



## Deelrapport Natuur

OTB/ MER Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide  
PS 04-Rp-02

Datum 17 juli 2017  
Status Definitief  
Versie F

## Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat Zuid-Nederland
Informatie	ZN-Vonderen-Kerensheide@rws.nl
Uitgevoerd door	Arcadis Nederland B.V.
Datum	17 juli 2017
Status	Definitief
Versienummer	F

## Inhoud

<b>Samenvatting .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Inleiding.....</b>	<b>11</b>
1.1 Aanleiding Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide .....	11
1.2 Doelstellingen project .....	12
1.3 Opgaven .....	12
1.4 Doel MER en deelrapport Natuur .....	13
1.5 Leeswijzer .....	13
<b>2 Te onderzoeken situaties .....</b>	<b>15</b>
2.1 De referentiesituatie .....	15
2.1.1 <i>Huidige situatie</i> .....	15
2.1.2 <i>Autonome ontwikkeling</i> .....	15
2.2 De structurele verbreding – eindsituatie .....	16
2.2.1 <i>Hoofdwegennet</i> .....	16
2.2.2 <i>Onderliggend wegennet en aansluitingen</i> .....	19
2.2.3 <i>Beken, waterhuishouding en faunapassages</i> .....	21
2.2.4 <i>Parkway</i> .....	22
2.2.5 <i>Leidingen</i> .....	23
2.3 De bouwfase – tijdelijke situatie .....	23
<b>3 Wettelijk en beleidskader.....</b>	<b>25</b>
3.1 Wettelijk kader: Wet natuurbescherming .....	25
3.2 Beleidskader .....	33
<b>4 Beoordelingskader en werkwijze.....</b>	<b>39</b>
4.1 Beoordelingskader MER en onderzoeksmethodiek .....	39
4.1.1 <i>Beoordelingskader en onderzoeksmethodiek thema Natuur</i> .....	39
4.1.2 <i>Effectbeoordeling MER</i> .....	44
4.1.3 <i>Toekenning scores</i> .....	44
4.2 Toetsingskaders .....	47
4.3 Plan- en studiegebied .....	48
4.4 Raakvlakken met andere onderzoeken .....	50
<b>5 Huidige situatie en autonome ontwikkeling .....</b>	<b>51</b>
5.1 Huidige situatie .....	51
5.1.1 <i>Natura 2000-gebieden</i> .....	51
5.1.2 <i>Natuur Netwerk Nederland</i> .....	55
5.1.3 <i>Beschermde soorten</i> .....	58
5.1.4 <i>Bossen en beplantingen</i> .....	63
5.2 Autonome ontwikkeling .....	64
<b>6 Effectbeschrijving en -beoordeling.....</b>	<b>67</b>
6.1 Effecten structurele verbreding A2 – eindsituatie .....	67
6.1.1 <i>Oppervlakteverlies</i> .....	67
6.1.2 <i>Stikstofdepositie</i> .....	75
6.1.3 <i>Verstoring door geluid en trillingen</i> .....	80
6.1.4 <i>Verstoring door licht</i> .....	85
6.1.5 <i>Verstoring door visuele effecten</i> .....	87
6.1.6 <i>Barrièrewerking</i> .....	87
6.1.7 <i>Verandering waterhuishouding</i> .....	91

6.2	Effecten bouwfase – tijdelijke situatie.....	92
6.2.1	<i>Stikstofdepositie .....</i>	92
6.2.2	<i>Verstoring door geluid en trillingen.....</i>	93
6.2.3	<i>Verstoring door licht.....</i>	94
6.2.4	<i>Verstoring door visuele effecten.....</i>	96
6.2.5	<i>Verstoring door barrièrewerking .....</i>	97
6.3	Samenvatting effectbeoordeling Structurele verbreding A2 - eindsituatie .....	97
<b>7</b>	<b>Mitigatie en compensatie .....</b>	<b>101</b>
7.1	Mitigerende maatregelen .....	101
7.1.1	<i>Mitigerende maatregelen structurele verbreding A2 - eindsituatie .....</i>	101
7.1.2	<i>Mitigerende maatregelen bouwfase – tijdelijke situatie .....</i>	104
7.2	Compenserende maatregelen .....	106
7.3	Effecten na mitigatie en compensatie .....	113
7.3.1	<i>Structurele verbreding A2 - eindsituatie.....</i>	113
7.3.2	<i>Bouwfase – tijdelijke situatie.....</i>	113
<b>8</b>	<b>Toetsing aan wettelijke kaders en beleidskaders.....</b>	<b>115</b>
8.1	Toetsing Wet natuurbescherming: gebieden .....	115
8.1.1	<i>Natura 2000-gebieden.....</i>	115
8.1.2	<i>Cumulatietoets .....</i>	116
8.1.3	<i>Juridische beoordeling .....</i>	116
8.1.4	<i>Conclusie en aanbevelingen .....</i>	117
8.2	Toetsing NNN .....	117
8.2.1	<i>Aantasting wezenlijke kenmerken en waarden Goudgroene natuurzone .....</i>	117
8.2.2	<i>Aantasting kernkwaliteiten Bronsgroene landschapszone .....</i>	118
8.2.3	<i>Juridische beoordeling .....</i>	118
8.2.4	<i>Conclusie en aanbevelingen .....</i>	119
8.3	Toetsing Wet natuurbescherming: soorten .....	119
8.3.1	<i>Toetsing aan verbodsbepalingen en juridische beoordeling .....</i>	119
8.3.2	<i>Conclusie en aanbevelingen .....</i>	122
8.4	Toetsing Wet natuurbescherming: bossen en beplantingen .....	122
<b>9</b>	<b>Leemten en evaluatie.....</b>	<b>123</b>
9.1	Leemten in kennis en informatie .....	123
9.2	Aanzet tot monitoring en evaluatie.....	124
<b>10</b>	<b>Verklarende woordenlijst.....</b>	<b>125</b>
<b>11</b>	<b>Literatuur .....</b>	<b>127</b>
<b>Bijlage A</b>	<b>Begrenzing Natura 2000-gebieden en Natuur Netwerk Nederland (NNN)</b>	<b>131</b>
<b>Bijlage B</b>	<b>Bossen en beplantingen in het plangebied.....</b>	<b>133</b>
<b>Bijlage C</b>	<b>Oppervlakteverlies Natuurnetwerk Nederland (NNN) .....</b>	<b>135</b>
<b>Bijlage D</b>	<b>Oppervlakte verlies bossen.....</b>	<b>137</b>
<b>Bijlage E</b>	<b>Geluidscontouren 42 dB(A) in Goudgroene Natuurzone.....</b>	<b>139</b>
<b>Bijlage F</b>	<b>Stikstofdepositie AERIUS .....</b>	<b>141</b>
<b>Bijlage G</b>	<b>Inventarisatie beschermde soorten in het plangebied voor de A2 .....</b>	<b>143</b>

## Samenvatting

Om de effecten van de structurele verbreding van de A2 tussen knooppunten Het Vonderen en Kerensheide op het thema natuur in beeld te brengen, is deze deelrapportage opgesteld. De onderzoeksresultaten in dit deelrapport zijn op diverse manieren gebruikt:

- Een bijdrage en onderbouwing bij het Milieueffectrapport (MER);
- Een bijdrage aan de totstandkoming van het ontwerp A2 Het Vonderen – Kerensheide;
- Mede onderbouwing van het Ontwerptracébesluit (OTB) A2 Structurele verbreding Het Vonderen - Kerensheide;
- Het vaststellen van de (wettelijke) maatregelen die nodig zijn om het project te kunnen realiseren.

De effecten van de structurele verbreding de A2 op natuur zijn uitgewerkt voor vier thema's:

- Natura 2000-gebieden (Wet natuurbescherming);
- Natuurnetwerk Nederland NNN (Omgevingsverordening Limburg);
- Beschermd soorten (Wet natuurbescherming);
- Bossen en beplantingen (Wet natuurbescherming).

### Boordelingskader

In onderstaande tabel is het kader voor de beoordeling van de effecten binnen deze thema's uitgewerkt.

Aspect	Criterium	Methode
Natura 2000-gebieden	Aantasting natuurlijke kenmerken gelet op de instandhoudingsdoelstellingen als gevolg van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• oppervlakteverlies</li> <li>• stikstofdepositie</li> <li>• verstoring door geluid, licht, visuele effecten</li> <li>• verandering barrièrewerking voor doelsoorten</li> <li>• verandering in de waterhuishouding</li> </ul>	Kwantitatief waar mogelijk, anders kwalitatief
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	Aantasting wezenlijke kenmerken en waarden als gevolg van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• oppervlakteverlies</li> <li>• verstoring door geluid, licht, trillingen, visuele effecten</li> <li>• stikstofdepositie</li> <li>• verandering barrièrewerking</li> <li>• verandering in de waterhuishouding</li> </ul>	Kwantitatief waar mogelijk, anders kwalitatief
Beschermd soorten	Gevolgen voor beschermde soorten en hun vaste rust- en verblijfplaatsen. In geval van overtreding van de verboden, aantasting gunstige staat van instandhouding als gevolg van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• vernietiging van individuen en verlies vaste rust- en verblijfplaatsen</li> <li>• verstoring van individuen en vaste rust- en verblijfplaatsen door geluid, licht, trillingen en visuele effecten</li> <li>• verandering barrièrewerking</li> <li>• verandering waterhuishouding</li> </ul>	Kwantitatief waar mogelijk, anders kwalitatief
Bossen en beplantingen	Oppervlakteverlies van bossen, beplantingen en bomen	Kwantitatief (aantallen, hectaren)

### Referentiesituatie

Binnen de invloedssfeer van het project komen verschillende Natura 2000-gebieden voor:

- Natura 2000-gebied Grensmaas. Dit gebied vormt langs het gehele tracé aan de westzijde de grens met België, en heeft het karakter van een vrij afstromende rivier. Dit gebied vormt een belangrijke schakel voor grensoverschrijdende ecologische relaties. De instandhoudingsdoelstellingen zijn verbonden aan het natte karakter van het gebied.
- Natura 2000-gebied Abdij Lilbosch en voormalig klooster Mariahoop. De zolders van de abdij en het voormalig klooster herbergen kraamkolonies voor de ingekorven vleermuis.
- Natura 2000-gebied Bunder- en Elsloërbos. Op de steile oostelijke helling van het Maasdal tussen Elsloo en Bunde ligt een reeks bossen, waaronder bijzondere bronbossen en kalktufbronnen.
- Natura 2000-gebied Uiterwaarden langs de Limburgse Maas en Vijverbroek (Vlaanderen). Dit gebied ligt in het Vlaamse deel van de vallei van de Maas en vormt, door de aanwezigheid van talrijke verschillende habitattypen in dit rivierenlandschap, een 'hotspot' van biodiversiteit.

Voor deze gebieden gelden instandhoudingsdoelen, in de vorm van kenmerkende habitattypen en soorten, die centraal staan bij het beheer en de bescherming. De Natura 2000-gebieden liggen op enige afstand van de A2.

Gebieden die behoren tot het Natuurnetwerk Nederland (NNN) liggen aan weerszijden van de A2. Deze gebieden zijn planologisch beschermd volgens de Omgevingsverordening Limburg 2014. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen de natuurgebieden van de Goudgroene natuurzone en de landschappelijk waardevolle gebieden van de Bronsgroene landschapszone. Deze laatste liggen vooral in de beekdalen. De gebieden van de Goudgroene natuurzone liggen in het stroomgebied van de Grensmaas (waarvan een aanzienlijk deel nog in natuur moet worden omgezet) en in de bosgebieden aan de oostzijde van de A2.

Goudgroene natuurzone:

- Maas (zijarmen en plassen van de Grensmaas). De Oude Maas nabij Ohé en Laak vormt hier ondiepe plassen die onderdeel zijn van de Goudgroene natuurzone. Ten zuiden hiervan moet landbouwgebied nog omgevormd worden naar natuur.
- De Doort. Natuurgebied tussen Echt en Susteren met tichelgaten. Ingezet wordt op het behoud van (geschikt leefgebied van) de boomkikker.
- IJzerenbos/'t Hout. Herbergt het grootste aaneengesloten oppervlak aan goed ontwikkeld eiken-haagbeukenbos in Nederland met geschikte habitats voor zeldzame dier- en plantensoorten.
- Land van Swentibold. Samen met Grasbroek vormt het Limbrichterbos het Land van Swentibold. De natte condities zorgen voor een bijzonder habitat voor beschermde (beek)soorten. In het Limbrichterbos zijn ondanks sterke verdroging nog verschillende beschermde soorten aanwezig.

Bronsgroene landschapszone:

- De Bronsgroene landschapszone vormt een buffer bij delen van de Goudgroene landschapszone. Bij de A2 ter hoogte van Guttecoven vormt deze zone een oversteek voor kleine zoogdieren. Daarnaast zijn beken onderdeel van deze landschapszone.
- Geleenbeek. De Geleenbeek verbindt de Goudgroene natuurzonegebieden De Doort en Oude Maas met elkaar. De Geleenbeek kruist hiervoor de A2 bij Echt. De Geleenbeek loopt ten oosten van de A2 nog verder naar het zuiden.

In het plangebied voor de A2 en de omgeving daarvan komen diverse soorten beschermde dieren voor. Diverse vleermuizen hebben verblijfplaatsen in gebouwen en bosjes in de directe omgeving, en gebruiken de wijde omgeving als foerageergebied. Essentieel foerageergebied ligt ter hoogte van de Corridor Geleenbeek en bosjes bij Gebroek en Swentibold. Daarbij steken ze de A2 regelmatig over waarbij gebruik wordt gemaakt van diverse aanwezige kunstwerken. Bij Graetheide ligt een bijburcht van de das in het westtalud van de A2, en bij Echt is de bever aangetroffen. Ook soorten als steenmarter en eekhoorn komen voor. Daarnaast komen verspreid in het gebied vaste nestplaatsen van vogels voor in de omgeving van de weg (waaronder buizerd, roek en sperwer). Bij KW 14 Den Uil is een voortplantingsplaats van de Alpenwatersalamander aanwezig. Beschermde plantensoorten komen in het plangebied niet voor.

Tenslotte komt in het plangebied een aanzienlijke hoeveelheid herplantplichtige beplanting voor in de vorm van bosjes, bosschages en laanbeplantingen.

### **Effecten structurele verbreding A2 - eindsituatie**

De effecten op Natura 2000-gebieden zijn zeer beperkt. Door de afstand tot de A2 is er geen sprake van direct oppervlakteverlies. Er zijn geen effecten als gevolg van verstoring op Natura 2000-gebieden. De toename van stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied Bunder- en Elsloërbos is beperkt tot maximaal 0,05 mol/ha/jaar. Voor deze toename is ontwikkelingsruimte gereserveerd in het PAS. De natuurlijke kenmerken van Natura 2000 worden daarom niet aangetast.

Door de aanleg van nieuwe faunapassages en optimalisatie van bestaande kruisingen voor medegebruik door fauna, neemt de oversteekbaarheid van de A2 voor dieren aanzienlijk toe, onder meer voor de ingekorven vleermuis die in het Natura 2000-gebied Abdij Lilbosch en voormalig klooster Mariahoop wordt beschermd. De Natura 2000-gebieden langs de Grensmaas worden daardoor beter verbonden met leefgebieden aan de oostzijde van de weg.

De structurele verbreding van de A2 leidt niet tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden Grensmaas, Bunder- en Elsloërbos, Abdij Lilbosch en voormalig klooster Mariahoop en Uiterwaarden langs de Maas en Vijverbroek (Vlaanderen). De structurele verbreding van de A2 kan daarmee uitgevoerd worden in overeenstemming met de Wet natuurbescherming.

Binnen het Natuurnetwerk Nederland, in Limburg opgedeeld in de Goudgroene natuurzone en Bronsgroene landschapszone treedt oppervlakteverlies op door de verbreding van de A2. Van de Goudgroene natuurzone gaat 2,08 ha verloren. Deze effecten worden gecompenseerd door aanleg van nieuwe natuur binnen deze zone in de omgeving van Grasbroek. Van de Bronsgroene landschapszone ligt een oppervlakte van 42 ha binnen de plangrens.

De effecten op het Goudgroene natuurzone als gevolg van stikstofdepositie zijn gering en leiden niet tot aantasting van de stikstofgevoelige vegetaties. Door toepassing van tweelaags ZOAB in het maatregelenpakket geluid neemt in het grootste deel van de Goudgroene natuurzone de verstoring door geluid af.

Ook voor het NNN geldt dat de oversteekbaarheid van de A2 verbetert, waardoor de samenhang tussen gebieden aan weerszijden van de weg verbetert.

De structurele verbreding van de A2 kan, na mitigatie en compensatie, gerealiseerd worden in overeenstemming met de Omgevingsverordening 2014 van de provincie Limburg.

Door de verbreding van de A2 gaat een bijburcht van de das verloren ter hoogte van Graetheide. De sloop van de hoeve Kamerhof leidt tot verlies van vaste

verblijfplaatsen van de steenmarter en de gewone dwergvleermuis. Ook heeft de verbreding gevolgen voor de kwaliteit van enkele foerageergebieden van vleermuizen.

De barrièrewerking van de A2 voor dieren neemt aanzienlijk af als gevolg van de aanleg van de twee grote faunapassages Corridor Geleenbeek (LI-17) en Den Uil (LI-18), de aanleg van faunapassages en de optimalisatie van kruisende verbindingen (ecoduikers, viaducten). Dit betekent dat deelpopulaties en functionele leefgebieden aan weerszijden van de A2 beter met elkaar verbonden zijn dan in de huidige situatie.

De effecten van de structurele verbreding van de A2 op beschermde soorten zijn na mitigatie per saldo positief. Het voornemen kan daarmee in overeenstemming met de Wet natuurbescherming gerealiseerd worden.

Binnen de projectgrens van de A2 liggen 31,4 ha herplantplichtige bossen en beplantingen. Een aanzienlijk deel van deze bossen en beplantingen zal gekapt moeten worden voor de verbreding en de ruimte die nodig is om deze te realiseren. Op verschillende plaatsen zal het kappen van deze bossen en beplantingen kunnen worden voorkomen. Dit is afhankelijk van de detailuitvoering van het project. Het effect wordt ruimschoots gecompenseerd door de aanplant van bos en beplantingen in de compensatiegebieden voor natuur, de inpassing van de Bronsgroene landschapsstructuur en de beplanting in de Parkwayzone. Het project is daarmee in overeenstemming met de Wet natuurbescherming.

### **Effecten bouwfase**

De effecten die optreden tijdens de bouwfase reiken niet tot in Natura 2000-gebieden (verstoring) of hebben daar geen nadelig effect, omdat deze gebieden niet stikstofgevoelig zijn.

Als gevolg van emissie van stikstof, geluid en licht en van visuele verstoring tijdens de uitvoering van de werkzaamheden kunnen delen van het NNN die dicht langs de weg liggen in enige mate verstoord worden. Dit geldt tevens voor beschermde soorten en hun vaste rust- en verblijfplaatsen in de directe omgeving van de weg. Bij de aanpassing van kunstwerken in kruisende verbindingen treedt tijdelijke toename van de barrièrewerking op, met name voor vleermuizen. Dit heeft geen gevolgen voor de populaties van deze soorten.

### **Mitigatie en compensatie**

Voor het aspect natuur worden de volgende *mitigerende maatregelen* voorgesteld:

- Aantasting van kernkwaliteiten van de Bronsgroene landschapszone door oppervlakteverlies wordt gemitigeerd door een op deze kernkwaliteiten toegespitste inrichting van deze gebieden in het kader van het Landschapsplan.
- Effecten als gevolg van wegverlichting worden beperkt door het toepassen van armaturen die uitstraling naar de omgeving voorkomen en het toepassen van vleermuisvriendelijke verlichting op locaties waar vleermuizen de A2 kruisen (faunapassages en kruisende wegverbindingen).
- Om bestaande barrières op te heffen en de effecten van de verbreding van de A2 te mitigeren worden de volgende maatregelen genomen, aanvullend op de twee grote faunapassages (Corridor Geleenbeek LI-17 en Den Uil LI-18) die deel uitmaken van het voornemen:
  - Slagmolen en Gebroek. Optimaliseren geleidende beplanting na realisatie nieuw kunstwerk;
  - Wolfrath en Grasbroek/Sittarderweg: optimaliseren van deze kruisende verbindingen onder de A2 voor vleermuizen en/of grondgebonden fauna.
  - Vervanging duiker Molenbeek Echt tot ruime ecoduiker.



- Optimaliseren van alle overige duikers tot ecoduikers (met uitzondering van duiker 4).
- Aanleg van een kleinwildtunnel met geleidende rasters ten zuiden van brug Maaseikerweg bij Roosteren.
- Aanleg van kleinwildtunnel met kerende en geleidende rasters over de volle lengte van het traject tussen Born en Urmonderbaan. Onderliggende afstand van de tunnels is maximaal 400 meter.
- De bijburcht in het westtalud van de A2 ten noorden van de Bergerweg dient onbewoond te zijn op het moment dat de kapwerkzaamheden hier starten.
- Sloop van de hoeve Kamerhof tussen 1 november en 1 februari, om effecten op steenmarter en gewone dwergvleermuis te voorkomen;
- Tijdig aanbieden van vervangende verblijfplaatsen voor de gewone dwergvleermuis;
- Een toename van de verstoring door licht en visuele hinder tijdens de bouwwerkzaamheden wordt voorkomen door het treffen van de volgende maatregelen:
  - Beperking van bouwverlichting tot de winterperiode, wanneer het 's ochtends nog donker is.
  - Toepassing van bouwlampen die gericht zijn op de werklocaties met weinig of geen uitstraling naar de omgeving. Bouwverlichting zoveel mogelijk plaatsen in de berm en gericht op de weg. Dit geldt voor alle delen van het tracé waar de weg grenst aan bos en onbebouwd gebied.
  - 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. Toepassen van tijdelijke schermen ter plekke van bosjes die behoren tot de Goudgroene natuurzone tussen de Sittarderweg en de Bergerweg.
- Vernietiging van het nest van een buizerd in het bos bij Geleenbeek in het voortplantingsseizoen moet voorkomen worden.
- Door bomen en struiken buiten het broedseizoen te verwijderen en/of bebouwing buiten het broedseizoen te slopen, wordt verstoring van nesten van vogels voorkomen.
- 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 in de tijdelijke en eindsituatie, bijvoorbeeld door verlichting af te schermen of door nachtelijke werkzaamheden uit te voeren in de periode november tot maart.

Daarnaast is een aantal *compenserende maatregelen* nodig om te voldoen aan wet- en regelgeving. Het oppervlakteverlies binnen de Goudgroene natuurzone van het NNN bedraagt 2,08 ha. Dit oppervlakteverlies kan niet worden gemitigeerd en zal daarom conform de Beleidsregel Natuurcompensatie van de provincie Limburg worden gecompenseerd. Voor de betrokken natuurbeheertypen geldt een kwaliteitstoelage van 66%. De compensatieopgave bedraagt daardoor 3,5 ha. Er is gekozen voor zoekgebieden die bijdragen aan de versterking van de robuuste verbinding tussen het Limbrichterbos en Graetheide, waar ook de faunapassage Den Uil LI-18 (KW 14) deel van uit maakt, en de omgeving van Corridor Geleenbeek (LI-17).

Ontwikkelingen binnen Bronsgroene landschapszone zijn volgens de Verordening Ruimte mogelijk, mits de kernkwaliteiten behouden blijven of versterkt worden ('ja-mits'). De kernkwaliteiten in de Bronsgroene landschapszone zijn het groene karakter, het visueel-ruimtelijk karakter, het cultuurhistorisch erfgoed en het reliëf.

De aantasting van de kernkwaliteiten binnen de Bronsgroene landschapszone wordt gecompenseerd door een goede inpassing van de weg en herstel van de kernkwaliteiten van de betrokken gebieden in het kader van het landschapsplan voor de A2.

Het oppervlakteverlies van 31,4 ha herplantplichtige bossen en beplantingen gecompenseerd in combinatie met de uitvoering van de natuurcompensatie voor de Goudgroene natuurzone, de herinrichting van de Bronsgroene landschapszone in het kader van het Landschapsplan en de inrichting van de Parkwayzone. Binnen deze gebieden is ruim voldoende oppervlak beschikbaar om aan de vereiste boscompensatie te voldoen.

## 1 Inleiding

Op het traject van de A2 tussen knooppunten Het Vonderen en Kerensheide wordt de huidige 2x2 met spitsstroken opgewaardeerd naar 2x3 volwaardige rijstroken met vluchtstrook. Het project bestaat op hoofdlijnen uit:

- de structurele verbreding;
- het verhogen van de maximumsnelheid ter hoogte van aansluiting Urmond;
- het behouden, vernieuwen en amoveren van diverse kunstwerken;
- het creëren van meerwaarde door de realisatie van faunapassages en bypass Geleenbeek;
- de landschappelijke inpassing in de vorm van een Parkway.

### 1.1 Aanleiding Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide

De A2 loopt vanaf Amsterdam, via Maastricht naar de grens met België. Deze snelweg is de enige corridor die Limburg, het oostelijk deel van Noord-Brabant, Utrecht en de noordelijke Randstad met elkaar verbindt. Internationaal verbindt de A2 een aantal belangrijke economische kerngebieden. Dit maakt het wegvak Het Vonderen – Kerensheide van belang voor de bereikbaarheid en ontsluiting op internationaal, nationaal en regionaal niveau. Het hoofdwegennet in de regio werkt als een 'flessenhals' in noord-zuid richting, met de A2 als enige noord-zuid verbinding op autosnelwegniveau.



Figuur 1-1 Tracé Het Vonderen - Kerensheide als onderdeel van de A2

Het traject kent nu twee rijstroken en een spitsstrook per rijrichting. De realisatie van de spitsstroken in 2010/2011 behelsde een tussenoplossing voor het wegnemen van een capaciteitsgebrek dat een structureel congestieprobleem veroorzaakte op voornoemd traject. Spitsstroken zijn gevoelig voor verstoringen. De extra capaciteit is niet beschikbaar bij incidenten (ongeluk/pechgeval) en slechte weersomstandigheden.

Dit maakt het hoofdwegennetwerk, gezien de bijzondere positie van het wegvak Het Vonderen – Kerensheide als enige noord-zuidverbinding op autosnelwegniveau, onvoldoende robuust.

In 2012 hebben de gedeputeerde van de provincie Limburg en de minister van Infrastructuur en Milieu een overeenkomst gesloten om te komen tot een structurele verbreding van de weg. Op 16 mei 2013 heeft de minister de startbeslissing genomen voor het project 'Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide'. Op basis van de startbeslissing is de planuitwerking van de voorkeursoplossing gestart en vastgelegd in het Ontwerptracébesluit Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide.

## 1.2 Doelstellingen project

Gezien de bijzondere positie van het wegvak Het Vonderen – Kerensheide is er een nadrukkelijke opgave om dit wegvak voldoende robuust te maken. De hoofddoelstelling voor dit project luidt:

- Verbeteren van de robuustheid van het netwerk.

Hiertoe wordt de huidige 2x2 met spitstroken opgewaardeerd naar 2x3 volwaardige rijstroken inclusief de realisatie van vluchtstroken. Door het opwaarderen van de spitsstroken naar volwaardige rijstroken met vluchtstrook, zijn ook andere problemen, gerelateerd aan de spitsstroken op het wegvak Het Vonderen - Kerensheide op te lossen. De nevensdoelstellingen luiden als volgt:

- Verbeteren van de verkeersveiligheid op het traject Het Vonderen - Kerensheide;
- Verkeersvraag beter accommoderen;
- Sluipverkeer neemt af;
- De economische ontwikkeling wordt gestimuleerd.

Het plangebied van het project loopt aan beide zijden langs de A2 van knooppunt Het Vonderen naar knooppunt Kerensheide. Een deel van de boog van de A73 (aansluiting op de A2) bij knooppunt Het Vonderen maakt ook deel uit van het plangebied. Knooppunt Kerensheide is recent uitgebreid en maakt geen deel uit van het project.

## 1.3 Opgaven

Belangrijke opgaven voor het project betreffen meerwaardecreatie en landschappelijke inpassing.

### Meerwaardecreatie met meekoppelprojecten

De structurele verbreding van de A2 maakt deel uit van het Programma Meerwaardecreatie NederLandBovenWater 2014-2015. De intentie achter meerwaardecreatie is het creëren van win-winsituaties door projecten aan elkaar te koppelen. Bij het verbreden van de A2 wordt meerwaarde gecreëerd door maatregelen uit de volgende 'meekoppelprojecten' op te nemen:

- Corridor Geleenbeek in combinatie met ontsnipperingsmaatregel MJPO<sup>1</sup> LI-17 Echt-Susteren (hierna Corridor Geleenbeek (LI-17)). Dit omvat een samenhangend pakket aan maatregelen voor ontsnippering van natuur en verbetering van de waterhuishouding.
- Ontsnipperingsmaatregel MJPO LI-18 IJzerenbosch/Graetheide (hierna faunapassage Den Uil (LI-18)). Dit betreft een maatregel voor ontsnippering van natuur.

<sup>1</sup> MJPO: Meerjarenprogramma Ontsnippering

Concreet betekent dit dat de twee meekoppelprojecten zijn onderzocht in het MER en opgenomen in het ontwerp tracébesluit.

### **Landschappelijke inpassing met Parkway**

De verbrede A2 wordt ingericht als Parkway. De Parkway is het ruimtelijk concept voor de landschappelijke inpassing en is zichtbaar als een continue doorlopende groenzone aan weerszijden van de A2. De Parkway is een integraal onderdeel van het ontwerp en vormt de (wettelijk verplichte) landschappelijke inpassing van de rijksweg met voorzieningen (conform de Tracéwet). De Parkway combineert verschillende functies, zoals mitigerende en compenserende maatregelen voor water, geluid en natuur. Zo is binnen de Parkway bijvoorbeeld de landschappelijke inpassing van de geluidschermen voorzien.

## **1.4 Doel MER en deelrapport Natuur**

Het MER Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide levert de benodigde milieu-informatie op voor het Tracébesluit Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide. Dit deelrapport voor het thema Natuur is een integraal onderdeel van het MER. De m.e.r.-procedure heeft tot doel om het milieu volwaardig mee te nemen bij de afweging en besluitvorming over projecten die belangrijke nadelige gevolgen kunnen hebben voor de (leef)omgeving. Een m.e.r.-procedure is geen doel op zich, maar is altijd gekoppeld aan het vaststellen van een plan of het nemen van een concreet besluit.

Het doel van het onderzoek naar het thema Natuur is het in beeld brengen van de effecten op natuurwaarden, het toetsen aan wet- en regelgeving en het uitwerken en onderbouwen van maatregelen die in het tracébesluit moeten worden opgenomen.

## **1.5 Leeswijzer**

In dit deelrapport zijn de volgende onderdelen opgenomen:

Hoofdstuk 2	Beschrijving van de te onderzoeken situaties. Hierbij wordt ingegaan op de referentiesituatie en de situatie na verbreding van de A2. Ook komt de bouwfase (de tijdelijke situatie) aan bod.
Hoofdstuk 3	Beschrijving van de van toepassing zijnde wettelijke en beleidskaders.
Hoofdstuk 4	Beschrijving van het beoordelingskader en de werkwijze om de effecten van de structurele verbreding in beeld te brengen.
Hoofdstuk 5	Beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling.
Hoofdstuk 6	Beschrijving van de permanente effecten van de structurele verbreding van de A2 en de tijdelijke effecten die optreden tijdens de bouwfase.
Hoofdstuk 7	Beschrijving van de mitigerende en compenserende maatregelen en de effecten na het treffen van deze maatregelen.
Hoofdstuk 8	De toetsing aan wettelijke kaders.
Hoofdstuk 9	Beschrijving van de leemten in kennis en een aanzet voor de evaluatie.
Hoofdstuk 10	Verklarende woordenlijst.
Hoofdstuk 11	Overzicht van gebruikte literatuur en bronnen.



## 2 Te onderzoeken situaties

### 2.1 De referentiesituatie

De (milieu)gevolgen van de structurele verbreding van het traject tussen de knooppunten Het Vonderen en Kerensheide op de A2 worden in het MER vergeleken met de referentiesituatie. Dit is de situatie die in 2030 ontstaat als het voorgenomen project niet zou worden gerealiseerd. Het betreft de huidige situatie aangevuld met "autonome ontwikkelingen". Autonome ontwikkelingen zijn infrastructurele en ruimtelijke plannen waarover ten aanzien van de uitvoering op dit moment (peildatum 1-1-2017) al een besluit is genomen. In deze paragraaf wordt ingegaan op de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen.

#### 2.1.1 Huidige situatie

In de huidige situatie (peildatum 1-1-2017) bestaat de A2 tussen de knooppunten Het Vonderen en Kerensheide uit 2x2 rijstroken met een vluchtstrook die wordt ingezet als spitsstrook op beide rijbanen. De maximumsnelheid op het tracé bedraagt 130 km/u op het traject Het Vonderen – aansluiting Urmond (bij gesloten spitsstroken) en 120 km/u op het traject aansluiting Urmond – knooppunt Kerensheide. In de situatie dat de spitsstroken in gebruik zijn geldt een maximumsnelheid van 100 km/u. Het tracé bevat diverse kunstwerken, zoals viaducten en onderdoorgangen, voor kruisende wegen en waterlopen.

In het noorden ligt de aansluiting van de A2 met de A73 richting Venlo; knooppunt Het Vonderen. Vanuit hier loopt de A2 langs de bedrijventerreinen Businesspark Midden-Limburg, de Berk en De Loop ter hoogte van de stadsrand van Echt. Ten zuiden van Echt ligt de A2 parallel aan het Julianakanaal voordat deze bij de kern Oud-Roosteren een ruime bocht maakt richting bedrijventerrein Holtum-Noord, langs VDL Nedcar en de kernen Holtum en Born. Aansluitend ligt de A2 geruime tijd in landelijk gebied voordat de A2 ter de hoogte van DSM/Chemelot en de kernen Urmond en Stein aantakt op de A76 richting België en Duitsland. De A2 gaat ten zuiden van het knooppunt Kerensheide verder richting Maastricht.

#### 2.1.2 Autonome ontwikkeling

Bij de beschrijving van de autonome ontwikkelingen tot 2030 wordt een onderscheid gemaakt tussen ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen.

#### Ruimtelijke ontwikkelingen

Tot het referentiejaar 2030 zijn onder andere de volgende ruimtelijke ontwikkelingen<sup>2</sup> voorzien:

- Holtum-Noord: doorontwikkeling bedrijventerrein in het segment multimodale logistiek.
- Bedrijventerrein Midden-Limburg: doorontwikkeling bedrijventerrein in het segment logistiek, transport, distributie en modern gemengd, waaronder distributiecentrum Action.
- Aldenhof – Marcus Aurelius (Born): 9 nieuwe woningen.
- Urmond/Bramert-Noord: 400 nieuwe woningen.
- Louisegroeveweg (Urmond): 6 nieuwe woningen.

<sup>2</sup> Naast de vermelde ruimtelijke ontwikkelingen wordt rekening gehouden met de groei van arbeidsplaatsen bij VDL Nedcar, DSM/Chemelot/Sabic en Aviation Valley (Maastricht Aachen Airport).

### Infrastructurele ontwikkelingen

Tot het referentiejaar 2030 zijn de volgende infrastructuurontwikkelingen voorzien:

- N294/afrit Urmond: de afrit van westelijke rijbaan van de A2 op de N294 bij Urmond wordt gewijzigd. Het toevoegen van een extra rijstrook (linksaf) is naar verwachting in 2017 gereed.
- N280-West: oplossen van knelpunten op het huidige tracé van de N280 deel Weert-Roermond.
- Buitenring Parkstad Limburg: ringweg rondom de stadsregio Parkstad Limburg. De autoweg bestaat uit 2x2 rijstroken, grotendeels 100 km/u. Samen met de aanleg van de Buitenring worden ook de provinciale wegen N298, N299 en N300 aangepakt. De Buitenring wordt naar verwachting vanaf 2018 in gebruik genomen.
- B56n: de B56n is het Duitse deel van de N297. De weg verbindt de Duitse Autobahn A46 met de A2 bij Born. Het tracé vanaf de A2 tot Vinteln (Duitsland) is gereed. De aanleg van het laatste deel van het tracé (circa 8 kilometer) in Duitsland tot aan de A46 is recent afgerond waarna de weg in mei 2017 in gebruik is genomen.
- N276: de N276 verbindt Brunssum met Sittard. Drie knelpunten op deze weg worden aangepakt, waaronder de kruising met de Dr. Nolenslaan. Deze kruising is recent omgebouwd naar een ongelijkvloerse kruising.

## 2.2 De structurele verbreding – eindsituatie

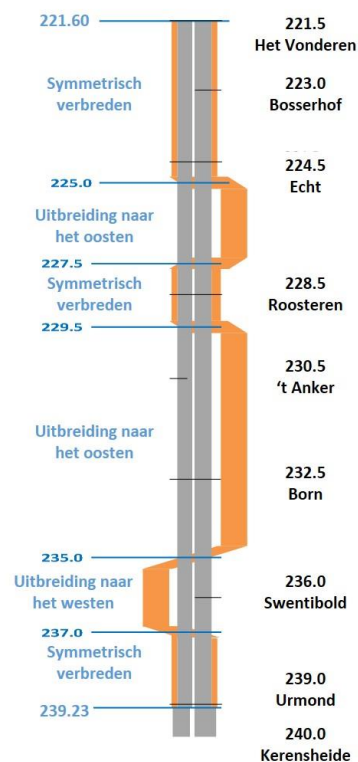
De eindsituatie na de structurele verbreding van de A2 is in deze paragraaf op hoofdlijnen beschreven. Ingegaan wordt op het hoofdwegennet (HWN), onderliggend wegennet (OWN), waterhuishouding, faunapassages en de landschappelijke inpassing in de eindsituatie. Figuur 2-3 toont de principes van de verbreding van de A2 op hoofdlijnen en is ondersteunend aan de tekst.

### 2.2.1 Hoofdwegennet

#### (A)symmetrische verbreding

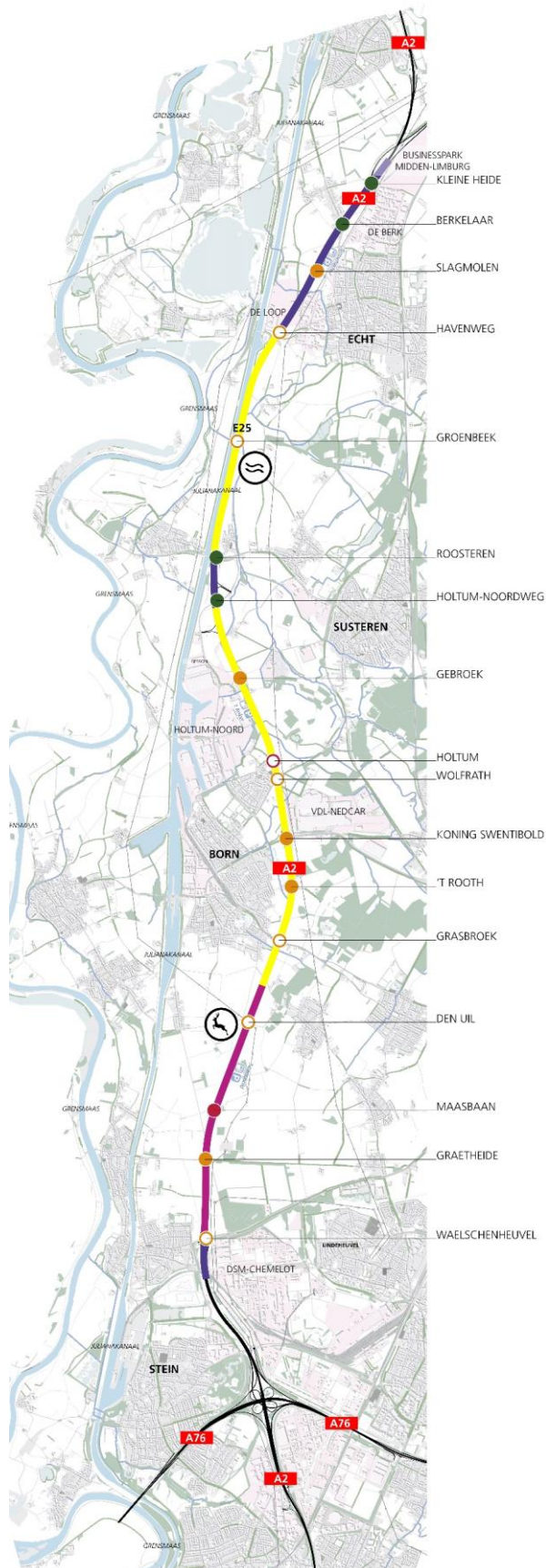
Er is zowel sprake van symmetrische verbreding als van verschuiving van de as naar het oosten als naar het westen bij asymmetrische verbreding (zie figuur 2-2). Bij benadering gaat het om:

- symmetrische verbreding:
  - knooppunt het Vonderen – aansluiting Echt.
  - aansluiting Roosteren.
  - aansluiting Urmond.
- asymmetrische verbreding met uitbreiding naar het oosten:
  - aansluiting Echt – aansluiting Roosteren.
  - aansluiting Roosteren – verzorgingsplaats (VZP) Swentibold.
- asymmetrische verbreding met uitbreiding naar het westen:
  - verzorgingsplaats Swentibold.



Figuur 2-2 (a) symmetrische verbreding





**LEGENDA**  
**Structurele verbreding A2**

- centrisch verbreden
- west verbreden
- oost verbreden

**Kunstwerken**

- te behouden viaduct
- te behouden onderdoorgang
- te vernieuwen viaduct
- te vernieuwen onderdoorgang
- te amoveren viaduct
- te amoveren onderdoorgang

**Meekoppelprojecten**

- ⊞ Corridor Gelsenbeek i.c.m. MJPO LI-17 Echt-Susteren
- ⊞ MJPO LI-18 Uzerenbosch/Graetheide

Figuur 2-3 Schematische weergave structurele verbreding A2 Het Vonderen - Kerensheide

### Rijstroken en weefvakken

Bij de structurele verbreding van de A2 wordt de huidige 2x2 met spitsstrook omgebouwd tot 2x3 met vluchtstrook. Bij knooppunt Het Vonderen vervalt de afstropping van twee naar één rijstroken op de verbindingsboog van de A73 naar de A2. Twee rijstroken van de A73 voegen samen met twee rijstroken van de A2 tot vier rijstroken. De situatie met vier rijstroken op de westelijke rijbaan (richting Maastricht) eindigt na de afrit van aansluiting Echt.

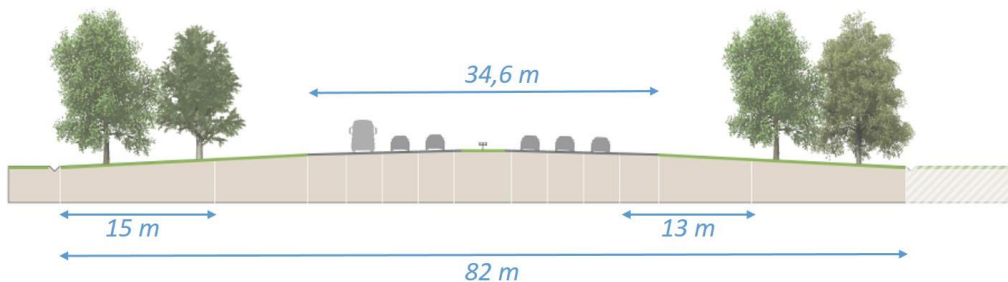
Op de volgende locaties wordt een weefvak toegepast:

- westelijke rijbaan tussen aansluiting Roosteren en verzorgingsplaats 't Anker.
- westelijke rijbaan tussen 't Anker en aansluiting Born.
- oostelijke rijbaan tussen aansluiting Echt en verzorgingsplaats Bosserhof.
- oostelijke rijbaan tussen Bosserhof en knooppunt Het Vonderen.

### Basisdwarsprofiel

Het basisdwarsprofiel is hieronder schematisch weergegeven. Op hoofdlijnen bestaat dit profiel uit:

- Rijbanen met middenberm en vluchtstroken (34,6 meter);
- Obstakelvrije ruimte (13 meter weerszijde, inclusief vluchtstrook);
- Parkway (15 meter weerszijde), zie paragraaf 2.2.4.

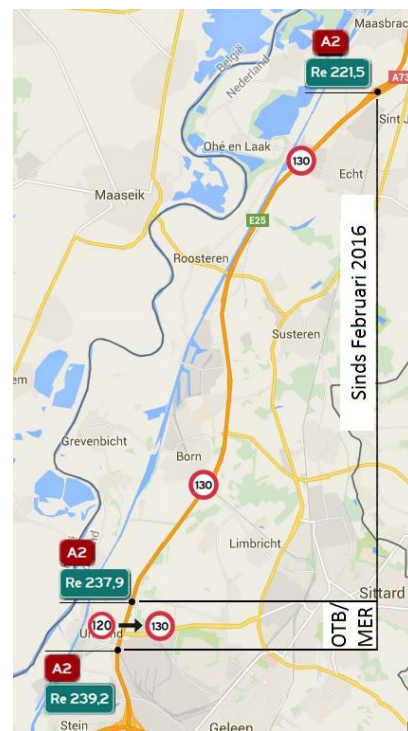


Figuur 2-4 Schematische weergave basisdwarsprofiel A2

Het basisdwarsprofiel heeft een breedte van ruim 82 meter. Over vrijwel het gehele traject is dit realiseerbaar behalve op enkele locaties. In de stadsrand van Echt bijvoorbeeld, maar ook op andere locaties en bij kunstwerken is dit vanwege beperkte ruimte niet inpasbaar en wordt een smaller profiel gehanteerd. Onder meer door toepassing van geleiderails, smallere Parkway-zone en keerwanden. Het profiel is breder in situaties waarbij het onderliggend wegennet en/of beken worden verlegd.

### Maximumsnelheid

De maximumsnelheid over het gehele traject bedraagt 130 km/u. Vanaf 5 februari 2016 geldt op het gedeelte van de A2 tussen knooppunt Het Vonderen (km 221.5) en aansluiting Urmond (km 237.9) een maximumsnelheid van 130 km/u (bij gesloten spitsstroken). Voor de A2 bij aansluiting Urmond (km 237.9 - 239.23) maakt de verhoging van de maximumsnelheid van 120 naar 130 km/u deel uit van het OTB/MER voor het project Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide (zie figuur 2-5).



Figuur 2-5 Maximumsnelheid

### Kunstwerken

Het tracé van de A2 bevat diverse kunstwerken voor kruisende wegen en watergangen. Onderstaande tabel geeft aan welke kunstwerken behouden blijven, nieuw worden gebouwd of vervallen.

Behouden	Nieuw bouwen	Vervallen
KW 1 Kleine Heide (viaduct)	KW 3 Slagmolen (viaduct)*	KW 9 Holtum (onderdoorgang)
KW 2 Klein Berkelaar (viaduct)	KW 4 Havenweg (onderdoorgang)	KW 15 Maasbaan (viaduct)
KW 5C Sifon Julianakanaal	KW 5 Groenbeek (onderdoorgang)	
KW 6 Roosteren (viaduct)	KW 5A Faunapassage Geleenbeek (onderdoorgang)**	
KW 7 Holtum-Noordweg (viaduct)	KW 5B Ecoduiker Julianakanaal**	
	KW 8 Gebroek (viaduct)	
	KW 10 Wolfrath (onderdoorgang)	
	KW 11 Koning Swentibold (viaduct)	
	KW 12 't Rooth (viaduct)	
	KW13 Grasbroek (onderdoorgang)	
	KW14 Den Uil (onderdoorgang)***	
	KW16 Graetheide (viaduct)	
	KW17 Waelschenheuvel (onderdoorgang)	

\* Kunstwerk 3 Slagmolen is in de eindsituatie alleen toegankelijk voor voetgangers en fietsers.

\*\* Kunstwerk 5A faunapassage Geleenbeek en kunstwerk 5B ecoduiker Julianakanaal zijn in de huidige situatie niet aanwezig en betreffen nieuwe kunstwerken. Deze liggen in elkaars verlengde en worden gerealiseerd in het kader van meerwaarderecreatie (Corridor Geleenbeek (LI-17)).

\*\*\* Kunstwerk Den Uil (KW 14) wordt mede uitgevoerd als een faunapassage in het kader van meerwaarderecreatie (LI-18).

Tabel 2-1 Overzicht kunstwerken (KW)

Met het vervallen van twee kunstwerken (KW 9 Holtum en KW 15 Maasbaan) vervallen eveneens twee dwarsverbindingen. Paragraaf 2.2.2 beschrijft de maatregelen die hiervoor op het OWN worden getroffen. Daarnaast is KW 3 Slagmolen in de eindsituatie alleen nog toegankelijk voor voetgangers en fietsers en vervalt voor gemotoriseerd verkeer.

### Verzorgingsplaatsen

De drie aan het tracé gelegen verzorgingsplaatsen (Bossershof, 't Anker en Swentibold) wijzigen niet qua locatie. De toe- en afritten worden aangepast. Voor verzorgingsplaats Swentibold wordt een kwaliteitsslag gemaakt. Het aantal parkeerplaatsen voor vrachtwagens en personenauto's neemt hierbij toe.

#### 2.2.2

#### *Onderliggend wegennet en aansluitingen*

De aansluitingen op het OWN zijn in onderstaande tabel opgenomen. Overwegend blijven de kruispuntvormen met het OWN gehandhaafd, met uitzondering van aansluiting Roosteren. Van de oostelijke rijbaan verschuift de aansluiting naar het noorden en de huidige verkeersregelinstantie (VRI, kruising met de Holtum-Noordweg) wordt vervangen door een rotonde. Waar door asymmetrische verbreding de A2 verschuift, verschuiven de aansluitingen en kruisingen met het onderliggend wegennet eveneens mee. Dit is het geval bij aansluitingen Roosteren en Born.

Aansluiting	Vorm	Kruispuntvorm OWN	Wijzigingen kruispunt
45 Echt	Haarlemmermeer	Rotonde	Geen wijzigingen. Rotondes blijven gehandhaafd.
46 Roosteren	Haarlemmermeer	Rotonde	Rijbaan oost: verschuiving en toepassing rotonde
47 Born	Haarlemmermeer	VRI	Rijbaan oost: oostelijke verschuiving kruisingsvlak OWN
48 Urmond	Haarlemmermeer	VRI	Geen wijzigingen. VRI's blijven gehandhaafd.

Tabel 2-2 Aansluitingen en kruispuntvormen OWN

Door de verbreding van de rijksweg worden verschillende wegen van het onderliggend wegennet gewijzigd. Dit zijn enerzijds wegen welke parallel aan de A2 liggen. Deze wegen worden met dezelfde functionaliteit teruggebracht, parallel aan de A2. Anderzijds betreft het kruisende wegen die aan het nieuwe ontwerp van de A2 worden aangepast.

Te wijzigen parallelwegen OWN	Te wijzigen kruisende wegen OWN
Klein Berkelaar/Meijsendaalsweg/Oude Stevensweerterweg	Aasterbergerweg
Oude Lakerweg	Slagmolen
Bellekeweg	Holtum-Noordweg
Baakhoven/Kamer, inclusief de aansluitingen op de Gebroekweg, Körbusweg, Scheidstraat, Elzenbroekerweg	Gebroekweg
Dr. Hub van Doorneweg	Holtummerweg/Gouverneur G. Ruijs de Beerenbroucklaan
Langereweg, incl de aansluiting op de Steenakkerweg	N297/Aldenhofweg
Rijstraat	Steenakkerweg/Langs de Houdtstraat
Bornerheidepad	Sittarderweg
Oude Postbaan	Rothweg/Schutterskampweg, incl. de kruising met de Heiveldweg
Oude Baan	Bergerweg
Sacramentsweg	-

Tabel 2-3 Wijzigingen onderliggend wegennet

Ook worden er nieuwe verbindingen toegevoegd. Dit in verband met de twee te vervallen dwarsverbindingen. Dit betreft:

- Fiets/wandelpad aan de westzijde van de A2 bij Holtum tussen de te vervallen onderdoorgang Holtum (KW 9) en de Holtummerweg. Dit pad is tevens toegankelijk voor lokaal landbouwverkeer.
- Swentiboldweg. Een nieuwe erftoegangsweg vanaf het te verwijderen viaduct Maasbaan (KW 15) naar de Bergerweg (aan de oostzijde, parallel aan de A2). Tussen de A2 en de nieuwe Swentiboldweg wordt een voetpad gerealiseerd binnen de Parkwayzone.

### 2.2.3 *Beken, waterhuishouding en faunapassages*

#### **Te verleggen beken**

Door de verbreding van de rijksweg zijn er twee beken in beheer van het waterschap Limburg die verlegd moeten worden. Het te verleggen deel van de beken komt parallel aan de weg te lopen. Het gaat hierbij om de volgende beken:

- Middelsgraaf (km 225.8 – 226.2). Het verleggen van de Middelsgraaf maakt deel uit van de Corridor Geleenbeek (LI-17) (zie hieronder).
- Geleenbeek (km 229.3 – 230.9).

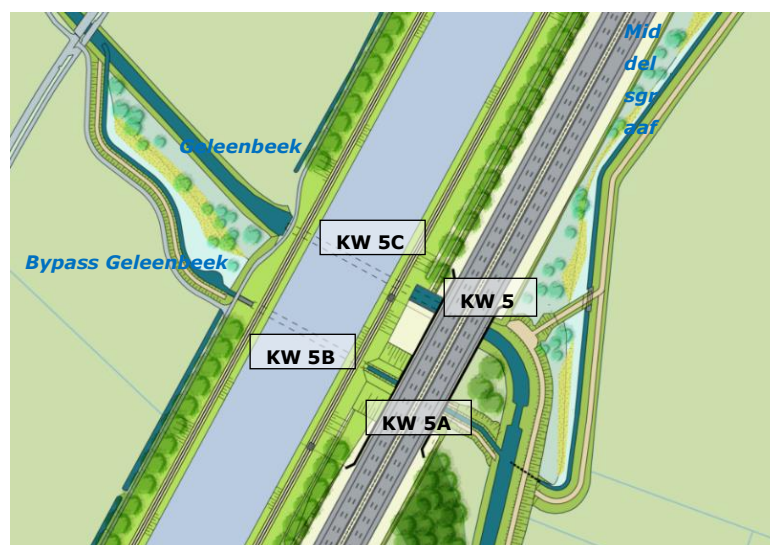
Kruisende waterlopen blijven bij de verbreding intact, bijvoorbeeld door het vervangen van een duiker.

#### **Waterhuishouding**

De afwatering van de weg gebeurt in principe door het afstromend wegwater in een greppel te laten infiltreren. Vervuiling in het wegwater wordt afgevangen via een bufferende berm. Wanneer een greppel niet mogelijk is, wordt gewerkt met kolken, riolering en bergingsgebieden. De afwatering is uitgewerkt in het waterhuishoudkundig plan (Deelrapport Water, hoofdstuk 5), waarin ook maatregelen zijn opgenomen voor de realisatiefase.

#### **Corridor Geleenbeek (LI-17)**

Net ten zuiden van de huidige kruising van de Geleenbeek met de A2 (KW 5) en het Julianakanaal (KW 5C) wordt een bypass gerealiseerd. Deze bypass van de Geleenbeek wordt bij de kruising van de A2 uitgevoerd als faunapassage met nat element (KW 5A) en bij de kruising van het Julianakanaal als faunapassage in de vorm van een ecoduiker met doorlopende oever (KW 5B), zie figuur 2-6. Dit in het kader van de verbetering van de waterhuishouding en de ontsnippering van de ecologische verbinding LI-17 Echt Susteren uit het Meerjarenprogramma Ontsnippering. De Middelsgraaf moet door de verbreding van de A2 naar het oosten worden verlegd en sluit aan op de Geleenbeek iets ten noorden van de bypass. Tot slot wordt de Molenbeek Echt gevoed met water uit de Geleenbeek via een persleiding.



Figuur 2-6 Visualisatie Corridor Geleenbeek (LI-17)

### Faunapassage Den Uil (LI-18)

De ecologische oost-west verbinding LI-18 verbindt de Grensmaas met de waardevolle beekdalen en natuurgebieden bij Susteren en Nieuwstadt. Tussen Graetheide en Guttecoven is één van de weinige onderlangse kruisingen van de A2 mogelijk via de onderdoorgang Den Uil (KW 14). Deze onderdoorgang wordt vervangen en geschikt gemaakt voor doelsoorten als ree, bunzing, hermelijn, das, wezel, boommarter en wilde kat. De onderdoorgang blijft daarnaast functioneel als dwarsverbinding voor (langzaam) verkeer, zie figuur 2-7.



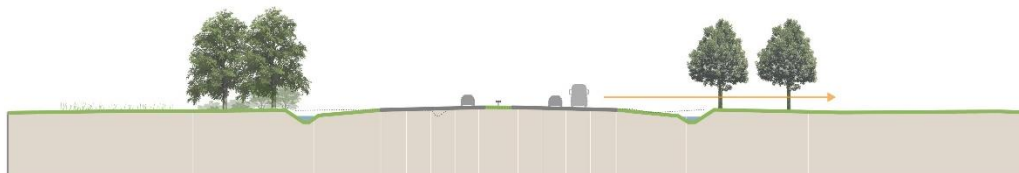
Figuur 2-7 Visualisatie faunapassage Den Uil (LI-18)

#### 2.2.4

##### *Parkway*

De Parkway heeft als doel om de A2 zodanig in te passen dat vanaf de snelweg een continue, parkachtige beleving ontstaat, die voortkomt uit de kenmerkende afwisseling van het Limburgse landschap. Daartoe worden drie verschillende typen Parkway gehanteerd:

- Dichte Parkway; een zone met bomen en struiken om de weg af te schermen van de omgeving (en vice versa).
- Transparante Parkway; een zone met solitaire bomen, groepen bomen en kruidenrijke vegetatie, met het oogmerk aan te sluiten op het (half-) open landschap en het zicht hierop te behouden.
- Open Parkway; een zone met kruidenrijke vegetatie die aansluit op het open landschap.



Figuur 2-8 Schematische weergave inpassing met Parkway (links dichte Parkway, rechts transparante Parkway), eindbeeld na 30 jaar.

De A2 ligt zowel verhoogd als verdiept in de omgeving en slechts incidenteel op maaiveld. De helling van het talud varieert afhankelijk van het type Parkway. Kunstwerken, geluidschermen en grondkeringen maken deel uit van de Parkway door het toepassen van (getrapte) schanskorven en het zogenaamde 'trekvoegelmotief'. Geluidmaatregelen worden bij voorkeur uitgevoerd als geluidwal.

Deze en andere uitgangspunten voor de landschappelijke inpassing zijn nader toegelicht in het Landschapsplan. Het Landschapsplan omvat de nadere uitwerking van de landschappelijke inpassing, waarbij verschillende mitigerende en compenserende maatregelen een passende plek binnen de Parkway hebben gekregen.

#### 2.2.5 *Leidingen*

De verbreding van de A2 tussen Het Vonderen en Kerensheide vindt plaats op een plek waar zich leidingen onder de grond bevinden. De leidingen van Gasunie (transport aardgas) en PPS (transport brandstof (nafta en etheen)) moeten over delen van het tracé worden verlegd. Het verleggen van deze leidingen is onderdeel van het OTB. De leidingen welke parallel aan de A2 worden verlegd, zijn zo veel mogelijk buiten en aan de buitenkant van de parkway-zone gelegd.

### 2.3 **De bouwfase – tijdelijke situatie**

De bouwfase betreft de periode 2022–2025 waarin de structurele verbreding, zoals hierboven beschreven, wordt gerealiseerd. Gedurende de bouwfase zijn in beide rijrichtingen altijd drie rijstroken beschikbaar. De maximumsnelheid wordt verlaagd en bedraagt 90 km/u. De fasering van de werkzaamheden is op de delen waar asymmetrisch wordt verbreed eenvoudiger dan op de wegdelen waar de huidige as wordt aangehouden (zie kadertekst hieronder). Voor beide situaties geldt echter dat er geen extra ruimte nodig is buiten de begrenzing van het (ontwerp)tracébesluit. Tijdens de uitvoering zal een aannemer tijdelijke werkterreinen inrichten binnen deze begrenzing. Specifiek voor de bouwfase is er een tijdelijk werkterreinen opgenomen binnen de OTB-grens. Dit betreft de ruimte ten oosten van de A2 tussen de afrit van aansluiting Roosteren en de Holtum-Noordweg. Na realisatie wordt het terrein weer in oorspronkelijke staat teruggebracht.

#### **Principe fasering asymmetrische en symmetrische verbreding**

Op hoofdlijnen wordt bij symmetrische verbreding eerst extra verharding aangebracht aan de zijkanalen. Aangezien de totale verharding dient te worden vervangen, wordt daarna per rijbaan de binnenste rijstroken voorzien van een nieuwe verharding. In deze situatie worden rijstroken versmald en worden tijdelijk vier of vijf van de zes rijstroken op één rijbaan gerealiseerd wanneer wordt gewerkt aan de andere rijbaan.

Bij de asymmetrische verbreding wordt de nieuwe rijbaan naast de bestaande rijbanen gebouwd, waarmee de as van de weg ook verschuift. Hierdoor zijn tijdens de uitvoering altijd twee rijbanen met ieder drie rijstroken beschikbaar.

Tijdens de bouw blijven aansluitingen als het onderliggend wegennet zoveel mogelijk functioneel. Incidenteel zal er sprake zijn van weekendafsluitingen van aansluitingen. Uitzondering zijn de kunstwerken Slagmolen (KW 3), Gebroek (KW 8) en 't Rooth (KW 12). Deze kunstwerken worden eerst gesloopt om op dezelfde locatie te worden teruggebouwd. Hierdoor zullen de kunstwerken naar verwachting enkele maanden niet beschikbaar zijn als dwarsverbinding. Ten aanzien van de duiker in het Julianakanaal (KW 5B) zal er naar verwachting sprake zijn van beperkte beschikbaarheid van deze vaarweg voor de scheepvaart tijdens de plaatsing van de duiker.

Rijkswaterstaat heeft nog geen uitvoerende partij gecontracteerd. Dit betekent dat de exacte uitvoeringswijze daarom op dit moment nog niet bekend is. Om de aannemer ruimte te geven om een eigen invulling te geven aan de uitvoeringswijze, zal in het contract een bepaalde mate van vrijheid worden opgenomen. Deze vrijheid zal in ieder geval niet strijdig zijn met het OTB.



Figuur 2-9 Locatie tijdelijk werkterrein



## 3 Wettelijk en beleidskader

### 3.1 **Wettelijk kader: Wet natuurbescherming**

Op 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming in werking getreden. Deze wet vervangt de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet. De Wet natuurbescherming regelt de bescherming en instandhouding van Natura 2000-gebieden, beschermde soorten en hun vaste rust- en verblijfplaatsen en bossen en beplantingen. Nadere regelgeving is uitgewerkt in het Besluit natuurbescherming en de Regeling natuurbescherming.

In de omgeving van de A2 liggen diverse Natura 2000-gebieden, die mogelijk beïnvloed worden door het project. Ook komen binnen het projectgebied bossen en beplantingen die onder de Wet natuurbescherming vallen. In het plangebied en omgeving komen tevens verschillende beschermde soorten planten en dieren voor.

Gezien de grootte van dit project is het bevoegd gezag binnen dit project het Ministerie van Economische Zaken (EZ). Dit wijkt af van de normale gang van zaken, wanneer Provinciale Staten optreedt als bevoegd gezag.

#### **Gebiedsbescherming**

##### *Algemeen*

Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn zijn aangewezen (zie Bijlage A voor de ligging van deze gebieden). Voor al deze gebieden gelden instandhoudingsdoelstellingen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat de duurzame instandhouding van soorten en habitats binnen de Europese Unie wordt gewaarborgd. Daarbij zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor soorten en habitats die zich al op het gewenste niveau (kwalitatief en kwantitatief) bevinden en uitbreidings- respectievelijk verbeterdoelstellingen voor soorten en habitats die zich nog niet op het gewenste niveau bevinden. Om dit toetsbaar te maken kent de Wet natuurbescherming een goedkeuringsvereiste voor plannen die gevolgen voor de betreffende gebieden zouden kunnen hebben, en een vergunningplicht voor projecten en andere handelingen die gevolgen voor de betreffende gebieden zouden kunnen hebben. De goedkeuring of de vergunning wordt alleen verleend wanneer zeker is dat de instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied niet in gevaar worden gebracht. Wanneer deze zekerheid bij globale beoordeling van een plan of project (voortoets) niet geboden kan worden, moet een diepgaandere studie, de passende beoordeling, de wetenschappelijke informatie geven voor de onderbouwing van het besluit.

Voor de verschillende soortgroepen en habitattypen die kwalificerend zijn voor de Natura 2000-gebieden binnen de invloedzone van de A2 wordt gekeken of de door de aanpassing van de A2 optredende invloeden mogelijk significant zijn op de instandhouding van de soort of het habitatype. De definities van aantasting en significantie van effecten (zie navolgend tekstkader) vormen het uitgangspunt voor het beoordelingskader.

### **Aantasting/ effect**

Elke beïnvloeding van een bepaald leefmilieu of een bepaalde diersoort, die in het licht van de beoogde beschermingsdoelstellingen van het SGR of VR/HR als negatief moet worden gekwalificeerd.

### **De Leidraad bepaling significantie**

De Leidraad bepaling significantie (versie 27 mei 2010) van het Steunpunt Natura 2000 haakt aan bij de definitie die de Europese Commissie aan het begrip significantie heeft gegeven en werkt deze verder uit. Van belang daarbij is de volgende passage uit de Leidraad: "Hoewel algemene, objectieve kaders een bepaalde mate van duidelijkheid kunnen bieden, moet worden beseft dat de toepassing een gebied specifiek karakter zal blijven houden: gekozen is immers voor een bescherming op het niveau van een Natura 2000-gebied".

In de Leidraad wordt de volgende definitie van significantie met nuancering gegeven: Definitie: indien als gevolg van een ingreep de toekomstige oppervlakte habitat of leefgebied, aantal van een soort dan wel kwaliteit van een habitat lager zal worden dan zoals bedoeld in de instandhoudingsdoelstelling, dan kan sprake zijn van significante negatieve gevolgen. Dit kan in ieder geval anders liggen indien:

- de afname minder dan de minimumoppervlakte van het habitatype is, er is dan per definitie geen sprake van een meetbare afname;
- wanneer het effect opgevangen kan worden in de natuurlijke fluctuaties, door de veerkracht van het gebied;
- in geval van specifieke bijzonderheden en milieukenmerken.

Aan het begrip „significant” moet een objectieve inhoud worden gegeven.

Tegelijkertijd moet de significantie van effecten worden vastgesteld in het licht van de specifieke bijzonderheden en milieukenmerken van het beschermde gebied, waarbij vooral rekening moet worden gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied.

De door de wet gevraagde zekerheid bestaat wanneer er wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel is over de afwezigheid van significant negatieve gevolgen. Als deze gevolgen niet kunnen worden uitgesloten, kan het besluit alsnog worden genomen aan de hand van de 'ADC- criteria'. De criteria geven aan dat bij mogelijke significante negatieve gevolgen alleen vergunning verleend kan worden wanneer aan alle volgende criteria wordt voldaan: A) het ontbreken van alternatieve oplossingen; D) dwingende redenen van groot openbaar belang; C) met het voorschrift verbonden aan de vergunning dat de initiatiefnemer compenserende maatregelen vooraf en tijdig treft.

In de voortoets en passende beoordeling moet tevens rekening gehouden worden met cumulatieve effecten. De Wet natuurbescherming vraagt, in navolging van de Habitatrichtlijn (art. 6 lid 3), bij de beoordeling van de significantie van negatieve gevolgen van een plan ook de gevolgen van andere plannen, projecten en activiteiten te betrekken. Hierbij moet worden getoetst of alle ingrepen tezamen tot significant negatieve gevolgen kunnen leiden.

De vaststelling van het Tracébesluit is tevens een goedkeuringsbesluit volgens de Wet natuurbescherming. Er is geen aparte vergunning nodig. De minister van Infrastructuur en Milieu kan het besluit slechts nemen wanneer zij de zekerheid heeft dat de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden niet aangetast worden.

### **Programma Aanpak Stikstof**

Stikstofdepositie is een belangrijk onderwerp bij de besluitvorming over plannen en projecten, omdat in veel Natura 2000 gebieden overbelasting van stikstofdepositie een probleem is voor de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige natuur in die gebieden. De Nederlandse wet- en regelgeving voor stikstofdepositie vloeit voort uit de Wn. De wetgever heeft hiertoe onder andere de programmatische aanpak stikstof opgenomen in het Besluit natuurbescherming (hoofdstuk 2, titel 2.1, van het besluit; hoofdstuk 3, paragraaf 3.1, van de nota van toelichting) en de Regeling natuurbescherming.

Met het PAS moet een belangrijk deel van deze knelpunten tot het verleden behoren. Het PAS verbindt ecologie en economie. Het doel is het beschermen en ontwikkelen van kwetsbare, voor stikstof gevoelige natuur, terwijl tegelijkertijd economische ontwikkelingen mogelijk blijven. Het programma bevat hiertoe maatregelen die leiden tot een afname van stikstofdepositie (bronmaatregelen) en maatregelen die leiden tot een versterking van de natuurwaarden in de Natura 2000 gebieden (herstelmaatregelen).

#### *Juridische basis*

De opdracht tot vaststelling van een PAS is in 2010 in het Besluit natuurbescherming opgenomen. De wetgever heeft ook de inhoudelijke minimumeisen voor het programma vastgesteld. Het landelijke Programma aanpak stikstof is vastgesteld door de Staatssecretaris van Economische Zaken en de Minister van Infrastructuur en Milieu in overeenstemming met Gedeputeerde Staten van de verschillende provincies en met de Minister van Defensie. Het Programma is op 1 juli 2015 in werking getreden voor een periode van zes jaar. Na het tijdvak van dit programma volgt telkens opnieuw een programma voor een tijdvak van zes jaar.

#### *Aanpak*

De aanpak bestaat uit brongerichte maatregelen (afname stikstofdepositie) en gebiedsspecifieke effectgerichte herstelmaatregelen. De herstelmaatregelen zijn gericht op het bestendig maken van de natuur tegen een overbelasting van stikstof. Zij hebben dus geen invloed op de hoogte van de depositie zelf. Als gevolg van de daling van de stikstofdepositie en de in het programma opgenomen herstelmaatregelen kunnen in en rondom de Natura 2000 gebieden economische activiteiten worden toegelaten die stikstofdepositie veroorzaken (een deel van de daling wordt hierbij 'teruggegeven' aan economische activiteiten). Hiertoe voorziet het programma in zogenoemde 'ontwikkelingsruimte' en 'depositieruimte'.

#### *Reikwijdte programma: PAS gebieden*

Niet alle Natura 2000 gebieden zijn voor stikstof gevoelig. Het programma heeft betrekking op 118 Natura 2000 gebieden met voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten. In de ruimte omgeving van de A2 is dit het gebied Bunder- en Elsoërbos.

Een habitatype of leefgebied is voor stikstof gevoelig als het een kritische depositiewaarde heeft lager dan 2.400 mol per hectare per jaar. Een Natura 2000 gebied is opgenomen in dit programma als er in het gebied een voor stikstof gevoelig habitatype of leefgebied voorkomt waarvan de voor die situatie specifieke kritische depositiewaarde voor stikstof wordt overschreden en waarvoor maatregelen voor handen zijn die voorkomen dat een toename van stikstofdepositie leidt tot aantasting of verslechtering van het Natura 2000 gebied.

### *Monitoring*

Monitoring is een essentieel onderdeel van het PAS. Hiermee wordt gevolgd of de stikstofdepositie en de kwaliteit van de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden zich ontwikkelen overeenkomstig de aannames die ten grondslag liggen aan dit programma en of de uitvoering verloopt zoals in het programma vastgelegd. Op grond van de monitoringsresultaten kan bijsturing plaatsvinden.

### *AERIUS*

Het rekeninstrument AERIUS is één van de pijlers van het PAS. AERIUS ondersteunt de toestemmingsverlening voor projecten en plannen die gepaard gaan met uitstoot van stikstof en monitort of de totale stikstofdepositie blijft dalen. AERIUS bestaat uit zes producten, elk gericht op een specifieke gebruikerstaak. Voorbeelden zijn AERIUS Calculator en AERIUS Monitor. AERIUS Calculator berekent de depositiebijdrage van een project op basis van de projectkenmerken die de gebruiker invoert. Toepassing van AERIUS Calculator in het kader van de toestemmingsverlening is wettelijk voorgeschreven. AERIUS Monitor ondersteunt de monitoring van het PAS en geeft inzicht in de trend van de stikstofdepositie en de beschikbare depositie- en ontwikkelingsruimte. De rekenmethoden die in AERIUS worden toegepast, zijn gebaseerd op de beste beschikbare wetenschappelijke kennis ter zake. Het gehele instrumentarium is onderworpen aan reviews.

## **PAS en doorwerking naar projecten**

### *Toestemmingsbesluit*

De term 'toestemmingsbesluit' wordt in het PAS gebruikt ter aanduiding van de diverse besluiten waarmee toestemming kan worden verleend voor een activiteit die stikstofdepositie veroorzaakt op een Natura 2000 gebied onder toedeling van ontwikkelingsruimte. Een Tracébesluit (Tracéwet) is één van de categorieën toestemmingsbesluiten.

### *Depositieruimte en ontwikkelingsruimte*

De trendmatige daling van de stikstofdepositie als gevolg van vaststaand beleid en de verdere daling die wordt bereikt met brongerichte maatregelen, dragen bij aan de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden in de Natura 2000 gebieden die in het PAS zijn opgenomen. Daardoor is er ook ruimte voor economische ontwikkelingen. Het programma maakt daartoe "depositieruimte" en "ontwikkelingsruimte" beschikbaar voor activiteiten die stikstofdepositie veroorzaken.

De omvang van de beschikbare depositieruimte wordt per Natura 2000 gebied met behulp van AERIUS Monitor bepaald voor de eerste PAS periode, te weten zes jaar. De depositieruimte die bij aanvang van dit programma beschikbaar wordt gesteld, is opgenomen in de gebiedsanalyses. De totale depositieruimte wordt uitgedrukt in mol per hectare per jaar en is in AERIUS vastgelegd in eenheden met de omvang van een hectare. De 'depositieruimte' is de totale hoeveelheid stikstofdepositie die voor de groei van bestaande activiteiten en nieuwe economische ontwikkelingen beschikbaar is. Hiervan kan een gedeelte in de vorm van 'ontwikkelingsruimte' door het bevoegd gezag worden toegekend aan nieuwe activiteiten. Voor zogenoemde prioritaire projecten kan een deel van de ontwikkelingsruimte (segment 1) worden gereserveerd. Prioritaire projecten zijn projecten van aantoonbaar nationaal of provinciaal maatschappelijk belang. De aanpassing van de A2 is één van de prioritaire projecten.

### *Gebiedsanalyses en generieke passende beoordeling*

In de gebiedsanalyses is beoordeeld of er wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel is dat met het beschikbaar stellen van ontwikkelingsruimte en depositieruimte voor economische ontwikkelingen door dit programma de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten op termijn worden gehaald en of behoud is geborgd.<sup>11</sup> Daarbij is getoetst aan de instandhoudingsdoelstellingen, opgenomen in het aanwijzingsbesluit van het desbetreffende Natura 2000 gebied. Daarnaast is in de gebiedsanalyses beoordeeld of verslechtering van habitats en significante verstoring van soorten wordt voorkomen. De gebiedsanalyses vormen daarmee op gebiedsniveau de passende beoordeling van het programma. Daarnaast is een generieke passende beoordeling opgesteld voor het PAS programma. Dit heeft tot gevolg dat voor activiteiten voor het aspect stikstof gebruik kan worden gemaakt van de passende beoordeling van het PAS.

### *Grenswaarden*

Op grond van artikel 2.12 van het Besluit natuurbescherming geldt de vergunningplicht niet voor projecten of andere handelingen indien:

- de toename van de depositie op een stikstofgevoelig habitatype of leefgebied als gevolg van het project onder de algemene grenswaarde blijft of wanneer het project op een afstand ligt van het N2000 gebied die groter is dan de afstandsgrenswaarde,
- en er ingevolge het project of de andere handeling geen andere schadelijke gevolgen dan stikstofdepositie zijn voor Natura 2000 gebieden.
- Afstandsgrenswaarde: Deze grenswaarde is een minimale afstand tussen (prioritaire) infrastructurele projecten en Natura 2000 gebieden en is 3 kilometer vanaf een hoofdweg, voor projecten en andere handelingen die betrekking hebben op een hoofdweg.
- Algemene grenswaarde: het project veroorzaakt een depositiebijdrage van minder dan 1 mol per hectare per jaar. Op prioritaire projecten waarvoor de afstandsgrenswaarde geldt, is de algemene grenswaarde echter niet van toepassing.

### *Cumulatie met andere projecten*

Cumulatie wordt met het PAS niet meer specifiek getoetst per project, maar de beoordeling van cumulatie is voorzien in het programma zelf. De onderbouwing hiervan is in het PAS opgenomen.

### **Soortbescherming**

De Wet natuurbescherming regelt de bescherming van in het wild voorkomende planten en dieren. In de wet zijn de soortbeschermingsbepalingen uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn geïmplementeerd.

### *Verbodsbepalingen*

De algemene verbodsbepalingen, die handelingen verbieden die het voortbestaan van planten en diersoorten mogelijk in gevaar brengen, zijn een belangrijk onderdeel van de soortbescherming in de Wet natuurbescherming. De belangrijkste, voor ruimtelijke plannen relevante wettelijke bepalingen staan hierna genoemd.

#### Artikel 3.1: Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn

- Het is verboden opzettelijk beschermde vogels te doden of te vangen.
- Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van beschermde vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
- Het is verboden beschermde vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.

- Het verbod, bedoeld in het vorige lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

#### Artikel 3.5. Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn

- Het is verboden beschermde dieren in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
- Het is verboden beschermde dieren opzettelijk te verstoren.
- Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van beschermde dieren te beschadigen of te vernielen.
- Het is verboden beschermde planten van soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

#### Artikel 3.10. Beschermingsregime overige beschermde soorten.

Het is verboden:

- in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van overige door de wet beschermde soorten opzettelijk te doden of te vangen;
- de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van deze dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of
- vaatplanten van overige door de wet beschermde soorten opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

#### *Algemene zorgplicht*

In aanvulling op de beschermingsregels voor Natura 2000-gebieden en beschermde soorten geldt voor deze gebieden en voor alle in het wild levende planten en dieren een algemene zorgplicht:

- Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.
- Deze zorg houdt in elk geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:
  - a. dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,
  - b. indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
  - c. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.

#### *Toetsingsplicht*

Wanneer plannen worden ontwikkeld voor ruimtelijke ingrepen of voornemens ontstaan om werkzaamheden uit te voeren, dient vooraf goed te worden beoordeeld of er mogelijke nadelige consequenties voor beschermde inheemse soorten zijn. In beginsel is daarvoor de initiatiefnemer zelf verantwoordelijk. Deze moet tijdens de uitwerking van zijn plannen of tijdens het plannen van werkzaamheden het volgende in kaart brengen:

- Welke beschermde dier- en plantensoorten komen in en nabij het plangebied voor?
- Welke effecten hebben de plannen of de uitvoering van geplande werkzaamheden voor deze soorten en hun leefgebied?
- Zijn deze gevolgen strijdig met de algemene verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming betreffende planten op hun groeiplaats of dieren in hun natuurlijke leefomgeving?

- Kunnen de plannen of de voorgenomen werkzaamheden aangepast worden zodat de invloed op beschermde soorten beperkt of opgeheven wordt? Welke mitigerende maatregelen zijn hiervoor benodigd?
- Is vrijstelling mogelijk of ontheffing van de verbodsbepalingen betreffende planten op de groeiplaats of dieren in hun natuurlijke leefomgeving vereist en komt het project daarvoor in aanmerking?

#### *Regeling natuurbescherming*

Artikel 3.31 van de Regeling natuurbescherming geeft een vrijstelling voor bepaalde soorten voor ruimtelijke ontwikkeling. Aan een ieder wordt vrijstelling verleend van de verboden, bedoeld in artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming, ten aanzien van dieren en planten van de in bijlage 10 bij de regeling aangewezen soorten, indien het betreft handelingen in het kader van de ruimtelijke ontwikkeling of inrichting van gebieden, daaronder begrepen het daaropvolgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied.

Het Ministerie van EZ heeft de bevoegdheid nadere regels te stellen aan de mogelijkheden vrijstelling te verlenen voor de groep "Overige soorten", die in artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming zijn genoemd. Conform artikel 3.31 van de Regeling natuurbescherming is het, in afwijking van de verboden in artikel 3.10, eerste lid, onder a en b, van de Wet natuurbescherming, in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, toegestaan om de in bijlage 10 bij dit artikel aangewezen soorten (zie tabel 3-4) te vangen en hun vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen opzettelijk te beschadigen of te vernielen. Tabel 3-4 geeft een overzicht van de soorten die volgens de Regeling natuurbescherming het Ministerie van EZ vrijgesteld zijn.

Nederlandse Naam	Nederlandse Naam
meerkikker	gewone bosspitsmuis
middelste groene kikker	haas
bruine kikker	hermelijn
gewone pad	huisspitsmuis
kleine watersalamander	konijn
aardmuis	tweekleurige bosspitsmuis
bosmuis	veldmuis
bunzing	vos
dwergmuis	wezel
dwerfspitsmuis	woelrat
egel	

Tabel 3-4 Vrijstelling dieren bij ruimtelijke ontwikkeling of bestendig beheer en onderhoud

#### **Bescherming en instandhouding van bossen en beplantingen**

De voormalige Boswet had tot doel om bos en bomenlanen te beschermen. De Boswet werkte vanuit het principe dat de oppervlakte bos in Nederland behouden moet worden. De bepalingen van de Boswet zijn overgenomen in de nieuwe Wet natuurbescherming. Zodra in het kader van ruimtelijke ontwikkeling bos gekapt wordt moet dat bos worden herplant. Indien dit niet mogelijk is op dezelfde locatie moet elders gecompenseerd worden in de vorm van aanplant van nieuw bos. Er wordt gesproken van een bos als de bomen elkaar duidelijk beïnvloeden. Als richtlijn voor de definitie van 'bos' wordt een bedekkingspercentage van 60% gehanteerd.

Onder de Wet natuurbescherming vallen:

- Alle beplantingen van bomen die groter zijn dan 10 are (1000m<sup>2</sup> of 0,1 ha).
- Rijbeplantingen van meer dan 20 bomen.

- Bossen buiten de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom.

De Wet natuurbescherming is niet van toepassing op:

- Bosplantsoen.
- Erven en tuinen.
- Eénrijige beplantingen van populier of wilg of langs landbouwgronden.
- Eén- of meerrijige beplantingen van populier of wilg langs wegen.
- Italiaanse populier, Linde, Paardenkastanje en Treurwilg.
- Vruchtbomen.
- Windschermen langs boomgaarden.
- Kerstsparren.
- Kweekgoed.

De Wet natuurbescherming kent drie belangrijke instrumenten:

1. Meldingsplicht.
2. Herplantplicht.
3. Kapverbod.

#### *Meldingsplicht*

Voordat een perceel bos dat onder de Wet natuurbescherming valt wordt gekapt, moet een kapmelding gedaan worden. Een kapmelding moet ten minste één maand voor de kap worden gedaan bij het Ministerie van EZ. Het Ministerie kan het vellen van houtopstanden telkens voor ten hoogste vijf jaar verbieden, ter bescherming van bijzondere natuur- of landschapswaarden.

Binnen één jaar na melding moet de kap worden uitgevoerd. Gebeurt dat niet, dan moet opnieuw melding worden gedaan. De kapmelding dient voornamelijk ter registratie van de herplantplicht. Elke kap waaruit een herplantplicht voortvloeit, moet worden gemeld. Dunningen en het afzetten van hakhout en grienden leiden doorgaans niet tot een herplantplicht, indien de kroonsluiting na dunning boven de 60% blijft. Kaalkap en groepenkap leiden doorgaans wel tot een herplantplicht.

#### *Herplantplicht*

Binnen drie jaar nadat een bos gekapt is moet het worden herplant. Deze termijn van drie jaar geldt ook als het bos door een calamiteit (brand, storm, ziekten of plagen) verloren gaat. Na drie jaar moet er een geslaagde herbebossing zijn uitgevoerd. Een herbeplanting die niet goed is aangeslagen moet, binnen drie jaar na kap, worden ingeboet. Dergelijke herplant moet bosbouwkundig verantwoord plaatsvinden en over minimaal dezelfde oppervlakte. Het Ministerie van EZ kan bij verordening regels stellen over de bosbouwkundig verantwoorde wijze van herbeplanting. Herplant moet vooraf worden geregeld. Hiervoor is overleg met de handhaver van de Wet natuurbescherming (de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland) nodig. Indien herplant niet op hetzelfde perceel kan plaatsvinden, moet een andere locatie hiervoor worden aangemerkt.

Aan herplant zijn de volgende voorwaarden verbonden (Website Rijksdienst voor ondernemend Nederland):

- De nieuwe aanplant moet kwalitatief en kwantitatief in verhouding staan tot de gekapte houtopstand. Men kan geen populieren aanplanten voor het kappen van eiken.
- De grond ligt in hetzelfde gebied als het gekapte perceel.
- De grond is van minimaal dezelfde kwaliteit en oppervlakte als het gekapte perceel.
- De te kappen bomen maken geen deel uit van een boskern.



- Er rust niet al een herplantplicht op het perceel.
- Er bestaat geen bezwaar tegen de herplant vanuit andere vigerende natuur en ruimtelijke wetgeving en beleid.

Rijkswaterstaat heeft een ontheffing onder Boswet gekregen, die ook onder de Wet natuurbescherming van kracht blijft. Aan Rijkswaterstaat is toestemming verleend om een gevelde houtopstand te herbeplanten op andere grond dan waarop de gevelde houtopstand zich bevond. Rijkswaterstaat spant zich in om de herbeplanting te realiseren in de provincie waar de velling plaatsvindt. Rijkswaterstaat dient per kennisgeving aan te geven waar de herbeplanting zal plaatsvinden, en wat de aard en hoeveelheid van de herbeplanting is. De herbeplanting geschiedt door op bosbouwkundig verantwoorde wijze een ten minste gelijke oppervlakte te realiseren. Daarnaast wordt aan Rijkswaterstaat voor projecten die langer dan 2 jaren duren ontheffing verleend van de verplichting om de houtopstand binnen een tijdvak van drie jaren te herbeplanten. Rijkswaterstaat dient de betrokken houtopstanden zo snel mogelijk, maar uiterlijk binnen een tijdvak van vijf jaren na kennisgeving te herbeplanten.

### 3.2

#### Beleidskader

Tabel 3-5 geeft een overzicht van het beleidskader dat van toepassing is voor het thema Natuur. Na de tabel volgt een toelichting.

Beleidskader	Relevantie voor A2 Het Vonderen - Kerenseide
<i>Nationaal</i>	
Meerjarenplan Ontsnippering (MJPO)	Het Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO) is een nationaal, gebiedsgericht programma waarbij Rijk, ProRail en provincies, vaak in overleg met gemeenten, waterschappen en natuurbeschermingsorganisaties samenwerken aan het oplossen van ecologische knelpunten in weg-, rail- en waterinfrastructuur.
<i>Regionaal</i>	
Omgevingsverordening Provincie Limburg	Deze verordening regelt (onder meer) de bescherming van het Natuur Netwerk Nederland, in de provincie Limburg uitgewerkt in de Goudgroene, Zilvergroene en Bronsgroene landschapszone.
Beleidsregel Natuurcompensatie Limburg	Deze beleidsregel schrijft voor op welke wijze compensatie plaats moet vinden van aantasting van de Goudgroene en Bronsgroene landschapszone
<i>Lokaal</i>	
APV gemeenten Echt-Susteren, Sittard-Geleen en Stein	Deze APV geeft voorschriften over de herplant van bossen en beplantingen die vallen binnen de door de gemeenteraad vastgestelde begrenzing van de Bebouwde Kom

Tabel 3-5 Beleidskader

#### Meerjaren Programma Ontsnippering

Het Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO) is een nationaal, gebiedsgericht programma waarbij Rijk, ProRail en provincies, vaak in overleg met gemeenten, waterschappen en natuurbeschermingsorganisaties samenwerken aan het oplossen van ecologische knelpunten in weg-, rail- en waterinfrastructuur. Het ministerie van Infrastructuur en Milieu is verantwoordelijk voor de uitvoering en de planning van het MJPO. De uitvoering gebeurt door Rijkswaterstaat en ProRail. De jaarlijkse planning en verantwoording wordt in de begroting van het ministerie van Infrastructuur en Milieu meegenomen.

De uitvoering van het Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO) vindt plaats van 2005 tot en met 2018. Doel van het programma is het opheffen van 178 ecologische knelpunten die in het verleden ontstaan zijn door de aanleg van rijksinfrastructuur. Daarvoor worden 542 maatregelen uitgevoerd, variërend van het bouwen van een ecoduct tot het plaatsen van hekwerken. In de A2 liggen twee van deze knelpunten:

- LI-17: Susteren-Echt. Ten zuiden van Echt liggen een aantal grote voormalige kleiwinputten. Hierin hebben zich bijzondere natuurwaarden ontwikkeld. Zo is de boomkikker in Limburg zijn opmars begonnen. In de omgeving is verder veel natuur in ontwikkeling genomen. Een ecologische verbinding oost-west voor zowel terrestrische als aquatische fauna ontbreekt momenteel om het Grensmaasgebied en de natuurgebieden ten oosten van het Julianakanaal en de A2 te verbinden.
- LI-18: IJzerenbosch/Graetheide. Tussen Susteren en Nieuwstadt liggen een aantal waardevolle beekdalen en het vochtige IJzerenbosch. De oost-west verbinding ter hoogte van Nieuwstadt wordt doorsneden door de provinciale wegen N295 en N297 en de spoorlijn Sittard-Roermond. De N297 is echter al geheel ontsnipperd en er zijn parallel aan de weg natuurcompensatiegebieden ingericht. Het Limbrichterbos is het meest noordelijke eiken haagbeukenbos van het Limburgse lössgebied. Door de N295 en de A2 is het gebied sterk geïsoleerd. Via Graetheide is er een droge verbindingzone naar de Maas. De A2 en het Julianakanaal vormen echter ter plaatse nog knelpunten.

### **Omgevingsverordening Provincie Limburg**

Het Natuurnetwerk Nederland is een samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen belangrijke natuurgebieden. Het Natuurnetwerk bestaat uit kerngebieden: grote aan elkaar verbonden natuurgebieden met een hoge kwaliteit. De gebieden die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland worden door de provincie vastgesteld.

In de provincie Limburg is het NNN uitgewerkt in de Goudgroene natuurzone. Hierin staat beschermen en versterken van de natuur centraal, met bijzondere aandacht voor de Natura 2000-gebieden, natuurbeken en hydrologisch gevoelige natuurgebieden (waaronder de natte parels). Deze zone is op perceelsniveau begrensd. Daarnaast hanteert de provincie een Zilvergroene natuurzone en een Bronsgroene landschapszone. Deze zones zijn globaal begrensd. In de Zilvergroene zone staat het benutten van kansen voor natuur centraal. Dit wordt enerzijds bevorderd via subsidies voor agrarisch natuurbeheer en anderzijds via het co-financieren van natuurprojecten, die een bijdrage leveren aan een robuust Natuurnetwerk en aan instandhouding van prioritaire bedreigde soorten. De Bronsgroene landschapszone dient als een buffer voor de huidige Goudgroene natuurzone waarbij de nadruk ligt op natuurbehoud en -ontwikkeling.

#### *Goudgroene natuurzone*

De regels voor bescherming van de Goudgroene natuurzone zijn opgenomen in de Omgevingsverordening (zie tekstkader).

### **Artikel 2.6.2. Bescherming Goudgroene natuurzone**

Een ruimtelijk plan dat betrekking heeft op een gebied dat deel uitmaakt van de Goudgroene natuurzone, maakt geen nieuwe activiteiten dan wel wijziging van bestaande activiteiten mogelijk die de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied aantasten.

### Artikel 2.6.3. Ontwikkelingen van groot openbaar belang

Het verbod van artikel 2.6.2 is niet van toepassing op nieuwe activiteiten dan wel wijziging van bestaande activiteiten, indien:

- a. Er sprake is van een groot openbaar belang
- b. Er geen reële alternatieven zijn en
- c. Uit het ruimtelijk plan blijkt dat en hoe negatieve effecten waar mogelijk worden beperkt en voor het overige worden gecompenseerd, waarbij:
  - a. De compensatie niet mag leiden tot verlies van areaal, samenhang en kwaliteit van de wezenlijke kenmerken en waarden
  - b. De compensatie plaatsvindt:
    - i. Op financiële wijze
    - ii. In natura in nog niet gerealiseerde delen van de Goudgroene natuurzone

### *Zilvergroene natuurzone*

Deze zone omvat vooral landbouwgebieden, die belangrijk zijn vanwege de aanwezige natuurwaarden: het accent ligt hier op (het bieden van mogelijkheden voor) agrarisch natuurbeheer. Ook omvat de Zilvergroene zone diverse gebieden met delfstofwinningen waar na afloop de ontwikkeling als natuur (mede) aan de orde is, maar ook (delen) van Maasplassen met een ecologische functie en gebieden waar door andere partijen groengebieden worden ontwikkeld (soms met medefinanciering door de Provincie). Het ontwikkelen van projecten in de Zilvergroene natuurzone zal gestimuleerd en ondersteund worden via gebiedsontwikkelingen en uitnodigingsplanologie.

De verbetering van de ecologische waarde van natuurbeken gebeurt in beekherstelprojecten, aanpak van verdroging in de buurt van natte natuurparels gebeurt via GGOR-maatregelen (Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime). Binnen de Zilvergroene natuurzone wordt tevens ingezet op behoud en ontwikkeling van cultuurhistorische waarden als onderdeel van de landschappelijke waarden. Voor de Zilvergroene natuurzone zijn in de Omgevingsverordening Limburg 2014 geen specifieke beschermingsregels opgenomen. Aantastingen van waarden in deze zone zijn niet compensatieplichtig. Natuurcompensatieverplichtingen vanuit andere zones worden mede ingezet om areaaluitbreiding van natuur in zilvergroen te realiseren.

De zonering is indicatief op kaart gezet. Het karakter van dit gebied vraagt niet om een gedetailleerde begrenzing door gemeenten.

### *Bronsgroene landschapszone*

Deze zone bestaat uit landschappelijk aantrekkelijke gebieden met een veelheid aan functies. De basis voor deze zone wordt gevormd door de rivier- en beekdalen en de steilere hellingen, voor zover die niet reeds onderdeel uitmaken van de Goudgroene of Zilvergroene natuurzones, én de relatieve rijkdom aan cultuurhistorische en landschappelijke waarden. Het betreft overwegend landbouwgronden maar ook andere functies als verblijf recreatieve terreinen, woningen en linten van bebouwing kunnen voorkomen. De zonering is indicatief op kaart gezet, gemeenten kunnen dit verder specificeren. Het provinciale beleid is er op gericht om de (huidige) landschappelijke kernkwaliteiten van de Bronsgroene landschapszone te behouden, te beheren, te ontwikkelen en te beleven. Ontwikkelingen binnen de ruimte die het beleid voor de verschillende thema's biedt zijn mogelijk mits de kernkwaliteiten behouden blijven of versterkt worden ('ja-mits').

De kernkwaliteiten in de Bronsgroene landschapszone zijn het groene karakter, het visueel-ruimtelijk karakter, het cultuurhistorisch erfgoed en het reliëf. Deze zijn nader omschreven in het landschapskader Noord- en Midden Limburg, maar niet specifieke uitgewerkt voor de verschillende onderdelen van de Bronsgroene Landschapszone langs de A2. Een ruimtelijk plan dat betrekking heeft op een gebied gelegen in de Bronsgroene landschapszone, bevat een beschrijving van de in het plangebied voorkomende kernkwaliteiten, de wijze waarop met de bescherming en versterking van de kernkwaliteiten is omgegaan en hoe de negatieve effecten zijn gecompenseerd. Bij de compensatie van de negatieve effecten op natuurwaarden (kernkwaliteit "Groene karakter") wordt de Beleidsregel Natuurcompensatie gevolgd.

### **Beleidsregel Natuurcompensatie Provincie Limburg**

De regels voor de compensatie van schade aan wezenlijke kenmerken en waarden van de Goudgroene natuurzone en de kernkwaliteiten van de Bronsgroene landschapszone zijn neergelegd in de Beleidsregel Natuurcompensatie Limburg (2014). Deze beleidsregel is van toepassing indien voorafgaand aan de activiteit is vastgesteld dat:

- a. de wezenlijke kenmerken en waarden van de Goudgroene natuurzone worden vernietigd, verstoord en/of versnipperd;
- b. de kernkwaliteiten van de Bronsgroene landschapszone worden vernietigd, verstoord en/of versnipperd.

Compensatie van schade aan de Goudgroene natuurzone dient in beginsel financieel plaats te vinden, maar wanneer dit niet mogelijk of gewenst is vindt compensatie in natura plaats. Compensatie van schade aan de Bronsgroene landschapszone vindt in natura plaats. In overleg met de provincie Limburg is afgestemd dat alle compensatie voor de A2 Het Vonderen-Kerensheide in natura wordt uitgevoerd.

De compensatieopgave voor de Goudgroene natuurzone hangt af van de vervangbaarheid van de te compenseren natuur. Naarmate deze vervangbaarheid een grotere periode beslaat, is de toeslag in hectaren hoger. Voor compensatie in de Bronsgroene landschapszone is geen kwaliteitstoeslag van toepassing.

Compensatie vanwege een activiteit in de Goudgroene natuurzone dient binnen de provincie Limburg in de Goudgroene natuurzone (areaaluitbreiding) uitgevoerd te worden en onder de voorwaarde dat er een duurzame situatie ontstaat. Compensatie vanwege een activiteit in de Bronsgroene landschapszone dient in de Bronsgroene landschapszone te worden gerealiseerd. De compensatie dient gereed te zijn voor de start van de activiteit.

De verantwoordelijkheden voor de uitvoering van het compensatieplan worden vastgelegd in een overeenkomst tussen de initiatiefnemer en de provincie Limburg.

### **APV Gemeenten Echt-Susteren, Sittard-Geleen en Stein**

Beleid met betrekking tot de handhaving van houtopstanden is per gemeente verwoord in de Algemene Plaatselijke Verordening (APV). Relevante teksten uit deze APV's zijn hierna samengevat.

#### *Gemeente Echt-Susteren*

De APV van de gemeente Echt-Susteren (versie 29 juni 2011 - 03) geeft aan dat een vergunning van het bevoegd gezag nodig is voor te vellen of te doen vellen van houtopstanden en bomen die staan vermeld op de door het college vastgestelde Bomenlijst. Onder houtopstand verstaat de gemeente: hakhout, een houtwal of één of meer bomen. Het bevoegd gezag kan een herplantplicht opleggen onder nader te stellen voorschriften.

De vergunning kan worden geweigerd op grond van:

- a. de natuurwaarde van de houtopstand;
- b. de landschappelijke waarde van de houtopstand;
- c. de waarde van de houtopstand voor stads- en dorpschoon;
- d. de beeldbepalende waarde van de houtopstand;
- e. de cultuurhistorische waarde van de houtopstand;
- f. de waarde voor de leefbaarheid van de houtopstand.

De "waardevolle bomenlijst" bestaat uit een lijst met individuele bomen en negen structuurkaarten. Slechts bij grote maatschappelijke belangen kan voor de kap van deze bomen vergunning gekregen worden. Op de structuurkaarten van de gemeente is af te lezen dat de bomen binnen het plangebied voor de A2 niet aangemerkt zijn als waardevolle bomen.

#### *Gemeente Sittard- Geleen*

Relevante begripsbepalingen uit de APV van gemeente Sittard-Geleen:

Voor het te vellen of te doen vellen van een houtopstand is een vergunning van het bevoegd gezag nodig. Het verbod op vellen zonder vergunning geldt niet voor houtopstanden die op bosbouwkundige of bedrijfseconomische wijze worden geëxploiteerd en indien het betreft:

- populieren en wilgen als wegbeplanting en éénrijige beplantingen op of langs landbouwgronden, tenzij deze zijn geknot;
- vruchtbomen (laagstam) en windschermen om boomgaarden;
- fijnsparren of andere coniferen, niet ouder dan twaalf jaar, bestemd om te dienen als kerstbomen en geteeld op daarvoor in het bijzonder bestemde terreinen;
- kweekgoed;
- houtopstand die deel uitmaakt van als zodanig bij het Bosschap geregistreerde bosbouwondernemingen en niet gelegen is binnen een bebouwde kom tenzij de houtopstand een zelfstandige eenheid vormt die ofwel geen grotere oppervlakte beslaat dan 10 are, ofwel bestaat uit rijbeplanting van niet meer dan 20 bomen, gerekend over het totale aantal rijen.

Ook geldt het verbod op vellen zonder vergunning niet voor een aantal andere houtopstanden en criteria, zoals bomen op een erf bij een woning, of vellen in het kader van dunning.

Het bevoegd gezag kan de vergunning weigeren dan wel onder voorschriften verlenen in het belang van onder meer:

- natuur- en milieuwaarden van de houtopstand;
- landschappelijke waarden van de houtopstand;
- waarden van stads- en dorpschoon van de houtopstand;
- cultuurhistorische waarden van de houtopstand;
- waarden voor recreatie en leefbaarheid van de houtopstanden.

Het bevoegd gezag kan bij het weigeren of het onder voorschriften verlenen van een vergunning tevens de boomwaarde als motivering hanteren. Zij verwijst zoveel mogelijk naar gemeentelijke bestemmings-, groen-, bomen- of landschapsplannen en de daarin vermelde in het eerste lid genoemde waarden.

### *Gemeente Stein*

Ook in de gemeente Stein geldt dat het verboden is zonder omgevingsvergunning van het bevoegd gezag houtopstand te vellen of te doen vellen.

Een vergunning is niet nodig bij:

- populieren en wilgen als wegbepantingen en éénrijige bepantingen op of langs landbouwgronden, tenzij deze zijn geknot;
- fruitbomen en windschermen van boomgaarden, uitgezonderd de walnootboom;
- sparrenbomen en alle andere coniferen/naaldsoorten, met uitzondering van de Japanse notenboom (Ginkgo) en de Taxusboom;
- kweekgoed;
- houtopstand, die deel uitmaakt van als zodanig bij het Bosschap geregistreerde bosbouwondernemingen en niet gelegen is binnen de bebouwde kom tenzij de houtopstand een zelfstandige eenheid vormt en ofwel geen grotere oppervlakte beslaat dan 10 are, ofwel in geval van rijbepanting, gerekend over het totale aantal rijen, niet meer bomen omvat dan 20.

De vergunning moet schriftelijk gemotiveerd en indien verzocht onder bijvoeging van een situatieschets worden aangevraagd.

Het bevoegd gezag kan de vergunning weigeren dan wel onder voorschriften verlenen in het belang van:

- natuur- en milieuwaarden van de houtopstand;
- landschappelijke waarden van de houtopstand;
- beeldbepalende waarden van de houtopstand.

## 4 Beoordelingskader en werkwijze

### 4.1 Beoordelingskader MER en onderzoeksmethodiek

#### 4.1.1 *Beoordelingskader en onderzoeksmethodiek thema Natuur*

Het voor het thema Natuur te hanteren beoordelingskader is opgenomen in tabel 4-6. Bij elk aspect zijn de criteria en de wijze van beoordeling benoemd. Na de tabel volgt een toelichting.

Aspect	Criterium	Methode
Natura 2000-gebieden	Aantasting natuurlijke kenmerken gelet op de instandhoudingsdoelstellingen als gevolg van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• oppervlakteverlies</li> <li>• stikstofdepositie</li> <li>• verstoring door geluid, licht, visuele effecten</li> <li>• verandering barrièrewerking voor doelsoorten</li> </ul>	Kwantitatief waar mogelijk, anders kwalitatief
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	Aantasting wezenlijke kenmerken en waarden als gevolg van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• oppervlakteverlies</li> <li>• verstoring door geluid, licht, trillingen, visuele effecten</li> <li>• stikstofdepositie</li> <li>• verandering barrièrewerking</li> <li>• verandering in de waterhuishouding</li> </ul>	Kwantitatief waar mogelijk, anders kwalitatief
Beschermde soorten	Gevolgen voor beschermde soorten en hun vaste rust- en verblijfplaatsen. In geval van overtreding van de verboden, aantasting gunstige staat van instandhouding als gevolg van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• vernietiging van individuen en verlies vaste rust- en verblijfplaatsen</li> <li>• verstoring van individuen en vaste rust- en verblijfplaatsen door geluid, licht, trillingen en visuele effecten</li> <li>• verandering barrièrewerking</li> <li>• verandering waterhuishouding</li> </ul>	Kwantitatief waar mogelijk, anders kwalitatief
Bossen	Oppervlakteverlies van bossen, beplantingen en bomen	Kwantitatief (aantallen, hectaren)

Tabel 4-6 Beoordelingskader thema Natuur

#### **Natura 2000-gebieden**

Bij het beschrijven van de effecten op Natura 2000-gebieden is gebruik gemaakt van internet-informatie ([www.synbiosis.alterra.nl](http://www.synbiosis.alterra.nl)).

Het overkoepelende criterium voor Natura 2000-gebieden is: vindt aantasting plaats van de natuurlijke kenmerken van het gebied (significante negatieve gevolgen)?

Indien nodig wordt een passende beoordeling opgesteld. Daarin worden ook de cumulatieve effecten (inclusief externe werking) met andere plannen, projecten en handelingen uitgewerkt. Voor stikstof hoeft geen cumulatietoets gedaan te worden omdat dit al in de PAS systematiek is verweven.

#### *Criterion Oppervlakteverlies*

De Natura 2000-gebieden liggen op ruime afstand van het plangebied A2. Ruimtebeslag op deze gebieden is op voorhand uitgesloten en wordt niet nader beoordeeld in dit rapport.

#### *Criterion Stikstofdepositie*

Door een eventuele toename van de verkeersintensiteit kan de uitstoot van stikstof, en daardoor de depositie van stikstof in beschermde natuurgebieden toenemen. Voor Rijkswegen dient het effect van stikstofdepositie bepaald te worden voor Natura 2000-gebieden binnen 3 km van de weg. Binnen deze afstand liggen de Natura 2000-gebieden Uiterwaarden langs de Limburgse Maas en Vijverbroek (Vlaanderen), Bunder- & Elsoërbos en Grensmaas (Nederland). Het laatste gebied heeft geen stikstofgevoelige habitattypen en soorten. Het Belgische gebied maakt geen deel uit van het PAS. De toename van stikstofdepositie in de Natura 2000-gebieden is bepaald met het PAS rekenprogramma AERIUS. De uitgangspunten voor dit onderzoek zijn opgenomen in bijlage F.

#### *Criterion Verstoring*

De Natura 2000-gebieden liggen op ruime afstand van de A2 (Uiterwaarden langs de Limburgse Maas en Vijverbroek) of hebben geen beschermde verstoringgevoelige soorten (Grensmaas, Bunder- & Elsoërbos). Effecten van verstoring door geluid, licht en visuele hinder kunnen daarom op voorhand worden uitgesloten.

#### *Criterion Barrièrewerking*

De A2 doorsnijdt geen Natura 2000-gebieden. Door het treffen van ontsnipperende maatregelen LI-17 en LI-18 wordt de barrièrewerking verminderd. Dit kan leiden tot positieve effecten voor soorten die in het Natura 2000-gebied Grensmaas worden beschermd (bever, vissen). Deze effecten worden onderzocht.

#### *Verandering waterhuishouding*

De aanpassing van de A2 leidt niet tot veranderingen in de waterhuishouding die kunnen reiken tot in de Natura 2000-gebieden. Er zijn geen ingrepen voorzien waarbij het grondwater wordt beïnvloed. Dit is daarom niet als criterium opgenomen in het beoordelingskader.

### **Natuurnetwerk Nederland (NNN)**

Het overkoepelende criterium voor het NNN is: vindt aantasting plaats van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN (in Limburg de Goudgroene natuurzone en Bronsgroene landschapszone)?

De effecten op de Goudgroene natuurzone zijn gebaseerd op de Natuurbeheertypenkaart van de provincie Limburg.

De kernkwaliteiten van de Bronsgroene landschapszone zijn door de provincie niet beschreven voor specifieke gebieden. In dit rapport is daarom een interpretatie gemaakt van de kernkwaliteiten en hun betekenis, in de gebieden die door de A2 beïnvloed worden.

#### *Criterion Oppervlakteverlies*

Aanpassing van de A2 kan tot gevolg hebben dat delen van het NNN verdwijnen. De omvang van het aangetaste areaal en de wezenlijke kenmerken en waarden van de Goudgroene natuurzone (in natuurbeheertypen) c.q. de kernkwaliteiten van de Bronsgroene landschapszone worden beschreven op basis van een GIS-berekening (kaart NNN met natuurbeheertypen versus ontwerp).



#### *criterium Verstoring*

De aanpassing van de A2 kan leiden tot verandering van de geluidbelasting in gebieden van de NNN, die deels dicht bij de A2 liggen. Daarnaast kan verstoring optreden als gevolg van licht, trillingen en visuele effecten van aanwezigheid van materieel, mensen en verkeer.

De effecten als gevolg van geluid worden bepaald door met het geluidsmodeel de contouren van 42 dB(A) grenswaarde in de huidige situatie 2017, de plansituatie 2026 en de autonome ontwikkeling (beide laatste 10 jaar na openstelling, 2035) te bepalen. De verschillen in de ligging van de contouren geven de verandering in de oppervlakte van verstoord beschermd gebied c.q. de toename van de geluidbelasting in het gebied. Op basis van een ecologische beoordeling wordt het effect op verstoringgevoelige soorten ingeschat, uitgaande van de vuistregel dat boven de grenswaarde een gemiddelde afname van 35% van het aantal broedparen plaats vindt.

De effecten als gevolg van licht, trillingen en visuele hinder worden kwalitatief bepaald.

#### *criterium Stikstofdepositie*

Door een eventuele toename van de verkeersintensiteit kan de uitstoot van stikstof, en daardoor de depositie van stikstof in beschermde natuurgebieden toenemen. Bij de berekeningen van de stikstofdepositie met AERIUS voor Natura 2000-gebieden worden ook de NNN gebieden binnen een afstand van 3 km van de A2 meegenomen (huidige situatie 2017, plansituatie 2026 en autonome ontwikkeling 2026; 2026 is 1 jaar na openstelling).

#### *criterium Barrièrewerking*

Dit criterium geeft inzicht in de mate waarop de barrièrewerking van de A2 voor dieren verandert, waardoor delen van het NNN van elkaar geïsoleerd of juist beter verbonden raken. Verandering kan zowel negatief zijn (bredere barrière, meer verkeer) als positief (als gevolg van ontsnipperingsmaatregelen). De beoordeling wordt kwalitatief gemaakt.

#### *criterium waterhuishouding*

Dit criterium geeft inzicht in de mate waarop aanpassingen aan het waterlopenstelsel bij LI-17 positieve of negatieve effecten veroorzaken op het NNN. Vooralsnog is niet aannemelijk dat de aanpassing van de A2 zelf leidt tot veranderingen in de waterhuishouding die kunnen reiken tot in verdrogingsgevoelige delen van het NNN.

### **Beschermde soorten**

Voorliggende studie moet antwoord geven op de vraag of de voorgenomen verbreding van de A2 leidt tot overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van beschermde soorten en of in dat geval de gunstige staat van instandhouding van betreffende soorten in gevaar wordt gebracht.

De effectbeoordeling is uitgevoerd op basis van de huidige aanwezigheid van beschermde soorten planten en dieren in het plangebied en de effecten van de voorgenomen ingreep.

De betekenis van het plangebied voor beschermde soorten is bepaald op basis van uitgebreid bronnenonderzoek, het in 2014 voor dit project uitgevoerde veldwerk en de huidige ter beschikking staande kennis en inschattingen van deskundigen. Voor een uitgebreide beschrijving van aanpak van het bronnen- en veldonderzoek wordt verwezen naar Emond *et al.* (2014a). Hieronder wordt volstaan met een beknopte beschrijving.

Op basis van het bronnen- en veldonderzoek is een voldoende compleet en actueel beeld verkregen van de betekenis van het ingreepgebied voor beschermde soorten.

#### *Bronnenonderzoek en landschapsanalyse 2014*

In 2014 is een brononderzoek (Brandjes et al. 2014) uitgevoerd naar het voorkomen van beschermde soorten en soorten van de Rode lijst in het ingreepgebied en een zone van minimaal 100 meter rondom het ingreepgebied. Voor soorten met een grote homerange waarvan het lokale leefgebied (inclusief de verblijfplaats) toch grotendeels binnen de 100 meter kan liggen, is uitgegaan van een grotere zone. Bij het bronnenonderzoek is de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) gebruikt en zijn aanvullend bestaande onderzoeksrapporten, provinciale atlassen en online bronnen als [www.telmee.nl](http://www.telmee.nl), [www.waarneming.nl](http://www.waarneming.nl), [www.zoogdieratlas.nl](http://www.zoogdieratlas.nl), [www.ravon.nl](http://www.ravon.nl) geraadpleegd. Voor het opstellen van verspreidingskaarten van relevante soorten is alleen gebruik gemaakt van gegevens van na 2006. Eerdere onderzoeksresultaten zijn wel als achtergronddocument gebruikt. Op basis van luchtfoto's (Google Earth) en een oriënterend veldbezoek (2013) is een landschapsanalyse uitgevoerd waarbij potentiële (onderdelen van) leefgebieden van beschermde soorten in kaart zijn gebracht. Deze landschapsanalyse is vervolgens gebruikt om de actualiteit en volledigheid van de verzamelde gegevens in te schatten.

Op grond van het bronnenonderzoek en de landschapsanalyse zijn hiaten in kennis met betrekking tot het voorkomen van beschermde soorten in (de omgeving van) het ingreepgebied vastgesteld.

#### *Veldonderzoek 2014*

Voor die soorten en locaties waar hiaten in kennis zijn vastgesteld (zie hierboven) is in 2014 een veldinventarisatie uitgevoerd. Het betrof de volgende soortgroepen: vaatplanten, vissen, amfibieën, grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, broedvogels en sprinkhanen. Voor de onderzoeksmethodiek en resultaten van de veldinventarisatie wordt verwezen naar Emond *et al.* (2014) (Bijlage G).

#### *Bronnenonderzoek 2016 en 2017*

In januari 2016 is de NDFF geraadpleegd om na te gaan of het verspreidingsbeeld van beschermde soorten zoals geschetst in 2014 nog actueel is.

Het bronnenonderzoek in 2016 betreft dus aanvullende gegevens uit de NDFF, dat wil zeggen aanvullend op de NDFF gegevens zoals verwerkt in Emond *et al.* (2014). Voor het bronnenonderzoek zijn voor alle soortgroepen, met uitzondering van planten, de gegevens over de periode januari 2015 – januari 2016 opgevraagd. Voor plantensoorten zijn de gegevens van de laatste vijf jaar opgevraagd om ook inzicht te krijgen in het voorkomen van algemeen voorkomende beschermde plantensoorten (deze vielen namelijk buiten de scope van de studie van Emond *et al.* (2014)). Een groot deel van deze soorten is na 1 januari 2017 echter niet langer beschermd onder de Wet natuurbescherming. Bij de het in werking treden van deze wet is een aantal (zeldzame) soorten vaatplanten, dagvlinders en libellen beschermd, die onder de oude wet niet beschermd waren. Deze soorten zijn niet expliciet meegenomen in de eerder uitgevoerde inventarisaties en bronnenonderzoeken voor de A2.

In februari 2017 is de NDFF geraadpleegd om het voorkomen van deze soorten in het studie van de A2 te bepalen. Hieruit bleek dat er geen waarnemingen van deze nieuw beschermde soorten in het studiegebied voor de A2 bekend waren.

Aangezien de NDFF wellicht in de nieuwe situatie nog niet toereikend is, is een habitatgeschiktheidsbeoordeling uitgevoerd voor libellen, vlinders en nieuwe beschermde plantensoorten, en is ook gekeken naar het verspreidingsgebied van deze soorten zoals vastgesteld door de Vlinderstichting en FLORON.

#### *criterium vernietiging*

Aanpassing van de A2 kan tot gevolg hebben voor beschermde soorten en hun leefgebieden. Naast directe effecten op individuele planten en dieren kan het leefgebied permanent of tijdelijk aangetast worden door ruimtebeslag van de nieuwe wegdelen of tijdelijk ruimtebeslag ten behoeve van de uitvoering (verwijdering beplanting of gebouwen met vaste rust- en verblijfplaatsen, graafwerkzaamheden e.d.). Op basis van verspreidingskaarten wordt (eventueel met GIS) beoordeeld voor welke soorten risico's bestaan voor effecten die strijdig zijn met de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming. Voor de beïnvloede soorten wordt beoordeeld of de gunstige staat van instandhouding hierdoor in gevaar wordt gebracht.

#### *criterium verstoring*

De aanpassing van de A2 kan in de aanlegfase leiden tot verstoring van beschermde soorten en hun vaste rust- en verblijfplaatsen. Mogelijke oorzaken zijn visuele verstoring, toename van licht, toename van geluid en trillingen. Op basis van een ecologische beoordeling wordt het effect op verstoringgevoelige beschermde soorten ingeschat. Hierbij worden de verstoringgevoeligheid van de soorten, de afstand van hun leefgebied en/of vaste verblijfplaatsen tot de A2 en karakteristieken van de uitvoering (intensiteit, emissies, duur, tijdstip e.d.) in beschouwing genomen. Gedurende de gebruiksfase kan verstoring van beschermde soorten optreden. Dit is echter geen opzettelijke verstoring, zolang de soorten kunnen vluchten en uitwijken naar andere delen van hun leefgebied. Omdat leefgebieden van verstoringgevoelige soorten in de ruime omgeving van de A2 beschikbaar zijn, is verstoring van beschermde soorten daarom niet nader onderzocht. Wel is verstoring onderzocht voor Natura 2000-gebieden en het NNN. Deze gebieden vormen belangrijke leefgebieden voor veel beschermde soorten.

#### *criterium barrièrewerking*

Dit criterium geeft inzicht in de mate waarop de barrièrewerking van de A2 voor dieren verandert. Voor de beïnvloede soorten wordt beoordeeld of de gunstige staat van instandhouding hierdoor in gevaar wordt gebracht. De beoordeling wordt kwalitatief gemaakt.

#### *criterium waterhuishouding*

Dit criterium geeft inzicht in de mate waarop aanpassingen aan het waterlopenstelsel bij LI-17 positieve of negatieve effecten veroorzaken op beschermde soorten en hun leefgebieden. Vooral nog is het niet aannemelijk dat de aanpassing van de A2 zelf leidt tot veranderingen in de waterhuishouding die kunnen reiken tot in leefgebieden van beschermde soorten die verdrogingsgevoelig zijn.

### **Bossen en beplantingen**

Overkoepelend criterium: worden ten behoeve van de aanpassing van de A2 bomen en/of houtachtige opstanden verwijderd die vallen onder de werking van de Wet natuurbescherming?

#### *criterium Aantasting van bomen en houtachtige opstanden*

De ligging van bomen en houtachtige opstanden die onder de Wet natuurbescherming vallen en die binnen het plangebied van de A2 liggen is geïnventariseerd (Bureau Waardenburg, 2015b). Met behulp van GIS is bepaald welke van deze bomen en opstanden binnen het projectgebied voor de A2 vallen en mogelijk kunnen verdwijnen als gevolg van de verbreding van de A2.

#### 4.1.2 Effectbeoordeling MER

De effecten van de verbreding van de A2 worden beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is de situatie die in 2030 ontstaat als het voorgenomen project niet zou worden gerealiseerd, ofwel de huidige situatie inclusief de autonome ontwikkelingen. De referentiesituatie heeft daarmee score '0'.

In het MER wordt gebruik gemaakt van een 7-puntsschaal:

Score	Betekenis
--	Groot negatief effect t.o.v. de referentiesituatie
-	Negatief effect t.o.v. de referentiesituatie
0/-	Gering negatief effect t.o.v. de referentiesituatie
0	Geen of neutraal effect t.o.v. de referentiesituatie
0/+	Gering positief effect
+	Positief effect t.o.v. de referentiesituatie
++	Groot positief effect t.o.v. de referentiesituatie

Tabel 4-7 Scoringssystematiek

Om tot een beoordeling te komen is een beschrijving van onder andere de onderzoeksmethode en de effecten van belang. De beschrijving van de effecten vormt de onderbouwing van de beoordeling.

Naast de beoordeling van de eindsituatie, de effecten van de verbreding van de A2, wordt ook de tijdelijke situatie tijdens de bouw beoordeeld. Tijdens de bouwfase kunnen tijdelijke effecten optreden die anders zijn dan de permanente effecten van de eindsituatie.

#### 4.1.3 Toekenning scores

In navolgende tabellen wordt per effect de scoretoekenning verder toegelicht. Deze scoretoekenning houdt rekening met de noodzaak om mitigerende of compenserende maatregelen toe te kennen.

Score	Omschrijving		
	NNN	Beschermde soorten	Bossen
--	> 20 ha verlies	Sterk verlies van beschermde soorten en/of vaste rust- en verblijfplaatsen	>20 ha verlies
-	2-20 ha verlies	Matig verlies van beschermde soorten en/of vaste rust- en verblijfplaatsen	2-20 ha verlies
0/-	0-2 ha verlies	Gering verlies van beschermde soorten en/of vaste rust- en verblijfplaatsen	0-2 ha verlies
0	Geen verlies	Geen verlies	Geen verlies
0/+	NVT	NVT	NVT
+	NVT	NVT	NVT
++	NVT	NVT	NVT

Tabel 4-8 Toekenning scores voor effecten van oppervlakteverlies en vernietiging

Score	Omschrijving	
	Natura 2000	NNN
--	Toename depositie op gevoelige habitattypen > 70 mol/ha/jaar	Toename depositie leidt tot sterke effecten op gevoelige natuurbeheertypen
-	Toename depositie op gevoelige habitattypen 35-70 mol/ha/jaar	Toename van depositie leidt tot matige effecten op gevoelige natuurbeheertypen
0/-	Niet van toepassing	Toename depositie leidt tot geringe effecten op gevoelige natuurbeheertypen
0	Verandering depositie op gevoelige habitattypen -35 tot +35 mol/ha/jaar	Geen toename van depositie, of toename van depositie leidt niet tot effecten op gevoelige natuurbeheertypen
0/+	Niet van toepassing	Afname van depositie leidt tot geringe positieve effecten op gevoelige natuurbeheertypen
+	Afname depositie op gevoelige habitattypen 35-70 mol/ha/jaar	Afname van depositie leidt tot matig positieve effecten op gevoelige natuurbeheertypen
++	Afname depositie op gevoelige habitattypen >70 mol/ha/jaar	Afname van depositie leidt tot grote positieve effecten op gevoelige natuurbeheertypen

Tabel 4-9 Toekenning scores voor effecten van stikstofdepositie

Score	Omschrijving	
	NNN	Beschermde soorten
--	Sterke toename van verstoord gebied boven 42 dB(A) (> 250 ha)	Sterke verstoring van gevoelige soorten en vaste rust- en verblijfplaatsen
-	Matige toename van verstoord gebied boven 42 dB(A) (50-250 ha)	Matige verstoring van gevoelige soorten en vaste rust- en verblijfplaatsen
0/-	Geringe toename van verstoord gebied boven 42 dB(A) (<50 ha)	Geringe verstoring van gevoelige soorten en vaste rust- en verblijfplaatsen
0	Geen toename van verstoord gebied boven 42 dB(A)	Geen verstoring van gevoelige soorten en vaste rust- en verblijfplaatsen
0/+	Geringe afname van verstoord gebied boven 42 dB(A) (>50 ha)	Geringe afname verstoring van gevoelige soorten en vaste rust- en verblijfplaatsen
+	Matige afname van verstoord gebied boven 42 dB(A) (50-250 ha)	Matige afname verstoring van gevoelige soorten en vaste rust- en verblijfplaatsen
++	Sterke afname van verstoord gebied boven 42 dB(A) (>250 ha)	Sterke afname verstoring van gevoelige soorten en vaste rust- en verblijfplaatsen

Tabel 4-10 Toekenning scores voor effecten van verstoring door geluid

Score	Omschrijving	
	NNN	Beschermde soorten
--	Sterke toename van verstoord gebied	Sterke verstoring van gevoelige soorten en vaste rust- en verblijfplaatsen
-	Matige toename van verstoord gebied	Matige verstoring van gevoelige soorten en vaste rust- en verblijfplaatsen
0/-	Geringe toename van verstoord gebied	Geringe verstoring van gevoelige soorten en vaste rust- en verblijfplaatsen
0	Geen toename van verstoord gebied	Geen verstoring van gevoelige soorten en vaste rust- en verblijfplaatsen
0/+	Geringe afname van verstoord gebied	Geringe afname verstoring van gevoelige soorten en vaste rust- en verblijfplaatsen
+	Matige afname van verstoord gebied	Matige afname verstoring van gevoelige soorten en vaste rust- en verblijfplaatsen
++	Sterke afname van verstoord gebied	Sterke afname verstoring van gevoelige soorten en vaste rust- en verblijfplaatsen

Tabel 4-11 Toekenning scores door effecten van trillingen, licht en visuele verstoring

Score	Omschrijving (alle aspecten)
--	Barrièrewerking neemt sterk toe. Leefgebieden aan weerszijden van de weg zijn niet langer verbonden.
-	Barrièrewerking neemt matig toe. Bereikbaarheid van leefgebieden aan weerszijden van de weg wordt ernstig belemmerd.
0/-	Barrièrewerking neemt in geringe mate toe. Leefgebieden aan weerszijden van de weg kunnen minder goed bereikt worden.
0	Geen verandering van de barrièrewerking.
0/+	Barrièrewerking neemt in geringe mate af. Leefgebieden aan weerszijden van de weg kunnen bereikt worden.
+	Barrièrewerking neemt matig af. Leefgebieden aan weerszijden van de weg zijn goed verbonden.
++	Barrièrewerking neemt in sterke mate af. Leefgebieden aan weerszijden van de weg zijn onbelemmerd verbonden.

Tabel 4-12 Toekenning scores door effecten van barrièrewerking

Score	Omschrijving (alle aspecten)
--	Veranderingen in de waterhuishouding leiden tot ernstig negatieve effecten op habitats en (leefgebieden van) soorten.
-	Veranderingen in de waterhuishouding leiden tot matig negatieve effecten op habitats en (leefgebieden van) soorten.
0/-	Veranderingen in de waterhuishouding leiden tot geringe negatieve effecten op habitats en (leefgebieden van) soorten.
0	Geen verandering in de waterhuishouding. Habitats en (leefgebieden van) soorten worden niet beïnvloed.
0/+	Veranderingen in de waterhuishouding leiden tot geringe positieve effecten op habitats en (leefgebieden van) soorten.
+	Veranderingen in de waterhuishouding leiden tot matig positieve effecten op habitats en (leefgebieden van) soorten.
++	Veranderingen in de waterhuishouding leiden tot sterk positieve effecten op habitats en (leefgebieden van) soorten.

Tabel 4-13 Toekenning scores door effecten van veranderingen in de waterhuishouding

## 4.2 Toetsingskaders

Naast het beoordelingskader MER, zoals beschreven in paragraaf 4.1, wordt de verbreding van de A2 ook als volgt getoetst:

### **Toetsing aan de Wet natuurbescherming: gebieden (artikelen 2.7 tot en met 2.9)**

De effecten op Natura 2000-gebieden worden getoetst op grond van artikelen 2.7 tot en met 2.9 van de Wet natuurbescherming. Centraal daarbij staat de vraag of de zekerheid bestaat dat de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor deze gebieden, niet worden aangetast. Als deze zekerheid op voorhand niet bestaat, dient een passende beoordeling uitgevoerd te worden om dit aan te tonen. Mitigerende maatregelen mogen daarbij in beschouwing worden genomen. De natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden worden aangetast wanneer er significant negatieve gevolgen optreden op de habitattypen en/of soorten waarvoor de gebieden zijn aangewezen. Dit is het geval wanneer het voornemen afbreuk doet aan het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen voor deze habitattypen en soorten.

Wanneer de passende beoordeling niet uitsluit dat de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden worden aangetast, dient een ADC-toets te worden uitgevoerd. In deze toets wordt aan de hand van de volgende criteria beoordeeld of de aantasting plaats kan vinden:

- Er is sprake van dwingende redenen van groot openbaar belang;
- Er zijn geen alternatieven voor het realiseren van het voornemen die minder of geen negatieve effecten hebben;
- Alle compenserende maatregelen worden getroffen die nodig zijn om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.

Wanneer de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden niet worden aangetast, eventueel na het nemen van mitigerende maatregelen, of sprake is van een positieve ADC-toets, kan het project uitgevoerd worden in overeenstemming met de Wet natuurbescherming.

### **Toetsing aan Wet natuurbescherming: soorten (artikelen 3.1 tot en met 3.11).**

De effecten op beschermde soorten worden getoetst aan de artikelen 3.1 tot en met 3.11 van de Wet natuurbescherming. Hierbij wordt beoordeeld of door de aanleg of het gebruik van de weg verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming worden overtreden en of de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten daardoor in gevaar wordt gebracht. Daarbij mogen mitigerende maatregelen in beschouwing worden genomen.

De eventuele overtredingen van de algemene verbodsbepalingen en de gevolgen daarvan voor de gunstige staat van instandhouding na het treffen van mitigerende en compenserende maatregelen worden getoetst aan de wettelijke mogelijkheden voor vrijstellingen en ontheffingen. Wanneer uitzicht bestaat voor het verkrijgen van een eventueel benodigde vrijstelling en/of ontheffing is het project uitvoerbaar in het licht van de Wet natuurbescherming.

### **Toetsing aan de Wet natuurbescherming: bossen en beplantingen (artikelen 4.1 tot en met 4.6).**

Bij de toetsing van de gevolgen voor bossen en beplantingen aan de Wet natuurbescherming wordt in het kader van het (O)TB beoordeeld of voldaan wordt aan de herplantplicht.

Dat is het geval wanneer het verlies van herplantplichtige beplantingen in voldoende mate wordt gecompenseerd met de aanleg van nieuwe beplantingen binnen het plangebied.

#### **Toetsing aan de Omgevingsverordening Limburg 2014**

De effecten op de Goudgroene en Bronsgroene landschapszone worden getoetst aan de Omgevingsverordening Limburg 2014. De mitigerende en compenserende maatregelen dienen daarbij in overeenstemming te zijn met de Beleidsregel Natuurcompensatie van de provincie Limburg.

Bij de Goudgroene natuurzone staat daarbij de vraag centraal of de wezenlijke kenmerken en waarden van gebieden in deze zone worden aangetast. Wanneer deze aantasting niet uitgesloten kan worden wordt beoordeeld of er sprake is van een groot openbaar belang voor het aanpassen van de A2, of er reële alternatieven ontbreken en of alle schade aan de wezenlijke kenmerken en waarden door aanvullende maatregelen beperkt en in tweede instantie eventueel in voldoende mate gecompenseerd zijn.

Ten aanzien van de Bronsgroene landschapszone wordt beoordeeld of de kernkwaliteiten van deze gebieden behouden blijven of versterkt worden, of dit in voldoende mate is aangegeven hoe in het plan met de bescherming en versterking van de kernkwaliteiten is omgegaan en hoe de negatieve effecten zijn gecompenseerd.

### **4.3 Plan- en studiegebied**

Het project Structurele verbreding A2 Het Vonderen - Kerensheide beslaat het deel van de A2 tussen knooppunt Het Vonderen (A2/A73) en knooppunt Kerensheide (A2/A76). Het wegontwerp van de A2 wordt van kilometer 221.60 tot 239.23 aangepast. De A73 bij knooppunt Het Vonderen maakt ook onderdeel uit van het project. Hier wordt de boog van de A73 naar de A2 aangepast. Het wegontwerp van de A73 wordt van kilometer 4.90 tot 5.60 aangepast. Knooppunt Kerensheide is recent structureel uitgebreid en maakt er geen onderdeel van uit.

Het uiteindelijke plangebied is ruimer doordat de te treffen geluidmaatregelen verder reiken (toepassing van tweelaags ZOAB). Het plangebied voor de A2 loopt van kilometer 221.20 aan de noordzijde tot kilometer 239.23 aan de zuidzijde en voor de A73 van kilometer 4.90 aan de zuidzijde tot 5.60 aan de noordzijde. Figuur 4-10 laat het plangebied op hoofdlijnen zien.





Figuur 4-10 Plangebied Structurele verbreding Het Vonderen - Kerensheide (in rood)

Het plangebied omvat naast de A2 zelf ook de (landschappelijke) inpassing, te treffen maatregelen en gebieden waar het onderliggend wegennet en waterlopen worden aangepast ten gevolge van de structurele verbreding. Het plangebied ligt op het grondgebied van de gemeenten Echt-Susteren, Sittard-Geleen en voor een deel Stein.

### **Studiegebied**

Het studiegebied wordt bepaald door de potentiële reikwijdte van de effecten op natuurwaarden. De reikwijdte verschilt per type effect. De effecten van oppervlakteverlies zijn beperkt tot het plangebied, de effecten van stikstofdepositie kunnen daarentegen juist ver reiken.

De reikwijdte van de effecten voor stikstofdepositie is bepaald (bijlage F). Hieruit blijkt dat het onderzoeksgebied voor de effectanalyse in het MER beperkt is tot het Natura 2000-gebied Bunder- en Elsloërbos.

De effecten van verstoring door geluid van verkeer dragen niet verder dan 3 km aan weerszijden van de weg. Alle andere effecten blijven in beginsel binnen deze zone.

De effecten als gevolg van veranderingen in verkeersintensiteiten op aantakende rijks- en provinciale wegen zijn niet meegenomen. De toenames ten opzichte van de autonome ontwikkeling zijn hier minder dan 1000 motorvoertuigen per rijrichting per etmaal.

Op basis van bovenstaande wordt het studiegebied als volgt begrensd:

- Westelijke oever van het dal van de Grensmaas aan de westzijde;
- Een denkbeeldige lijn van 3 km ten oosten van de A2;
- Halve cirkel met een straal van 3 km vanuit knooppunt Kerensheide aan de zuidzijde;
- Halve cirkel met een straal van 3 km vanuit knooppunt Het Vonderen in het noorden.

#### 4.4 Raakvlakken met andere onderzoeken

De bepaling van de effecten van de wegverbreding op natuur zijn voor een deel afhankelijk van veranderingen in milieufactoren die binnen andere thema's worden onderzocht. In tabel 4-14 zijn de raakvlakken met andere deelonderzoeken binnen de Planstudie A2 Structurele verbreding Het Vonderen – Kerensheide opgenomen.

<b>Raakvlak met</b>	<b>Beschrijving raakvlak</b>
Geluid	De effecten van verstoring van natuur door verkeer op de A2 worden bepaald aan de hand van berekeningen van de geluidbelasting met een geluidmodel (42 en 47 dB(A))
Lucht	De effecten van depositie van stikstof op natuur worden bepaald met het rekenmodel AERIUS
Water	De effecten van veranderingen in de waterhuishouding worden bepaald aan de hand van effectbepaling grond- en oppervlaktewater
Landschap	Inpassing van herplant-, mitigatie- en compensatie maatregelen in samenhang met Landschapsplan
Ruimtegebruik & Sociale aspecten	Te amoveren bebouwing kan een functie hebben voor beschermde soorten

Tabel 4-14 Raakvlakken natuur met andere milieuonderzoeken

## 5 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

### 5.1 Huidige situatie

#### 5.1.1 Natura 2000-gebieden

##### **Gebruikte bronnen**

- Synbiosis Alterra – Gebiedsbeschrijvingen Natura 2000 (geraadpleegd op 20-1-2016).
- <http://natura2000.eea.europa.eu/#> - Locaties Natura 2000 Vlaanderen (geraadpleegd op 20-1-2016).
- <https://www.natura2000.vlaanderen.be/gebied/> - Gebiedsbeschrijvingen Natura 2000 Vlaanderen (geraadpleegd 20-1-2016).

De begrenzing van de Natura 2000-gebieden in het studiegebied is opgenomen in Bijlage A.

##### **Grensmaas**

Het Natura 2000-gebied Grensmaas vormt langs het gehele tracé de grens met België, en heeft het karakter van een vrij afstromende grindrivier. Anders dan het weidse landschap met brede uiterwaarden van rivieren als IJssel, Rijn, Waal en Benedenmaas wordt het landschap van de Grensmaas gekenmerkt door een smalle, diep ingesneden bedding, die als het ware ligt bekneld tussen hogere gronden. De sterk meanderende en betrekkelijk ondiepe rivierloop is door de aanwezigheid van zand- en grindbanken en de sterk wisselende waterstand onbevaarbaar; voor de scheepvaart is ten oosten van de Grensmaas het Julianakanaal gegraven. Ten zuiden van Wesseem, waar de Maas het laagland binnentreedt en uiterwaarden vormt, bevinden zich als resultante van vroegere ontgroningen ten behoeve van klei- en grindwinning enkele moerasgebieden (waaronder Koningssteen) die deel uitmaken van het Natura 2000-gebied. In de periode van 2008 tot 2022 vindt in het Grensmaasgebied op grote schaal natuurontwikkeling plaats in het kader van het gelijknamige Grensmaasproject, dat naast de vorming van nieuwe natuur ook hoogwaterbestrijding en grindwinning beoogt. Na voltooiing van de werkzaamheden kan hier een gevarieerd landschap ontstaan met voedselrijke plassen, ruigten, graslanden en rivierbossen.

Zoals genoemd in het gebiedsplan voor de Grensmaas (2008), heeft dit Natura 2000-gebied een belangrijke rol als schakel in "*grensoverschrijdende ecologische relaties*". Dit komt omdat de Maas zelf een hoofdadere vormt waar veel natte en droge verbindingen aan vast zitten, die op zichzelf weer een verbinding vormen met omliggende natuur buiten het Natura 2000-gebied zelf.

Het Natura 2000-gebied Grensmaas kent instandhoudingsdoelstelling voor vier habitattypen en vier habitatsoorten, opgenomen in tabel 5-15.

Nummer	Naam	Doelstelling
<b>Habitattypen</b>		
H3260B	Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)	Uitbereiding oppervlakte, behoud kwaliteit
H3270	Slikkige rivieroevers	Behoud oppervlakte, verhogen kwaliteit
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	Behoud oppervlakte, behoud kwaliteit
H91E0A	Vochtige alluviale bossen (zachtouthoutoibossen)	Behoud oppervlakte, verhogen kwaliteit
<b>Habitatsoorten</b>		
H1099	Rivierprik	Behoud kwaliteit en omvang leefgebied, uitbreiden populatie
H1106	Zalm	Behoud kwaliteit en omvang leefgebied, uitbreiden populatie
H1163	Rivierdonderpad	Behoud kwaliteit en omvang leefgebied, behoud populatie
H1337	Bever	Behoud kwaliteit en omvang leefgebied, uitbreiden populatie

Tabel 5-15 Habitattypen en -soorten in het Natura 2000-gebied Grensmaas.

### Bunder- en Elslöerbos

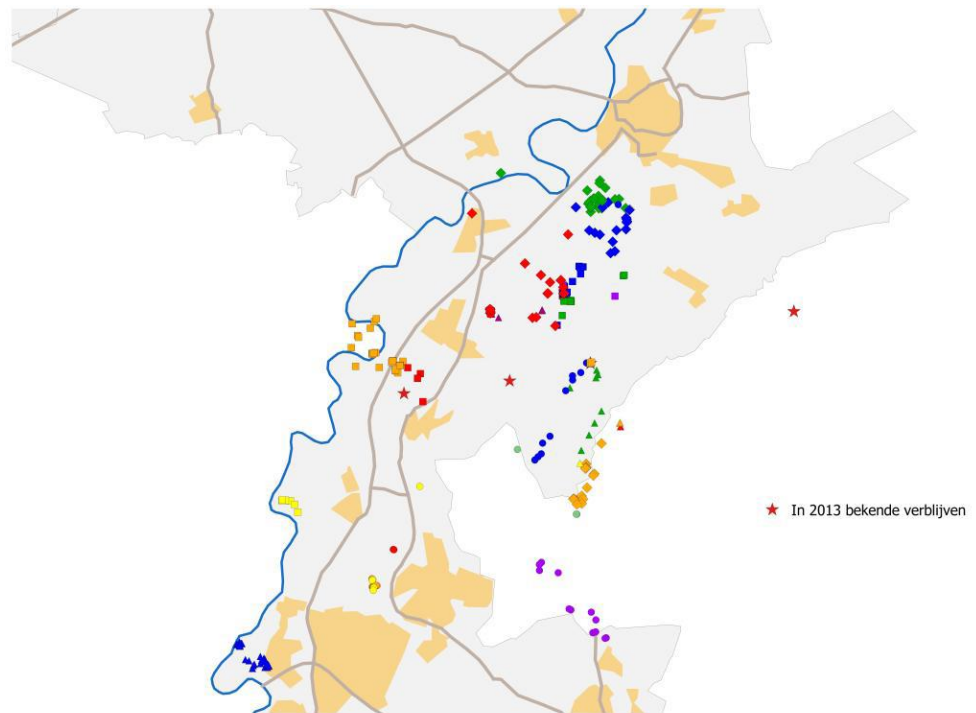
Het Natura 2000-gebied Bunderbos en Elslöerbos omvat een reeks bossen op de steile, oostelijke helling van het Maasdal tussen Elsloo en Bunde, te weten het Hoge en Lage Bos bij Elsloo, het Geulderbos bij Geulle en het Armenbos en het Bunderbos bij Bunde. De noordelijke bossen bevatten talloze kalkrijke bronnen en beken en worden beschouwd als de mooiste bronbossen in ons land. Het gebied herbergt tevens het enige voorbeeld van kalktufbronnen in ons land.

Nummer	Naam	Doelstelling
<b>Habitattypen</b>		
H6430C	Ruigten en zomen (droge bosranden)	Uitbreiding oppervlakte, verhogen kwaliteit
H7220	Kalktufbronnen	Behoud oppervlakte, verhogen kwaliteit
H9160B	Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	Behoud oppervlakte, verhogen kwaliteit
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	Behoud oppervlakte, verhogen kwaliteit
<b>Habitatsoorten</b>		
H1078	Spaanse vlag	Behoud kwaliteit en omvang leefgebied, behoud populatie

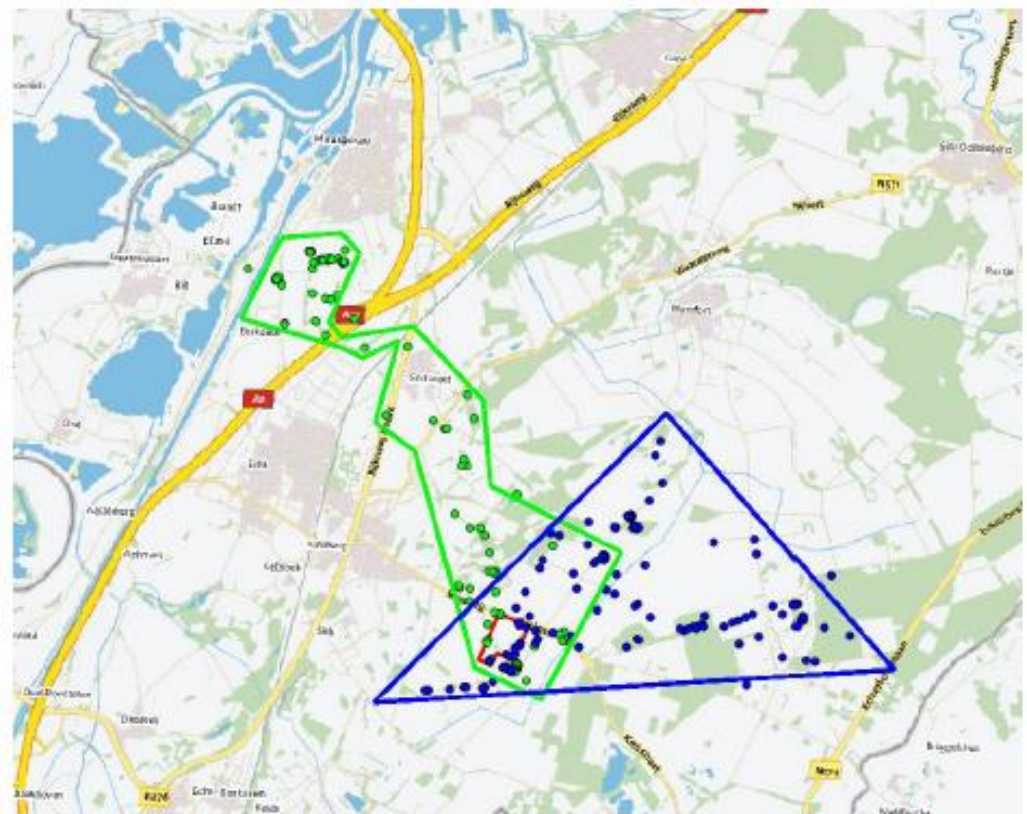
Tabel 5-16 Habitattypen en -soorten in het Natura 2000-gebied Bunder- en Elslöerbos.

### Abdij Lilbosch en voormalig klooster Mariahoop

De Abdij Lilbosch is gelegen te midden van landbouwgronden en een broekbos, het Haeselaarsbroek. Het voormalig klooster Mariahoop ligt hemelsbreed ongeveer 4 km oostelijk van de Abdij Lilbosch. Rondom het gebouwencomplex liggen enkele boscomplexen en landbouwgronden. De zolders van de Abdij Lilbosch en het voormalig klooster Mariahoop herbergen kraamkolonies van de ingekorven vleermuis. Het Natura 2000-gebied is alleen aangewezen voor deze soort, waarvoor een behoudsdoelstelling geldt (omvang en kwaliteit leefgebied, populatie). Sinds 2012 is het aantal dieren in de Abdij Lilbosch sterk verminderd. In een onderzoek naar de oorzaken van deze ontwikkeling zijn, door gezenderde dieren te volgen, naast Lilbosch en Mariahoop 21 nieuwe verblijfplaatsen gevonden, waarin zich eind juli in totaal 311 dieren ophielden.



Figuur 5-11 Verblijfplaatsen en verplaatsingen van ingekorven vleermuizen in 2013 (Naar Dekker, 2014).



Figuur 5-12 Vliegpatronen van twee gezenderde ingekorven vleermuizen, vanuit verblijfplaats Abtj Lilbosch (Uit Molenaar, 2013).

In Lilbosch en Mariahoop bevonden zich op dat moment 515 dieren. Samen tellen de kraamverblijfplaatsen in Midden-Limburg in 2013 826 dieren, meer dan in teljaar 2010 (802 dieren). Ze herbergden echter een kleiner aantal dieren dan Lilbosch en Mariahoop in 2011 (995 dieren). Mogelijk is een aantal nieuwe verblijfplaatsen nog niet ontdekt. Nieuwe verblijfplaatsen bevinden zich o.a. in Dieteren, Susteren en Einighausen, op korte afstand van de A2 (zie figuur 5-11) (Dekker, 2014).

Uit het zenderonderzoek bleek dat ingekorven vlermuizen de A2 oversteken (figuur 5-11 en figuur 5-12) ter hoogte van knooppunt Het Vonderen en de Geleenbeek (Molenaar, 2013; Dekker, 2014).

### **Uiterwaarden langs de Limburgse Maas en Vijverbroek (Vlaanderen)**

Dit gebied ligt in het Vlaamse deel van de vallei van de Maas, die de grens vormt tussen de provincies Belgisch en Nederlands Limburg.

Nummer	Naam	Doelstelling
<b>Habitattypen</b>		
3150	Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type Magnopotamion of Hydrocharition	Uitbreiden oppervlakte, verhogen kwaliteit van totale oppervlakte Maasvallei. Herstellen natuurlijke rivierdynamiek. Verbeteren waterkwaliteit
3260	Submontane en laagland rivieren met vegetaties behorend tot het Ranunculion fluitantis en het Callitricho-Batrachion	
3270	Rivieren met slikoevers met vegetaties behorend tot het Chenopodietum rubri p.p. en Bidention p.p.	
6120	Kalkminnend grasland op dorre zandbodem	
6430	Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones	
6510	Laaggelegen schraal hooiland ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	
7140	Overgangs- en trilveen	
9160	Sub-Atlantische en Midden-Europese wintereikenbossen of eiken-haagbeukenbossen behorend tot het Carpinion betuli	
91EO	Alluviale bossen met <i>Alnus glutinosa</i> en <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	
91FO	Gemengde oeverformaties met <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> en <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> of <i>Fraxinus angustifolia</i> , langs de grote rivieren ( <i>Ulmion minoris</i> )	
<b>Habitatsoorten</b>		
	Bever	Geen soortspecifieke doelstellingen buiten de hierboven aangegeven gebiedsdoelstelling
	Bittervoorn	
	Boomkikker	
	Kamsalamander	
	Kleine modderkruiper	
	Kwartelkoning	
	Otter	
	Rivierdonderpad	
	Rivierrombout	
	Rivierprik	
	Zalm	

Tabel 5-17 Habitattypen en -soorten in het Natura 2000-gebied Uiterwaarden langs de Limburgse Maas en Vijverbroek (Agentschap voor Natuur en Bos, 2014).

Dit rivierlandschap bestaat uit talrijke leefgebieden: van het diepe en ondiepe water, de grindbanken, de sliboevers, de overstromende oevers, de graslanden die enkel overstromen bij hoogwater tot de zelden overstromende bossen. In elk van deze plekjes leven typische dieren en planten, waardoor dit groene lint in het landschap een hotspot is van biodiversiteit.

Rivierpark Maasvallei vormt de grens tussen Belgisch en Nederlands Limburg. Deze indrukwekkende, soms wispelturige, regenrivier meandert door een landschap van overstromingsgraslanden, ruigten, broekbossen, hardooibossen en grindplassen. Otter en bever horen er thuis.

#### *Landschappelijke beschrijving*

Rivierpark Maasvallei is een landschap van stromend water, grindbanken, nevengeulen, afgesneden meanders en diepe grindplassen omgeven door graslanden, ruigten en bossen. Langs de Maas ligt een snoer van prachtige natuurgebieden. Van noord naar zuid zijn dat: Vijverbreek, Koningssteen, Kollegreend, Bichterweerd, Negenoord-Kerkeweerd, Maasbempder Greend- Mazenhoven, Maaswinkel en Hochter Bampd. Het is een internationaal belangrijk vogelrijk gebied, vooral tijdens de winter- en de trekperiode. De Grensmaas is een gevarieerde rivier met een goede waterkwaliteit, goed ontwikkelde hoge grindbanken, zandruggen en lage oevers. De totale oppervlakte van deze habitats moet uitbreiden, de kwaliteit verbeteren en alle typische soorten moeten aanwezig zijn.

In het rivierlandschap wordt een groot complex met bloemrijke vochtige graslanden en ruigten ontwikkeld voor 12 koppels kwartelkoning. Eén broedgeval van grauwe klauwier wordt nagestreefd. De drijftilvegetatie in het Vijverbreek wordt hersteld. De ruime omgeving van Maaswinkel wordt ideaal ingericht voor de amfibieën. De regenrivier Maas is erg veranderlijk. Drijvende waterranonkel en rivierfontein kruid zijn typische planten van zandige delen van de rivier. Op de grindoevers met zand en zandbanken groeien planten zoals klein vlooienkruid en kleine kattenstaart. Zandige afzettingen langs de rivier zijn begroeid met kalkminnend grasland. De natuurgebieden naast de Maas zijn een lappendeken van glanshaverhooilanden, grote vossenstaart- en kamgraslanden, ruigten en wilgenvloedbosjes. Andere bijzondere bossen in de Maasvallei zijn: het venige elzenbroekbos in het Vijverbreek, het Kraaiebos - een hardhoutooibos - in Leut.

### 5.1.2 *Natuur Netwerk Nederland*

#### **Bronnen**

- Omgevingsverordening Limburg – Wettelijke kaders NNN in Limburg.
- <https://www.ivn.nl/afdeling/ubach-over-worms/wandelingen-2015/natuurgebied-de-doort> - Beschrijving De Doort.
- Natuurvisie IJzerenbos/'t Hout en Land van Swentibold – Beschrijving IJzerenbos/'t Hout en Land van Swentibold.

De provincie Limburg maakt onderscheid tussen de Goudgroene en Zilvergroene natuurzone en de Bronsgroene landschapszone. De ligging van deze zones is opgenomen in Bijlage A.

De wezenlijke kenmerken en waarden zijn per gebied vastgelegd in een beheertypenkaart en in een ambitiekaart. Beide kaarten vormen de kern van het Provinciaal natuurbeheerplan. De beheertypenkaart brengt in beeld wat de actuele situatie is. De ambitiekaart geeft de gewenste eindsituatie (ambitie) aan.

De wezenlijke actuele en potentiële waarden van het gebied zijn in het licht van natuurdoelen en -kwaliteit niet alleen de aanwezige flora en fauna maar bijvoorbeeld ook de geomorfologische en aardkundige waarden en processen, de

waterhuishouding, kwaliteit van bodem, water en lucht, rust, stilte, donkerte, openheid of juist geslotenheid van de landschapsstructuur. De natuurbeheertypenkaart en ambitiekaart van de provincie Limburg zijn opgenomen in Bijlage A. Op de ambitiekaart staan de percelen aangegeven binnen de Goudgroene natuurzone, waar de natuurdoelen nog niet zijn gerealiseerd. Deze gebieden kunnen in aanmerking komen voor realisatie van natuurcompensatie. De verschillende gebieden binnen de Goudgroene natuurzone en de Bronsgroene landschapszone zijn hieronder beschreven. De Zilvergroene natuurzone is in relatie tot de A2 van mindere relevantie omdat er geen specifiek beschermingsregime op rust.

### **Goudgroene natuurzone**

#### *Maas*

Aan de westkant van het tracé ligt het Natura 2000-gebied de Grensmaas, waarvan verschillende armen niet onder het Natura 2000-gebied zelf vallen, maar wel onder de Goudgroene natuurzone van het NNN. Het gaat hier om eenzelfde type landschap als de Grensmaas, een rivier- en moeraslandschap, maar het valt niet onder dezelfde beschermingsvoorwaarden. De Grensmaas zelf is diep ingesneden in een grindbedding, maar de omliggende plassen aan de noordkant van het tracé zijn handmatig aangelegd om de overstroming van de uiterwaarden te beperken. De verbreding van de A2 heeft voornamelijk een effect op de Oude Maas nabij Ohé en Laak. De Oude Maas vormt hier twee ondiepe plassen die onderdeel zijn van de Goudgroene natuurzone. In dit gebied huist een bever, en naar verwachting is het meer ook van grote ecologische waarde voor verschillende vogelsoorten. Zuidelijker van dit gebied is een groot gedeelte NNN dat nog om te vormen is naar natuur. Dit gebied wordt nu veelal voor landbouw gebruikt, waarbij het deel dicht langs de Maas bestaat uit grasland om vee te laten grazen. In het Provinciaal Natuurbeheerplan wordt aangegeven dat de noordelijke kant van deze zone wordt gebruikt voor areaaluitbreiding van natuur, en de zuidelijke kant wordt vergraven met de Maas, de stroomgeul wordt verbreed of natuurcompensatieprojecten worden gerealiseerd.

#### *De Doort*

Het natuurgebied De Doort ligt tussen Echt en Susteren, bestaande voornamelijk uit Haagbeuken- en Essenbos, kruiden- en faunairijk grasland en glanshaverhooiland. Aan de westkant van het gebied is een zoete plas te vinden. Daarnaast bevinden zich verschillende tichelgaten in het gebied. Tichelgaten zijn vijvers ontstaan door kleinschalige kleiwinning. Deze vijvers worden nu veelal gebruikt als visvijver. De Doort huisvest een populatie boomkikkers. Deze beschermde kikkers zijn afhankelijk van een goede waterkwaliteit en voldoende begroeiing, zonder verlies van open plekken waar dit amfibie kan zonnen. Om de Doort geschikt te houden voor de boomkikker zijn veel beheermaatregelen van kracht. Zo houdt Staatsbosbeheer de begroeiing goed bij en wordt getracht de kwaliteit van het leefgebied te verbeteren.

#### *IJzerenbos/'t Hout*

In de taille van Limburg ligt natuurgebied IJzerenbos/'t Hout, bestaande uit twee deelgebieden die gescheiden worden door de Rode beek, de IJstraat en de Susterderweg. Het IJzerenbos dankt zijn naam vermoedelijk aan het hoge gehalte aan ijzer in het grondwater. Dit deelgebied bestaat voornamelijk uit bospercelen die afgewisseld worden door graslanden met poelen, kruidenrijke akkers en hakhoutpercelen. 't Hout ligt direct ten westen van het IJzerenbos, en bestaat voornamelijk uit vochtige loofbossen met wat graslanden aan de rand. Het gebied wordt doorsneden door de



Vloedgraaf, een beek die in 1993 in heringericht, en de Geleenbeek ten zuidwesten van het gebied.

IJzerenbos/'t Hout herbergt het grootste aaneengesloten oppervlak aan goed ontwikkeld eiken-haagbeukenbos in Nederland. Een groot verschil met andere bossen van een dergelijk type is dat er in IJzerenbos/'t Hout weinig afwaterende greppels zijn gegraven, waardoor het broekbos hier veel beter ontwikkeld is. Dit maakt een zeer geschikt habitat voor allerhande zeldzame planten- en diersoorten, waaronder eenbes, groot kringmos, kamsalamander, de wielewaal en verscheidene spechtensoorten.

#### *Land van Swentibold*

De omgeving van Grasbroek vormt samen met het Limbrichterbos het Land van Swentibold. Het Limbrichterbos bestaat voornamelijk uit bosopstanden met aan de rand graslanden met poelen en twee akkers. Nabij de plaats Born ligt het Geboortebos, wat in 2001 aangeplant is.

De bodem van Grasbroek bestaat uit een dunne laag löss (zandig leem), wat het water goed vasthoudt. Om die reden blijven de laagste delen van de beekdalen goed vochtig en is een laag veen ontstaan. In het noordelijk deel van het Limbrichterbos zijn oude rivier- en beeksedimenten afgezet, voornamelijk zand en klei. In het zuidelijk deel van dit bos ligt een dikkere laag löss.

De heldere beken in Grasbroek verzorgen een habitat voor verscheidene beschermde beeksoorten, waaronder gevlekte waterstippelkorst. In het gebied komen ook verscheidene broedvogelsoorten voor, waaronder de grauwe vliegenvanger, groene specht en koekoek.

Het Limbrichterbos was in het verleden veel natter dan nu. Er is een sterke verdroging in het gebied opgetreden door menselijke activiteit. Dit heeft een effect gehad op het voorkomen van flora en fauna. Desalniettemin zijn er nog verscheidene beschermde soorten in het gebied te vinden, waaronder knolsteenbreek, margrietten, kale jonker, gevlekte aronskelk en bosanemoon.

#### **Bronsgroene landschapszone**

De Bronsgroene landschapszone vormt een buffer bij delen van de hierboven beschreven Goudgroene natuurzone, waaronder bij De Doort en grote delen van het Grensmaas-gebied.

Ter hoogte van Guttecoven vormt de Bronsgroene landschapszone een oversteek die door kleine zoogdieren kan worden gebruikt. Deze wissel bestaat uit een lijnvormig bosje wat de A2 doorkruist. Daarnaast zijn belangrijke beken rondom het tracé onderdeel van de Bronsgroene landschapszone.

#### *Geleenbeek*

Ter hoogte van De Doort stroomt de Geleenbeek onder de A2 door en voegt zich samen met de Oude Maas. De Geleenbeek is onderdeel van de Bronsgroene landschapszone, en verbindt op dit punt twee delen van de Goudgroene natuurzone met elkaar. In de omgeving van hoeve Kamerhof loopt de Geleenbeek ten oosten van het tracé. Ook dit gebied is onderdeel van de Bronsgroene landschapszone.

### 5.1.3 *Beschermde soorten*

#### **Bronnen**

Basis van het onderzoek vormde de rapportage van Emond *et al.* (2014) en bronnen daarin. Aanvullend zijn de gegevens uit de NDFF over de periode november 2015 – januari 2016 en voor planten over de laatste vijf jaar opgevraagd (zie ook paragraaf 4.1). In februari 2017 zijn de gegevens van de afgelopen 5 jaar uit het NDFF opgevraagd van soorten die sinds 1 januari 2017 nieuw beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming. Bij onderstaande beschrijving van het voorkomen van beschermde soorten wordt verwezen naar locaties met nummer en naar de soortverspreidingskaarten, beiden in het natuuronderzoek voor de A2 Het Vonderen-Kerensheide (Emond *et al.*, 2014). Dit rapport is bijgevoegd als bijlage G.

#### **Flora**

In het onderzoeksgebied groeien twee plantensoorten die beschermd werden door de Flora- en faunawet: rapunzelklokje en wilde marjolein (beide Tabel 2) (Emond *et al.* 2014; NDFF 2014-2015). Beide soorten zijn onder de Wet natuurbescherming niet langer beschermd. Groeiplaatsen van andere door de Flora- en faunawet beschermde plantensoorten zijn op grond van Emond *et al.* (2014) en aanvullende gegevens uit de NDFF (van de periode 2015 - 2016) uitgesloten. De Wet natuurbescherming beschermt een aantal plantensoorten die onder de Flora- en faunawet niet beschermd waren. Een groot deel van deze soorten komt niet in de regio Midden-Limburg voor, omdat ze gebonden zijn aan specifieke regio's (zoals kalkgraslanden in Zuid-Limburg, kustgebieden e.d). Verder zijn veel soorten strikt gebonden aan (bijzondere) natuurreservaten en bijzondere standplaatsen in (natuurlijke beheerde) akkers en ruderaal terreinen. Van deze laatste categorie kunnen soorten ook in het plangebied voor de A2 voorkomen, zij het dat de kans daarop zeer klein is. Het plangebied bevat in beginsel geschikt habitat voor de volgende soorten: grote leeuwenklauw, naakte lathyrus, ruw parelzaad, tengere veldmuur en zandwolfsmelk. Uit raadpleging van de NDFF bleek dat in het plangebied voor de A2 geen van deze soorten zijn aangetroffen. Deze soorten zijn niet geïnventariseerd in de periode dat de Flora- en faunawet nog van kracht was (Egmond *et al.* 2014). Gezien de omvang van het plangebied kan de aanwezigheid van deze soorten echter niet uitgesloten worden. Voorafgaand aan de realisatie van het project zal daarom nog een aanvullende inventarisatie plaats moeten vinden om mogelijk aanwezige beschermde soorten in het plangebied te identificeren.

#### **Ongewervelden**

Het onderzoeksgebied heeft geen betekenis voor onder de Wet natuurbescherming beschermde soorten ongewervelden (Emond *et al.* 2014). In het onderzoeksgebied is namelijk geen geschikt habitat voor beschermde ongewervelden aanwezig (Brandjes *et al.* 2013) en/of het onderzoeksgebied ligt ver buiten het bekende verspreidingsgebied van beschermde ongewervelden (Brandjes *et al.* 2013, Emond *et al.* 2014). De aanvullende gegevens uit de NDFF over de periode 2015-2016 geven geen aanleiding tot een andere conclusie. Ook de raadpleging van de NDFF in maart 2017 leverde geen waarnemingen van beschermde soorten ongewervelden op. De Wet natuurbescherming beschermt een aantal soorten dagvlinders en libellen die niet beschermd waren door de Flora- en faunawet. Het gaat om zeldzame soorten die gebonden zijn aan specifieke leefgebieden (soms ook aan specifieke boomsoorten), die niet in de directe omgeving van de A2 voorkomen. Het kan daarom uitgesloten worden dat deze soorten in het plangebied van de A2 voorkomen.

### **Vissen**

Wat betreft vissoorten die onder de Flora- en faunawet beschermd waren komen binnen het onderzoeksgebied de rivierdonderpad en paling voor (Emond *et al.* 2014, NDFF). Deze soorten zijn niet langer beschermd onder de Wet natuurbescherming. Op grond van het onderzoek van Emond *et al.* (2014) en de NDFF wordt het voorkomen van andere beschermde vissoorten in het onderzoeksgebied uitgesloten. Voor de enige nieuwe beschermde vissoort, de kwabaal, is de NDFF nog niet toereikend. Op basis van habitatgeschiktheid en verspreidingsgebied kan de aanwezigheid van de kwabaal uitgesloten worden in de waterlopen in het plangebied.

### **Amfibieën**

Op één locatie binnen het onderzoeksgebied komt de alpenwatersalamander voor, namelijk aan de noordzijde van KW 14 Den Uil oostelijk van de A2 bij Guttecoven (Emond *et al.* 2014). Alpenwatersalamanders planten zich hier voort in een afwateringspoel van de A2. In de zomer van 2014 is hier een vrouwtje alpenwatersalamander gevangen en zijn vijf eieren van de alpenwatersalamander gevonden (Emond *et al.* 2014). Het bos rondom de poel en het talud met struweel langs de Rothweg vormen potentieel overwinteringshabitat van de soort.

Op andere potentieel geschikte locaties dan aan de noordzijde van Den Uil is de alpenwatersalamander tijdens gericht inventarisatieonderzoek door Emond *et al.* (2014) niet aangetroffen. Op grond van dit onderzoek en het ontbreken van waarnemingen in de NDFF in de periode 2015-2016 wordt het voorkomen van de alpenwatersalamander op andere locaties binnen het onderzoeksgebied dan ook uitgesloten.

Het onderzoeksgebied heeft geen betekenis voor de drie strikt beschermde soorten amfibieën die in de ruimere omgeving van het onderzoeksgebied voorkomen, te weten: kamsalamander, boomkikker en poelkikker (Emond *et al.* 2014, NDFF). Deze drie soorten komen uitsluitend voor in het natuurgebied De Doort bij Echt, gelegen op ruim een kilometer afstand van het onderzoeksgebied. Genoemde soorten zijn kritisch wat betreft de eisen die zij stellen aan hun voortplantingswateren (o.a. ten aanzien van visbezetting, verzuring, vervuiling en watervegetatie en aanwezigheid geschikt landbiotoop in de directe omgeving). Binnen het onderzoeksgebied zijn geen geschikte voortplantingswateren voor deze soorten aanwezig.

De wateren in het onderzoeksgebied vormen wel (geschikt) voortplantingswater voor algemeen voorkomende soorten amfibieën, te weten: kleine watersalamander, gewone pad, bruine kikker en bastaardkikker (Emond *et al.* 2014, NDFF).

### **Reptielen**

Het onderzoeksgebied heeft geen betekenis voor beschermde soorten reptielen (Emond *et al.* 2014, NDFF). In de ruime omgeving van het onderzoeksgebied (> 1 km) komen de hazelworm en de levendbarende hagedis voor. Voor deze soorten ontbreekt optimaal geschikt leefgebied van voldoende omvang voor een zelfstandige populatie binnen het onderzoeksgebied (Brandjes *et al.* 2013). Het voorkomen van beide soorten in landschapselementen (als geschikte stapstenen in het landschap) is ook uitgesloten, vanwege het ontbreken van bronpopulaties in de directe omgeving.

### **Grondgebonden zoogdieren**

In het onderzoeksgebied komen de volgende bijzondere beschermde soorten grondgebonden zoogdieren voor: bever, das, eekhoorn en steenmarter. Het onderzoeksgebied biedt verder (potentieel) leefgebied voor in Nederland algemeen voorkomende beschermde soorten grondgebonden zoogdieren.

### *Bever*

In de waterpartij ten zuiden van de afrit Echt aan de westzijde van de A2 is een beverterritorium aanwezig met twee burchten (Emond *et al.* 2014). Behalve op deze locatie komt de bever niet voor binnen het onderzoeksgebied (Emond *et al.* 2014; NDFP).

### *Das*

In het westtalud van de A2 (ter hoogte van locatie 7; ten zuiden van Swentibold) is een dassenburcht aanwezig. De burcht is tijdens de inventarisatie in 2014 door Emond *et al.* (2014) vastgesteld. Er werden toen ook recente bewoningssporen gevonden. Bij een locatiebezoek op 24 februari 2016 door Arcadis zijn hier wederom recente bewoningssporen vastgesteld. Op basis van de kenmerken van de burcht betreft het geen hoofdburcht. De burcht heeft een beperkt aantal pijpen en duidelijke (veelgebruikte) wissels naar de burcht ontbreken. Er is ook geen speelboom vastgesteld in de nabijheid van de burcht. In de directe omgeving zijn geen burchten vastgesteld. In tegenstelling tot Noord- en Zuid-Limburg komt de das in Midden-Limburg ter hoogte van het onderzoeksgebied niet algemeen voor. Op basis van de beschikbare verspreidingsgegevens (NDFP, Hollander & La Haye, 2014) is hier geen sprake van een lokale populatie.

### *Eekhoorn*

De eekhoorn komt incidenteel in het onderzoeksgebied voor (Emond *et al.* 2014). Vanuit bekende leefgebieden die buiten het onderzoeksgebied liggen, zoals het Steinerbos, de Heksenberg, het Limbrichterbos en De Doort, kunnen eekhoorns incidenteel het onderzoeksgebied aandoen om te foerageren of het te doorkruisen. In 2014 is de soort op één locatie in het onderzoeksgebied vastgesteld, namelijk in het bosje langs de westkant van de A2 ter hoogte van de Ohé-weg bij Born. In het onderzoeksgebied ontbreekt bos van voldoende oppervlak en kwaliteit (voedselaanbod), om permanent, op zichzelf staand leefgebied voor eekhoorns te kunnen bieden. Nestbomen van eekhoorns zijn hier niet aanwezig. De bosjes zijn evenmin van essentiële betekenis als foerageergebied (Emond *et al.* 2014).

### *Steenmarter*

Het onderzoeksgebied maakt deel uit van het leefgebied van de steenmarter. Binnen zijn territorium maakt de steenmarter gebruik van een netwerk aan verblijfplaatsen waarbinnen zich tientallen schuilplaatsen kunnen bevinden. Ze slapen onder andere in gebouwen, in boomholtes, tussen houtstapels, in hooibergen en in nestkasten. Steenmarters verblijven binnen het onderzoeksgebied voor zover bekend op drie locaties, namelijk in een woning bij Gebroek (locatie 27; hoeve Kamerhof) en in Echt (locatie 39) en een wilg bij Baakhoven (locatie 31). Op een tweetal locaties kunnen verblijfplaatsen van de steenmarter niet uitgesloten worden, namelijk bij Urmond (locatie 2) en Guttecoven (locatie 13). Vanuit deze verblijfplaatsen foerageren steenmarters vermoedelijk ook in het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied beslaat géén essentieel foerageergebied van de steenmarter. De steenmarter is een opportunistische generalist wat betreft zijn menu: hij heeft een breed voedselspectrum en neemt wat het makkelijkst te krijgen is. De steenmarter foerageert vooral langs lijnvormige landschapselementen, zoals groenstroken, heggen, bosjes, greppels en bermen. Deze landschapselementen zijn in de regio in ruime mate aanwezig en dus niet beperkend voor het voorkomen van de steenmarter.

### **Overige soorten zoogdieren**

Het onderzoeksgebied biedt (potentieel) leefgebied voor in Nederland algemeen voorkomende soorten zoogdieren, waaronder de muizen en spitsmuizen, de egel, het konijn, kleine marterachtigen, ree en vos.

## Vleermuizen

Binnen het onderzoeksgebied komen zeven soorten vleermuizen voor, namelijk: watervleermuis, ingekorven vleermuis, gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en gewone/grijze grootoorvleermuis (Hoogerwerf 2008, Molenaar 2013, Emond *et al.* 2014, NDFP).

Gewone en grijze grootoorvleermuis zijn op basis van geluid moeilijk van elkaar te onderscheiden. Beide soorten kunnen op basis van hun verspreidingsgebied in het onderzoeksgebied voorkomen (Limpens *et al.* 1997). In het onderzoeksgebied zijn verblijfplaatsen, vliegroutes en/of foerageergebied van deze soorten aanwezig. Hieronder wordt nader ingegaan op de functies van het onderzoeksgebied voor deze soorten.

### Verblijfplaatsen

Binnen het onderzoeksgebied zijn verblijfplaatsen aanwezig van de gewone dwergvleermuis en mogelijk van de ruige dwergvleermuis en gewone of grijze grootoorvleermuis (zie tabel 5-18 voor de locaties en soort verblijfplaats). Er zijn tijdens het onderzoek van Emond *et al.* (2014) in 2014 géén verblijfplaatsen vastgesteld van de ruige dwergvleermuis en de grootoorvleermuizen in het bosje bij Swentibold, enkel foeragerende exemplaren van beide soorten. In 2008 (Hoogerwerf, 2008) werd wel een zomerverblijfplaats van de gewone of grijze grootoorvleermuis vermoed in dit bos. Op grond van de beschikbare onderzoeksgegevens kan de aanwezigheid van een zomerverblijfplaats van een enkel dier hier niet uitgesloten worden.

Soort	Type verblijf	Locatie	Aanwezig
Gewone dwergvleermuis	Kraam- & paarverblijf	Grote Dries 40, Holtum	zeker
Gewone dwergvleermuis	Zomer- & paarverblijf	Hoeve Kamerhof, Holtum	zeker
Ruige dwergvleermuis	Zomerverblijf	Bosje Swentibold	mogelijk
Gewone/grijze grootoorvleermuis	Zomerverblijf	Bosje Swentibold	mogelijk

Tabel 5-18 Verblijfplaatsen van vleermuizen in het plangebied

Op diverse plaatsen in gebouwen en bosjes in het onderzoeksgebied zijn paarplaatsen aanwezig van de gewone dwergvleermuis. De twee paarplaatsen die werkelijk zijn gelokaliseerd, staan in tabel 5-18. Deze paarplaatsen kunnen ook wijzen op de aanwezigheid van een winterverblijfplaats. Er is nog geen goede methode om de aanwezigheid van winterverblijfplaatsen met zekerheid vast te stellen.

### Vliegroutes

Veel vleermuissoorten gebruiken vaste routes tussen hun verblijfplaatsen en foerageergebieden, zogenaamde vliegroutes. Doorgaans zijn dit lijnvormige landschapsstructuren zoals bomenlanen of heggen, bosranden, oevers en dijken. Waar deze lijnvormige structuren kruisen met wegen, kunnen deze wegen een barrière vormen voor vleermuizen (Kerth & Melber, 2009, Schut *et al.* 2011). Als hier ruime, onverlichte onderdoorgangen of viaducten met veel geleidende beplanting aanwezig zijn, kunnen vleermuizen hiervan gebruik maken als onderdeel van hun vliegroute om de weg te passeren.

Binnen het onderzoeksgebied komen op acht locaties met zekerheid vliegroutes van vleermuizen voor (Hoogerwerf, 2008; Emond *et al.*, 2014; NDFP; Molenaar, 2013):

- Locatie 1 Koestraat
- Locatie 11 Den Uil (KW 14)
- Locatie 18 Bosjes ten zuiden van afslag Born
- Locatie 21 Wolfrath (KW 10)

- Locatie 38 viaduct Havenweg (KW 4) en brug Echt
- Locatie 40 Molenbeek Echt
- Locatie 41 Slagmolen (KW 3)
- Locatie 44 Kleine Heide (KW 1), Heiweg

Dit zijn belangrijke vliegroutes die van betekenis kunnen zijn voor het functioneren van een verblijfplaats. Met uitzondering van kunstwerken Den Uil, Havenweg en Kleine Heide betreft het uitsluitend vliegroutes van de gewone dwergvleermuis.

Rond het viaduct Gebroek (KW 8, locatie 28) lijkt sprake te zijn van een vliegroute van gewone dwergvleermuizen, maar dit kon niet worden bevestigd tijdens het veldonderzoek door Emond *et al.* (2014).

De onderdoorgang Den Uil (KW 14) wordt door meerdere soorten vleermuizen gebruikt als vliegroute, namelijk door de gewone dwergvleermuis, de laatvlieger en de watervleermuis. Waarschijnlijk bereiken de vleermuizen via dit kunstwerk het foerageergebied rond het bosje van Swentibold.

De onderdoorgang Havenweg (KW 4) ligt in het verlengde van de brug over het Julianakanaal. Deze onderdoorgang vormt een vliegroute van de gewone dwergvleermuis en de laatvlieger.

Op de overige genoemde locaties is, zoals aangegeven, alleen een vliegroute van gewone dwergvleermuizen aanwezig. Het viaduct Slagmolen (KW 3) gaat over de A2 en is aan weerszijden voorzien van een begroeid talud. Vleermuizen volgen hier het bosje en duiken omlaag zodra ze via het kunstwerk de rijksweg oversteken. Locatie 18 betreft de bosjes rond het gebied De Rollen, die aan weerszijden van de weg doorlopen middels een oude bomenlaan. De vleermuizen gebruiken hier de bomenlaan om vervolgens de A2 over te steken.

Het viaduct bij de Heiweg (KW 1 Kleine Heide) wordt gebruikt door ingekorven vleermuizen vanuit de verblijfplaatsen in de omgeving van Echt.

Tijdens het onderzoek van Hoogerwerf (2008) en Emond *et al.* (2014) zijn geen vliegroutes aangetroffen van de ingekorven vleermuis, maar deze zouden gemist kunnen zijn omdat de soort een lage trefkans heeft. Daarbij kan meespelen dat de dieren geregeld nieuwe verblijfplaatsen in gebruik nemen waardoor de A2 niet ieder jaar even frequent gepasseerd hoeft te worden. Het kan ook zo zijn dat er geen vliegroutes aangetroffen zijn, omdat dieren de rijksweg niet in een kort tijdsbestek in de avond met grote aantallen tegelijk passeren, maar dat het gaat om dieren die verspreid over de nacht diffuus door het plangebied vliegen en hierbij af en toe de A2 oversteken.

Uit andere studies waarbij ingekorven vleermuizen werden gezenderd (Molenaar 2013; mond med. J. Dekker) is wel vastgesteld dat ingekorven vleermuizen enkele keren de A2 passeren via viaducten en onderdoorgangen om aan de andere zijde van de snelweg te foerageren. Ingekorven vleermuizen foerageren in stallen, bos en tuinen en verplaatsen zich bij voorkeur via bos of bomenlanen (Dekker *et al.* 2013). Het gebied ten westen van de A2 voldoet hier deels aan, maar kwalificeert niet als optimaal foerageergebied. De verblijfplaats in Dieteren (waar ca. 150 dieren verblijven) ligt op iets meer dan een kilometer afstand van de A2. De kans dat ingekorven vleermuizen in deze omgeving de snelweg passeren, bijvoorbeeld via KW 3 Slagmolen en KW 8 Gebroek, is relatief groot. Voor de uitwisseling van ingekorven vleermuizen tussen verblijfplaatsen vormt de A2 geen barrière. Voor zover bekend liggen alle bekende verblijfplaatsen van ingekorven vleermuizen namelijk ten oosten van het tracé.

#### *Essentieel foerageergebied*

Binnen het studiegebied lijkt op een drietal locaties sprake te zijn van essentieel foerageergebied van vleermuizen, namelijk: locatie 9 (bosje bij Swentibold), locatie 28 (Gebroek) en locatie 34 (Geleenbeek) (Emond *et al.* 2014). Met 'essentieel' wordt bedoeld dat het van belang is voor het functioneren van hun verblijfplaats. Het bosje bij Swentibold vormt foerageergebied van de gewone dwergvleermuis, de ruige dwergvleermuis, de gewone/grijze grootoorvleermuis, de rosse vleermuis en de watervleermuis. Veel van deze soorten zijn opportunistisch in het gebruik van foerageergebieden (dwergvleermuizen) of hebben een zeer grote home range (rosse vleermuis). Voor deze soorten is op de genoemde locaties geen sprake van essentieel foerageergebied. Voor de grootoorvleermuizen (locatie 9) en watervleermuis (locaties 9, 28 en 34) kan op grond van de beschikbare gegevens niet uitgesloten worden dat er sprake is van essentieel foerageergebied.

#### **Vogels**

##### *Vogels met jaarrond beschermde nestplaats*

Binnen het onderzoeksgebied zijn jaarrond beschermde nestplaatsen aanwezig van de buizerd, de sperwer, de roek en de huismus (Emond *et al.* 2014, NDFF).

De buizerd heeft twee territoria binnen het onderzoeksgebied, namelijk in het bosje Geleenbeek (locatie 34) en in een bosje langs de Oude Postbaan (locatie 5).

De sperwer nestelt op één locatie binnen het onderzoeksgebied, namelijk ten noordoosten van afrit Roosteren, in het bosperceel tussen Oud-Roosteren en de rijksweg (locatie 33).

Een grote roekenkolonie bevindt zich al jaren in de populieren achter benzinestation 'Het Anker' aan de westzijde van de A2 (locatie 26). Op 6 december 2013 waren hier minimaal 65 nesten aanwezig. Aan de noordwestzijde van de rotonde ten westen van de A2 ter hoogte van Echt is op dezelfde datum een nieuwe roekenkolonie gevonden. Hier (locatie 38) waren op 6 december 2013 17 nesten aanwezig.

Huismussen broeden op locaties 13, 21, 23 (Holtum), 31 - 33 (meerdere broedlocaties in Ophoven en Oud-Roosteren (locatie 39 en 42-43).

##### *Overige vogelsoorten*

In vrijwel alle delen van het onderzoeksgebied met opgaande begroeiing (bomen, struiken) kunnen vogels tot broeden komen. Het gaat daarbij om talrijke soorten als de roodborst, de zwartkop, de winterkoning en de merel. Op intensief gebruikte akkers en graslanden is de dichtheid aan broedvogels vele malen lager. Incidenteel broeden hier soorten als graspieper, gele kwikstaart en wilde eend.

#### **5.1.4 Bossen en beplantingen**

##### **Bronnen**

- Bureau Waardenburg, 2015. Bomeninventarisatie A2 Het Vonderen-Kerensheide,

##### **Bossen en beplantingen langs het tracé**

Het tracé loopt langs 70 verschillende bosjes, bomenweides en bossen met een oppervlakte van meer dan 10 are (1000m<sup>2</sup>). Deze zijn aangegeven op Bijlage B. In de bijlage is onderscheid gemaakt tussen bosopstanden die wel en niet beantwoorden aan de criteria van de Wet natuurbescherming.

Aan de noordzijde van het tracé, nabij Echt, is er weinig bos aanwezig en zijn de aanwezige bomengroepen relatief klein. Het gaat hierbij voornamelijk om Gewone esdoorn, Gewone es, Beuk, Haagbeuk, Zomereik en Zoete kers. Verder naar het zuiden zijn er nog bosjes ter hoogte van Susteren, welke onder de Bronsgroene landschapszone vallen, en nabij Born, welke onder de Goudgroene natuurzone vallen. Deze bossen zijn onderdeel van het natuurlijk areaal in de provincie en groter in omvang en dichtheid vergeleken met de bomengroepen aan de noordzijde van het tracé. De bomengroepen vormen belangrijke schakels tussen verschillende natuurgebieden, wat ook de status van Goudgroene of Bronsgroene zone verklaart. Deze bomengroepen bestaan voornamelijk uit Zomereik en Gewone es, maar zijn in sommige gevallen gemengd met Populier of Spaanse Aak.

Verreweg de grootste bosjes zijn te vinden ter hoogte van Guttecoven. Deze bosjes en bossen vormen een netwerk van groen tussen het Julianakanaal en Swentibold. De samenstelling is divers vergeleken met de noordzijde, waarbij Gewone Es en Zomereik nog steeds overheersen maar doorspekt worden met Beuk, Veldesdoorn, Linde, Paardenkastanje, Japanse Sierkers, Amerikaanse eik, Berk, Grauwe abeel, Populier, Rode beuk, Acacia, Zoete kers en Tamme kastanje.

De exacte samenstelling van alle bomenvlakken inclusief kaart van de locaties van deze vlakken is te vinden in Bijlage B.

## 5.2 Autonome ontwikkeling

### Natura 2000-gebieden

De Natura 2000-gebieden in het studiegebied liggen voornamelijk in het Grensmaasgebied. Zowel in Vlaanderen als in Nederland worden grote delen van de Grensmaas in de komende jaren ontwikkeld tot natuurgebied, in combinatie met delfstofwinning (vooral grind). Het is niet zeker of deze gebieden uiteindelijk ook tot de Natura 2000-gebieden gaan behoren. In Nederland is het Natura 2000-gebied nu beperkt tot de rivier zelf en de oevers.

Voor het Nederlandse Natura 2000-gebied Grensmaas is in 2009 één van de eerste Natura 2000-beheerplannen opgesteld. In dit beheerplan is een groot aantal maatregelen opgenomen, die vooral gericht zijn op het verbeteren van de waterhuishouding en geomorfologische processen (Rijkswaterstaat, 2009). Deze maatregelen zijn in beginsel uitgevoerd in de beheerplanperiode 2009-2015, maar zullen ook in de komende jaren doorwerken.

Voor het Bunder- en Elsloërbos zijn in het kader van het Natura 2000 beheerplan en het PAS maatregelen geformuleerd die de kwaliteit van bronnen en bronbeken en bossen moeten verbeteren. De maatregelen zijn gericht op (hydrologisch) herstel van bronnen en beken, vermindering van invloed van landbouw (erosie, meststoffen) en intern beheer van habitattypen. Deze maatregelen zullen leiden tot instandhouding of verbetering van de kwaliteit van de habitattypen die in het gebied worden beschermd.

### Beschermde soorten

Verdere invulling van bedrijventerreinen bij Echt (De Loop) en Holtum-Noord aan de westzijde van de A2 zullen de foerageermogelijkheden voor vleermuizen verminderen. Aan de oostzijde van het gebied zijn vooral ontwikkelingen op het gebied van natuur en landschap voorzien, door verdere uitbouw van het NNN en versterking van ecologische verbindingen (Natuurmonumenten, 2014). Dit zal voor veel beschermde soorten leiden tot vergroting van de oppervlakte en versterking van de kwaliteit van leefgebieden en verbetering van de uitwisselingsmogelijkheden tussen deelpopulaties. Ook de natuurontwikkeling in het Grensmaasgebied ten westen van het Julianakanaal draagt daaraan bij.



### **Natuurnetwerk Nederland**

De Goudgroene natuurzone wordt in de komende jaren verder ontwikkeld. Vooral in het Grensmaasgebied wordt deze zone fors uitgebreid door natuurontwikkeling verbonden aan grindwinning en agrarisch natuurbeheer. Aan de oostzijde van de A2 gaat het vooral om afronding en verbinding van bestaande bos- en natuurgebieden.

In de Bronsgroene landschapszone vindt in de komende periode vooral herstel van beken plaats in het stroomgebied van de Geleenbeek en de Middelsgraaf. Het Waterschap Roer en Overmaas heeft diverse voornemens voor herstel van de natuurlijke staat van deze beken. De uitwerking en uitvoering van deze voornemens is vooralsnog niet bekend.

### **Bossen en beplantingen**

Voor de bossen en beplantingen binnen het plangebied zijn in de autonome ontwikkeling geen veranderingen voorzien.



## 6 Effectbeschrijving en -beoordeling

In dit hoofdstuk worden aan de hand van de relevante beoordelingscriteria, de milieueffecten van de structurele verbreding van de A2 in beeld gebracht met betrekking tot natuur. Mitigerende en compenserende maatregelen zijn niet meegenomen in de effectbeoordeling, om zo een duidelijk beeld te geven van de maatregelen die de effecten kunnen beperken of wegnemen. In hoofdstuk 7 zijn de maatregelen benoemd die toegepast kunnen worden om de geconstateerde effecten op natuur te mitigeren en/of compenseren.

Paragraaf 6.1 beschrijft de effecten van de structurele verbreding van de A2. Dit betreft de permanente effecten van de eindsituatie. Paragraaf 6.2 gaat in op de effecten die optreden tijdens de bouwfase. Dit betreffen de tijdelijke effecten van de tijdelijke situatie. Effecten die optreden tijdens de bouwfase, maar die een permanent karakter hebben (bijvoorbeeld kap van bomen voor werkstroken, zijn meegenomen in de beschrijving van de permanente effecten.

### 6.1 Effecten structurele verbreding A2 – eindsituatie

#### 6.1.1 Oppervlakteverlies

Aspect	Criterium	Kader	Referentie	Verbreding A2
Natuur	Oppervlakteverlies	Natura 2000-gebieden	0	0
		NNN	0	--
		Beschermde soorten	0	-
		Bos en beplantingen	0	--

Tabel 6-19 Scoretabel oppervlakteverlies

#### Natura 2000-gebieden

Natura 2000-gebieden liggen op enige afstand van de A2 buiten het plangebied, waardoor oppervlakteverlies hier uitgesloten is.

#### NNN

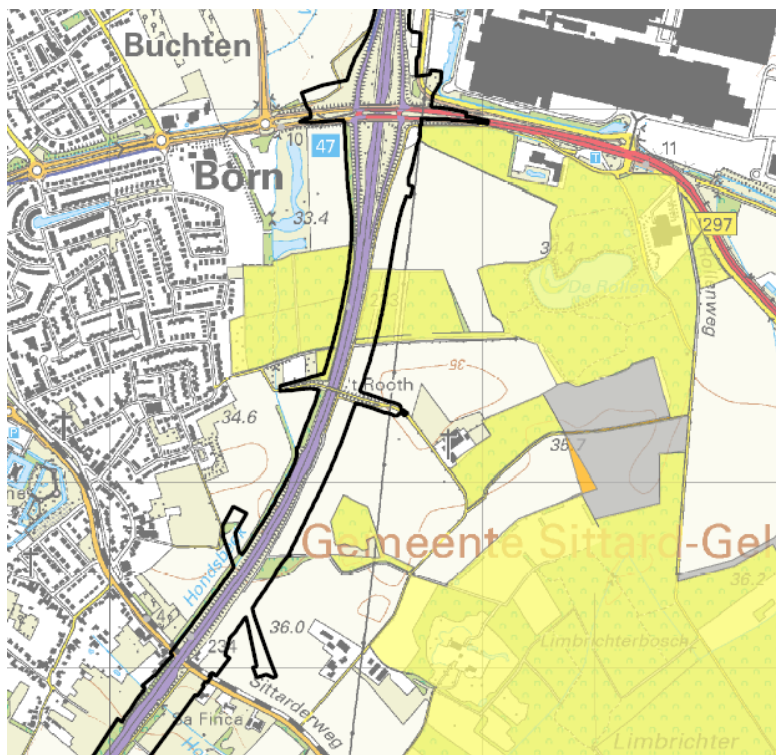
Door de verbreding en verschuiving van de A2 vindt oppervlakteverlies plaats in een aantal delen van de Goudgroene natuurzone en Bronsgroene landschapszone. Bijlage C geeft een kaart van dit oppervlakteverlies.

Het totale oppervlakteverlies binnen de Goudgroene natuurzone bedraagt 2,08 ha. Dit is als volgt verdeeld over natuurbeheertypen:

- N14.03 Haagbeuken- en essenbos: 0,30 ha
- N15.02 Dennen-, eiken en beukenbossen: 1,53 ha
- N16.01 Droog bos met productie: 0,25 ha





Figuur 6-13 en figuur 6-15 geven de ligging van de percelen waarbinnen oppervlakteverlies plaatsvindt. Het ruimtebeslag binnen de projectgrens is op de kaarten met lichtblauw aangegeven. Deze percelen liggen alle tussen de aansluiting Born en de Bergerweg.

Er is beoordeeld of delen van het oppervlakteverlies kunnen worden voorkomen, door deze bij de aanleg van de weg te sparen. Deze vlakken zijn aangemerkt op de OTB-kaart. Dit leidde echter niet tot vermindering van het oppervlakteverlies binnen de Goudgroene natuurzone.



Figuur 6-13 Oppervlakteverlies Goudgroene natuurzone ter hoogte van Born

Legenda: figuur 6-13 tot en met figuur 6-18:

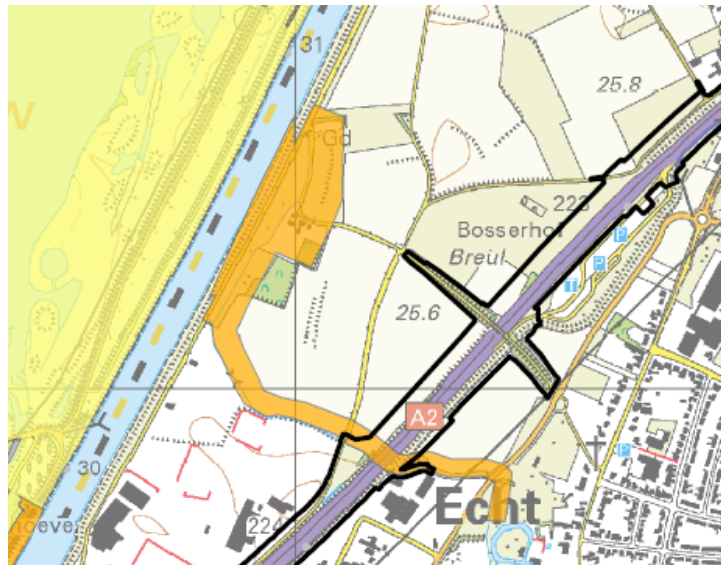
-  Ruimtebeslag
- Natuurzones
  -  Natuur in bronsgroene landschapszone
  -  Natuur in goudgroene natuurzone
  -  Natuur in zilvergroeene natuurzone

Zwarte lijn: projectgrens A2. Gele vlakken: Goudgroene natuurzone

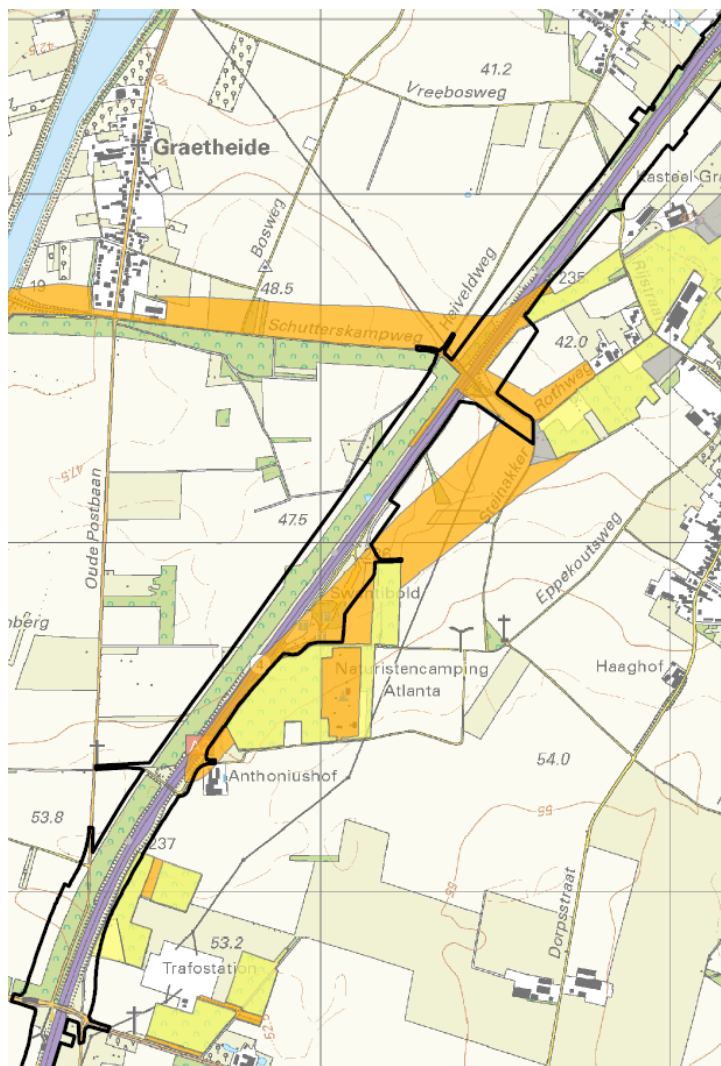
Het totale oppervlakteverlies in de Bronsgroene landschapszone bedraagt 42 ha. Dit effect vindt plaats op de volgende locaties:

- Molenbeek Echt (figuur 6-14).

De beek en oevers zijn onderdeel van de Bronsgroene landschapszone. Door de symmetrische verbreding van de A2 gaat een klein oppervlak van deze zone aan weerszijden van de weg verloren. De beek ligt hier in een stedelijke omgeving (bebouwing van Echt, bedrijventerrein De Loop waar ten noorden van de beek een uitbreiding gepland is). De landschappelijke en cultuurhistorische kernkwaliteiten zijn daardoor al sterk aangetast. De beek fungeert als ecologische verbindingzone. Door het ruimtebeslag wordt deze functie niet aangetast.

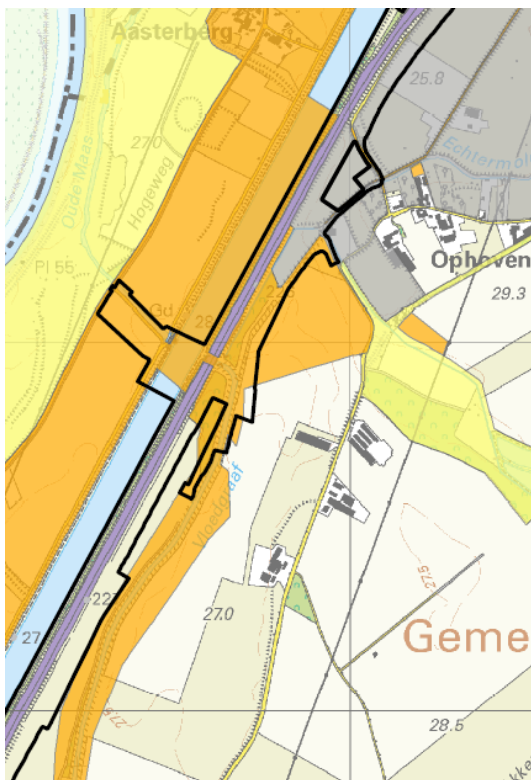


Figuur 6-14 Oppervlakteverlies Bronsgroene landschapszone Molenbeek Echt. Legenda: zie figuur 6-13.



Figuur 6-15 Oppervlakteverlies Goudgroene natuurzone (in geel) en Bronsgroene landschapszone (in oranje) in de omgeving van Swentibold

- Geleenbeek (figuur 6-16).  
De Bronsgroene landschapszone bestaat hier uit de beeklopen van de Geleenbeek en een aantal natte bosjes. Door verlegging van de weg naar het oosten en de verlegging van de beken ten behoeve van de Corridor Geleenbeek (LI-17) vindt oppervlakteverlies plaats in deze bosjes. De beeklopen worden in aangepaste vorm gehandhaafd.

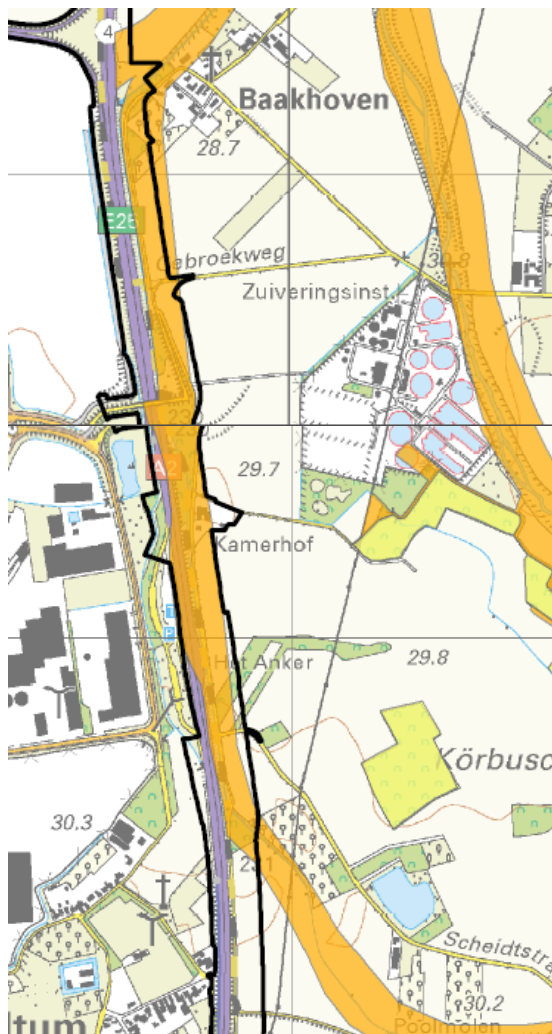


Figuur 6-16 Oppervlakteverlies Bronsgroene landschapszone Geleenbeek. Legenda: zie figuur 6-13

- Aansluiting Roosteren (figuur 6-17).  
Dit gebied is sterk beïnvloed door de aanwezige infrastructuur, en bestaat voornamelijk uit (maïs)akkers. Tegen de A2 liggen de voormalige toe- en afritten van de aansluiting Roosteren die bestaan uit ruig grasland en struweel. Door de sterke beïnvloeding van de infrastructuur is de ecologische, landschappelijke, cultuurhistorische kwaliteit in de huidige situatie al sterk aangetast. Het oppervlakteverlies vindt voornamelijk plaats op de akkers en de oude toe- en afritten. Het effect op de kernkwaliteiten van dit gebied is minimaal. De loop van de Geleenbeek aan de oostzijde wordt niet beïnvloed.



Figuur 6-17 Oppervlakteverlies Bronsgroene landschapszone bij afslag Roosteren. Legenda: zie figuur 6-13.



Figuur 6-18 Oppervlakteverlies Bronsgroene landschapszone Geleenbeek. Legenda: zie figuur 6-13

- Geleenbeek (figuur 6-18).  
Tussen Baakhoven en de Holtummerweg loopt de Geleenbeek parallel aan de A2. De Geleenbeek en directe omgeving maken deel uit van de Bronsgroene landschapszone. Ter hoogte van de hoeve Kamerhof zijn bosjes aanwezig. Door de oostwaartse uitbreiding van de A2 vindt een aanzienlijk oppervlakteverlies binnen deze zone plaats.  
Als gevolg van de oostelijke uitbreiding zal de Geleenbeek verplaatst worden. Deze aanpassing zal ook in het Landschapsplan voor de A2 worden opgenomen. De huidige kwaliteiten van de beekloop zullen terug gebracht of versterkt worden. Het oppervlakteverlies heeft daarmee geen gevolgen voor de kernkwaliteiten van dit deel van de Bronsgroene landschapszone.
- Omgeving Den Uil – Swentibold (figuur 6-15)  
De Bronsgroene landschapszone bestaat hier uit akkers, beplantingen en randen van bosjes. Ook de verzorgingsplaats Swentibold valt binnen de Bronsgroene landschapszone. Het oppervlakteverlies vindt plaats in een smalle strook beplantingen ter hoogte van de Rothweg/Den Uil en het bosje tussen de boerderij Anthoniushof en de verzorgingsplaats.  
Door de aanleg van de Parkwayzone langs de A2 wordt het verlies van deze beplantingen gecompenseerd en de samenhang met de omgeving hersteld. Er vindt daarom een beperkte aantasting van de kernkwaliteiten van deze locatie plaats.

### **Beschermde soorten**

Bij het effect 'oppervlakteverlies' als gevolg van ruimtebeslag door de wegverbreding kan onderscheid worden gemaakt tussen:

1. Verlies ter plekke van groeiplaatsen van beschermde plantensoorten en verlies van vaste voortplantings-, rust- en verblijfplaatsen van beschermde diersoorten (zoals nesten van vogels, voortplantingswater van vissen en amfibieën en verblijfplaatsen van grondgebonden zoogdieren).
2. verlies ter plekke van functioneel leefgebied van beschermde diersoorten (zoals foerageergebied en vliegroutes). Afname van functioneel leefgebied, kan ertoe leiden dat de soort zijn vaste voortplantings- rust- of verblijfplaats verlaat, waardoor de functionaliteit hiervan in het geding is.

Dit onderscheid is relevant, omdat bij verlies van vaste voortplantings-, rust- en verblijfplaatsen soms andere mitigerende maatregelen nodig en mogelijk zijn, dan bij verlies van functioneel leefgebied. Alle beschermde soorten die in het onderzoeksgebied voorkomen zijn gevoelig voor oppervlakteverlies.

#### *Flora*

Graaf- en grondwerkzaamheden zullen niet leiden tot het aantasten van groeiplaatsen van beschermde soorten. Beschermde soorten planten zijn niet in het plangebied aangetroffen.

#### *Vissen*

Ingrepen in waterlopen die het gevolg zijn van de verbreding van de A2 zullen niet leiden tot effecten op beschermde soorten vissen. Beschermde soorten vissen komen niet in het plangebied voor.



### *Amfibieën*

Effecten van oppervlakteverlies op de alpenwatersalamander, die voorkomt ten oosten van de A2 bij Guttecoven, zijn uitgesloten. In het ontwerp valt de voortplantingspoel van de alpenwatersalamander en het bosje (als overwinteringsbiotoop) daaromheen buiten de invloedssfeer van de voorgenomen ingreep (de A2 wordt aan de andere zijde (westzijde) verbreed). Bij de aanleg van de faunapassage Den Uil (LI-18) worden de poelen aan de oostzijde van de A2, waar de alpenwatersalamander in voorkomt gespaard.

Voor andere strikt beschermde amfibieënsoorten heeft het plangebied geen betekenis. Effecten van de voorgenomen ingreep op overige strikt beschermde amfibieënsoorten zijn dan ook uitgesloten.

De werkzaamheden in het kader van de voorgenomen ingreep kunnen op het gehele tracé wel leiden tot aantasting of verlies van bestaande voortplantingswateren van algemeen voorkomende soorten amfibieën, te weten: de kleine watersalamander, de gewone pad, de bruine kikker en de bastaardkikker (Emond *et al.*, 2014) en aantasting of verlies van hun landbiotoop.

### *Grondgebonden zoogdieren*

#### Bever

Het territorium van de bever ten zuiden van de afrit Echt aan de westzijde van de A2 valt buiten de invloedssfeer van de voorgenomen ingreep. De A2 wordt aan de overzijde verbreed. Effecten van ruimtebeslag op de bever zijn dan ook uitgesloten.

#### Steenmarter

Door de sloop van de hoeve Kamerhof verdwijnt een vaste verblijfplaats van de steenmarter.

#### Eekhoorn

Er zijn geen vaste rust- en verblijfplaatsen van de eekhoorn gelegen binnen het ruimtebeslag van de wegverbreding. Het ruimtebeslag leidt evenmin tot verlies van essentieel foerageergebied van deze soorten.

#### Das

De verbreding van de A2 ter hoogte van locatie 7 (kruising Bergerweg en de A2; ter hoogte van Berg) leidt tot vernietiging van de dassenburcht in het westtalud van de A2. Het gaat om een bijburcht, niet om een hoofdburcht. Tevens leidt het ruimtebeslag van de wegverbreding op de strook opgaande beplanting tussen de A2 en de Oude Postbaan tot verlies aan (potentieel) foerageergebied van de das. Dit betreft geen essentieel foerageergebied van de das(sen) ter plaatse.

#### Overige soorten grondgebonden zoogdieren

De werkzaamheden in het kader van de voorgenomen ingreep kunnen op het gehele tracé leiden tot vernietiging van verblijfplaatsen en leefgebied van algemeen voorkomende soorten grondgebonden zoogdieren.

### *Vleermuizen*

#### Verblijfplaatsen

Door de sloop van de hoeve Kamerhof verdwijnt een zomer- en paarverblijf van de gewone dwergvleermuis (zie paragraaf 5.1.3). Andere vaste verblijfplaatsen in gebouwen worden niet aangetast.

Op basis van dit ontwerp blijft ook het bosje bij Swentibold, waarin vermoedelijk verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn, behouden.

Foerageergebied

Oppervlaktebeslag als gevolg van de verbreding van de A2 kan potentieel leiden tot verlies aan foerageergebied van vleermuizen. In dit verband is vooral oppervlaktebeslag op essentieel foerageergebied van belang; foerageergebied dat essentieel is om de vaste rust- of verblijfplaats van vleermuizen succesvol te laten functioneren. Binnen het onderzoeksgebied is op drie locaties essentieel foerageergebied voor vleermuizen aanwezig: locaties 9 (Swentibold), 28 (Gebroek) en 34 (Geleenbeek).

Op basis het ontwerp van de verbreding van de A2 blijven de verblijfplaatsen en/of het foerageergebied in de bosjes rond Swentibold en Gebroek onaangetast. De A2 wordt hier aan de overzijde verbreed, het geringe ruimtebeslag aan de oostzijde leidt niet tot aantasting van de verblijfplaatsen en het foerageergebied. Op locatie 34 (Geleenbeek) wordt de weg verbreed ten koste van een deel van het bosje aan de oostzijde van de A2, dat kwalificeert als essentieel foerageergebied voor de watervleermuis. Er verdwijnt een strook van ongeveer 15 meter bos aan de westzijde, dit is ongeveer een kwart van het bos. Voor de watervleermuis is de combinatie van opgaande begroeiing en oppervlaktewater van belang. Omdat het bos naast de Middelsgraaf behouden blijft, en de omgeving van het gebied ten behoeve van de faunapassage wordt ingericht met water en opgaande beplanting, blijven de gevolgen van het oppervlakteverlies beperkt.

*Vogels*Vogels met jaarrond beschermde verblijfplaats

Van de twee buizerdterritoria's binnen het onderzoeksgebied blijft één locatie onaangetast, namelijk Oude Postbaan (locatie 5). Van het bosje bij de Geleenbeek (locatie 34) verdwijnt een strook van ongeveer 15 meter bos aan de westzijde, dit is ongeveer een kwart van het bos. De nestboom zelf hoeft vermoedelijk niet gekapt te worden. Omdat driekwart van het bos behouden blijft, zijn effecten op de functionaliteit van het bos als verblijfplaats van de buizerd sowieso uitgesloten. Buizerds zijn goed in staat om zelf een nieuw nest te bouwen.

De nestlocatie van de sperwer blijft onaangetast, alsmede de kolonieplaatsen van de roek en de huismus.

Andere vogelsoorten

Het verwijderen van hoog opgaande begroeiing (bomen, struiken heggen, etc.) binnen het broedseizoen van vogels kan leiden tot verlies van in gebruik zijnde nesten van vogels tijdens het broedseizoen.

*Samenvattend*

Soort	Locatie	Effect
das	7	vernietigen bijburcht
watervleermuis	34	verkleinen foerageergebied
steenmarter	27	Verdwijnen verblijfplaats hoeve Kamerhof
Gewone dwergvleermuis	27	Verdwijnen zomer- en paarverblijf hoeve Kamerhof

Tabel 6-20 Effecten van het ruimtebeslag op strikt beschermde soorten.

### Bossen en beplantingen

Binnen het ruimtebeslag ligt 31,4 ha bos en beplantingen met een herplantplicht. Hiervan ligt 0,1 ha binnen de bebouwde kom van de gemeente Sittard. Voor het vellen van deze laatste beplantingen is een vergunning van de gemeente Sittard-Geleen nodig.

Deze oppervlaktes zijn inclusief eventuele oppervlaktes van die vallen binnen de Parkway-zone. Waar mogelijk zullen deze oppervlaktes worden gespaard en worden opgenomen in de Parkway. Feitelijk oppervlakteverlies vindt dan niet plaats.

Deze beplantingen zijn niet in alle gevallen monoculturen. Op sommige percelen is sprake van bijmenging met andere boomsoorten.

In Bijlage D is een overzicht genomen van alle locaties waar oppervlakte verlies van herplantplichtige bossen en beplantingen plaatsvindt. Hierbij is aangegeven wat de hoofdboomsoort is, en welke andere soorten eventueel bijgemengd zijn.

#### 6.1.2 Stikstofdepositie

Aspect	Criterium	Kader	Referentie	Verbreding A2
Natuur	Stikstofdepositie	Natura 2000-gebieden	0	0
		NNN	0	0/-

Tabel 6-21 Scoretabel stikstofdepositie

### Natura 2000-gebieden: MER-beoordeling

Voor het bepalen van de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden zijn uitgangspunten vastgelegd. Deze zijn opgenomen in bijlage F.

Hierbij is het onderzoeksgebied voor het stikstofonderzoek bepaald. Op basis hiervan is geconcludeerd dat het noordelijk deel van het Natura 2000-gebied Bunder- en Elsloërbos binnen onderzoeksgebied voor de A2 ligt. Hier komen stikstofgevoelige habitattypen voor. Het Natura 2000-gebied Grensmaas ligt eveneens binnen het onderzoeksgebied, maar hier zijn geen stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden aanwezig. Het Belgische Natura 2000-gebied Uiterwaarden van de Limburgse Maas met Vijverbreek is niet opgenomen in het PAS. Hiervan zijn geen gegevens van de huidige en toekomstige stikstofdeposities bekend.

Voor de delen van het Natura 2000-gebied Bunder- en Elsloërbos waar stikstofgevoelige habitattypen zijn gelegen, zijn de de minimale, gemiddelde en maximale stikstofdeposities voor de huidige situatie (2015<sup>3</sup>), 2020 en 2030 bepaald (tabel 6-22). De gegevens zijn betrokken uit AERIUS Monitor (versie 2016).

Gebied		Minimaal	Gemiddeld	Maximaal
Bunder- en Elsloërbos	2017	1348	1540	1874
	2020	1267	1444	1779
	2030	1146	1319	1652

Tabel 6-22 Minimale, gemiddelde en maximale deposities (mol/ha/jaar) per habitattypen in het Natura 2000-gebied Bunder- en Elsloërbos.

In tabel 6-23 zijn de kritische depositiewaarden aangegeven voor de habitattypen die in het Bunder- en Elsloërbos voorkomen. Voor drie habitattypen wordt de kritische depositiewaarde in de huidige situatie (mogelijk) overschreden.

Nr	Habitattypen	KDW
H6430C	Ruigten en zomen (droge bosranden)	1857

<sup>3</sup> De data uit AERIUS Register bevatten alleen deposities uit de jaren 2014 en 2015. Daarom zijn voor de huidige situatie de feitelijke cijfers uit 2015 toegepast.

H7220	Kalktufbronnen	<2400
H9160B	Eiken-Haagebeukenbossen (heuvelland)	1429
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1857

Tabel 6-23 Kritische depositiewaarden van habitattypen in het Bunder- en Elsoërbos)

Met AERIUS calculator is berekend wat de bijdrage van het wegverkeer op het netwerk van de A2 is in de autonome ontwikkeling en de plansituatie voor het maatgevend jaar 2026.

De toename van de depositie van stikstof in het onderzoeksgebied is zeer beperkt (maximaal 0,05 mol/ha/jaar).

Tabel 6-24 geeft een overzicht van deze veranderingen, uitgedrukt in percentage van hexagonen in het onderzoeksgebied met een bepaalde verandering. De toename van de depositie in het Bunder- en Elsoërbos valt geheel binnen de categorie "geen relevante veranderingen".

<b>Verbeteringen</b>	
<b>Maximaal</b>	<b>Mol/ha/jaar</b>
Binnen klassen:	
<-70 mol/ha/jaar	0%
-70 - -35 mol ha/jaar	0%
<b>Geen relevante veranderingen</b>	
-35 - +35 mol/ha/jaar	100%
<b>Verslechtingen</b>	
Binnen klassen:	
+35 - +70 mol/ha/jaar	0%
>+70 mol/ha/jaar	0%

Tabel 6-24 Percentage hexagonen in het onderzoeksgebied met een verandering van de stikstofdepositie tussen de plansituatie en de autonome ontwikkeling in het maatgevende jaar 2026

De depositieniveaus in bovenstaande tabel zijn mede ingegeven vanuit de passende beoordeling van het PAS. De kritische depositiewaarden worden primair uitgedrukt in (hele) kilogrammen stikstof per hectare per jaar omdat preciezer dan hele kilogrammen vanuit ecologisch oogpunt niet verantwoord wordt geacht. Eén kilogram stikstof komt ongeveer overeen met 70 mol. Vanwege onzekerheden in stikstofdepositie is in het kader van het onderscheiden van varianten gewerkt met de helft van 70 mol/ha/jaar om verbeteringen en verslechtingen aan te geven. Uit de tabel blijkt dat de relevante veranderingen in het hele onderzoeksgebied (ruim) binnen de klasse -35 tot +35 mol/ha/jaar vallen. Deze zeer beperkte veranderingen hebben geen gevolgen voor de kwaliteit van de habitattypen in het Natura 2000-gebied Bunder- en Elsoërbos. De effecten zijn daarom beoordeeld als neutraal (0).

### **Natura 2000-gebieden: toetsing aan de Wet natuurbescherming**

Als gevolg van de verbreding van de A2 treedt op het traject Het Vonderen-Kerensheide een verhoging op van de verkeersintensiteit. Met behulp van AERIUS Calculator is een berekening gemaakt van de toename van stikstofdepositie die door project A2 Het Vonderen-Kerensheide wordt veroorzaakt op Natura 2000-gebieden in de omgeving.

De uitgangspunten voor deze berekening zijn opgenomen in bijlage F. In AERIUS register is vervolgens getoetst of er voldoende ontwikkelingsruimte is gereserveerd.

De aanpassing van de A2 leidt in de gebruiksfase tot een zeer geringe verhoging van de stikstofdepositie ten opzichte van de autonome ontwikkeling (peiljaar 2026) in één stikstofgevoelig Natura 2000-gebied (tabel 6-25).

<b>Natura 2000-gebied</b>	<b>Maximale toename stikstofdepositie (in mol/ha/jaar)</b>
Bunder- en Elsoërbos	>0,05

Tabel 6-25 Toename stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied Bunder- en Elsoërbos

Op de Natura 2000-gebieden in België is de toename van de stikstofdepositie overal lager dan 0,05 mol/ha/jaar. Het Bunder- en Elsoërbos maakt deel uit van het PAS.

De voor het project benodigde ontwikkelingsruimte is gelijk aan de toename van de stikstofdepositie per hectare per jaar die door verhoogde verkeersintensiteiten wordt veroorzaakt. Uit de toets in AERIUS Register blijkt dat deze behoefte aan ontwikkelingsruimte past binnen de ontwikkelingsruimte die voor het hoofdwegenet is gereserveerd.

Het PAS, inclusief de depositieruimte die binnen het programma beschikbaar is, is in zijn geheel passend beoordeeld (Ministerie van EZ, Ministerie van IenM, 2015b). De gebiedsanalyses, die onderdeel uitmaken van het programma, vormen de onderbouwing van de passende beoordeling op gebiedsniveau. In de gebiedsanalyses is voor elk Natura 2000-gebied onderbouwd dat het gebruik van de depositieruimte, met inbegrip van ontwikkelingsruimte, de natuurlijke kenmerken van de te beschermen habitattypen en leefgebieden van de soorten niet zal aantasten.

In het kader van het PAS is een prognose gemaakt van de ontwikkeling van de stikstofdepositie in de periode van zes jaar waarvoor het programma wordt vastgesteld en voor de lange termijn tot 2030. Bij het bepalen van de totale te verwachten depositie is in AERIUS rekening gehouden met de cumulatieve bijdragen van alle emissiebronnen in Nederland en het buitenland, gebaseerd op een scenario van hoge economische groei en vaststaand en voorgenomen beleid. Ook de cumulatieve bijdrage van de verbreding van de A2 en andere wegenprojecten is in AERIUS berekening meegenomen. De totale te verwachten depositie is betrokken in de passende beoordeling van het gehele programma. De conclusie is dat bij de gegeven ontwikkeling van de stikstofdepositie de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden niet worden aangetast.

### NNN

Tabel 6-26 geeft een overzicht van de deposities als gevolg van verkeer op de A2 in de huidige situatie, de referentiesituatie en eindsituatie in gebieden die behoren tot de Goudgroene natuurzone van het NNN. Ook zijn de verschillen tussen de eindsituatie en respectievelijk huidige situatie en referentiesituatie gegeven. Met kleur is de aard van het effect aangegeven:

	Stikstofdepositie neemt af
	Stikstofdepositie neemt in geringe mate toe (< 1 mol/ha/jaar)
	Stikstofdepositie neemt matig toe (1-5 mol/ha/jaar)
	Stikstofdepositie neemt sterk toe (> 5 mol/ha/jaar)

Rekenpunt	Gebied	Kenmerken gebied	Huidig	Referentie	Eindsituatie	Eindsituatie t.o.v. huidig	Eindsituatie t.o.v. referentie
-----------	--------	------------------	--------	------------	--------------	----------------------------	--------------------------------

Rekenpunt	Gebied	Kenmerken gebied	Huidig	Referentie	Eindsituatie	Eindsituatie t.o.v. huidig	Eindsituatie t.o.v. referentie
a	Keutelbeek	beekdal, bos	1,58	1,18	1,18	0	0
b	Elsloerbos	Hellingbos, bron	4,96	4,11	4,14	-0,85	+0,03
c	Heiberg Stein	beekdal	10,30	8,29	8,35	-1,95	+0,06
d	Heiberg Stein	beekdal	13,44	10,39	10,44	-3,00	+0,05
e	Bepanting JuKa Stein	Bos	4,43	3,38	3,42	-1,01	+0,04
f	Bos Oude Postbaan	bos	48,78	36,00	36,27	-12,51	+0,27
g	Bos Oude Postbaan	bos	88,66	70,40	70,31	-18,35	-0,09
h	Bos bergerweg	bos	55,38	43,84	42,04	-13,34	-1,80
i	Bosjes langs A2	bos	155,80	127,40	111,02	-44,78	-16,38
j	Bosjes langs A2	bos	215,72	181,18	156,17	-59,55	-25,01
k	Bos Swentibold	bos	280,91	239,72	202,42	-78,49	-37,30
l	Bosje Rotweg	bos	54,53	44,07	42,12	-12,41	-1,95
m	Bosje tussen A2 en Rothweg	bos	144,21	118,96	109,72	-34,39	-9,24
n	Limbrichterbos centraal	haagbeuken-essenbos	23,35	18,85	19,45	-3,90	+0,60
o	Bosje Langereweg	bos	306,02	266,13	363,87	+57,85	+97,74
p	Bos oost van Wolfrath	haagbeuken-essenbos	30,13	24,38	25,25	-4,88	+0,87
q	Bossen onder Susteren	haagbeuken-essenbos	6,71	5,06	5,18	-1,53	+0,12
r	Bosje oost van Scheidtstraat	haagbeuken-essenbos	38,17	30,67	32,72	-5,45	+2,05
s	Bosje zuid van RWZI	haagbeuken-essenbos	35,07	27,92	29,76	-5,29	+1,84
t	Karrebossen veldweg	haagbeuken-essenbos, bos, grasland	7,64	5,90	6,04	-1,60	+0,14
u	De Doort oost	haagbeuken-essenbos	13,58	10,95	11,23	-2,35	+0,28
v	De Doort centraal	haagbeuken-essenbos, graslanden	12,60	9,52	9,78	-2,82	+0,26
w	De Doort west	haagbeuken-essenbos	47,14	37,81	40,54	-6,60	+2,73
x	Bepanting Aasterbergweg	haagbeuken-essenbos	38,44	30,68	30,49	-7,95	-0,19
y	Grensmaas Schroevendaalseplas	Glanshaver-hooiland	7,56	5,41	5,41	-2,15	0,00
z	Dilkensplas	Glanshaver-hooiland	2,82	2,07	2,09	-0,73	+0,02
ba	Plas Schuttersweg	water, oevers	6,85	5,01	5,08	-1,77	+0,07
bb	Oude Maas	water, oevers	4,67	3,30	3,35	-1,32	+0,05
bc	Grensmaas bij Visvijver	Glanshaver-hooiland	4,88	3,81	3,85	-1,03	+0,04
bd	De Slaag	water, oevers	16,07	12,10	12,17	-3,90	+0,07

Rekenpunt	Gebied	Kenmerken gebied	Huidig	Referentie	Eindsituatie	Eindsituatie t.o.v. huidig	Eindsituatie t.o.v. referentie
be	Prins Clauscentrale	bos	47,68	38,01	38,19	-9,49	+0,18
bf	Vlootbeek Linne	beek	10,83	8,61	8,68	-2,15	+0,07
bg	Broekstraat Linne	schraalgrasland	13,02	9,87	9,95	-3,07	+0,08
bh	Struukweg	bos	7,77	5,92	5,97	-1,80	+0,05
bi	Bajonetweg	bos	13,32	10,33	10,42	-2,90	+0,09
bj	Bossen Heuvelstraat	bos	51,91	39,96	40,43	-11,48	+0,47
bk	Homborgstraat	bos, schraalgrasland	18,21	13,84	14,02	-4,19	+0,18
bl	Putbeek	graslanden	2,60	1,81	1,83	- 0,77	+0,02
bm	Heerdstraat	bos	8,57	6,78	6,89	-1,68	+0,11
bn	Kingbeek	bossen, graslanden	8,82	6,57	6,74	-2,08	+0,17
bo	Julianalaan (sluis)	bosjes	8,79	6,96	7,07	-1,72	+0,11
bp	Kingbeek noord	beek	5,18	3,73	3,77	-1,41	+0,04
bq	Bossen onder Susteren	haagbeuken-essenbos	12,90	10,15	10,42	-2,48	+0,29
br	Limbrichterbos oost	haagbeuken-essenbos, grasland, vochtig bos	9,58	7,37	7,53	-2,05	+0,17

Tabel 6-26 Stikstofdeposities op rekenpunten in de Goudgroene natuurzone van het NNN

In tabel 6-26 is zichtbaar dat de grootste veranderingen in stikstofdepositie dicht bij de A2 plaatsvinden.

Ten opzichte van de huidige situatie neemt de stikstofdepositie af, met uitzondering van de locatie Langereweg, die zeer dicht bij de uitbreiding van de A2 ligt. Deze afname kan verklaard worden door het schoner worden van het verkeer.

Ten opzichte van de referentiesituatie vinden zowel verlagingen als verhogingen plaats. In algemene zin neemt de stikstofdepositie iets toe als gevolg van de grotere verkeersintensiteit in de eindsituatie. De uitbreidingsrichting bepaalt daarnaast hoe de verandering is:

- In de bosjes ten zuiden van Born die aan de oostzijde tegen de A2 aan liggen (rekenpunten i, j en k) neemt de depositie dicht bij de weg af met tientallen mollen door de verlegging van de weg naar het westen.
- Het bosje bij de Langereweg (rekenpunt o) krijgt zeer dicht bij de weg daarentegen een zeer sterke toename van depositie door de verlegging van de A2 naar het oosten op deze plaats. De Goudgroene natuurzone bestaat hier voornamelijk uit dennen-, eiken en beukenbos zonder bijzondere vegetatiekundige waarde en bijzondere soorten. De lokale toename van de stikstofdepositie kan daarom leiden tot beperkte nadelige effecten op de ecologische kwaliteit van het bosje.
- Ook op iets grotere afstand neemt de stikstofdepositie toe in gebieden die aan de zijde van de A2 liggen waar de uitbreiding plaatsvindt (oranje gemarkeerde locaties).

De toenames van de stikstofdepositie in het NNN zijn overwegend dermate laag dat, ten opzichte van de referentiesituatie, geen of slechts geringe effecten zullen optreden op de kwaliteit van de aanwezige gevoelige natuurbeheertypen.

### Beschermde soorten

De toename van de stikstofdepositie in leefgebieden van beschermde soorten in de directe omgeving van de A2 is zeer beperkt, met uitzondering van locaties op zeer kleine afstand van de A2, op plaatsen waar de weg dichterbij komt (zoals Bosje Langereweg). De beschermde soorten die in het onderzoeksgebied voorkomen ervaren weinig effect door deze toename in stikstofdepositie, aangezien hun leefgebied zich reeds in wegbermen en aanliggende terreinen bevindt waar momenteel al een hoge stikstofbelasting aanwezig is. Een zeer geringe toename van stikstofdepositie zal er niet toe leiden dat vaste rust- en verblijfplaatsen en/of leefgebieden van beschermde soorten verloren gaan. Effecten van stikstofdepositie op beschermde soorten als gevolg van stikstofdepositie zijn derhalve niet aan de orde.

#### 6.1.3 Verstoring door geluid en trillingen

Aspect	Criterium	Kader	Referentie	Verbreiding A2
Natuur	Verstoring door geluid	Natura 2000	0	0
		NNN	0	+
		Beschermde soorten	0	+

Tabel 6-27 Scoretabel verstoring door geluid

Als gevolg van de aanpassing van de A2 neemt de verkeersintensiteit op de A2 licht toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling (ca 1-2%). Daarnaast wordt een pakket van wettelijke geluidbeperkende maatregelen toegepast, waaronder geluidsarm asfalt, schermen en grondwallen. Dit leidt tot veranderingen van de hoogte van geluidsbelasting in de omliggende natuurgebieden.

Trillingen als gevolg van wegverkeer blijven beperkt tot de onmiddellijke omgeving van de weg. Dieren worden hier waarschijnlijk niet of nauwelijks door beïnvloed, mede gezien het feit dat ook in de huidige situatie soorten voorkomen in de directe omgeving van de A2. De geringe toename van het verkeer leidt niet tot een meetbare verandering van deze trillingen, en zal de kwaliteit van biotopen van dieren niet veranderen. Dit onderwerp wordt daarom niet verder uitgewerkt.

### Berekening geluidbelasting

De geluidbelasting in de omgeving van de A2 is berekend voor de huidige situatie (2017), de autonome ontwikkeling (2035) en de plansituatie (2035) met én zonder maatregelenpakket.

Hierbij is de ligging van de geluidcontouren van 42 en 47 dB(A) als gemiddelde 24-uurs waarde (L24) op 1,5 m boven het maaiveld met A filterweging conform het Reken- en meetvoorschrift 2012, bijlage 3, SRM-2.

Deze geluidniveaus vormen de grenswaarden voor verstoring voor respectievelijk bosvogels en vogels van open gebied (Reijnen, Veenbaas en Foppen, 1992). In gebieden met een geluidbelasting hoger dan deze drempelwaarde is de afname van de broedichtheid van vogels gemiddeld 35 % ten opzichte van de ongestoorde situatie.

In dit onderzoek is beoordeeld wat de toename c.q. afname van het verstoorde gebied is binnen de contouren van 42 en 47 dB(A) in de plansituatie ten opzichte van de huidige situatie en autonome ontwikkeling.



### Natura 2000-gebieden

De beoordeling van geluid beperkt zich tot broedvogels. De mogelijke verstoring door wegverkeersgeluid van overwintersaars of doortrekkers leidt in de praktijk niet tot significante negatieve effecten op populaties of eventuele specifieke instandhoudingsdoelstellingen van deze categorie vogels.

In tabel 6-28 is een overzicht gegeven van de veranderingen in de oppervlaktes verstoord gebied binnen Natura 2000-gebied. Een zeer minimale verstoring treedt alleen op in het Natura 2000-gebied Grensmaas, in de autonome ontwikkeling (0.03 ha, afgerond naar 0 ha). Als gevolg van de verbreding van de A2 en het toepassen van geluidbeperkende maatregelen wordt deze verstoring weer opgeheven.

Geluidklasse	Huidig 2016	Referentie 2035	Eindsituatie 2035 zonder maatregelen	Eindsituatie 2035 met maatregelen	Eindsituatie t.o.v. referentie
< 42 dB (A)	131	131	131	131	0
42 - 47 dB(A)	0	0	0	0	0
> 47 dB(A)	0	0	0	0	0

Tabel 6-28 Veranderingen in oppervlakten verstoord gebied in Natura 2000-gebied Grensmaas

Het Natura 2000-gebied Grensmaas is niet aangewezen voor broedvogels. De habitatrichtlijnsoorten die hier beschermd worden zijn matig gevoelig voor verstoring. De zeer geringe afname van het verstoorde gebied tussen 42 en 47 dB(A) heeft geen gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van dit gebied.

Andere Natura 2000-gebieden ondervinden geen verstoring hoger dan 42 dB(A) als gevolg van de aanpassing van de A2.

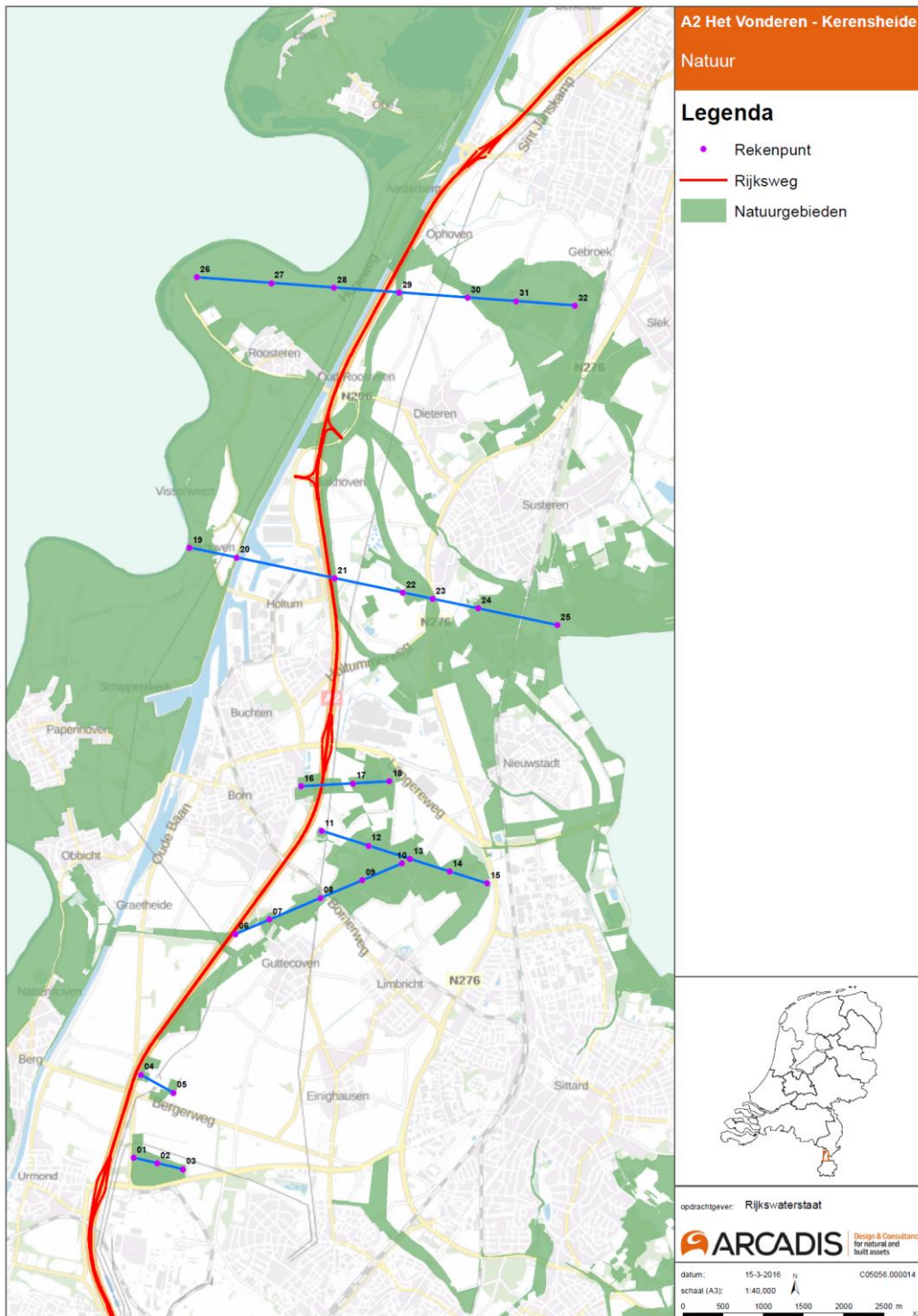
### NNN – Goudgroene natuurzone

In tabel 6-29 is een overzicht gegeven van de veranderingen in verstoorde oppervlakten binnen de Goudgroene natuurzone. De ligging van de contour van 42 dB(A) in de autonome ontwikkeling en plansituatie is aangegeven in Bijlage E.

Klasse	Huidig 2016	Referentie 2035	Eindsituatie 2035 zonder maatregelen	Eindsituatie 2035 met maatregelen	Eindsituatie t.o.v. referentie
< 42 dB (A)	1733	1687	1577	1755	+67
42 - 47 dB(A)	286	319	369	265	-54
> 47 dB(A)	100	112	173	99	-13

Tabel 6-29 Veranderingen in verstoord gebied in de Goudgroene natuurzone (NNN)

Het niet verstoorde gebied binnen de Goudgroene natuurzone neemt als gevolg van de verbreding van de A2 en het treffen van wettelijk verplichte geluidbeperkende maatregelen toe met ruim 67 ha. De oppervlakte van de gebieden binnen de Goudgroene natuurzone met ene geluidbelasting van 42-47 dB(A) of meer dan 47 dB(A) nemen af met respectievelijk 54,3 ha en 12,8 ha.



Figuur 6-19 Ligging rekenpunten geluidbelasting Goudgroene natuurzone (NNN)

De absolute verandering van de geluidbelasting is voor een aantal rekenpunten weergegeven in tabel 6-30. De ligging van de rekenpunten is aangegeven op figuur 6-19. Als gevolg van de asverschuiving van de weg neemt op rekenpunten die dicht bij de (toekomstige) A2 liggen de geluidbelasting licht toe (maximaal 0,5 dB(A)). Daarentegen neemt de geluidbelasting aan de overzijde van de weg iets af. Op grotere afstand van de weg neemt de geluidbelasting overal (zowel oostzijde als westzijde) af, als gevolg van de wettelijk verplichte geluidbeperkende maatregelen. De maximale afname bedraagt ca. 5,5 dB(A).

Per saldo treedt een positief effect op voor het Goudgroene Natuurnetwerk. Dit kan leiden tot een verhoging van het aantal broedparen van verstoringgevoelige vogels binnen de Goudgroene natuurzone.

Rekenpunt	Huidig 2017	Referentie 2035	Eindsituatie 2035 zonder maatregelen	Eindsituatie incl. maatregelen	Eindsituatie t.o.v. referentie
1	51,63	51,96	54,54	52,40	0,44
2	46,98	47,03	49,41	47,50	0,47
3	43,25	43,28	45,79	43,65	0,37
4	57,05	57,64	59,41	57,36	-0,28
5	43,74	44,23	45,92	43,95	-0,28
6	66,23	66,8	63,31	61,27	-5,53
7	51,51	52,11	52,69	50,57	-1,54
8	45,69	46,28	48,06	45,17	-1,11
9	42,05	42,64	44,64	42,09	-0,55
10	39,11	39,7	41,49	39,19	-0,51
11	54,28	54,87	57,33	55,21	0,34
12	43,34	43,93	45,97	43,77	-0,16
13	38,44	39,03	40,89	38,61	-0,42
14	34,88	35,46	37,07	34,92	-0,54
15	33,01	33,59	35,09	32,88	-0,71
16	53,12	53,72	55,72	53,57	-0,15
17	49,37	49,96	52,28	50,23	0,27
18	43,15	43,75	45,81	43,71	-0,04
19	29,22	29,74	32,36	29,72	-0,02
20	40,34	40,83	42,13	40,35	-0,48
21	65,15	65,65	67,95	65,81	0,16
22	44,82	45,32	46,90	44,52	-0,80
23	43,27	43,78	45,46	42,64	-1,14
24	36,68	37,18	38,90	36,42	-0,76
25	29,28	29,78	31,81	29,53	-0,25
26	29,85	30,35	31,74	30,30	-0,05
27	36,19	36,68	38,47	36,40	-0,28
28	41,53	42,02	43,72	41,72	-0,30
29	58,13	58,63	59,66	57,48	-1,15
30	45,64	46,14	46,24	43,88	-2,26
31	41,62	42,11	42,36	39,81	-2,30
32	36,16	36,66	37,23	34,81	-1,85

Tabel 6-30 Geluidbelastingen in dB(A) op rekenpunten binnen de Goudgroene natuurzone (NNN) (ligging van de rekenpunten in figuur 6-19)

### Beschermde soorten

Dieren zijn, afhankelijk van de soort, in meerdere of mindere mate gevoelig voor verstoring door geluid. De verstoring door geluid wordt beïnvloed door het achtergrondgeluid en de duur, frequentie en sterkte van de geluidsbron zelf. Dit kan vervolgens weer leiden tot het al dan niet tijdelijk verlaten van het leefgebied, verkleining van het leefgebied of bijvoorbeeld een afname van het reproductieproces. In bepaalde gevallen kan ook gewenning optreden. Voor vogels zijn de dosis-effect relaties gekwantificeerd, voor de overige soortgroepen binnen het onderzoeksgebied niet.

Negatieve effecten van geluid in de eindsituatie op strikt beschermde soorten grondgebonden zoogdieren (waaronder de das, de bever, de steenmarter en de eekhoorn) en amfibieën (waaronder de alpenwatersalamander) worden op voorhand uitgesloten. Genoemde soorten komen nu al direct langs de snelweg voor. Voor deze soorten speelt verstoring als gevolg van geluid in de eindsituatie geen rol van betekenis; er treedt gewenning op aan continu verkeerslawaaai.

Hieronder wordt nader in gegaan op de effecten van wegverkeer in de eindsituatie op vleermuizen en vogels.

### *Vleermuizen*

#### Echolocatie

Vleermuizen gebruiken geluid dat ze zelf produceren om afstandsbepalingen te doen en te navigeren (sonar). Dit (echolocatie)systeem stelt vleermuizen in staat om in volstrekte duisternis te kunnen waarnemen. Het opsporen van voedsel gebeurt in de regel ook door middel van het geluid dat vleermuizen zelf produceren. De geluiden die Nederlandse vleermuissoorten hiervoor gebruiken hebben een toonhoogte van 15-140 kHz (belangrijkste frequenties 20-50 kHz). Het echolocatiesysteem van vleermuizen is vrij goed bestand tegen externe, natuurlijke of kunstmatige geluidsbronnen van dezelfde frequentie (Schmidt & Joermann 1986). Dit komt omdat vleermuizen doorgaans geluiden gebruiken die een hoge geluidssterkte hebben (90-130 dB SPL), goed in staat zijn om externe geluidsbronnen weg te filteren (Neuweiler, 1980) en op externe geluidsbronnen reageren door de geluidssterkte van hun eigen geluid te verhogen (Schmidt & Joermann 1986). De efficiëntie van het echolocatie systeem blijkt af te nemen wanneer de geluidsterkte van de externe geluidsbron in de buurt komt van de geluidsterkte van het door vleermuizen geproduceerde geluid (Simmons et al., 1978). Vleermuissoorten die zachte geluiden produceren, zoals de ingekorven vleermuis, zullen dus als eerste hinder ondervinden van extern geluid. Deze soorten zullen bij 90 dB (20 kHz en hoger) hinder gaan ondervinden. Het is niet waarschijnlijk dat verkeerslawaaai in dit frequentiebereik deze geluidssterkte zal bereiken.

#### Passive listening

Een aantal vleermuissoorten waaronder de gewone grootoorvleermuis lokaliseren prooidieren niet alleen door hun echolocatie systeem, maar ook door af te gaan op de geluiden die hun prooidieren maken, zoals de geluiden die de vleugels van een nachtvlinder maken tijdens het vliegen (Anderson & Racey 1991; Schaub 2008). Dit systeem wordt passive listening genoemd. In tegenstelling tot veel andere vleermuissoorten zijn grootoorvleermuizen extra gevoelig voor frequenties tussen de 8 en 11 kHz (Coles et al. 1989, Schaub 2008). Omdat hun echolocatie geluid een hogere toonhoogte heeft zal deze gevoeligheid waarschijnlijk gebruikt worden voor passive listening. Het is waarschijnlijk dat grootoorvleermuizen bij deze frequentie zelfs bij een zeer lage geluidssterkte van een kunstmatige geluidsbron, hinder ondervinden. Omdat ter hoogte van het foerageergebied van grootoorvleermuizen bij het bosgebied Swentibold een verlaging optreedt van de geluidbelasting (ten opzichte van zowel de huidige situatie als de referentiesituatie) zijn er geen effecten op de kwaliteit van dit foerageergebied.

### *Vogels*

Een toename van de geluidbelasting naast rijkswegen kan een lagere dichtheid aan broedvogels en een verminderd broedsucces veroorzaken (Reijnen 1995), zie ook hierboven onder "Natura 2000-gebieden" en "NNN".

De lagere dichtheid is waarschijnlijk geen gevolg van broedparen die hun nestplaats gedurende het broedseizoen verlaten, maar wordt eerder veroorzaakt door keuzes voorafgaand aan de nestbouw. Alleen de minder sterke broedparen zijn veroordeeld tot de minder geschikte territoria waardoor hier een lager broedsucces wordt behaald.

In het kader van de Wet natuurbescherming is het effect van vogels met een jaarrond beschermde nestplaats in de eindsituatie relevant.

Het effect van geluidverstoring geldt niet voor alle vogelsoorten even sterk. Op basis van Reijnen et al. (1995) wordt bij bossen verstoring verwacht vanaf 42 dB(A), in agrarisch gebied vanaf 47 dB(A). Bij de verbreding van de A2 schuiven deze geluidscontouren vrijwel overal naar binnen.

In de zones binnen deze contouren neemt de geluidbelasting af. In deze gebieden kunnen vaste nestplaatsen van buizerd, sperwer, roek, huismus en andere soorten voorkomen. Dit is in het kader van het ecologisch onderzoek voor de A2 niet onderzocht. De meeste soorten met vaste nestplaatsen zijn weinig gevoelig voor verstoring. Veel van deze soorten broeden in stedelijke omgeving en/of regelmatig dicht langs de snelweg. Voor andere soorten broedvogels van bossen, zonder vaste nestplaatsen, is het effect van verlaging van de geluidbelasting positief. De effecten van de afname van de geluidbelasting op vogels zijn daarom licht positief.

Soort	Locatie	Effect
grootoorvleermuis	9	Vermindering verstoring foerageergebied
buizerd, sperwer, roek en huismus	Diverse	Geen
Overige broedvogels	Diverse	Vermindering verstoring broedlocaties

Tabel 6-31 Verstoring door geluid van strikt beschermde soorten

#### 6.1.4 Verstoring door licht

Aspect	Criterium	Kader	Referentie	Verbreding A2
Natuur	Verstoring door licht	Natura 2000-gebieden	0	0
		NNN	0	0/-
		Beschermde soorten	0	0/-

Tabel 6-32 Scoretabel verstoring door licht

#### Algemeen effect

Het gehele traject van de A2 wordt dynamisch verlicht. De verlichting wordt daarbij afgesteld op de hoeveelheid verkeer. In de huidige situatie staan de lichtmasten in de middenberm. Bij de aanpassing van de A2 worden deze verplaatst naar de zijbermen. Door toepassing van armaturen die het licht op de weg richten kan uitstraling naar de omgeving voorkomen worden. Het licht straalt vanaf de zijkant van de weg op de weg. Vanuit de omgeving is het licht daardoor minder goed zichtbaar dan in de huidige situatie waarbij de verlichting vanuit de middenberm naar de zijkanten uitstraalt (zie figuur 6-20).

De verkeersintensiteit neemt als gevolg van de aanpassing ten opzichte van de autonome ontwikkeling iets toe (1 tot 2%). Daardoor zal er op de weg iets meer verlichting van voertuigen zijn.

Effecten van kunstmatig licht in natuurgebieden treden op vanaf een verlichtingssterkte van 0,1 lux (Molenaar, 2003). De verlichtingssterkte neemt kwadratisch af met de afstand tot de bron.

Bij een sterke koplamp met een lichtsterkte van 3000 lumen, die rechtstreeks uitstraalt naar het gebied buiten de weg is de verlichtingssterkte na ca. 70 meter afgenomen tot 0,1 lux. Bij cumulatie van lichten vanuit verschillende bronnen kan die afstand toenemen tot maximaal enkele honderden meters.

Bij een lichtmast met een lamp van 1000 lumen die rechtstreeks uitstraalt naar de omgeving vindt een afname tot 0,1 lux plaats na 40 meter. Dit is minder dan de onderlinge afstand tussen de masten waardoor cumulatie van verschillende bronnen niet optreedt.



Figuur 6-20 Huidige situatie verlichting met masten in de middenberm

Omdat zowel de autoverlichting als de wegverlichting op de weg gericht zijn, vindt uitstraling naar de omgeving in beperkte mate plaats. Daarnaast wordt het licht op veel plaatsen afgeschermd door beplanting, bebouwing en eventuele geluidwerende maatregelen (schermen, wallen). Daardoor zijn de verstoringafstanden van licht in werkelijkheid aanmerkelijk lager dan de hier boven genoemde maximale afstanden.

### **Natura 2000-gebieden**

Natura 2000-gebieden liggen op grote afstand van de A2, vooral aan de westzijde. De Natura 2000-gebieden langs de Grensmaas worden daarbij afgeschermd door de dijken van het Julianakanaal en bebouwing. Gezien deze afscherming en de grote afstand ondervinden deze gebieden geen invloed van (veranderingen in) de verlichting op de A2.

### **NNN**

Binnen enkele tientallen meters van de A2 liggen ten zuiden van Born verschillende onderdelen van de Goudgroene natuurzone. Het gaat in alle gevallen om bosjes. De meeste hiervan behoren tot het natuurbeheertype N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos. Aan de westzijde ligt ter hoogte van Born een bosje dat behoort tot het natuurbeheertype N14.03 Haagbeuken- en essenbos. De toename van verkeer op de A2 kan een zeer kleine toename van de verlichtingssterkte in deze bosjes veroorzaken. Deze bosjes worden in de huidige situatie al sterk beïnvloed door de A2 (geluid, stikstofdepositie en bestaande verlichting).

De kwaliteit als leefgebied voor verstoringgevoelige soorten is daarmee al gering. De eventueel geringe toename van de verlichtingssterkte zal daarom geen effecten hebben op de wezenlijke kenmerken en waarden.

### Beschermde soorten

Uitgangspunt is dat er geen sprake is van wezenlijke toename van de verlichtingssterkte aan weerszijden van de A2 in de eindsituatie. Effecten als gevolg van lichtverstoring op beschermde soorten zijn dan ook uitgesloten. Voor vleermuizen is ook de verlichting van kunstwerken die als vliegroutes gebruikt worden van belang. Effecten op vleermuizen kunnen optreden als vliegroutes van vleermuizen ongeschikt worden als gevolg van verlichting, bijvoorbeeld als kunstwerken die in de huidige situatie niet verlicht zijn, na de verbreding wel verlicht zullen worden.

#### 6.1.5 *Verstoring door visuele effecten*

### Algemeen effect

Als gevolg van de aanpassing van de A2 neemt de verkeersintensiteit op de A2 toe met circa 1 tot 2%. In de huidige situatie passeren dagelijks al 93.000-105.000 voertuigen. In de autonome ontwikkeling neemt dit toe tot 101.000-110.000 voertuigen. Dit betekent dat de visuele invloed van de weg, die over het grootste deel van het traject (iets) verhoogd ligt, al groot is. Op een aantal plaatsen wordt de weg afgeschermd door beplanting, bebouwing of geluidwerende voorzieningen. De geringe toename van het verkeer op de A2 veroorzaakt geen wezenlijke verandering van de visuele verstoring ten opzichte van de autonome ontwikkeling

#### 6.1.6 *Barrièrewerking*

Aspect	Criterium	Kader	Referentie	Verbreding A2
Natuur	Barrièrewerking	Natura 2000	0	+
		NNN	0	+
		Beschermde soorten	0	+

Tabel 6-33 Scoretabel barrièrewerking

### Natura 2000-gebieden

De Natura 2000-gebieden ten westen van A2 worden niet door de weg zelf doorsneden.

Uit onderzoek blijkt dat de A2 regelmatig overgestoken wordt door ingekorven vleermuizen vanuit het Natura 2000-gebied Abdij Lilbosch en voormalig klooster Mariahoop, of vanuit andere verblijfplaatsen waarnaar dieren zich onlangs vanuit de Abdij Lilbosch hebben verplaatst.

Uit waarnemingen met gezenderde vleermuizen blijkt dat deze dieren de A2 oversteken ter hoogte van het Knooppunt Het Vonderen via het viaduct Heiweg (KW 1 Kleine Heide) en de Geleenbeek (zie paragraaf 5.1.1). Het is niet uitgesloten dat ook andere kruisende verbindingen (grotere duikers, viaducten, onderdoorgangen) door de soort gebruikt worden. In de huidige situatie is de A2 oversteekbaar. Alle belangrijke kruisende verbindingen waarvan de soort gebruik maakt of kan maken, blijven gehandhaafd. De verbreding van de weg zal daardoor weinig negatief effect hebben op de oversteekbaarheid voor de ingekorven vleermuis.

Door de aanleg van de grote faunapassage in de Geleenbeek en de faunapassage bij Den Uil (LI-18) zal de oversteekbaarheid voor vleermuizen op deze locaties verbeteren.

Per saldo neemt de barrièrewerking voor ingekorven vleermuizen daarom af. De populatie ingekorven vleermuizen die verbonden is aan het Natura 2000-gebied Abdij Lilbosch en voormalig klooster Mariahoop wordt daarom niet nadelig beïnvloed door de wegaanpassing.

De weg vormt in de huidige en de toekomstige situatie geen barrière voor soorten die in de overige Natura 2000-gebieden beschermd worden.

Beschermde soorten in het Grensmaasgebied (bever, otter, vissen, rivierrombout) zijn vooral rivier gebonden en migreren langs de Maas zelf. Vleermuizen in het Vlaamse deel van de Grensmaas hebben waarschijnlijk vooral relaties met het Vlaamse achterland en worden niet door de A2 belemmerd.

Door het oplossen van de MJPO-knelpunten in de A2 en het Julianakanaal, vooral bij de Geleenbeek, zal de relatie voor watergebonden soorten met beken in het Limburgse achterland sterk verbeteren. Hierdoor kunnen bovenstrooms gelegen paaigebieden voor soorten in de Grensmaas beter bereikt worden, voor zover de Grensmaas zelf niet voldoende mogelijkheden biedt. Dit kan leiden tot een versterking van de populaties van deze vissoorten in het Grensmaasgebied.

Ook voor de bever en (op termijn mogelijk) de otter ontstaan betere migratiemogelijkheden tussen de Grensmaas en het Limburgse bekenstelsel door het oplossen van deze knelpunten.

### **NNN**

De Goudgroene natuurzone en Bronsgroene landschapszone van het Limburgse NNN worden vanouds doorsneden door de A2. Voor soorten die leven in deze zones vormt de A2 in de huidige situatie een grote barrière. Via kruisende verbindingen (viaducten, onderdoorgangen en duikers) vindt enige uitwisseling van soorten plaats tussen delen van het NNN aan weerszijden van de A2.

De belangrijkste relaties binnen de Goud- en Bronsgroene landschapszones aan weerszijden van de A2 liggen bij:

- Molenbeek Echt (Bronsgroene landschapszone) (figuur 6-14).  
Onder de A2 ligt een ruime duiker die gebruikt kan worden door vissen en vleermuizen. Er zijn echter geen loopstroken c.q. doorlopende oevers. Door de verbreding van de A2 op deze locatie neemt de lengte van de passage iets toe, maar dit zal voor vleermuizen en vissen geen nadelige gevolgen hebben.
- Kruising Geleenbeek (zie figuur 6-16).  
Door de maatregelen in het kader van het MJPO knelpunt LI-17 verbetert de passage van de A2 en het Julianakanaal sterk. De oversteekbaarheid van beide structuren voor alle soorten dieren neemt daardoor sterk toe, vooral voor grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, vissen en insecten. Voor amfibieën blijft de duiker onder het Julianakanaal door zijn lengte suboptimaal. Desalniettemin wordt door de aanleg van deze voorzieningen de relatie tussen de delen van het NNN langs de Geleenbeek en haar zijtakken aan de oostzijde van de A2 en de Grensmaas aan de westzijde sterk verbeterd.
- Omgeving aansluiting Roosteren (zie figuur 6-17).  
Dit gebied maakt deel uit van de Bronsgroene landschapszone. De samenhang tussen de beken in het gebied, die in zuid-noord richting stromen wordt niet beïnvloed door de A2 en aansluiting Roosteren. Daarentegen vormt de A2 in de huidige en toekomstige situatie een sterke barrière tussen de delen van de Bronsgroene landschapszone aan weerszijden van de A2 en ten westen van het Julianakanaal. De verbreding van de A2 levert geen wezenlijke toename op van deze barrièrewerking.
- Omgeving Den Uil (zie figuur 6-15).  
Tussen Baakhoven en Kerensheide liggen de Goudgroene natuurzone en Bronsgroene landschapszone vooral aan de oostzijde van de A2. Mede door de aanwezigheid van veel bebouwing aan de oostzijde zijn er weinig relaties met gebieden van deze zones aan de westzijde van de A2. De Grensmaas ligt hier ook op wat grotere afstand. Ter hoogte van de onderdoorgang KW14 Den Uil ligt een verbinding tussen deze gebieden aan weerszijden van de A2.



De bestaande onderdoorgang fungeert ook in de huidige situatie als faunapassage. De onderdoorgang wordt in het kader van het MJPO-knelpunt LI-18 aangepast tot een grote faunapassage met medegebruik van recreatie- en landbouwverkeer. Door deze aanpassing wordt de passeerbaarheid van de A2 voor aan droge situaties gebonden dieren (zoogdieren, vleermuizen, vogels, insecten) sterk verbeterd, en de samenhang tussen de NNN-gebieden aan weerszijden van de A2 deels hersteld.

### **Beschermde soorten**

Rijkswegen kunnen voor soorten een barrière vormen voor de uitwisseling tussen leefgebieden. Deze barrièrewerking kan absoluut zijn, waarbij dieren de weg niet kunnen oversteken (door de aanwezigheid van een geluidswal of rasters) of zullen oversteken (vanwege de breedte van de weg of de hoge verkeersintensiteit). De weg kan ook een risicobarrière vormen, waarbij dieren de weg wel oversteken en daarbij het risico lopen om aangereden te worden. Soorten zijn in verschillende mate gevoelig voor barrièrewerking. Beide vormen van barrièrewerking hebben een verminderde ruimtelijke samenhang tussen populaties tot gevolg. Soorten die een gering verspreidingsvermogen hebben en zich over de grond bewegen en kleine vliegende soorten zijn het meest gevoelig voor barrièrewerking. Voor wat betreft de soortgroepen die in het onderzoeksgebied voorkomen gaat het om amfibieën, grondgebonden zoogdieren en vleermuizen.

#### *Amfibieën en grondgebonden zoogdieren*

De A2 vormt in de huidige situatie al een grote barrière voor beschermde amfibieën en grondgebonden zoogdieren in het onderzoeksgebied. Deze soorten kunnen de A2 alleen oversteken via kruisende wegen en duikers. Deze barrièrewerking neemt niet toe voor deze soortgroepen als gevolg van de verbreding. De verbindingen die permanent worden opgeheven hebben geen functie voor dispersie, seizoensmigratie en/of dagelijkse bewegingen van beschermde amfibieën of grondgebonden zoogdieren. Negatieve effecten op amfibieën en grondgebonden zoogdieren als gevolg van barrièrewerking door de voorgenomen ingreep zijn dan ook uitgesloten.

Door de ontwikkeling van twee grote faunapassages Corridor Geleenbeek (LI-17) en Den Uil (LI-18) neemt de oversteekbaarheid van de A2 voor amfibieën en reptielen op deze locaties sterk toe. Hierdoor komen populaties aan weerszijden van de A2 en het Julianakanaal met elkaar in verbinding, wat een positief effect heeft voor de duurzaamheid van voortbestaan van deze populaties (uitwisseling genen). Voor meer frequente migratie hebben deze faunapassages voor de meeste soorten vooral een lokale functie.

De barrièrewerking van de A2 (en het Julianakanaal) blijft voor deze meer frequente uitwisseling in stand op de tracédelen die op enige afstand van de faunapassages liggen.

Door de robuuste uitvoering van beide faunapassages is de A2 voor alle soorten amfibieën en grondgebonden zoogdieren goed passeerbaar. Ook andere diergroepen (vleermuizen (zie onder), reptielen, vogels en insecten) kunnen gebruik maken van de passages.

Door de eenvoudige ligging en goede inpassing van de faunapassage Den Uil LI-18 is de functionaliteit van deze passage uitstekend voor alle diergroepen. Er zijn geen andere belemmeringen in de directe omgeving, en door de aanwezigheid van opgaande beplanting is de toeleiding naar de passage goed. Voor verdere optimalisatie dient aan de oostzijde nog enige beplanting toegevoegd te worden.

De situatie bij de faunapassage Corridor Geleenbeek (LI-17) is complexer. Door de parallelle ligging van de A2 en het Julianakanaal op korte afstand van elkaar, en het hoogte verschil tussen de (bodem van de) faunapassages onder de weg en het kanaal enerzijds en de kades van het kanaal anderzijds is de passage voor dieren die geen gebruik kunnen maken van de ecoduiker onder het kanaal complex. Bij de inrichting van de passages en het tussengebied is de geleiding met rasters en beplanting geoptimaliseerd.

De verwachting is dat grote zoogdieren zoals reeën goed van de passage gebruik kunnen maken op momenten dat de dispersiedrang groot is. Voor deze soort is het overbruggen van hoogteverschillen geen probleem. Door een goede geleiding kunnen dieren vanuit beide richtingen naar de ingang van de faunapassage A2 geleid worden. Hoewel niet verwacht wordt dat dit aan de orde zal zijn, kan de faunapassage ook voor meer frequente uitwisseling gebruikt worden door reeën wanneer de route bekend is bij de lokaal aanwezige dieren.

Alle andere soorten kunnen de ecoduiker onder het Julianakanaal volgen. Vanwege de grote lengte van de ecoduiker is deze voor amfibieën niet optimaal. Door aanbrengen van voorzieningen die licht toelaten in de tunnel kan dit verbeterd worden.

#### *Vleermuizen*

Waar wegen kruisen met vliegroutes van vleermuizen, kunnen deze wegen een barrière vormen voor vleermuizen (Kerth & Melber 2009, Schut *et al.* 2011). Zowel uit zenderonderzoek (Kerth & Melber, 2009) als uit de verkeersslachtoffers blijkt dat vooral de laag en/of langzaam vliegende soorten moeite hebben om wegen over te steken. In Nederland hebben we het dan over soorten van de geslachten *Myotis* (onder andere ingekorven vleermuis, watervleermuis) en *Plecotus* (grootoorvleermuis). Kruisende verbindingen met de A2 worden daarentegen door vleermuizen als vliegroute gebruikt, waarlangs zij de A2 oversteken.

Het verlies van bestaande vliegroutes van vleermuizen bij opheffing van kruisende verbindingen met de A2 vergroot de barrièrewerking van de A2 voor deze vleermuizen. Dit kan indirect het functioneren van verblijfplaatsen van deze vleermuizen negatief beïnvloeden. Het aantasten van vliegroutes kan er namelijk toe leiden dat bepaalde verblijfplaatsen, binnen het netwerk aan verblijfplaatsen dat vleermuizen gebruiken, niet of niet goed bereikbaar meer zijn voor vleermuizen. Het kan er tevens toe leiden dat foerageergebieden niet of niet goed bereikbaar meer zijn, waardoor vleermuizen niet voldoende voedsel meer tot zich kunnen nemen. Voor vleermuizen zijn efficiënte (korte) vliegroutes essentieel om gedurende de nacht voldoende te kunnen eten. Er is een piek in de activiteit van insecten in het begin van de avond. Als vleermuizen door infrastructuur omwegen moeten maken dan komen ze later aan in hun jachtgebieden. De activiteit van insecten is dan inmiddels lager geworden, waardoor er minder efficiënt gefoerageerd kan worden gedurende minder tijd. Hierdoor kan de functionaliteit van de verblijfplaats van deze vleermuizen afnemen.

Vliegroutes kunnen fysiek aangetast worden, als kunstwerken die door vleermuizen gebruikt worden, verwijderd worden of als de geleiding (in de vorm van beplanting of water) naar deze kunstwerken toe verwijderd wordt. Daarnaast kunnen vliegroutes ook ongeschikt worden als gevolg van verlichting (Stone *et al.* 2009).

Indien een kunstwerk in de eindsituatie bijvoorbeeld meer verlicht wordt dan in de huidige situatie (bijvoorbeeld het verlichten van onderdoorgangen waar voorheen geen verlichting was), dan kan dit het kunstwerk permanent ongeschikt maken als vliegroute voor vleermuizen. Het verlengen van een kunstwerk door verbreding van wegen heeft geen effect op het gebruik door vleermuizen (Boonman 2011).

Vliegroutes gewone dwergvleermuis en overige soorten vleermuizen

Er worden geen kunstwerken verwijderd die (mogelijk) een vliegroute vormen van gewone dwergvleermuizen. De functionaliteit van de verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuizen in de omgeving worden daardoor niet op termijn niet aangetast. Wel kunnen er tijdelijke barrières ontstaan bij de vernieuwing van de kunstwerken in deze kruisende verbindingen. Foerageergebieden aan de overzijde van de A2 worden daardoor minder goed bereikbaar omdat er minder goed uitwisseling van dieren tussen verblijfplaatsen aan weerszijden van de A2 kan plaatsvinden.

Op 300 meter van het viaduct Slagmolen (KW 3) is een duiker (duiker Molenbeek Echt, locatie 41) aanwezig, die ook door de gewone dwergvleermuis en andere soorten zoals de ingekorven vleermuis als vliegroute gebruikt wordt, maar echter niet optimaal ingericht is voor vleermuizen en andere fauna.

De uitbouw van de onderdoorgang KW14 Den Uil tot een grote faunapassage heeft voor de gewone dwergvleermuis, de watervleermuis en de laatvlieger een positief effect. Deze soorten kunnen de bestaande onderdoorgang al goed gebruiken, maar de passagemogelijkheid wordt beter door de betere geleiding en de grotere afmeting van de onderdoorgang.

De faunapassage Corridor Geleenbeek (LI-17) heeft waarschijnlijk een positief effect op vleermuizen, waaronder in ieder geval de ingekorven vleermuis (zie onder). Het voorkomen van andere soorten is hier niet bekend, omdat er nu geen passagemogelijkheid is. De afmeting en de ligging van de onderdoorgang ten opzichte van leef- en foerageergebieden en waterlopen maken het echter zeer waarschijnlijk dat hij door verschillende soorten gebruikt gaat worden.

Vliegroutes Ingekorven vleermuis

Er verdwijnen geen kruisende verbindingen die (in potentie) deel uitmaken van een vliegroute van de ingekorven vleermuis. De realisatie van een grote faunapassage (19 x 4 m) met natte component (Corridor Geleenbeek) onder de A2 in het kader van MJPO maatregel LI-17 als onderdeel van de A2 verbreding levert een extra passeermogelijkheid voor deze soort in het noordelijk deel van het plangebied. Deze onderdoorgang ligt precies tussen de locaties Gebroek en Slagmolen. Daarbij heeft de onderdoorgang een gunstige ligging ten opzichte van bekend foerageergebied (Doort) en bekende verblijfplaatsen (Dieteren en Echt). Deze nieuwe onderdoorgang biedt gezien de afmetingen en ligging een geschikte aanvullende passagemogelijkheid voor de ingekorven vleermuis. Negatieve effecten van de verbreding van de A2 op de ingekorven vleermuis zijn dan ook uitgesloten.

Door de aanwezigheid van de faunapassage Corridor Geleenbeek (LI-17) wordt de passeerbaarheid van de A2 voor de ingekorven vleermuis (en andere lokaal aanwezige vleermuizen in dit deel van het traject) aanmerkelijk beter.

6.1.7 *Verandering waterhuishouding*

Aspect	Criterium	Kader	Referentie	Verbreding A2
Natuur	Effecten door verandering waterhuishouding	Natura 2000-gebieden	0	0
		NNN	0	0
		Beschermde soorten	0	0

Tabel 6-34 Scoretabel effecten door verandering waterhuishouding

### Bepaling waterhuishoudkundige veranderingen

De aanpassing van de A2 leidt alleen zeer lokaal tot geringe veranderingen in de oppervlakte- en grondwaterhuishouding. De aanleg van infiltratievoorzieningen (greppels en bekkens) heeft geen gevolgen voor grond- en oppervlaktewater afhankelijke natuurwaarden in de omgeving. De effecten op het aspect water zijn beschreven in het Deelrapport Water.

### Natura 2000-gebieden

Natura 2000-gebieden liggen op grote afstand van de A2. De gebieden langs de Grensmaas worden daarvan gescheiden door het Julianakanaal. De waterhuishouding en daarvan afhankelijke natuurwaarden van deze gebieden worden vooral gestuurd door het hydrologisch regime in de relatief diep ingesneden Grensmaas zelf (stroming, waterstanden). Deze gebieden ondervinden daarom geen effecten van zeer lokale wijzigingen in de waterhuishouding door de aanpassing van de A2.

### NNN

De Goudgroene natuurzone in de directe omgeving van de A2 bestaat uit relatief droge bossen van het natuurbeheertype N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos. Deze bosjes zijn niet gevoelig voor lokale en kleine veranderingen in de waterhuishouding. Aan de westzijde komt bij Born een bosje van het natuurbeheertype Haagbeuken- en essenbos voor langs de Venkelbeek. Dit bosje is relatief vochtig.

Ter hoogte van het bosje vinden geen aanpassingen aan de A2 plaats die leiden tot veranderingen in de waterhuishouding. Effecten als gevolg van veranderingen in de waterhuishouding op de Goudgroene natuurzone zijn daarom uitgesloten.

### Beschermde soorten

De aanpassing van de A2 leidt alleen zeer lokaal tot geringe veranderingen in de oppervlakte- en grondwaterhuishouding. Negatieve effecten door veranderingen in de waterhuishouding die kunnen reiken tot in leefgebieden van beschermde soorten die verdrogingsgevoelig zijn door aanpassing van de A2 zijn uitgesloten.

## 6.2 Effecten bouwfase – tijdelijke situatie

De bouw van de structurele verbreding zal meerdere jaren duren. Tijdens deze tijdelijke situatie zijn er mogelijk aanvullende of andere effecten te verwachten dan zoals dat in de vorige paragraaf is beoordeeld. Deze tijdelijke effecten zijn in deze paragraaf beschreven.

### 6.2.1 Stikstofdepositie

Aspect	Criterium	Kader	Referentie	Bouwfase
Natuur	Stikstofdepositie bouwfase	Natura 2000-gebieden	0	0
		NNN	0	0/-

Tabel 6-35 Scoretabel stikstofdepositie bouwfase

Bij de realisatie van het project wordt gemotoriseerd materieel gebruikt. Dit materieel emitteert stikstof, wat in de omgeving van de weg kan neerslaan en daar effecten op stikstofgevoelige natuur kan veroorzaken.

Deze emissies vinden voornamelijk plaats op en direct nabij het tracé voor de A2. Door het intensieve verkeer vindt hier ook in de huidige situatie al een hoge emissie van stikstof plaats.

Omdat nog weinig bekend is van de uitvoeringswijze van het project, en het daarbij in te zetten materieel is een berekening van de stikstofemissie en –depositie op dit moment nog niet mogelijk. Daarom wordt een vergelijking getroffen met de effecten van de toename van het verkeer in de eindsituatie van het project.

De projectlocatie, en daarmee ook het zwaartepunt van de activiteiten in de bouwfase, ligt op meer dan drie kilometer van stikstofgevoelige (delen van) Natura-2000 gebieden waarvoor een instandhoudingsdoelstelling is vastgesteld. De locaties waar sprake is van netwerkeffecten in de gebruiksfase liggen op kortere afstanden van deze gebieden.

Het meest nabij gelegen stikstofgevoelige Natura 2000-gebied ligt op minimaal 5 km (Bunder- en Elsloërbos) afstand van de delen van het traject waar werkzaamheden plaats kunnen vinden.

Tijdens de uitvoering van het project treden geen netwerkeffecten op als gevolg van tijdelijke omleidingen e.d.

Op basis hiervan kan worden gesteld dat de (netwerk)effecten in de gebruiksfase maatgevend zijn voor de depositiebijdrage van het project. Bij het bepalen van de depositiebijdrage van het project worden de activiteiten in de bouwfase daarom buiten beschouwing gelaten.

Delen van het NNN liggen wel op kleine afstand van de A2. Hier kunnen in de bouwfase wel effecten van stikstofdepositie optreden. Deze effecten zijn waarschijnlijk van vergelijkbare orde als die in de gebruiksfase (score 0/-).

### 6.2.2 *Verstoring door geluid en trillingen*

Aspect	Criterium	Kader	Referentie	Bouwfase
Natuur	Verstoring door geluid en trillingen bouwfase	Natura 2000-gebieden	0	0
		NNN	0	0/-
		Beschermde soorten	0	0/-

Tabel 6-36 Scoretabel verstoring door geluid en trillingen bouwfase

#### **Natura 2000-gebieden**

De wijze van uitvoering van de uitbreiding van de A2 en het daarbij te gebruiken gemotoriseerde materieel is op dit moment nog niet bekend.

Deze werkzaamheden vinden grotendeels plaats op en nabij het tracé van de A2. Het verkeer op de A2 blijft daarbij rijden. De geluidemissie van werkverkeer gaat daarbij op in de emissie van het wegverkeer.

De Natura 2000-gebieden liggen op enige afstand van de A2. De dichtstbij gelegen delen van de Grensmaas worden bovendien afgeschermd door de dijken van het Julianakanaal. In zowel het Nederlandse Natura 2000-gebied Grensmaas als het Vlaamse Natura 2000-gebied Uiterwaarden van de Limburgse Maas en Vijverbroek komen bovendien (momenteel) geen kwalificerende soorten voor die gevoelig zijn voor verstoring door geluid.

Effecten als gevolg van geluidemissie in de aanlegfase kunnen daarmee uitgesloten worden.

#### **NNN**

Sommige delen van de Goudgroene natuurzone liggen tegen de A2 aan of op korte afstand daarvan. De geluidbelasting in deze delen van de Goudgroene natuurzone is momenteel hoger dan de grenswaarde van 42 dB(A) voor bosvogels. Het gebied is daarmee al verstoord door het verkeer op de A2.

De delen van de Goudgroene natuurzone die op grotere afstand liggen van de A2 hebben een geluidbelasting (als gevolg van verkeer op de A2) van minder dan 42 dB(A) en worden niet verstoord door de A2. Wel kan hier mogelijke verstoring optreden als gevolg van andere wegen, de spoorlijn Roermond-Sittard en andere geluidbronnen.

Het gebruik van gemotoriseerd materieel bij de realisatie van de A2 draagt gezien de hoge verkeersintensiteit weinig bij aan de geluidbelasting op enige afstand van de weg. De nauwelijks meetbare invloed van het werkverkeer zal daarom geen negatieve invloeden hebben op de vogels in de Goudgroene natuurzone.

### Beschermde soorten

De extra geluidsbelasting van gemotoriseerd materieel bij de realisatie van de verbreding van de A2 is tijdelijk en draagt gezien de hoge verkeersintensiteit over het algemeen weinig bij aan de geluidbelasting op enige afstand van de weg. Effecten op andere soorten dan vogels en vleermuizen zijn op voorhand dan ook uitgesloten.

#### Vogels

Extra geluidsbelasting van gemotoriseerd materieel in de bouwfase (vooral in combinatie met visuele verstoring) kan leiden tot verstoring van in gebruik zijnde nesten van vogels tijdens het broedseizoen.

#### Vleermuizen

Uitgangspunt voor de realisatie van de A2 is dat standaard werkzaamheden alleen overdag worden uitgevoerd (7.00 tot 17.00 uur). Speciale werkzaamheden kunnen ook 's nachts uitgevoerd worden om afsluitingen van de weg en toe- en afritten te beperken. Extra geluidsbelasting van de aanlegwerkzaamheden in de nacht in de periode 1 maart tot 1 november ter hoogte van het bosje Swentibold kan leiden tot tijdelijke verstoring van foerageergebied van grootoorvleermuizen. De verbreding wordt aan de oostzijde van de A2 gerealiseerd, dus niet aan de zijde van het bosje van Swentibold.

Als werkzaamheden in de actieve periode van grootoorvleermuizen worden uitgevoerd gedurende de nacht, wordt ervan uit gegaan dat deze werkzaamheden ter hoogte van het bosje van Swentibold van relatief korte duur zijn (één tot enkele nachten) en dat grootoorvleermuizen gedurende deze korte periode daar weinig hinder van ondervinden. Effecten als gevolg van verstoring van foerageergebied op de functionaliteit van verblijfplaatsen van grootoorvleermuizen zijn in dat geval uitgesloten.

Soort	Locatie	Effect
grootoorvleermuis	9	verstoring foerageergebied
buizerd	5, 34	verstoring nest
sperwer	33	verstoring nest
Broedvogels, nest niet jaarrond beschermd	gehele tracé	verstoring nest

Tabel 6-37 Verstoring door geluid van strikt beschermde soorten.

### 6.2.3 Verstoring door licht

Aspect	Criterium	Kader	Referentie	Bouwfase
Natuur	Verstoring door licht	Natura 2000-gebieden	0	0
		NNN	0	0/-
		Beschermde soorten	0	-

Tabel 6-38 Scoretabel verstoring door licht bouwfase

Uitgangspunt voor de realisatie van de A2 is dat standaard werkzaamheden alleen overdag worden uitgevoerd (7.00 tot 17.00 uur).

Speciale werkzaamheden kunnen ook 's nachts uitgevoerd worden om afsluitingen van de weg en toe- en afritten te beperken. Tijdens nachtelijke werkzaamheden en in de ochtendperiode tijdens de herfst- en winterperiode wordt bouwverlichting gebruikt. Deze verlichting wordt toegevoegd aan de al bestaande wegverlichting en verlichting van verkeer. Wanneer ervan uitgegaan wordt dat deze bouwverlichting zodanig gericht is dat uitstraling naar de omgeving beperkt blijft, is de invloed daarvan op natuurwaarden in de omgeving beperkt tot enkele tientallen meters (zie ook paragraaf 6.1.4).

De effecten van bouwverlichting in de herfst- en winterperiode zijn zeer beperkt. Zoogdieren (waaronder vleermuizen) zijn in winterslaap of weinig actief. Vogels broeden nog niet. Verlichting in de ochtenduren zal daarom weinig permanente gevolgen hebben voor beschermde soorten. De effecten van nachtelijke werkzaamheden zijn altijd tijdelijk. Het gaat om werkzaamheden van beperkte duur, waarbij delen van de weg afgesloten worden. Werkzaamheden aan kunstwerken die ook gebruikt worden door vleermuizen kunnen dan leiden tot tijdelijke blokkering van vliegroutes. Na afronding van de werkzaamheden wordt de normale verlichtingssituatie (wegverlichting en verkeer) weer hersteld.

#### **Natura 2000-gebieden**

Het gebruik van bouwverlichting heeft geen gevolgen voor Natura 2000-gebieden. Deze liggen op buiten het bereik van de bouwverlichting.

#### **NNN**

Onderdelen van het Goudgroene netwerk die binnen 50 meter van de A2 liggen kunnen tijdelijk beïnvloed worden door bouwverlichting. Het betreft bosjes tussen de Sittarderweg en Bergerweg. Deze bosjes hebben een beperkte ecologische waarde, en staan in de huidige situatie en autonome ontwikkeling al sterk onder invloed van het wegverkeer op de A2 (geluid, licht, stikstofdepositie).

#### **Beschermde soorten**

Zie ook Paragraaf 6.1.4 voor een beschrijving van effecten van licht op beschermde soorten. Wanneer ervan uitgegaan wordt dat bouwverlichting zodanig gericht is dat uitstraling naar de omgeving beperkt blijft (zie hierboven), dan zijn effecten van lichtverstoring in de aanlegfase op beschermde soorten uitgesloten. Omdat vooral vleermuizen gevoelig zijn voor verstoring door licht, wordt in onderstaande nader ingegaan op effecten van lichtverstoring op vleermuizen.

##### *Vleermuizen*

##### Verblijfplaatsen

Verlichte plaatsen worden in de regel niet als verblijfplaats gebruikt door vleermuizen. Tijdens het uit- en invliegen is de kans dat vleermuizen hier gegrepen worden door bijvoorbeeld uilen veel groter dan op donkere plaatsen. Vleermuizen zijn tijdens het in- en uitvliegen gemakkelijk door middel van verlichting te verstoren, waarna een nieuwe verblijfplaats opgezocht wordt. Verlichting van verblijfplaatsen van vleermuizen in de realisatiefase gedurende de actieve periode van vleermuizen (tussen 1 maart en 1 november, 's nachts), kan de functionaliteit van deze verblijfplaatsen dus tijdelijk aantasten. Overdag of 's winters zijn effecten van lichtverstoring op verblijfplaatsen van vleermuizen uitgesloten. De verblijfplaats van gewone/grijze grootoorvleermuis (bos Swentibold) en de verblijfplaats van gewone dwergvleermuis (Grote Dries) bevinden zich op relatief korte afstand van de geplande werkzaamheden.

Uitgangspunt is dat bouwverlichting zodanig gericht zal zijn, dat er geen sprake zal zijn van een hogere lichtintensiteit ter plaatse van de verblijfplaatsen. Effecten op verblijfplaatsen van vleermuizen zijn dan uitgesloten.

#### Foerageergebied

Het effect van licht op foeragerende vleermuizen is niet eenduidig. Vooral witte lampen trekken veel insecten en daarmee vleermuizen aan (Rydell & Racey 1993; Spoelstra *et al.* 2015). Van de Nederlandse soorten worden vooral gewone dwergvleermuizen en laatvliegers bij straatverlichting waargenomen (Blake *et al.* 1994). De langzaam vliegende soorten als grootoorvleermuizen en myotis soorten worden zelden op verlichte plaatsen waargenomen. Het vermoeden bestaat dat deze soorten verlichte plaatsen vermijden omdat ze meer risico lopen om gepakt te worden door predatoren zoals uilen (Stone *et al.* 2015). De afgelopen jaren is in Nederland veel aandacht geweest voor amber kleurige verlichting (Innolumis) die minder effect op vleermuizen zou hebben. Dit is inmiddels achterhaald. Amber of rood verlichte plaatsen worden in dezelfde mate vermeden door licht schuwe soorten als witte verlichting (Spoelstra in voorbereiding).

Verlichting in de realisatiefase gedurende de actieve periode van vleermuizen (tussen 1 maart en 1 november, 's nachts), kan tijdelijk afbreuk doen aan de kwaliteit van foerageergebied van vleermuizen. Overdag of 's winters zijn effecten van lichtverstoring op foerageergebieden van vleermuizen uitgesloten.

De foerageergebieden op locaties 9 (Swentibold; gewone/grijze grootoorvleermuis & watervleermuis), 28 (Gebroek: watervleermuis) en 34 (Geleenbeek: watervleermuis) liggen op relatief korte afstand van de werkzaamheden.

Uitgangspunt is dat bouwverlichting zodanig gericht zal zijn, dat kwaliteitsverlies van foerageergebieden voor vleermuizen als gevolg van lichtverstoring nihil zal zijn. Indirecte effecten op verblijfplaatsen van vleermuizen zijn dan ook uitgesloten.

#### Vliegroutes

Verlichting van vliegroutes na zonsondergang en voor zonsopgang in de actieve periode van vleermuizen (globaal van 1 maart tot 1 november) in de realisatiefase kan ertoe leiden dat deze vliegroutes tijdelijk ongeschikt worden. Hierdoor kunnen foerageergebieden en/of verblijfplaatsen tijdelijk niet of minder goed bereikbaar worden voor vleermuizen. Tijdelijke effecten op de functionaliteit van verblijfplaatsen van vleermuizen zijn dan niet uitgesloten.

Soort	Locatie	Effect
grootoorvleermuis	9	verstoring foerageergebied, verstoring verblijfplaats
gewone dwergvleermuis	23, 27	verstoring verblijfplaats
ruige dwergvleermuis	9	verstoring verblijfplaats
watervleermuis	9, 28, 34	verstoring foerageergebied
gewone dwergvleermuis	1, 11, 18, 38, 40	verstoring vliegroute
laatvlieger	11, 38	verstoring vliegroute
watervleermuis	11	verstoring vliegroute
ingekorven vleermuis	34, 39, 41, 44	Verstoring vliegroute

Tabel 6-39 Verstoring door verlichting van strikt beschermde soorten.

#### 6.2.4

#### *Verstoring door visuele effecten*

Aspect	Criterium	Kader	Referentie	Bouwfase
Natuur	Verstoring door visuele effecten	Natura 2000-gebieden	0	0
		NNN	0	0
		Beschermde soorten	0	0/-

Tabel 6-40 Scoretabel verstoring door visuele effecten



### Algemeen effect

In de huidige situatie rijden dagelijks 93.000-105.000 voertuigen over de A2. Dit neemt in de autonome ontwikkeling toe tot 101.000-110.000 voertuigen. De visuele verstoring als gevolg van het verkeer is daarom al groot. Bij de aanpassing van de weg zal naast dit verkeer ook bouwverkeer- en materieel (zoals kranen) aanwezig zijn. Dit leidt echter niet tot een vergroting van de al bestaande visuele invloed van het wegverkeer, vooral ook omdat de bewegingssnelheid van dit materieel veel geringer is. Effecten van toename van visuele verstoring in de aanlegfase kunnen daarom uitgesloten worden.

### Beschermde soorten

Visuele (ook wel optische) verstoring betreft verstoring door de aanwezigheid en/of beweging van mensen of materieel. Visuele verstoring leidt vooral tot vluchtgedrag van dieren. Dieren reageren bijvoorbeeld op beweging, omdat een potentiële vijand wordt verwacht. De daadwerkelijke effecten zijn zeer soort specifiek en hangen onder andere af van de schuwheid van de soort en duur van de verstoring. Er kan ook gewenning aan de verstoring optreden. Effecten kunnen ook afhankelijk zijn van de periode van de levenscyclus van de soort (winterperiode, voortplantingsperiode). Visuele verstoring kan in het geval van de verbreding van de A2 niet los worden gezien van verstoring door geluid. Voor een beschrijving van effecten van visuele verstoring wordt daarom verwezen naar paragraaf 6.2.2 hierboven over effecten geluidsverstoring.

#### 6.2.5 Verstoring door barrièrewerking

Aspect	Criterium	Kader	Referentie	Bouwfase
Natuur	Barrièrewerking	Natura 2000-gebieden	0	0
		NNN	0	0
		Beschermde soorten	0	0/-

Tabel 6-41 Scoretabel verstoring door barrièrewerking

### Beschermde soorten

Alle kruisende verbindingen die van belang zijn voor vleermuizen komen in de eindsituatie terug. Daarnaast wordt een aantal verbindingen geoptimaliseerd voor de fauna (Corridor Geleenbeek (LI-17) en faunapassage Den Uil (LI-18)). Bij de aanlegfase worden de kunstwerken in de kruisende verbindingen vervangen. Gedurende de bouw zijn de verbindingen daarom niet, of in mindere mate beschikbaar voor vleermuizen. Bestaande vliegroutes over de A2 tussen verblijfplaatsen en mogelijke voedselgebieden worden daardoor verbroken. Uit de onderzoeken naar vliegroutes van vleermuizen is niet gebleken dat de vliegroutes over de A2 van cruciaal belang zijn voor de populaties die verblijfplaatsen hebben in de omgeving van de weg. Het is daarom waarschijnlijk dat de populaties geen nadelige effecten ondervinden van de tijdelijke belemmering van de vliegroutes over de A2.

#### 6.3 Samenvatting effectbeoordeling Structurele verbreding A2 - eindsituatie

In de tabel 6-42 zijn de permanente effecten van de structurele verbreding van de A2 voor het thema natuur samengevat. De toetsing aan de wettelijke en beleidsmatige kaders in de eerste kolom vindt plaats in hoofdstuk 8.

Aspect	Criterium	Referentie	Verbreiding A2
Natura 2000-gebieden	Aantasting natuurlijke kenmerken gelet op de instandhoudingsdoelstellingen als gevolg van:		
	• Oppervlakteverlies	0	0
	• Stikstofdepositie	0	0
	• Verstoring	0	0
	• Verandering barrièrewerking voor doelsoorten	0	+
	• Verandering in de waterhuishouding	0	0
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	Aantasting wezenlijke kenmerken en waarden als gevolg van:		
	• Oppervlakteverlies	0	--
	• Verstoring	0	+
	• Stikstofdepositie	0	0/-
	• Verandering in barrièrewerking	0	+
	• Verandering in de waterhuishouding	0	0
Beschermden soorten	Gevolgen voor beschermde soorten en hun vaste rust- en verblijfplaatsen:		
	• Vernietiging van individuen en verlies vaste rust- en verblijfplaatsen	0	-
	• Verstoring van individuen en vaste rust- en verblijfplaatsen	0	+
	• Verandering barrièrewerking	0	0/+
	• Verandering waterhuishouding	0	0
Bossen en beplantingen	Oppervlakteverlies van bossen, beplantingen en bomen	0	--

Tabel 6-42 Effectbeoordeling thema natuur; effecten structurele verbreiding A2

Natura 2000-gebieden worden niet beïnvloed door de structurele aanwezigheid van de A2. Ze liggen op enige afstand, waardoor oppervlakteverlies, hydrologische effecten en verstoring geen of zeer weinig gevolgen hebben. Stikstofdepositie heeft geen effecten op deze gebieden omdat ze niet gevoelig zijn, of zover weg liggen dat de depositie niet boven de grenswaarde uit komt.

Als gevolg van de verbreiding van de A2 vindt oppervlakteverlies plaats binnen de Goudgroene natuurzone (2,08 ha) en de Bronsgroene landschapszone (42 ha) van het NNN. Daarnaast worden delen van de Goudgroene natuurzone negatief beïnvloed door toename van stikstofdepositie. De verstoring van natuurgebieden en leefgebieden van beschermde soorten aan weerszijden van de A2 als gevolg van geluid neemt af, als gevolg van het maatregelenpakket voor geluid.

Door de verbreiding van de A2 gaat een bijburcht van de das verloren ter hoogte van Graetheide. Vaste verblijfplaatsen van de steenmarter en de gewone dwergvleermuis verdwijnen bij de sloop van de hoeve Kamerhof. Ook heeft de verbreiding gevolgen voor de kwaliteit van enkele foerageergebieden van vleermuizen. De effecten van oppervlakteverlies zijn daarom als negatief beoordeeld.

De barrièrewerking van de A2 voor dieren neemt af als gevolg van de aanleg van de grote faunapassages Corridor Geleenbeek (LI-17) en Den Uil (LI-18).

Dit betekent dat deelpopulaties en functionele leefgebieden aan weerszijden van de A2 beter met elkaar verbonden zijn dan in de huidige situatie.

Als gevolg van de verbreding van de A2 vindt een (maximaal) verlies van 31,4 ha herplantplichtige bossen en beplantingen plaats.

### Bouwfase – tijdelijke situatie

In onderstaande tabel zijn de tijdelijke effecten van de bouwfase voor het thema natuur samengevat. De toetsing aan de wettelijke en beleidsmatige kaders in de eerste kolom vindt plaats in hoofdstuk 10.

Aspect	Criterium	Referentie	Bouwfase
Natura 2000-gebieden	Aantasting natuurlijke kenmerken gelet op de instandhoudingsdoelstellingen als gevolg van:		
	• Stikstofdepositie	0	0
	• Verstoring	0	0
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	Aantasting wezenlijke kenmerken en waarden als gevolg van:		
	• Stikstofdepositie	0	0/-
	• Verstoring	0	0/-
Beschermde soorten (Wet natuurbescherming)	Gevolgen voor beschermde soorten en hun vaste rust- en verblijfplaatsen. • Verstoring	0	0/-

Tabel 6-43 Effectbeoordeling thema Natuur effecten tijdens de bouwfase.

De effecten die optreden tijdens de bouwfase reiken niet tot in Natura 2000-gebieden (verstoring) of hebben daar geen nadelig effect, omdat deze gebieden niet stikstofgevoelig zijn.

Als gevolg van emissie van stikstof, geluid en licht en van visuele verstoring tijdens de uitvoering van de werkzaamheden kunnen delen van het NNN die dicht langs de weg liggen in enige mate verstoord worden. Dit geldt tevens voor beschermde soorten en hun vaste rust- en verblijfplaatsen in de directe omgeving van de weg. Bij de aanpassing van kunstwerken in kruisende verbindingen treedt tijdelijke toename van de barrièrewerking op, met name voor vleermuizen. Dit heeft geen gevolgen voor de populaties van deze soorten.



## 7 Mitigatie en compensatie

De specifieke invulling voor mitigerende en compenserende maatregelen heeft voor het NNN plaatsgevonden op basis van de "Beleidsregel compensatie" van de provincie Limburg.

### 7.1 Mitigerende maatregelen

Mitigerende maatregelen zijn maatregelen die getroffen worden om negatieve effecten te voorkomen, beperken of verzachten. In deze paragraaf zijn mitigerende maatregelen opgenomen voor de structurele verbreding van de A2 (eindsituatie) en tijdens de bouwfase (tijdelijke situatie).

#### 7.1.1 *Mitigerende maatregelen structurele verbreding A2 - eindsituatie*

##### **Natura 2000**

In de eindsituatie vinden geen (significante) negatieve effecten plaats op Natura 2000-gebieden. Mitigerende maatregelen zijn daarom niet nodig. Er worden in het kader van de Wet natuurbescherming mitigerende maatregelen uitgevoerd voor vleermuizen (hieronder behandeld bij 'beschermde soorten'). De ingekorven vleermuis, die beschermd wordt in het Natura 2000-gebied Abdij Lilbosch en voormalig Klooster Mariahoop, kan van deze maatregelen meeprofiteren.

##### **NNN**

In de eindsituatie vindt oppervlakteverlies plaats in de Goudgroene natuurzone en de Bronsgroene landschapszone van het NNN. De effecten van oppervlakteverlies in de Goudgroene natuurzone kunnen niet gemitigeerd worden, en dienen te worden gecompenseerd. Door het oppervlakteverlies binnen de Bronsgroene landschapszone treedt op een aantal locaties aantasting op van de kernkwaliteiten. Deze aantasting moet worden gemitigeerd om te voldoen aan de bepalingen van de Omgevingsverordening Limburg. Deze aantasting wordt gemitigeerd door een toegespitste inrichting van deze gebieden in het kader van het Landschapsplan voor de A2. Het betreft de volgende locaties:

- Molenbeek Echt.  
Deze beek en de onmiddellijke omgeving is onderdeel van de Bronsgroene landschapszone. Door de verbreding van de A2 vindt enige aantasting plaats, die de kwaliteit van de directe omgeving aantast. Door het aanleggen van een ruime faunaduiker, in combinatie met geleidende beplanting wordt deze kwaliteit en het ecologisch functioneren van de beek versterkt. Deze maatregel is ook nodig voor de verbetering van de oversteekbaarheid van de A2 voor fauna, waaronder de in het Natura 2000-gebied Abdij Lilbosch en voormalig Klooster Mariahoop beschermde ingekorven vleermuis.
- Geleenbeek en omgeving.  
Door de oostwaartse verbreding van de A2 en het aanleggen van de faunapassage onder de A2 en het Julianakanaal treedt aantasting van de kernkwaliteiten van het beekdal op. De ecologische kwaliteit wordt door het aanleggen van de faunapassage sterk verbeterd. Er ontstaat een betere samenhang tussen het Grensmaasgebied en de benedenlopen van de beken ten zuiden van Echt. Herstel van de landschappelijke kwaliteit, waaronder vervanging van de beide bosjes die langs de A2 liggen, vindt plaats door versterking van de ecologische verbinding tussen De Doort en de faunapassage langs de Middelsgraaf.

De aanplant van beplanting dient bij voorkeur voorafgaand plaats te vinden aan de kap van bomen en struiken voor de A2, om tijdelijke effecten op beschermde soorten (vooral vleermuizen) te voorkomen. Deze maatregel voorziet tevens in een gedeelte van de herplantplicht vanuit de Wet natuurbescherming.

- Geleenbeek Kamerhof.  
Door de verplaatsing van de Geleenbeek ten zuiden van Baakhoven treedt aantasting van de kernkwaliteit van de Bronsgroene landschapszone op, die door het kunstmatige karakter van de beek relatief gering is. In het kader van de structurele verbreding van de A2 wordt de beek verlegd. Hierbij vindt minimaal herstel plaats van de nu aanwezige kwaliteit.
- Grasbroek-Den Uil.  
De bosjes en beplantingen tussen de Sittarderweg en Bergerweg behoren deels tot de Bronsgroene landschapszone. Ruimtebeslag op deze bosjes wordt gemitigeerd door het versterken van de ecologische verbinding tussen Limbrichterbos en Graetheide, via de faunapassage Den Uil (LI-18). In het Landschapsplan is aangegeven dat op een aantal plaatsen direct ten oosten van Den Uil beplantingen worden versterkt.
- Het ruimtebeslag op de Bronsgroene landschapszone bij de aansluiting Roosteren leidt niet tot aantasting van de kernkwaliteit. Hier zijn geen mitigerende maatregelen nodig.

Op delen van de Goudgroene natuurzone van het NNN vindt door toename van het verkeer in de eindsituatie een toename plaats stikstofdepositie.

De stikstofdepositie leidt niet tot waarneembare effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van deze gebieden. Mitigatie is daarom niet noodzakelijk.

Aanbevolen wordt om de effecten als gevolg van wegverlichting te beperken door het toepassen van armaturen die uitstraling naar de omgeving voorkomen en het toepassen van vleermuisvriendelijke verlichtingsregimes bij faunapassages en overige kruisende verbindingen voor vleermuizen. Ook kan ter hoogte van bosjes met vleermuisverblijfplaatsen (zoals Swentibold) dichte beplanting in de Parkway-zone worden aangelegd, die instraling van licht naar de verblijfplaatsen voorkomen.

Mitigerende maatregelen voor het verminderen van de barrièrewerking van de A2, die ook ten goede kunnen komen aan de verbetering van de samenhang tussen onderdelen van de Goudgroene natuurzone, worden hieronder behandeld bij 'beschermde soorten'.

### **Beschermde soorten**

De huidige A2 is een barrière voor veel soorten die de weg over willen steken om verschillende delen van hun leefgebied te bereiken (bijvoorbeeld vleermuizen die vliegen tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden) of hun leefgebied verder uit te breiden (dispersie).

Door de aanleg van de faunapassages in de Corridor Geleenbeek (LI-17) en bij Den Uil (LI-18) wordt op deze delen van de A2 de barrièrewerking voor de meeste soorten opgeheven. Tussen deze passages, die ca. 15 kilometer van elkaar liggen, blijft de barrièrewerking in stand na de verbreding van de A2.

Deze paragraaf richt zich in eerste instantie op mitigerende maatregelen die nodig zijn om effecten van de verbreding op strikt beschermde soorten te voorkomen of verzachten. Deze maatregelen zijn wettelijk verplicht. Vervolgens worden de maatregelen besproken die in het verlengde van Corridor Geleenbeek (LI-17) en faunapassage Den Uil (LI-18) de barrièrewerking van de A2 verder verminderen.

Deze maatregelen zijn niet strikt noodzakelijk, maar de wegverbreding biedt een unieke kans om barrières in de bestaande situatie op te heffen of te verminderen en daarmee het effect van de grote faunapassages op het verminderen van de barrièrewerking te versterken. Vanuit de Wet natuurbescherming is het uitvoeren van dergelijke maatregelen geen verplichting omdat deze barrières zich voordoen in de huidige (reeds vergunde) situatie en niet veroorzaakt worden door de verbreding. Beschermde soorten waarvoor een vrijstelling geldt en niet beschermde soorten profiteren eveneens van deze maatregelen.

Soort	Locatie	Mitigerende maatregel
das	Talud A2 bij Oude Postbaan	Afrastering bossingels Oude Postbaan en Bergerweg
watervleermuis	Kruising A2 met Geleenbeek	Aanplant nieuwe bosjes die verbinding vormen tussen de faunatunnel en uitlopers van Doort, voorafgaand aan ingrepen bij de A2.

Tabel 7-44 Mitigerende maatregelen in de eindsituatie ten behoeve van strikt beschermde soorten.

#### *Gewone dwergvleermuis*

De twee vliegroutes over de kunstwerken Slagmolen en Gebroek kunnen bij aanleg van de nieuwe kunstwerken geoptimaliseerd worden voor vleermuizen. Dit kan door (bijvoorbeeld) beplanting in de omgeving aan te leggen, en deze beplanting (gedeeltelijk) tot op het viaduct door te laten lopen. De omgeving dient voorzien te worden van vleermuisvriendelijke verlichting.

De duiker in de Molenbeek Echt dient vervangen te worden door een ruime ecoduiker (doorsnede boven het water 36 m<sup>2</sup>). Door deze maatregel wordt het gebruik van de duiker door de gewone dwergvleermuis gestimuleerd. Ook andere vleermuissoorten zullen de duiker gaan gebruiken. Juist de soorten die wegen niet gemakkelijk oversteken, maken veel gebruik van onderdoorgangen zoals onverlichte duikers of tunnels.

Ook de ingekorven vleermuis zal van deze maatregelen profiteren.

#### *Watervleermuis*

Het verlies van essentieel foerageergebied van de watervleermuis bij de kruising van de A2 met de Geleenbeek kan gemitigeerd worden door de aanplant van nieuwe bosjes in de directe omgeving, bij voorkeur uitgevoerd tussen de geplande faunapassage en het bosgebied Doort in. Een singel of bosstrook vormt foerageergebied voor de soort, maar belangrijker is dat het de bereikbaarheid van de tunnel en de daarachter gelegen foerageergebieden langs de Maas zal verbeteren. Deze maatregel is ook nodig voor het herstel van de kernkwaliteit van dit gebied als onderdeel van de Bronsgroene landschapszone. Om tijdelijke effecten te voorkomen, dient de nieuwe aanplant gerealiseerd te zijn voordat de verbreding van de A2 en de aanleg van de faunapassage plaatsvindt.

#### *Das*

Uitgangspunt is dat de das bij verlies van de bijburcht kan uitwijken naar de bossingels langs de Oude Postbaan en langs de Bergweg. Om verkeersslachtoffers te voorkomen moet de bossingel hier afgerasterd worden.

#### *Aanbevolen maatregelen voor opheffen barrièrewerking*

Optimaliseren kruisende verbindingen:

- Wolfrath. Optimaliseren van deze kruisende verbinding onder de A2 voor vleermuizen. Verbinding aan de noordzijde positioneren, dit sluit beter aan op begeleidende beplanting aan weerszijden. Aan de zuidkant ligt de brede kruising met de Doctor Hub van Doorneweg, die moeilijk passeerbaar is voor fauna.

De huidige overspanning minimaal handhaven. Taluds aanpassen met getrapte schanskorven (conform inpassingsvisie). Bij hoge eerste trap ontstaat extra ruimte tussen fietspad en talud. Toepassen vleermuisvriendelijk verlichtingsregime, o.a. door verlichting op halve hoogte en gericht op fietspad. Hierdoor wordt een donkere zone gecreëerd aan de bovenzijde van het profiel.

- Grasbroek/Sittarderweg. Optimaliseren van deze kruisende verbindingen onder de A2 voor vleermuizen en grondgebonden fauna. Huidige overspanning minimaal handhaven. Ruimte tussen spoorlijn en noordelijke talud inrichten voor fauna. Taluds aanpassen met getrapte schanskorven (conform inpassingsvisie). Toepassen vleermuisvriendelijk verlichtingsregime (in beginsel geen verlichting in het gedeelte van de onderdoorgang met de spoorlijn en de faunapassage).
- Optimaliseren van overige duikers tot ecoduikers (met op de oevers aansluitende doorlopende loopstroken) bij benodigde vervanging (met uitzondering van duiker 4).
- Aanleg van een kleinwildtunnel met geleidende rasters ten zuiden van brug Maaseikerweg bij Roosteren.
- Aanleg van kleinwildtunnel met kerende en geleidende rasters over de volle lengte van het traject tussen Born en Urmonderbaan. Onderliggende afstand van de tunnels is maximaal 400 meter.
- Aanbrengen van voorzieningen die licht toelaten of verlichting aanbrengen in de faunatunnel onder het Julianakanaal bij de Geleenbeek, om gebruik door amfibieën te stimuleren.

In algemene zin geldt dat alle maatregelen opgenomen dienen te worden in een uitvoeringsprotocol en dat werkzaamheden moeten worden uitgevoerd onder begeleiding van een ter zake kundige.

### **Bossen**

Het oppervlakteverlies van bossen en beplantingen kan niet worden gemitigeerd en moet worden gecompenseerd door herplant van bomen en beplantingen (paragraaf 7.2).

#### *7.1.2 Mitigerende maatregelen bouwfase – tijdelijke situatie*

### **Natura 2000-gebieden**

Tijdens de aanleg vinden er geen negatieve effecten plaats op Natura 2000-gebieden. Mitigerende maatregelen zijn daarom niet nodig.

### **NNN**

Tijdens de aanleg kunnen negatieve effecten optreden op dicht bij de weg gelegen delen van de Goudgroene natuurzone, als gevolg van geluid, licht en visuele verstoring. In de referentiesituatie is de verstoring als gevolg van het verkeer op de A2 al zeer groot.

Een toename van de verstoring door verlichting en visuele hinder tijdens de bouwwerkzaamheden kan voorkomen worden door het treffen van de volgende maatregelen:

- Beperking van bouwverlichting tot de winterperiode, wanneer het 's ochtends nog donker is.
- Toepassing van bouwlampen die gericht zijn op de werklocaties met weinig of geen uitstraling naar de omgeving. Bouwverlichting zoveel mogelijk plaatsen in de berm en gericht op de weg.
- Toepassen van tijdelijke schermen ter plekke van bosjes die behoren tot de Goudgroene natuurzone tussen de Sittarderweg en de Bergerweg.



## Beschermde soorten

### *Steenmarter*

- Slopen van hoeve Kamerhof buiten de voortplantingsperiode van de steenmarter (die loopt van 1 februari tot 15 augustus).

### *Das*

- De bijburcht in het westtalud van de A2 ten noorden van de Bergerweg dient onbewoond te zijn op het moment dat de kapwerkzaamheden hier starten. Voorafgaand aan de kapwerkzaamheden dient de burcht daarom ontoegankelijk gemaakt te worden door de ingangen te sluiten op het moment dat de burcht niet in gebruik is.
- Uitgangspunt is dat de das bij verlies van de bijburcht kan uitwijken naar de bossingels langs de Oude Postbaan en langs de Bergweg. Om verkeersslachtoffers te voorkomen moet de bossingel hier afgerasterd worden.

### *Buizerd*

Vernietiging van het nest van een buizerdpaar in het bos bij Geleenbeek moet bij voorkeur voorkomen worden. In dit niet mogelijk is moeten de kapwerkzaamheden buiten de voortplantingsperiode van de buizerd uitgevoerd worden. De voortplantingsperiode van de buizerd loopt globaal van februari tot september. Voor graaf-, grond- en bouwwerkzaamheden ter plekke dient verstoring van het nest in de voortplantingsperiode voorkomen te worden. Dit kan door ook deze werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren. Als dit niet mogelijk is, moet in de voortplantingsperiode een afstand van minimaal 75 meter tot het nest bewaard worden bij uitvoering van versturende werkzaamheden.

### *Sperwer*

Vernietiging van het nest in Oud-Roosteren moet voorkomen worden. Kapwerkzaamheden dienen daarom buiten de voortplantingsperiode uitgevoerd te worden. Deze voortplantingsperiode loopt globaal van eind april tot juni. Voor graaf-, grond- en bouwwerkzaamheden ter plaatse dient verstoring van het nest in de voortplantingsperiode voorkomen te worden. Dit kan door deze werkzaamheden buiten het broedseizoen (15 maart t/m 15 juli) uit te voeren. Als dit niet mogelijk is, moet gedurende de voortplantingsperiode een afstand van minimaal 75 meter tot het nest bewaard worden.

### *Overige broedvogels*

Door bomen en struiken buiten het broedseizoen te verwijderen en/of bebouwing buiten het broedseizoen te slopen wordt verstoring van nesten van vogels voorkomen. Het rooien van beplanting en/of slopen van bebouwing binnen het broedseizoen is mogelijk indien is vastgesteld dat er met deze werkzaamheden geen nesten van vogels worden verstoord. Voor het broedseizoen wordt in het kader van de Wet natuurbescherming geen standaard periode gehanteerd. De lengte en de aanvang van het broedseizoen verschilt per soort. Globaal moet rekening gehouden worden met de periode maart tot september.

### *Vleermuizen*

Het zomer- en paarverblijf van de gewone dwergvleermuis in de hoeve Kamerhof gaat verloren als gevolg van de verbreding van de A2. Hiervoor zijn de volgende maatregelen noodzakelijk:

- Monitoren van het gebruik van de verblijfplaats vanaf drie jaar voor het begin van de werkzaamheden voor de A2;

- Aanbieden van nieuwe verblijf mogelijkheden in de directe omgeving (200 meter) van de Kamerhof, in bestaande bebouwing of kunstmatige voorzieningen zoals vleermuistorens of kunstwerken. Per verblijfplaats die verloren gaat moeten vier nieuwe verblijfplaatsen worden aangeboden (RVO, 2014b);
- Eventueel realiseren van nieuwe migratieroutes tussen verblijfplaatsen en/of naar het foerageergebied, wanneer deze niet beschikbaar zijn;
- Na aanleg van de vervangende verblijfplaatsen en eventuele migratieroutes de toegang tot de verblijfplaats Kamerhof belemmeren.

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 vliegrouete gebruikt worden door vleermuizen gehandhaafd worden.

Soort	Locatie	Mitigerende maatregel
steenmarter	Kamerhof	Ontmoediging verblijfplaats voorafgaand aan sloop hoeve Kamerhof Sloop hoeve Kamerhof buiten periode 1 februari – 15 augustus
das	Bergerweg	Bijburcht ontoegankelijk maken voorafgaand aan werkzaamheden. Afrastering bossingels Oude Postbaan en Bergweg.
gewone dwergvleermuis	Kamerhof	Aanbieden vervangende verblijfplaatsen in directe omgeving (in of aan gebouwen, of in kunstmatige voorzieningen). Daarna toegangen in hoeve Kamerhof voor vleermuizen afsluiten. Toepassen vleermuisvriendelijke verlichting indien 's nachts gewerkt wordt.
buizerd	Bosje Oude Postbaan, Bosje Geleenbeek bij kruising met A2	binnen broedseizoen (1 maart - 15 juli) niet binnen 75 meter van nest werken
sperwer	Oud-Roosteren	binnen broedseizoen (1 maart - 15 juli) niet binnen 75 meter van nest werken

Tabel 7-45 Mitigerende maatregelen in de bouwfase ten behoeve van strikt beschermde soorten.

## 7.2 Compenserende maatregelen

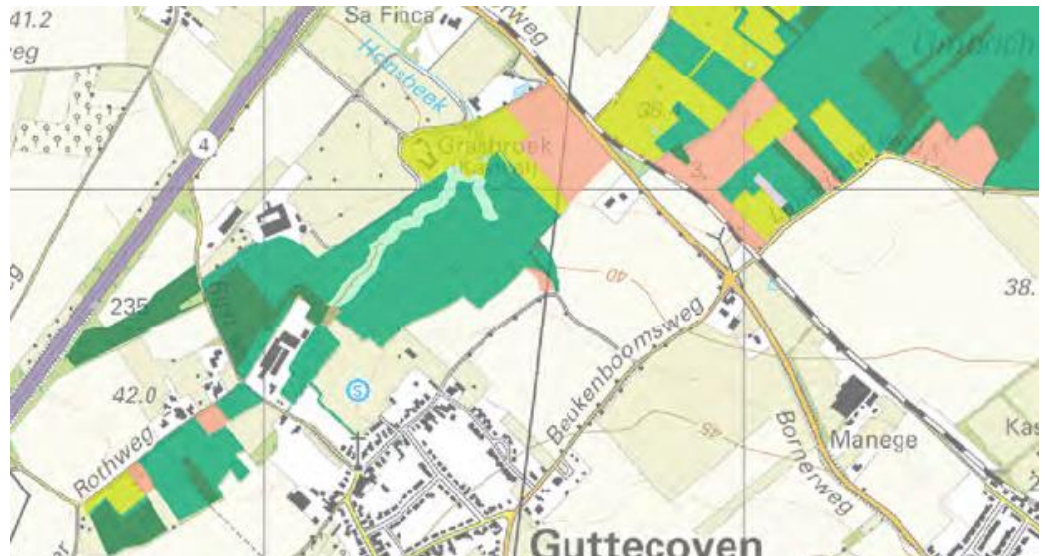
Wanneer na er na het treffen van mitigerende maatregelen nog sprake is van negatieve effecten op wettelijk of beleidsmatig beschermde natuurwaarden, moeten compenserende maatregelen worden getroffen. Daarnaast zijn er ook negatieve effecten die niet kunnen worden gemitigeerd, maar wel worden gecompenseerd, zoals de effecten van oppervlakteverlies op natuur en bossen.

### Wettelijk beschermde gebieden

Er treden geen negatieve effecten op Natura 2000-gebieden op. Compensatie is van effecten is daarom niet nodig.

### NNN – Goudgroene natuurzone

Het oppervlakteverlies binnen de Goudgroene natuurzone van het NNN bedraagt 2,08 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.



Figuur 7-21 Zoekgebieden voor realisatie compensatie opgave Goudgroene natuurzone bij Li-18 (boven) en Li-17 (onder). De niet gerealiseerde delen van de Goudgroene natuurzone zijn in roze aangegeven.

Dit oppervlakteverlies kan niet gemitigeerd worden en moet daarom conform de Beleidsregel Natuurcompensatie van de provincie Limburg worden gecompenseerd.

De bostypen waar het oppervlakteverlies plaats vindt behoren tot de categorie "matig vervangbaar; ontwikkelingstijd 25-100 jaar". Voor deze categorie geldt een kwaliteitstoelag van 66%. De compensatieopgave bedraagt daardoor 3,5 ha.

Deze compensatie moet in beginsel gerealiseerd worden binnen de nog niet gerealiseerde delen van het Goudgroene netwerk. Wanneer er goede kansen liggen voor versterking van het netwerk door buiten de begrenzing te compenseren, is dit in overleg met de provincie Limburg ook mogelijk.

Er is gekozen voor zoekgebieden die bijdragen aan de versterking van de robuuste verbinding tussen het Limbrichterbos en Graetheide, waar ook de faunapassage Den Uil LI-18 (KW 14) deel van uit maakt, en de omgeving van Corridor Geleenbeek (LI-17). In de nabijheid van het gebied Grasbroek liggen enkele percelen niet gerealiseerde natuur. Aanplant van bos op deze percelen zal bijdragen aan een doorgaande structuur tussen het Limbrichterbos en de faunapassage Den Uil. Deze percelen zijn in roze aangegeven op figuur 7-21. Het gaat bij LI-18 om grote percelen langs de Sittarderweg en twee kleine perceeltjes langs de Rothweg. Bij LI-17 liggen verschillende percelen langs de Middelsgraaf en in het natuurgebied De Doort.

De totale oppervlakte van de zoekgebieden die in figuur 7-21 zijn aangegeven bedraagt ca. 13 ha, en daarmee voldoende ruim om de benodigde compensatie te realiseren.

### **NNN – Bronsgroene landschapszone**

In paragraaf 6.1.1 is het effect als gevolg van ruimtebeslag van de A2 op de Bronsgroene landschapszone beschreven. Ontwikkelingen binnen Bronsgroene landschapszone zijn volgens de Verordening Ruimte mogelijk, mits de kernkwaliteiten behouden blijven of versterkt worden ('ja-mits'). De kernkwaliteiten in de Bronsgroene landschapszone zijn het groene karakter, het visueel-ruimtelijk karakter, het cultuurhistorisch erfgoed en het reliëf.

In het Landschapsplan voor de A2 is in het bijzonder aandacht gegeven aan de inpassing van de weg ter plekke van de Bronsgroene Landschapszone. Voor de verschillende locaties waar ruimtebeslag plaatsvindt zijn de volgende maatregelen genomen:

#### *Molenbeek Echt*

Het geringe oppervlakteverlies door de verbreding van de A2 wordt gecompenseerd door de vervanging van de huidige duiker door een ruime ecoduiker, en de aanleg van de beplanting voor geleiding van fauna die langs de beek migreert.

#### *Kruising A2 – Geleenbeek*

Voor de verbreding van de A2 en de aanleg van de Corridor Geleenbeek (LI-17) is ruimte nodig die ten koste gaat van een aantal bosjes ter plekke van de huidige kruising met de A2. De beeklopen van de Geleenbeek en Middelsgraaf worden in aangepaste vorm gehandhaafd.

Voor het herstel van de landschappelijke en ecologische samenhang in het gebied worden verschillende maatregelen getroffen (figuur 7-22):

- De faunapassage onder de A2 en ecoduiker onder het Julianakanaal wordt aan weerszijden voorzien van geleidende beplanting en structuren, die de dieren naar de openingen van de faunapassages geleiden en een verbinding leggen met de natuurgebieden aan weerszijden (Grensmaas-gebied, De Doort). Deze beplanting draagt tevens bij aan herstel van eventueel verlies van leefgebied van de Watervleermuis. De beplanting heeft ruimtelijk tot gevolg dat kruising van de A2 met de Geleenbeek benadrukt wordt.
- Inrichting van brede natuuroevers en begeleidende beplanting in de omgeving, zowel aan de oostzijde van de A2 als aan de westzijde van het Julianakanaal.

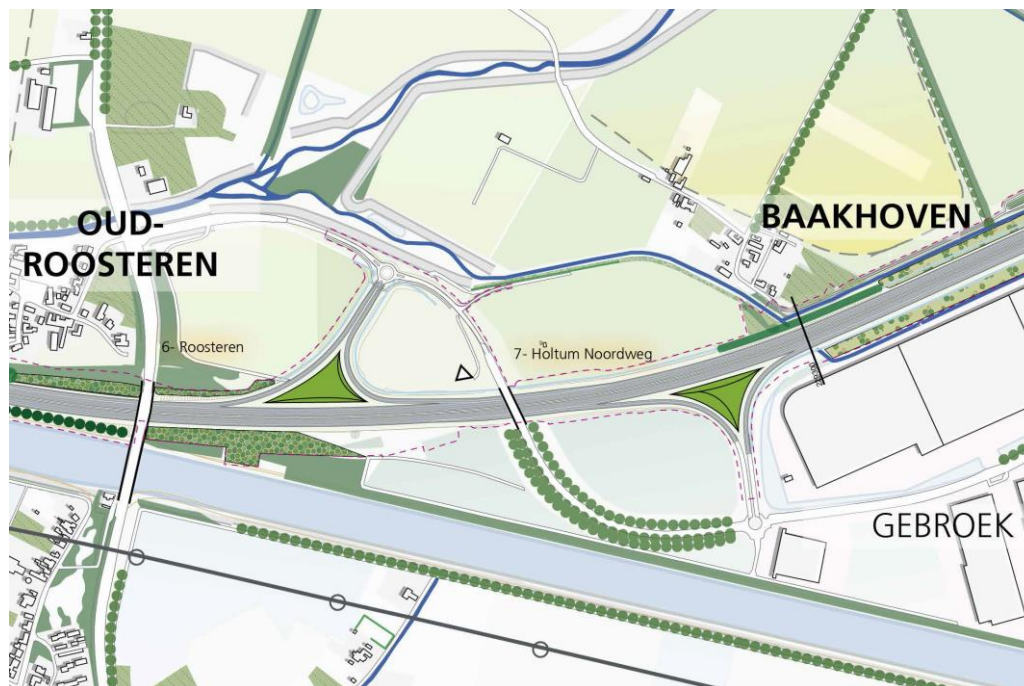
- De opgaande beplanting in de ruimte tussen de A2 en het Julianakanaal wordt gehandhaafd. De ruimte tussen weg en kanaaldijk wordt niet beplant, omdat dit ook een uit- en inlooprouten is voor reeën. Dieren worden met grofwildrasters gekeerd en geleid tussen de faunapassage en oversteekmogelijkheden over het Julianakanaal. Uitgangspunt is dat er t.z.t. in het Julianakanaal, binnen de uitgerasterde zone en aan beide oevers, fauna uitstapplaatsen worden aangelegd.
- De A2 wordt voorzien van zichtschermen en wildkerende rasters.



Figuur 7-22 Landschappelijke inrichting omgeving Geleenbeek

#### *Omgeving Baakhoven-Oud Roosteren*

Het effect van de uitbreiding van de A2 op de kernkwaliteiten van dit gebied is minimaal. De loop van de Geleenbeek aan de oostzijde wordt niet beïnvloed. In het landschapsplan worden enkele maatregelen genomen om de landschappelijke structuur van het gebied te versterken (figuur 7-23):



Figuur 7-23 Landschapsplan omgeving Oud Roosteren – Baakhoven<sup>4</sup>

#### *Geleenbeek*

Tussen Baakhoven en de Holtummerweg loopt de Geleenbeek parallel aan de A2. Door de oostwaartse uitbreiding van de A2 vindt een aanzienlijk oppervlakteverlies binnen deze zone plaats. Als gevolg van de oostelijke uitbreiding zal de Geleenbeek verplaatst worden. Deze aanpassing is ook in het landschapsplan voor de A2 opgenomen. De coulissen in dit deelgebied blijven beleefbaar als landschappelijke kwaliteit vanuit de omgeving en vanaf de A2. Voor een continu en rustig wegbeeld wordt aan de oostzijde van de A2 over bijna de gehele lengte een transparante Parkway toegepast.

Het oppervlakteverlies heeft daarmee geen gevolgen voor de kernkwaliteiten van dit deel van de Bronsgroene landschapszone (figuur 7-24).

<sup>4</sup> Toepassing van de open Parkway tussen de op- en afritten van de A2 bij KW 7 Holtum-Noordweg om het zicht op de het beekdal en de daar aanwezige aansluiting te benadrukken.



Figuur 7-24 Landschapsplan omgeving Geleenbeek

#### *Omgeving Den Uil*

De Bronsgroene landschapszone bestaat hier uit akkers, beplantingen en randen van bosjes. Ook de verzorgingsplaats Swentibold valt binnen de Bronsgroene landschapszone. Het oppervlakteverlies vindt plaats in een smalle strook beplantingen ter hoogte van de Rothweg/Den Uil en het bosje tussen de boerderij Anthoniushof en de verzorgingsplaats. Door de aanleg van de Parkwayzone langs de A2 wordt het verlies van deze beplantingen gecompenseerd en de samenhang met de omgeving hersteld.

De ecologische verbinding van Den Uil wordt geïntegreerd in de inpassing. Het kunstwerk wordt vervangen door een kunstwerk met een bredere onderdoorgang, met een zone voor verkeer en een zone voor migrerende fauna. Ook de begeleidende beplanting naar het kunstwerk toe wordt verder uitgebreid om de ecologische verbinding te versterken (figuur 7-25).



Figuur 7-25 Landschapsplan omgeving Den Uil

Volgens de Beleidsregel natuurcompensatie dient de compensatie ten behoeve van de Bronsgroene landschapszone gereed te zijn voor de start van de activiteit. De compensatie wordt echter gerealiseerd in samenhang met de aanleg van het project. De compensatie zal daarom gereed zijn bij ingebruikname van de weg.

### **Herplant en compensatie bossen**

Het oppervlakteverlies van 31,4 ha herplantplichtige bossen en beplantingen dient te worden gecompenseerd door het terugbrengen van opgaande beplantingen binnen het plangebied of eventueel daarbuiten.

Er moet onderscheid gemaakt worden tussen herplant en boscompensatie. Bij herplant worden bomen teruggeplaatst op dezelfde plaats als waar ze gekapt zijn. Bij boscompensatie worden de bomen elders geplant. Op dit moment is nog geen onderscheid te maken tussen deze beide vormen van herstel binnen het plangebied voor de A2, omdat dit afhankelijk is van de uitvoering van het project. De boscompensatie wordt gecombineerd met de uitvoering van de natuurcompensatie voor de Goudgroene natuurzone, herinrichting van de Bronsgroene landschapszone in het kader van het Landschapsplan en de inrichting van de Parkway-zone.

Tabel 7-46 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 en Bronsgroene landschapszone voldoende ruimte bieden om de benodigde herplant en boscompensatie van 31,4 ha te realiseren.

Voor het vellen van 0,1 ha bos binnen de bebouwde kom van de gemeente Sittard-Geleen dient een vergunning aangevraagd te worden bij de gemeente. Het is niet uitgesloten dat hiervoor een aparte herplantlocatie binnen de bebouwde kom moet worden gevonden.



<b>Bestemming</b>	<b>Oppervlakte</b>
Natuurcompensatie Goudgroene natuurzone rondom Grasbroek	3,5 ha
Herinrichting Bronsgroene landschapszone bij Geleenbeek/Middelsgraaf	1 ha
Herinrichting Bronsgroene landschapszone bij Den Uil	1,5 ha
Dichte beplanting binnen Parkwayzone	21,7 ha
Halfopen beplanting binnen Parkwayzone	13,0 ha
<b>Totaal</b>	<b>40,7 ha</b>

Tabel 7-46 Bestemmingen en oppervlakten herplant bos en beplantingen

### 7.3 Effecten na mitigatie en compensatie

#### 7.3.1 Structurele verbreding A2 - eindsituatie

De effecten, die gemitigeerd en/of gecompenseerd kunnen worden betreffen:

- Oppervlakteverlies van NNN, vaste rust- en verblijfplaatsen van beschermde soorten en bossen/beplanting;
- Verstoring van NNN, beschermde soorten en hun vaste rust- en verblijfplaatsen als gevolg van geluid en licht;
- Verdere opheffing van bestaande barrièrewerking van de A2.

Het toepassen van de mitigerende en compenserende maatregelen heeft een effect op de score van de criteria. De nieuwe scores zijn in tabel 7-47 opgenomen.

#### Barrièrewerking na mitigatie

Door de aanleg van aanvullende faunavoorzieningen in de vorm van ecoduiders, kleinwildtunnels en optimalisatie van bestaande kruisende verbindingen, en in combinatie met de beide grote faunapassages Corridor Geleenbeek (LI-17) en Den Uil (LI-18), neemt de oversteekbaarheid van de A2 over het gehele traject verder toe voor vrijwel alle diergroepen. Dit betekent dat natuurgebieden, beekdalsystemen en leefgebieden van soorten aanzienlijk beter met elkaar verbonden worden dan in de huidige situatie en autonome ontwikkeling.

#### 7.3.2 Bouwfase – tijdelijke situatie

Tijdens de bouwfase kunnen de volgende effecten worden gemitigeerd en/of gecompenseerd:

- Verstoring van NNN en beschermde soorten en hun vaste rust- en verblijfplaatsen.

Het toepassen van de mitigerende en compenserende maatregelen heeft een effect op de score van de criteria. De nieuwe scores zijn in tabel 7-48 opgenomen.

Aspect	Criterium	Referentie	Verbreiding A2	Na mitigatie en compensatie
Natura 2000	Aantasting natuurlijke kenmerken gelet op de instandhoudingsdoelstellingen als gevolg van:			
	• Oppervlakteverlies	0	0	0
	• Stikstofdepositie	0	0	0
	• Verstoring	0	0	0
	• Verandering barrièrewerking voor doelsoorten	0	+	+
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	Aantasting wezenlijke kenmerken en waarden als gevolg van:			
	• Oppervlakteverlies	0	--	0
	• Verstoring	0	+	+
	• Stikstofdepositie	0	0/-	0/-
	• Verandering in barrièrewerking	0	+	+
Beschermde soorten (Wet natuurbescherming)	Gevolgen voor beschermde soorten en hun vaste rust- en verblijfplaatsen:			
	Vernietiging van individuen en verlies vaste rust- en verblijfplaatsen	0	-	0
	Verstoring van individuen en vaste rust- en verblijfplaatsen	0	+	+
	Verandering barrièrewerking	0	+	++
	Verandering waterhuishouding	0	0	0
Bossen en beplantingen	Oppervlakteverlies van bossen, beplantingen en bomen	0	--	0

Tabel 7-47 Effectscores structurele verbreiding A2 na mitigatie en compensatie (eindsituatie)

Aspect	Criterium	Referentie	Bouwfase	Na mitigatie
Natura 2000-gebieden	Aantasting natuurlijke kenmerken gelet op de instandhoudingsdoelstellingen als gevolg van:			
	• Stikstofdepositie	0	0/-	0/-
	• Verstoring	0	0	0
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	Aantasting wezenlijke kenmerken en waarden als gevolg van:			
	• Stikstofdepositie	0	0/-	0/-
	• Verstoring	0	0/-	0
Beschermde soorten (Wet natuurbescherming)	Gevolgen voor beschermde soorten en hun vaste rust- en verblijfplaatsen.			
	• Verstoring	0	0/-	0

Tabel 7-48 Effectscores bouwfase na mitigatie

## 8 Toetsing aan wettelijke kaders en beleidskaders

In dit hoofdstuk worden de effecten van de structurele verbreding van de A2 getoetst aan de verschillende wettelijke en beleidskaders.

### 8.1 Toetsing Wet natuurbescherming: gebieden

#### 8.1.1 *Natura 2000-gebieden*

##### **Grensmaas**

De structurele verbreding leidt tot een kleine afname van de geluidbelasting in de Natura 2000-gebieden. Bij toepassing van het maatregelenpakket voor geluid is de geluidbelasting in het gehele gebied lager dan de drempelwaarde van 42 dB(A). De kwalificerende soorten in het Natura 2000-gebied Grensmaas zijn bovendien niet gevoelig voor verstoring door geluid. Er treden daarom geen effecten op deze soorten op als gevolg van verstoring door geluid.

De natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Grensmaas worden daarom niet aangetast.

##### **Bunder- en Elsloërbos**

Het toekomstig gebruik van de A2 leidt tot een zeer geringe toename van de stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied Bunder- en Elsloërbos. Andere effecten treden niet op door de relatief grote afstand tussen de weg en dit Natura 2000-gebied.

De voor het project benodigde ontwikkelingsruimte vanwege deze toename, is gelijk aan de toename van de stikstofdepositie per hectare per jaar die door verhoogde verkeersintensiteiten wordt veroorzaakt. Uit de toets in AERIUS Register blijkt dat deze behoefte aan ontwikkelingsruimte past binnen de ontwikkelingsruimte die voor het hoofdwegennet is gereserveerd.

De natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Bunder- en Elsloërbos worden niet aangetast.

##### **Abdij Lilbosch en voormalig klooster Mariahoop**

Ingekorven vlemuizen die verblijfplaatsen hebben in dit Natura 2000-gebied steken tijdens foerageervluchten de A2 over, vooral in het noordelijk deel van het traject. Door de verbreding van de A2 neemt de barrière voor deze soort iets toe. De aanleg van de faunapassage bij de Geleenbeek, in combinatie met optimalisatie van bestaande kruisende verbindingen vermindert de barrière sterk. Per saldo wordt de oversteekbaarheid van de A2 voor de ingekorven vlemuis daardoor beter. Potentiële foerageergebieden ten westen van de A2 zijn daardoor beter bereikbaar voor de vlemuizen. De kans op aanrijdingen neemt af. Dit heeft een positief effect voor de instandhouding van de populatie van deze soort in het Natura 2000-gebied.

De natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Abdij Lilbosch en voormalig klooster Mariahoop worden niet aangetast.

##### **Uiterwaarden langs de Limburgse Maas en Vijverbroek**

Het gebruik van de A2 leidt tot een geringe verhoging van de stikstofdepositie in dit Vlaamse Natura 2000-gebied. Uit de berekening volgt dat de depositie op het Vlaamse Natura 2000-gebied  $\leq 0,05$  mol/ha/jaar is. Dit is een zeer kleine toename.

Mede gelet op het Vlaamse toetsingskader stikstofdepositie voor de sectoren industrie, energie en landbouw, waarbij sprake is van significante gevolgen als de toename 5% van de KDW is (wat in dit geval 35,7 mol/ha/jaar is), leidt dit project niet tot aantasting van de natuurlijke kenmerken.

Overige effecten treden niet op.

De natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Uiterwaarden langs de Limburgse Maas en Vijverbroek worden niet aangetast.

#### 8.1.2 *Cumulatietoets*

Wanneer negatieve effecten op Natura 2000-gebieden niet kunnen worden uitgesloten, dient in een cumulatietoets onderzocht te worden of deze effecten, samen met effecten van andere handelingen en projecten tot significante negatieve gevolgen voor deze gebieden kunnen leiden.

Uit de effectbeschrijving blijkt dat:

- effecten van verstoring niet optreden omdat er geen sprake is van verstoringsgevoelige kwalificerende soorten in Natura 2000-gebieden binnen het door de A2 beïnvloede gebied;
- effecten van barrièrewerking voor de ingekorven vleermuis ten opzichte van de autonome ontwikkeling afnemen door het realiseren van de grote faunapassage bij de Geleenbeek in combinatie met optimalisatie van bestaande kruisende verbindingen.

De effecten van toename van stikstofdepositie zijn beperkt, en bepaald binnen het kader van het PAS. Hierin zijn cumulatieve effecten al betrokken.

Daarmee is uitgesloten dat er (niet-significante) negatieve gevolgen optreden, gelet op de instandhoudingsdoelen voor de betrokken Natura 2000-gebieden. Het project draagt daarmee niet bij aan enig cumulatief effect met andere activiteiten en projecten. Een cumulatietoets hoeft daarom niet opgesteld te worden.

#### 8.1.3 *Juridische beoordeling*

Uit dit onderzoek is gebleken dat negatieve effecten op Natura 2000-gebieden uitgesloten zijn. Verstoring en stikstofdepositie hebben, gezien de instandhoudingsdoelen voor deze gebieden en de beperkte gevoeligheid daarvan voor stikstofdepositie en geluid, niet tot negatieve effecten. De realisatie van de A2 leidt tot vermindering van de barrièrewerking voor de ingekorven vleermuis. Andere invloeden van de A2 (oppervlakteverlies, verstoring door licht, trillingen en visuele effecten, veranderingen in de waterhuishouding) treden niet op gezien de afstand tussen de A2 en de Natura 2000-gebieden.

Het project A2 Structurele verbreding Het Vonderen-Kerensheide is aangewezen als prioritair project onder het PAS (Ministerie van IenM, 2015). Voor het project is ontwikkelingsruimte binnen segment 1 gereserveerd.

De passende beoordeling die voor het PAS is gemaakt waarborgt dat de natuurlijke kenmerken van betrokken natuurgebieden niet worden aangetast door dergelijke projecten.

Omdat op voorhand kan worden uitgesloten dat er wat betreft andere invloeden van de A2 negatieve effecten op Natura 2000-gebieden kunnen optreden, is op voorhand zeker gesteld dat er geen kans is dat het project, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor deze gebieden, de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten kunnen verslechteren of een significant

verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor de gebieden zijn aangewezen.

Voor het project A2 Het Vonderen-Kerensheide hoeft daarom geen passende beoordeling opgesteld te worden. Omdat zeker is dat significante negatieve gevolgen niet zullen optreden kan het project in overeenstemming voor wat betreft beschermde gebieden met de Wet natuurbescherming worden gerealiseerd.

#### 8.1.4 *Conclusie en aanbevelingen*

De realisatie en het gebruik van de A2 tussen Het Vonderen en Kerensheide is niet strijdig met de bepalingen van de Wet natuurbescherming.

Het Tracébesluit voor het project A2 Structurele verbreding Het Vonderen-Kerensheide kan daarom vastgesteld worden in overeenstemming met de hierboven genoemde wetgeving.

## 8.2 **Toetsing NNN**

### 8.2.1 *Aantasting wezenlijke kenmerken en waarden Goudgroene natuurzone*

De wezenlijke kenmerken en waarden van de Goudgroene natuurzone zijn per gebied vastgelegd in een beheertypenkaart en in een ambitiekaart.

De beheertypenkaart brengt in beeld wat de actuele situatie is. De ambitiekaart geeft de gewenste eindsituatie (ambitie) aan. De wezenlijke actuele en potentiële waarden van het gebied zijn in het licht van natuurdoelen en -kwaliteit niet alleen de aanwezige flora en fauna maar bijvoorbeeld ook de geomorfologische en aardkundige waarden en processen, de waterhuishouding, kwaliteit van bodem, water en lucht, rust, stilte, donkerte, openheid of juist geslotenheid van de landschapsstructuur.

Een ruimtelijk plan in de Goudgroene natuurzone mag volgens de Omgevingsverordening Limburg 2014 deze wezenlijke kenmerken en waarden niet aantasten, tenzij sprake is van een groot openbaar belang, er geen reële alternatieven zijn en de negatieve effecten waar mogelijk worden beperkt en voor het overige worden gecompenseerd.

De realisatie en het gebruik van de A2 hebben verschillende gevolgen voor de wezenlijke kenmerken en waarden van de Goudgroene natuurzone:

- Oppervlakteverlies van 2,08 ha (natuurbeheertypen N14.02 Haagbeuken- en essenbos, N15.02 dennen-, eiken- en beukenbos en N16.01 droog bos met productie). Dit effect kan niet worden gemitigeerd en wordt gecompenseerd door aanleg van 3,5 ha bos binnen de Goudgroene natuurzone ter hoogte van het gebied Grasbroek/Limbrichterbos.
- Toename van stikstofdepositie tot maximaal 3 mol/ha/jaar<sup>5</sup>. Ecologisch gezien zijn er geen aantoonbare verschillen in de kwaliteit van een habitat door verschillen in depositie die kleiner zijn dan 1 kg per hectare per jaar, wat gelijk staat aan een depositie van 70 mol/ha/jaar (Programma Aanpak Stikstof, 2014). Een toename van 3 mol/ha/jaar zal daarom geen waarneembare gevolgen hebben voor de kwaliteit van de natuurbeheertypen in de Goudgroene natuurzone.
- Toename van de geluidbelasting in delen van de Goudgroene natuurzone, met negatieve gevolgen voor de dichtheid van de broedvogelbevolking in bossen aan de oostzijde van de A2 en biotopen van het rivier- en moeraslandschap langs de

<sup>5</sup> Met uitzondering van punt "o", dat zeer dicht bij de A2 ligt, en waarop de stikstofdepositie door de uitbreiding in de richting van dat punt met een veel grotere waarde toeneemt (ruim 50 mol/ha/jaar).

Grensmaas. Bij toepassing van het maatregelenpakket geluid neemt de oppervlakte verstoord gebied binnen het de Goudgroene natuurzone aanzienlijk af.

- Beperkte toename van lichtverstoring in delen van de Goudgroene natuurzone die direct grenzen aan de A2. Het gaat hierbij om kleinere bosjes van de Natuurbeheertypen N14.03 Haagbeuken- en essenbos, N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos en N16.01 Droog bos met productie. Deze bosjes staan in de huidige situatie al sterk onder invloed van de A2, waardoor de ecologische kwaliteit beperkt is. Effecten van verlichting kunnen beperkt worden door het toepassen van armaturen die geen uitstraling veroorzaken naar de omgeving, en toepassen van dichte beplanting in de Parkwayzone die verlichting naar deze bosjes afschermt.

De effecten van trillingen, visuele verstoring en veranderingen in de waterhuishouding op de Goudgroene natuurzone zijn verwaarloosbaar.

### 8.2.2

#### *Aantasting kernkwaliteiten Bronsgroene landschapszone*

Het provinciale beleid is erop gericht om de (huidige) landschappelijke kernkwaliteiten van de Bronsgroene landschapszone te behouden, te beheren, te ontwikkelen en te beleven. Ontwikkelingen binnen de ruimte die het beleid voor de verschillende thema's biedt zijn mogelijk mits de kernkwaliteiten behouden blijven of versterkt worden ('ja-mits'). De kernkwaliteiten in de Bronsgroene landschapszone zijn het groene karakter, het visueel-ruimtelijk karakter, het cultuurhistorisch erfgoed en het reliëf.

Een ruimtelijk plan dat betrekking heeft op een gebied gelegen in de Bronsgroene landschapszone, bevat een beschrijving van de in het plangebied voorkomende kernkwaliteiten, de wijze waarop met de bescherming en versterking van de kernkwaliteiten is omgegaan en hoe de negatieve effecten zijn gecompenseerd. De kernkwaliteiten van de Bronsgroene landschapszone worden door de aanpassing van de A2 aangetast ter hoogte van:

- De kruising met de Molenbeek Echt;
- De kruising met de Geleenbeek;
- De parallelle ligging met de Geleenbeek;
- Roosteren-Baakhoven;
- Grasbroek en Den Uil.

In het landschapsplan zijn voor deze locaties uitwerkingen gemaakt voor een zorgvuldige inpassing, waarmee de kernkwaliteiten van deze locaties in stand worden gehouden of hersteld. Deze maatregelen zijn een combinatie van inpassings-, mitigerende en compenserende maatregelen. De compenserende maatregelen worden binnen de indicatief aangegeven Bronsgroene landschapszone uitgevoerd.

### 8.2.3

#### *Juridische beoordeling*

De realisatie en het gebruik van de A2 tussen Het Vonderen en Kerensheide leiden in aanzet tot aantasting van de natuurlijke kenmerken en waarden van de Goudgroene natuurzone. Deze aantasting kan volledig gemitigeerd en gecompenseerd worden.

#### **Groot openbaar belang**

Nationaal en internationaal verbindt de A2 een aantal belangrijke economische kerngebieden. In Midden-Limburg vormt de A2 de enige noord-zuid verbinding op snelwegniveau. Dit maakt het wegvak Het Vonderen – Kerensheide van belang voor de bereikbaarheid en ontsluiting op internationaal, nationaal en regionaal niveau. De verbreding en gedeeltelijke verlegging van de A2 tussen Het Vonderen en Kerensheide leidt tot een verbetering van de robuustheid van het netwerk, verkeersveiligheid, een betere accommodatie van de verkeersvraag, afname van sluipverkeer en stimulering van de economische ontwikkeling.

Gezien het bovenstaande is sprake van een reden van groot openbaar belang voor de aanpassing van de A2 tussen Het Vonderen en Kerensheide.

### **Alternatieven**

Het project houdt rekening met een sobere en doelmatige uitvoering van de structurele verbreding van de A2. De uitbreidingsrichtingen zijn op basis hiervan gekozen. Bij deze keuzes is rekening gehouden met bestaande objecten aan weerszijden van de weg, zoals bebouwing, bedrijventerreinen, kunstwerken, kruisende en parallelle infrastructuur, waterlopen en natuurgebieden.

Ten zuiden van Born wordt de A2 in westelijke richting verbreed. Daarmee wordt het ruimtebeslag op de Goudgroene natuurzone die aan de oostzijde van de A2 ligt tot een minimum beperkt. Er is geen reëel alternatief dat leidt tot een verdere vermindering van het oppervlakteverlies op de Goudgroene natuurzone.

### **Mitigatie en compensatie**

De toename van geluidbelasting in de Goudgroene natuurzone kan grotendeels gemitigeerd worden door het toepassen van dubbellaags ZOAB. De oppervlakte verstoord gebied binnen de Goudgroene natuurzone neemt daardoor aanzienlijk af. Alleen dicht bij de weg, in de richting waar de uitbreiding plaats vindt, kan een geringe verhoging van de geluidbelasting blijven optreden.

Het oppervlakteverlies binnen de Goudgroene natuurzone wordt geheel gecompenseerd conform de Beleidsregel Natuurcompensatie van de Provincie Limburg.

Door een zorgvuldige inpassing in het kader van het landschapsplan voor de A2 blijven de kernkwaliteiten van de Bronsgroene landschapszone in stand. Aanvullende mitigerende of compenserende maatregelen zijn niet nodig.

#### *8.2.4 Conclusie en aanbevelingen*

De wezenlijke kenmerken en waarden van de Goudgroene natuurzone en de kernkwaliteiten van de 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 van de provincie Limburg.

### **8.3 Toetsing Wet natuurbescherming: soorten**

#### *8.3.1 Toetsing aan verbodsbepalingen en juridische beoordeling*

#### **Flora**

De aanleg en het gebruik van de A2 leidt niet tot effecten op beschermde soorten planten.

#### **Vissen**

De aanleg en het gebruik van de A2 leidt niet tot effecten op beschermde soorten vissen.

#### **Grondgebonden zoogdieren**

Tijdens de aanlegfase vindt vernietiging van een verblijfplaats van de das plaats. Hiermee worden de in artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming neergelegde verbodsbepalingen overtreden. Hiervoor dient een ontheffing te worden aangevraagd. In het kader van de zorgplicht en zorgvuldig handelen, dienen effecten op de das als gevolg van de verbreding van de A2 tot een minimum beperkt te worden. Dit kan

door mitigerende maatregelen te treffen, zoals beschreven in paragraaf 7.1.1. Effecten op de gunstige staat van instandhouding van de das zijn dan uitgesloten.

Door de sloop van de hoeve Kamerhof verdwijnt een vaste verblijfplaats van de steenmarter. Deze soort behoort tot de categorie 'overige soorten'. Voor de steenmarter geldt geen algemene vrijstelling van verbodsbepalingen, volgens de verordening van het Ministerie. Er zal daarom een ontheffing aangevraagd moeten worden voor het vernietigen van deze verblijfplaats. Gezien het feit dat de steenmarter een zeer opportunistische soort is die meerdere verblijfplaatsen heeft, kan een invloed op de gunstige staat van instandhouding vermeden worden door de verblijfplaats van tevoren te ontmoedigen en de werken conform de zorgplicht.

Bij het uitvoeren van de werkzaamheden voor de aanleg van de A2 kunnen effecten optreden op andere grondgebonden zoogdieren. Voor deze soorten geldt op grond van de Regeling Natuurbescherming en/of de Verordening van het Ministerie een vrijstelling voor ruimtelijke ontwikkeling.

## **Vleermuizen**

### *Aantasten verblijfplaatsen*

Door de sloop van de hoeve Kamerhof verdwijnt een zomer- en paarverblijf van de gewone dwergvleermuis (zie paragraaf 5.1.3). Andere vaste verblijfplaatsen in gebouwen worden niet aangetast.

### *Verdwijnen vliegroutes*

Na realisatie van de A2 zijn alle vliegroutes van vleermuizen hersteld of geoptimaliseerd. Bij het vervangen van kunstwerken kan een tijdelijke blokkade van vliegroutes optreden, met name tijdens uitvoering van de werkzaamheden. Wanneer gedurende het zomerhalfjaar in de schemering en nacht niet wordt gewerkt, kunnen de routes alsnog gebruikt worden door vleermuizen, zij het dat deze dan minder optimaal zijn door afwezigheid of minder goed functioneren van geleidende structuren (beplanting, de kunstwerken zelf). Dit leidt echter niet tot aantasting van de verblijfplaatsen van vleermuizen. De vliegroutes via de kunstwerken in de A2 zijn niet essentieel voor het voortbestaan van de populaties in de verblijfplaatsen. De gunstige staat van instandhouding van de betrokken soorten vleermuizen wordt daarom niet aangetast. Het tijdelijk niet beschikbaar zijn van de vliegroutes over de A2 tijdens de uitvoering van de werkzaamheden leidt daarom niet tot overtreding van verbodsbepaling in artikel 3.5, lid 1 van de Wet natuurbescherming. Een ontheffing is daarom niet nodig.

### *Vernietigen foerageergebied*

Door ruimtebeslag op het bosje op locatie 34 (kruising Geleenbeek met de A2) verdwijnt een stuk bos dat kwalificeert als essentieel foerageergebied voor de watervleermuis, waarmee de in artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming neergelegde verbodsbepalingen overtreden worden. Hiervoor dient een ontheffing te worden aangevraagd. De inrichting van omgeving van de faunapassage in de Geleenbeek creëert nieuwe opgaande beplanting langs de verschillende beken die hier samenkomen. Daarmee neemt de kwaliteit van het gebied als foerageergebied voor de Watervleermuis en andere soorten vleermuizen per saldo toe. Effecten op de gunstige staat van instandhouding van de watervleermuis zijn dan uitgesloten.



#### *Verstoring van vliegroutes*

Bij het vervangen c.q. aanpassen van kunstwerken zijn deze tijdelijk tijdens de uitvoering van de werkzaamheden niet bruikbaar als vliegroute voor vleermuizen (zie hierboven). Aanvullende verstoring van deze vliegroutes door licht en geluid treedt daarom niet op tijdens de werkzaamheden. Door buiten de werkuren geen, of indien dat niet mogelijk is, alleen vleermuisvriendelijke verlichting te gebruiken, kunnen de vleermuizen in de schemering en nacht gebruik blijven maken van de vliegroutes. Tijdens de aanlegfase is daarom sprake van beperkte verstoring van de vliegroutes. In de eindsituatie zijn alle vliegroutes voor vleermuizen hersteld of verder verbeterd door specifieke maatregelen. Negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding van vleermuizen zijn dan uitgesloten. Er hoeft geen ontheffing aangevraagd te worden.

#### *Verstoring van verblijfplaatsen en foerageergebied door licht*

Uitgangspunt is dat bouwverlichting in de realisatiefase zodanig gericht zal zijn, dat 1) er geen sprake zal zijn van een hogere lichtintensiteit ter plaatse van de verblijfplaatsen, en 2) kwaliteitsverlies van foerageergebieden voor vleermuizen als gevolg van lichtverstoring nihil zal zijn. Directe en indirecte effecten op verblijfplaatsen van vleermuizen zijn dan uitgesloten, zodat overtreding van verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming op dit punt niet aan de orde is.

### **Vogels**

#### *Vogels met jaarrond beschermde nesten*

De aanlegwerkzaamheden in bosje Geleenbeek (locatie 34) kunnen leiden tot aantasting of verstoring van het nest van een buizerdpaar. Volgens de Soortenstandaard Buizerd (RvO 2014) zijn buizerds wijdverspreid in Nederland en is er sprake van een gunstige staat van instandhouding. In dat geval dient alleen geborgd te worden dat het nest en de individuen zelf niet aangetast worden, en het nest niet wordt verstoord tijdens de broedtijd. Dit kan door maatregelen te treffen, zoals beschreven in paragraaf 7.1. Uitgangspunt is dat de nestboom zelf niet gekapt hoeft te worden. Mocht de kap van de nestboom toch noodzakelijk zijn, dan dient dit te gebeuren buiten de voortplantingsperiode. Voor het kappen van de nestboom dient een ontheffing te worden aangevraagd.

Omdat slechts een deel van het bosje gekapt wordt, en de omgeving van de Geleenbeek opnieuw ingericht wordt, blijft de functionaliteit van het bosje als verblijfplaats van de buizerd behouden. Buizerds zijn goed in staat om zelf een nieuw nest te bouwen. Effecten op de gunstige staat van instandhouding van de buizerd zijn uitgesloten. De verblijfplaatsen van andere vogelsoorten (de roek, de sperwer en de huismus) met jaarrond beschermde nestplaatsen die in het onderzoeksgebied voorkomen, vallen buiten de invloedssfeer van de voorgenomen ingreep. Overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van deze soorten is dus niet aan de orde.

#### *Andere vogelsoorten (zonder jaarrond beschermde nestplaats)*

De aanlegwerkzaamheden kunnen leiden tot verstoring en vernietiging van nesten van broedende vogels. Hiermee worden de in artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming neergelegde verbodsbepaling overtreden. Dit moet voorkomen worden. Dit kan door maatregelen te treffen, zoals beschreven in paragraaf 7.1. In de eindsituatie zullen ter plaatse van op maaiveld liggende delen van de weg, aan weerszijden van de weg minder vogels gaan broeden dan in de huidige situatie vanwege geluidsverstoring. Dit is echter geen overtreding van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming.

### **Soorten met een vrijstelling**

Voor een aantal algemeen voorkomende soorten zoogdieren en amfibieën, die schade kunnen ondervinden bij de aanleg van de A2, geldt op grond van de Regeling Natuurbescherming een vrijstelling voor handelingen die uitgevoerd worden ten behoeve van ruimtelijke ontwikkeling (zie tabel 3-4). De eventuele schade aan deze soorten en hun vaste rust- en verblijfplaatsen is daarmee niet strijdig met de Wet natuurbescherming.

### 8.3.2 *Conclusie en aanbevelingen*

Door preventieve en mitigerende maatregelen te nemen kunnen effecten van de verbreding van de A2 in de tijdelijke en eindsituatie op beschermde soorten tot een minimum worden beperkt. Tabel 8-49 geeft een overzicht van soorten waarvoor een ontheffing nodig is, omdat verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming overtreden kunnen worden. Indien de maatregelen voldoende worden bevonden (door bevoegd gezag), kan de noodzaak tot ontheffing daarmee eventueel vervallen. Ook kan voor een aantal soorten gebruik gemaakt worden van de Gedragscode die Rijkswaterstaat heeft voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Er is geen sprake van een inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van soorten binnen de invloedssfeer van de ingreep, mits gewerkt wordt volgens de zorgplicht.

Uitgangspunt is dat er geen andere bevredigende oplossing mogelijk is en er is sprake van een bij de wet erkend belang (ruimtelijke ontwikkeling en dwingende reden van groot openbaar belang voor de Habitatrichtlijnsoorten, openbare veiligheid voor de Vogelrichtlijnsoorten). De ontheffing wordt op grond van voorgaande verleenbaar geacht, waardoor het OTB A2 Het Vonderen - Kerensheide op dit punt uitvoerbaar is.

Omdat de aanleg van de A2 pas start in 2022 bevelen wij aan om voorafgaand aan de realisatie de inventarisatie van beschermde soorten te actualiseren (en daarbij aan te passen aan de lijst van beschermde soorten volgens de Wet natuurbescherming), en de effecten en eventuele ontheffingsplicht opnieuw te beoordelen. Daarbij kunnen dan ook de verder uitgewerkte uitvoeringsplannen voor het project betrokken worden.

Soort	Verbodsbepaling	Reden
Das	Art. 3.10, lid 1b:	Aantasting vaste voortplantings- of rustplaats (bijburcht)
Steenmarter	Art. 3.10, lid 1b	Aantasting vaste voortplantings- of rustplaats
Gewone dwergvleermuis	Art. 3.5, lid 4	Vernielen voortplantings-of rustplaats (Kamerhof)
Watervleermuis	Art. 3.5, lid 1	Aantasten essentieel foerageergebied, waardoor populatie in gevaar kan komen (Geleenbeek)
Buizerd	Art. 3.1, lid 2	Wegnemen nest (Geleenbeek)

Tabel 8-49 Overzicht benodigde ontheffingen Wet natuurbescherming

### 8.4 **Toetsing Wet natuurbescherming: bossen en beplantingen**

Het totale areaal bos wordt niet aangetast door de realisatie en het gebruik van de A2 tussen Het Vonderen en Kerensheide, als gevolg van het nemen van inpassings-, mitigerende- en compenserende maatregelen.

Het verlies aan bossen en beplantingen als gevolg van de verbreding van de A2 wordt geheel gecompenseerd door de aanplant van bomen in de Parkwayzone, de aanleg van bos als compensatie voor oppervlakteverlies in de Goudgroene natuurzone en het herstel van de kernkwaliteiten van de Bronsgroene landschapszones nabij het tracé. De verbreding van de A2 vindt daarmee plaats in overeenstemming met de Wet natuurbescherming.

## 9 Leemten en evaluatie

### 9.1 Leemten in kennis en informatie

Ten behoeve van de Planstudie voor de structurele verbreding van de A2 zijn in 2014 en 2015 veldonderzoeken uitgevoerd naar de aanwezigheid van (beschermd) soorten planten en dieren en de ligging van bossen, beplantingen en bomen in het plangebied. Deze gegevens geven een volledig en actueel beeld van de huidige situatie.

De huidige ecologische staat van de Natura 2000-gebieden in de omgeving van de A2 is in voldoende mate bekend uit diverse bronnen die voor deze studie zijn geraadpleegd. Alleen voor het Vlaamse Natura 2000-gebied Uiterwaarden langs de Maas en Vijverbroek is niet bekend waar de in dit gebied beschermde habitattypen voorkomen. Dit heeft echter geen effect op de effectbeschrijving gehad, omdat de invloed van de A2 niet tot in dit gebied reikt.

Op 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming in werking getreden. Als gevolg hiervan is een aantal soorten planten en vissen niet langer beschermd. Een aantal andere soorten planten, libellen en dagvlinders krijgt in de nieuwe wet wel een beschermde status. Deze soorten zijn niet opgenomen in de veldonderzoeken van 2014 en 2015. Het gaat om soorten die zeer zeldzaam zijn en veelal gebonden zijn aan natuurrezervaten of specifieke standplaatsen (zoals extensief beheerde akkers e.d.). Een check met de NDFF heeft geen waarnemingen in het studiegebied opgeleverd. Het kan echter niet uitgesloten worden dat een aantal van deze soorten in het plangebied voor de A2 voorkomen. Deze leemte kan opgelost worden door voorafgaand aan de uitvoering van het project een nieuwe inventarisatie van beschermde soorten uit te voeren. Deze actualisatie is bovendien noodzakelijk om te kunnen voldoen aan de vereisten van de Wet natuurbescherming. Deze leemte heeft geen gevolgen voor de conclusies van het MER. Wanneer beschermde soorten worden aangetroffen kunnen maatregelen genomen worden om nadelige effecten te voorkomen, en/of kan een ontheffing aangevraagd worden. Voor de betreffende soorten zijn de mogelijkheden voor een ontheffing relatief ruim. Het eventueel aantreffen van deze soorten staat daarom niet in de weg aan de uitvoerbaarheid van het Tracébesluit.

De beschrijving van de Goudgroene natuurzone heeft plaatsgevonden op basis van Natuurbeheertypen, die een globaal beeld geven van de aard en kwaliteit van de aanwezige vegetaties. Aanvullende gegevens over het voorkomen van soorten in deze zone, buiten het plangebied van de A2 zelf, zijn niet geraadpleegd. Ook dit heeft geen grote betekenis voor de kwaliteit van de effectbeschrijving, omdat effecten na mitigatie weinig gevolgen hebben voor de Goudgroene natuurzone.

De kernkwaliteiten van de Bronsgroene landschapszone zijn door de provincie Limburg alleen in zeer algemene termen beschreven. In het kader van het Landschapsplan A2 is een algehele landschappelijke waardering van het plangebied gemaakt, waar de Bronsgroene landschapszone ook deel van uit maakt. Deze beschrijving is ook de basis geweest voor de inrichting van de delen van de Bronsgroene landschapszone.

Voor het beschrijven van de effecten op natuur zijn algemeen gebruikte en gevalideerde methoden en dosis-effectrelaties toegepast. Voor de effecten van stikstofdepositie is gebruik gemaakt van het PAS-instrument AERIUS, dat een betrouwbaar beeld geeft van de deposities en effecten op habitattypen. Voor geluid is gebruik gemaakt van de algemeen toegepaste methode Reijnen & Foppen. De effecten van oppervlakteverlies zijn met GIS bepaald aan de hand van provinciale

databestanden en het integraal wegontwerp. De effecten van barrièrewerking zijn ingeschat op basis van expert judgement.

## **9.2 Aanzet tot monitoring en evaluatie**

Vanuit de Wet milieubeheer is het Bevoegd Gezag verplicht om de effecten, die zijn beschreven in het MER tijdens en na de realisatie van het project te evalueren. Het doel van het evaluatieprogramma is drieledig:

- studie naar mogelijke onvoorziene effecten door geconstateerde leemten in kennis en informatie;
- toetsing van de voorspelde effecten aan daadwerkelijk optredende effecten;
- monitoring van voorgestelde mitigerende en compenserende maatregelen.

Vanuit het thema Natuur wordt geadviseerd de volgende aspecten op te nemen in een evaluatieprogramma:

- Monitoring van het gebruik door verschillende relevantie diergroepen van de grote faunapassages Corridor Geleenbeek (LI-17) en Den Uil (LI-18), ecoduikers, kleinwildtunnels en mede ten behoeve van fauna ingerichte kruisende verbindingen. Monitoring kan door middel van beschikbare detectiemethoden zoals sporenbedden, infraroodcamera's en bat-detectors. Bij de faunapassage Geleenbeek speciale aandacht geven aan vissen, amfibieën, vleermuizen en reeën. Bij Den Uil, Molenbeek Echt, Slagmolen en de ingerichte kruisende verbindingen is vooral ook het gebruik door vleermuizen relevant om te monitoren.
- Monitoring van de ontwikkeling van in het kader van boscompensatie, natuurcompensatie en herstel van de kernkwaliteit van de Bronsgroene landschapszone aangeplante bossen, bosjes en bomen. Frequentie 1, 2, 5 en 10 jaar na aanleg.

Daarnaast adviseren wij om in het jaar voorafgaand aan de uitvoering van het project een actualisatie van de inventarisatie van beschermde soorten uit te voeren, en op basis hiervan een ecologisch werkplan te maken. Eventueel dient op basis hiervan een ontheffing van de Wet natuurbescherming te worden aangevraagd.

## 10 Verklarende woordenlijst

Advies R&D	Advies reikwijdte en detailniveau
Amoveren	Verwijderen of slopen
AmvB	Algemene maatregel van bestuur
APV	Algemene plaatselijke verordening
BO	Bestuurlijk overleg
BP	Bestemmingsplan
Duiker	Kokervormige constructie bedoeld om watergangen te verbinden
GGOR-maatregelen	Gewenste grond- en oppervlaktewaterregime
HR	Habitatrichtlijn
m.e.r.	Milieueffectrapportage (procedure)
MER	Milieueffectrapportage
Ministerie IenM	Het ministerie van infrastructuur en milieu
MIRT	Meerjarenprogramma infrastructuur en transport
MJPO	Meerjarenprogramma ontsnippering
MKBA	Maatschappelijke kosten-batenanalyse
NDFF	Nationale databank flora en fauna
NNN	Natuurnetwerk Nederland
NRD	Notitie reikwijdte en detailniveau
Ontvlechten	Verkeerskundig scheiden van de stromen van doorgaand- en bestemmingsverkeer
OBP	Ontwerpbestemmingsplan
OTB	Ontwerptractébesluit
OWN	Onderliggend wegennet (provinciale en lokale wegen)
Parkwayzone	Groene zone gelegen aan beide zijden van de snelweg, dienend als buffer tussen de weg en omliggend gebied
PAS	Programma aanpak stikstof
SGR	Structuurschema groene ruimte
TB	Tracébesluit
VR	Vogelrichtlijn
VRI	Verkeersregelininstallatie
VZP	Verzorgingsplaats
WVL	Water, verkeer en leefomgeving, afdeling van Rijkswaterstaat (voorheen DVS en Waterdienst)



## 11 Literatuur

Agentschap voor Natuur en Bos (2014). Informatief document bij het besluit van 23 maart 2014 van de Vlaamse Regering tot aanwijzing van de Speciale Beschermingszone 'BE2200037 Uiterwaarden langs de Limburgse Maas met Vijverbreek' en tot definitieve vaststelling van de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen en prioriteiten.

Anderson M.E., Racey P.A. (1991) Feeding behaviour of captive brown long-eared bats, *Plecotus auritus*. *Animal Behaviour* 42: 489–493.

Blake D., Hutson A.M., Racey P.A., Rydell J., Speakman J.R. (1994) Use of lamplit roads by foraging bats in southern England. *J. Zool.* 234, 453–462. (doi:10.1111/j.1469-7998.1994.tb04859.x).

Boonman M. (2011) Factors determining the use of culverts underneath highways and railway tracks by bats in lowland areas. Bureau Waardenburg, Culemborg, the Netherlands.

Brandjes G.J., Emond d., de Jong J.W. (2014) Planuitwerking A2 't Vonderen – Kerensheide. Literatuuronderzoek natuurgegevens. Rapportnr. 13-265. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.

Bureau Waardenburg (2015a) Actualisatie natuurinventarisatie A2 Het Vonderen-Kerensheide, 2015.

Bureau Waardenburg (2015b) Notitie Bomeninventarisatie A2 Het Vonderen-Kerensheide, november 2015.

Coles R. B., Guppy A., Anderson M. E., Schlegel P. (1989) Frequency sensitivity and directional hearing in the gleaning bat, *Plecotus auritus*. *J. Comp Physiol A* 165: 269–280.

Dekker, J.J.A. (2014) Populatieontwikkeling ingekorven vleermuizen in Midden-Limburg. Regelink Ecologie & Landschap, Bionet Natuuronderzoek.

Dekker J.J.A., Limpens H.J.G.A., Regeling J.R., Janssen E.A. (2007) Inhaalslag Verspreidingsonderzoek Nederlandse Zoogdieren VONZ 2006. Deel 6: de ingekorven vleermuis. Zoogdierverseniging VZZ.

Dekker J.J.A., Regelink J.R., Jansen E.A., Brinkmann R., Limpens H.J.G.A. (2013) Habitat use by female Geoffroy's bats (*Myotis emarginatus*) at its two northernmost maternity roosts and the implications for their conservation. *Lutra* 2013 56 (2): 111–120.

Emond E., Hoefsloot G., van Zundert J., Japink M. (2014a) Planuitwerking 't Vonderen – Kerensheide. Literatuuronderzoek natuurgegevens en veldinventarisatie 2014. Rapport nr. 14-200a. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.

Emond E., Hoefsloot G., van Zundert J., Japink M. (2014b) Planuitwerking 't Vonderen – Kerensheide. Effectenbeoordeling. Rapport nr. 14-200b. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.

European Environment Agency (EEA) (2016) Natura 2000 viewer.  
<http://natura2000.eea.europa.eu/#> geraadpleegd op 20-1-2016. Kongens Nytorv 6,  
1050 Copenhagen K, Denmark.

Gedeputeerde Staten Limburg (2015) Beleidsregel Natuurcompensatie Limburg.  
Grontmij (2015a) Verkennend natuuronderzoek locatie LI-17, april 2015.

Grontmij (2015b) Alternatievenafweging optimaliseren onderdoorgang Julianakanaal  
versus aanleg faunapassage brug Echt MJPO knelpunt LI-17, april 2015.

Grontmij (2015c) Beschrijving variant 2b corridor Geleenbeekdal, juli 2015.

Hoogerwerf G. (2007) Beschermd flora en fauna ingreeplocaties A2-A76 2006;  
natuurinventarisatie Maatregelenpakket Limburg in het kader van de Flora- en  
faunawet en de Natuurbeschermingswet. Natuurbalans – Limes Divergens BV,  
Nijmegen.

Hoogerwerf G. (2008) Beschermd en bedreigde flora en fauna A2-A76 Maasbracht-  
Geleen 2007-2008; Natuurinventarisatie in het kader van de Flora- en faunawet en  
de Natuurbeschermingswet, MER-studie en de Beleidsregel mitigatie en compensatie  
natuurwaarden. Natuurbalans – Limes Divergens BV, Nijmegen.

Instituut voor natuureducatie en duurzaamheid (2015) Op stap in de regio:  
Natuurgebied De Doort. [https://www.ivn.nl/afdeling/ubach-over-worms/wandelingen-  
2015/natuurgebied-de-doort](https://www.ivn.nl/afdeling/ubach-over-worms/wandelingen-2015/natuurgebied-de-doort), geraadpleegd op 16-3-2016.

Kerth G., Melber M. (2009) Species-specific barrier effects of a motorway on the  
habitat use of two threatened forest-living bat species. *Biological Conservation*  
142:270-279.

Ministerie van Economische Zaken (2016). Besluit van 11 oktober 2016, houdende  
regels ter uitvoering van de Wet natuurbescherming (Besluit natuurbescherming)

Ministerie van Economische Zaken (2016). Regeling van de Staatssecretaris van  
Economische Zaken van 16 oktober 2016, nr. WJZ / 16153443, houdende regels ter  
uitvoering van de Wet natuurbescherming en het Besluit natuurbescherming  
(Regeling natuurbescherming)

Ministerie van Economische Zaken, Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2015a)  
Regeling Programmatische Aanpak Stikstof. Publicatie nr. 89224, Den Haag.

Ministerie van Economische Zaken, Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2015b)  
Passende beoordeling over het Programma Aanpak Stikstof, 2015-2021.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Ministerie van Verkeer en  
Waterstaat (1995). Samenwerkingsovereenkomst uitvoering Boswet.

Ministerie van Landbouw en Visserij (1985) Aanwijzingsbesluit natuurmonument  
Grasbroek. Dir. –Gen. Landelijke Gebieden en Kwaliteitszorg Directie Natuur, Milieu  
en Faunabeheer, No. NMF/N85-8350.

Ministerie van LNV, Ministerie van VROM, provincies (zonder jaartal). Spelregels EHS.  
Beleidskader voor compensatiebeginsel, EHS-saldobenadering en herbegrenzing EHS.



Molenaar J. G. (2003) Lichtbelasting. Overzicht van de effecten op mens en dier. Wageningen: Alterra.

Molenaar T.P. (2013) Vleermuisonderzoek Ingekorven vleermuis, Pepinusbrug, Echt. In het kader van de Natuurbeschermingswet. Rapport RA13202-01, Regelink Ecologie & Landschap, Mheer.

Nationale Databank Flora en Fauna (2016) ndff.nl.

Natuurmonumenten (2016) Gebiedsbeschrijving Natuurgebied Grasbroek. <https://www.natuurmonumenten.nl/natuurgebied/grasbroek/over-grasbroek>, geraadpleegd op 20-1-2016.

Natuurmonumenten (2014) Natuurvisie IJzerenbos/'t Hout en Land van Swentibold 2013-2030 - Een groene ketting om de Limburgse taille.

Neuweiler G. (1980) Auditory processing of echoes: peripheral processing. In: Busnel RG, Fish JF (eds) Animal sonar systems. Plenum Press, New York pp. 519-548.

Provincie Limburg (2014) Provinciale verordening ruimte 2014.

Provincie Limburg (2015). Beleidsregel natuurcompensatie.

Provincie Limburg (2016). GIS viewer Limburg.

Provincie Limburg (2016). Ontwerp-Wijzigingsverordening Hoofdstuk 3 Natuur van de Omgevingsverordening Limburg 2014.

Reijnen M.J.S.M., Foppen R.P.B. (1991) Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheden van broedvogels (hoofdrapport). IBN-rapport 91/1. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Leersum.

Reijnen M.J.S.M., Veenbaas G., Foppen R.P.B. (1992) Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties. Dienst Weg- en Waterbouwkunde van Rijkswaterstaat & DLO-Instituut voor Bos- en natuuronderzoek (thans Alterra).

Reijnen R., Foppen R., ter Braak C., Thissen J. (1995) The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland III. The reduction of density in relation to the proximity of main roads. *Journal of Applied Ecology* 32, 187-202.

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (2014a). Soortenstandaard buizerd, *Buteo buteo*.

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (2014b). Soortenstandaard gewone dwergvleermuis, *Pipistrellus pipistrellus*.

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Website: <https://mijn.rvo.nl/bomen-herplanten>

Rijkswaterstaat (2009). Beheerplan Natura 2000 Grensmaas 2009

Rydell J., Racey P.A. (1993) Street lamps and the feeding ecology of insectivorous bats. Recent Advances in Bat Biology Zool. Soc. London Symposium abstracts.

Schaub, A. J. Ostwald & B. Siemers. Foraging bats avoid noise. *J. Exp Biol.* 211:3174-3180.

Schmidt U., Joermann G. (1986) The influence of acoustical interferences on echolocation in bats. *Mammalia* 50(3):379-389.

Simmons J.A. (1978) Perception of echo phase information in bat sonar. *Science* vol 204: 1336-1338.

Seip T.P. (2016) Spoor aansluiting Carhandling Terminal Swentibold. Effecten op beschermde soorten en gebieden. Movares. B85-TSE-KA-1600010 / Proj.nr. RM003750.

Spoelstra K., van Grunsven R.H.A., Donners M., Gienapp P., Huigens M.E., Slaterus R., Berendse F., Visser M.E., Veenendaal E. (2015) Experimental illumination of natural habitat—an experimental set-up to assess the direct and indirect ecological consequences of artificial light of different spectral composition. *Phil. Trans. R. Soc. B* 370: 20140129. <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2014.0129>.

Steunpunt Natura 2000 (2010). Leidraad bepaling significantie.

Stone E.L., Jones G., Harris S. (2009) Street lighting disturbs commuting bats. *Curr. Biol.* 19, 1123–1127. (doi:10.1016/j.cub.2009.05.058).

Stone E.L., Wakefield A., Harris S., Jones G. (2015) The impacts of new street light technologies: experimentally testing the effects on bats of changing from low-pressure sodium to white metal halide. *Phil. Trans. R. Soc. B* 370: 20140127. <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2014.0127>.

Taken Landschapsarchitectuur & Ecologie (2010) WAB A2 Maastricht- Geleen; Natuurtoets. Taken Landschapsarchitectuur & Ecologie, Roermond

Vlaamse Regering (2014) Besluit van de Vlaamse Regering tot aanwijzing van de speciale beschermingszone 'BE2200037 Uiterwaarden langs de Limburgse Maas Vijverbroek' en tot definitieve vaststelling van de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen en prioriteiten. Brussel, 23 april 2014.

Wansink, D.E.H, G.J. Brandjes, G.J. Bekker, M.J. Eijkelenboom, B. van den Hengel, M.W. de Haan & H. Scholma (2013). Leidraad Faunavoorzieningen bij Infrastructuur. Rijkswaterstaat, Dienst Water, Verkeer en Leefomgeving, Delft / ProRail, Utrecht.

Witteveen + Bos (2013) Variantenstudie Corridor Geleenbeekdal.

## Bijlage A Begrenzing Natura 2000-gebieden en Natuur Netwerk Nederland (NNN)



## Bijlage B Bossen en beplantingen in het plangebied



## Bijlage C Oppervlakteverlies Natuurnetwerk Nederland (NNN)





## Bijlage D Oppervlakte verlies bossen

Vlak	Opp. vlak (m <sup>2</sup> )	Ruimtebeslag (m <sup>2</sup> )	Percentage van totaal (%)	Hoofdboomsoort	Overige soorten	Type
10	1825	1825	100	Acacia		Boomweide
67	1088	1088	100	Acacia		Bosschage
57	4165	1907	46	Amerikaanse eik		Bos
58	2718	420	15	Berk		Bos
35	2327	1781	77	Esdoorn	Gewone es, Zomereik	Bosschage
2	2384	692	29	Gewone es		Bosschage
5	1476	836	57	Gewone es		Bosschage
6	1074	664	62	Gewone es		Bosschage
11	5316	2106	40	Gewone es	Kers, Esdoorn	Bosschage
15	15108	15108	100	Gewone es		Bosschage
19	4993	4993	100	Gewone es		Bosschage
20	1304	1060	81	Gewone es		Bosschage
31	1026	1026	100	Gewone es		Bosschage
32	2857	2706	95	Gewone es		Bosschage
40	2693	2463	91	Gewone es		Bosschage
42	7489	2039	27	Gewone es		Bosschage
45	2352	2352	100	Gewone es	Zomereik	Bosschage
50	3182	971	31	Gewone es		Bosschage
51	5100	5100	100	Gewone es		Bosschage
49	3022	3022	100	Gewone es		Bomenrij
53	39215	34265	87	Gewone es		Bosschage
62	1438	1438	100	Gewone es		Bosschage
64	2340	1348	58	Gewone es		Boomgroep
69	1547	1163	75	Gewone es		Bosschage
52	1644	1644	100	Gewone es	Zomereik	Bosschage
1	2274	1780	78	Gewone esdoorn		Boomweide
36	2786	2786	100	Gewone esdoorn		Boomgroep
34	1844	1400	76	Grauwe abeel		Bosschage
8	1365	1365	100	Haagbeuk		Bosschage
56	4159	3601	87	Japanse sierkers		Boomgroep
54	17502	17499	100	Japanse sierkers		Boomgroep
13	5557	2648	48	Populier		Boomgroep
14	9879	9879	100	Populier		Bosschage
30	6804	4181	61	Populier		Bosschage
63	1459	895	61	Rode beuk		Boomgroep
21	2136	2130	100	Spaanse aak		Bosschage
22	2693	2693	100	Spaanse aak		Bosschage
9	1512	1512	100	Zoete kers		Bosschage
3	3800	3800	100	Zomereik		Bosschage
4	5001	4965	99	Zomereik		Bosschage
7	2267	2267	100	Zomereik		Bosschage
16	12602	12391	98	Zomereik	Gewone es	Bosschage
17	1586	1586	100	Zomereik	Gewone es	Bosschage
18	6638	6638	100	Zomereik		Bosschage

Vlak	Opp. vlak (m <sup>2</sup> )	Ruimte-beslag (m <sup>2</sup> )	Percentage van totaal (%)	Hoofd-boomsoort	Overige soorten	Type
26	6812	6422	94	Zomereik		Bosschage
27	3185	3185	100	Zomereik		Bosschage
23	2842	2842	100	Zomereik		Bosschage
25	2166	1475	68	Zomereik		Bosschage
24	1760	62	4	Zomereik		Bosschage
28	2736	1723	63	Zomereik		Bosschage
33	3081	1620	53	Zomereik		Bosschage
37	4768	4473	94	Zomereik		Bosschage
38	10701	2770	26	Zomereik	Gewone es	Bosschage
41	6125	426	7	Zomereik		Bosschage
43	3762	3762	100	Zomereik		Bos
47	1439	1439	100	Zomereik		Bomenrij
46	2087	2087	100	Zomereik		Bosschage
48	1567	1525	97	Zomereik		Bosschage
44	16804	13897	83	Zomereik		Bosschage
60	28466	27100	95	Zomereik		Bosschage
55	7867	7854	100	Zomereik		Bosschage
61	15036	2352	16	Zomereik	Grauwe abeel	Bosschage
65	1941	1941	100	Zomereik		Bosschage
66	1782	41	2	Zomereik		Bos
68	4118	210	5	Zomereik	Acacia	Bos
70	1894	232	12	Zomereik		Bos
59	27124	27124	100	Zomereik		Bosschage
39	1324	1192	90	Zomereik		Bosschage

## Bijlage E Geluidscontouren 42 dB(A) in Goudgroene Natuurzone



## Bijlage F Stikstofdepositie AERIUS



## Bijlage G Inventarisatie beschermde soorten in het plangebied voor de A2

(Literatuuronderzoek natuurgegevens en veldinventarisatie 2014. Rapport nr. 14-200a. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.)