-	-
<b>toelichting</b>	dit alternatief raakt 6 ha recreatieterrein. Eén wandelpad kan niet langer gebruikt worden	dit alternatief raakt 8 ha recreatieterrein. Eén wandelpad kan niet langer gebruikt worden	dit alternatief raakt 6 ha recreatieterrein. Eén wandelpad kan niet langer gebruikt worden	dit alternatief raakt 10 ha recreatieterrein. Eén wandelpad kan niet langer gebruikt worden	dit alternatief raakt 9 ha recreatieterrein. Eén wandelpad kan niet langer gebruikt worden

## 6.4 Scheepvaart

### 6.4.1 Beschrijving van de effecten

De kansrijke alternatieven raken aan scheepvaart via de bruggen van de A2 Deil-Vught over de rivieren de Waal en de Maas. De tekst hieronder licht per alternatief en per rivier toe hoe de ontwerpen van de kansrijke alternatieven effect hebben op scheepvaart.

#### **Alternatief 0+**

Alternatief 0+ gaat uit van de huidige bruggen over de Waal en de Maas, er worden geen nieuwe bruggen gerealiseerd. De huidige bruggen voldoen aan de richtlijnen.

### Alternatief A

In alternatief A is een nieuwe brug over de Waal nodig, tussen de Martinus Nijhoffbrug en de spoorbrug. De nieuwe brug wordt hoger aangelegd dan de huidige brug, om een doorvaarthoogte tot NAP +18,20 m te garanderen en de brug toekomstvast te realiseren.

Ten oosten van de huidige Maasbruggen komt een extra Maasbrug. Deze is volgens dezelfde principes als de huidige bruggen ontworpen.

### Alternatief B

Zie alternatief A.

### Alternatief C

In alternatief C komt de nieuwe brug over de Waal ook tussen de Martinus Nijhoffbrug en de spoorbrug. De nieuwe brug wordt hoger aangelegd dan de huidige brug, om een doorvaarthoogte tot NAP +18,20 m te garanderen en de brug toekomstvast te realiseren.

Alternatief C vervangt de huidige Maasbruggen door 2 nieuwe bruggen met 2x5-rijstroken en een fietspad. De nieuwe bruggen kunnen hoger ontworpen worden, om ze toekomstvast te maken voor de scheepvaart.

## 6.4.2 Beoordeling van de effecten

Tabel 6.19 geeft de beoordeling van de effecten van de kansrijke alternatieven op het criterium scheepvaart weer.

Tabel 6.19 Beoordeling Scheepvaart

	Alternatief 0+	Alternatief A	Alternatief B	Alternatief C
beoordeling	0	+	+	+
toelichting	in dit alternatief worden geen nieuwe bruggen gerealiseerd	de nieuwe Waalbrug wordt hoger dan de huidige Waalbrug, waardoor deze toekomstvast is. Er worden echter geen bestaande knelpunten opgelost. De nieuwe Maasbrug hanteert dezelfde principes als de huidige Maasbruggen	de nieuwe Waalbrug wordt hoger dan de huidige Waalbrug, waardoor deze toekomstvast is. Er worden echter geen bestaande knelpunten opgelost. De nieuwe Maasbrug hanteert dezelfde principes als de huidige Maasbruggen	de nieuwe Waalbrug wordt hoger dan de huidige Waalbrug, waardoor deze toekomstvast is. De huidige Maasbruggen worden vervangen, waarbij de nieuwe bruggen toekomstvast ontworpen kunnen worden

## 6.5 Barrièrewerking

### 6.5.1 Beschrijving van de effecten

De kansrijke alternatieven kunnen de barrièrewerking van de A2 vergroten (bijvoorbeeld door de aanleg van nieuwe wegen) en verkleinen (bijvoorbeeld door nieuwe fietsverbindingen te creëren). De tekst hieronder licht per alternatief en per deelgebied toe hoe de ontwerpen van de kansrijke alternatieven de barrièrewerking veranderen.

#### Alternatief 0+

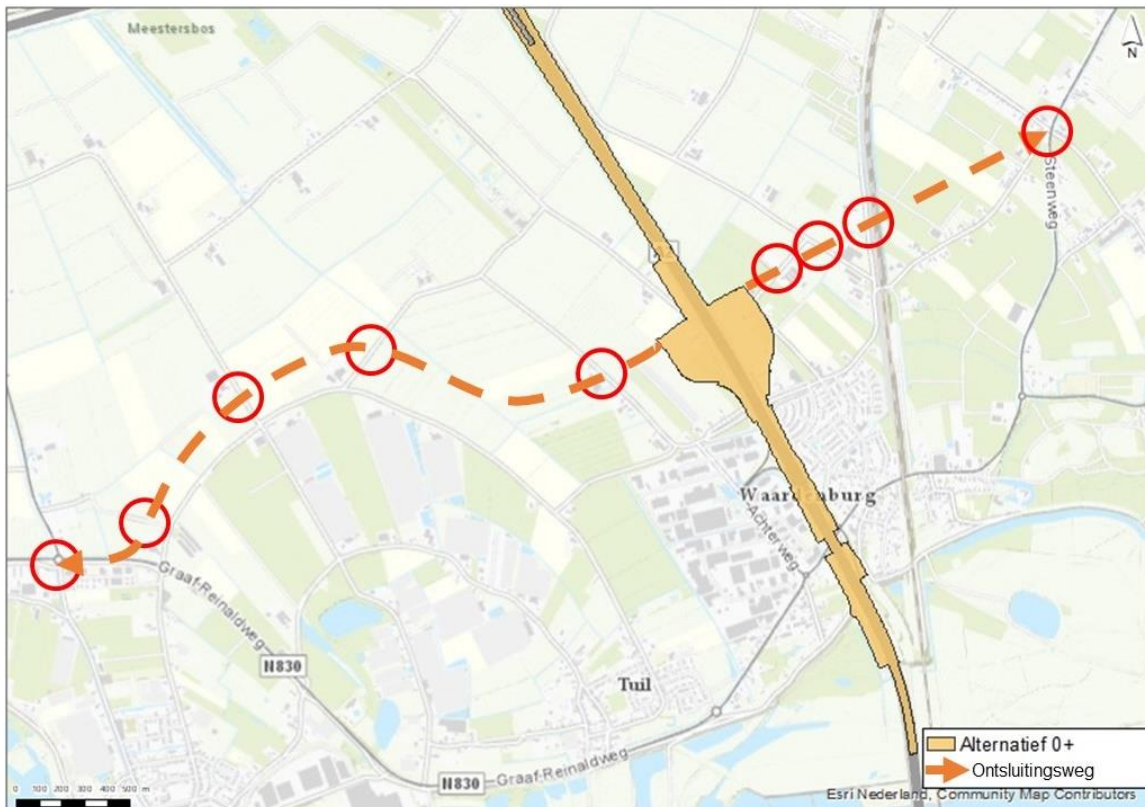
Alternatief 0+ heeft effect op de barrièrewerking in het deelgebied Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel, omdat daar een nieuwe aansluiting wordt aangelegd. In deelgebied De Lucht-Kerkdriel verandert alternatief

0+ niets, en in de andere deelgebieden treedt slechts beperkte verbreding van de A2 op, waarbij kunstwerken zoveel mogelijk behouden blijven en dus niet resulteren in langere onderdoorgangen.

#### *Deelgebied Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel*

De nieuwe aansluiting Waardenburg zorgt voor vergrote barrièrewerking in dit deelgebied. Dit wordt veroorzaakt door de nieuwe wegen die de nieuwe aansluiting verbinden met het onderliggend wegennet. De nieuwe ontsluitingswegen kruisen 9 kleinere wegen, waardoor mogelijk een grotere barrière ervaren wordt door boeren en langzaam verkeer (zie afbeelding 6.1).

Afbeelding 6.1 Barrièrewerking alternatief 0+ Waardenburg [Dit is een nog niet ingepast ontwerp dat het worstcase ruimtebeslag laat zien. Naar aanleiding van de knelpuntenanalyse wordt de oostzijde van de nieuwe aansluiting omgeklapt naar het noorden. In volgende fasen van het project worden de ontwerpen nog nader ingepast en uitgewerkt. Bovendien vraagt de inpassing van het onderliggend wegennet (de ontsluitingswegen van en naar de nieuwe aansluiting) nader onderzoek, dit wordt nog niet vastgelegd in het voorkeursalternatief.]



#### **Alternatief A**

Alternatief A heeft effect op de barrièrewerking in het deelgebied Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen, omdat daar een nieuwe Maasbrug wordt aangelegd. In de andere deelgebieden heeft alternatief A weinig effect. Er worden geen nieuwe wegen aangelegd en de verbreding van de A2 Deil-Vught zorgt voor beperkte verlenging van een beperkt aantal onderdoorgangen.

#### *Deelgebied Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen*

Momenteel is er geen fietsverbinding over de Maas. De nieuwe Maasbrug van alternatief A herbergt een fietspad, waardoor fietsroutes ten noorden en ten zuiden van de rivier (zowel voor recreatieve doeleinden als voor bereikbaarheid) verbonden worden. Hierdoor neemt de barrièrewerking van de Maas af.

#### **Alternatief B**

Alternatief B heeft effect op de barrièrewerking in de deelgebieden Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel en Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen, dit wordt hieronder toegelicht. In de andere deelgebieden heeft alternatief

B weinig effect, omdat er geen nieuwe wegen worden aangelegd en de verbreding van de A2 Deil-Vught zorgt voor beperkte verlenging van een beperkt aantal onderdoorgangen.

#### *Deelgebied Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel*

De nieuwe aansluiting Waardenburg zorgt voor vergrote barrièrewerking in dit deelgebied. Dit wordt veroorzaakt door de nieuwe wegen die de nieuwe aansluiting verbinden met het onderliggend wegennet. De nieuwe wegen kruisen 5 kleinere wegen, waardoor mogelijk een grotere barrière ervaren wordt door bijvoorbeeld boeren en langzaam verkeer (zie afbeelding 6.2).

Afbeelding 6.2 Barrièrewerking alternatief B Waardenburg [Dit is een nog niet ingepast ontwerp dat het worstcase ruimteslag laat zien. Naar aanleiding van de knelpuntenanalyse schuift de oostzijde van de nieuwe aansluiting naar het noorden. In volgende fasen van het project worden de ontwerpen nog nader ingepast en uitgewerkt. Bovendien vraagt de inpassing van het onderliggend wegennet (de ontsluitingswegen van en naar de nieuwe aansluiting) nader onderzoek, dit wordt nog niet vastgelegd in het voorkeursalternatief.]



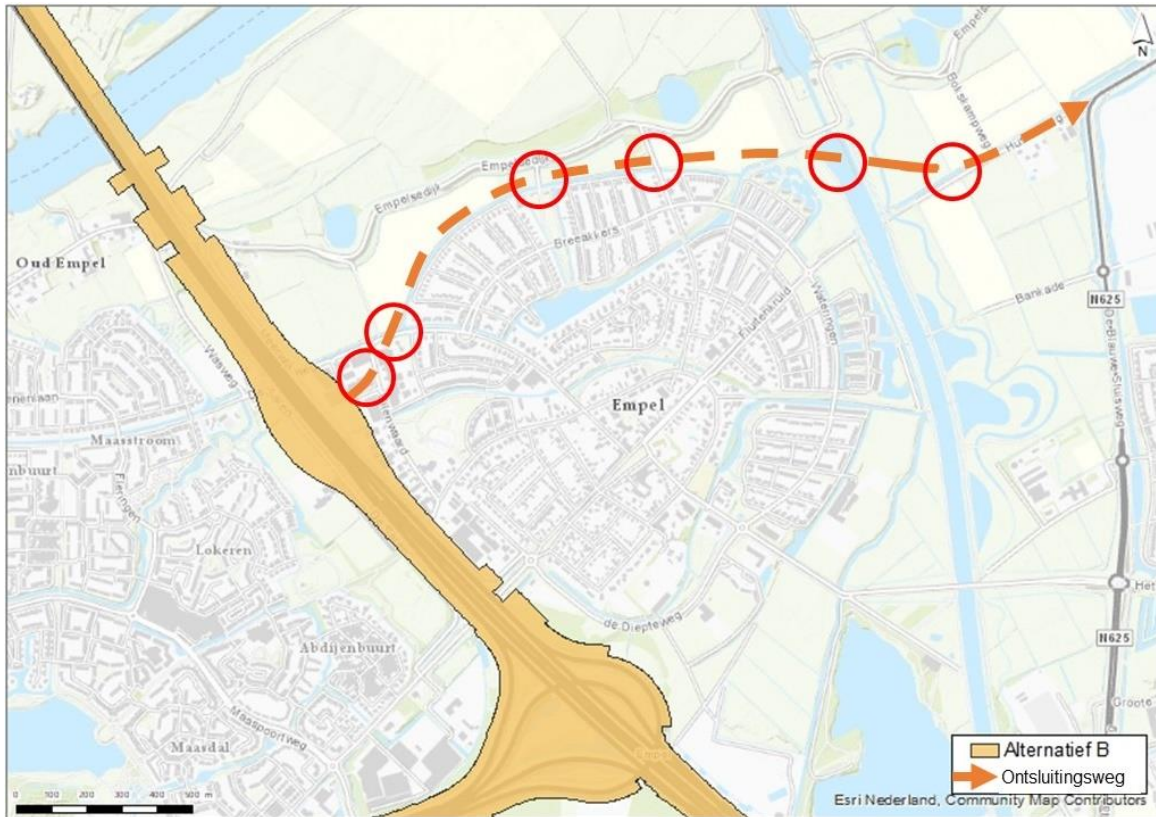
#### *Deelgebied Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen*

Momenteel is er geen fietsverbinding over de Maas. De nieuwe Maasbrug van alternatief A herbergt een fietspad, waardoor fietsroutes ten noorden en ten zuiden van de rivier (zowel voor recreatieve doeleinden als voor bereikbaarheid) verbonden worden. Hierdoor neemt de barrièrewerking van de Maas af.

Echter wordt er ook een nieuwe aansluiting aangelegd tussen de Maas en knooppunt Empel. De nieuwe weg van en naar deze nieuwe aansluiting kruist 6 kleinere wegen, waardoor een grotere barrière ervaren wordt, bijvoorbeeld door recreanten uit Empel die op weg zijn naar de uiterwaarden van de Maas (zie afbeelding 6.3).



Afbeelding 6.3 Barrièrewerking alternatief B Maaspoort [Dit is een nog niet ingepast ontwerp dat het worst-case ruimtebeslag laat zien. In volgende fasen van het project worden de ontwerpen nog nader ingepast en uitgewerkt. Bovendien vraagt de inpassing van het onderliggend wegennet (de ontsluitingswegen van en naar de nieuwe aansluiting) nader onderzoek, dit wordt nog niet vastgelegd in het voorkeursalternatief.]



### Alternatief C

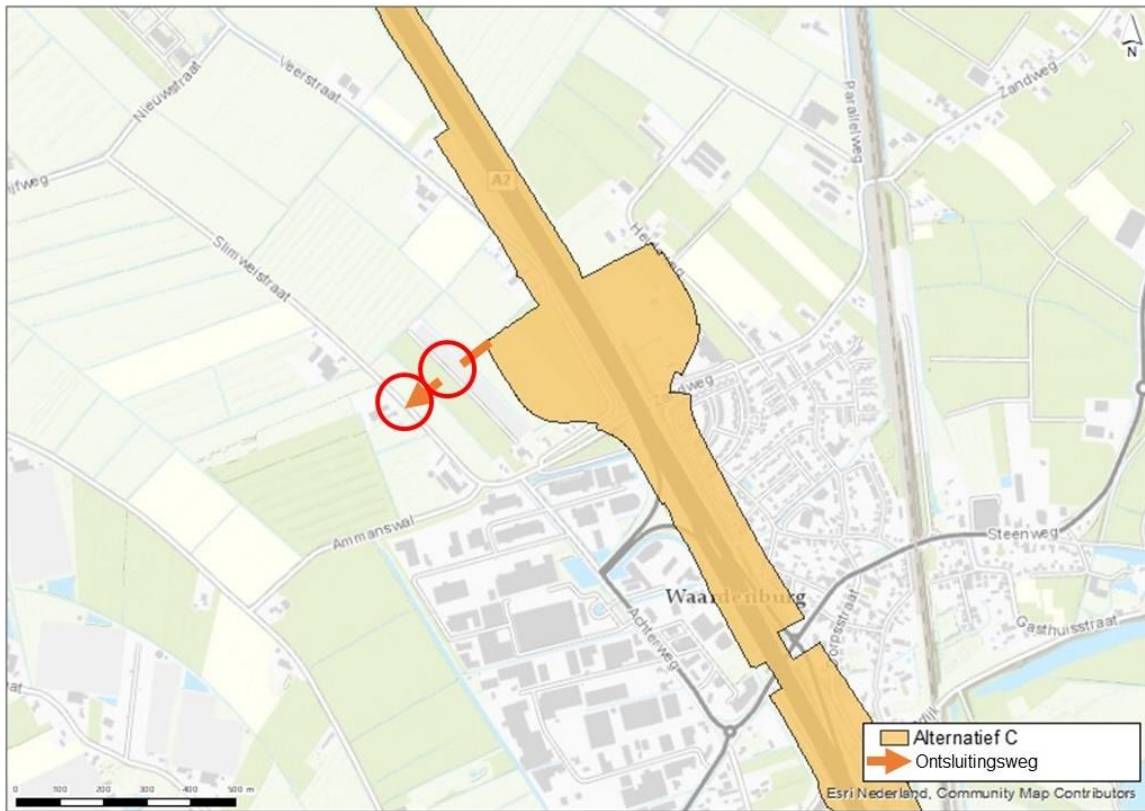
Alternatief C heeft met name effect op de barrièrewerking in de deelgebieden Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel en Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen, dit wordt hieronder toegelicht. In alle andere deelgebieden heeft alternatief C een vergrotend effect op de barrièrewerking vanwege de verbreding van de A2 met 2 rijstroken. Dit zorgt voor verlenging van onderdoorgangen.

#### Deelgebied Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel

De nieuwe aansluiting Waardenburg zorgt voor vergrote barrièrewerking in dit deelgebied. Dit wordt veroorzaakt door de nieuwe wegen die de nieuwe aansluiting verbinden met het onderliggend wegennet. De nieuwe weg kruist 2 kleinere wegen, waardoor mogelijk een grotere barrière ervaren wordt door bijvoorbeeld boeren en langzaam verkeer (zie afbeelding 6.4).



Afbeelding 6.4 Barrièrewerking alternatief C Waardenburg [Dit is een nog niet ingepast ontwerp dat het worstcase ruimtebeslag laat zien. Naar aanleiding van de knelpuntenanalyse schuift de oostzijde van de nieuwe aansluiting naar het noorden. In volgende fasen van het project worden de ontwerpen nog nader ingepast en uitgewerkt. Bovendien vraagt de inpassing van het onderliggend wegennet (de ontsluitingswegen van en naar de nieuwe aansluiting) nader onderzoek, dit wordt nog niet vastgelegd in het voorkeursalternatief.]



Deelgebied Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen

Zie alternatief A.

## 6.5.2 Beoordeling van de effecten

Tabel 6.20 geeft de beoordeling van de effecten van de kansrijke alternatieven op het criterium barrièrewerking weer.

Tabel 6.20 Beoordeling barrièrewerking

	Alternatief 0+	Alternatief A	Alternatief B	Alternatief C
beoordeling (positieve effecten)	0	+	+	+
beoordeling (negatieve effecten)	-	0	-	-
toelichting (positieve effecten)	n.v.t.	de nieuwe Maasbrug herbergt een fietspad over de Maas, waardoor de barrière van de Maas verkleind wordt. Er	de nieuwe Maasbrug herbergt een fietspad over de Maas, waardoor de barrière	de nieuwe Maasbrug herbergt een fietspad over de Maas, waardoor de barrière

	Alternatief 0+	Alternatief A	Alternatief B	Alternatief C
		worden geen nieuwe barrières gecreëerd door nieuwe wegen. Onderdoorgangen worden in beperkte mate verlengd	van de Maas verkleind wordt	van de Maas verkleind wordt
<b>toelichting (negatieve effecten)</b>	de nieuwe aansluiting Waardenburg en de bijbehorende nieuwe wegen zorgen voor nieuwe barrières. Onderdoorgangen worden niet verlengd	n.v.t.	de nieuwe aansluitingen (Waardenburg en ten noorden van Empel) en bijbehorende nieuwe wegen zorgen voor nieuwe barrières. Onderdoorgangen worden in beperkte mate verlengd	de nieuwe aansluiting Waardenburg en bijbehorende nieuwe weg zorgt voor nieuwe barrières. Onderdoorgangen worden verlengd

## 6.6 Hinder tijdens realisatie

### 6.6.1 Beschrijving van de effecten

Doordat de kansrijke alternatieven uit verschillende ingrepen bestaan, is ook de aanlegfase verschillend. Daardoor treedt in meer of mindere mate hinder op. De tekst hieronder licht per alternatief en per deelgebied toe in welke mate de ontwerpen van de kansrijke alternatieven resulteren in hinder tijdens de realisatie.

#### Alternatief 0+

Dit alternatief pakt de knooppunten en aansluitingen aan en past de parallelrijbaan van de Ring 's-Hertogenbosch aan. Hierbij wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van het bestaande asfalt en worden kunstwerken zoveel mogelijk gespaard. Alternatief 0+ doet geen aanpassingen in deelgebied De Lucht-Kerkdriel, wel in alle andere deelgebieden.

#### *Deelgebied Deil*

In knooppunt Deil wordt een aantal verbindingswegen aangepast, wat een grote aanpassing is. Dit levert hinder voor weggebruikers op tijdens de realisatie. Knooppunt Deil ligt in landelijk gebied, waardoor hinder voor omwonenden beperkt is.

#### *Deelgebied Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel*

Alternatief 0+ realiseert een nieuwe aansluiting Waardenburg, inclusief ontsluitingswegen, ten noorden van het dorp. Dit is een grote aanpassing waar zowel weggebruikers als bewoners van de noordkant van Waardenburg hinder ondervinden. Bij het slopen van de huidige aansluiting ervaren ook de bewoners van de kern van Waardenburg hinder.

#### *Deelgebied Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen*

De aanpassingen aan de Ring 's-Hertogenbosch zijn beperkt. Het bestaande asfalt wordt zoveel mogelijk benut en kunstwerken worden waar mogelijk behouden. Echter liggen er woningen dicht rondom de Ring, waardoor er veel hinder voor omwonenden optreedt.

#### *Deelgebied Hintham - Vught*

Zie deelgebied Maasburg-Maaspoort-Rosmalen.

## **Alternatief A**

Dit alternatief verbreedt de A2 tussen Deil en Vught naar 2x4 rijstroken, pakt de knooppunten en aansluitingen aan en past de parallelrijbaan van de Ring 's-Hertogenbosch aan. Alternatief A doet beperkte aanpassingen in deelgebied De Lucht-Kerkdriel, er komt alleen een extra rijstrook in met name landelijk gebied. In de andere deelgebieden doet alternatief A grotere aanpassingen.

### *Deelgebied Deil*

Zie alternatief 0+.

### *Deelgebied Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel*

De aanleg van de nieuwe Waalbrug is een grote aanpassing, die met name zorgt voor hinder voor omwonenden. Doordat de werkzaamheden boven water plaatsvinden, draagt geluid ver. Ook wordt de aansluiting Waardenburg aangepast, wat in het dorp hinder veroorzaakt. Hinder voor weggebruikers is beperkt, omdat de huidige Waalbrug gebruikt kan worden tijdens de aanleg van de nieuwe Waalbrug.

### *Deelgebied Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen*

De aanleg van de nieuwe Maasbrug is een grote aanpassing, die met name zorgt voor hinder voor omwonenden. Doordat de werkzaamheden boven water plaatsvinden, draagt geluid ver. Hinder voor weggebruikers is beperkt, omdat de huidige Maasbruggen gebruikt kunnen worden tijdens de aanleg van de nieuwe Maasbrug.

De aanpassingen aan de Ring 's-Hertogenbosch zijn beperkt. Het bestaande asfalt wordt zoveel mogelijk benut en kunstwerken worden waar mogelijk behouden. Echter liggen er woningen dicht rondom de Ring, waardoor er veel hinder voor omwonenden optreedt.

### *Deelgebied Hintham - Vught*

Zie alternatief 0+.

## **Alternatief B**

Dit alternatief verbreedt de A2 tussen Deil en Vught naar 2x4 rijstroken, pakt de knooppunten en aansluitingen aan, past de parallelrijbaan van de Ring 's-Hertogenbosch aan en realiseert een nieuwe aansluiting tussen de Maas en knooppunt Empel. Alternatief B doet beperkte aanpassingen in deelgebied De Lucht-Kerkdriel, er komt alleen een extra rijstrook in met name landelijk gebied. In de andere deelgebieden doet alternatief B grotere aanpassingen.

### *Deelgebied Deil*

Zie alternatief 0+.

### *Deelgebied Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel*

Alternatief B realiseert een halve nieuwe aansluiting (oostzijde) Waardenburg, inclusief ontsluitingswegen, ten noorden van het dorp. Dit is een grote aanpassing waar zowel weggebruikers als bewoners van de noordkant van Waardenburg hinder ondervinden. Bij het slopen van de helft van de huidige aansluiting ervaren ook de bewoners van de kern van Waardenburg hinder.

De aanleg van de nieuwe Waalbrug is een grote aanpassing, die met name zorgt voor hinder voor omwonenden. Doordat de werkzaamheden boven water plaatsvinden, draagt geluid ver. Hinder voor weggebruikers is beperkt, omdat de huidige Waalbrug gebruikt wordt tijdens de aanleg van de nieuwe Waalbrug.

### *Deelgebied Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen*

De aanleg van de nieuwe Maasbrug is een grote aanpassing, die met name zorgt voor hinder voor omwonenden. Doordat de werkzaamheden boven water plaatsvinden, draagt geluid ver. Hinder voor weggebruikers is beperkt, omdat de huidige Maasbruggen gebruikt kunnen worden tijdens de aanleg van de nieuwe Maasbrug.

Alternatief B realiseert een nieuwe aansluiting tussen de Maas en knooppunt Empel, inclusief ontsluitingsweg aan de westzijde. Dit is een grote aanpassing waar zowel weggebruikers als bewoners van de wijken Maasstroom, Lokeren, Abdijenbuurt, Maaspoort en de Morgen en van het dorp Empel overlast door ondervinden.

De aanpassingen aan de Ring 's-Hertogenbosch zijn beperkt. Het bestaande asfalt wordt zoveel mogelijk benut en kunstwerken worden waar mogelijk behouden. Echter liggen er woningen dicht rondom de Ring, waardoor er veel hinder voor omwonenden optreedt.

#### *Deelgebied Hintham - Vught*

Zie alternatief 0+.

#### **Alternatief C**

Dit alternatief verbreedt de A2 tussen Deil en Vught naar 2x5 rijstroken, pakt de knooppunten en aansluitingen aan en past de parallelrijbaan van de Ring 's-Hertogenbosch aan. Alternatief C doet beperkte aanpassingen in deelgebied De Lucht-Kerkdriel, er komen alleen 2 extra rijstroken in met name landelijk gebied. In de andere deelgebieden doet alternatief C grotere aanpassingen.

#### *Deelgebied Deil*

Zie alternatief 0+.

#### *Deelgebied Waardenburg-Waalbrug-Zaltbommel*

Alternatief C realiseert een nieuwe aansluiting Waardenburg, inclusief ontsluitingsweg naar het westen, ten noorden van het dorp. Dit is een grote aanpassing waar zowel weggebruikers en bewoners van de noordkant van Waardenburg hinder ondervinden. Bij het slopen van de huidige aansluiting ervaren ook de bewoners van de kern van Waardenburg hinder.

De aanleg van de nieuwe Waalbrug is een grote aanpassing, die met name zorgt voor hinder voor omwonenden. Doordat de werkzaamheden boven water plaatsvinden, draagt geluid ver. Hinder voor weggebruikers is beperkt, omdat de huidige Waalbrug gebruikt kan worden tijdens de aanleg van de nieuwe Waalbrug.

#### *Deelgebied Maasbrug-Maaspoort-Rosmalen*

De aanleg van de nieuwe Maasbruggen is een grote aanpassing, die met name zorgt voor hinder voor omwonenden. Doordat de werkzaamheden boven water plaatsvinden, draagt geluid ver. Hinder voor weggebruikers is beperkt, omdat verkeer tijdens de aanleg van de eerste nieuwe Maasbrug (ten oosten van de huidige Maasbruggen) gebruik kan maken van de huidige Maasbruggen en vervolgens tijdens de sloop van de huidige Maasbruggen en de aanleg van de tweede nieuwe Maasbrug gebruik kan maken van de eerste nieuwe Maasbrug.

#### *Deelgebied Hintham - Vught*

Zie alternatief 0+.

## 6.6.2 Beoordeling van de effecten

Tabel 6.21 geeft de beoordeling van de effecten van de kansrijke alternatieven op het criterium hinder tijdens realisatie weer.

Tabel 6.21 Beoordeling hinder tijdens realisatie

	Alternatief 0+	Alternatief A	Alternatief B	Alternatief C
beoordeling	-	-	-	-
toelichting	2 grote aanpassing, 1 aanpassing in dichtbevolkt gebied	3 grote aanpassingen, 1 aanpassing in dichtbevolkt gebied	5 grote aanpassingen, 1 aanpassing in dichtbevolkt gebied	4 grote aanpassingen, 1 aanpassing in dichtbevolkt gebied

## 6.7 Samenvatting van de effecten

Tabel 6.22 geeft de samenvatting van de effecten van alle alternatieven per criterium weer.

Tabel 6.22 Effectbeoordeling gebruiksfuncties

Criterium	Alternatief 0+	Alternatief A	Alternatief B	Alternatief C	Toelichting
woonfunctie	-	-	---	---	het ontwerp van alternatieven B en C zorgt mogelijk voor achteruitgang van de woonkwaliteit van meer dan 80 woningen. De ontwerpen van de andere alternatieven zorgen mogelijk voor achteruitgang van de woonkwaliteit van minder dan 80 woningen. In alternatief 0+, B en C liggen respectievelijk 5, 5 en 15 woningen binnen het ruimtebeslag
werkfunctie	-	---	---	---	de ontwerpen van alle alternatieven raken mogelijk meer dan 75 ha landbouwgrond. Aanvullend zorgen de ontwerpen van alternatieven B en C mogelijk ook voor een daling van de productiecapaciteit van meer dan 35 bedrijven en liggen er meer dan 10 bedrijven binnen het ruimtebeslag van alternatief B
recreatie	-	-	-	-	alle alternatieven raken mogelijk minder dan 15 ha recreatieterein en maken 1 wandelpad mogelijk onbruikbaar
scheepvaart	0	+	+	+	in alternatief 0+ verandert er niets aan de bruggen. In alternatief A t/m C is de nieuwe Waalbrug toekomstvast ontworpen. In alternatief C worden de huidige Maasbruggen vervangen, waardoor deze ook toekomstvast ontworpen kunnen worden
barrièrewerking (positieve effecten)	0	+	+	+	in alternatieven A, B en C zorgt de nieuwe Maasbrug, inclusief fietsverbinding, voor verminderde barrièrewerking van de Maas
barrièrewerking (negatieve effecten)	-	0	-	-	in alternatieven 0+ en C zorgen de nieuwe aansluiting Waardenburg en de bijbehorende nieuwe wegen voor nieuwe barrières. Hetzelfde geldt voor alternatief B, waar aanvullend de nieuwe aansluiting bij Empel zorgt voor nieuwe barrières. De verbreding van de A2 naar 2x5 rijstroken in alternatief C zorgt voor significante verlenging van onderdoorgangen
hinder tijdens de realisatie	-	-	-	-	alternatief 0+ doet 2 grote aanpassingen en 1 aanpassing in dichtbevolkt gebied, alternatief A doet 3 grote aanpassingen en 1 aanpassing in dichtbevolkt gebied, alternatief B doet 5 grote aanpassingen en 1 aanpassing in dichtbevolkt gebied en alternatief C doet 4 grote aanpassingen en 1 aanpassing in dichtbevolkt gebied

# 7

## MITIGATIE EN COMPENSATIE: Welke maatregelen kunnen de effecten op gebruiksfuncties verminderen of voorkomen?

### 7.1 Mogelijke mitigatie en optimalisatie

Tabel 7.1 geeft de mogelijke mitigerende maatregelen weer. Dit zijn maatregelen die de gevolgen van het plan verminderen.

Tabel 7.1 Mitigerende maatregelen

	Beschrijving mitigerende maatregel	Effect op welk criterium?	Toelichting effect	Nieuwe beoordeling criterium
alternatief 0+; alternatief A; alternatief B; alternatief C	betere inpassing van de nieuwe aansluitingen en ontsluitingswegen. Leg aansluitingen of ontsluitingswegen om woningen, bedrijven of recreatiegebieden heen	woonfunctie; werkfunctie; recreatie	afhankelijk van de mate waarin de nieuwe aansluitingen en ontsluitingswegen beter worden ingepast, kan deze maatregel het negatieve effect geheel of gedeeltelijk wegnemen	van -- naar - of 0; van - naar 0
	ontwerp taluds waar mogelijk steiler om het ruimtebeslag van de alternatieven te verkleinen	woonfunctie; werkfunctie; recreatie	afhankelijk van de mate waarin maatregel wordt toegepast, kan deze maatregel het negatieve effect geheel of gedeeltelijk wegnemen	van -- naar - of 0; van - naar 0
	gebruik van stiller en schoner materieel tijdens de realisatie	hinder tijdens realisatie	afhankelijk van de mate waarin stiller en schoner materieel wordt ingezet, kan deze maatregel het negatieve effect geheel of gedeeltelijk wegnemen	van - naar 0
	slimme fasering van de werkzaamheden	hinder tijdens realisatie	afhankelijk van de mate waarin de fasering geoptimaliseerd wordt, kan deze maatregel het negatieve effect geheel of gedeeltelijk wegnemen	van - naar 0
alternatief 0+; alternatief B	betere inpassing van de nieuwe aansluitingen en ontsluitingswegen. Leg aansluitingen of ontsluitingswegen waar	barrièrewerking	afhankelijk van de mate waarin de nieuwe aansluitingen en ontsluitingswegen beter worden ingepast, kan	van - naar 0



	Beschrijving mitigerende maatregel	Effect op welk criterium?	Toelichting effect	Nieuwe beoordeling criterium
	mogelijk om bestaande wegen heen		deze maatregel het negatieve effect geheel of gedeeltelijk wegnemen	

## 7.2 Compensatieopgave

Voor het thema gebruiksfuncties is er sprake van 1 type compensatieopgave, namelijk financiële compensatie (uitkopen/nadeelcompensatie/planschade) voor woningen en/of bedrijven die geamoveerd moeten worden of waarvan de woonkwaliteit of productiecapaciteit achteruitgaat.

# 8

## **LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE: Wat zijn onzekerheden met betrekking tot de gebruikte informatie?**

De ontwerpen van de kansrijke alternatieven zijn nog redelijk grof, ze zijn nog niet 'ingepast' in de omgeving. Dit betekent dat de resultaten van deze studie (zeer) negatief zijn, maar door betere inpassing van het VKA in de planuitwerking mogelijk minder negatief scoren. Daarnaast zijn er momenteel nog geen volledige ontwerpen van de nieuwe bruggen over de Waal en de Maas, waardoor er nog geen gedetailleerde studie van de effecten op scheepvaart mogelijk is. Hetzelfde geldt voor de hinder tijdens de realisatie: er is meer informatie nodig over de fasering, in te zetten materieel et cetera om deze gedetailleerd in te kunnen schatten.

# 9

## REFERENTIES

- 1 Witteveen+Bos (2020). MIRT-verkenning A2 Deil - Vught. Milieueffectrapport - Hoofdrapport.
- 2 Witteveen+Bos (2020). MIRT-verkenning A2 Deil - Vught. Notitie Reikwijdte en Detailniveau.
- 3 Witteveen+Bos (2019). MIRT-verkenning A2 Deil - Vught. Gebiedsbeschrijving en probleemanalyse. Te raadplegen via: <https://www.mirta2deilvught.nl/mirt-verkenning/bibliotheek+k+verkenning/HandlerDownloadFiles.ashx?idnv=1278880>.
- 4 Rijkswaterstaat (2017). Richtlijn Vaarwegen 2017. Te verkrijgen via: [https://staticresources.rijkswaterstaat.nl/binaries/richtlijnen-vaarwegen-2017\\_tcm21-127359.pdf](https://staticresources.rijkswaterstaat.nl/binaries/richtlijnen-vaarwegen-2017_tcm21-127359.pdf).
- 5 CBS Statline (2019). Landbouw; economische omvang naar omvangsklasse, bedrijfstype. Te verkrijgen via: <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/80785ned/table?ts=1579264652266>.
- 6 Kadaster (2019). Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG). Te verkrijgen via: <https://bag.basisregistraties.overheid.nl/>.
- 7 Samenwerkingsplatform provincies (2018). IBIS Bedrijventerreinen. Te verkrijgen via: <https://provincies.pleio.nl/file/group/58126136/all#58126586>.
- 8 CBS (2018). Bestand Bodemgebruik. Te verkrijgen via: <https://www.pdok.nl/introductie/-/article/cbs-bestand-bodemgebruik>.
- 9 Witteveen+Bos (2020). MIRT-verkenning A2 Deil-Vught. Ontwerpnota.

Bijlage(n)



## BIJLAGE: TERMINOLOGIE

Term	Definitie
Autonome ontwikkeling	De te verwachten ontwikkelingen in het gebied die hoe dan ook plaatsvinden, ook als het plan/project niet wordt uitgevoerd. Hierbij wordt alleen rekening gehouden met de uitvoering van beleidsvoornemens waarover al besluitvorming heeft plaatsgevonden.
Bevoegd gezag	Het bestuursorgaan dat in een bepaalde zaak of procedure gerechtigd is omtrent die zaak of procedure besluiten te nemen of beschikkingen af te geven.
Commissie voor de m.e.r.	Onafhankelijke commissie die adviseert over de inhoud en kwaliteit van de informatie in milieueffectrapporten.
Compensatie	Het creëren van nieuwe waarden die vergelijkbaar zijn met verloren gegane waarden.
Cumulatieve effecten	Samengenomen effecten van verschillende activiteiten op het milieu, waarbij het effect van een enkele activiteit niet schadelijk hoeft te zijn, maar het gezamenlijk effect van de activiteiten mogelijk wel.
Depositie	De hoeveelheid van een stof die neerslaat per tijdseenheid en per oppervlakte-eenheid. Bijvoorbeeld stikstofdepositie.
Habitatrichtlijn	Europese maatregel ter bescherming van (half-)natuurlijke landschappen en soorten van Europees belang. Deze is opgenomen in de Wet Natuurbescherming.
Hoofdwegennet (HWN)	Nagenoeg alle Rijkswegen van Nederland, aangevuld met een aantal zeer voornamelijk provinciale wegen
Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP)	Programma waarbinnen de waterschappen en Rijkswaterstaat samenwerken aan de realisatie (prioritering en financiering) van de versterking van primaire waterkeringen waarvoor de noodzaak van versterking uit de beoordeling van deze waterkeringen is gebleken. Met de term Hoogwaterbeschermingsprogramma wordt zowel de alliantie, de programmadirectie, als het jaarlijks vastgestelde programma van versterkingswerken aangeduid.
Huidige situatie	Een beschrijving van de bestaande toestand van het milieu en de omgeving in het gebied waar het plan/project gevolgen kan hebben.
I/C-verhouding	De verhouding tussen de <b>intensiteit</b> (het aantal voertuigen op een wegvak in een bepaalde periode) en de <b>capaciteit</b> (het aantal voertuigen dat maximaal over een wegvak kan rijden in een bepaalde periode) op een weg.
Kosten-batenanalyse (KBA)	Een analyse waarbij men de voor- en nadelen van een project of maatregelen vergelijkt, uitgedrukt in geld. Als de baten groter zijn dan de kosten, dan is het project economisch rendabel.
Maatschappelijke Kosten-Baten Analyse (MKBA)	Analyse waarbij de kosten van maatregelen met de baten van deze maatregelen worden vergeleken, en waarbij ook niet-financiële componenten (zoals te vermijden slachtoffers en het behoud van cultuurhistorische waarden) worden gemonetariseerd (op geld gezet) en meegewogen.
Meekoppelkansen	Kansen om functies aan het project te koppelen die de ruimtelijke kwaliteit en leefbaarheid van een gebied versterken.
MER	Milieueffectrapport. Doelt op het product (rapport).
m.e.r.	Milieueffectrapportage. Doelt op de procedure (het proces).
MIRT	Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport.
Mitigerende maatregel	Maatregel om de nadelige invloed van een voorgenomen activiteit op te heffen of te verminderen.
Natura 2000	Een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie. Dit netwerk wordt de hoeksteen van het EU-beleid voor behoud en herstel van



Term	Definitie
	biodiversiteit. Natura 2000 omvat alle gebieden die beschermd zijn op grond van de Vogelrichtlijn (1979) en de Habitatrichtlijn (1992). Beide richtlijnen zijn in Nederland opgenomen in de Natuurbeschermingswet.
NKA	Notitie Kansrijke Alternatieven, een (niet-wettelijk) document met als doel aan te geven welke alternatieven onderzocht gaan worden in de verkenning fase 2.
NNN	Het Natuurnetwerk Nederland is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden (voormalige Ecologische Hoofdstructuur). Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied. De provincies zijn verantwoordelijk voor het NNN.
NRD	Notitie Reikwijdte en Detailniveau, een (niet-wettelijk) document met als doel aan te geven wat onderzocht gaat worden in de m.e.r.-procedure.
NRM	Nederlands Regionaal Model, model voor langetermijnprognoses van de hoeveelheid verkeer.
Omgevingswet	De Omgevingswet integreert 26 wetten op het gebied van de fysieke omgeving in één wet. De Omgevingswet heeft betrekking op de gehele fysieke omgeving en vormt het nieuwe wettelijk kader voor onderwerpen als bodem, geluid, lucht, milieu, waterbeheer, ruimtelijke ordening, monumentenzorg en natuur.
Onderliggend wegennet (OWN)	De wegen die niet onder het hoofdwegennet vallen.
Plangebied	Het gebied waarbinnen de maatregelen aan de A2 plaatsvinden.
planMER	Milieu-effectrapport opgesteld in de MIRT-verkenning, behorend bij een structuurvisie.
Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS)	Een metro-achtige spoorverbinding tussen de grote steden, met voldoende ruimte voor goederenvervoer.
Projectbesluit	Wettelijke procedure om onder andere de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk te regelen onder de Omgevingswet. Het projectbesluit kan direct regels van het Omgevingsplan (voorheen bestemmingsplan) aanpassen en desgewenst dienen als Omgevingsvergunning.
projectMER	Milieu-effectrapport opgesteld in de MIRT-planuitwerking, behorend bij een tracébesluit of projectbesluit.
Quick Wins A2	Groot aantal maatregelen die al in de komende jaren genomen worden. Ze worden gerealiseerd en betaald door Rijk en Regio samen. Ze vallen uiteen in 2 categorieën: maatregelen aan de infrastructuur en aanbieden van een andere manier van reizen.
Redelijkerwijs te beschouwen alternatieven	Alternatieven die het probleem oplossen (voldoende doelbereik), technisch en juridisch haalbaar zijn en zicht hebben op betaalbaarheid. Redelijkerwijs te beschouwen alternatieven zijn passend binnen de projectscope zoals benoemd in de startbeslissing, vragen geen politieke wijzigingen of projectoverstijgende aanpak en leiden tot onderscheidende milieueffecten.
Referentiesituatie	De referentiesituatie beschrijft de situatie in de toekomst als het betreffende plan of project niet wordt uitgevoerd. Het is als het ware de optelsom van de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen.
Slimme en duurzame mobiliteit	Een scala aan maatregelen op het gebied van Smart Mobility, beter benutten en vraagsturing. Smart Mobility duidt op maatregelen die gebruik maken van ICT-toepassingen voor het sturen, geleiden en informeren van de wegbeheerder en reiziger. Beter benutten houdt in dat de bestaande weg beter gebruikt wordt, waardoor de capaciteit toeneemt. Vraagsturing duidt op maatregelen die het aantal weggebruikers verminderen of deze beter verspreiden over de tijd, waardoor de verkeersintensiteit afneemt.
Startbeslissing	Beslissing van de minister van IenW om de MIRT-verkenning te starten. Hiermee heeft de minister de financiële middelen ter beschikking gesteld om onderzoeken uit te voeren en een budget voor de maatregelen vastgesteld.
Structuurvisie	In een structuurvisie geeft de bevoegde overheid een integrale visie op een gebied. De structuurvisie bevat de hoofdlijnen van nieuwe ontwikkelingen van dat gebied.
Studiegebied	Het gebied waarbinnen de effecten van de maatregelen aan de A2 in kaart worden gebracht. Dit studiegebied verschilt per thema in het MER.
Toekomstvast	Een maatregel is toekomstvast wanneer deze in de toekomst nog altijd effectief is, ondanks veranderingen die in de tussentijd hebben plaatsgevonden.

Term	Definitie
Turbulentie	Het verstoorde proces van verkeersafwikkeling. Door samenvoegingen, invoegingen, splitsingen, uitvoegstroken, weefvakken et cetera ontstaat een afwijkende verkeersafwikkeling van die op een ongestoord (doorgaand) wegvak. Turbulentie resulteert vaak in lagere snelheden en een beperkte doorstroming.
VKA	Voorkeursalternatief. Het alternatief dat na afweging van de effecten op doelbereik, de omgeving en vanuit kosteneffectiviteit de voorkeur heeft.
Wm	Wet milieubeheer.