



## **Rapportage Actualisatie Milieu-informatie**

TB Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide

Datum 1 oktober 2019  
Status Definitief  
Versie D

## Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat Zuid-Nederland
Informatie	ZN-Vonderen-Kerensheide@rws.nl
Uitgevoerd door	Arcadis Nederland B.V.
Datum	1 oktober 2019
Status	Definitief
Versienummer	D

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding.....</b>	<b>5</b>
1.1	Ten geleide.....	5
1.2	Het project Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide.....	5
1.2.1	<i>Korte toelichting.....</i>	5
1.2.2	<i>Wat vooraf ging .....</i>	6
1.2.3	<i>Huidige fase .....</i>	6
1.3	Doel van deze rapportage.....	6
1.4	Het Tracébesluit op hoofdlijnen .....	6
1.5	Bevindingen op hoofdlijnen.....	7
1.6	Leeswijzer .....	7
<b>2</b>	<b>Wijzigingen van Ontwerptracébesluit naar Tracébesluit .....</b>	<b>11</b>
2.1	Ambtshalve wijzigingen.....	13
2.2	Wijzigingen naar aanleiding van zienswijzen .....	20
2.3	Actualisatie modellen .....	26
2.3.1	<i>Verkeersmodel.....</i>	26
2.3.2	<i>Geluidmodel .....</i>	26
2.3.3	<i>Luchtkwaliteit .....</i>	31
2.3.4	<i>Stikstofdepositie.....</i>	31
2.4	Wijzigingen in de referentiesituatie .....	31
<b>3</b>	<b>Verkeer .....</b>	<b>33</b>
3.1	Relevante wijzigingen .....	33
3.2	Bijgestelde effectbeschrijving - beoordeling .....	33
3.3	Bijgestelde mitigerende en compenserende maatregelen.....	38
3.4	Conclusies voor het Tracébesluit .....	38
<b>4</b>	<b>Verkeersveiligheid.....</b>	<b>39</b>
4.1	Relevante wijzigingen .....	39
4.2	Bijgestelde effectbeschrijving en -beoordeling.....	39
4.3	Bijgestelde mitigerende en compenserende maatregelen.....	41
4.4	Conclusies voor het Tracébesluit .....	41
<b>5</b>	<b>Ruimtegebruik &amp; sociale aspecten.....</b>	<b>43</b>
5.1	Relevante wijzigingen .....	43
5.2	Bijgestelde effectbeschrijving en -beoordeling.....	44
5.3	Bijgestelde mitigerende en compenserende maatregelen.....	48
5.4	Conclusies voor het Tracébesluit .....	48
<b>6</b>	<b>Externe veiligheid .....</b>	<b>49</b>
6.1	Relevante wijzigingen .....	49
6.2	Bijgestelde effectbeschrijving en -beoordeling.....	49
6.3	Bijgestelde mitigerende en compenserende maatregelen.....	50
6.4	Conclusies voor het Tracébesluit .....	50
<b>7</b>	<b>Geluid.....</b>	<b>51</b>
7.1	Relevante wijzigingen .....	51
7.2	Bijgestelde effectbeschrijving en -beoordeling.....	51
7.3	Bijgestelde mitigerende en compenserende maatregelen.....	55
7.4	Conclusies voor het Tracébesluit .....	55

<b>8</b>	<b>Luchtkwaliteit</b> .....	<b>57</b>
8.1	Relevante wijzigingen.....	57
8.2	Bijgestelde effectbeschrijving en -beoordeling .....	57
8.3	Bijgestelde mitigerende en compenserende maatregelen .....	59
8.4	Conclusies voor het Tracébesluit.....	59
<b>9</b>	<b>Natuur</b> .....	<b>61</b>
9.1	Relevante wijzigingen.....	61
9.2	Bijgestelde effectbeschrijving en -beoordeling .....	62
9.3	Bijgestelde mitigerende en compenserende maatregelen .....	69
9.4	Conclusies voor het Tracébesluit.....	70
<b>10</b>	<b>Water</b> .....	<b>71</b>
10.1	Relevante wijzigingen.....	71
10.2	Bijgestelde effectbeschrijving en -beoordeling .....	71
10.3	Bijgestelde mitigerende en compenserende maatregelen .....	73
10.4	Conclusies voor het Tracébesluit.....	73
<b>11</b>	<b>Bodem</b> .....	<b>75</b>
11.1	Relevante wijzigingen.....	75
11.2	Bijgestelde effectbeschrijving en -beoordeling .....	75
11.3	Bijgestelde mitigerende en compenserende maatregelen .....	75
11.4	Conclusies voor het Tracébesluit.....	75
<b>12</b>	<b>Landschap, ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie</b> .....	<b>77</b>
12.1	Relevante wijzigingen.....	77
12.2	Bijgestelde effectbeschrijving en -beoordeling .....	77
12.3	Bijgestelde mitigerende en compenserende maatregelen .....	79
12.4	Conclusies voor het Tracébesluit.....	79
<b>13</b>	<b>Archeologie</b> .....	<b>81</b>
13.1	Relevante wijzigingen.....	81
13.2	Bijgestelde effectbeschrijving en -beoordeling .....	81
13.3	Bijgestelde mitigerende en compenserende maatregelen .....	82
13.4	Conclusies voor het Tracébesluit.....	82
<b>Bijlage A</b>	<b>Waterkaarten</b> .....	<b>83</b>

## 1 Inleiding

### 1.1 Ten geleide

Voor u ligt de Rapportage Actualisatie Milieu-informatie (RAM). Deze rapportage is een bijlage bij het Tracébesluit Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide (TB). In dit rapport worden actualisaties in de milieuthema's ten opzichte van het milieueffectrapport (MER, 17 juli 2017) en Ontwerptractébesluit (OTB, 17 juli 2017) behandeld. Naast deze rapportage, zijn de rapportages Verkeer, Akoestisch onderzoek en het Landschapsplan herzien. Voor de overige milieuthema's blijven de deelrapporten bij het OTB/MER van kracht en zijn in deze Rapportage Actualisatie Milieu-informatie eventuele aanpassingen te vinden.

### 1.2 Het project Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide

#### 1.2.1 Korte toelichting

De Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide is nodig om de robuustheid van de enige noord-zuid snelwegverbinding in Zuid/Midden-Limburg te vergroten.

De A2 heeft nu 2x2 rijstroken met vluchtstroken die worden ingezet als spitsstrook. Voor het verbeteren van de robuustheid worden de huidige spitsstroken opgewaardeerd naar volwaardige rijstroken met vluchtstrook. De A2 wordt structureel verbreed naar 2x3 rijstroken met vluchtstroken. Hiertoe is de A2 tussen de knooppunten Het Vonderen en Kerensheide compleet opnieuw ontworpen. Ook de verbindingsboog van de A73 naar de A2 bij knooppunt Het Vonderen wordt aangepast om beter aan te sluiten op het nieuwe ontwerp van de A2. Daarnaast wordt de A2 aan beide zijden voorzien van een robuuste groenstructuur, de Parkway. Drie grote faunapassages zorgen voor de ontsnippering van ecologische verbindingen. Met een robuuste A2 verbetert ook de verkeersveiligheid, wordt de verkeersvraag beter geacommodeerd, neemt sluipverkeer af en wordt de economische ontwikkeling van Limburg gestimuleerd. Naar verwachting is het project in de periode 2025-2027 gerealiseerd.

De A2 tussen de knooppunten Het Vonderen en Kerensheide is de enige noord-zuid corridor die het zuidelijk deel van Limburg verbindt met Noord-Brabant, Utrecht en de noordelijke Randstad. Alternatieve verbindingen op hoofdwegniveau zijn er niet, ook niet in Duitsland of België. Een klein incident op dit deel van de A2 kan escaleren tot grote bereikbaarheidsproblemen. Ook binnen Limburg is de A2 verreweg de belangrijkste verbindingsas in noord-zuid richting. In internationaal opzicht maakt de A2 onderdeel uit van belangrijke transportroutes.

Iedere dag rijden zo'n 110.000 auto's en vrachtwagens over dit deel van de A2. In 2010-2011 zijn de spitsstroken aangelegd als tussenoplossing om de files aan te pakken. De extra capaciteit van de spitsstroken is niet beschikbaar bij incidenten en slechte weersomstandigheden. Dit maakt het hoofdwegenetwerk, gezien de bijzondere positie van het wegvak Het Vonderen – Kerensheide als enige noord-zuidverbinding op autosnelwegniveau, onvoldoende robuust. Daarom gaat de minister van Infrastructuur en Waterstaat (I&W) over tot een structurele verbreding.

### 1.2.2 *Wat vooraf ging*

In 2012 komen het Rijk en de provincie Limburg overeen de A2 structureel te verbreden naar 2x3 rijstroken met vluchtstrook. Op 10 september 2012 wordt daartoe een bestuursovereenkomst gesloten. De in 2013 gepubliceerde Startbeslissing vormt het vertrekpunt voor de planuitwerkingsfase. Met de Kennisgeving maakte de minister van Infrastructuur en Milieu<sup>1</sup> in 2015 het voornemen bekend om een MER op te stellen voor het project Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide. In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) is vervolgens afgebakend welke milieuaspecten moeten worden onderzocht en tot op welk detailniveau. Vervolgens zijn de milieuonderzoeken uitgevoerd en zijn het milieueffectrapport (MER) en Ontwerptractébesluit (OTB) opgesteld. In september 2017 is het OTB samen met het MER ter inzage gelegd.

### 1.2.3 *Huidige fase*

De huidige fase van het project betreft het deel van de planuitwerkingsfase waarin het TB door de minister van I&W wordt vastgesteld. Mede op basis van de op het OTB ingediende zienswijzen is verder gewerkt aan het definitief maken van het integraal ontwerp en alle bijbehorende maatregelen. Dit ontwerp wordt juridisch-planologisch mogelijk gemaakt door het TB, waar deze rapportage een bijlage bij is.

## 1.3 **Doel van deze rapportage**

De wijzigingen die onder meer in het integraal ontwerp en de onderzoeksmodellen tussen OTB en TB zijn doorgevoerd, zijn niet van dien aard dat een nieuwe milieueffectrapportage of een aanvulling daarop met de juridische status van een MER aan de orde is. Wel zijn de effecten van de ontwerpwijzigingen in deze rapportage per milieuthema onderzocht, met als doel om vast te stellen of deze nog tot aanvullende inzichten leiden ten opzichte van de informatie, effecten en conclusies in het MER van juli 2017. Waar relevant is deze aanvullende informatie per milieuthema in dit rapport behandeld, ter nadere onderbouwing van het TB.

Het doel van deze rapportage is om inzichtelijk te maken hoe met de meest actuele milieu-informatie de situatie is van het TB in vergelijking met de referentiesituatie<sup>2</sup>. Vanzelfsprekend komen daarbij alleen onderwerpen aan bod die geactualiseerd dienen te worden naar aanleiding van de wijzigingen tussen OTB en TB. Indien relevant en van toegevoegde waarde worden de effecten zoals beoordeeld voor het OTB betrokken in de tekst.

Ten aanzien van de bouwfase hebben er zich geen wijzigingen tussen OTB en TB voorgedaan. Deze rapportage laat de bouwfase daarom verder buiten beschouwing.

## 1.4 **Het Tracébesluit op hoofdlijnen**

Het TB heeft als doel om de structurele verbreding van de A2 juridisch-planologisch mogelijk te maken. Op hoofdlijnen gaat het daarbij de volgende maatregelen:

- Het hoofdwegennet:
  - De A2 tussen km 221.09 en km 239.23 wordt uitgevoerd met 2x3 rijstroken en vluchtstrook. Over grote delen van de A2 wordt de weg niet symmetrisch verbreed, maar vindt een asverschuiving plaats.
  - De verbindingsboog A73 met de A2 van km 5.60 tot km 4.90 wordt uitgevoerd met 2 rijstroken.
- De maximumsnelheid bij aansluiting Urmond (A2 km 237.9 - 239.23) wordt verhoogd van 120 naar 130 km/u, zodat de maximumsnelheid over de gehele

<sup>1</sup> Thans de minister van I&W

<sup>2</sup> Dit is de situatie die in 2030 ontstaat als het voorgenomen project niet zou worden gerealiseerd. Het betreft de huidige situatie aangevuld met autonome (vastgestelde) ontwikkelingen.

lengte van het tracé van de A2 en de A73 waarop het TB betrekking heeft 130 km/u bedraagt.

- Het onderliggend wegennet:
  - Er worden aanpassingen gedaan aan het onderliggend wegennet om zowel het hoofdwegennet als het onderliggend wegennet te laten functioneren.
  - Twee dwarsverbindingen vervallen.
  - Van twee dwarsverbindingen wijzigt de functionaliteit naar een verbinding voor langzaam verkeer.
- Landschappelijke inpassing met continue Parkway-zone aan weerszijden van de rijksweg.
- De realisatie van drie grote faunapassages ten behoeve van de ontsnippering van natuur en verbetering van de waterhuishouding van de Geleenbeek.
- De realisatie van diverse geluidschermen en -wallen ter beperking van de geluidbelasting.
- Het verleggen van twee majeure ondergrondse buisleidingen over delen van het tracé van de A2.
- Diverse maatregelen op het gebied van waterhuishouding, natuur, cultuurhistorie en andere milieuthema's om effecten te mitigeren/compenseren.

### 1.5 Bevindingen op hoofdlijnen

Er zijn diverse wijzigingen doorgevoerd tussen het OTB en het TB. De wijzigingen die zijn doorgevoerd in het integraal ontwerp zijn lokaal van aard. Nuanceverschillen in effecten die hierdoor ontstaan leiden vrijwel niet tot bijstelling van de effectscores uit het MER. De overstap naar het recentere NRM Zuid 2018 blijkt daarnaast niet te leiden tot wijzigingen in de effectbeoordeling van verkeer en gerelateerde milieueffecten zoals geluid en luchtkwaliteit. Immers, de hogere verkeersprognose uit zich zowel in de referentie- als projectsituatie, waardoor het projecteffect an sich niet wijzigt. Tabel 1-1 toont het overzicht van effectscores die geactualiseerd zijn ten behoeve van de besluitvorming over het TB.

Thema	Aspect	Criterium	Effectscore OTB	Effectscore TB
Ruimtegebruik & sociale aspecten	Subjectieve verkeersonveiligheid	Toe- of afname van locaties die als verkeersonveilig ervaren kunnen worden	0/+	+
Natuur	Natuurnetwerk Nederland (NNN)	Aantasting wezenlijke kenmerken en waarden als gevolg van stikstofdepositie	0/-	0

Tabel 1-1 Bijgestelde effectbeoordeling

### 1.6 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 van deze Rapportage Actualisatie Milieu-informatie staan de verschillende wijzigingen beschreven relevant voor de actualisatie van de milieueffecten.

In de daarop volgende hoofdstukken worden deze actualisaties per thema geanalyseerd volgens de onderstaande indeling:

- Hoofdstuk 3: verkeer
- Hoofdstuk 4: verkeersveiligheid
- Hoofdstuk 5: ruimtegebruik & sociale aspecten
- Hoofdstuk 6: externe veiligheid
- Hoofdstuk 7: geluid
- Hoofdstuk 8: luchtkwaliteit

- Hoofdstuk 9: natuur
- Hoofdstuk 10: water
- Hoofdstuk 11: bodem
- Hoofdstuk 12: landschap, ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie
- Hoofdstuk 13: archeologie

Per thema worden uitsluitend de beoordelingscriteria behandeld waarvan de effecten worden bijgesteld ten opzichte van het OTB/MER. Voor deze beoordelingscriteria worden de bijgestelde effecten van de situatie van het TB ten opzichte van de referentiesituatie beschreven en wordt aangegeven of dit al dan niet leidt tot een wijziging van de effectscore. De betreffende beoordelingscriteria staan opgenomen in Tabel 1-2. Voor de beoordelingscriteria die niet in deze tabel zijn opgenomen, geldt dat de effecten niet wijzigen ten opzichte van het OTB/MER.

Ten aanzien van zowel de methode van beoordeling, als de toekenning van de effectscores, geldt dat dit op dezelfde wijze is uitgevoerd als voor het OTB/MER. Deze informatie is opgenomen in de verschillende deelrapportages behorende bij het OTB/MER. Per thema staat in de hoofdstukken 3 tot en met 12 een verwijzing naar de betreffende rapportage.

Thema	Aspect	Criterium
Verkeer	Mobiliteit	Verkeersprestatie o.b.v. intensiteiten
	Bereikbaarheid	I/C-verhouding
		Voertuigverliesuren
		Rijsnelheid in de spits
		Reistijdfactor
Betrouwbaarheid	Verkeersafwikkeling kruispunten bij aansluitingen	
Verkeersveiligheid	Verkeersveiligheid van het ontwerp	Afwijkende ontwerpelementen
Ruimtegebruik & sociale aspecten	Wonen	Ruimtebeslag woongebieden
	Werken	Ruimtebeslag werkgebieden
	Landbouw	Ruimtebeslag landbouwgebieden
	Barrièrewerking/ bereikbaarheid	Beïnvloeding barrièrewerking van de weg in relatie tot gebruiksfuncties in de omgeving van de weg
	Subjectieve verkeersonveiligheid	Toe- of afname van locaties die als verkeersonveilig ervaren kunnen worden
	Visuele hinder	Toe- of afname van visuele hinder door indringing en blokkering
Geluid	Geluidgehinderden en ernstig gehinderden	Verandering in het aantal geluidgehinderden en ernstig gehinderden in klassen van 5 dB. De klassen betreffen 55-59; 60-64; 65-69; 70-74; 75dB en hoger.
	Aantal geluidbelaste woning(equivalenten)	Veranderingen in het aantal woningequivalenten in klassen van 5 dB. De klassen betreffen 50-54; 55-59; 60-64; 65-69; 70-74 en 75 dB en hoger.
	Geluidbelaste oppervlakte	Verandering van het totaal akoestisch ruimtebeslag (vanaf 50 dB Lden) in het studiegebied
Luchtkwaliteit	Blootstelling	Verschuiving van blootgestelden binnen verschilconcentratieklassen NO <sub>2</sub> en PM <sub>10</sub>
Natuur	Natura 2000-gebieden	Aantasting natuurlijke kenmerken gelet op de instandhoudingsdoelstellingen als gevolg van stikstofdepositie
	Natuurnetwerk Nederland (NNN)	Aantasting wezenlijke kenmerken en waarden als gevolg van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• oppervlakteverlies</li> <li>• verstoring door geluid</li> </ul>



Thema	Aspect	Criterium
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• stikstofdepositie</li> </ul>
	Beschermde soorten	Gevolgen voor beschermde soorten en vaste rust- en verblijfplaatsen. Aantasting gunstige staat van instandhouding als gevolg van doden, aantasten, beschadigen en verstoren van individuele dieren, groeiplaatsen van planten en vaste rust- en verblijfplaatsen.
	Houtopstanden	Oppervlakteverlies van bossen, beplanting en bomen
Water	Waterhuishouding	Beïnvloeding afvoer oppervlaktewater, doorsnijding watersysteem en waterberging
		Waterveiligheid
Landschap, ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie	Landschap	Verandering in karakteristiek, patronen en samenhangende onderdelen (ensembles) van een gebied
	Ruimtelijke kwaliteit	Verandering belevingswaarde (visueel vanuit de omgeving)
		Verandering belevingswaarde (visueel vanuit de weggebruiker)
	Cultuurhistorie	Verandering historisch geografische waarden
Verandering historisch (steden)bouwkundige waarden		
Archeologie	Archeologie	Aantasting archeologische verwachtingswaarden

Tabel 1-2 Thema's, aspecten en criteria waarvan de effecten zijn geactualiseerd



## 2 Wijzigingen van Ontwerptractébesluit naar Tracébesluit

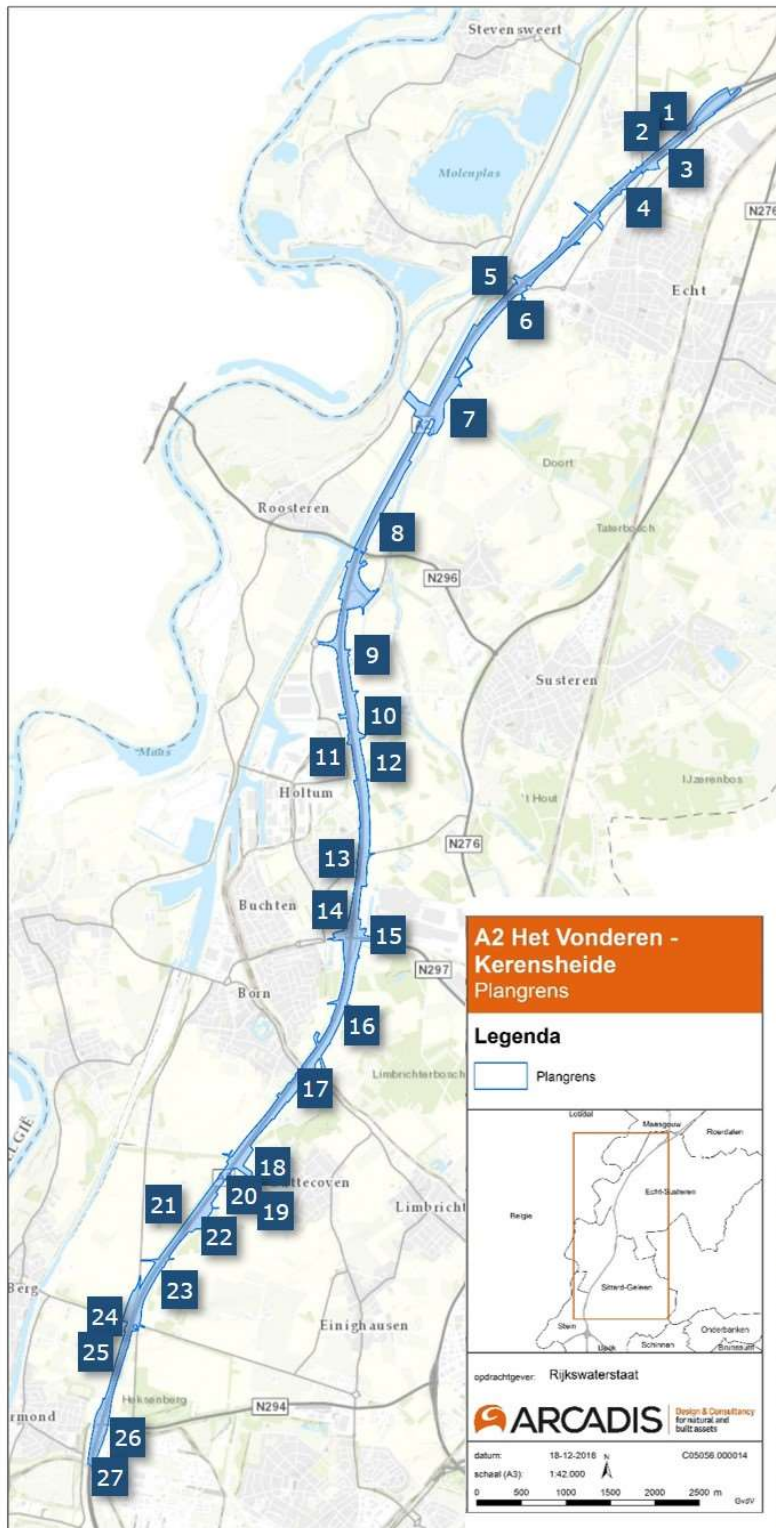
In de overgang van het OTB naar het TB is een aantal wijzigingen doorgevoerd. De oorzaak hiervoor is vierledig. Ten eerste zijn er kleine ontwerpwijzigingen aangebracht in verband met actualisaties aangeduid als "ambtshalve wijzigingen". Ten tweede zijn naar aanleiding van zienswijzen wijzigingen doorgevoerd. Ten derde zijn onderzoeksmodellen (zoals het verkeersmodel en het geluidmodel) geactualiseerd. Dit heeft geleid tot een geactualiseerd maatregelpakket aan geluidmaatregelen. Ten vierde is er sprake van wijzigingen van de referentiesituatie, door autonome ontwikkelingen in de omgeving of aanvullend onderzoek.

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste wijzigingen in relatie tot de milieuonderzoeken behandeld. Voor een volledig overzicht van alle inhoudelijke wijzigingen doorgevoerd in het TB wordt verwezen naar de Nota van Wijzigingen (bijlage H bij de toelichting TB).

Een overzicht van de belangrijkste wijzigingen van het integraal ontwerp als gevolg van ambtshalve wijzigingen en wijzigingen naar aanleiding van zienswijzen is weergegeven in Tabel 2-3 en Figuur 2-1. De wijzigingen van het maatregelpakket geluid staan daarnaast opgenomen in Tabel 2-4, Tabel 2-5, Figuur 2-25 en Figuur 2-26.

Nr.	Omschrijving
1	Uitvoering Parkway Berkelaar
2	Hoogte grondwal Berkelaar
3	Terugbrengen Wandelpad Echt
4	Toe/afrit verzorgingsplaats Bosserhof
5	Toe/afrit aansluiting Echt
6	Inpassing Bellekeweg
7	Ligging buisleidingen Corridor Geleenbeek
8	Lengte geluidwal Oud-Roosteren
9	Inpassing ter hoogte van Baakhoven
10	Functiewijziging kunstwerk Gebroek
11	Toe/afrit verzorgingsplaats 't Anker
12	Meer natuurlijke loop Geleenbeek
13	Langzaam verkeer verbindingen kunstwerk Wolfrath
14	Herstellen verbinding Holtummer Hei
15	Wijziging aansluiting Born
16	Onderliggend wegennet gemeente Sittard-Geleen
17	Uitvoering Parkway Born en Guttecoven
18	Aanpassing Rothweg/Schutterskampweg
19	Verdichting beplanting LI-18 Den Uil
20	Ontsluiting percelen Rothweg
21	Parkway Graetheide
22	Toe/afrit verzorgingsplaats Swentibold
23	Inpassing nieuwe Swentiboldweg
24	Fietsoversteek kruispunten Bergerweg
25	Ruimtebeslag ter hoogte van Bramert-Noord
26	Afrit aansluiting Urmond noordelijke richting
27	Parkway aansluiting Urmond

Tabel 2-3 Overzicht van wijzigingen



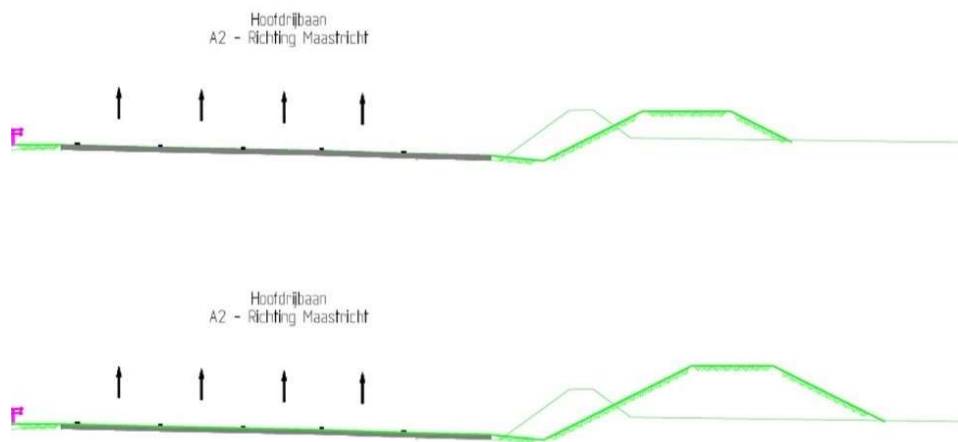
Figuur 2-1 Overzicht wijzigingen TB op kaart

## 2.1 Ambtshalve wijzigingen

Het integraal ontwerp van de structurele verbreding van de A2 is op hoofdlijnen hetzelfde gebleven als in het OTB. Er is echter wel een aantal actualisaties en optimalisaties doorgevoerd op specifieke punten, onder andere naar aanleiding van signalen uit de omgeving. Over deze actualisaties is overleg gevoerd met de gemeenten Echt-Susteren, Sittard-Geleen en Stein, de provincie Limburg en het waterschap Limburg. Ambtshalve wijzigingen omvatten ook correcties op het OTB, voortschrijdend inzicht en nadere technische detaillering. Het betreffen overwegend geringe wijzigingen ten opzichte van het integraal ontwerp uit het OTB. De punten van wijziging worden in deze paragraaf stapsgewijs behandeld van noord naar zuid.

### Hoogte grondwal Berkelaar (2)

De noordelijke grondwal bij Berkelaar was niet met de juiste hoogte ingetekend op de detailkaarten van het OTB. Dit is aangepast zodat de hoogte in het ontwerp overeenkomt met de in de besluittekst van het TB aangegeven hoogte van 3 meter.



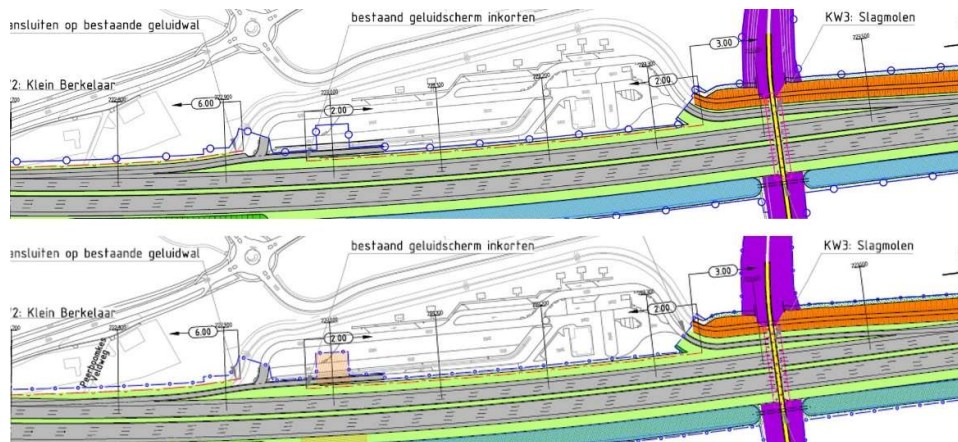
Figuur 2-2 Grondwal Berkelaar: boven OTB, beneden TB

### Terugbrengen wandelpad Echt (3)

Het wandelpad ten noorden van de Sacramentsweg is teruggebracht in de Parkway-zone. Dit is aangepast op de detailkaarten van het TB.

#### Toe/afrit verzorgingsplaats Bosserhof (4)

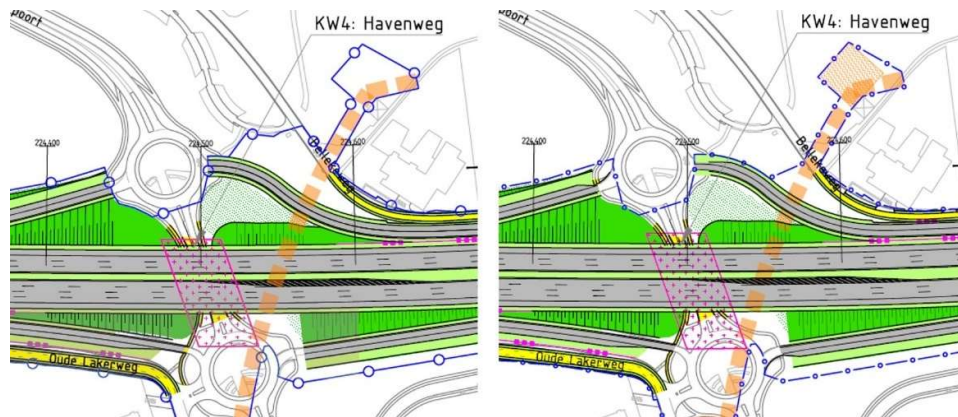
Om ongewenst opstellen van vrachtverkeer op de vluchtstrook van de toe-/afrit van verzorgingsplaats Bosserhof te voorkomen zijn de vluchtstroken deels uit het ontwerp verwijderd. Daarnaast is een snelheidsremmer aangebracht op het keuzepunt<sup>3</sup>.



Figuur 2-3 VZP Bosserhof: boven OTB, beneden TB

#### Toe/afrit aansluiting Echt (5)

De opbouw van de vluchtstrook van de toerit naar de hoofdrijbaan rechts (HRR, de westelijke hoofdrijbaan) is gewijzigd. Bij de afrit van de hoofdrijbaan links (HRL, de oostelijke hoofdrijbaan) is de overgangsboog ingekort waardoor de boog beter wordt ingeleid en beter zichtbaar is.

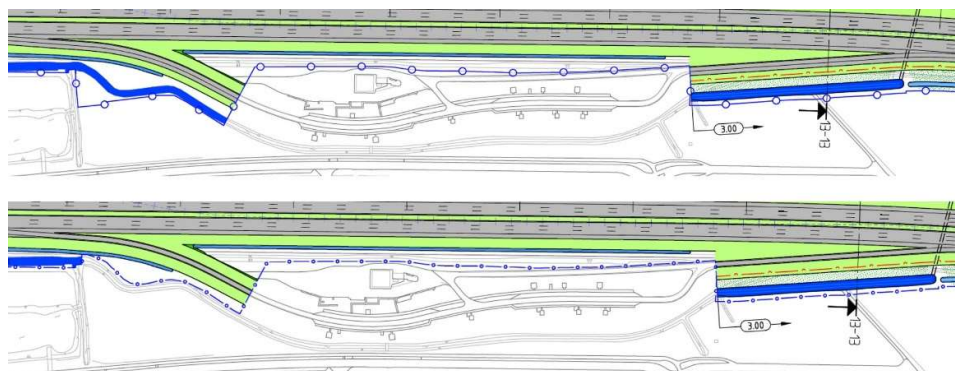


Figuur 2-4 Aansluiting Echt: links OTB, rechts TB

#### Toe/afrit verzorgingsplaats 't Anker (11)

Om ongewenst opstellen van vrachtverkeer op de vluchtstrook van de toe-/afrit van verzorgingsplaats 't Anker te voorkomen zijn de vluchtstroken deels uit het ontwerp verwijderd.

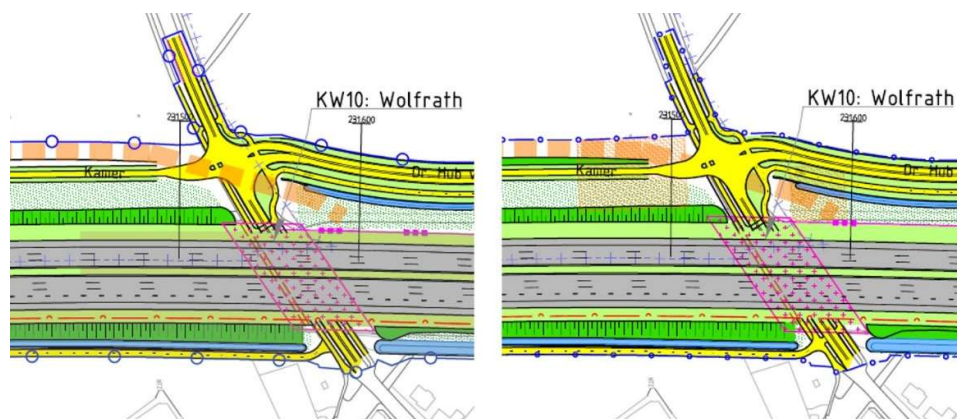
<sup>3</sup> Splitsing naar het brandstofverkooppunt enerzijds en de parkeerplaatsen anderzijds



Figuur 2-5 VZP 't Anker: boven OTB, beneden TB

### Langzaam verkeer verbindingen kunstwerk Wolfrath (13)

Het voet/fietspad aan de westzijde van de A2 is voor fietsers beter aangesloten op het zuidelijk fietspad van de Gouverneur G. Ruijs de Beerenbroucklaan. Fietsers komend vanaf en gaand naar de Gouverneur G. Ruijs de Beerenbroucklaan kunnen daardoor in alle richtingen goed van en naar het fietspad parallel aan de A2. Onder het kunstwerk door is daarnaast een voetgangerspad opgenomen aan de noordzijde van het kunstwerk.



Figuur 2-6 Kunstwerk Wolfrath: links OTB, rechts TB

### Herstellen verbinding Holtummeer Hei (14)

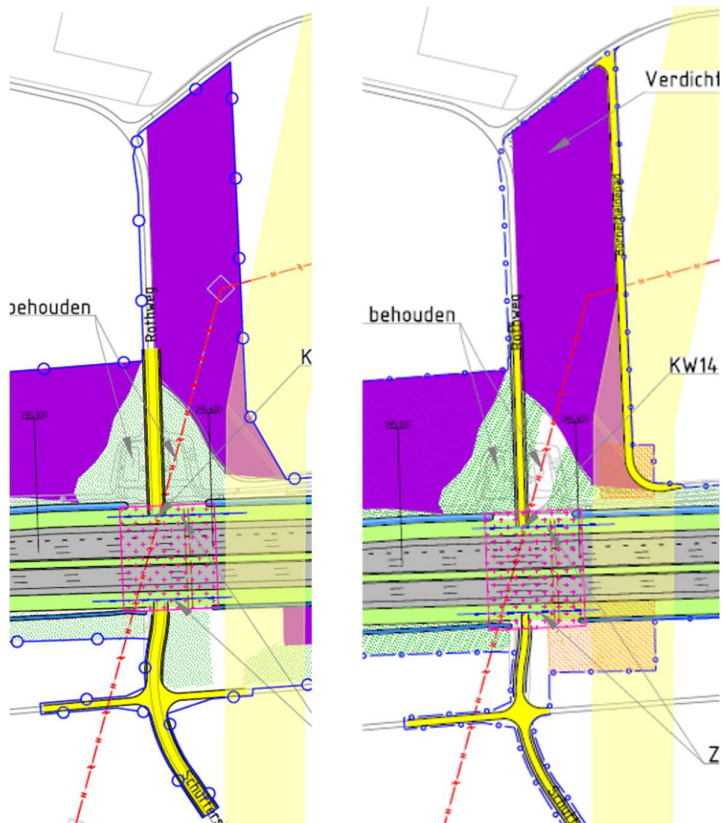
De verbinding Holtummeer Hei aan de westzijde van de A2 is in het OTB onderbroken. In het TB is deze verbinding hersteld door een pad aan de omgevingszijde van de greppel bij de afrit Born te leggen. Het pad kruist de Hons-Venkebeek met een plaatbrug.



Figuur 2-7 Holtummer Hei: boven OTB, beneden TB

### Aanpassing Rothweg/Schutterskampweg (18)

Het dwarsprofiel van de Rothweg en Schutterskampweg ter hoogte van kunstwerk Den Uil is aangepast om aan te sluiten op de bestaande situatie.



Figuur 2-8 Aanpassing Rothweg/ Schutterskampweg: links OTB, rechts TB

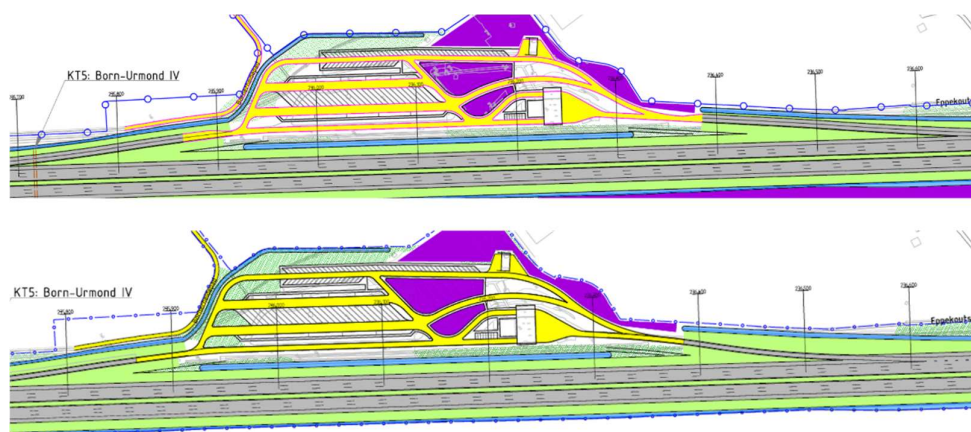


### Ontsluiting percelen Rothweg (20)

Een nieuwe onverharde weg (Bornerheidepad) is aangelegd aan de zuidkant van de groenstructuren bij LI-18 Den Uil om de agrarische percelen te ontsluiten, als alternatief voor de vervallen ontsluiting via de Rothweg. Deze weg verbindt het Bornerheidepad met Steinakker, zie Figuur 2-8.

### Toe/afrif verzorgingsplaats Swentibold (22)

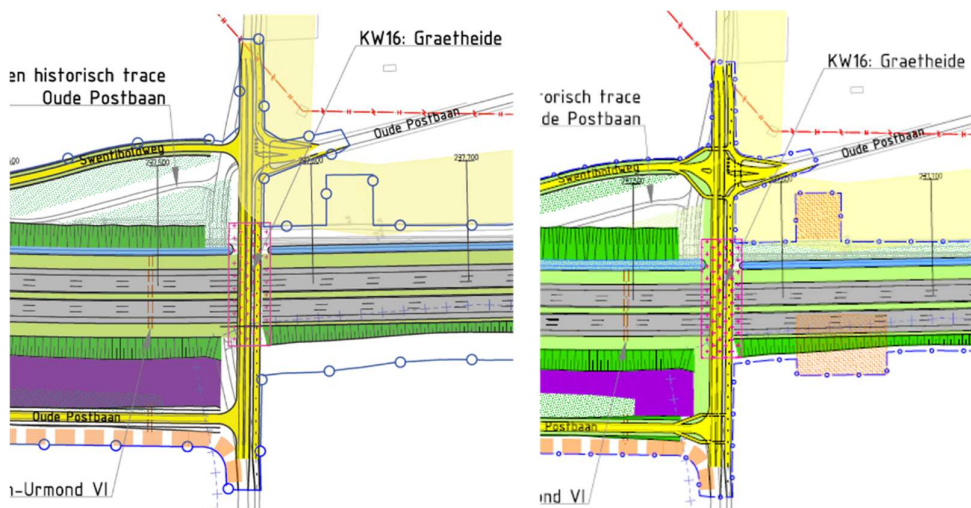
Om ongewenst opstellen van vrachtverkeer op de vluchtstrook van de toe-/afrif van verzorgingsplaats Swentibold te voorkomen zijn de vluchtstroken deels uit het ontwerp verwijderd. De afrif is daarnaast 100 meter ingekort en voorzien van een S-bocht.



Figuur 2-9 Verzorgingsplaats Swentibold: boven OTB, beneden TB

### Fietsoversteek kruispunten Bergerweg (24)

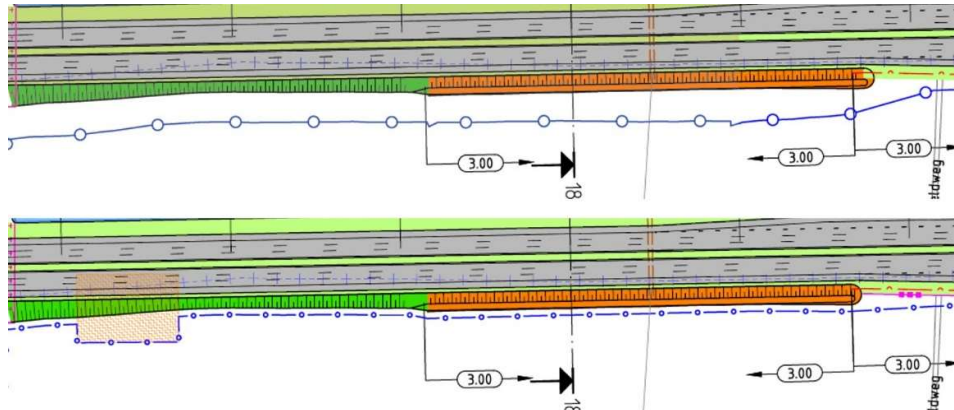
De kruispunten nieuwe Swentiboldweg/Bergerweg (oostzijde A2) en Oude Postbaan/Bergerweg (westzijde A2) zijn voorzien van aparte oversteekvoorzieningen voor fietsers.



Figuur 2-10 Fietsoversteek kruispunten Bergerweg: links OTB, rechts TB

### Ruimtebeslag ter hoogte van Bramert-Noord (25)

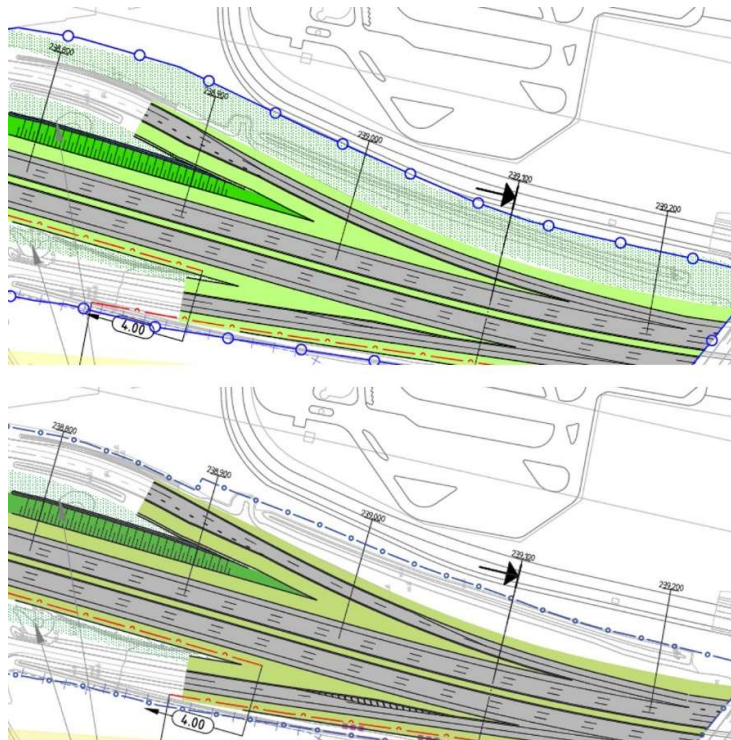
De plangrens van het TB is dichterbij de A2 gelegd waardoor het ruimtebeslag ter hoogte van Bramert-Noord afneemt.



Figuur 2-11 Ruimtebeslag ter hoogte van Bramert-Noord: boven OTB, beneden TB

### Afrit aansluiting Urmond (26)

Op de afrit vanuit de richting Maastricht zijn de voorsorteevakken voor het oostelijk kruispunt met de N294/Urmonderbaan verlengd. De uitvoeger blijft uitgevoerd met een enkele rijstrook.



Figuur 2-12 Afrit aansluiting Urmond: boven OTB, beneden TB

### Compensatie Natuurnetwerk Nederland Goudgroen

De locatie van de gebieden waar de compensatie plaatsvindt van het oppervlakteverlies in de Goudgroene natuurzone is gewijzigd in verband met de beschikbaarheid van gronden. Figuur 2-13 toont de gebieden voor compensatie van effecten in de Goudgroene natuurzone. De totale oppervlakte van de compensatiegebieden bedraagt 3,7 ha. De percelen maken deel uit van de Goudgroene Natuurzone bij Grasbroek/Limbrichterbos gelegen ten oosten van de A2 tussen Susteren en Nieuwstadt. De volgende gronden worden gebruikt voor compensatie:

- Nieuwstadt G580 (0,9050ha);
- Nieuwstadt F 358 (1,2ha);
- Susteren H 993 (1,0620ha);
- Susteren H 995 (0,088);
- Susteren G1849 gedeeltelijk (ca 0,45ha)



Figuur 2-13 Overzicht compensatiegebieden Goudgroen

### Overige ambtshalve wijzigingen (diverse locaties)

- De aanpassing van de plangrens. Op verschillende locaties langs het tracé is de plangrens enigszins aangepast ten opzichte van het OTB. Enerzijds waar nodig om bovenstaande en onderstaande wijzigingen in de plangrens op te nemen. Anderzijds om de plangrens meer in lijn te laten lopen met de huidige kavelgrenzen en restructies te voorkomen.
- Ontwerp optimalisaties. Op diverse locaties zijn kleine optimalisaties doorgevoerd in het integraal ontwerp, zoals de opbouw van de vluchtstrook, verfijning van taluds, grondwerk, bermen, greppels, geleiderail en ontsluiting van percelen op het onderliggend wegennet.
- De verruiming van kunstwerkvlakken zodat de vluchtruimte doorloopt op kunstwerken waarbij de A2 bovenlangs het onderliggend wegennet kruist. Dit betreft de kunstwerken Havenweg (KW 4), Groenbeek (KW 5, KW 5A), Wolfrath (KW 10), Grasbroek (KW 13), Den Uil (KW 14), Waelschenheuvel (KW 17).
- Het toevoegen van een passende beoordeling als bijlage bij de toelichting van het tracébesluit vanwege de gewijzigde situatie rond het niet meer geldende Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) en de uitkomsten van de berekeningen met AERIUS Calculator 2019.

## 2.2 Wijzigingen naar aanleiding van zienswijzen

In de termijn waarin het OTB en MER ter inzage lagen, zijn 75 zienswijzen ingediend. Deze zienswijzen hebben geleid tot aanpassingen van het integraal ontwerp, de landschappelijke inpassing en de detailkaarten behorende bij het TB.

### Uitvoering Parkway bij Berkelaar (1)

De transparante Parkway tussen knooppunt Het Vonderen en Berkelaar aan de westzijde van de A2 is gewijzigd in een dichte Parkway.



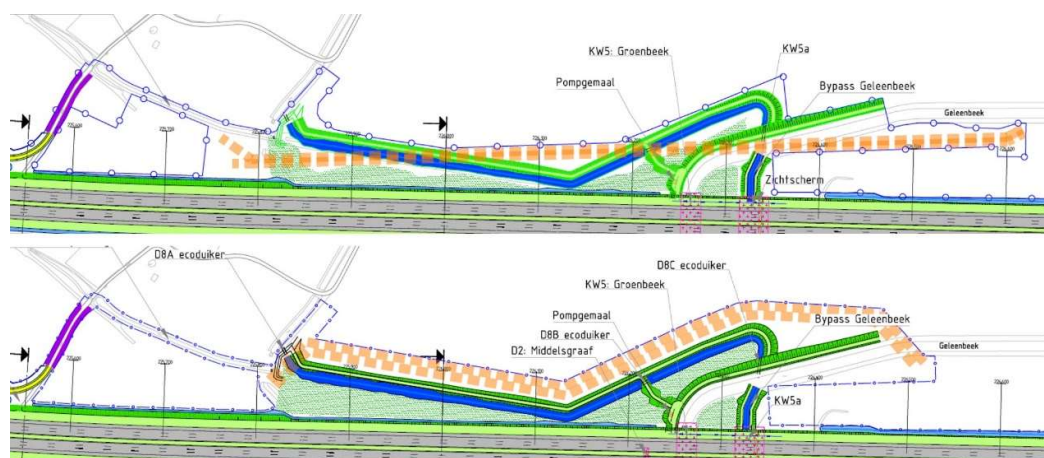
Figuur 2-14 Parkway Berkelaar: boven OTB, beneden TB

### Inpassing Bellekeweg (6)

De plangrens is aangepast om ruimtebeslag op terrein van onderneming Peusen te minimaliseren, zie Figuur 2-4.

### Ligging buisleidingen bij de Corridor Geleenbeek (7)

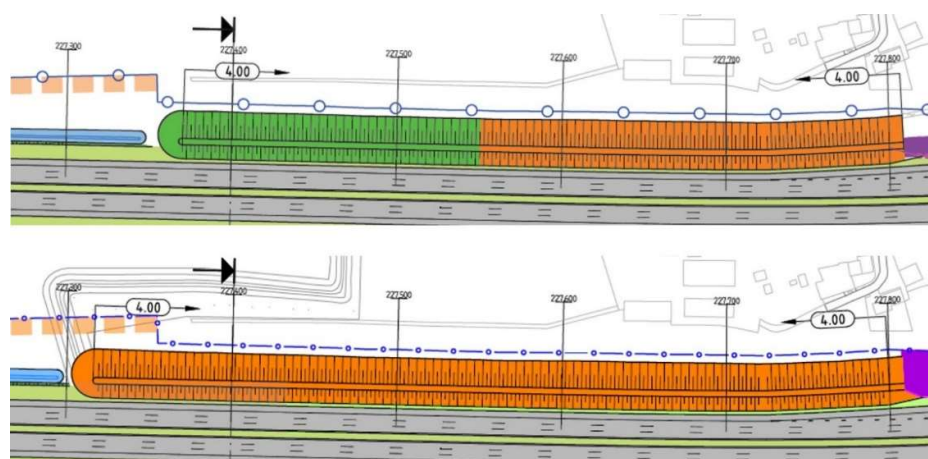
In plaats van verlegging middels een boring onder de Corridor Geleenbeek zijn de buisleidingen aan de buitenzijde van de Corridor Geleenbeek gelegd. Dit op verzoek van de leidingbeheerders PPS en Gasunie. De vlakken die op de detailkaarten van het OTB zijn opgenomen voor in- en uittrede van de boring, zijn daardoor eveneens vervallen.



Figuur 2-15 Ligging buisleidingen: boven OTB, beneden TB

### Lengte geluidwal Oud-Roosteren (8)

De geluidwal bij Oud-Roosteren is verlengd om aan te sluiten op de compartimenteringsdijk van het waterschap Limburg.

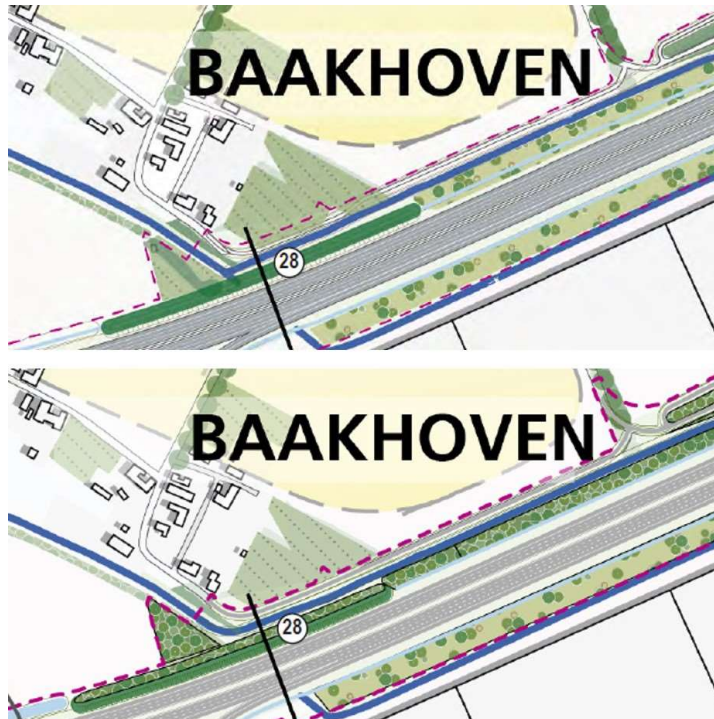


Figuur 2-16 Geluidwal Oud-Roosteren: boven OTB, beneden TB

### Inpassing ter hoogte van Baakhoven (9)

Ter hoogte van Baakhoven is de bocht in de Geleenbeek minder haaks uitgevoerd. De ecoduiker D3 is verlengd om weer aan te kunnen sluiten op de Geleenbeek. De geluidwal schuift 33 meter noordwaarts (zie paragraaf 2.3.2). De geluidwal is voorzien van een dichte Parkway aan de omgevingszijde. De dichte Parkway strekt

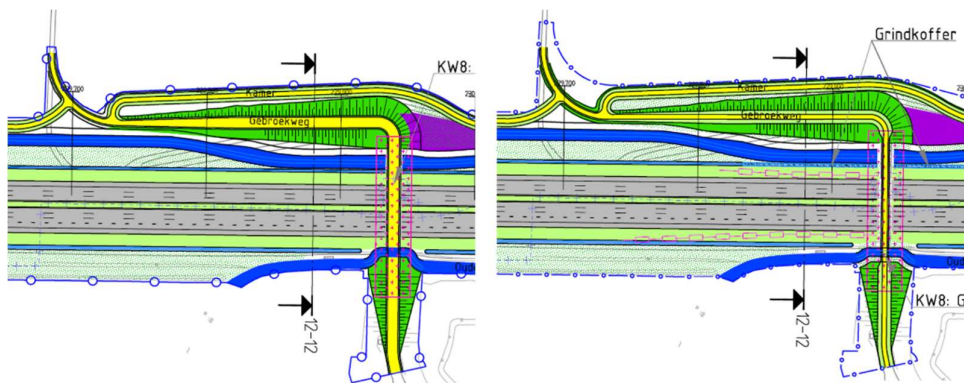
verder uit naar het zuiden tot en met kunstwerk Gebroek. Dit betreft een vervanging van de transparante Parkway uit het Landschapsplan behorende bij het OTB. Aangezien de geluidwal verschoven is in noordelijke richting is de greppel aan de noordzijde ingekort en verbreed.



Figuur 2-17 Inpassing ter hoogte van Baakhoven: boven OTB, beneden TB

### Functiewijziging kunstwerk Gebroek (10)

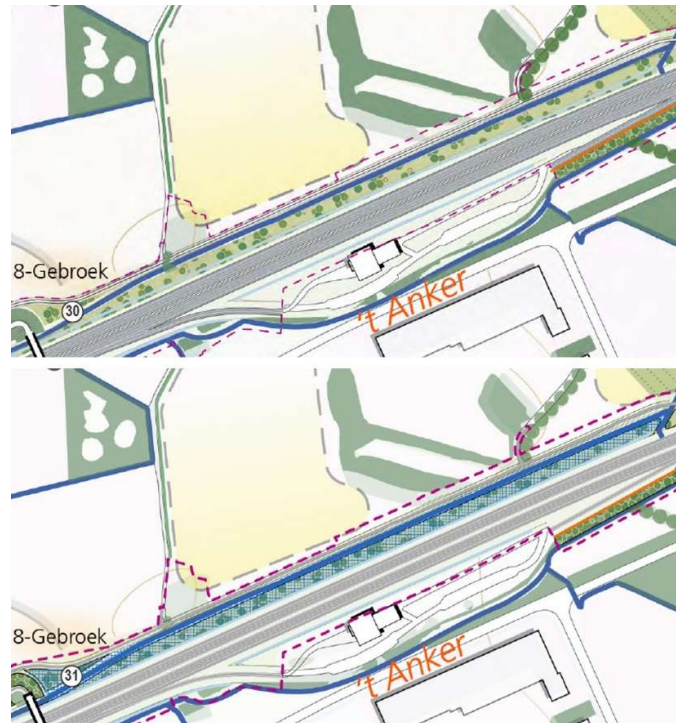
De functie van viaduct Gebroek wijzigt zodat het kunstwerk alleen nog geschikt is voor langzaam verkeer (voetgangers en fietsers). In verband met de functiewijziging wordt het huidige kunstwerk geamoveerd en nieuw teruggebouwd. Ook zijn er aanpassingen gemaakt bij het onderliggend wegennet (kruispunt Kamer/Gebroekweg) en om de watergangen beter bereikbaar te maken voor onderhoudsvoertuigen zoals het opnemen van een grindkoffer.



Figuur 2-18 Kunstwerk Gebroek: links OTB, rechts TB

### Meer natuurlijke loop Geleenbeek (12)

Tussen het kunstwerk Gebroek en het einde van de verlegging van de Geleenbeek, wordt in het TB binnen het op de detailkaarten bij het TB opgenomen maatregelvlak "Parkway" de mogelijkheid geboden om de beek een meer natuurlijke loop te laten volgen. In het OTB was sprake van een rechte verlegging van de Geleenbeek. De uitwerking in een ontwerp van de loop van de Geleenbeek volgt na de vaststelling van het TB.



Figuur 2-19 Geleenbeek: boven OTB, beneden TB

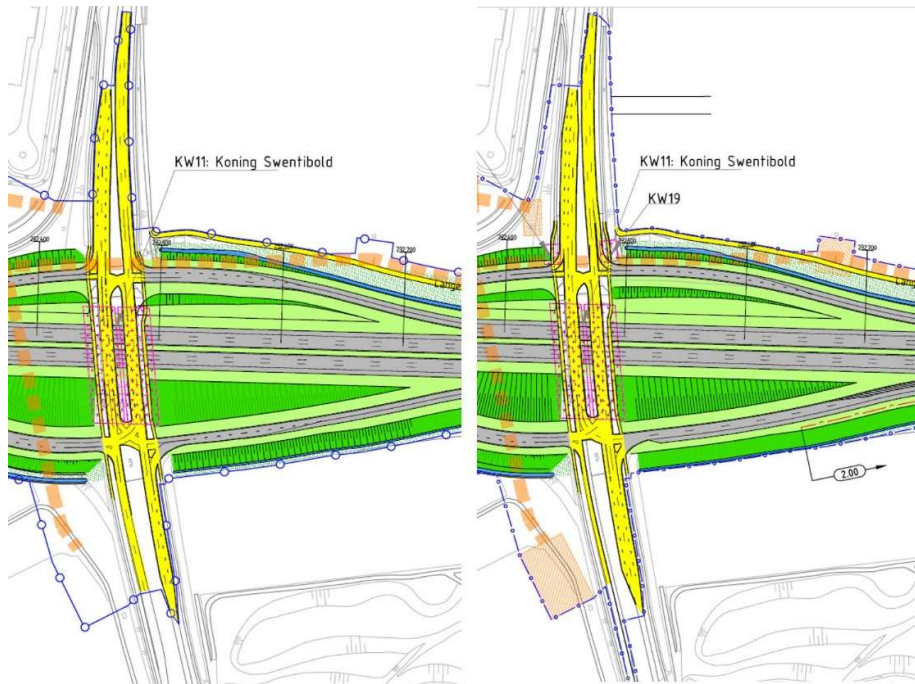
### Wijziging aansluiting Born (15)

De vormgeving van de kruispunten van aansluiting Born is gewijzigd:

- Vanuit oostelijke rijrichting is de rijstrookconfiguratie van de N297 gewijzigd. De dubbele rechtdoor gaande strook (richting Born) met een enkele linksaffer (toerit naar de A2 richting Maastricht) is gewijzigd naar een enkele rechtdoor gaande strook met een dubbele linksaffer naar de A2. Het totaal aantal voorsorteervakken op de N297 is gelijk gebleven, maar de indeling is gewijzigd. De twee rijstroken op de toerit voegen samen tot één rijstrook waarna verkeer kan invoegen op de A2.
- Vanuit zuidelijke rijrichting is de dubbele linksaffer van de afrit van de A2 richting Born vervangen door een enkele linksaffer. De rechtsaffer is gescheiden van de hoofdrijbaan van de N297.
- Vanuit de westelijke rijrichting is in de middenberm van de N297 een linksaffer aangebracht. De linksaffer op het viaduct richting de A2 naar Eindhoven loopt daarmee door tot over het westelijke kruispunt.
- Wanneer verkeer over de twee linksaffers naar de A2 in richting Maastricht rijdt, heeft de rechtsaffer vanuit Born een roodlicht in de verkeersregeling.

Aan de oostzijde van de aansluiting zijn daarnaast de fietspaden beter ingepast en is de plangrens verplaatst naar de teen van het talud, zodat er genoeg ruimte is om de werkzaamheden uit te voeren. Tot slot is het verloop van de keerwandconstructie

langs de toerit richting Eindhoven rechtdoor getrokken in plaats van terug te buigen richting de A2.



Figuur 2-20 Aansluiting Born: links OTB, rechts TB

### **Onderliggende wegennet gemeente Sittard-Geleen (16)**

Binnen de gemeente Sittard-Geleen zijn de wegen, welke in het kader van de verbreding van de A2 worden aangepast, onverhard uitgevoerd, wanneer er in de huidige situatie sprake is van een onverharde weg. Dit betreft de Langereweg, Holtummer Hei en Bornerheidepad.

### **Uitvoering Parkway Born en Guttecoven (17)**

Ten westen van de A2 ter hoogte van Born is sprake van een dichte Parkway waarbij de bestaande beplanting zoveel mogelijk wordt behouden en aangevuld. Ten zuiden van de Sittarderweg te Born is in het OTB aan de oostzijde van de A2 een transparante Parkway opgenomen om de overgang van het beekdallandschap naar het tussenterras te markeren. De transparante Parkway is in het TB vervangen door een dichte Parkway in aansluiting op de dichte Parkway verder naar het zuiden. Het driehoekvormig bosje ter hoogte van de Rijstraat wordt aan de omgevingszijde van de greppel behouden.

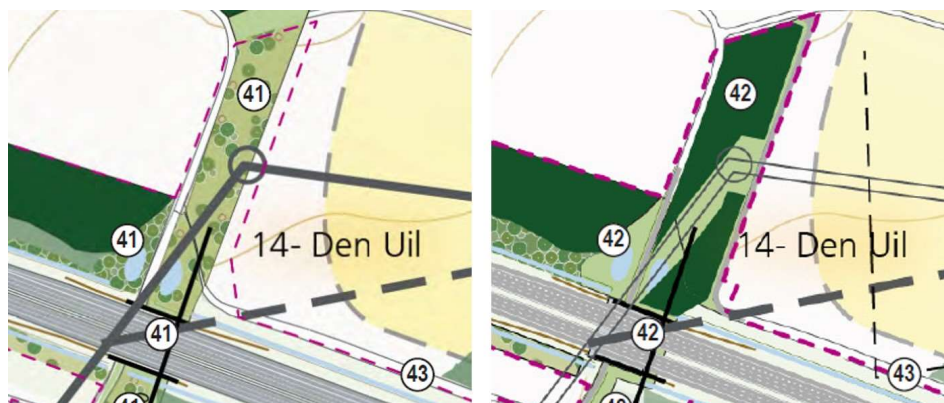




Figuur 2-21 Parkway Born: links OTB, rechts TB

### Verdichting beplanting LI-18 Den Uil (19)

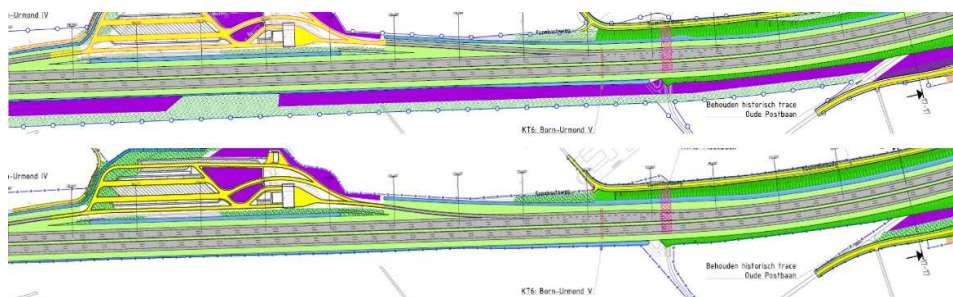
De strook met beplanting die dient ter geleiding van en naar de faunapassage LI-18 Den Uil, wordt verdicht met aanvullende beplanting ten einde zicht van buurtschap Den Uul op de A2 te verminderen.



Figuur 2-22 Den Uil: links OTB, rechts TB

### Parkway Graetheide (21)

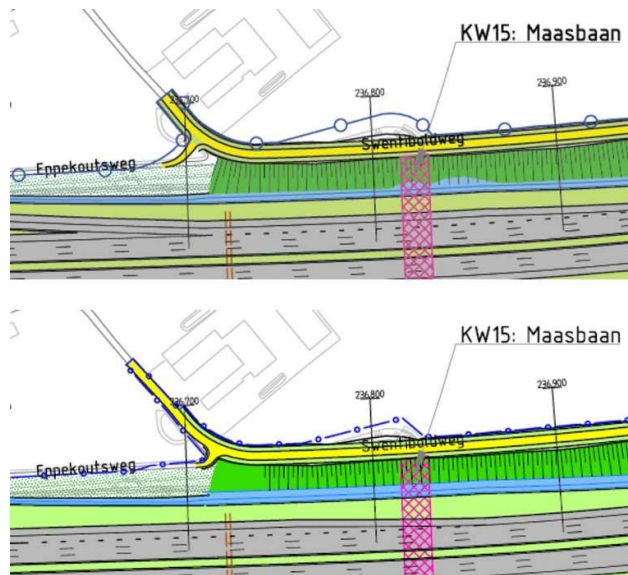
De in het OTB opgenomen Parkway tussen de kunstwerken Den Uil en Graetheide aan de westzijde van de A2, is verwijderd. Dit betreft zowel de resterende bossingel als de aanvulling op de resterende bossingel aan de omgevingszijde. De resterende bossingel heeft voldoende volume om het Parkway concept intact te houden. Het is daardoor niet meer nodig de bossingel aan te vullen en de resterende bossingel binnen de plangrens op te nemen.



Figuur 2-23 Parkway Graetheide: boven OTB, beneden TB

### Inpassing nieuwe Swentiboldweg (23)

Bij de nieuwe Swentiboldweg is de plangrens aangepast om ruimtebeslag op percelen van de Antoniushoeve waar mogelijk te voorkomen. Daarnaast is de nieuwe Swentiboldweg doorgetrokken tot de oprit van het naastgelegen agrarisch bedrijf en is de aansluiting van de Eppekoutsweg op de nieuwe Swentiboldweg aangepast.



Figuur 2-24 Swentiboldweg: boven OTB, beneden TB

### Parkway aansluiting Urmond (27)

De transparante Parkway die aan de omgevingszijde van de afrit Urmond (in noordelijke richting) in het OTB is opgenomen, is verwijderd. Hier is in de huidige situatie reeds voorzien in een Parkway. De plangrens is op de rijkseigendomsgrens gelegd, zie Figuur 2-12.

## 2.3 Actualisatie modellen

### 2.3.1 Verkeersmodel

Voor de verkeersprognose uit het OTB is gebruik gemaakt van het verkeersmodel NRM Zuid 2016. Rijkswaterstaat actualiseert jaarlijks het NRM. Voor het TB is gebruik gemaakt van het recentere verkeersmodel NRM Zuid 2018. Specifiek voor de ontwikkelingen in regio (waaronder VDL Nedcar en DSM/Chemelot) zijn de groeicijfers afgestemd met de provincie Limburg. Het NRM Zuid 2018 levert hogere prognoses dan het NRM Zuid 2016. De consequenties van de nieuwe verkeerscijfers voor het thema verkeer en voor de van verkeer afhankelijke thema's zijn in beeld gebracht, namelijk verkeersveiligheid, geluid, luchtkwaliteit en natuur (stikstofdepositie en verstoring).

### 2.3.2 Geluidmodel

Het geluidmodel is verfijnd en aangepast en de referentiesituatie is geactualiseerd, mede naar aanleiding van zienswijzen. Daarnaast is gerekend met de nieuwe verkeersprognose op basis van het NRM Zuid 2018. De structurele verbreding is in voorbereiding op het TB opnieuw getoetst aan de vigerende geluidwetgeving (Wet milieubeheer hoofdstuk 11 en de Wet geluidhinder). Dit leidt tot wijzigingen in het maatregelenpakket (schermen/wallen) op een aantal locaties. In het akoestisch

onderzoek voor het TB is bepaald welk maatregelenpakket in het TB moet worden opgenomen. Dit ziet er als volgt uit:

Locatie	Maatregel
A2 km 221.09 – 239.23	Toepassen tweelaags ZOAB
A73 km 4.90 – 5.60	Toepassen tweelaags ZOAB

Tabel 2-4 Bronmaatregelen

Soort en hoogte <sup>4</sup> afscherming	Hoogte (m)	Lengte <sup>5</sup> (m)	Zijde A2	Plaats	van km – tot km
Geluidscherm (Recht scherm, beide zijden absorberend uitgevoerd)	4	406	Noordwest	Berkelaar	222.35 – 222.75
Geluidscherm (Recht scherm, beide zijden absorberend uitgevoerd)	6	467	Zuidoost	Echt	222.44 – 222.91
Geluidwal	3	429	Zuidoost	Echt	223.33 – 223.77
Geluidscherm (Recht scherm, beide zijden absorberend uitgevoerd)	3	389	Zuidoost	Echt	223.91 – 224.30
Geluidwal	4	488	Oost	Oud-Roosteren	227.31 – 227.80
Geluidwal <sup>6</sup>	3	309	Oost	Baakhoven	229.10 – 229.42
Geluidscherm (Hellend scherm, stadzijde absorberend uitgevoerd)	3	1.626	West	Holtum	230.67 – 232.30
Geluidscherm (Hellend scherm, stadzijde absorberend uitgevoerd ter hoogte van de Sittarderweg)	2	1.984	West	Born	232.65 – 234.64
Geluidscherm (Hellend scherm, beide zijden absorberend uitgevoerd)	2	321	Zuidoost	Born	233.94 – 234.26
Geluidwal	3	260	West	Urmond	237.80 – 238.06
Geluidscherm (Hellend scherm, stadzijde absorberend uitgevoerd)	3	266	West	Urmond	238.06 – 238.33
Geluidscherm (Hellend scherm, stadzijde absorberend uitgevoerd)	4	287	West	Urmond	238.33 – 238.62
Geluidscherm (Hellend scherm, stadzijde absorberend uitgevoerd)	4	378	West	Urmond	238.58 – 238.96
Geluidscherm (Hellend scherm, stadzijde absorberend uitgevoerd)	4	289	West	Urmond	238.91 – 239.19

Tabel 2-5 Overdrachtsmaatregelen

<sup>4</sup> Hoogte ten opzichte van buitenste kantstreep

<sup>5</sup> De lengte van de maatregelen correspondeert niet altijd exact met de lengte die is af te leiden van de kilometrering. Dit komt voornamelijk door dat de kilometrering is uitgezet vanuit de as van de weg en geen rekening houdt met lengteverschillen in bijvoorbeeld binnen- en buitenbochten.

<sup>6</sup> Opgemerkt wordt dat deze geluidwal in het OTB niet met de juiste hoogte was ingetekend. Alhoewel de hoogte van de geluidwal tussen OTB en TB niet wijzigt, is in het dwarsprofiel daarom wel een wijziging waar te nemen. De kruin van de geluidwal is lager en breder.

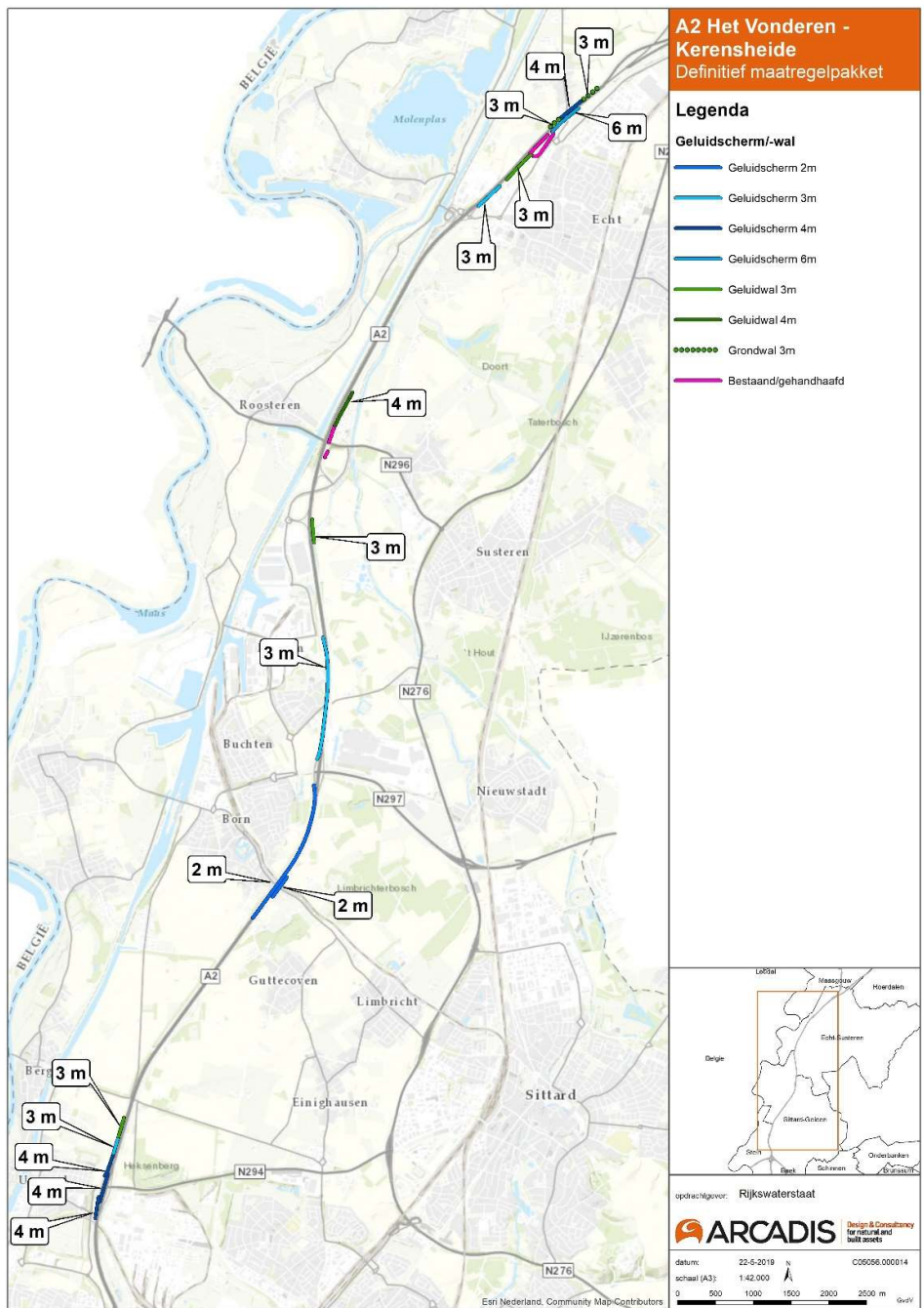
Ten gevolge van de maatregel tweelaags ZOAB wijzigt de projectbegrenzing aan de noordzijde van het plangebied van km 221.20 in het OTB naar km 221.09 in het TB.

Aanvullend op het doelmatige en geadviseerde maatregelpakket uit bovenstaande tabellen zijn vanuit landschappelijk oogpunt ook grondwallen teruggeplaatst op locaties waar deze in de huidige situatie ook aanwezig zijn (tabel 2-6). Deze grondwallen hebben een akoestisch effect en zijn daarom meegenomen bij de berekening van de effecten bij het thema geluid (hoofdstuk 7).

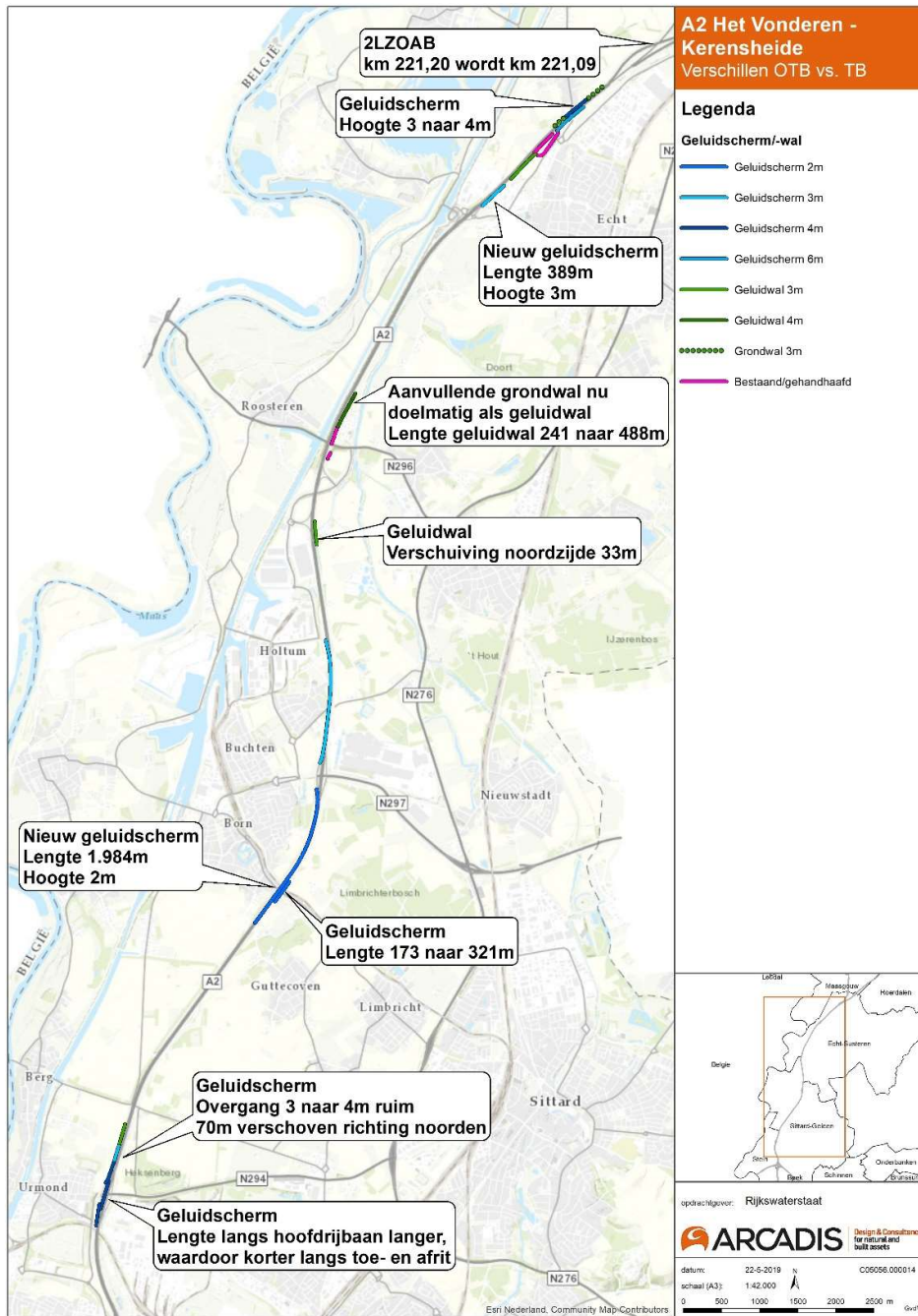
<b>Grondwallen</b>	<b>Lengte (m)</b>	<b>Zijde A2</b>	<b>Plaats</b>	<b>van km - tot km</b>
Grondwal 3m hoog	261	Noordwest	Berkelaar	222.09 – 222.35
Grondwal 3m hoog	177	Noordwest	Berkelaar	222.75 – 222.93

Tabel 2-6 Terug te brengen grondwallen in het kader van de landschappelijke inpassing

In figuur 2-25 worden alle schermen en wallen getoond die zijn opgenomen in het TB. In Figuur 2-26 worden de belangrijkste wijzigingen getoond in het maatregelpakket geluid tussen OTB en TB.



Figuur 2-25 Geluidschermen, geluidwallen en grondwallen. De grondwallen maken geen deel uit van het doelmatige en geadviseerde maatregelpakket geluid.



Figuur 2-26 Belangrijkste wijzigingen in het maatregelpakket TB ten opzichte van het OTB

### 2.3.3 *Luchtkwaliteit*

Het luchtkwaliteitsonderzoek is uitgevoerd conform de ten tijde van het onderzoek laatste inzichten met betrekking tot rekenmethodes, wetgeving en jurisprudentie.

De emissie-en concentratieberekeningen zijn voor de referentiesituatie (autonome ontwikkeling) en plansituatie voor het jaar 2030, met Geomilieu versie 4.41 module stacks uitgevoerd. Dit model rekent conform Standaard Rekenmethoden 1 en 2 en is goedgekeurd door het ministerie van I&W.

Binnen het studiegebied zijn minimaal die wegen meegenomen waar mogelijk effecten op kunnen treden. Hierbij gaat het om wegen waar mogelijk een In betekenende mate bijdrage plaatsvindt. Er is voor een conservatieve benadering gekozen waarbij alle wegen zijn meegenomen waar het verschil in de totale intensiteit tussen de referentiesituatie en plansituatie waarin de A2 is verbreed meer dan 250 per etmaal bedraagt.

Daarbij is uitgegaan van de resultaten van berekeningen met de NIBM tool versie 2015. Uit deze berekeningen blijkt dat bij een toename van minder 250 motorvoertuigen geen maatgevende bijdrage (boven de NIBM grens van  $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  voor  $\text{NO}_2$  of  $\text{PM}_{10}$ ) plaatsvindt. Opgemerkt wordt dat hier geen verschil optreedt ten opzichte van het OTB. Het tracé inclusief netwerkeffect is gelijk aan figuur 4-11 uit het Deelrapport Luchtkwaliteit OTB/MER.

De volgende verkeergegevens zijn gehanteerd voor het berekenen van de verschilconcentraties voor de plansituatie ten opzichte van referentiesituatie:

- Etmaalintensiteiten licht, middelzwaar en zwaar wegverkeer.
- Snelheidslimiet.
- Aantal voertuigen in congestie.

Ten behoeve van de effectenbeoordeling zijn de verschilconcentraties tussen de referentiesituatie en de plansituatie bepaald. Binnen de verschilconcentratie klassen zijn de gevoelige objecten en woningen, uit het BAG-bestand, geteld om het effect van de structurele verbreding van de A2 op de luchtkwaliteit te kunnen beoordelen.

### 2.3.4 *Stikstofdepositie*

De berekeningen van stikstofdepositie zijn uitgevoerd met de vigerende versie van AERIUS (AERIUS Calculator 2019).

## 2.4 **Wijzigingen in de referentiesituatie**

### **Ontwikkelingen in plannen en beleid**

De volgende ontwikkelingen hebben zich voorgedaan in of betrekking hebbend op de omgeving van de A2 Het Vonderen – Kerensheide:

- Sloop van fabriekshallen te Echt;
- Nieuwbouw loods te Echt (De Loop);
- Realisatie van een compartimenteringsdijk te Oud-Roosteren door het waterschap Limburg;
- Wijziging van de hoogte van de loodsen op bedrijventerrein Holtum-Noord;
- Realisatie zonneweide op het terrein van DSM/Chemelot;
- Wijziging van de status van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS);
- Schrappen van de realisatie van 6 woningen Louisegroeveweg (gemeente Stein)

- Vastgestelde plannen en beleid:
  - Bestemmingsplan Buitengebied, gemeente Echt-Susteren (vastgesteld 14-12-2017)
  - Bestemmingsplan De Loop, 2<sup>e</sup> herziening, gemeente Echt-Susteren (vastgesteld 27-9-2018)
  - Structuurvisie Echt-Susteren, gemeente Echt-Susteren (vastgesteld 31-05-2018)
  - Wijzigingsverordening Paragraaf 2.13 Zilvergroene natuurzone van de Omgevingsverordening Limburg 2014, provincie Limburg (vastgesteld 15 december 2017)

Voor zover deze wijzigingen van invloed kunnen zijn op de voor het OTB en MER onderzochte milieueffecten, zijn deze bij de actualisatie van de milieu-informatie betrokken.

#### **Actualisatie veldonderzoek beschermde soorten**

Op grond van de voor het (O)TB uitgevoerde onderzoeken bestaat een gebiedsdekkend en actueel beeld van de aanwezigheid van beschermde soorten en hun vaste rust- en verblijfplaatsen in het invloedsgebied van de A2.

Ten behoeve van de (voorbereiding) realisatie is in 2018 een actualisatie van het veldonderzoek gestart (najaarsronde vleermuizen). In 2019 vindt een nieuwe integrale inventarisatie van het onderzoeksgebied plaats. Dit onderzoek is gereed in het najaar van 2019. Er worden geen relevante wijzigingen verwacht ten opzichte van het eerder uitgevoerde onderzoek.



### 3 Verkeer

Voor het OTB/MER zijn de effecten van de structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide op het thema verkeer beschreven in het 'Deelrapport Verkeer, OTB/MER Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide, A2VK TM 06-Rp-09, 17 juli 2017'. Dit hoofdstuk behandelt wijzigingen in informatie, effecten en conclusies ten behoeve van het TB.

#### 3.1 Relevante wijzigingen

De voor het thema verkeer relevante wijzigingen tussen OTB en TB zijn de volgende:

- Wijziging van verkeersmodel (NRM Zuid 2018 in plaats van NRM Zuid 2016). Hierdoor wijzigen de verkeerscijfers voor zowel de referentiesituatie als de projectsituatie.
- Het westelijk kruispunt van de aansluiting Born is aangepast, zodat dit kruispunt meer afwikkelingscapaciteit krijgt, doordat vanuit oostelijke richting twee rijstroken linksaf naar de toerit gaan. Op het oostelijk kruispunt is de rechtsaffer vanaf de afrit over grotere lengte gescheiden van de N297.
- Daarnaast is voor de afwikkeling van de kruispunten bij de aansluitingen gebruik gemaakt van actuele telcijfers.

Deze wijzigingen hebben ook geleid tot een nieuwe rapportage wegverkeer (Achtergronddocument Verkeer, bijlage B bij de toelichting van het TB).

#### Basisjaar verkeersmodellen

Ten opzichte van het OTB wordt in het TB gebruik gemaakt van een ander basis jaar. Waar in het OTB gebruik gemaakt is van het NRM Zuid 2016 met basisjaar 2010 waarin de huidige spitsstroken nog niet opgenomen waren (2x2 rijstroken), is in het TB gebruikt gemaakt van het NRM Zuid 2018 met basisjaar 2014 waarin de spitsstroken wel opgenomen zijn (2x2+1). De referentiesituatie 2030 heeft daarmee in het TB eenzelfde aantal rijstroken als het basisjaar, waardoor een vergelijk beter te maken is.

#### 3.2 Bijgestelde effectbeschrijving - beoordeling

Het toepassen van een recenter NRM Zuid (versie 2018 in plaats van versie 2016) leidt tot andere intensiteiten voor de referentiesituatie en projectsituatie. Generiek heeft het NRM Zuid 2018 (TB) op het traject A2 Het Vonderen – Kerensheide intensiteiten voor 2030 die circa 9% hoger liggen dan de intensiteiten op basis van de beleidsuitgangspunten van 2016 dat is gehanteerd voor het OTB.

Hierna worden de gewijzigde verkeerscijfers voor de referentie- en projectsituatie gepresenteerd. Geanalyseerd wordt of dit leidt tot een bijgestelde effectbeoordeling. Er wordt ingegaan op de volgende aspecten en criteria:

Mobiliteit	Verkeersprestatie o.b.v. intensiteiten
Bereikbaarheid	I/C-verhouding
	Voertuigverliesuren
	Rijsnelheid in de spits
	Reistijdfactor
Betrouwbaarheid	Verkeersafwikkeling kruispunten bij aansluitingen

### Verkeersprestatie op basis van intensiteiten

Voor het TB zijn opnieuw verkeersintensiteiten berekend. In Tabel 3-7 zijn de intensiteiten opgenomen voor het projectgebied en aanpalende wegvakken van het hoofdwegennet. Als gevolg van het project neemt de intensiteit op de A2 tussen knooppunten Het Vonderen en Kerensheide met circa 1,5% toe. Dit is voornamelijk autoverkeer. De hoeveelheid vrachtverkeer blijft nagenoeg gelijk.

nr.	Locatie	Aantal personen-voertuigen	Aantal vracht-voertuigen	Totaal aantal voertuigen	Vershil met referentie
1	A2: Kp. Het Vonderen - Echt	96.000	19.000	115.000	+1,6%
2	A2: Echt - Roosteren	98.000	18.000	116.000	+1,5%
3	A2: Roosteren - Born	102.000	18.000	120.000	+1,8%
4	A2: Born - Urmond	95.000	18.000	113.000	+1,3%
5	A2: Urmond - Kp. Kerensheide	109.000	18.000	127.000	+0,7%
6	A76: Kp. Kerensheide - Stein	42.000	13.000	55.000	+0,2%
7	A2: Elsloo - Ulestraten	69.000	11.000	80.000	+0,1%
8	A76: Kp. Kerensheide - Geleen	82.000	13.000	95.000	+0,4%
9	A76: Nuth - Voerendaal	63.000	11.000	74.000	+0,3%
10	A2: Meerssen - Kp. Kruisdonk	55.000	11.000	66.000	+0,1%
11	A79: Hulsberg - Valkenburg	35.000	3.000	38.000	+0,1%
12	A73: Linne - Kp. Het Vonderen	50.000	11.000	61.000	+1,3%
13	A2: Maasbracht - St. Joost	62.000	10.000	72.000	+0,5%
14	A2: Nederweert - Kelpen-Oler	62.000	13.000	75.000	+0,2%

Tabel 3-7 Intensiteiten met structurele verbreding A2 2030 (NRM Zuid 2018)

In Tabel 3-8 wordt ter informatie het verschil in intensiteiten tussen het TB en het OTB getoond voor de referentiesituatie en de situatie met structurele verbreding.

nr	Locatie	Referentiesituatie 2030			Structurele verbreding 2030		
		TB	OTB	Vershil	TB	OTB	Vershil
1	A2: Kp. Het Vonderen - Echt	113.000	102.000	10,8%	115.000	103.000	11,7%
2	A2: Echt - Roosteren	114.000	105.000	8,6%	116.000	107.000	8,4%
3	A2: Roosteren - Born	118.000	108.000	9,3%	120.000	110.000	9,1%
4	A2: Born - Urmond	112.000	101.000	10,9%	113.000	103.000	9,7%
5	A2: Urmond - Kp. Kerensheide	126.000	110.000	14,5%	127.000	111.000	14,4%
6	A76: Kp. Kerensheide - Stein	55.000	52.000	5,8%	55.000	52.000	5,8%
7	A2: Elsloo - Ulestraten	79.000	76.000	3,9%	80.000	76.000	5,3%
8	A76: Kp. Kerensheide - Geleen	95.000	90.000	5,6%	95.000	91.000	4,4%
9	A76: Nuth - Voerendaal	73.000	72.000	1,4%	74.000	72.000	2,8%
10	A2: Meerssen - Kp. Kruisdonk	66.000	64.000	3,1%	66.000	64.000	3,1%
11	A79: Hulsberg - Valkenburg	38.000	38.000	0,0%	38.000	38.000	0,0%
12	A73: Linne - Kp. Het Vonderen	60.000	49.000	22,4%	61.000	49.000	24,5%
13	A2: Maasbracht - St. Joost	72.000	66.000	9,1%	72.000	67.000	7,5%
14	A2: Nederweert - Kelpen-Oler	75.000	66.000	13,6%	75.000	66.000	13,6%

Tabel 3-8 Vergelijking totaal aantal voertuigen per etmaal TB (NRM Zuid 2018) en OTB (NRM Zuid 2016)

De verschillen worden met name veroorzaakt door de overgang van NRM Zuid 2016 naar NRM Zuid 2018 waarin generiek een hogere toekomstige verkeersbelasting wordt berekend. De ontwerpaanpassingen op de kruispunten hebben geen invloed op de etmaalintensiteiten. Het projecteffect is met de verkeersgegevens voor het TB (NRM Zuid 2018) vergelijkbaar aan het projecteffect met de verkeersgegevens voor het OTB (NRM Zuid 2016).

In Tabel 3-9 is de ontwikkeling van de verkeersprestatie weergegeven tussen 2030 met structurele verbreding en 2014. De getallen zijn ten opzichte van elkaar geïndexeerd. Daarnaast is het verschil tussen de referentiesituatie en de structurele verbreding weergegeven. Op het hoofdwegennet (HWN) is er een toename van de hoeveelheid afgelegde kilometers ten opzichte van de referentiesituatie. Dit gaat ten koste van het onderliggend wegennet (OWN) wat een positief resultaat is. Per saldo wordt er een 0,3% meer voertuigkilometers afgelegd, dit omdat verkeer langer op het hoofdwegennet blijft wat naar verwachting een iets langere route is, maar welke wel beter doorstroomt. Het toepassen van het NRM 2018 Zuid leidt niet tot een andere beoordeling qua verkeersprestatie.

	2014	2030 met project	Vershil met 2030 zonder project
Index voertuigkilometers studiegebied (totaal)	100	116	+0,3%
Index voertuigkilometers HWN	100	119	+0,4%
Index voertuigkilometers OWN	100	105	-0,3%

Tabel 3-9 Ontwikkeling verkeersprestatie structurele verbreding A2 (NRM Zuid 2018) (index 2014 = 100)

### I/C Verhoudingen

Tabel 3-10 toont de in het TB gehanteerde I/C verhoudingen op het traject Het Vonderen – Kerensheide. Er is onderscheid gemaakt in de rijbanen west (richting Maastricht) en oost (richting Eindhoven). Daarnaast zijn beide spitsen opgenomen.

	Ochtendspits 2030				Avondspits 2030			
	Referentie-situatie		Structurele verbreding		Referentie-situatie		Structurele verbreding	
	Rijbaan West	Rijbaan Oost	Rijbaan West	Rijbaan Oost	Rijbaan West	Rijbaan Oost	Rijbaan West	Rijbaan Oost
Verbindingsweg A73 – A2	0,90	0,54	0,46	0,56	0,96	0,52	0,54	0,55
Het Vonderen – Echt	0,87	0,82	0,64	0,61	0,85	0,86	0,63	0,64
Aansluiting Echt (HRB)	0,79	0,75	0,58	0,76	0,77	0,79	0,77	0,76
Echt – Roosteren	0,85	0,84	0,83	0,83	0,82	0,86	0,81	0,84
Aansluiting Roosteren (HRB)	0,77	0,81	0,77	0,79	0,77	0,82	0,77	0,81
Roosteren – Born	0,86	0,87	0,85	0,85	0,83	0,93	0,82	0,91
Aansluiting Born (HRB)	0,71	0,66	0,70	0,64	0,62	0,74	0,61	0,72
Born – Urmond	0,85	0,84	0,84	0,80	0,82	0,87	0,82	0,85
Aansluiting Urmond (HRB)	0,66	0,74	0,68	0,72	0,64	0,75	0,66	0,73
Urmond – Kerensheide	0,76	0,76	0,77	0,77	0,82	0,68	0,83	0,69

Minder dan 0,8 betekent voldoende restcapaciteit:

Van 0,8 tot en met 0,9 betekent beperkte restcapaciteit:

Van 0,9 tot en met 1,0 betekent weinig/geen restcapaciteit:



Tabel 3-10 I/C-verhouding hoofdrijbanen TB (NRM Zuid 2018)

Op alle wegvakken is in beide spitsen in de situatie met structurele verbreding een vergelijkbare I/C-klasse of is een verbetering in de I/C-klasse waar te nemen. De situatie met structurele verbreding leidt tot een netwerk met een grotere restcapaciteit. Er resteert één wegvak met een I/C-verhouding > 0,9.

Het effect van de derde structurele rijstrook op de I/C-verhouding is positief beoordeeld. Opgemerkt dient te worden dat de overgang naar de andere I/C-klasse betrekking heeft op slechts kleine percentages.

Dit beeld is vergelijkbaar met het beeld van de I/C-verhoudingen in het OTB. Omdat de verkeersprognose in het TB hoger ligt, leidt de extra structurele rijstrook wel tot een grotere positieve bijdrage voor de I/C-verhouding dan geconstateerd in het OTB. De effectscore wijzigt echter niet.

### Voertuigverliesuren

In Tabel 3-11 is de ontwikkeling van congestie (voertuigverliesuren) weergegeven tussen 2030 met structurele verbreding en 2014. De getallen zijn ten opzichte van elkaar geïndexeerd. Daarnaast is het verschil met de referentiesituatie 2030 weergegeven. Omdat op het traject A2 Het Vonderen – Kerensheide in 2014 geen voertuigverliesuren zijn is een indexatie niet mogelijk. Door de structurele verbreding neemt het aantal voertuigverliesuren in 2030 af met 2,90% ten opzichte van de referentiesituatie, een neutraal effect. Wanneer alleen gekeken wordt naar het traject tussen de knooppunten Het Vonderen en Kerensheide is de afname van de voertuigverliesuren ten opzichte van de referentiesituatie 51%. Hierbij wordt opgemerkt dat het aantal voertuigverliesuren in absolute zin laag is. De voertuigverliesuren op de aanliggende wegvakken van het HWN stijgen licht (+1,5%). De beperkte aantrekkende werking van het project leidt tot een kleine toename van verkeer op de A2 ten noorden van Het Vonderen, de A73, de A2 ten zuiden van Kerensheide en de A76. Deze kleine toename van verkeer leidt tot een kleine toename van de voertuigverliesuren.

	2014	Situatie 2030 met structurele verbreding	Vershil met referentiesituatie 2030
Index VVU HWN studiegebied (totaal)	100	128	-2,90%
Index voertuigverliesuren HWN A2 V-K	-	-	-51,0%
Index voertuigverliesuren HWN	100	123	+1,5%

Tabel 3-11 Voertuigverliesuren (VVU100) TB (NRM Zuid 2018)

### Rijsnelheden in de spitsen

De capaciteit van een derde rijstrook is wat groter dan een spitsstrook rechts waardoor de verkeersafwikkeling iets verbetert. In de referentiesituatie 2030 ligt de gemiddelde snelheid in de ochtendspits en de avondspits boven de 75 km/uur. In beide spitsen is het mogelijk om bij geopende spitsstroken bijna de maximumsnelheid van 100 km/uur te rijden. Op de toe- en afritten en op de verbindingsweg van de A73 naar de A2 ligt de gemiddelde snelheid lager.

In de situatie met structurele verbreding neemt de gemiddelde snelheid toe. In beide spitsen ligt deze op de hoofdrijbanen op ruim boven de 100 km/uur. Ook de gemiddelde snelheid op de verbindingsweg tussen de A73 en de A2 neemt toe. Zowel met als zonder project ligt de snelheid op de hoofdrijbaan overal boven de 75 km/uur. Door de structurele verbreding A2 neemt de snelheid toe met meer dan 10%, een positief effect.

### Reistijdfactoren

De volgende tabel toont de in het TB gehanteerde reistijdfactoren op het traject. In beide richtingen voldoen de reistijden in beide spitsten aan de geldende streefwaarde van 1,5. Het effect op de reistijdfactor is neutraal beoordeeld.

	Lengte	Streefwaarde	Ochtendspits 2030		Avondspits 2030	
			Referentie situatie	Situatie met structurele verbreding	Referentie situatie	Situatie met structurele verbreding
Het Vonderen (A73) - Kerensheide (A76)	19,9	1,5	1	1	1	1
Kerensheide (A76) - Het Vonderen (A73)	21,2	1,5	1	1	1,1	1

Tabel 3-12 Reistijdfactoren traject A2 knooppunt Het Vonderen (A73) – knooppunt Kerensheide (A76) (heen en terug) TB (NRM Zuid 2018)

De reistijdfactoren in het TB zijn vergelijkbaar met de reistijdfactoren in het OTB.

### Verkeersafwikkeling kruispunten

In volgende tabel zijn de resultaten opgenomen van de kruispuntberekeningen die uitgevoerd zijn voor het TB. Voor zowel de ochtend- als de avondspits is op elk kruispunt de verkeersafwikkeling goed. De kruispunten kunnen het verkeer in 2030 met plan goed afwikkelen. Er ontstaan geen knelpunten op het HWN en het OWN. De verkeersbelasting op de kruispunten is in de referentiesituatie vergelijkbaar met de situatie met structurele verbreding. Het project Structurele Verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide scoort neutraal op het aspect verkeersafwikkeling kruispunten.

Aansluiting	Locatie	Criteria	Ochtend	Avond
Echt	Oost Rotonde	Max VZG (%)	0,42	0,57
		Gem WT (s)	5,0	6,8
	West Rotonde	Max VZG (%)	0,24	0,31
		Gem WT (s)	3,6	4,2
		Oordeel	Goed	Goed
Roosteren	Oost Rotonde	Max VZG (%)	0,48	0,40
		Gem WT (s)	4,7	4,9
	West Rotonde	Max VZG (%)	0,40	0,25
		Gem WT (s)	4,7	3,3
		Oordeel	Goed	Goed
Born	Oost/West VRI gekoppeld	Max VZG (%)	0,89	0,89
		Cyclustijd (s)	83	108
		Oordeel	Goed	Goed
Urmond	Oost/West VRI gekoppeld	Max VZG (%)	0,89	0,88
		Cyclustijd (s)	80	65
		Oordeel	Goed	Goed

Tabel 3-13 Resultaten kruispuntberekeningen TB situatie 2030 met structurele verbreding. (Max VZG = verzadigingsgraad in percentage/ Gem WT = gemiddelde wachttijd in seconden/ Cyclustijd in seconden)

### **Eindbeoordeling integraal ontwerp TB**

De eindbeoordeling op het thema verkeer voor de structurele verbreding van de A2 zoals opgenomen in het TB is vergelijkbaar met het OTB. De structurele verbreding leidt tot een kleine hoeveelheid extra voertuigen op de A2. De verkeersafwikkeling op de aansluitingen is goed. De invloed op de eindbeoordeling is als volgt:

- De beoordeling verkeersprestatie op basis van voertuigkilometers wijzigt niet en is neutraal;
- De beoordeling I/C-verhoudingen wijzigt niet en is positief;
- De beoordeling voertuigverliesuren wijzigt niet en is neutraal;
- De beoordeling rijsnelheid in de spits wijzigt niet en is gering positief;
- De beoordeling reistijdfactor wijzigt niet en is neutraal;
- De beoordeling verkeersafwikkeling kruispunten wijzigt niet en is neutraal.

### **3.3 Bijgestelde mitigerende en compenserende maatregelen**

Zoals aangegeven in paragraaf 3.2 wijzigen de conclusies niet voor het thema verkeer tussen het OTB en TB. Er zijn voor het thema verkeer geen compenserende en mitigerende maatregelen gedefinieerd. Bovenstaande informatie geeft geen aanleiding dit te herzien.

### **3.4 Conclusies voor het Tracébesluit**

Er zijn voor het thema verkeer geen relevante gevolgen door de wijziging van het verkeersmodel. De beoordeling van de verkeerskundige effecten in het TB is vergelijkbaar met het OTB.

## 4 Verkeersveiligheid

Voor het OTB/MER zijn de effecten van de structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide op het thema verkeersveiligheid beschreven in het 'Deelrapport Verkeersveiligheid, OTB/MER Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide, A2VK TM 07-Rp-02, 17 juli 2017'. Dit hoofdstuk behandelt wijzigingen in informatie, effecten en conclusies ten behoeve van het TB.

### 4.1 Relevante wijzigingen

De voor het thema verkeersveiligheid relevante wijzigingen tussen OTB en TB zijn de volgende:

- Wijzigingen in het wegontwerp:
  - Verwijdering vluchtstroken langs toe- en afritten van de verzorgingsplaatsen Bosserhof, 't Anker en Swentibold om oneigenlijk gebruik als parkeerplaats door vrachtverkeer te voorkomen.
  - Kunstwerken waarbij de A2 het onderliggend wegennet bovenlangs kruist zijn voorzien van een vluchtruimte.
  - Toepassing snelheidsremmer op verzorgingsplaats Bosserhof ter plaatse van het keuzepunt tussen het brandstofverkooppunt en de parkeerplaats.
  - Bij de aansluiting Echt is de overgangsboog op de afrit vanuit zuidelijke richting ingekort.
  - Het westelijk kruispunt van de aansluiting Born is aangepast, zodat dit kruispunt meer afwikkelingscapaciteit krijgt, doordat vanuit oostelijke richting twee rijstroken linksaf naar de toerit gaan. Op het oostelijk kruispunt is de rechtsaffer vanaf de afrit over grotere lengte gescheiden van de N297.
  - De afrit naar verzorgingsplaats Swentibold is ingekort en voorzien van een S-bocht.
- Wijziging van verkeersmodel (NRM Zuid 2018 in plaats van NRM Zuid 2016).

### 4.2 Bijgestelde effectbeschrijving en -beoordeling

Ten aanzien van de wijziging van het verkeersmodel is nagegaan wat het effect van het verkeersmodel NRM Zuid 2018 is op de procentuele verschillen in de gemiddelde weekdagintensiteit tussen de referentiesituatie en de situatie met structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide. Uit deze analyse is gebleken dat net als bij het NRM Zuid 2016 er vanwege de beperkte capaciteitsuitbreiding in de projectsituatie (van twee rijstroken met spitsstrook naar drie rijstroken per rijbaan) in de omgeving van de A2 geen wegen zijn waar de intensiteiten<sup>7</sup> met meer dan 10% toe- of afnemen. Ook op de A2 zelf is de toename van de intensiteiten beperkt tot enkele procenten. De grenswaarde van 10% wordt in het Kader Verkeersveiligheid aangehouden bij het uitvoeren van een kwantitatieve effectbeschrijving voor het thema verkeersveiligheid. Als gevolg van de beperkte intensiteitsverschillen zal een kwantitatieve beoordeling, ongeacht het te kiezen studiegebied, niet leiden tot een onderscheid van enige betekenis tussen de referentiesituatie en de structurele verbreding van de A2. Gezien deze conclusie is niet alsnog een kwantitatieve effectbepaling uitgevoerd. Aldus wordt hieronder ingegaan op de verkeersveiligheid van het ontwerp van de A2 aan de hand van afwijkende ontwerpelementen.

<sup>7</sup> Hierbij geldt een ondergrens van 2.500 voertuigen per etmaal in de referentiesituatie

### Verkeersveiligheid van het ontwerp

De effecten ten aanzien van het thema verkeersveiligheid zijn in het Deelrapport Verkeersveiligheid OTB/MER bepaald aan de hand van een beschouwing van ontwerpelementen die afwijken van de richtlijnen. De wijzigingen die in het TB zijn doorgevoerd, geven op enkele punten aanleiding om de beschouwing te actualiseren. De effectbeschrijving wordt op de punten zoals opgenomen in Tabel 4-14 bijgesteld.

Nr.	Afwijkend ontwerpelement structurele verbreding A2	Risicoscore referentie	Risicoscore project
13	<p>De afrit Echt vanaf de hoofdrijbaan links kent eerst een relatief lang en vrijwel recht horizontaal alignement gevolgd door een relatief krappe S-bocht. Als gevolg van de neergaande helling en de begroeiing in de buitenberm hebben weggebruikers beperkt zicht op het verloop van de afrit. Hierdoor ontstaat de kans dat weggebruikers een te hoge snelheid aanhouden en de macht over het stuur verliezen.</p> <p>Met de realisatie van de structurele verbreding, waaronder de wijziging in het integraal ontwerp in het TB, wordt de ligging van de afrit aangepast, maar als gevolg van ruimtelijke dwangpunten is er geen ruimte aanwezig om de vormgeving van de afrit verder te verruimen. Uit toetsing is gebleken dat het zicht na realisatie voldoet aan de richtlijnen. Echter, de verhoogde kans op ongevallen kan niet geheel worden weggenomen.</p>	20 (B2) <sup>8</sup>	10 (B1)
18	<p>Op drie takken vanaf de kruispunten bij de aansluiting Born kan verkeer vanuit twee richtingen gelijktijdig groen licht krijgen. Dit betreft de N297 in oostelijke richting (rechtdoorgaand verkeer op de N297 en rechtsafslaand verkeer vanaf de afrit uit zuidelijke richting) en de beide toeritten naar de A2 (verkeer vanaf beide richtingen van de N297). Als een weggebruiker niet verwacht dat ander verkeer gelijktijdig groen licht krijgt, kan dit tot schrikreacties leiden met ongevallen tot gevolg. Ook kunnen flankongevallen ontstaan als weggebruikers de bocht naar de hiervoor genoemde takken van de kruispunten te ruim nemen. De kans hierop is het grootst op de N297 in oostelijke richting.</p> <p>Bij de structurele verbreding wordt de vormgeving van de aansluiting Born verbeterd waarbij het verkeer op de rechtsaffer vanaf de zuidelijke afrit langer gescheiden blijft van het verkeer op de N297. Hierdoor neemt het risico op flankongevallen af. Dit geldt ook voor de toerit in zuidelijke richting waar het niet langer mogelijk is dat verkeer vanuit beide richtingen van de N297 gelijktijdig de toerit oprijdt. Aanpassing naar rotondes is onderzocht, maar is niet inpasbaar gebleken. Daarnaast zou dit een knelpunt opleveren voor overstekende fietsers. Met de realisatie van de structurele verbreding wordt de situatie bij de aansluiting Born verbeterd, maar niet alle afwijkende ontwerpelementen kunnen weggenomen worden.</p>	20 (B2)	10 (B1)

Tabel 4-14 Overzicht bijgestelde effecten verkeersveiligheid

<sup>8</sup> De codes B1 en B2 zijn overeenkomstig de methode "Gekwantificeerde Risico Index" van Rijkswaterstaat. B1 betreft een afwijkend ontwerpelement met een lage potentiële ongevalskans en minimaal potentieel letselrisico. B2 betreft een afwijkend ontwerpelement met een lage potentiële ongevalskans en een licht potentieel letselrisico. Voor een verdere toelichting zie het 'Deelrapport Verkeersveiligheid, OTB/MER Structurele verbreding A2 Het Vonderden – Kerensheide, A2VK TM 07-Rp-02, 17 juli 2017'.



De overige wijzigingen hebben betrekking op situaties waar geen sprake is van een afwijkend ontwerpelement of waar de aanpassing geen significant effect heeft op de risicoscore:

- Het verwijderen van de vluchtstroken bij de drie verzorgingsplaatsen heeft in de basis een negatief effect op de verkeersveiligheid, wat gecompenseerd wordt door het wegnemen van de risico's die gepaard gaan met het oneigenlijk parkeren op de vluchtstrook door vrachtverkeer.
- Het toevoegen van een vluchtruimte op kunstwerken waarbij de A2 over het onderliggend wegennet gaat, vergroot de zelfredzaamheid van weggebruikers waarvan het voertuig gestrand is. Opgemerkt wordt dat de aanwezigheid van een vluchtruimte weggebruikers niet ontmoedigt om niet op het kunstwerk stil te staan in geval van pech. Ook met een vluchtruimte is er nog kans op een ongeval met een gestrand voertuig als de weggebruiker het voertuig niet buiten de vluchtstrook plaatst.
- Toepassing van de snelheidsremmer op verzorgingsplaats Bosserhof verlaagt de gereden snelheid op de verzorgingsplaats wat tot een veiligere situatie op de verzorgingsplaats leidt.
- De afrit naar verzorgingsplaats Swentibold is ingekort en voorzien van een S-bocht waarmee de snelheid van verkeer komende vanaf de A2 wordt verlaagd wat leidt tot een veiligere situatie op de verzorgingsplaats.

#### **Eindbeoordeling integraal ontwerp TB**

De wijzigingen zoals doorgevoerd in het integraal ontwerp dat is opgenomen in het TB zijn positief voor het thema verkeersveiligheid. Ten opzichte van het MER en OTB verbetert de situatie ter plaatse van de aansluiting Born. Gezien het lokale karakter van de wijzigingen als ook aanpassingen bij situaties waar geen sprake is van een afwijkend ontwerpelement is de invloed op de eindbeoordeling verkeersveiligheid als volgt:

De totale risicoscore van de afwijkende ontwerpelementen neemt af van 540 in de referentiesituatie naar 130, een afname van 76%. In totaal leidt de structurele verbreding van de A2 tot een sterke verbetering van de verkeersveiligheid. De beoordeling verkeersveiligheid van het ontwerp wijzigt daardoor echter niet en blijft groot positief.

#### **4.3 Bijgestelde mitigerende en compenserende maatregelen**

De in het MER opgenomen mitigerende maatregelen blijven van toepassing. Met de aanpassing van de aansluiting Born is al grotendeels invulling gegeven aan de aanbeveling om de kruispunten met het onderliggende wegennet bij de aansluiting Born te optimaliseren (afwijkend ontwerpelement 18, zie ook Tabel 4-14).

#### **4.4 Conclusies voor het Tracébesluit**

De conclusies uit het Deelrapport Verkeersveiligheid OTB/MER zijn nog steeds van toepassing. De risicoscore is verder verlaagd ten opzichte van het OTB, hetgeen positief is.



## 5 Ruimtegebruik & sociale aspecten

Voor het OTB/MER zijn de effecten van de structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide op het thema ruimtegebruik & sociale aspecten beschreven in het 'Deelrapport Ruimtegebruik & Sociale Aspecten, OTB/MER Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide, A2VK PS 10-Rp-02, 17 juli 2017'. Dit hoofdstuk behandelt wijzigingen in informatie, effecten en conclusies ten behoeve van het TB.

### 5.1 Relevante wijzigingen

De voor het thema ruimtegebruik en sociale aspecten relevante wijzigingen tussen OTB en TB zijn de volgende:

- Het aanpassen van de plangrens is van belang voor de effecten door ruimtebeslag op de functies wonen, werken en landbouw.
- Het geluidscherm aan de westzijde van de A2 bij Berkelaar wordt 1 meter hoger. Dit is van belang bij de beoordeling visuele hinder.
- De geluidwal bij Oud-Roosteren wordt verlengd om aan te sluiten op de compartimenteringsdijk van het waterschap Limburg. Dit is van belang bij de beoordeling visuele hinder.
- De geluidwal ter hoogte van de kern Baakhoven schuift naar het noorden op. Tevens is voorzien in een dichte Parkway die zich uitstrekt naar het zuiden. Dit is van belang bij de beoordeling visuele hinder.
- De dwarsverbinding Gebroek is alleen toegankelijk voor voetgangers en fietsers hetgeen van belang is voor de beoordeling subjectieve verkeersonveiligheid. Automobilisten en landbouwverkeer rijden om, hetgeen van belang is bij de beoordeling van de barrièrewerking/bereikbaarheid.
- Ter hoogte van de kruising van de Gouverneur G. Ruijs de Beerenbroucklaan met de A2 (kunstwerk Wolfrath) is het ontwerp van de fiets- en voetpaden verbeterd. Dit is relevant voor de beoordeling subjectieve verkeersonveiligheid.
- Het realiseren van een 2 meter hoog scherm langs de gehele kern van Born is van belang bij de beoordeling van visuele hinder.
- De verdichting van de beplanting bij LI-18 Den Uil is van belang bij de beoordeling visuele hinder.
- Het kruispunt Nieuwe Swentiboldweg/Bergerweg is voorzien van een fietspad in noord/zuid richting ten behoeve van de fietsoversteek naar de Oude Postbaan. Dit is relevant voor de beoordeling subjectieve verkeersonveiligheid.
- Wijzigingen in de uitvoeringsvorm van de Parkway zijn relevant voor de beoordeling van visuele hinder.

Als gevolg van nieuwe bestemmingsplannen zijn er voor het thema ruimtegebruik en sociale aspecten geen relevante nieuwe autonome ontwikkelingen geconstateerd.

## 5.2 Bijgestelde effectbeschrijving en -beoordeling

Hierna worden de gewijzigde effecten voor het thema ruimtegebruik & sociale aspecten gepresenteerd. Geanalyseerd wordt of dit leidt tot een bijgestelde effectbeoordeling.

Er wordt ingegaan op de volgende aspecten en criteria:

Wonen	Ruimtebeslag op woongebieden
Werken	Ruimtebeslag op werkgebieden
Landbouw	Ruimtebeslag op landbouwgebieden
Barrièrewerking/ bereikbaarheid	Beïnvloeding barrièrewerking van de A2 in relatie tot gebruiksfuncties in de omgeving van de weg
Subjectieve verkeersonveiligheid	Toe- of afname van locaties die als verkeersonveilig ervaren kunnen worden
Visuele hinder	Toe- of afname van visuele hinder door indringing en blokkering

### Wonen

Het ruimtebeslag op gebieden met de functie wonen betreft 1,31 ha, vergelijkbaar met het ruimtebeslag zoals bepaald voor het OTB. De wijzigingen tussen OTB en TB leiden niet tot andere effecten op wonen.

### Werken

Het ruimtebeslag op gebieden met de functie werken betreft 2,39 ha, een geringe toename van 0,22 ha ten opzichte van het OTB. De wijzigingen tussen OTB en TB leiden niet tot andere effecten op werken.

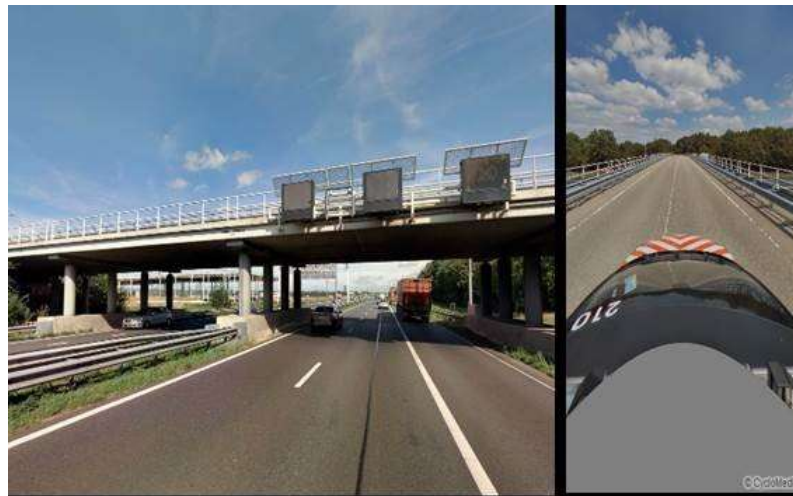
### Landbouw

Het ruimtebeslag op gebieden met de functie landbouw betreft 62,4 ha, een afname van 2,7 ha ten opzichte van het OTB. De wijzigingen tussen OTB en TB leiden niet tot andere effecten op landbouw.

### Barrièrewerking/bereikbaarheid

Kunstwerk Gebroek wordt teruggebouwd als verbinding voor voetgangers en fietsers. Autoverkeer en landbouwverkeer dient om te rijden. Hiertoe is de effectbeschrijving en -beoordeling bijgesteld, zoals hieronder toegelicht.

Kunstwerk Gebroek verbindt bedrijventerrein Holtum-Noord met Susteren en het buitengebied aan de oostzijde van de A2. Ook vormt het kunstwerk een schakel in de verbinding tussen Susteren en het Maasgebied. Het kunstwerk is geen onderdeel van recreatieve of utilitaire routes.



Figuur 5-27 KW 8 Gebroek

Kunstwerk Gebroek mag in de huidige situatie worden gebruikt door zowel langzaam verkeer als autoverkeer en landbouwverkeer. Er geldt een verbod voor vrachtverkeer. Uit tellingen (2016) blijkt dat Gebroek voornamelijk door motorvoertuigen wordt gebruikt, waarvan een groot aandeel woon-werkverkeer.

Telcijfers (2016)	Motorvoertuigen	Landbouwverkeer	(Brom)fietsers	Voetgangers
Gemiddelde werkdag	261	6	85	10
Gemiddelde weekdag	239	8	97	10

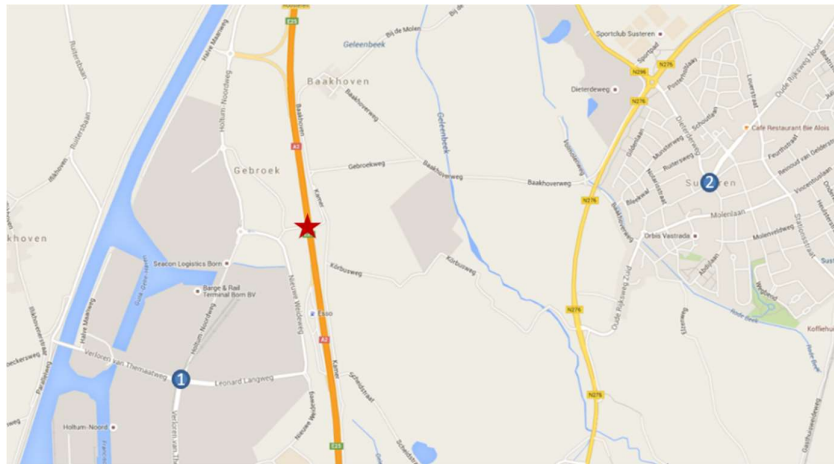
Tabel 5-15 Tellingen 2016 gebruik KW 8 Gebroek

Door de functiewijziging van het kunstwerk Gebroek dient auto- en landbouwverkeer gebruik te maken van de KW 10 Wolfrath (via Holtummerweg) of KW 7 Holtum Noord (via N296) om de A2 te kruisen.

De effecten op de barrièrewerking voor autoverkeer zijn in beeld gebracht door de reistijden van alternatieve routes te bepalen. Tabel 5-16 en Figuur 5-28 tonen de locaties waartussen de reistijden zijn bepaald. Tevens is aangegeven waarom voor deze punten is gekozen.

Nr.	Omschrijving	Reden
1	Bedrijventerrein Holtum-noord (kruispunt Verloren van Themaatweg/ Leonard Langweg)	Bedrijventerrein/ Route naar maasgebied
2	'Centrum' Susteren (Marktstraat 2)	Centraal punt dorpskern

Tabel 5-16 Bestemmingen in relatie tot kunstwerk Gebroek



Figuur 5-28 Bestemmingen in relatie tot kunstwerk Gebroek op kaart.

Route	Afstand	Reistijd	Verschil reistijd
Via Gebroek (KW 8)	4,5 km	8 minuten	n.v.t.
Via Wolfrath (KW 10) en Holtummerweg	6,0 km	8 minuten	0 minuten
Via Holtum Noord (KW 7) en N296	6,2 km	7 minuten	- 1 minuut

Tabel 5-17 Reistijden autoverkeer voor de verschillende routes

Uit Tabel 5-17 blijkt dat de route via de N296/Holtum Noord sneller is dan de route via kunstwerk Gebroek. De route via de Holtummerweg/Wolfrath heeft een vergelijkbare reistijd. De functiewijziging van kunstwerk Gebroek leidt niet tot barrièrewerking voor autoverkeer.

Figuur 5-29 toont de landbouwgebieden in de omgeving van kunstwerk Gebroek. Aan de oostzijde van de A2 liggen ter hoogte van kunstwerk Gebroek verschillende landbouwpercelen en ook landbouwbedrijven. Aan de westzijde ligt een beperkt aantal landbouwpercelen aangezien hier het bedrijventerrein Holtum Noord en de kern Holtum zijn gelegen. Aan de westzijde van het Julianakanaal bevindt zich een agrarisch gebied. Kunstwerk Gebroek kan (via de Verloren van Themaatweg) een schakel vormen in de verbinding tussen de landbouwbedrijven aan de oostzijde van de A2 en het agrarisch gebied ten westen van het Julianakanaal.

Alternatieve verbindingen om de A2 én het Julianakanaal via de Verloren van Themaatweg te kruisen lopen via kunstwerken Holtum-Noordweg (KW 7) en Wolfrath (KW 10). Verder vormt de route via kunstwerk Roosteren (KW 6) en de N296 een alternatieve route. Het kruisen van Julianakanaal is meer bepalend voor de barrièrewerking voor landbouwverkeer dan het kruisen van de A2. Het aantal landbouwvoertuigen dat gebruik maakt van kunstwerk Gebroek is dan ook beperkt, zoals blijkt uit de tellingen (gemiddeld 8 per dag). De barrièrewerking voor landbouwverkeer door het vervallen van het gebruik van kunstwerk Gebroek is hierdoor zeer gering.

De functiewijziging van kunstwerk Gebroek leidt niet tot een andere beoordeling op het gebied van barrièrewerking/bereikbaarheid.



Figuur 5-29 Landbouwgebieden in de omgeving KW 8 Gebroek (rood) en de alternatieve kunstwerken Holtum Noord (KW 7) en Wolfrath (KW 10) (blauw), [bron, basisregistratie gewaspercelen].

### Subjectieve verkeersonveiligheid

Aanpassingen aan kunstwerken en het onderliggend wegennet leiden op enkele locaties tot een verbetering in de beleving van verkeersveiligheid door fietsers en voetgangers. De effectbeschrijving wordt op de punten zoals opgenomen in Tabel 5-18 bijgesteld.

Locatie	Bijgestelde beoordeling
Gebroek (KW 8)	Het viaduct Gebroek is na vervanging alleen nog toegankelijk voor fietsers en voetgangers. Als gevolg hiervan ontstaat een situatie die door fietsers en voetgangers als veiliger zal worden ervaren, omdat zij niet langer te maken krijgen met de passage van ander gemotoriseerd verkeer, waaronder brede landbouwvoertuigen. Dit is positief.
Wolfrath (KW 10)	De noordzijde van onderdoorgang Wolfrath is voorzien in aparte fiets- en voetgangersvoorzieningen. Een extra fietsdoorsteek zorgt ervoor dat fietsers komend vanaf en gaand naar de Gouverneur G. Ruijs de Beerenbroucklaan in alle richtingen goed van en naar het fietspad parallel aan de A2 kunnen. Dit is positief.
Kruispunten Bergerweg – oost- en westzijde A2	De kruispunten zijn voorzien van een vrijliggende fietsoversteek. Deze scheiding van gemotoriseerd verkeer en fietsers is positief.

Tabel 5-18 Bijgestelde effectbeschrijving subjectieve verkeersonveiligheid

### Visuele hinder

Aanpassingen aan geluidmaatregelen en de uitvoeringsvorm van de Parkway leiden op enkele locaties tot verandering in het uitzicht voor omwonenden. Overwegend is er sprake van een positieve verandering, een enkele uitzondering daargelaten. De effectbeschrijving wordt op de punten zoals opgenomen in Tabel 5-19 bijgesteld.

<b>Locatie</b>	<b>Bijgestelde beoordeling</b>
Berkelaar – westzijde A2	De Parkway ten noorden van de kern Berkelaar wordt uitgevoerd als dichte Parkway, waardoor het uitzicht verbetert. Een hoger geluidscherm bij Berkelaar leidt voor slechts één woning met direct zicht tot meer visuele hinder.
Oud-Roosteren – oostzijde A2	De wal bij Oud-Roosteren is 70 meter langer (in noordelijke richting) dan in het OTB. Zicht op de A2 wordt daardoor over een grotere lengte geblokkeerd, en bewoners kijken uit op dichte beplanting. Dit is positief.
Baakhoven – oostzijde A2	De wal bij Baakhoven schuift 33 meter in noordelijke richting op ten opzichte van het OTB. Daarnaast wordt de Parkway ten zuiden van de geluidwal uitgevoerd als dichte Parkway. Zicht op de A2 wordt daardoor over een grotere lengte afgeschermd, en bewoners kijken uit op dichte beplanting. Dit is positief.
Born – westzijde A2	Realisatie van een geluidscherm ter hoogte van de kern Born leidt niet tot meer visuele hinder. De weg schuift van de kern en het geluidscherm wordt aan de omgevingszijde voorzien van een dichte Parkway. Voor de woningen aan de Sittarderweg direct ten westen van de A2 is het effect neutraal. Er komt een scherm, maar tevens schuift de weg van de woningen af.

Tabel 5-19 Bijgestelde effectbeschrijving visuele hinder

### **Eindbeoordeling integraal ontwerp TB**

De wijzigingen zoals doorgevoerd in het integraal ontwerp zijn overwegend positief voor dit thema. Gezien het lokale karakter van de wijzigingen is de invloed op de eindbeoordeling integraal ontwerp beperkt en als volgt:

- De beoordeling ruimtebeslag woongebieden wijzigt niet en is gering negatief.
- De beoordeling ruimtebeslag werkgebieden wijzigt niet en is gering negatief.
- De beoordeling ruimtebeslag landbouwgebieden wijzigt niet en is groot negatief.
- De beoordeling barrièrewerking/bereikbaarheid wijzigt niet en is gering negatief.
- De beoordeling op subjectieve verkeersonveiligheid wijzigt van gering positief naar positief.
- De wijzigingen in visuele hinder zijn lokaal van aard en leiden niet tot een andere totaalbeoordeling. Het effect van de structurele verbreding van de A2 op visuele hinder is neutraal.

### **5.3 Bijgestelde mitigerende en compenserende maatregelen**

De in het MER opgenomen mitigerende maatregelen blijven van toepassing. Wat de mitigerende maatregel bij kunstwerk Gebroek betreft: het vrijhouden van de binnenbocht ten behoeve van de subjectieve verkeersveiligheid is ook bij enkel een langzaam verkeer verbinding gewenst. Vanwege de lagere snelheden kan volstaan worden met een kleiner vrijgehouden deel.

### **5.4 Conclusies voor het Tracébesluit**

Voor dit thema zijn de conclusies ten aanzien van het TB op een aantal aspecten bijgesteld ten opzichte van het Deelrapport Ruimtegebruik & Sociale aspecten OTB/MER. De wijzigingen zoals doorgevoerd in het TB leiden tot een vergelijkbaar ruimtebeslag op functies, een afname van de visuele hinder en een verbetering op het gebied van subjectieve verkeersonveiligheid. De wijzigingen hebben een lokaal karakter en de effectscore wijzigt enkel voor het beoordelingscriterium subjectieve verkeersonveiligheid (van gering positief naar positief).



## 6 Externe veiligheid

Voor het OTB/MER zijn de effecten van de structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide op het thema externe veiligheid beschreven in het 'Deelrapport Externe veiligheid, OTB/MER Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide, A2VK PS 05-Rp-02, 17 juli 2017'. Dit hoofdstuk behandelt wijzigingen in informatie, effecten en conclusies ten behoeve van het TB.

### 6.1 Relevante wijzigingen

Voor het thema externe veiligheid zijn er geen relevante wijzigingen tussen OTB en TB.

Op 21 december 2018 zijn de bevolkingsgegevens, zoals beschreven in paragraaf 4.5.3 van het Deelrapport Externe veiligheid OTB/MER, gecontroleerd ([www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl)). Als gevolg van de volgende, nieuwe bestemmingsplannen zijn de bevolkingsgegevens niet gewijzigd:

- bestemmingsplan 'Businesspark Midden-Limburg', vastgesteld op 25 april 2018;
- bestemmingsplan 'Buitengebied', gemeente Echt-Susteren, vastgesteld op 14 december 2017;
- bestemmingsplan 'De Loop, 2e herziening', gemeente Echt-Susteren vastgesteld op 29 september 2018.

### 6.2 Bijgestelde effectbeschrijving en -beoordeling

Zoals aangegeven in paragraaf 6.1 zijn er voor het thema externe veiligheid geen relevante wijzigingen tussen OTB en TB. De effecten, zoals gepresenteerd het Deelrapport Externe veiligheid OTB/MER, zijn daarom niet bijgesteld.

Wel wordt opgemerkt dat de kaarten van het plaatsgebonden risico (PR) en plasbrandaandachtsgebied (PAG) in de bijlagen van het Deelrapport Externe veiligheid OTB/MER per abuis zijn omgewisseld. De informatie die op de kaarten wordt getoond is als volgt:

- De kaarten van Bijlage C tonen de PR-contouren van de toekomstige ligging van de transportroute.
- De kaarten van Bijlage D tonen de PAG's van de toekomstige ligging van de transportroute.
- De kaarten van Bijlage E tonen de PR-contouren van de huidige ligging van de transportroute.
- De kaarten van Bijlage F tonen de PAG's van de huidige ligging van de transportroute.

#### Externe veiligheid te verleggen buisleidingen

Ten aanzien van het verleggen van de buisleidingen van Gasunie en PPS wordt het volgende opgemerkt. Het uitvoeren van risicoberekeningen PR en GR is in de planuitwerkingsfase TB niet mogelijk. De engineering van de leidingen (benodigd voor het kunnen uitvoeren van deze berekeningen) vindt alleen dan plaats nadat overeenstemming is bereikt over de nieuwe tracés in het TB en nadat de leidingeigenaren een verzoek tot aanpassing (VtA) hebben ontvangen. Naar aanleiding van de VtA werken de leidingeigenaren de maatregelen verder uit tot een definitief ontwerp waarna een projectovereenstemming (POS) wordt opgesteld. Een risicoberekening zal niet eerder plaatsvinden na ontvangst van de VtA, de definitieve risicoberekening wordt opgesteld na de POS.

Door de verplichtingen die in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) worden gesteld, is een leidingeigenaar verplicht om met een risicoberekening aan te tonen dat wordt voldaan aan de eisen van het Bevb en indien nodig maatregelen te treffen. Dat betekent dat de  $PR10^{-6}$  op de leiding of maximaal binnen 5 meter van de leiding ligt. Deze ruimte is in het TB geborgd middels het maatregelvlak "nieuwe buisleiding tracé inclusief beschermingszone". Gezien de ligging in de omgeving en de eisen in relatie tot het PR wordt er geen overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico verwacht.

### **6.3 Bijgestelde mitigerende en compenserende maatregelen**

Zoals aangegeven in paragraaf 6.1 zijn er voor het thema externe veiligheid geen relevante wijzigingen tussen OTB en TB. Er zijn geen compenserende en mitigerende maatregelen gedefinieerd. Bovenstaande informatie geeft geen aanleiding dit te herzien.

### **6.4 Conclusies voor het Tracébesluit**

De conclusies uit het Deelrapport Externe Veiligheid OTB/MER zijn nog steeds van toepassing. Zoals aangegeven in paragraaf 6.1 zijn er voor het thema externe veiligheid geen relevante wijzigingen tussen OTB en TB.

## 7 Geluid

Voor het OTB/MER zijn de effecten van de structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide op het thema geluid beschreven in het 'Deelrapport geluid, OTB/MER Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide, A2VK PS 03-Rp-05, 17 juli 2017'. Dit hoofdstuk behandelt wijzigingen in informatie, effecten en conclusies ten behoeve van het TB.

### 7.1 Relevante wijzigingen

De voor het thema geluid relevante wijzigingen tussen OTB en TB zijn de volgende:

- Het ontwerp is op een aantal punten gewijzigd. De wijzigingen zijn beschreven in hoofdstuk 2. Het betreft aanpassingen aan het ontwerp die in beperkte mate invloed kunnen hebben op de berekende geluidbelastingen en het pakket aan doelmatige geluidmaatregelen.
- De verkeersgegevens van het OTB zijn gebaseerd op het NRM Zuid 2016. Voor het TB is uitgegaan van het recentere NRM Zuid 2018. Deze gewijzigde verkeersgegevens zijn van invloed op de berekende geluidbelastingen.
- Het OTB heeft reeds rekening gehouden met relevante ruimtelijke ontwikkelingen. Ten behoeve van het TB zijn deze ontwikkelingen geactualiseerd.
- Naar aanleiding van nieuwe inzichten/zienswijzen heeft een optimalisatieslag plaatsgevonden en zijn verbeteringen in de akoestische modellen doorgevoerd.
- Het pakket aan doelmatige geluidmaatregelen is vanwege de gewijzigde uitgangspunten (ontwerp, NRM-prognose, verbetering rekenmodellen) opnieuw vastgesteld. Dit heeft op een aantal locaties geleid tot een aanpassing/uitbreiding van de geluidmaatregelen, zoals een hoger scherm bij Berkelaar, een nieuw drie meter hoog scherm ter hoogte van de Loperweg te Echt en een nieuw twee meter hoog scherm ter hoogte van Born.

Voor het gedetailleerde akoestisch onderzoek en gehanteerde uitgangspunten wordt verwezen naar de akoestische rapportages die zijn opgesteld ten behoeve van het TB:

- Akoestisch onderzoek TB – Hoofdrapport (7 juni 2019);
- Akoestisch onderzoek TB – Deelrapport specifiek (29 mei 2019);
- Akoestisch onderzoek TB – Deelrapport algemeen (7 juni 2019).

Deze rapportages zijn opgenomen als bijlage C bij de Toelichting van het TB.

### 7.2 Bijgestelde effectbeschrijving en -beoordeling

De uitvoering van het project resulteert bij het overgrote deel van de referentiepunten in een overschrijding van de bestaande geluidproductieplafonds langs de A2. Binnen het onderzoeksgebied ter hoogte van de betreffende referentiepunten bevinden zich ruim 6.800 geluidgevoelige objecten waar de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond wordt overschreden. Voor het TB is onderzocht of dit met doelmatige maatregelen kan worden voorkomen of zoveel mogelijk beperkt. Dit resulteert in een maatregelvoorstel waarbij het aantal objecten waar de grenswaarde ( $L_{den,GPP}$ ) wordt overschreden wordt teruggebracht van ruim 6.800 naar 3. Het maatregelvoorstel is opgenomen in paragraaf 2.3.2.

Ten behoeve van het MER dat is opgesteld voor het OTB zijn analyses uitgevoerd naar aantal (ernstig) geluidgehinderden, geluidbelaste woningequivalenten en geluidbelast oppervlak met een geluidbelasting van 50 dB en hoger. Vanwege de wijzigingen tussen het OTB en het TB (ontwerp en NRM-verkeersprognose), zijn de effecten bijgesteld zoals hieronder beschreven. Bij de bepaling van de effecten is rekening gehouden met het treffen van de in paragraaf 2.3.2 opgenomen maatregelen.

Er wordt ingegaan op de volgende aspecten en criteria:

Geluidgehinderden en ernstig gehinderden	Verandering in het aantal geluidgehinderden en ernstig gehinderden in klassen van 5 dB. De klassen betreffen 55-59; 60-64; 65-69; 70-74; 75dB en hoger.
Aantal geluidbelaste woning(equivalenten)	Veranderingen in het aantal woningequivalenten in klassen van 5 dB. De klassen betreffen 50-54; 55-59; 60-64; 65-69; 70-74 en 75 dB en hoger.
Geluidbelast oppervlakte	Verandering van het totaal akoestisch ruimtebeslag (vanaf 50 dB Lden) in het studiegebied

### Geluidgehinderden en ernstig gehinderden

Het aantal (ernstig) geluidgehinderden is bepaald overeenkomstig de dosis-effect relaties conform bijlage 2 van de Regeling geluid milieubeheer. Na toepassing van het definitief pakket van geluidmaatregelen bedraagt het aantal geluidgehinderden in de eindsituatie 226 en het aantal ernstig geluidgehinderden 90. De aantallen per klasse zijn weergegeven in onderstaande tabel. De aantallen in de referentiesituatie zijn ter vergelijking in onderstaande tabel tussen haakjes opgenomen.

	55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	70-74 dB	≥ 75 dB	Totaal
Aantal geluidgehinderden	181 (335)	32 (70)	12 (20)	1 (2)	0 (0)	226 (427)
Aantal ernstig geluidgehinderden	69 (128)	14 (30)	6 (10)	1 (1)	0 (0)	90 (169)

Tabel 7-20 Geluidgehinderden en ernstig geluidgehinderden

Het aantal geluidgehinderden en ernstig gehinderden in de eindsituatie neemt ten opzichte van de referentiesituatie af met respectievelijk 201 gehinderden en 79 ernstig gehinderden. De effectscore 'groot positief effect' blijft ongewijzigd ten opzichte van het OTB.

Ten opzichte van het OTB is sprake van een afname van het aantal (ernstig) geluidgehinderden in de eindsituatie (80 gehinderden en 31 ernstig gehinderden). Deze verbetering heeft onder andere te maken met een drie meter hoog geluidscherm bij de Loperweg te Echt en een twee meter hoog geluidscherm dat wordt toegepast ter hoogte van Born. Deze schermen maakten geen onderdeel uit van het doelmatig maatregelenpakket uit het OTB.

### Geluidbelaste woningequivalenten

Het aantal geluidbelaste woningequivalenten met een geluidbelasting van 50 dB en hoger bedraagt na het treffen van de geluidmaatregelen 3.060. De aantallen per klasse zijn weergegeven in onderstaande tabel. De aantallen in de referentiesituatie zijn ter vergelijking in onderstaande tabel tussen haakjes opgenomen.

	50-54 dB	55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	70-74 dB	≥ 75 dB	totaal
Aantal geluidbelaste woningequivalenten	2.624 (4.264)	375 (693)	47 (101)	13 (21)	1 (2)	0 (0)	3.060 (5.081)

Tabel 7-21 Geluidbelaste woningequivalenten

Het aantal geluidbelaste woningequivalenten met een geluidbelasting van 50 dB en hoger neemt ten opzichte van de referentiesituatie af met 2.021. De effectscore 'groot positief effect' blijft ongewijzigd ten opzichte van het OTB.

Ten opzichte van het OTB is sprake van een afname van 564 geluidbelaste woningequivalenten. Deze verbetering is onder andere het resultaat van de nieuwe geluidschermen bij Born en de Loperweg.

Uit de berekeningen zoals samengevat in voorgaande tabel volgt ook dat er nog woningen resteren met een geluidbelasting hoger dan 65 dB. Omdat de geluidbelasting bij deze woningen in de bestaande situatie ook reeds hoger is dan 65 dB en de geluidbelasting hier niet verder toeneemt, is er op grond van de wet geen reden om maatregelen te treffen bij deze woningen.

### Geluidbelast oppervlak

Het totale geluidbelast oppervlak met een geluidbelasting van 50 dB of hoger bedraagt na toepassing van het definitief pakket aan geluidmaatregelen 2.866 hectare. De aantallen per klasse zijn weergegeven in de volgende tabel. De aantallen in de referentiesituatie zijn ter vergelijking in de volgende tabel tussen haakjes opgenomen.

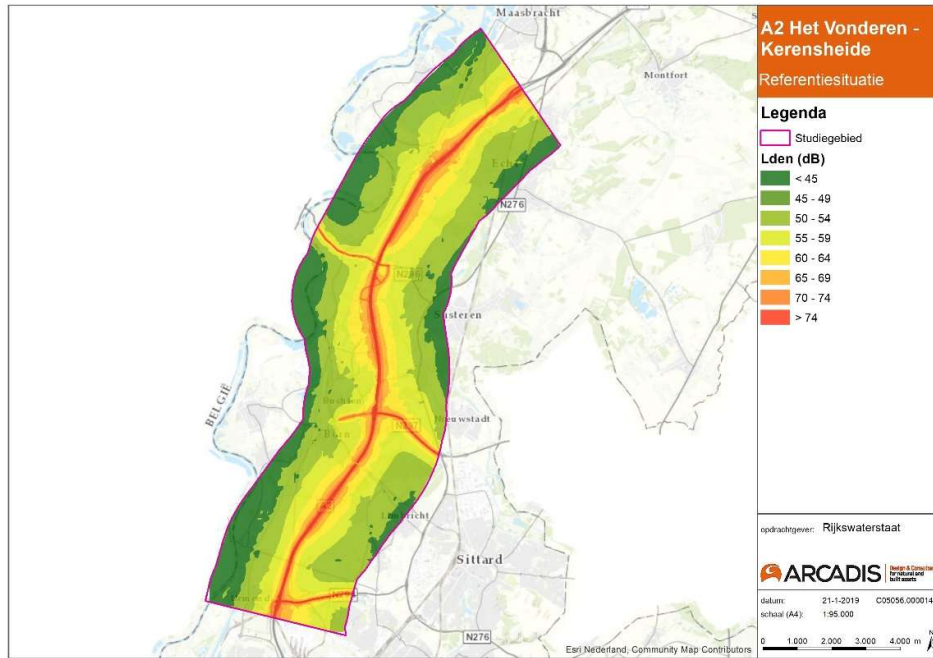
	50-54 dB	55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	70-74 dB	≥ 75 dB	totaal
Geluidbelast oppervlak in ha	1.383 (1.713)	732 (867)	361 (432)	192 (233)	113 (128)	85 (100)	2.866 (3.473)

Tabel 7-22 Geluidbelast oppervlak in hectare

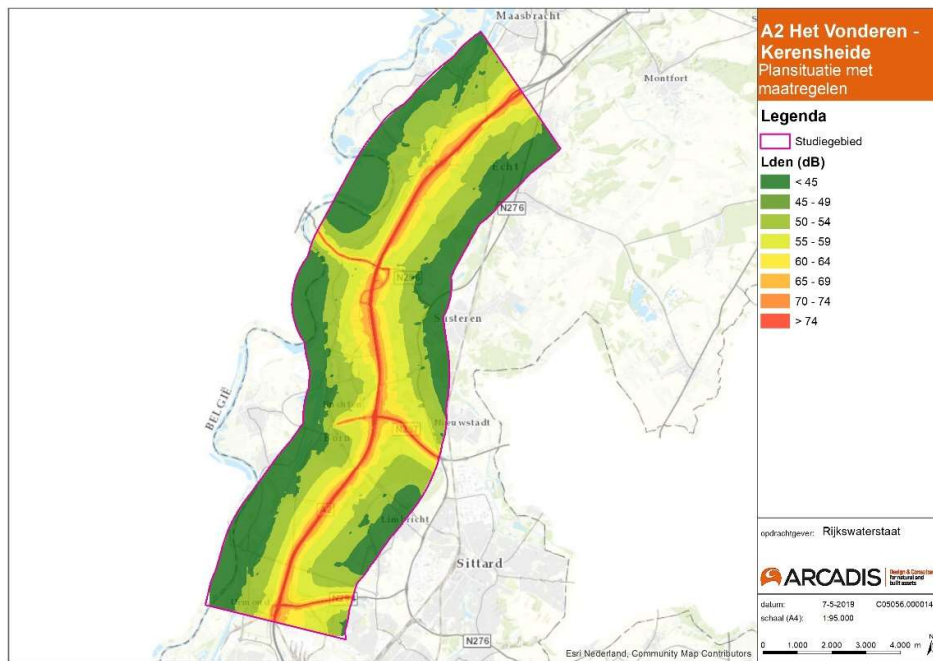
Ten opzichte van de referentiesituatie is er sprake van een afname van 607 hectare geluidbelast oppervlak van 50 dB en hoger. Dit betekent een afname van 17% ten opzichte van de referentiesituatie, een ruime verbetering.

In het OTB was er sprake van afname van 19% ten opzichte van de referentiesituatie. Ondanks de uitbreiding van het definitief pakket aan geluidmaatregelen neemt het geluidbelast oppervlak bij 50 dB en hoger toe met 64 hectare ten opzichte van het OTB. De beperkte toename ten opzichte van het OTB is te verklaren door de hogere verkeersprognose van het NRM Zuid 2018. Desondanks is er nog steeds sprake van een positief effect en daarmee houdt de effectscore 'positief effect' uit het OTB ook stand in het TB.

Onderstaande figuren geven een weergave van de geluidcontouren van de referentiesituatie en na toepassing van het definitief pakket aan geluidmaatregelen.



Figuur 7-30 Geluidcontour referentiesituatie



Figuur 7-31 Geluidcontour plansituatie 2035 inclusief geluidmaatregelen

### **Eindbeoordeling integraal ontwerp TB**

De eindbeoordeling op het thema geluid voor de structurele verbreding van de A2 zoals opgenomen in het TB is vergelijkbaar met het OTB. De hogere prognoses uit het NRM Zuid 2018 leiden tot een uitbreiding van het pakket aan geluidmaatregelen. Hierdoor zijn er geen wijzigingen in de effectscores:

- De beoordeling geluidgehinderden en ernstig geluidgehinderden wijzigt niet en is groot positief;
- De beoordeling aantal geluidbelaste woningequivalenten wijzigt niet en is groot positief;
- De beoordeling geluidbelast oppervlak wijzigt niet en is positief.

### **7.3**

#### **Bijgestelde mitigerende en compenserende maatregelen**

De structurele verbreding is in voorbereiding op het TB opnieuw getoetst aan de vigerende geluidwetgeving (Wet milieubeheer hoofdstuk 11 en de Wet geluidhinder). Uit dit onderzoek volgt een pakket aan geluidmaatregelen bestaande uit het toepassen van het stillere type wegdek tweelaags ZOAB en het plaatsen van een aantal geluidschermen en geluidwallen. De maatregelen zijn opgenomen in paragraaf 2.3.2. Op een aantal locaties is sprake van aanpassing/uitbreiding van de geluidmaatregelen, zoals een hoger scherm ter hoogte van Berkelaar, een nieuw 2 meter hoog scherm ter hoogte van Born en een nieuw 3 meter hoog scherm ter hoogte van de Loperweg in Echt.

### **7.4**

#### **Conclusies voor het Tracébesluit**

De wijzigingen (ontwerp en verkeersgegevens) leiden tot een bijgesteld pakket aan geluidmaatregelen. Over het algemeen is er sprake van een verbetering van de eindsituatie ten opzichte van het OTB. Dit is met name het gevolg van de aanpassing/uitbreiding van het definitief pakket aan geluidmaatregelen. De effectscores blijven ongewijzigd. De beoordeling op het thema geluid voor de structurele verbreding van de A2 zoals opgenomen in het TB is vergelijkbaar met het OTB.





## 8 Luchtkwaliteit

Voor het OTB/MER zijn de effecten van de structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide op het thema luchtkwaliteit beschreven in het 'Deelrapport Luchtkwaliteit, OTB/MER Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide, A2VK PS 02-Rp-02, 17 juli 2017'. Dit hoofdstuk behandelt wijzigingen in informatie, effecten en conclusies ten behoeve van het TB.

### 8.1 Relevante wijzigingen

De voor het thema luchtkwaliteit mogelijk relevante wijzigingen tussen OTB en TB zijn de volgende:

- Het ontwerp is op een aantal punten gewijzigd. De wijzigingen zijn beschreven in hoofdstuk 2. Het betreft aanpassingen aan het ontwerp die in beperkte mate invloed kunnen hebben op de berekende concentraties luchtkwaliteit.
- De verkeersgegevens van het OTB zijn gebaseerd op het NRM Zuid 2016. Voor het TB is uitgegaan van het recentere NRM Zuid 2018. Deze gewijzigde verkeersgegevens kunnen van invloed zijn op de berekende concentraties luchtkwaliteit.
- Er is voor het TB gerekend met actuelere achtergrondconcentraties (GCN) en emissiefactoren van 15 maart 2018 (opgenomen in Geomilieu v4.41) in plaats van maart 2017 (opgenomen in Geomilieu v4.1) gehanteerd in het OTB.

### 8.2 Bijgestelde effectbeschrijving en -beoordeling

De berekeningen uit het Deelrapport Luchtkwaliteit OTB/MER zijn geactualiseerd uitgaande van de verkeerscijfers NRM Zuid 2018. Ten behoeve van het MER dat is opgesteld voor het OTB zijn analyses uitgevoerd naar de verschuiving van blootgestelden binnen verschilconcentratieklassen NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>. Vanwege de wijzigingen tussen het OTB en het TB zoals hierboven opgesomd, zijn de effecten opnieuw berekend.

Er wordt ingegaan op de volgende aspecten en criteria:

Blootstelling	Verschuiving van blootgestelden binnen verschilconcentratieklassen NO <sub>2</sub>
	Verschuiving van blootgestelden binnen verschilconcentratieklassen PM <sub>10</sub>

#### Wijzigingen in blootstelling aan NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>

In onderstaande tabel zijn de tellingen weergegeven van gevoelige bestemmingen en woningen binnen verschilconcentratieklassen van NO<sub>2</sub>.

Verskilconcentratieklassen	Aantal gevoelige bestemmingen en woningen
-999 - -2.5	0
-2.5 - -1.2	6
-1.2 - 1.2	12481
1.2 - 2.5	1
2.5 - 999	0

Tabel 8-23 Aantal gevoelige bestemmingen en woningen binnen verschilconcentratieklassen NO<sub>2</sub> (2030)

In onderstaande tabel zijn de tellingen weergegeven van gevoelige bestemmingen en woningen binnen verschilconcentratieklassen van PM<sub>10</sub>.

Verschilconcentratieklassen	Aantal gevoelige bestemmingen en woningen
-999 - -1.2	0
-1.2 - -0.4	4
-0.4 - 0.4	12483
0.4 - 1.2	1
1.2 - 999	0

Tabel 8-24 Aantal gevoelige bestemmingen en woningen binnen verschilconcentratieklassen PM<sub>10</sub> (2030)

De verschuivingen in blootstelling aan NO<sub>2</sub> als PM<sub>10</sub> zijn zeer gering en leiden tot een neutrale score. Het overgrote deel van de gevoelige bestemmingen en woningen binnen het studiegebied ondervindt geen relevante verandering van de luchtkwaliteit. De tellingen wijzigen niet ten opzichte van de resultaten OTB/MER.

#### Eindbeoordeling integraal ontwerp TB

Uit de berekeningen blijkt dat er geen verschillen optreden in de vergelijking in blootstelling aan NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> tussen de situatie met en situatie zonder project ten opzichte van de resultaten uit het Deelrapport luchtkwaliteit OTB/MER. Er is dus geen sprake van een bijgestelde effectbeoordeling uitgaande van een vergelijking tussen de structurele verbreding van de A2 en de referentiesituatie:

- De beoordeling blootstelling, percentage gevoelige bestemmingen en woningen binnen verschilconcentratieklassen van NO<sub>2</sub> wijzigt niet en is neutraal;
- De beoordeling blootstelling, percentage gevoelige bestemmingen en woningen binnen verschilconcentratieklassen van PM<sub>10</sub> wijzigt niet en is neutraal.

#### Het project in het NSL

Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) is het programma van de gezamenlijke overheden om de luchtkwaliteit in Nederland te verbeteren. Het NSL houdt rekening met voorgenomen grote projecten die de luchtkwaliteit verslechteren en zet hier maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren tegenover.

Het project A2 Het Vonderen - Kerensheide is opgenomen in de 10<sup>e</sup> NSL melding Infrastructuur en Waterstaat d.d. 10-04-2018 met kenmerk IenW/BSK-2018/76034, waarmee de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat conform de wijzigingsprocedure NSL op 07-06-2018 (kenmerk IENW/BSK-2018/119454) heeft ingestemd. Na het afgeven van deze beschikking is het project met de volgende kenmerken in het NSL opgenomen:

- Wegnummer en projectnaam: 2302 – A2 't Vonderen Kerensheide;
- Bevoegd gezag: ministerie van Infrastructuur en Waterstaat;
- Ligging: x: 185826 y: 340003
- Type: 3 (infrastructuur);
- Omvang: Structurele verbreding van de A2 tussen de knooppunten 't Vonderen-Kerensheide. Huidige situatie met 2x2 rijbanen en spitsstroken wordt omgebouwd naar een 2x3 situatie plus vluchtstroken.;
- Datum toonaangevend besluit: 2018;
- Datum ingebruikname, fasering: 2027;
- Geraamd effect: n.v.t.

De projectkenmerken, zoals beschreven in het TB, komen overeen met de in het NSL opgenomen projectkenmerken, inclusief de NSL melding Infrastructuur en Waterstaat d.d. 10-04-2018.

Per 1 januari 2015 dient ook getoetst te worden aan de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie  $PM_{2,5}$  ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Uit de monitoringstool behorende bij het NSL blijkt dat deze grenswaarde in en rond het onderzoeksgebied niet wordt overschreden. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat het project voldoet aan de grenswaarde van  $PM_{2,5}$ .

**8.3 Bijgestelde mitigerende en compenserende maatregelen**

Zoals aangegeven in paragraaf 8.2 wijzigen de conclusies niet voor het thema luchtkwaliteit tussen het OTB en TB. Er zijn voor het thema luchtkwaliteit geen compenserende en mitigerende maatregelen gedefinieerd. Bovenstaande informatie geeft geen aanleiding dit te herzien.

**8.4 Conclusies voor het Tracébesluit**

De conclusies uit het Deelrapport Luchtkwaliteit OTB/MER zijn nog steeds van toepassing.



## 9 Natuur

Voor het OTB/MER zijn de effecten van de structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide op het thema natuur beschreven in het 'Deelrapport Natuur, OTB/MER Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide, A2VK PS 04-Rp-02, 17 juli 2017'. Dit hoofdstuk behandelt wijzigingen in informatie, effecten en conclusies ten behoeve van het TB.

### 9.1 Relevante wijzigingen

De voor het thema natuur relevante wijzigingen tussen OTB en TB zijn de volgende:

- Wijziging van verkeersmodel (NRM Zuid 2018 in plaats van NRM Zuid 2016). Dit is relevant voor stikstofdepositie en verstoring door geluid, zowel voor de referentiesituatie als projectsituatie.
- Voor stikstofdepositie geldt dat een recentere versie van AERIUS is toegepast; AERIUS Calculator 2019. Aangezien er geen gebruik meer gemaakt kan worden van de PAS, is een passende beoordeling opgesteld.
- Voor de zilvergroeene natuurzone zijn per december 2017 regels in de Omgevingsverordening<sup>9</sup> opgenomen (zie tekstkader hieronder). De structurele verbreding wordt getoetst aan de regels voor de Zilvergroeene natuurzone. In het geval van de kernkwaliteiten van de Zilvergroeene natuurzone gaat het om landschappelijke waarden en wordt deze toetsing uitgevoerd in het hoofdstuk landschap, ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie (zie hoofdstuk 12). De toetsing van de effecten op de Zilvergroeene natuurzone als verbindingszone is hieronder opgenomen, waarbij met name gekeken is naar eventuele veranderingen in de mogelijkheden voor soorten om via het gebied tussen verschillende leefgebieden te verplaatsen.
- De wijziging van de plangrens is relevant voor het ruimtebeslag op en mitigatie/compensatie van natuurwaarden.
- De strook met beplanting die dient ter geleiding van en naar de faunapassage LI-18 Den Uil, wordt verdicht met aanvullende beplanting. Deze aanvullende beplanting heeft effect op de Bronsgroeene landschapszone ter plaatse, en wordt daarom nader getoetst onder het kopje 'barrièrewerking'.
- Wijzigingen in de uitvoering van de Parkway kunnen relevant zijn voor de opgave en invulling van compensatie. Zo zijn een aantal Parkway zones komen te vervallen, en andere zones worden (deels) ingevuld met dichtere vegetatie.
- In 2018 is een deel van het vleermuisonderzoek geactualiseerd (najaarsronde). Daarnaast is de Nationale Databank Flora en Fauna opnieuw geraadpleegd (NDFF, 2019). De resultaten zijn meegenomen in de actualisatie van de effectbeoordeling.

#### **Artikel 2.13.2 Zilvergroeene natuurzone**

1. De toelichting bij een ruimtelijk plan dat betrekking heeft op een gebied gelegen in de Zilvergroeene natuurzone, bevat een beschrijving van:
  - a. de waarde van het plangebied als ecologische verbinding tussen gebieden gelegen binnen de Goudgroeene natuurzone met het oog op de impact voor de habitattypen in de Natura 2000-gebieden;
  - b. de waarde van het plangebied met het oog op de instandhouding van de natuurdoeltypen in de aangrenzende gebieden van de Goudgroeene natuurzone;

<sup>9</sup> Wijzigingsverordening Paragraaf 2.13 Zilvergroeene natuurzone van de Omgevingsverordening Limburg 2014, provincie Limburg, Provinciaal blad Nr. 106, 5 januari 2018

- c. de wijze waarop rekening is gehouden met de waarden onder 1a en 1b en op gebiedsniveau per saldo geen kwaliteitsverlies plaatsvindt van bedoelde waarden;
- 2. De toelichting bij een ruimtelijk plan dat betrekking heeft op een gebied gelegen in de Zilvergroene natuurzone, bevat tevens een beschrijving van:
  - a. de in het plangebied voorkomende kernkwaliteiten;
  - b. de wijze waarop met de bescherming en versterking van de kernkwaliteiten is omgegaan; en
  - c. hoe de negatieve effecten zijn gecompenseerd.  
Bij de compensatie van de negatieve effecten op natuurwaarden (kernkwaliteit "Groene karakter") wordt de beleidsregel als bedoeld in artikel 2.6.7, tweede lid, gevolgd.
- 3. De kernkwaliteiten in de Zilvergroene natuurzone zijn: het groene karakter, het visueel-ruimtelijk karakter, het cultuurhistorisch erfgoed en het reliëf.
- 4. De kernkwaliteiten in de Zilvergroene natuurzone zijn nader uitgewerkt in de bijlage bij dit artikel.

Daarnaast is gebleken dat de Algemene Plaatselijke Verordening (APV) van de gemeente Sittard-Geleen met betrekking tot de herplantplicht onjuist is toegepast in het OTB. Dit zal in dit hoofdstuk gecorrigeerd worden, wat leidt tot nieuwe oppervlaktes voor compensatie van houtopstanden. Deze aangepaste oppervlaktes zijn benoemd onder het kopje 'houtopstanden', in de laatste alinea.

## 9.2 Bijgestelde effectbeschrijving en -beoordeling

Hierna worden de gewijzigde effecten voor het thema natuur gepresenteerd. Geanalyseerd wordt of dit leidt tot een bijgestelde effectbeoordeling. Er wordt ingegaan op de volgende aspecten en criteria:

Oppervlakteverlies	Natuurnetwerk Nederland Beschermd soorten Houtopstanden (Bos en beplantingen)
Barrièrewerking	Natuurnetwerk Nederland Beschermd soorten
Stikstofdepositie	Natura 2000 Natuurnetwerk Nederland
Verstoring door geluid	Natuurnetwerk Nederland Beschermd soorten

De (ontwerp)wijzigingen ten opzichte van het OTB leiden voor andere effecten (waaronder verdroging en verstoring door licht) niet tot andere inzichten.

Het doel van deze rapportage is om inzichtelijk te maken hoe met de meest actuele milieu-informatie de situatie is van het TB in vergelijking met de referentiesituatie. Of dit al dat niet leidt tot een aangepaste effectbeoordeling ten opzichte van de effectscore van het OTB/MER is samengevat in de laatste alinea van paragraaf 9.2.

Analoog aan het OTB/MER is bij de effectbeoordeling rekening gehouden met de mitigerende en compenserende maatregelen zoals opgenomen in het TB. Wijzigingen in deze maatregelen ten opzichte van het OTB/MER zijn samengevat in paragraaf 9.3.

## Oppervlakteverlies

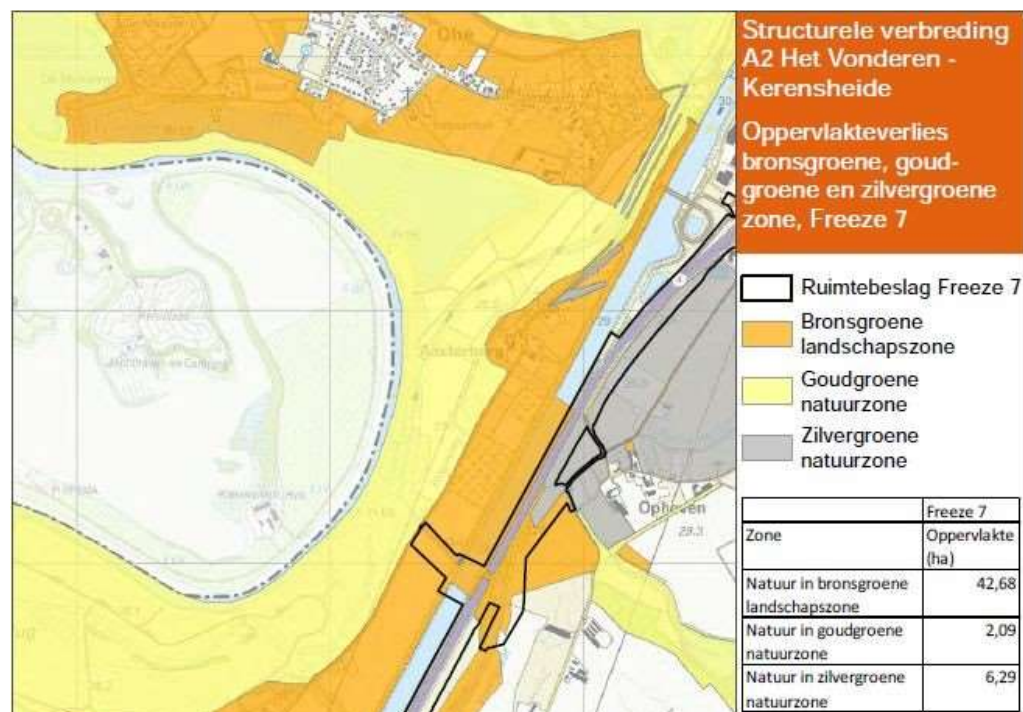
*Natuurnetwerk Nederland (NNN)*

### Goudgroene natuurzone

Het oppervlakteverlies op de Goudgroene natuurzone bedraagt 2,09 ha. Dit is vergelijkbaar met het oppervlakteverlies in omvang en locatie zoals bepaald voor het OTB (2,08 ha). Oppervlakteverlies van de Goudgroene natuurzone is een negatief effect dat (conform de beleidsregels van de provincie Limburg) gecompenseerd wordt door de aanleg van 3,5 ha nieuwe natuur binnen de nog niet gerealiseerde delen van de Goudgroene natuurzone (zie paragraaf 9.3).

### Zilvergroene natuurzone

Het plangebied loopt tussen Echt en Ophoven deels langs en door de Zilvergroene natuurzone. Het oppervlakteverlies op de Zilvergroene natuurzone bedraagt 6,29 ha in een strook langs de A2 en in het verlengde van het de Bronsgroene landschapszone bij Ophoven, zie Figuur 9-32.



Figuur 9-32 Ruimtebeslag op de Zilvergroene natuurzone (grijs)

Volgens de Omgevingsverordening is het oppervlakteverlies enkel relevant als de kernkwaliteiten van de Zilvergroene natuurzone worden aangetast (zie hiervoor hoofdstuk 12), en/of als de aantasting een effect heeft op de verbinding tussen twee Goudgroene natuurzones. Ondanks het oppervlakteverlies blijft voldoende ruimte over voor soorten om via de zilvergroene natuurzone te migreren, met name omdat een belangrijke drager van de verbindingzone, de Molenbeek Echt, niet wordt beïnvloed door het ruimtebeslag. Er is daarom geen effect op de waarde van het gebied als ecologische verbinding tussen gebieden gelegen binnen de Goudgroene natuurzone. Aantasting van de kernkwaliteiten van de Zilvergroene natuurzone wordt gemitigeerd door een toegespitste inrichting van dit gebied in het kader van het Landschapsplan voor de A2 (zoals beschreven in paragraaf 12.2). Zie hiervoor ook paragraaf 9.3.

### Bronsgroene landschapszone

Het oppervlakteverlies op de Bronsgroene landschapszone bedraagt 42,68 ha. Dit is vergelijkbaar met het ruimtebeslag zoals bepaald voor het OTB in omvang en locatie. Alle effecten worden gemitigeerd en gecompenseerd door een passende inrichting in het landschapsplan, zoals reeds bepaald en uitgewerkt voor het OTB. Voor de beschrijving van de concrete uitwerking wordt verwezen naar het Landschapsplan en het Deelrapport natuur OTB/MER. Aanvullend is in het TB een meer natuurlijke loop van de Geleenbeek<sup>10</sup> opgenomen en het verdichten van beplanting bij faunapassage LI-18 Den Uil, hetgeen aansluit op de kernkwaliteiten van de Bronsgroene landschapszone.

Het compenseren van het ruimtebeslag op de Goudgroene natuurzone, en het herstel van de kernkwaliteiten van de Zilvergroene natuurzone en Bronsgroene landschapszone leidt tot een neutrale score voor het criterium oppervlakteverlies NNN.

### *Beschermde soorten*

De najaarsronde van de actualisatie van het vleermuisonderzoek (2018) is uitgevoerd volgens het vleermuisprotocol van het Netwerk Groene Bureaus en de Zoogdierverseniging. Hierbij is een nieuwe vliegroute voor watervleermuis, gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis over de A2 vastgesteld via het viaduct Maasbaan ten zuiden van het bosje bij Swentibold.

Bij de structurele verbreding van de A2 verdwijnt dit viaduct bij Swentibold. Voor de genoemde vleermuizen wordt het dan moeilijker om de A2 op deze plaats te passeren. Ze kunnen echter gebruik maken van de nieuwe faunapassage LI-18 Den Uil en het viaduct Bergerweg. De bestaande beplanting en nieuwe beplanting in Parkwayzone zorgen voor afdoende geleiding naar deze passages. Er ontstaan geen negatieve effecten voor de lokale populaties van deze soorten vleermuizen.

Het gehele onderzoeksgebied voor de A2 is in de afgelopen jaren meerdere malen geïnventariseerd, voor het laatst gebiedsdekkend in 2014. In 2018 is het vleermuisonderzoek geactualiseerd (najaarsronde). Daarnaast is de Nationale Databank Flora en Fauna opnieuw geraadpleegd (NDFF, 2019), waarbij ook rekening is gehouden met soorten die onder Wet natuurbescherming bescherming hebben gekregen. Op grond van deze onderzoeken bestaat een gebiedsdekkend en actueel beeld van de aanwezigheid van beschermde soorten en hun vaste rust- en verblijfplaatsen in het invloedsgebied van de A2. In het gebied hebben in de afgelopen 5 jaar weinig veranderingen plaatsgevonden, die de vestiging van nieuwe soorten in het gebied zou kunnen stimuleren. Ook worden in het gebied geen belangrijke veranderingen in verspreiding en populatieomvang van beschermde soorten verwacht door andere oorzaken. De kans dat door de structurele verbreding van de A2 verbodsbepalingen worden overtreden voor soorten, waarvoor geen vrijstellings- of ontheffingsmogelijkheden bestaan is nihil. Eventuele veranderingen in de aanwezigheid van beschermde soorten die uit het onderzoek van 2019 en eventuele onderzoeken die nog volgen voor de uitvoering van het project zouden blijken, kunnen tijdig worden onderkend. Hiervoor kunnen in de voorbereiding van de uitvoering aanvullende mitigerende maatregelen getroffen worden. Daarnaast kunnen deze soorten, indien nodig, worden meegenomen in de nog aan te vragen ontheffing van de Wet natuurbescherming. In 2019 vindt, ter voorbereiding van de uitvoering van het project, een nieuwe integrale inventarisatie van het

<sup>10</sup> Een meer natuurlijke loop van de Geleenbeek kan ook een positieve bijdrage leveren aan de ecologie van de Geleenbeek. Bij de verdere uitwerking dienen door het waterschap Limburg de eventuele ecologische doelen te worden bepaald. Zonder verdere uitwerking is een beoordeling voor het TB niet mogelijk en dit is dan ook niet meegewogen in de effectscore.



onderzoeksgebied plaats. De onderzoeksresultaten zijn gereed in het najaar van 2019. Er worden geen relevante wijzigingen verwacht ten opzichte van het eerder uitgevoerde onderzoek.

Op basis van bovenstaande informatie is er geen aanleiding om de effectbeoordeling bij te stellen.

#### *Houtopstanden*

Het oppervlakteverlies aan herplantplichtige houtopstanden bedraagt in de TB situatie 24,91 ha. In het OTB was sprake een oppervlakteverlies van 31,4 ha. In het TB zijn ten opzichte van het OTB een aantal Parkway-zones vervallen, wat leidt tot een vermindering van het oppervlakteverlies aan houtopstanden. Daarnaast is in het TB nu wel rekening gehouden met de gebieden die op de detailkaarten van het TB staan aangemerkt als "bestaande beplanting behouden en/of aanvullen". De beplanting in deze gebieden wordt niet gekapt en als zodanig ook niet meegeteld bij het oppervlakteverlies. In het OTB is bij het berekenen van het oppervlakteverlies uitgegaan van de worst case situatie (hierbij werd nog geen rekening gehouden met behoud van beplanting). Dit heeft ook bijgedragen aan een kleiner berekend oppervlakteverlies en een kleinere opgave voor compensatie.

Het oppervlakteverlies van 24,91 ha kan niet worden gemitigeerd en moet worden gecompenseerd. De herplant wordt gecombineerd met de uitvoering van de natuurcompensatie voor de Goudgroene natuurzone, herinrichting van de Zilvergroeene natuurzone en Bronsgroeene landschapszone en in het kader van het Landschapsplan (inrichting van de Parkway), zie paragraaf 9.3. Binnen deze gebieden is voldoende ruimte aanwezig om de herplant te realiseren, waardoor de effecten worden beoordeeld als 'neutraal'.

Voor deze compensatie is het belangrijk om ook de Algemene Plaatselijke Verordening (APV) te volgen waar nodig. In totaal valt 16,97 ha binnen de gemeentegrens van Sittard-Geleen, 7,56 ha binnen Echt-Susteren en 0,38 ha binnen Stein.

#### **Barrièrewerking**

##### *Natuurnetwerk Nederland*

De beplanting bij faunapassage LI-18 Den Uil en bij Born wordt verder verdicht, wat een positief effect zal hebben op vliegende soorten die hier de A2 willen oversteken. Deze worden gedwongen de weg hoger te passeren, wat de kans op aanrijdingen verkleint. Dit, samen genomen met de reeds in het OTB uitgewerkte maatregelen voor faunapassages en oversteekmogelijkheden, evenals de groene inrichting van de Parkway als geheel, veroorzaakt afname van de (gevolgen van) barrièrewerking binnen het NNN door de A2. De effectscore wijzigt niet ten opzichte van het OTB en is positief.

##### *Beschermde soorten*

In het geactualiseerde vleermuisonderzoek (2018) is een nieuwe vliegroute voor watervleermuizen aangetroffen nabij verzorgingsplaats Swentibold. Daarnaast is een duidelijk beeld gekregen van een grote populatie watervleermuizen die dichtbij de Geleenbeek zwermen. De reeds in het OTB opgenomen maatregelen (dichte Parkway, faunapassage Den Uil en Corridor Geleenbeek) zorgen voor een verbetering van zowel de oversteekbaarheid van de A2 als de geleiding naar deze faunapassages. Daarmee bevestigt het geactualiseerde vleermuisonderzoek de noodzaak voor en het positieve effect van de reeds in het OTB opgenomen maatregelen. De effectbeoordeling wijzigt niet ten opzichte van het OTB.

Naar aanleiding van het geactualiseerde vleermuisonderzoek wordt geadviseerd voor de realisatiefase ook op deze locaties maatregelen te treffen. Tijdens de realisatiefase zouden de vleermuizen bij Swentibold en de Geleenbeek verstoord kunnen worden en een extra barrière ondervinden door de toename in materieel en het gebruik van bouwlampen. De noodzakelijke maatregelen tijdens de realisatiefase zijn reeds benoemd in het Deelrapport natuur OTB/MER<sup>11</sup> en worden te zijner tijd opgenomen in de voor de uitvoeringsfase vereiste ontheffing.

### **Stikstofdepositie**

#### *Stikstofdepositie Natura 2000*

Met AERIUS Calculator 2019 is berekend wat de bijdrage van het wegverkeer op het netwerk van de A2 is in de autonome situatie en de plansituatie. De plansituatie wordt berekend voor twee zichtjaren:

- het eerste volledige kalenderjaar na openstelling: 2026;
- 2030.

#### Bunder – en Elsoërbos

Uit de berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Bunder- en Elsoërbos een minimale toename van stikstofdepositie is in de plansituatie ten opzichte van de autonome ontwikkeling voor vier van de vijf habitattypen.

Voor de habitattypen H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden) en H9120 Beuken-eikenbossen met hulst is geen sprake van een toename van stikstofdepositie door het project (0,00 mol/ha/jaar) én is in de huidige situatie geen sprake van overschrijding van de KDW (voor beide gesteld op 1.857 mol/ha/jaar). Negatieve effecten als gevolg van de structurele verbreding A2 zijn voor deze habitattypen daarmee uitgesloten.

De habitattypen H7220 Kalktufbronnen en H9160B Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland) zijn gevoelig voor stikstofdepositie (de KDW's zijn respectievelijk gesteld op 1.143 en 1.429 mol/ha/jaar) én er is sprake van een overbelaste situatie (overschrijding KDW) door de huidige ADW van ca. 1.600-1.700 mol/ha/jaar in het gebied. De toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol/ha/jaar op deze habitattypen is ecologisch beoordeeld.

Voor H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) betreft de hoogste toename 0,01 mol/ha/jaar. De achtergronddepositiewaarde (ADW) in het gebied is thans echter lager (70 mol of meer) dan de KDW voor dit habitatype (1.857 mol/ha/jaar). Negatieve effecten als gevolg van de structurele verbreding A2 zijn voor deze habitattypen daarmee uitgesloten.

#### *Effectbeoordeling Kalktufbronnen*

De toename van 0,01 mol/ha/jaar is, zowel in absolute als in verhouding met de ADW en KDW, zeer gering (0,01 mol is 0,0009% van de KDW en 0,0007% van de ADW). Directe schade aan individuele planten en daarmee vegetatietypen is met zekerheid uitgesloten.

<sup>11</sup> Extra verlichting van kunstwerken die als vliegrouete door vleermuizen gebruikt worden in de actieve periode van vleermuizen globaal van 1 maart tot 1 november dient voorkomen te worden. Indien niet voorkomen kan worden dat in de periode maart-oktober gewerkt wordt in de schemering of de nacht bij kruisende verbindingen die gebruikt worden door vleermuizen, dient 'vleermuisvriendelijke' verlichting (amberkleurig) toegepast te worden. Om verstoring van vliegroutes te voorkomen, moet de geleiding (in de vorm van beplanting of water) naar kunstwerken die als vliegroute gebruikt worden door vleermuizen gehandhaafd worden.

De stikstof die in het systeem van terecht komt wordt direct of indirect opgelost in het bodemwater, en via infiltratie of uitspoeling naar het oppervlaktewater uit het systeem verwijderd. Een toename van 0,01 mol/ha/jaar is daarin verwaarloosbaar. Door de combinatie van de aanwezigheid van bronnen met een goede tot uitstekende kwaliteit ondanks overschrijding van de (worst-case) KDW, de beperkte invloed van stikstofdepositie op de locaties met een slechte kwaliteit en de zeer geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van de structurele verbreding van de A2 is een negatief effect van deze toename op de kwaliteit van dit habitattype uitgesloten. De verbeteropgave voor de kwaliteit kan ondanks het voorgenomen project via verbetering van de waterkwaliteit worden gerealiseerd. De zeer beperkte toename van depositie als gevolg van de A2 staat hieraan niet in de weg.

#### *Effectbeoordeling Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)*

De toename van stikstofdepositie als gevolg van de structurele verbreding van de A2 is zoals gezegd 0,01 mol/ha/jaar en net als bij het habitattype Kalktufbronnen zeer gering (0,0009% van de KDW en 0,0007% van de ADW). Directe schade aan individuele planten, en daarmee vegetatietypen is met zekerheid uitgesloten. Door de combinatie van de aanwezigheid van het habitattype met een overwegend goede kwaliteit, ondanks overschrijding van de KDW, de beperkte invloed van stikstofdepositie op de locaties met een slechte kwaliteit en de zeer geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van de structurele verbreding van de A2 is een negatief effect van deze toename op de kwaliteit van dit habitattype uitgesloten. Het overgrote deel van het habitattype is in een goede staat van instandhouding. De verbeteropgave van de kwaliteit van het beperkte areaal met matige kwaliteit kan gerealiseerd worden met maatregelen die het inwaaien van meststoffen uit naburig landbouwgebied beperken, en herintroductie van hakhoutbeheer. De zeer geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van de A2 ligt het realiseren van de instandhoudingsdoelstelling niet in de weg.

#### Grensmaas

Voor het Natura 2000-gebied Grensmaas is een maximale toename van 0,06 mol/ha/jaar berekend. In de huidige situatie ligt de ADW ruim 300 mol onder de KDW van de aangewezen habitattypen. Daarmee is met zekerheid uitgesloten dat een verslechtering optreedt als gevolg van de structurele verbreding van de A2.

#### Geleenbeekdal

Voor het Natura 2000-gebied Geleenbeekdal is geen toename berekend. Voor alle habitattypen is 0,00 mol/ha/jaar berekend, zodat voor dit gebied met zekerheid is uitgesloten dat een verslechtering optreedt als gevolg van de structurele verbreding van de A2.

#### Uiterwaarden langs de Limburgse Maas en Vijverbroek

Op grond van het Vlaamse toetsingskader stikstofdepositie voor de sectoren industrie, energie en landbouw is sprake van significante gevolgen als de toename 5% van de KDW is. In dit geval is dat minimaal 35,7 mol/ha/jaar voor het meest stikstofgevoelige habitattype waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. De berekende toename op rekenpunten op de oostgrens van het Natura 2000-gebied Uiterwaarden langs de Limburgse Maas met Vijverbroek is maximaal 0,07 mol/ha/jaar. Hiermee is uitgesloten dat de genoemde waarde van ruim 35 mol ter plaatse van dit gebied wordt overschreden. Hiermee is uitgesloten dat de structurele verbreding van de A2 leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Uiterwaarden langs de Limburgse Maas met Vijverbroek.

#### Abdij Lilbosch & voormalig klooster Mariahoop

Dit Natura 2000-gebied bestaat uit een aantal gebouwen met verblijfplaatsen van vleermuizen. Omdat deze niet stikstofrelevant zijn, zijn hier geen negatieve effecten aanwezig.

Omdat de stikstofdepositie in de Nederlandse stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden alleen een zeer geringe toename oplevert in één gebied (voor twee habitattypen), en deze toename geen negatieve effecten heeft op de kwaliteit van deze gebieden,, kan met zekerheid worden vastgesteld dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in Nederlandse Natura 2000-gebieden in de omgeving van de A2 niet zal verslechteren. De natuurlijke kenmerken van het gebied worden niet aangetast.

De score is daarom 'geen effect'.

De effecten zijn tevens beoordeeld in een passende beoordeling, die vanuit de Wet natuurbescherming voorgeschreven wordt voor projecten die de kwaliteit van natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kunnen verslechteren. De passende beoordeling, met als bijlage de rekenresultaten van AERIUS, is opgenomen als Bijlage F van de Toelichting van het TB.

De effecten van stikstofdepositie op Natura 2000 zijn niet significant veranderd ten opzichte van de berekeningen voor het OTB, waar een zeer kleine toename (0,02 mol/ha/jaar) van de stikstofdepositie werd berekend in het Natura 2000-gebied Bunder- en Elsloërbos. Deze kleine verbetering kan worden verklaard doordat gebruik is gemaakt van nieuwe verkeerscijfers en een nieuwe versie van AERIUS.

#### *Stikstofdepositie Natuurnetwerk Nederland*

Uit de berekeningen van stikstofdepositie op het NNN blijkt de toename ten opzichte van het OTB kleiner te zijn. In het OTB was sprake van een kleine toename van de stikstofdepositie op het NNN, waardoor er sprake was van een gering negatief effect. Nu de stikstofdepositie nog lager uitvalt, en een verwaarloosbaar effect heeft op de kwaliteit van het NNN, is het effect bijgesteld naar 'neutraal'.

#### **Verstoring door geluid**

##### *Natuurnetwerk Nederland*

Door de toepassing van het in paragraaf 2.3.2 opgenomen pakket aan geluidmaatregelen is er een afname van verstoring van het NNN (Goudgroene natuurzone). In een gebied ter grootte van 54 ha daalt de geluidbelasting tot onder de 42 dB(A) ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is een positief effect.

Vergeleken met het OTB is er sprake van een kleinere toename onverstord gebied (van 67 naar 54 ha). Dit heeft te maken met de hogere prognoses in het NRM Zuid 2018. De effectscore wijzigt echter niet.

##### *Beschermde soorten*

Analoog aan de afname van verstoring door geluid voor het NNN neemt de verstoring van beschermde soorten af, als gevolg van het pakket van geluidmaatregelen. Dit pakket leidt in de hele omgeving van de A2 tot een vermindering van de geluidbelasting.

### Eindbeoordeling integraal ontwerp TB

De eindbeoordeling op het thema natuur voor de structurele verbreding van de A2 zoals opgenomen in het TB is vergelijkbaar met het OTB. Op één uitzondering na blijven de scores ongewijzigd:

- De beoordeling oppervlakteverlies NNN, beschermde soorten en houtopstanden wijzigt niet en is neutraal;
- De beoordeling barrièrewerking NNN en beschermde soorten wijzigt niet en is positief;
- De beoordeling stikstofdepositie Natura 2000 kent een zeer geringe wijziging en is neutraal;
- De beoordeling stikstofdepositie NNN wijzigt van gering negatief naar neutraal;
- De beoordeling verstoring door geluid NNN en beschermde soorten wijzigt niet en is positief.

### 9.3

#### Bijgestelde mitigerende en compenserende maatregelen

Als gevolg van wijzigingen van de plangrens tussen OTB en TB en daarmee het ruimtebeslag, verandert de compensatie voor de Goudgroene natuurzone en herplantplichtige houtopstanden. Aanvullend is er sprake van mitigatie in relatie tot de Zilvergroene natuurzone.

#### Compensatie Goudgroene natuurzone

Het oppervlakteverlies op de Goudgroene natuurzone bedraagt 2,09 ha. Dit verlies treedt op in bosjes tussen aansluiting Born en de Bergerweg. Ze behoren vrijwel alle tot het natuurbeheertype N15.02 Dennen-, eiken- en berkenbossen. Een zeer klein oppervlak behoort tot het natuurbeheertype N16.01 Droog bos met productie. Dit is vergelijkbaar met het oppervlakteverlies in omvang en locatie zoals bepaald voor het OTB (2,08 ha). Oppervlakteverlies van de Goudgroene natuurzone is een negatief effect dat (conform de beleidsregels van de provincie Limburg) gecompenseerd moet worden. De bostypen waar het oppervlakteverlies plaats vindt behoren tot de categorie "matig vervangbaar; ontwikkelingstijd 25-100 jaar". Voor deze categorie geldt een kwaliteitstoetslag van 66%. Vanwege afronding blijft de compensatieopgave 3,5 ha net als in het OTB. De locatie van de compensatiegebieden is wel gewijzigd ten opzichte van het OTB (zie Figuur 2-13 in paragraaf 2.1). De provincie Limburg heeft deze gebieden geselecteerd omdat ze het meest bijdragen aan de verdere inrichting van de Goudgroene natuurzone in de omgeving van de A2.

#### Compensatie houtopstanden

De compensatieopgave voor houtopstanden bedraagt 24,91 ha. Tabel 9-25 geeft een overzicht van de bestemmingen voor de herplant en de oppervlaktes die beschikbaar zijn. Uit de tabel blijkt dat de Parkway en de gebieden voor herinrichting en natuurcompensatie binnen de Goudgroene natuurzone en Bronsgroene landschapszone voldoende ruimte bieden om de benodigde herplant te realiseren.

Bestemming	Oppervlakte
Natuurcompensatie Goudgroene natuurzone	3,5 ha
Herinrichting Bronsgroene landschapszone bij Geleenbeek/Middelsgraaf	1 ha
Herinrichting Bronsgroene landschapszone bij Den Uil	2,5 ha
Dichte beplanting binnen Parkway-zone	15,3 ha
Halfopen beplanting binnen Parkway-zone	6,5 ha
<b>Totaal</b>	<b>28,8 ha</b>

Tabel 9-25 Bestemmingen en oppervlakten herplant houtopstanden

### **Mitigatie Zilvergroene natuurzone**

Er is geen effect op de waarde van de Zilvergroene natuurzone tussen Echt en Ophoven als ecologische verbinding tussen gebieden gelegen binnen de Goudgroene natuurzone. De kernkwaliteit "groene karakter" van de Zilvergroene natuurzone wordt door de verbreding van de A2 lokaal in beperkte mate aangetast (zie paragraaf 12.2). In het Landschapsplan is voor deze locatie een uitwerking gemaakt voor een zorgvuldige inpassing, waarmee de aantasting wordt gemitigeerd. Deze maatregelen bestaan uit het behoud van en aanvullen van laanbeplanting Bellekeweg, het toevoegen van beekbegeleidende beplanting bij de Molenbeek Echt en inrichting van en geleidende structuren naar de faunapassage Corridor Geleenbeek.

## **9.4 Conclusies voor het Tracébesluit**

De wijzigingen in het ontwerp en rekenmodellen voor het thema natuur zijn als volgt:

- Er is sprake van een ander ruimtebeslag op natuurwaarden en daardoor een afname van de compensatieopgave voor houtopstanden.
- De verdichting van de beplanting bij Den Uil draagt bij aan de vermindering van de barrièrewerking van de A2.
- De toename van de stikstofdepositie is iets kleiner in vergelijking met het OTB.
- De afname van verstoring door geluid is kleiner in het TB ten opzichte van het OTB.

De eindbeoordeling op het thema natuur voor de structurele verbreding van de A2 zoals opgenomen in het TB is grotendeels vergelijkbaar met het OTB. De stikstofdepositie op NNN is lager uitgevallen waardoor het effect is bijgesteld naar 'neutraal'.

De conclusie ten aanzien van de toetsing aan de Wet natuurbescherming blijft ongewijzigd ten opzichte van het OTB.

De conclusies ten aanzien van de toetsing aan de Omgevingsverordening Limburg 2014 (NNN) wijzigt ten gevolge van de gewijzigde status van de Zilvergroene natuurzone:

De wezenlijke kenmerken en waarden van de Goudgroene natuurzone, de waarde van de Zilvergroene natuurzone als ecologische verbinding en de kernkwaliteiten van de Zilvergroene natuurzone en Bronsgroene landschapszone worden niet aangetast door de realisatie en het gebruik van de A2 tussen Het Vonderen en Kerensheide, mede als gevolg van inpassings-, mitigerende en compenserende maatregelen. Het project kan daarmee uitgevoerd worden in overeenstemming met de bepalingen van de Omgevingsverordening Limburg 2014 en de Beleidsregel Natuurcompensatie 2018.

## 10 Water

Voor het OTB/MER zijn de effecten van de structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide op het thema water beschreven in het 'Deelrapport Water, OTB/MER Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide, A2VK PS 07-Rp-02, 17 juli 2017'. Dit hoofdstuk behandelt wijzigingen in informatie, effecten en conclusies ten behoeve van het TB.

### 10.1 Relevante wijzigingen

De voor het thema water relevante wijzigingen tussen OTB en TB zijn de volgende:

- Wijzigingen in het wegontwerp waardoor het verhard oppervlak en daarmee de noodzakelijke waterbergingscapaciteit wijzigt. Dit is het geval bij de drie verzorgingsplaatsen, aansluiting Born en aansluiting Urmond.
- Wijziging greppels ter hoogte van kunstwerk Gebroek naar aanleiding van de zienswijze van het waterschap Limburg.
- Aanpassing van de dimensionering geluidwallen leidt tot aanpassing van de dimensionering van greppels. Dit is het geval bij Oud-Roosteren en Baakhoven.
- Een meer natuurlijke loop van de Geleenbeek is relevant voor de beoordeling oppervlaktewatersysteem.

### 10.2 Bijgestelde effectbeschrijving en -beoordeling

De wijzigingen in de inpassing van de waterhuishouding worden eerst gepresenteerd waarna wordt ingegaan op de volgende aspecten en criteria:

Waterhuishouding	Beïnvloeding afvoer oppervlaktewatersysteem, doorsnijding watersysteem en waterberging
	Waterveiligheid

#### Inpassing van de waterhuishouding

De wijzigingen van het integraal ontwerp van het TB leiden tot geringe aanpassingen van de inpassing van de waterhuishouding. De nummers in de eerste kolom van Tabel 10-26 verwijzen naar de nummers van de maatregelen op de waterkaarten. De waterkaarten zijn geactualiseerd en bijgevoegd als Bijlage A.

Nr.	Als gevolg van	Wijziging t.o.v. OTB	Wijziging inpassing in TB
w.1.5	Vervallen vluchtstrook toe/afrit VZP Bosserhof	De benodigde waterberging neemt af van 3649 m <sup>3</sup> in het OTB naar 3574 m <sup>3</sup> in het TB-ontwerp	Bodembreedte waterbergingsgebied naar 8,2 meter
o.2.5	Verlenging geluidwal Oud-Roosteren in noordelijke richting	0 (reeds voorzien van riolering)	Geen wijzigingen
o.2.7	Verschuiven geluidwal Baakhoven in noordelijke richting	De benodigde waterberging neemt af van 1962 m <sup>3</sup> in het OTB naar 1942 m <sup>3</sup> in het TB-ontwerp	Bodembreedte greppel naar 9,0 meter.
o.3.1	Verschuiven geluidwal Baakhoven in noordelijke richting en toepassen grindkoffer bij KW 8 Gebroek (zie	De benodigde waterberging neemt toe van 875 m <sup>3</sup> in het OTB naar 964 m <sup>3</sup> in het TB-ontwerp	Bodembreedte greppel naar 1,0 meter. Verlengen greppel tot geluidwal.

Nr.	Als gevolg van	Wijziging t.o.v. OTB	Wijziging inpassing in TB
	hieronder)		
o.3.1	Onderhoudspad t.h.v. KW 8 Gebroek	Toepassen grindkoffer over een lengte van 180 meter	Toepassen grindkoffer over een lengte van 180 meter
Geleenbeek	Meer natuurlijke loop Geleenbeek	Meer natuurlijke loop in plaats van rechte verlegging tussen Gebroek en aantakking op huidige Geleenbeek	Reserveren ruimte in Parkway tussen 230.00 en 230.90 km A2
w.3.1	Vervallen vluchtstrook afrit VZP 't Anker	De benodigde waterberging neemt af van 657 m <sup>3</sup> in het OTB naar 618 m <sup>3</sup> in het TB-ontwerp	Bodembreedte greppel naar 1,0 meter
w.3.3	Vervallen vluchtstrook toerit VZP 't Anker	De benodigde waterberging neemt af van 1405 m <sup>3</sup> in het OTB naar 1371 m <sup>3</sup> in het TB-ontwerp	Bodembreedte greppel naar 3,2 meter
Afrit Born oostelijke rijbaan	Aanpassing aansluiting Born	De benodigde waterberging neemt af van 373 m <sup>3</sup> in het OTB naar 343 m <sup>3</sup> in het TB-ontwerp	Bodembreedte greppel naar 1,2 meter
Toerit Born westelijke rijbaan	Aanpassing aansluiting Born	De benodigde waterberging in de greppel van de toerit neemt toe van 129 m <sup>3</sup> in het OTB naar 142 m <sup>3</sup> in het TB-ontwerp	Bodembreedte greppel naar 0,2 meter
o.4.1	Vervallen vluchtstrook toerit VZP Swentibold	De benodigde waterberging neemt af van 1544 m <sup>3</sup> in het OTB naar 1474 m <sup>3</sup> in het TB-ontwerp	Bodembreedte greppel naar 0,8 meter
o.4.3	Vervallen vluchtstrook afrit VZP Swentibold	De benodigde waterberging neemt af van 378 m <sup>3</sup> in het OTB naar 304 m <sup>3</sup> in het TB-ontwerp	Bodembreedte greppel naar 1,0 meter
Afrit Urmond oostelijke rijbaan	Verlengen voorsorteerstrook	De benodigde waterberging blijft gelijk aangezien de vluchtstrook wordt ingezet voor verlenging voorsorteerstrook en de verharding niet wijzigt	Geen wijziging

Tabel 10-26 Actualisatie inpassing waterhuishouding

### Beïnvloeding afvoer oppervlaktewatersysteem, doorsnijding watersysteem en waterberging

Met betrekking tot de waterberging ten behoeve van de rijksweg worden de wijzigingen ten opzichte van het ontwerp tracé gecompenseerd volgens de regels die met het waterschap Limburg zijn overeengekomen. Dit is uitgewerkt in Tabel 10-26.

Van het kunstwerk Gebroek (km 230.00) tot aan de aansluiting van de huidige ligging van de Geleenbeek (km 230.90) is er ruimte gereserveerd in het maatregelvlak 'Parkway' voor de Geleenbeek om een meer natuurlijke loop te krijgen in plaats van een rechte verlegging. De nadere invulling van deze ruimte zal in een latere fase in samenspraak met het waterschap Limburg worden uitgewerkt. Een meer natuurlijke loop kan een positieve bijdrage leveren aan de waterkwaliteit van de beek, maar kan ook zorgen voor een toename aan opstuwing. Met het waterschap Limburg moet bij de verdere uitwerking worden uitgezocht welke



opstuwning toelaatbaar is en welke kwaliteitsdoelen gehaald willen worden. Zonder verdere uitwerking is een beoordeling voor het TB niet mogelijk.

#### **Waterveiligheid**

Met betrekking tot de waterveiligheid wordt de geluidwal bij Oud-Roosteren doorgetrokken tot en aangesloten op de compartimenteringsdijk Oud-Roosteren. Hierdoor sluit de dijk niet meer aan op het weglichaam van de A2 maar op de geluidwal. Dit heeft geen gevolgen voor de waterveiligheid.

#### **Eindbeoordeling integraal ontwerp TB**

Het ontwerp van de inpassing van de waterhuishouding is geactualiseerd naar aanleiding van de wijzigingen die in het integraal ontwerp zijn doorgevoerd voor het TB. Er treedt daarom geen wijziging op in de beoordeling van de waterhuishouding: de beoordeling beïnvloeding afvoer oppervlaktewatersysteem, doorsnijding watersysteem en waterberging wijzigt niet en is groot positief.

#### **10.3 Bijgestelde mitigerende en compenserende maatregelen**

Met de actualisatie van de inpassing van de waterhuishouding conform Tabel 10-26 is de waterhuishouding dusdanig ontworpen dat er geen aanvullende mitigerende en compenserende maatregelen noodzakelijk zijn.

#### **10.4 Conclusies voor het Tracébesluit**

De conclusies voor het thema water blijven ongewijzigd. De relevante wijzigingen zorgen voor aanpassingen in de benodigde waterberging. Door deze op te nemen in het integraal ontwerp van het TB wordt voldaan aan het beoordelingskader en de met het waterschap Limburg overeengekomen werkwijze.



## 11 Bodem

Voor het OTB/MER zijn de effecten van de structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide op het thema bodem beschreven in het 'Deelrapport Bodem, OTB/MER Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide, A2VK PS 06-Rp-02, 17 juli 2017'. Dit hoofdstuk behandelt wijzigingen in informatie, effecten en conclusies ten behoeve van het TB.

### 11.1 Relevante wijzigingen

De voor het thema bodem relevante wijziging tussen OTB en TB is de volgende: Het aanpassen van de plangrens is van belang voor de effecten door ruimtebeslag op bodemverontreinigingslocaties.

### 11.2 Bijgestelde effectbeschrijving en -beoordeling

De aanpassingen van de plangrens vallen binnen het in het OTB/MER gehanteerde studiegebied. Dat betekent dat de effectbeoordeling bodem niet hoeft te worden bijgesteld voor het TB. De effecten, zoals gepresenteerd in het Deelrapport Bodem OTB/MER, zijn daarom niet bijgesteld.

### 11.3 Bijgestelde mitigerende en compenserende maatregelen

Zoals aangegeven in paragraaf 11.2 zijn de effecten voor het thema bodem niet bijgesteld voor het TB. Wat betreft bodem zijn er geen mitigerende en compenserende maatregelen noodzakelijk, aanvullend op de maatregelen die reeds onderdeel uitmaken van het project.

### 11.4 Conclusies voor het Tracébesluit

De conclusies voor het OTB, zoals beschreven in het Deelrapport Bodem OTB/MER, gelden ook voor het TB.



## 12 Landschap, ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie

Voor het OTB/MER zijn de effecten van de structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide op het thema landschap, ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie beschreven in het 'Deelrapport Landschap, Ruimtelijke Kwaliteit en Cultuurhistorie, OTB/MER Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide, A2VK PS 09-Rp-03, 17 juli 2017'. Dit hoofdstuk behandelt wijzigingen in informatie, effecten en conclusies ten behoeve van het TB.

### 12.1 Relevante wijzigingen

De voor het thema landschap, ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie relevante wijzigingen tussen OTB en TB zijn de volgende:

- Uitvoering Parkway van transparante Parkway naar dichte Parkway bij Berkelaar, Baakhoven en de oostzijde bij Born. Deze wijziging is relevant voor het thema ruimtelijke kwaliteit (belevingswaarde omgeving en weggebruiker).
- De strook met beplanting bij LI-18 Den Uil wordt verdicht met aanvullende beplanting om het zicht van buurtschap Den Uil en de kern Guttecoven op de A2 te verminderen. Deze wijziging is relevant voor het thema ruimtelijke kwaliteit (belevingswaarde omgeving).
- Verwijderen Parkway bij Graetheide. De resterende bossingel heeft voldoende volume om het Parkway concept intact te houden. Deze wijziging is relevant voor het thema ruimtelijke kwaliteit (belevingswaarde weggebruiker).
- Verwijderen Parkway bij aansluiting Urmond. In de huidige situatie is reeds voorzien in een Parkway. Deze wijziging is relevant voor het thema ruimtelijke kwaliteit (belevingswaarde weggebruiker).
- De gewijzigde geluidmaatregelen o.a. bij Echt, Born en Oud-Roosteren zijn relevant voor het thema ruimtelijke kwaliteit (belevingswaarde weggebruiker en omgeving).
- Wijziging beleidsstatus Zilvergroene natuurzone in de Omgevingsverordening Limburg 2014 van de provincie Limburg. Dit is relevant voor landschap betreffende de (aantasting van) kernkwaliteiten van het gebied.
- Het aanpassen van de plangrens is van belang voor de effecten door ruimtebeslag op relevante identiteitsbepalende cultuurhistorische elementen en patronen. Door de beperkte wijzigingen zijn er geen wijzigingen in effecten voor het thema landschap.

### 12.2 Bijgestelde effectbeschrijving en -beoordeling

Hierna worden de gewijzigde effecten voor het thema landschap, ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie gepresenteerd. Geanalyseerd wordt of dit leidt tot een bijgestelde effectbeoordeling. Er wordt ingegaan op de volgende aspecten en criteria:

Landschap	Karakteristiek
Ruimtelijke kwaliteit	Verandering belevingswaarde (visueel vanuit de omgeving)
	Verandering belevingswaarde (visueel vanuit de weggebruiker)
Cultuurhistorie	Verandering historisch geografische waarden
	Verandering historisch (steden)bouwkundige waarden

### **Landschap – karakteristiek**

In verband met de wijziging van de beleidsstatus van de Zilvergroene natuurzone is nagegaan of er sprake is van de aantasting van kernkwaliteiten. De Zilvergroene natuurzone tussen Echt en Ophoven betreft een open beekdallandschap met de Molenbeek Echt als structuurdrager. Deze kernkwaliteiten worden door de structurele verbreding van de A2 niet aangetast. De Bellekeweg is ter hoogte van Ophoven aan de noordzijde voorzien van laanbeplanting welke wel cultuurhistorisch waardevol is, maar weinig ecologische waarde heeft. Ander groen in relatie tot de kernkwaliteit "groene karakter" is relatief beperkt aanwezig in het gebied. Relevant is de beplanting bij ten noorden van de Geleenbeek langs de Middelsgraaf, waar in het project de Corridor Geleenbeek (LI-17) wordt gerealiseerd. Hier gaat de Zilvergroene natuurzone over in de Bronsgroene Landschapszone. Binnen de plangrens van het TB vallen delen van de voornoemde beplanting.

In het Landschapsplan zijn maatregelen opgenomen waardoor het oppervlakteverlies geen gevolgen heeft voor de kernkwaliteiten van de Zilvergroene natuurzone. Gekozen is voor enerzijds het behoud (waar mogelijk) van de laanbeplanting bij de Bellekeweg. Daarnaast wordt beplanting aangebracht aan de zuidzijde van de Bellekeweg en beplanting bij de Molenbeek Echt ter hoogte van Ophoven. Deze laan- en beekbegeleidende beplanting versterkt de kernkwaliteiten van het gebied en zorgt daarnaast voor het beperken van zicht op de A2 vanuit Ophoven. Voor het herstel van de landschappelijke en ecologische samenhang in het gebied van de Corridor Geleenbeek worden verschillende maatregelen getroffen, welke reeds zijn opgenomen in het OTB. Samengevat wordt voorzien in het terugbrengen van beplanting in de vorm van het toepassen van brede natuuroevers en geleidende beplanting en structuren.

### **Belevingswaarde omgeving en weggebruiker**

Ten aanzien van het aspect ruimtelijke kwaliteit wijzigen er op lokaal niveau effecten voor de criteria belevingswaarde weggebruiker en belevingswaarde omgeving.

- Het uitvoeren van een dichte Parkway bij Berkelaar, Baakhoven en Born heeft een positief effect op de belevingswaarde van de omgeving (afscherming weg) en de weggebruiker (draagt bij aan continuïteit en visuele rust). Ook het verdichten van de beplanting bij LI-18 Den Uil draagt positief bij aan de belevingswaarde vanuit de omgeving, bij Den Uul en Guttecoven. Door bij Graetheide en Urmond uit te gaan van de bestaande beplanting vinden geen wijzigingen plaats ten opzichte van de referentiesituatie.
- De toenemende hoogte en lengte van de geluidschermen- en wallen vermindert de belevingswaarde van de weggebruiker en de (zicht)relatie met de omgeving. De terug te brengen geluidwal bij Oud-Roosteren die het zicht op de snelweg beperkt en de landschappelijke kwaliteit versterkt, wordt verlengd om aan te sluiten bij de bestaande compartimenteringsdijk. Dit is positief voor de belevingswaarde omgeving.

Dit betreffen lokale wijzigingen in effecten, waardoor de totaalbeoordeling op het niveau van het hele plangebied niet wijzigt.

### **Cultuurhistorie**

Ten aanzien van historische bouwkunde is er sprake van marginale wijzigingen in het ruimtebeslag door het wijzigingen van de plangrens. Dit heeft geen invloed op de effectbeoordeling. Het effect is negatief.

Ook voor historisch geografische waarden (zoals historisch opgaand groen en bossingels) is sprake van marginale wijzigingen, met uitzondering van de historisch groen. Doordat de Parkway tussen de kunstwerken Den Uil en Graetheide vervalt aan de westzijde van de A2, neemt het ruimtebeslag op historisch groen G13 (ter hoogte van VZP Swentibold) af. Ook ten zuiden van kunstwerk Graetheide is sprake van het behoud van een deel van historisch groen (G18). Aangezien dit lokale afnames van het ruimtebeslag op historisch geografische waarden betreft, wijzigt de totaalbeoordeling niet. Het effect blijft gering negatief.

### **Eindbeoordeling integraal ontwerp TB**

Meest relevant is de wijziging van de beleidsstatus van de Zilvergroene natuurzone. Overige wijzigingen voor dit thema hebben een lokaal effect hetgeen niet doorslaggevend is voor de totaalbeoordeling:

- De beoordeling landschap wijzigt niet en is gering positief. De kernkwaliteiten van de Zilvergroene natuurzone worden hersteld.
- De beoordeling belevingswaarde weggebruiker wijzigt niet en is positief.
- De beoordeling belevingswaarde omgeving wijzigt niet en is gering positief.
- De beoordeling historische geografie wijzigt niet en is gering negatief.
- De beoordeling historische bouwkunde wijzigt niet en is negatief.

## **12.3 Bijgestelde mitigerende en compenserende maatregelen**

### **Zilvergroene natuurzone**

Aantasting van de kernkwaliteiten van de Zilvergroene natuurzone wordt gemitigeerd door een toegespitste inrichting van dit gebied in het kader van het Landschapsplan voor de A2 (zoals beschreven in paragraaf 12.2).

### **Cultuurhistorie**

Doordat aantasting van historisch groen wordt voorkomen (G13), is de maatregel 'behoud historische beplanting' niet meer relevant voor deze locatie.

## **12.4 Conclusies voor het Tracébesluit**

De beoordeling van de wijzigingen in het ontwerp voor het thema landschap, ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie leidt niet tot een andere effectbeoordeling. De conclusies in het MER en OTB blijven van toepassing voor het TB, aangevuld met de conclusie dat er geen gevolgen zijn voor de kernkwaliteiten van de Zilvergroene natuurzone.





## 13 Archeologie

Voor het OTB/MER zijn de effecten van de structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide op het thema archeologie beschreven in het 'Deelrapport Archeologie, OTB/MER Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide, A2VK PS 08-Rp-04, 17 juli 2017'. Dit hoofdstuk behandelt wijzigingen in informatie, effecten en conclusies ten behoeve van het TB.

### 13.1 Relevante wijzigingen

De voor het thema archeologie relevante wijzigingen tussen OTB en TB is de volgende:

Het aanpassen van de plangrens is van belang voor de effecten door ruimtebeslag op gebieden met een archeologische verwachtingswaarde. De aanpassingen van de plangrens leiden niet tot een ander ruimtebeslag (en daarmee effecten) op bekende archeologisch waardevolle terreinen.

### 13.2 Bijgestelde effectbeschrijving en -beoordeling

Hierna worden de gewijzigde effecten voor het thema archeologie gepresenteerd. Geanalyseerd wordt of dit leidt tot een bijgestelde effectbeoordeling. Relevant is het beoordelingscriterium aantasting archeologische verwachtingswaarden:

#### Aantasting archeologische verwachtingswaarden

Binnen het plangebied bevinden zich diverse zones met een hoge en/of middelhoge verwachting, waar resten worden verwacht die door de geplande werkzaamheden worden bedreigd. De verdeling is per gemeente uitgesplitst in onderstaande tabel.

Verwachtingswaarde	Echt-Susteren	Sittard-Geleen	Stein	Verbreding A2
Hoog	56%	77%	82%	66%
Middelhoog	9%	9%	17%	9%
Laag	35%	14%	1%	25%
Totaal	100%	100%	100%	100%

Tabel 13-27 Verwachtingswaarden per gemeente en voor het totale ontwerp

Ten opzichte van het OTB zijn er alleen geringe verschuivingen (1 tot 2%-punt) in de verdeling van de percentages van het ruimtebeslag binnen de hoge en lage verwachtingszones waar te nemen. Het totale ruimtebeslag op gebieden met een (middel)hoge verwachtingswaarde blijft met 75% vrijwel gelijk ten opzichte van het OTB (76%).

#### Eindbeoordeling integraal ontwerp TB

De wijzigingen in de plangrens leiden tot zeer geringe verschillen in ruimtebeslag op gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachting ten opzichte van het OTB. Dit leidt tot de volgende beoordeling voor het integraal ontwerp TB: De beoordeling aantasting archeologische verwachtingswaarden wijzigt niet en is groot negatief.

### **13.3 Bijgestelde mitigerende en compenserende maatregelen**

De in het OTB/MER opgenomen mitigerende maatregelen zijn ook na de wijzigingen in het ontwerp van toepassing. In het OTB/MER is opgenomen dat compenserende maatregelen niet van toepassing zijn op het thema archeologie. Dit is ook het geval bij de wijzigingen in het ontwerp.

### **13.4 Conclusies voor het Tracébesluit**

De beoordeling van de wijzigingen in het ontwerp voor het thema archeologie leidt niet tot een andere effectbeoordeling. De conclusies in het MER en OTB blijven onverkort van toepassing voor het TB.

Wel is er een aanpassing voor het onderdeel monitoring en evaluatie. Ten aanzien van de paragraaf 8.2 Aanzet tot monitoring en evaluatie van het Deelrapport Archeologie OTB/MER. Deze wijziging heeft betrekking op de evaluatie van werkelijke schade aan archeologische vindplaatsen na de ingrepen. Ingeval archeologische waarden verloren zijn gegaan bij werkzaamheden, kunnen deze niet meer geëvalueerd worden. De tweede alinea, tweede bullet "evaluatie van werkelijke schade aan archeologische vindplaatsen na de ingrepen" wordt vervangen door het volgende:

Evaluatie van de te nemen maatregelen ten behoeve van de preventie van archeologische vindplaatsen (in situ behoud) in de realisatiefase, met de nadruk op de effectiviteit van de genomen maatregelen en de borging daarvan in de werkprocessen.

## Bijlage A Waterkaarten

Aparte bijlage