


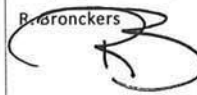



A27 Houten – Hooipolder

Deelrapport Natuur t.b.v. MER en OTB inclusief Passende Beoordeling

Zaaknummer 31047319

Opdrachtgever:
Rijkswaterstaat
Programma's, projecten en Onderhoud

Datum vrijgave 28-4-2016	Beschrijving revisie Definitief	1 ^e lijns goedkeuring C. van der Kooij 	2 ^e lijns goedkeuring B. Bronckers 	Vrijgave R. de Boer 
-----------------------------	------------------------------------	---	--	---

Samenvatting

In dit deelrapport bij het MER en (O)TB A27 Houten-Hooipolder zijn de effecten op Natuur beschreven. De effectbepaling voor natuur is verricht vanuit de volgende wettelijke- en beleidskaders:

- Flora- en faunawet (soortbescherming);
- Natuurbeschermingswet 1998 (Natura 2000 gebieden en Beschermde Natuurmonumenten);
- Structuurvisie en Verordening van de provincies Utrecht, Zuid-Holland en Noord-Brabant (Natuurnetwerk Nederland, ecologische verbindingzones en belangrijke weidevogelgebieden);
- Boswet (bomen buiten bebouwde kom Boswet);
- Algemene Plaatselijke Verordeningen van gemeenten (ten aanzien van de activiteit kappen van bomen).

Om de effecten van het projectalternatief te kunnen beschrijven is eerst de huidige situatie in beeld gebracht. Hierbij is onderzocht waar in en nabij het plangebied beschermde natuurgebieden (Natura 2000, Beschermde Natuurmonumenten, NNN, ecologische verbindingzones en belangrijke weidevogelgebieden) aanwezig zijn. Specifiek voor stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten is een onderzoeksgebied bepaald rekening houdend met verkeerstoename op aanliggende wegen (netwerkeffect). Ten aanzien van wettelijk beschermde soorten zijn bestaande inventarisatiegegevens geraadpleegd en is in 2015 een actualisatie uitgevoerd middels een veldinventarisatie. Op kaarten in de bijlage zijn de resultaten opgenomen.

Uit het onderzoek komt naar voren dat in de directe omgeving van het plangebied meerdere beschermde natuurgebieden voorkomen. In de huidige situatie doorsnijdt de weg het Natura 2000-gebied Zouweboezem. Daarnaast bevinden zich nog vier Natura 2000-gebieden op korte afstand van de weg. Dit zijn het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Lek (op ca. 2,5 km afstand), het Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid (op ca. 2,5 km afstand), het Natura 2000-gebied Loevestein, Pompeveld & Kornsche Boezem (op ca. 2 km afstand) en het Natura 2000-gebied Biesbosch (op ca. 1 km afstand). Er zijn twee Beschermde Natuurmonumenten in de nabijheid van het plangebied. Dit zijn het Beschermde Natuurmonument Oeverlanden Giessen (op ca. 2,5 km afstand) en het Beschermde Natuurmonument Niemandshoek (op ca. 1 km afstand). Specifiek voor stikstofdepositie zijn er daarnaast nog zeven Natura 2000-gebieden en acht Beschermde Natuurmonumenten die vanwege het netwerkeffect binnen het onderzoeksgebied liggen.

In de huidige situatie grenst de weg aan meerdere NNN gebieden van de provincies Utrecht, Zuid-Holland en Noord-Brabant en aan belangrijk weidevogelgebied van de provincie Zuid-Holland. De weg kruist een aantal ecologische verbindingzones van de provincie Noord-Brabant. In het plangebied bevinden zich groeiplaatsen van beschermde soorten planten en leefgebied van beschermde soorten vogels, grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, amfibieën, vissen en ongewervelden.

Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten

Uit de Voortoets blijkt dat significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Zouweboezem niet met zekerheid kunnen worden uitgesloten. Dit geldt voor mogelijke effecten in de *aanlegfase* als gevolg van geluid (voor de soorten kleine modderkruiper, bittervoorn, grote modderkruiper, purperreiger), trillingen (voor de soorten kleine modderkruiper, bittervoorn, grote modderkruiper), barrièrewerking, verdroging en verlichting. Ook kunnen significant negatieve effecten als gevolg van fysiek ruimtebeslag op de instandhoudingsdoelstellingen van grote modderkruiper, kleine modderkruiper en bittervoorn niet op voorhand worden uitgesloten.

Deze effecten zijn daarom verder onderzocht in de Passende Beoordeling. Uit de Passende Beoordeling volgt dat significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen met zekerheid kunnen worden uitgesloten. In de aanlegfase worden mitigerende maatregelen genomen die effecten als gevolg van barrièrewerking, verdroging en verlichting geheel voorkomen en effecten als gevolg van geluid en trillingen zodanig verminderen dat er geen sprake meer is van een significant negatief effect.

In overige Natura 2000-gebieden, evenals Beschermd Natuurmonumenten, is als gevolg van het initiatief geen sprake van negatieve effecten.

Stikstofdepositie

Binnen het onderzoeksgebied stikstofdepositie bevinden zich twaalf Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige natuur die deel uitmaken van het PAS. Voor deze gebieden is in Aerius een berekening gemaakt van de toename van stikstofdepositie die door het project A27 wordt veroorzaakt op deze gebieden. De voor het project benodigde ontwikkelingsruimte is gelijk aan de toename van de stikstofdepositie per hectare per jaar die door de aanleg of verhoogde verkeersintensiteiten wordt veroorzaakt. Deze ontwikkelingsruimte is voor het project gereserveerd¹. Op basis van het PAS en de conclusies uit de passende beoordeling, kan de ontwikkelingsruimte worden toegedeeld.

Binnen het onderzoeksgebied stikstofdepositie bevinden zich tien Beschermd Natuurmonumenten. Binnen deze gebieden zijn stikstofgevoelige natuurwaarden aanwezig. Met het oog op de dalende trend van stikstofdepositie en het beperkte projecteffect kunnen negatieve gevolgen voor de wezenlijke kenmerken en waarden van Beschermd Natuurmonumenten worden uitgesloten.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Uit de effectanalyse blijkt dat er sprake is van fysiek ruimtebeslag op het NNN van de provincies Utrecht, Zuid-Holland en Noord-Brabant. Er is op één locatie sprake van toename door geluid op het NNN gebied in de gebruiksfase. Dit is het bosgebied De Hillen in de provincie Noord-Brabant. De geluidstoename is het gevolg van de aanleg van de nieuwe verbindingsweg A59 Raamsdonksveer. De gemiddelde geluidsbelasting bedraagt 1,88 hectare. Er is sprake van significante aantasting van geluidsgevoelige waarden binnen dit NNN gebied. De totale compensatieopgave is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 0.1 Compensatieopgave het NNN per provincie

Provincie	Fysieke aantasting (ha)	Compensatieopgave fysieke aantasting (ha)	Compensatieopgave geluidsbelasting (ha)	Compensatieopgave totaal (ha)
Utrecht	1,10	1,39	0	1,39
Zuid-Holland	1,99	2,52	0	2,52
Noord-Brabant	8,84	14,24	0,63	14,87

De compensatieopgave wordt ingevuld door realisatie van het NNN binnen gebieden van de groene contour van de provincie Utrecht en binnen gebieden van nog niet gerealiseerde NNN van de provincie Noord-Brabant. Voor compensatie van het NNN binnen de provincie Zuid-Holland zijn als zoekgebied percelen grenzend aan het Natura 2000-gebied Zouweboezem opgenomen. Deze

¹ In de bijlage van de Regeling programmatische aanpak stikstof is een lijst opgenomen met prioritaire projecten waarvoor ontwikkelingsruimte is gereserveerd. Het project A27 is in deze lijst opgenomen.

percelen maken nog geen onderdeel uit van het NNN en komen daarmee voor de provincie in aanmerking als zoekgebied voor het NNN compensatie.

Op een aantal locaties is sprake van toename door barrièrewerking. Hiervoor worden maatregelen genomen (opgenomen onder EVZ). Tijdens de aanlegfase vindt er mogelijk verstoring plaats door nachtelijke werkverlichting, geluid, trillingen en verdroging. Deze verstoring is tijdelijk en wordt zoveel mogelijk gemitigeerd. Er is geen sprake van significante aantasting van wezenlijke waarden en kenmerken van NNN gebied.

Ecologische verbindingzones (EVZ)

Bij de EVZ Zevenbansche Boezem wordt zowel het bestaande kunstwerk in de A27 als het nieuwe kunstwerk in de verschoven aansluiting Werkendam voorzien van een brede doorlopende oever aan de noordzijde van het water. Bij de EVZ Hellegat wordt de bestaande natte duiker vervangen door een ecoduiker welke passeerbaar is voor zowel droge als natte soorten. De poel en de natuurvriendelijke oever worden hersteld. Bij de EVZ Donge wordt het nieuwe kunstwerk van de nieuwe verbindingsweg Raamsdonksveer over de Donge voorzien van doorlopende oevers. Aan beide zijden van de Donge worden onder het kunstwerk een doorlopende oever van 10 meter breed gerealiseerd. Alle faunapassages worden voorzien van geleidende faunarasters. Bestaande overige faunapassages worden verlengd waarbij het ecologisch functioneren wordt gehandhaafd. Door het nemen van bovenstaande maatregelen is geen sprake van negatieve effecten op het functioneren van ecologische verbindingzones (effect na maatregelen is 0 neutraal).

Belangrijk weidevogelgebied

Uit de effectanalyse blijkt dat er sprake is van fysieke aantasting van belangrijk weidevogelgebied van de provincie Zuid-Holland. Deze aantasting wordt gecompenseerd. Er is voor weidevogelgrasland geen kwaliteitstoeslag vereist. Ter plaatse van het fysieke ruimtebeslag is tevens de mate van verstoring door geluid bepaald. Uit de effectanalyse blijkt dat er geen sprake is van geluidsverstoring van belangrijk weidevogelgebied door het project. In onderstaande tabel is de compensatieopgave voor belangrijk weidevogelgebied weergegeven.

Tabel 0.2 Compensatieopgave belangrijk weidevogelgebied provincie Zuid-Holland

	Fysieke aantasting (ha)	Compensatieopgave fysieke aantasting (ha)	Compensatieopgave geluidsbelasting (ha)	Compensatieopgave totaal (ha)
Belangrijk weidevogelgebied Zuid-Holland	4,80	4,80	0	4,80

In de Beleidsregel compensatie natuur, recreatie en landschap van de provincie Zuid-Holland is aangegeven dat volgens de zogenaamde voorkeursladder fysieke compensatie de voorkeur heeft boven kwalitatieve of financiële compensatie. Tevens is aangegeven dat compensatie nabij de plaats van de ingreep voorkeur heeft boven compensatie elders en dat de compensatie met dezelfde waarden voorkeur heeft boven compensatie met andere waarden. Het compenseren van areaalverlies door kwaliteitsverbetering kan zich onder andere voordoen bij het compenseren van ingrepen in belangrijk weidevogelgebieden omdat er doorgaans geen ruimte is om vervangend graslandareaal te creëren. De compensatie van belangrijk weidevogelgebied door areaalverlies vanwege de verbreding van de A27 Houten-Hoopolder wordt gerealiseerd door aan te sluiten bij initiatieven van het gebiedscollectief Alblasserwaard Vijfheerenlanden. Het gaat dan om initiatieven tot kwaliteitsverbetering van bestaand belangrijk weidevogelgebied in de omgeving van de A27 die nog niet in een plan zijn opgenomen (dus extra zijn). Kwaliteitsverbetering betekent dat het gaat om initiatieven die een belangrijke meerwaarde geven aan de bestaande kwaliteit.

Tijdens de aanlegfase vindt er mogelijk verstoring plaats door nachtelijke werkverlichting, geluid, trillingen en verdroging. Deze verstoring is tijdelijk en wordt zoveel mogelijk gemitigeerd. Er is geen sprake van significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van belangrijk weidevogelgebied.

Beschermde soorten

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er negatieve effecten zijn door aantasting van leefgebied, barrièrewerking en door verstoring door lichthinder en geluidhinder. In de tijdelijke aanlegfase kan er sprake zijn van verstoring door licht, geluid en trillingen en verdroging.

Tabel 0.3 Effecten op beschermde soorten (tabel 2 en 3 soorten van de Flora- en faunawet)

Soortgroep	Permanent effect	Tijdelijk effect (aanlegfase)
Planten (wilde marjolein, spindotterbloem, veldsalie, rietorchis)	Vernietiging groeiplaats	Verdroging
Vogels met jaarrond beschermde nesten (buizerd, sperwer)	Vernietiging horst	Verstoring door geluid en licht
Overige broedvogels	Vernietiging nestplaats, verstoring door geluid	Verstoring door geluid en licht
Bever	Vernietiging leefgebied, barrièrewerking	Verstoring burcht
Vleermuizen	Vernietiging verblijfplaats, aantasting essentiële vliegroutes en verstoring door licht	Verstoring door geluid en licht
Rugstreeppad, heikikker	-	Verstoring door dempen water
Kleine modderkruiper, bittervoorn, grote modderkruiper, rivierprik	-	Verstoring door dempen water en geluid
Platte schijfhoren	-	Verstoring door dempen water

Er worden mitigerende en compenserende maatregelen genomen om de effecten weg te nemen of te verzachten en het leefgebied te compenseren. Hiermee wordt zorg gedragen voor een gunstige staat van instandhouding van de populaties. Hiermee kan naar verwachting de benodigde ontheffing Flora- en faunawet worden verleend. De ontheffing kan worden verleend op grond van de belangen 'dwingende redenen van groot openbaar belang' en 'volksgezondheid en openbare veiligheid'.

De maatregelen betreffen samengevat:

- Voorkomen tijdens aanlegfase verstoring door licht, geluid- en trillingen en verdroging (vastleggen in ecologisch werkprotocol);
- Afscherming tijdens aanlegfase van kwetsbare locaties (beverburcht en jaarrond beschermde nesten);
- Ecologische begeleiding;
- Methode van dempen van water waarbij dieren de gelegenheid hebben om te vluchten naar open water of actief worden overgezet. Overzetten van watervegetatie naar nieuw water;
- Bij de planning en fasering in de aanlegfase rekening houden met de gevoelige periode van beschermde soorten;

- Verplaatsen van beschermde planten naar groeiplaatsen die niet worden aangetast;
- Inrichting nieuw leefgebied bever;
- Compensatie verblijfplaats gewone dwergvleermuis burg A'dam-Rijnkanaal;
- Compensatie verblijfplaats ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis natuurgebied De Hillen;
- Mitigatie tijdens werkzaamheden aan kunstwerk Bataafsekade door ontzien van invliegopeningen verblijfplaats gewone dwergvleermuis;
- Aanplant nieuwe groenstructuur voor netwerk vliegroutes (incl. hop-overs) vleermuizen;
- Terugbrengen onverlichte portalen en viaducten (zijkant) op locaties met belangrijke hop-overs voor vleermuizen;
- Vleermuisvriendelijke verlichting in onderdoorgangen die van belang zijn voor vleermuizen.

In onderstaande tabel is aangegeven voor welke soorten ontheffing is benodigd.

Tabel 0.4: Benodigde ontheffing Flora- en faunawet

Soort	Tabel Ffwet	Effect	Ontheffing nodig?
Wilde marjolein	2	Vernietiging groeiplaats	Ja (artikel 8)
Spindotterbloem	2	Vernietiging groeiplaats	Ja (artikel 8)
Veldsalie	2	Vernietiging groeiplaats	Ja (artikel 8)
Rietorchis	2	Vernietiging groeiplaats	Ja (artikel 8)
Buizerd	Jaarrond beschermd nest	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 11)
Sperwer	Jaarrond beschermd nest	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 11)
Algemene broedvogels	Algemene broedvogels	Vernietiging en verstoring verblijfplaats	Nee, mits werkzaamheden die leiden tot vernietiging of verstoring buiten het broedseizoen worden uitgevoerd
Bever	3	Vernietiging leefgebied	Ja (artikel 11)
Gewone dwergvleermuis	3	Vernietiging verblijfplaats en vliegroutes	Ja (artikel 11)
Ruige dwergvleermuis	3	Vernietiging verblijfplaats en vliegroutes	Ja (artikel 11)
Rosse vleermuis	3	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 11)
Laatvlieger	3	Vernietiging vliegroutes	Nee, mits maatregelen vliegroutes gereed zijn voordat bomen worden gekapt waardoor (tijdelijke) onderbreking van essentiële vliegroutes wordt voorkomen.
Kleine modderkruiper	2	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 11)
Grote modderkruiper	3	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 11)
Bittervoorn	3	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 11)
Rivierprik	3	Verstoring verblijfplaats	Nee
Heikikker	3	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 11)
Rugstreeppad	3	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 11)
Platte schijfhoren	3	Vernietiging verblijfplaats	Ja (verbodsbepaling artikel 9 en 11)



Bomen

Boswet

De te kappen houtopstand van 42,1 hectare wordt in het kader van de Boswet gecompenseerd. In het kader van de Samenwerkingsovereenkomst Boswet tussen de ministeries LNV (nu EZ) en V&W (nu I&M) hoeven de bomen niet op dezelfde locatie te worden gecompenseerd. Binnen het project A27 Houten-Hoopolder is ruimte gevonden om alle bomen binnen het project te compenseren.

Algemene Plaatselijke Verordening

Binnen de gemeenten Vianen, Gorinchem, Werkendam, Geertruidenberg, Giessenlanden, Nieuwegein en Zederik wordt in totaal 1,08 hectare bomen gekapt. Deze houtopstanden moeten afhankelijk van het gemeentelijk beleid gecompenseerd worden. Er is compensatie nodig binnen de gemeenten Vianen, Werkendam, Geertruidenberg en Zederik. Dit is opgenomen op de (O)TB-kaarten.

Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding	12
1.1 Het kader: OTB/MER A27 Houten - Hooipolder	12
1.2 Leeswijzer	15
2 Wet- en regelgeving en beoordelingskader	17
2.1 Wetgeving	17
2.2 Beleid	24
3 Onderzoeksmethodiek	37
3.1 Vernietiging/ruimtebeslag	37
3.2 Barrièrewerking	38
3.3 Geluid	38
3.4 Trillingen	39
3.5 Optische verstoring	39
3.6 Stikstofdepositie	39
3.7 Waterhuishouding	46
3.8 Verlichting	46
3.9 Verontreiniging	46
3.10 Bureaustudie beschermde soorten	47
3.11 Veldonderzoek beschermde soorten	47
3.12 Bomen	52
4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling	53
4.1 Natura 2000-gebieden	53
4.2 Beschermde Natuurmonumenten	64
4.3 Natuurnetwerk Nederland	68
4.4 Ecologische verbindingzones	78
4.5 Belangrijke weidevogelgebieden	79
4.6 Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Planten	80
4.7 Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Vogels	82
4.8 Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Grondgebonden zoogdieren	87
4.9 Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Vleermuizen	91
4.10 Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Reptielen	102
4.11 Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Amfibieën	103

4.12	Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Vissen	105
4.13	Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Ongewervelden	107
4.14	Autonome ontwikkeling algemeen.....	109
5	Effecten Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten: Voortoets	114
5.1	Fysieke aantasting	115
5.2	Barrièrewerking	122
5.3	Verstoring door geluid	125
5.4	Verstoring door trillingen	127
5.5	Optische verstoring.....	128
5.6	Stikstofdepositie	129
5.7	Waterhuishouding	129
5.8	Verstoring door verlichting.....	130
5.9	Verontreiniging	131
5.10	Conclusies uit de Voortoets	132
6	Passende Beoordeling	133
6.1	Fysieke aantasting	133
6.2	Barrièrewerking	135
6.3	Geluid.....	135
6.4	Trillingen	137
6.5	Stikstofdepositie	137
6.6	Verdroging	143
6.7	Verlichting.....	143
6.8	Cumulatie.....	143
6.9	Conclusies Passende Beoordeling.....	143
6.10	MER beoordeling	144
7	Toetsing Natuurnetwerk Nederland.....	146
7.1	Fysieke aantasting	146
7.2	Barrièrewerking	150
7.3	Verstoring door geluid	152
7.4	Verstoring door trillingen	154
7.5	Optische verstoring.....	155
7.6	Stikstofdepositie	155
7.7	Waterhuishouding	157
7.8	Verstoring door verlichting.....	158
7.9	Verontreiniging	158
7.10	Migerende en compenserende maatregelen	159

7.11	Conclusies na maatregelen	159
7.12	Samenvatting beoordeling in het kader van het MER	160
7.13	Toetsing uitvoerbaarheid OTB	161
8	Toetsing ecologische verbindingzones	162
8.1	Fysieke aantasting en barrièrewerking	162
8.2	Mitigerende maatregelen	163
8.3	Conclusie na maatregelen	163
8.4	Samenvatting beoordeling in het kader van het MER	164
8.5	Toetsing uitvoerbaarheid OTB	164
9	Toetsing belangrijke weidevogelgebieden	165
9.1	Fysieke aantasting	165
9.2	Verstoring door geluid	166
9.3	Optische verstoring	166
9.4	Waterhuishouding	166
9.5	Verstoring door verlichting	167
9.6	Mitigerende en compenserende maatregelen	167
9.7	Conclusie na maatregelen	168
9.8	Samenvatting beoordeling in het kader van het MER	168
9.9	Toetsing uitvoerbaarheid OTB	169
10	Flora- en faunawettoets en effectbeoordeling Rode Lijstsoorten	170
10.1	Planten	170
10.2	Vogels	172
10.3	Grondgebonden zoogdieren	177
10.4	Vleermuizen	180
10.5	Reptielen	193
10.6	Amfibieën	193
10.7	Vissen	195
10.8	Ongewervelden	197
10.9	Samenvatting beoordeling in het kader van het MER	199
10.10	Toetsing uitvoerbaarheid OTB	201
11	Bomen	202
11.1	Boswet	202
11.2	APV gemeenten	202
12	Mitigerende maatregelen	204
12.1	Generieke maatregelen aanlegfase	204
12.2	Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten	205

12.3	Natuurnetwerk Nederland	207
12.4	Ecologische verbindingzones	209
12.5	Belangrijke weidevogelgebieden	212
12.6	Beschermde soorten.....	213
13	Compenserende maatregelen.....	238
13.1	Het Natuurnetwerk Nederland	238
13.2	Poel en natuurvriendelijke oever bij EVZ Hellegat	244
13.3	Belangrijke weidevogelgebieden	244
13.4	Flora- en faunawet.....	245
13.5	Boswet	248
13.6	APV gemeenten	248
14	Conclusies en aanbevelingen	250
14.1	Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten.....	250
14.2	Natuurnetwerk Nederland	251
14.3	Ecologische verbindingzones	253
14.4	Belangrijke weidevogelgebieden	253
14.5	Beschermde en bijzondere soorten.....	255
14.6	Boswet	259
14.7	Aanbevelingen beheer en monitoring	259
15	Leemten in kennis	260
16	Begrippenlijst en Afkortingen	261
17	Literatuurlijst.....	265

Bijlagen

Bijlage 1: Overzichtskaart tracé
Bijlage 2: Rapportage Stikstofdepositie
Bijlage 3: Resultaten geluid
Bijlage 4: Ruimtebeslag het NNN provincie Utrecht
Bijlage 5: Ruimtebeslag het NNN provincie Zuid-Holland
Bijlage 6: Ruimtebeslag het NNN provincie Noord-Brabant
Bijlage 7: Ruimtebeslag EVZ
Bijlage 8: Ruimtebeslag belangrijk weidevogelgebied
Bijlage 9: Inventarisatie planten
Bijlage 10: Inventarisatie vogels
Bijlage 11: Inventarisatie grondgebonden zoogdieren
Bijlage 12: Inventarisatie vleermuizen
Bijlage 13: Inventarisatie amfibieën
Bijlage 14: Inventarisatie vissen
Bijlage 15: Inventarisatie ongewervelden
Bijlage 16: Bomeninventarisatie

1 Inleiding

Het voorliggende rapport betreft het deelrapport Natuur ten behoeve van het MER en OTB A27 Houten - Hooipolder. Deze rapportage beschouwt voor het aspect Natuur de optredende effecten, toetst deze (indien van toepassing) aan vigerende wet- en regelgeving en geeft aan in hoeverre mitigerende en/of compenserende maatregelen nodig zijn.

1.1 Het kader: OTB/MER A27 Houten - Hooipolder

Nu en in de toekomst is de capaciteit van de A27 tussen Houten en Hooipolder onvoldoende om het verkeer goed af te kunnen wikkelen. De voorziene reistijden voldoen niet aan de streefwaarden uit de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte. De te beperkte capaciteit zorgt voor negatieve effecten ten aanzien van de doorstroming op de A27, de bereikbaarheid van de regio, de verkeersdruk op het onderliggende wegennet en de verkeersveiligheid. Daarom heeft Rijkswaterstaat het voornemen de capaciteit van de A27 tussen aansluiting Houten en knooppunt Hooipolder te vergroten.

Het project kent een lange voorgeschiedenis. Vanaf eind jaren negentig staat de A27 tussen Lunetten en knooppunt Hooipolder op de bestuurlijke agenda en is dit traject onderwerp van studie naar het zoeken van oplossingsrichtingen voor het bereikbaarheidsprobleem. In het eerste fase MER is het probleemoplossend vermogen van de alternatieven en het onderling onderscheidend vermogen onderzocht, met als planhorizon 2020. Vervolgens is een versoberd alternatief E gekozen om verder uit te werken. Deze uitwerking heeft plaatsgevonden in twee stappen: zeef 1 en zeef 2. Deze fasen kennen een meer inhoudelijk-analytisch karakter. De informatie die is verkregen in zeef 2 heeft geleid tot een keuze voor het voorkeursalternatief. Op 18 april 2014 heeft de minister het Voorkeursalternatief voor het tracé van de A27 tussen de aansluiting Houten en knooppunt Hooipolder vastgesteld. Het betreft de E3 variant. Van de drie onderzochte varianten in zeef 2 leidt deze tot de grootste verbetering van de doorstroming op de A27 en heeft deze de hoogste MKBA-score.

Het voorkeuralternatief, dat is uitgewerkt in het (O)TB-ontwerp, omvat de uitbreiding van de A27 tussen Houten en knooppunt Hooipolder met deels extra rijstroken en deels extra spitsstroken. Op hoofdlijnen vinden de volgende aanpassingen plaats:

Houten – Everdingen

De westbaan gaat van twee rijstroken + spitsstrook naar vier rijstroken. De oostbaan valt buiten de scope van het project en wordt niet gewijzigd. De oostbaan houdt daarmee twee rijstroken + spitsstrook. Om de wegverbreding te kunnen realiseren wordt de bestaande Houtensebrug (over het Amsterdam – Rijnkanaal) aan de westzijde verbreed.

De bestaande brugdelen van de Hagesteinsebrug (over de Lek) blijven gehandhaafd. Westelijk van de bestaande brug wordt een nieuwe brug voor de westelijke parallelrijbaan gebouwd. Op deze brug is ruimte voor twee rijstroken en een weefstrook. Enkele lokale wegen die fysiek door de wegverbreding worden geraakt, worden aangepast.

Everdingen – Scheiwijk

De westbaan bestaat in de plansituatie uit drie rijstroken met een spitsstrook tussen knooppunt Everdingen en de brug over het Merwedekanaal. Ten opzichte van de huidige situatie betekent dit

een toevoeging van een spitsstrook. Vanaf het Merwedekanaal tot aan Scheiwijk wordt in de plansituatie aan de bestaande twee rijstroken een spitsstrook toegevoegd.

Het eerste deel van de oostbaan tussen Scheiwijk en Knooppunt Everdingen bestaat uit drie rijstroken. Ten noorden van de (toekomstige) toerit Gorinchem Noord wordt daar een spitsstrook aan toegevoegd. In de huidige situatie liggen op dit deel twee rijstroken en een spitsstrook. Tussen Scheiwijk en Noordeloos gaan de drie rijstroken met een spitsstrook over in twee rijstroken met een spitsstrook. Waar in de huidige situatie de spitsstrook stopt bij de aansluiting Noordeloos, loopt deze in de plansituatie door tot knooppunt Everdingen.

Ten behoeve van de toekomstige aansluiting Gorinchem Noord die door middel van een bestemmingsplanprocedure wordt geregeld (en dus buiten het (O)TB valt), wordt een in- en uitvoegstrook gerealiseerd evenals het eerste gedeelte (vanaf / tot het loslaatpunt) van een toe- en afrit.

Ter hoogte van de aansluiting Noordeloos wordt de N214 aangepast waarbij er ter plekke van de oostelijke toe- en afritten een turborotonde wordt gerealiseerd. De turborotonde aan de westzijde wordt aangepast. De bestaande viaducten Blommendaal, Dorpsweg en Groeneweg worden allen vervangen door viaducten met een grotere/ hogere overspanning. Daardoor komen de Blommendaal en de aansluitende parallelweg, de Dorpsweg en de Groeneweg hoger te liggen dan in de huidige situatie het geval is.

Scheiwijk – Werkendam

Op de westbaan tussen Scheiwijk en Werkendam liggen in de plansituatie vier rijstroken. Ter hoogte van de aansluitingen Avelingen en Werkendam gaat de vierde strook telkens over in de op- en afrit zodat de doorgaande rijrichting ter plaatse drie rijstroken beschikbaar heeft. In de huidige situatie liggen er op dit wegvak twee rijstroken. Ten behoeve van de westelijke rijbaan wordt een nieuwe brug over de Boven Merwede gerealiseerd welke tevens ruimte biedt voor een twee richtingen fietspad.

Op de oostbaan tussen Werkendam en Scheiwijk liggen in de plansituatie drie rijstroken tot aan Avelingen. In de huidige situatie zijn dat er twee. Tussen de aansluiting Avelingen en het knooppunt Gorinchem bestaat de rijbaan uit drie rijstroken en een weefstrook. De hoofdrijbaan in het knooppunt blijft ongewijzigd en bestaat uit twee rijstroken. Nadat de verbindingsboog vanaf de A15 is samengevoegd met de A27, bestaat de oostbaan uit vier rijstroken tot aan Scheiwijk, waarvan één weefstrook naar de (toekomstige) afrit Gorinchem-Noord.

Aan de aansluitingen op het onderliggend wegennet vinden verschillende aanpassingen plaats. De aansluiting Werkendam wordt aangepast waarbij de toe- en afrit in noordelijke richting verplaatst worden. Bij de aansluiting van de oostelijke toe- en afrit wordt een turborotonde gerealiseerd. De oostelijke toe- en afrit van de aansluiting Werkendam worden circa 600 meter naar het noorden verplaatst en met een rotonde aangesloten op de Rijksstraatweg.

Werkendam – Hooipolder

In beide rijrichtingen liggen in de plansituatie tussen Werkendam en Hank twee rijstroken met een spitsstrook. Tussen Hank en Geertruidenberg liggen op de westbaan vier rijstroken, waarvan twee als hoofdrijbaan en twee als parallelrijbaan. Na de aansluiting Geertruidenberg voegen deze samen en is tot knooppunt Hooipolder sprake van twee rijstroken en een weefstrook. Op de oostbaan liggen tussen knooppunt Hooipolder en Geertruidenberg drie rijstroken. Vanaf Geertruidenberg tot aan

Hank liggen drie rijstroken met een spitsstrook. In de huidige situatie kent dit traject op zowel de west- als oostbaan twee rijstroken.

Ten oosten van de bestaande brug zal er een nieuwe brug over de Bergsche Maas gebouwd worden voor de oostelijke rijbaan en het twee richtingen fietspad. In de aansluiting Geertruidenberg wordt een nieuwe oostelijke toe- en afrit aangelegd die middels een rotonde aansluit op de Werfkampseweg. Ter hoogte van de westelijke toe- en afrit naar de A27 wordt een nieuwe rotonde gerealiseerd. De huidige afrit Hank wordt over circa 1300 meter in noordelijke richting verplaatst waarbij de toe- en afritten aan weerszijde van de A27 door middel van een rotonde worden aangesloten op de N283. De toe- en afrit van de aansluiting Nieuwendijk worden eveneens aangepast en worden aan de oostzijde door middel van een rotonde aangesloten op de N322.

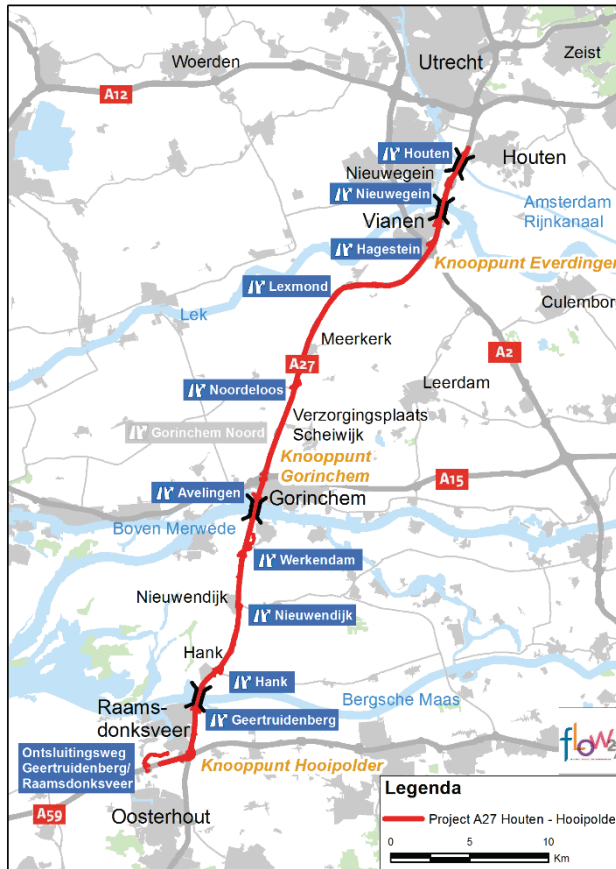
A59 Aansluiting Oosterhout (nr. 33) – knooppunt Hooipolder

Om de doorstroming bij knooppunt Hooipolder te bevorderen wordt er een vrij liggende verbindingsboog gerealiseerd tussen de A59 West (vanuit knooppunt Zonzeel) en de A27 (richting Utrecht). De overige verbindingen worden via de huidige kruispunten met verkeerregelinstanties afgewikkeld. Bij het ontwerp van de verbindingsboog is met een mogelijke toekomstige uitbreiding van het knooppunt Hooipolder naar een volledig knooppunt rekening gehouden. De verbindingsboog bestaat uit twee rijstroken en een vluchtstrook. Met de realisatie van de nieuwe verbindingsweg kan de bestaande aansluiting Raamsdonksveer op de A59 (richting 's-Hertogenbosch) niet meer gehandhaafd blijven. De verbindingsboog doorkruist namelijk de huidige ligging van de toe- en afrit.

Voor de ontsluiting van Raamsdonksveer en Geertruidenberg wordt een nieuwe verbindingsweg richting de bestaande aansluiting Oosterhout (nr. 33) op de A59 gerealiseerd.

Onderdeel van het project zijn rivier verruimende maatregelen aan de zuidzijde van de huidige Merwedeburg en aan de nieuw te bouwen Merwedeburg ten behoeve van de doorstroming tijdens hoogwater. De maatregelen worden uitgevoerd in het kader van het Deltaprogramma.

In figuur 1.1 is het traject het traject A27 Houten-Hooipolder op hoofdlijnen weergegeven. De separate detailkaarten van het (ontwerp)tracébesluit bieden meer detail.



Figuur 1.1: Traject A27 Houten - Hooipolder

Het voorkeursalternatief is in het OTB/MER nader uitgewerkt tot het (O)TB-ontwerp. Hierbij zijn de effecten van de aanpassingen aan de weg onderzocht en zijn de exacte aanpassingen aan de weg met de benodigde maatregelen in de omgeving beschreven.

1.2 Leeswijzer

De voorliggende rapportage gaat in op het aspect Natuur ten behoeve van het MER en OTB A27 Houten - Hooipolder. Deze rapportage is als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van de natuurwet- en regelgeving en een toelichting op het voor het aspect Natuur gehanteerde beoordelingskader voor het MER en toetskader voor het OTB. In hoofdstuk 3 wordt de onderzoeksmethodiek besproken. In hoofdstuk 4 wordt de huidige situatie en autonome ontwikkeling beschreven. In hoofdstuk 5 en 6 is de beoordeling van effecten op Natuurbeschermingswet 1998-gebieden behandeld. Hoofdstuk 5 bestaat uit de Voortoets waarin wordt beoordeeld of significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten op voorhand kunnen worden uitgesloten. Voor die gebieden waarvoor significant negatieve effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten is in hoofdstuk 6 een Passende Beoordeling uitgevoerd. In de daarop volgende hoofdstukken 7 t/m 10 zijn de effecten van het voorkeursalternatief aangegeven op het NNN (hoofdstuk 7), ecologische verbindingzones (hoofdstuk 8), belangrijke weidevogelgebieden (hoofdstuk 9) en beschermde soorten (hoofdstuk 10).



Ieder hoofdstuk eindigt met conclusies in het kader van het MER en in het kader van het (O)TB. Ten behoeve van het MER is daarbij onderscheid gemaakt in effecten exclusief en inclusief mitigerende maatregelen. In hoofdstuk 11 zijn de effecten van het voorkeursalternatief aangegeven op bomen, met toetsing aan de Boswet en de APV van gemeenten. Hoofdstuk 12 beschrijft de mitigerende maatregelen en in hoofdstuk 13 zijn de compenserende maatregelen opgenomen. In hoofdstuk 14 zijn de conclusies beschreven. Ten slotte zijn in hoofdstuk 15 de leemten in kennis en in hoofdstuk 16 en 17 de begrippenlijst en literatuurlijst opgenomen.

2 Wet- en regelgeving en beoordelingskader

In dit hoofdstuk staat een beschrijving van de relevante wet- en regelgeving (2.1) en het beleidskader (2.2). Daarnaast zijn in dit hoofdstuk de beoordelingscriteria en de scoringsmethodiek (ten behoeve van het MER) en het toetskader (voor het OTB) toegelicht (2.3).

2.1 Wetgeving

Onderstaande paragrafen bevatten de beschrijving van de vigerende wet- en regelgeving. Het gaat daarbij om de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de APV's van gemeenten. Per 1 januari 2017 zal naar verwachting de nieuwe Wet Natuurbescherming in werking treden. Deze vervangt de bestaande wetten Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet 1998 en Boswet. In paragraaf 2.1.4 wordt een doorkijk gegeven naar de betekenis van deze wijziging voor het project A27 Houten-Hoopolder.

2.1.1 Flora- en faunawet

Nederland heeft zijn soortbescherming vastgelegd in de Flora- en faunawet. Deze wet is op 1 april 2002 in werking getreden. De Flora- en faunawet voorziet in de bescherming van een groot aantal in Nederland voorkomende planten en dieren. Het betreft (nagenoeg) alle van nature in het wild voorkomende zoogdieren, vogels, amfibieën en reptielen en een beperkt aantal planten, vissen en ongewervelden. Voor plantensoorten die vallen onder de wet gelden verbodsbepalingen ten aanzien van het vernietigen van de groeiplaats (*artikel 8*). Voor diersoorten gelden verbodsbepalingen ten aanzien van het verwonden/doden en het opzettelijk verontrusten van dieren, het verstoren van vaste rust- en verblijfplaatsen en het beschadigen van eieren (*artikel 9 t/m 12*). Voor beschermde planten en dieren geldt een verbodsbepaling op het vervoeren (*artikel 13*). Het overzicht van verbodsartikelen is weergegeven in onderstaand kader.

Artikel 8:

Het is verboden beschermde planten te plukken, te verzamelen, af te snijden, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op een andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen.

Artikel 9:

Het is verboden beschermde dieren te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.

Artikel 10:

Het is verboden beschermde dieren opzettelijk te verontrusten.

Artikel 11:

Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde dieren te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.

Artikel 12:

Het is verboden eieren van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen.

Artikel 13:

Het is verboden beschermde planten en dieren te vervoeren of onder zich te hebben.

Bij de Flora- en faunawet kan onder voorwaarden van het verbod op schadelijke handelingen worden afgeweken met een ontheffing of vrijstelling. De beschermde soorten zijn na het inwerking treden van het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten verdeeld in drie categorieën (tabellen). Voor deze tabellen 1 tot en met 3 gelden verschillende toetsingscriteria voor het verkrijgen van een ontheffing. Daarnaast vormen vogels een aparte categorie. In onderstaand kader staat een overzicht van de toetsingscriteria.

Tabel 1 (algemene soorten)

Het betreft beschermde soorten waarvan de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is. Hiervoor geldt een vrijstellingsregeling als bij ingrepen sprake is van bestendig beheer en onderhoud of bestendig gebruik of ruimtelijke ontwikkelingen.

Tabel 2 (overige/ licht beschermde soorten)

Het betreft beschermde soorten waarvoor bij ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling geldt wanneer gewerkt wordt volgens een door de minister van EZ goedgekeurde gedragscode. Wanneer er geen gedragscode is, zal ontheffing aangevraagd moeten worden. Voorwaarde is dat er geen afbreuk gedaan mag worden aan de gunstige staat van instandhouding van de soort. Dit is de zogenaamde 'lichte toets'.

Tabel 3 (streng beschermde soorten)

Dit betreft soorten die zijn opgenomen in bijlage IV van de Europese Habitatrichtlijn. Daarnaast betreft het soorten die door Nederland aan deze lijst zijn toegevoegd middels een AMvB van artikel 75. Voor deze soorten is bij ruimtelijke ontwikkelingen altijd een ontheffing nodig. Er wordt alleen ontheffing verleend als er aan een aantal voorwaarden wordt voldaan:

- Er is geen andere bevredigende oplossing, waarbij gezocht moet worden naar alternatieven voor de locatie of voor de ingreep;
- Er is sprake van een in of bij wet genoemd belang;
- Er wordt geen afbreuk gedaan aan de gunstige staat van de instandhouding van de soort;
- Er wordt zorgvuldig gehandeld ten aanzien van de soort.

Deze criteria worden ook wel omschreven als de 'uitgebreide toets'.

Vogels

Vogels maken geen onderdeel uit van de tabellen. Alle vogels zijn in dezelfde mate beschermd. Broedende vogels met nesten, eieren of niet vliegvlugge jongen zijn, in navolging van de Europese Vogelrichtlijn, strikt beschermd; voor verstoring van broedgevallen wordt in principe geen ontheffing gegeven. Als de werkzaamheden buiten de broedperiode plaatsvinden zal in het algemeen niet snel een ontheffing nodig zijn. Uitzondering zijn vogels met jaarrond beschermde nesten. Voor het verstoren, beschadigen of vernietigen van jaarrond beschermde vogelnesten is altijd een ontheffing nodig, ook als de werkzaamheden buiten het broedseizoen plaatsvinden. Bij een ontheffingaanvraag, zal de uitgebreide toets zoals beschreven onder soorten van tabel 3 worden toegepast. Het in of bij wet genoemd belang moet in de Vogelrichtlijn zijn opgenomen. In augustus 2009 is een wijziging in de Flora- en faunawet doorgevoerd waarbij een nieuwe vogellijst is afgegeven [56]. In deze vogellijst is onderscheid gemaakt tussen soorten waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn (vogels van categorie 1 t/m 4) en soorten waarvoor de nesten niet jaarrond zijn beschermd, maar waarvoor wel inventarisatie gewenst is (vogels van categorie 5). Indien vogels uit de laatste groep in de projectlocatie aanwezig zijn moet een omgevingscheck gedaan worden om te kijken of in de directe omgeving voldoende alternatieven aanwezig zijn. Wanneer in de omgeving onvoldoende broedbiotoop aanwezig is, zijn ook de nesten van soorten uit categorie 5 jaarrond beschermd.

Naast de verbodsbepalingen voor de, in de wet genoemde, beschermde soorten geldt voor alle in het wild voorkomende planten en dieren in Nederland de zorgplicht (*artikel 2*). Deze zorgplicht houdt in dat een ieder nadelige gevolgen voor flora en fauna zoveel mogelijk moet voorkomen.

2.1.2 Natuurbeschermingswet

Op 1 oktober 2005 is de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998 in werking getreden. Hiermee zijn de verplichtingen uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, voor zover die betrekking hebben op gebiedsbescherming, geïmplementeerd in het Nederlands recht. Directe toetsing aan de Vogel- en Habitatrichtlijn is daarmee niet meer aan de orde. Onder de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998 zijn de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden aangewezen en beschermd. Deze worden gezamenlijk Natura 2000-gebieden genoemd. De begrenzing van de Natura 2000-gebieden en de instandhoudingsdoelstellingen voor die gebieden zijn vastgelegd in de aanwijzingsbesluiten voor de betreffende gebieden. De instandhoudingsdoelstellingen beschrijven voor de voor het gebied aangewezen habitattypen en soorten of een bepaalde ontwikkeling ervan gewenst is of dat het behoud ervan op het aanwezige niveau moet worden nagestreefd. Voor activiteiten of projecten die schadelijk kunnen zijn voor de beschermde natuur geldt een vergunningplicht. Deze vergunningen worden verleend door de provincies of door de minister van EZ.

Voortoets en Passende beoordeling

Bij plannen in, of in de nabijheid (externe werking) van, een Natura 2000-gebied dienen de initiatiefnemers in een oriënterende fase (voortoets) te onderzoeken of het plan een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van het betreffende Natura 2000-gebied kan hebben. Met externe werking wordt bedoeld dat ook activiteiten buiten het gebied de natuurwaarden in het gebied kunnen beïnvloeden. Indien na dit onderzoek niet kan worden uitgesloten dat de activiteit een significant negatief effect heeft, dient de initiatiefnemer meer gedetailleerd dan in de oriënterende fase in kaart te brengen wat de effecten van de activiteit kunnen zijn. Daarbij dienen ook, indien noodzakelijk, de mitigerende maatregelen te worden betrokken. Deze analyse heet een 'passende beoordeling'. Het bevoegd gezag toetst de passende beoordeling. Wanneer uit de passende beoordeling alsnog de zekerheid wordt verkregen dat de activiteit niet leidt tot significant negatieve effecten, kan de activiteit doorgang vinden. Wanneer uit de voortoets blijkt dat er wel kans is op een negatief effect, maar dit als niet significant kan worden gezien, kan eveneens, op basis van een verslechteringsstoets toestemming voor het uitvoeren van de activiteit worden verleend. Wanneer uit de passende beoordeling blijkt dat significante negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, kan het project alleen doorgang vinden op grond van de "ADC-criteria".

Dit betekent dat:

- A – alternatieve oplossingen voor het plan ontbreken,
- D – er dwingende redenen van groot openbaar belang zijn, en
- C – de initiatiefnemer compenserende maatregelen vooraf en tijdig treft.

Zorgplicht

Binnen de kaders van de Natuurbeschermingswet 1998 is Zorgplichtbepaling (*art. 19l*) van toepassing. Deze zorgplicht houdt o.a. in dat als een activiteit wordt ondernomen waarvan kan worden vermoed dat deze nadelig kan zijn voor de natuurwaarden van het gebied, deze activiteit niet plaats mag vinden. Ook moeten alle maatregelen worden genomen om nadelige gevolgen te voorkomen of te beperken.

Beschermde Natuurmonumenten

Naast Natura- 2000-gebieden kent de Natuurbeschermingswet 1998 ook Beschermde Natuurmonumenten. Beschermde Natuurmonumenten vallen onder het toetsingskader van *artikel 16* van de Natuurbeschermingswet 1998. De strekking van dit artikel is dat het verboden is

activiteiten uit te voeren die schadelijk kunnen zijn voor de wezenlijke kenmerken en waarden waarvoor het Beschermd Natuurmonument is aangewezen. Met de inwerkingtreding van de wet tot het permanent maken van de Crisis- en herstelwet is geen sprake meer van externe werking bij Beschermd Natuurmonumenten voor zover het Beschermd natuurmonument een overlap heeft met een definitief aangewezen Natura 2000-gebied.

Programmatistische aanpak stikstof (PAS)

De Nederlandse wet- en regelgeving voor stikstofdepositie vloeit eveneens voort uit de Natuurbeschermingswet 1998. De wetgever heeft in dit verband de volgende wet- en regelgeving tot stand gebracht:

- Hoofdstuk III, paragraaf 2a, Nbw 1998, dat voorziet in de opdracht tot vaststelling van het Programma aanpak stikstof (PAS);
- het Besluit grenswaarden programmatistische aanpak stikstof, op grond waarvan de vergunningplicht niet geldt indien grenswaarden van toepassing zijn;
- de Regeling programmatistische aanpak stikstof (PAS), waarin naast de regels die gelden ten aanzien van bepaling, reservering en toedeling van ontwikkelingsruimte onder meer de lijst van prioritaire projecten is opgenomen. De PAS is 1 juli 2015 van kracht geworden.

Stikstofdepositie vormde jarenlang een knelpunt 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. Het PAS beoogt een oplossing te bieden voor dit probleem. Het PAS verbindt ecologie met 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). Op termijn voorziet het programma met deze gebiedsspecifieke maatregelen in de verwezenlijking van de instandhoudingsdoelstellingen voor de, voor stikstof gevoelige, natuur in Natura 2000-gebieden en in de tussenliggende tijd in het voorkomen van verslechtering.

Het PAS is, inclusief de depositieruimte die binnen het programma beschikbaar is, in zijn geheel passend beoordeeld. 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, tegen de achtergrond van de effecten van de maatregelen die op grond van het programma worden getroffen, het gebruik van de depositieruimte, met inbegrip van ontwikkelingsruimte die beschikbaar is voor projecten, andere handelingen en overige ontwikkelingen, de natuurlijke kenmerken van de te beschermen habitattypen en leefgebieden van beschermde 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. De totale te verwachten depositie is betrokken in de passende beoordeling van het gehele programma. De conclusie daaruit is dat bij de gegeven ontwikkeling van de stikstofdepositie en het gebruik van de depositieruimte, met inbegrip van ontwikkelingsruimte de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden niet worden aangetast.

Voor vergunningaanvragen en verlening wordt gebruik gemaakt van het rekeninstrument AERIUS.

Integratie Natuurbeschermingswet 1998 in Tracébesluit

Bij de voorbereiding van het Tracébesluit wordt een 'natuurtoets' als bedoeld in artikel 13 lid 7 Tracéwet verricht. Daarbij worden alle mogelijke effecten van het project in beeld gebracht. Die natuurtoets komt overeen met de passende beoordeling die op grond van artikel 19j, tweede lid van de Natuurbeschermingswet 1998 verplicht is, of, wanneer het niet gaat om projecten met mogelijke significante effecten, met de zogenoemde verslechteringstoets. Omdat de natuurtoets met betrekking tot de doelstelling van Natura 2000-gebieden in het kader van het Tracébesluit wordt uitgevoerd is een eventuele vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 niet meer nodig. Het Tracébesluit wordt dan genomen in overeenstemming met de minister van Economische Zaken.

2.1.3 Boswet

Het doel van de Boswet is de instandhouding van het Nederlandse bos. De Boswet is van toepassing op alle bossen en houtopstanden buiten de 'bebouwde kom Boswet' groter dan 1000 m² en rijbeplantingen van meer dan 20 bomen. De begrenzing 'bebouwde kom Boswet' wordt door de gemeente vastgesteld, maar hoeft niet samen te vallen met de bebouwde kom in het kader van de wegenverkeerswet.

Voor het kappen van bos of bomen die onder de Boswet vallen, geldt op basis van de Boswet een meldingsplicht. Deze melding wordt gedaan bij Dienst Regelingen van het ministerie van EZ. Bij elke melding wordt beoordeeld of de voorgenomen velling uit oogpunt van natuur en landschapsschoon aanvaardbaar is. Op basis hiervan kan in uitzonderlijke gevallen een kapverbod overwogen worden. Wanneer er geen bezwaar is om bos te kappen verplicht de Boswet om bos te herplanten of bij bepaalde omstandigheden elders te compenseren.

De ministeries LNV (nu EZ) en V&W (nu I&M) hebben een samenwerkingsovereenkomst gesloten over de uitvoering van de Boswet door Rijkswaterstaat. Rijkswaterstaat heeft een ontheffing voor de wijze van melden, onder voorwaarde dat ten minste zes weken voor de velling deze wordt gemeld bij Dienst Regelingen. Hierbij wordt informatie geleverd over de aard, hoeveelheid en de plaatsbepaling van de houtopstand. Vervolgens rapporteert Rijkswaterstaat jaarlijks per project over het werkelijk aantal gekapte bomen en de uitgevoerde herplant/compensatie. Tevens is ontheffing verleend voor het herplanten op dezelfde locatie. De afspraken tussen Rijkswaterstaat en het ministerie van LNV (nu EZ) ten aanzien van de Boswet zijn vastgelegd in de 'Samenwerkingsovereenkomst LNV-V&W uitvoering Boswet Rijkswaterstaat' (herziening per 1 januari 2000). De Samenwerkingsovereenkomst vermeldt dat alle beplantingen die in eigendom of beheer zijn van Rijkswaterstaat, ongeacht omvang of soort, gemeld moeten worden. Omgekeerd geldt dat alle beplantingen die door Rijkswaterstaat wordt aangebracht, ongeacht omvang of soort, als herbeplanting of boscompensatie geldt [1].

2.1.4 Doorkijk betekenis wijziging Wet natuurbescherming voor de A27 Houten-Hoopolder

Op 15 december 2015 is het wetsvoorstel voor de nieuwe Wet natuurbescherming aangenomen door de Eerste Kamer. De Wet natuurbescherming vervangt de huidige Natuurbeschermingswet 1998, Flora- en faunawet en de Boswet. De nieuwe wet treedt naar verwachting op 1 januari 2017 in werking. Ten aanzien van de gebiedsbescherming van de Natuurbeschermingswet 1998 verandert er weinig in de nieuwe Wet natuurbescherming. Wel komt de aanwijzing van Beschermden Natuurmonumenten te vervallen, evenals de doelstellingen die al geformuleerd zijn voor bestaande Beschermden Natuurmonumenten. Voor de huidige tabel 2-soorten die in het plangebied zijn aangetroffen en een aantal tabel 3 soorten vervalt de beschermingsstatus in de nieuwe Wet natuurbescherming. Dit geldt voor de volgende soorten:

- Wilde marjolein
- Spindotterbloem
- Veldsalie
- Rietorchis
- Kleine modderkruiper
- Bittervoorn
- Rivierprik

Dat betekent dat voor deze soorten straks geen ontheffing op grond van de Wet natuurbescherming meer nodig is en/of dat niet gewerkt hoeft te worden conform een goedgekeurde gedragscode. Voor de grote modderkruiper (tabel 3, geen HRL bijlage IV soort) wordt de beschermingsstatus mogelijk ook lichter. Deze soort krijgt de status 'overige soorten'. Voor deze soort zal een vrijstellingsregeling gaan gelden, die mogelijk per provincie anders kan worden ingestoken. Voor vogels (buiserd en sperwer) en vlermuizen zal er weinig veranderen omdat deze soort(groep)en een Europeesrechtelijke beschermingsstatus hebben. Mogelijk wordt het werken met een goedgekeurde gedragscode voor deze soort(groep)en mogelijk bij ruimtelijke ingrepen. In 2016 zal nog een inventarisatie plaatsvinden naar 'nieuwe' soorten op de soortenlijsten uit de nieuwe Wet natuurbescherming (zie bijlage Wet). De uitkomsten worden verwerkt in het TB. In de nieuwe wet zijn maar enkele nieuwe soorten als beschermden soort opgenomen. Het betreft vooral planten- en insectensoorten.

2.1.5 APV gemeenten

Voor het kappen van bomen binnen grondgebied van gemeenten is vaak een omgevingsvergunning kappen nodig. Gemeenten hebben hiervoor in hun Algemene Plaatselijke Verordening (APV) bepalingen opgenomen. Indien er voor de kap een vergunning nodig is, vraagt de initiatiefnemer dit aan met een omgevingsvergunning voor de activiteit kappen.

Voor de uitvoering van de verbreding A27 Houten-Hoopolder zullen binnen grondgebied van onderstaande gemeenten bomen worden gekapt:

- Vianen
- Gorinchem
- Nieuwendijk (Werkendam)
- Raamsdonksveer (Geertruidenberg)
- Gemeente Giessenlanden
- Gemeente Nieuwegein
- Gemeente Zederik

Vianen

De gemeenteraad van de gemeente Vianen heeft in juli 2013 de bomenverordening Vianen opnieuw vastgesteld. Hierin staat dat de gemeente Vianen een nieuwe Groene Kaart opstelt voor het gehele grondgebied van de gemeente. Op deze kaart staat de beschermde houtopstand. Dit zijn solitaire bomen of kleine groepen bomen die de bomenverordening beschermd. Voor de kap van deze bomen is een ontheffing nodig. Voor alle bomen binnen de bebouwde kom geldt dat de kap compensatieplichtig is [2].

Gorinchem

De gemeente Gorinchem heeft de bomen binnen haar gemeentegrenzen geïnventariseerd. Het College heeft een bomenlijst vastgesteld. De beeldbepalende (monumentale) bomen zijn op deze bomenlijst geplaatst. In artikel 4.11 van de APV staat dat geen kapvergunning nodig is voor bomen die niet op deze lijst staan [3].

Werkendam (Nieuwendijk)

In de APV van de gemeente Werkendam staat in artikel 4.11 dat een omgevingsvergunning nodig is voor het vellen van houtopstanden. Dit geldt niet voor beplanting zoals opgenomen in artikel 4.11 lid 2. Hierin is beplanting opgenomen als vruchtbomen, kweekgoed en fijnsparren jonger dan 12 jaar [4].

Geertruidenberg (Raamsdonksveer)

De gemeente Geertruidenberg heeft in artikel 4.11 van de Algemene Plaatselijke Verordening opgenomen dat een omgevingsvergunning nodig is voor het vellen of kandelaberen van houtopstanden [5].

Giessenlanden

De gemeente Giessenlanden heeft een folder met daarin de spelregels voor het kappen van bomen en een bomenverordening opgesteld [76]&[77]. Hierin is toegelicht dat de gemeente een lijst met waardevolle bomen en boomstructuren heeft (lijst Waardevolle Bomen Giessenlanden). Alleen als de te kappen bomen op deze lijst staan dan dient hiervoor een omgevingsvergunning aangevraagd te worden en geldt er een herplantplicht.

Nieuwegein

In de bomenverordening van de gemeente Nieuwegein is opgenomen dat indien de te kappen bomen niet zijn opgenomen op de Bomenlijst geen omgevingsvergunning nodig is. Er geldt dan ook geen herplantplicht [78]&[79].

Zederik

Volgens artikel 4.11 van de APV van de gemeente Zederik moet voor het kappen van bomen een omgevingsvergunning worden aangevraagd [80]. Aan de hand van de ingediende aanvraag wordt beoordeeld of een herplantplicht van toepassing is.

2.2 Beleid

2.2.1 *Natuurnetwerk Nederland (NNN)*

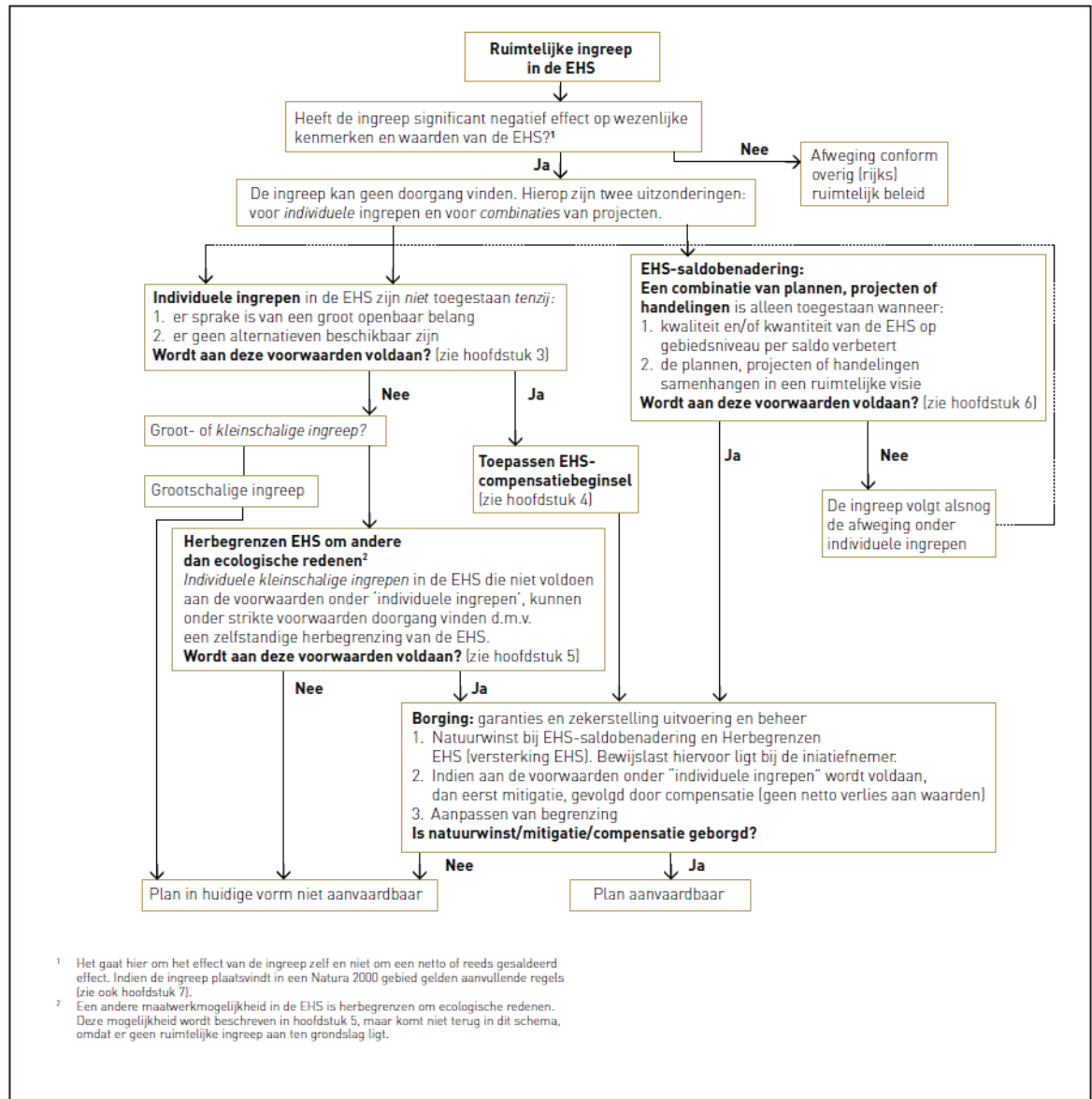
Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is het Nederlands netwerk (de voormalige Ecologische Hoofdstructuur) van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Het nationaal beleid met betrekking tot de gebiedsbescherming van het Natuurnetwerk Nederland is vastgelegd in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). De rijksoverheid heeft de bruto begrenzing van het NNN vastgesteld, de provincies zijn bevoegd om dit netto te begrenzen. De SVIR vervangt verschillende rijksbeleidsstukken zoals de Nota Ruimte en de Nota Mobiliteit. De juridische borging van de nationale ruimtelijke belangen die in de SVIR worden aangewezen vindt plaats via het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). Via het Barro werkt het rijksbeleid door naar de ruimtelijke verordeningen van de provincies.

Het NNN is de opvolger van de EHS sinds de afsluiting van het Natuurpact tussen Rijk en de provincies. Omdat veel provincies vrij recent een nieuw natuurbeleid hadden geformuleerd wordt daarin nog de (oude) term EHS gehanteerd. In het deelrapport Natuur wordt de term NNN gebruikt.

Nee-tenzij principe

Voor het NNN geldt het 'nee, tenzij'-principe. Dit betekent dat nieuwe plannen of projecten niet zijn toegestaan als ze de wezenlijke (potentiële) waarden en kenmerken van het NNN significant aantasten. Uitzonderingen hierop zijn wanneer sprake is van redenen van groot openbaar belang en er geen reële alternatieven zijn. De schade dient in dat geval door mitigerende maatregelen zoveel mogelijk beperkt te worden. De restschade dient te worden gecompenseerd. De rijkslijn zoals verwoord in het SVIR en Barro is dat er bij het NNN geen sprake is van externe werking.

Het Rijk en de provincies hebben spelregels afgesproken over wat wel en niet kan ontrent het NNN. Hieronder staat het beslisschema uit de brochure "Spelregels EHS" [ministeries LNV en VROM en de provincies] weergegeven [8].



Figuur 2.1: Stroomschema ruimtelijke ingrepen in de EHS (tegenwoordig het NNN) [8].

Het NNN en de ecologische verbindingzones zijn planologisch beschermd in de Provinciale Structuurvisies en Verordeningen. In de Verordening staat aangegeven aan welke voorwaarden bij ruimtelijke ingrepen in en langs het NNN moet worden voldaan. Ook is het compensatiebeleid bij aantastingen van het Natuurnetwerk Nederland hierin opgenomen. Het plangebied van de A27 Houten-Hoopolder ligt in drie provincies. Dit zijn de provincies Utrecht, Zuid-Holland en Noord-Brabant. In onderstaande paragrafen wordt kort ingegaan op het beleid per provincie.

Provincie Utrecht

De provincie Utrecht heeft de bescherming van het NNN als provinciaal belang vastgelegd in de Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie (PRS) en de Provinciale Ruimtelijke Verordening (PRV) 2013-2028 (vastgesteld op 4 februari 2013), met een aanvulling in de partiële herzieningen van de PRS en de PRV.

Naast het NNN kent de provincie Utrecht de groene contour, TOP- en supTOPgebieden. De groene contour betreft de gronden die vielen onder de 'oude EHS' maar die zijn vervallen bij de herijkte EHS. Het zijn voornamelijk agrarische grond van particulieren. Compensatie van NNN dient plaats te vinden in de directe omgeving van de ingreep en in de groene contour. De TOP- en supTOPgebieden zijn beschermde gebieden die voornamelijk bestaan uit grondwaterafhankelijke natuur langs de flanken van de heuvelrug, in de Gelderse Vallei en in het veenweidegebied. De gebieden hebben een bufferzone van 500 meter. In en nabij het plangebied A27 Houten-Hooipolder zijn geen TOP- en supTOPgebieden aanwezig [7].

Regels voor compensatie

De regels voor compensatie zijn vastgelegd in de PRV van de provincie Utrecht. De regels zijn:

- nieuwe natuur compenseren buiten de EHS;
- bij voorkeur in de Groene Contour, én;
- in natura, én;
- in de omgeving van een ruimtelijke ingreep, én;
- gelijktijdig in een ruimtelijk plan opgenomen en vastgesteld (tenzij de realisatie op een andere manier verzekerd is), én;
- minimaal gelijkwaardig aan het verlies van waarden en kenmerken.

Als fysieke compensatie echt niet mogelijk is kan het verlies aan waarden ook financieel gecompenseerd worden.

Compensatie van fysiek ruimtebeslag is 1:1. Hierbij geldt een toeslag afhankelijk van de ontwikkelingstijd van de aangetaste natuurtypen. Bij natuurtypen met een langere ontwikkelingstijd zoals bij de aantasting van bospercelen geldt een hogere toeslag. De provincie Utrecht heeft geen formele normen meer voor het bepalen van de omvang van de compensatie. Om hier toch richting aan te geven wordt in de ehs-wijzer van de provincie Utrecht als optie aangegeven:

- 25% bij een ontwikkeltijd van 0-25 jaar
- 50% bij een ontwikkeltijd van 25-50 jaar
- 75% bij een ontwikkeltijd van 50-100 jaar
- 100% bij een ontwikkeltijd van > 100 jaar (www.ehs-wijzer.provincie-utrecht.nl)

Voor tijdelijk ruimtebeslag op het NNN, zoals bij werkterreinen is geen compensatie van toepassing mits het terrein na de werkzaamheden wordt hersteld tot de oorspronkelijke situatie en er geen waardevolle vegetaties aanwezig zijn.

Wezenlijke waarden en kenmerken

In de provinciale verordening is aangegeven wat onder wezenlijke waarden en kenmerken wordt volstaan. De wezenlijke waarden en kenmerken van de bij het gebied behorende natuurdoelen en natuurkwaliteit zijn:

- de bestaande en potentiële waarden van het ecosysteem waaronder ook begrepen worden de vereiste omgevingsfactoren zoals donkerte, bodem, water en milieu;

- de robuustheid en de aaneengeslotenheid van de EHS;
- de aanwezigheid van bijzondere soorten;
- de verbindingsfunctie van het gebied voor soorten en ecosystemen [7].

Provincie Zuid-Holland

Het ruimtelijk beleid van de provincie Zuid-Holland is in juli 2014 opnieuw vastgelegd in een viertal documenten, te weten de 'Visie Ruimte en Mobiliteit', de 'Verordening Ruimte 2014', het 'Programma Ruimte' en het 'Programma Mobiliteit'. De Visie Ruimte en Mobiliteit beschrijft het strategisch beleid met een planhorizon tot 2030. Vervolgens zijn in de programma's Ruimte en Mobiliteit voor respectievelijk de onderwerpen ruimte en mobiliteit maatregelen en instrumenten verder uitgewerkt om richting te geven aan het door de provincie opgestelde beleid. Deze programma's hebben, evenals de Visie Ruimte en Mobiliteit de status van structuurvisie. In de Verordening Ruimte zijn de regelgeving en de (juridische) instrumenten om het ruimtelijk beleid uit te voeren opgenomen. Hierin wordt verder verwezen naar het Natuurbeheerplan en de Beleidsregel compensatie (2013), waarin bepalingen met betrekking tot het beheer en compensatie bij aantasting van het NNN zijn opgenomen.

Visie Ruimte en Mobiliteit - Provinciale Structuurvisie

In de Provinciale Structuurvisie 'Visie Ruimte en Mobiliteit' beschrijft de provincie haar ruimtelijke doelstellingen en provinciale belangen [9]. De Visie Ruimte en Mobiliteit is in juli 2014 in de plaats gekomen van de 'Visie op Zuid-Holland'. De Visie Ruimte en Mobiliteit beschrijft de beleidskaders en ambities van de provincie waarbinnen de inpassing van het NNN een plaats heeft. In de Visie is het NNN beschreven als onderdeel binnen het provinciaal belang om de biodiversiteit te behouden en te vergroten. De provincie beschrijft hiervoor de ambitie om in 2027 de NNN gerealiseerd te hebben. In het kader van het behouden en vergroten van de biodiversiteit omschrijft de Visie Ruimte en Mobiliteit het belang van NNN-gebieden, Natura2000 gebieden en tevens belangrijke gebieden buiten de NNN. Voor deze gebieden wordt in de Visie Ruimte en Mobiliteit verwezen naar de Beleidsregel compensatie natuur, recreatie en landschap (2013). Het gaat hierbij om de volgende gebieden:

- Het Natuurnetwerk Nederland;
- de Belangrijke weidevogelgebieden;
- de Recreatiegebieden om De Stad;
- de karakteristieke landschapselementen;
- de strategische reservering natuur.

Onder welke voorwaarden (ruimtelijke) ontwikkelingen in deze gebieden zijn toegestaan en welke regels er aan compensatie gesteld worden, is nader uitgewerkt in het kader van de Beleidsregel compensatie natuur, recreatie en landschap (2013).

Programma Ruimte

In het Programma Ruimte is nader omschreven welke richtlijnen en doelen aan het beleid omtrent het NNN (en overige beschermde gebieden) ten grondslag liggen [86]. Tevens is verder uitgewerkt hoe de natuurgebieden in de provincie worden aangewend om het belang van het behouden en vergroten van de biodiversiteit te dienen. Zo beschrijft de provincie in het Programma Ruimte dat de komende jaren vooral ingezet wordt op het behoud van de biodiversiteit in goed beheerde bestaande natuurgebieden en op de ontwikkeling van robuuste kerngebieden binnen het NNN. Rond deze kerngebieden vormen de agrarische gebieden, gericht op het beheer van weidevogelpopulaties, een groen-blauwe dooradering. Tevens moet in de recreatiegebieden om de stad inrichtingsmaatregelen aangewend worden om de biodiversiteit te versterken. In het Programma Ruimte wordt eveneens

naar de Verordening Ruimte verwezen, waarin is aangegeven dat er geen bestemmingen mogen worden gerealiseerd die de kenmerken en waarden van de beschermde gebieden significant beperken of die leiden tot vermindering van de oppervlakte of samenhang van gebieden die tot het NNN behoren. De voorwaarden die gesteld worden aan vergunningverlening in geval van ruimtelijke ontwikkelingen zijn verder uitgewerkt in de Verordening Ruimte.

Verordening Ruimte 2014

De Verordening Ruimte 2014 bevat de juridisch bindende regels die horen bij de Visie Ruimte en Mobiliteit en het Programma Ruimte [14]. In artikel 2.3.4 van de Verordening Ruimte 2014 is vastgesteld dat geen bestemmingen in gebieden aangeduid als NNN of als strategische reservering natuur mogelijk zijn als deze de kenmerken en waarden van deze gebieden vernietigen of anderszins aantasten. Indien dat wel gebeurt, moet er compensatie plaatsvinden, waaraan de volgende voorwaarden zijn verbonden:

- a. de compensatie leidt niet tot een nettoverlies van areaal, samenhang en kwaliteit van de wezenlijke kenmerken en waarden;
- b. de compensatie vindt plaats:
 - 1 aansluitend aan of nabij het aangetaste gebied, met dien verstande dat een duurzame situatie ontstaat;
 - 2 door realisering van kwalitatief gelijkwaardige waarden of fysieke compensatie op afstand van het gebied als fysieke compensatie aansluitend aan of nabij het gebied niet mogelijk is, of;
 - 3 op financiële wijze als zowel fysieke compensatie als compensatie door kwalitatief gelijkwaardige waarden op korte termijn redelijkerwijs niet mogelijk is.

In artikel 3.2 zijn de ontheffingsbepalingen gegeven, waarin als voorwaarden aan een ontheffing bij bestemmingen in EHS-gebied of in gebieden aangewezen als strategische reservering natuur in aanvulling op artikel 2.3.4 is gesteld dat, er geen reële alternatieve mogelijk zijn en dat de aangetaste waarden gecompenseerd worden. In de toelichting wordt vervolgens voor al deze gebieden, zoals genoemd in de Visie Ruimte en Mobiliteit, verwezen naar de Beleidsregel compensatie natuur, recreatie en landschap (2013) waarin de regels betreffende compensatie zijn uitgewerkt bij ingrepen in de betreffende gebieden.

Beleidsregel compensatie natuur, recreatie en landschap Zuid-Holland 2013

De Beleidsregel compensatie natuur, recreatie en landschap is vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland op 21 mei 2013 [10]. Het provinciale beleid is gericht op het beschermen, instandhouden, herstellen en ontwikkelen van natuur-, recreatie- en landschapswaarden in het landelijk gebied van Zuid-Holland. Compensatie is het sluitstuk in de bescherming van deze waarden en moet voorkomen dat deze waarden door ingrepen in het landelijk gebied per saldo afnemen.

De Beleidsregel schrijft voor dat fysieke aantasting van het NNN 1:1 gecompenseerd moet worden. Om het kwaliteitsverlies van bestaande waarden gedurende de ontwikkelingsperiode van het compensatie- gebied te overbruggen wordt een extra toeslag in hectares berekend. Deze zogenaamde kwaliteitstoeslag is afhankelijk van de ontwikkeltijd van de vervangende natuur- of recreatiewaarden. Voor waarden met een ontwikkeltijd < 5 jaar is geen kwaliteitstoeslag vereist. De kwaliteitstoeslag bedraagt 1/3 bij een ontwikkeltijd tussen 5 en 25 jaar en 2/3 bij een ontwikkeltijd tussen 25 en 100 jaar.

In artikel 4 lid 3 sub e van de provinciale beleidsregel is vastgelegd dat compensatie van tijdelijk ruimtebeslag op het NNN niet van toepassing is voor zover zeker is dat er geen permanente effecten

zullen optreden en gegarandeerd wordt dat de oorspronkelijke situatie weer volledig hersteld zal worden. Deze tijdelijke ingrepen en effecten dienen wel zoveel mogelijk gemitigeerd te worden.

Wanneer sprake is van ruimtebeslag in gebieden die in het kader van de Verordening Ruimte zijn beschermd en die onder het Nee, tenzij-regime vallen, dan wordt voor het bepalen van de compensatieopgave ook gekeken naar kwaliteitsverlies van deze beschermde gebieden door verstoring. Deze verstoring bij het aanleggen van nieuwe infrastructuur of in de gebruiksfase kan bijvoorbeeld ontstaan door middel van verstoring door geluid en licht. Bij het bepalen van de compensatieopgave bij geluidsverstoring in het NNN kan volgens de Beleidsregel compensatie worden uitgegaan van 35% van de zone binnen de 47dB(A)-contour [10].

Voor compensatie kent de provincie het stappenschema (artikel 5 van de beleidsregel). Dit betekent dat in eerste instantie moet worden gekeken naar compensatie zo dicht mogelijk op de ingreep met dezelfde waarden als die verloren gaan. Compensatie mag niet plaatsvinden binnen het NNN. Hierop zijn enkele uitzonderingen zoals buitendijkse natuur waarbij kwaliteitsverbetering mag worden toegepast in bestaande natuur in het NNN en in de categorie grote wateren en de Noordzee. Een andere uitzondering is compensatie door middel van inrichting van een niet ontwikkelde EVZ. Bij voorkeur vindt compensatie plaats op terreinen aansluitend aan het NNN.

Wezenlijke waarden en kenmerken

Dit betreft de actuele en potentiële natuurwaarden, gebaseerd op de natuurdoelen voor het gebied, met inbegrip van de beoogde natuurkwaliteit, waartoe behoren de geomorfologische en aardkundige waarden en processen, de waterhuishouding, de kwaliteit van de bodem, water en lucht, rust, stilte, duisternis en openheid, de landschapsstructuur en de belevingswaarde alsmede de samenhang met andere natuurgebieden. De natuurdoelen zijn te vinden in het Natuurbeheerplan Zuid-Holland.

Provincie Noord-Brabant

Het beleid van het NNN van de provincie Noord-Brabant is vastgelegd in de Verordening ruimte 2014. De Verordening Ruimte 2014 schrijft voor dat fysieke aantasting van het NNN 1:1 gecompenseerd moet worden. In geval van aantasting van vegetatietypen met een langere ontwikkeltijd geldt een toeslag in oppervlak, plus de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer. In de Verordening Ruimte is hiervoor een viertal categorieën opgenomen. Dit zijn:

- natuur met een ontwikkeltijd van 5 jaar of minder: geen toeslag;
- tussen 5 en 25 jaar te ontwikkelen natuur: toeslag van 1/3 in oppervlak, plus de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer;
- tussen 25 en 100 jaar te ontwikkelen natuur: toeslag van 2/3 in oppervlak, plus de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer;
- bij een ontwikkelingsduur van meer dan 100 jaar: de toeslag in oppervlak en de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer is maatwerk.

Compensatie is alleen van toepassing op ruimtelijke ontwikkelingen met een permanent karakter. Tijdelijk ruimtebeslag in het NNN zoals een tijdelijk werkterrein, moet weer in de oorspronkelijke staat worden teruggebracht op het moment dat het werkterrein wordt opgeheven.

Naast fysieke aantasting schrijft de Verordening Ruimte voor dat ook naar externe werking moet worden gekeken. In artikel 5.1 lid 6 is ten aanzien van *'een plan dat is gelegen buiten het NNN en dat leidt tot een aantasting van de ecologische waarden en kenmerken van het NNN'*, opgenomen dat de

negatieve effecten waar mogelijk moeten worden beperkt en overblijvende negatieve effecten worden gecompenseerd.

Voor het bepalen van de externe werking moet worden gekeken naar de effecten van licht, geluid en verstoring door beweging. Voor geluid dient de geluidscontour van 45 dB(A) te worden bepaald. Het geluidsbelast oppervlak dat door het plan toeneemt, moet gecompenseerd worden. Het gaat dan om 1/3 van het verstoorde gebied. In overleg met de provincie kan in plaats van de 45 dB(A) contour ook naar de 42 en 47 dB(A) contour worden gekeken, afhankelijk van aanwezigheid van open en gesloten landschap.

Compensatie van het NNN dient bij voorkeur plaats te vinden in de nog niet gerealiseerde delen van het NNN. Dit betreft 'nog om te vormen landbouwgronden naar natuur'.

Waterschap Rivierenland en gemeenten realiseren de ecologische verbindingzones (EVZ's). De Ecologische Verbindingzones moeten ondanks de verbreding van de A27 blijven functioneren.

Wezenlijke waarden en kenmerken

In het natuurbeheerplan van de provincie Noord-Brabant is aangegeven wat onder wezenlijke waarden en kenmerken wordt volstaan. Wezenlijke actuele en potentiële waarden van het gebied zijn bijvoorbeeld: natuurdoelen en-kwaliteit, geomorfologische en aardkundige waarden en processen, de waterhuishouding, kwaliteit van bodem, water en lucht, rust, stilte, donkerte, openheid of juist geslotenheid en de landschapsstructuur. In het natuurbeheerplan is een bijlage met natuurgebiedsplannen opgenomen met de beschrijving van de ecologische waarden en kenmerken per gebied [45].

Groenblauwe mantel

Naast het NNN kent de provincie Brabant ook de groenblauwe mantel. Dit zijn gebieden met een belangrijke nevenfunctie voor natuur en water die overwegend grenzen aan het NNN en ecologische verbindingzones of die deze verbinden. In de groenblauwe structuur kiest de provincie voor een koppeling van het water- en natuursysteem van Brabant. Door meer samenhang in natuur en water worden het landschap en recreatiemogelijkheden versterkt. Deze aanpak maakt het ook mogelijk de gevolgen van klimaatveranderingen voor de natuur en het watersysteem beter op te vangen. Het NNN maakt deel uit van de kern van de groenblauwe structuur. Om de robuustheid van het systeem te bevorderen, zijn er binnen de groenblauwe structuur ook gebieden opgenomen als verbinding tussen het NNN en het landelijk gebied; de groenblauwe mantel.

Het project A27 Houten-Hoopolder heeft op drie locaties ruimtebeslag op de groenblauwe mantel: ter plaatse van de nieuwe afslag Werkendam, ter plaatse van knooppunt Hoopolder en ter plaatse van de nieuwe verbindingsweg Raamsdonksveer. Artikel 6.1 uit de Verordening Ruimte regelt de bescherming en ontwikkeling van de groenblauwe mantel en de ontwikkelingsmogelijkheden voor functies. Nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen binnen de mantel zijn mogelijk, mits ze gunstig zijn voor de natuur- en landschapswaarden en het bodem- en watersysteem. Deze aspecten zijn in het Landschapsplan welke voor de A27 Houten-Hoopolder is opgesteld meegenomen. Ter plaatse van de nieuwe afslag Werkendam, knooppunt Hoopolder en de nieuwe verbindingsweg Raamsdonksveer is zorgvuldig gekeken naar een juiste inpassing. Hieruit blijkt dat de ruimtelijke ingreep op een adequate manier wordt ingepast in het bestaande landschap, waarbij rekening wordt gehouden met aanwezige landschappelijke, ecologische en hydrologische waarden en kenmerken. De groenblauwe mantel wordt daarom niet meer in het deelrapport Natuur behandeld. In het MER wordt vanuit

natuur niet meer expliciet ingegaan op de groenblauwe mantel. Dit wordt vanuit het Landschapsplan voldoende geborgd.

2.2.2 Belangrijke weidevogelgebieden

Naast het NNN en de EVZ zijn ook weidevogelgebieden beschermd. De provincie Utrecht kent geen weidevogelgebieden nabij de A27. De provincie Noord-Brabant heeft haar weidevogelgebieden opgenomen in de Groenblauwe mantel.

De provincie Zuid-Holland heeft belangrijke weidevogelgebieden aangewezen. Dit zijn (overwegend) graslandgebieden buiten het NNN waarin op grond van recente gegevens hoge tot zeer hoge dichtheden van weidevogels voorkomen (>35 broedparen per 100 ha, 15 biotoopkritische soorten). Het beleid ten aanzien van belangrijke weidevogelgebieden binnen de provincie Zuid-Holland is vastgelegd in de Visie Ruimte en Mobiliteit en Verordening Ruimte (2014) met daarin verwijzing naar de Beleidsregel compensatie natuur, recreatie en landschap (2013).

Tast het project belangrijk weidevogelgebied fysiek aan dan geldt een compensatieplicht van 1:1 hectare. Dit is afgeleid uit de zinsnede in de toelichting op artikel 5 van de Beleidsregel compensatie natuur, recreatie en landschap. Hierin staat dat voor een ontwikkeltijd van minder dan vijf jaar geen kwaliteitstoeslag is vereist. Weidevogelgrasland heeft een ontwikkeltijd van minder dan vijf jaar.

De compensatie mag in principe niet plaatsvinden binnen aangewezen belangrijk weidevogelgebied. De te compenseren hectares liggen bij voorkeur buiten belangrijk weidevogelgebied, zodat totale oppervlak weidevogelgebied niet kleiner wordt. Het compenseren van areaalverlies door kwaliteitsverbetering is alleen toegestaan indien het echt niet anders kan en indien het maatregelen betreft die nog niet in een vastgesteld inrichtings- of beheerplan zijn voorzien [10].

In artikel 4 lid 3 sub e van de provinciale beleidsregel is vastgelegd dat compensatie van tijdelijk ruimtebeslag op belangrijke weidevogelgebieden niet van toepassing is voor zover zeker is dat er geen permanente effecten zullen optreden en gegarandeerd wordt dat de oorspronkelijke situatie weer volledig hersteld zal worden.

Voor belangrijk weidevogelgebied moet ook rekening worden gehouden met geluidsverstoring indien ruimtebeslag plaats vindt op het gebied. Voor het bepalen van de verstoringafstanden verwijst de Beleidsregel Compensatie naar verschillende studies [onder andere [15] en [16]]. In deze studies is vastgesteld dat de broedvogeldichtheid bij veel vogelsoorten afneemt indien de geluidbelasting boven een bepaalde drempelwaarde komt. Deze drempelwaarde verschilt per soort. Voor het berekenen van de reikwijdte van het effect op weidevogelgebieden wordt een gemiddelde drempelwaarde gehanteerd voor een aantal weidevogels. Deze gemiddelde drempelwaarde voor geluidsbelasting is 47 dB(A) [15] [16].

2.2.3 MJPO

Veel natuurgebieden zijn door verkeerswegen, spoorwegen en vaarwegen van elkaar gescheiden maar ook door de aanleg van woonwijken, industrieterreinen en grootschalige landbouwgebieden. Daarom heeft de rijksoverheid geld beschikbaar gesteld om in heel Nederland natuurgebieden weer met elkaar te verbinden. Dat gebeurt in het NNN via het landelijk Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO). In 2018 zullen er dankzij het MJPO in totaal 215 knelpunten zijn opgelost die ervoor zorgen dat verbindingen tussen natuurgebieden in Nederland zijn hersteld [37]. Ten behoeve van de planstudie A27 Houten-Hoopolder zijn de MJPO knelpunten in beeld gebracht (paragraaf 4.2).

2.3 Beoordelingskader voor het MER en toetskader voor het OTB

2.3.1 Afbakening effecten

De wegaanpassingen aan de A27 leiden in de aanlegfase tot de volgende ingrepen die relevant zijn voor de effectbeoordeling vanuit natuur:

- Uitbreiding verhard oppervlakte
- Dempen en graven van watergangen
- Kappen van bomen
- Amoveren van enkele panden
- Grondverzet

Dit leidt tot mogelijke effecten als gevolg van:

- Oppervlakteverlies van beschermde gebieden of vernietiging van leefgebied van beschermde soorten
- Extra barrièrewerking
- Verstoring door geluid
- Verstoring door trillingen
- Optische verstoring
- Stikstofdepositie
- Waterhuishouding (verdroging en vernatting)
- Verstoring door licht
- Verontreiniging

Deze effecten zijn in het beoordelingskader opgenomen in paragraaf 2.3.2. In de Natura 2000-effectenindicator wordt ook het effect 'verandering in populatiedynamiek' genoemd. Veranderingen in de populatiedynamiek kunnen optreden als gevolg van barrièrewerking waarbij verspreiding binnen een populatie wordt belemmerd en door direct oppervlakteverlies waarbij individuen mogelijk gedood worden. Verandering in de populatiedynamiek wordt niet als afzonderlijk effecttype besproken maar wordt indirect meegenomen in de beoordeling van de effecttypen fysieke aantasting en barrièrewerking.

2.3.2 Beoordelingskader MER

In tabel 2.1 is het beoordelingskader voor het MER weergegeven. Per aspect zijn de te onderzoeken criteria weergegeven.

Tabel 2.1: Beoordelingskader Natuur voor het MER

Aspect	Criterium	Methode van onderzoek
Natura 2000/ Beschermd Natuurmonument	Fysieke aantasting	Kwantitatief (ha)
	Barrièrewerking	Kwalitatief
	Verstoring door geluid	Geluidsbelast oppervlak (ha) op basis van verschuiving van de 42 en 47 dB(A) contouren
	Verstoring door trillingen	Kwalitatief
	Optische verstoring	Kwalitatief
	Toename stikstofdepositie	Kwantitatief (Aerius)
	Verdroging	Kwalitatief
	Verstoring door verlichting	Kwalitatief
	Verontreiniging	Kwalitatief
HET NNN	Fysieke aantasting	Kwantitatief (ha)
	Barrièrewerking	Kwalitatief
	Verstoring door geluid	Geluidsbelast oppervlak (ha) op basis van verschuiving van de 42 en 47 dB(A) contouren
	Verstoring door trillingen	Kwalitatief
	Optische verstoring	Kwalitatief
	Toename stikstofdepositie	Kwalitatief
	Verdroging	Kwalitatief
	Verstoring door verlichting	Kwalitatief
	Verontreiniging	Kwalitatief
Ecologische verbindingzone	Fysieke aantasting	Kwalitatief
	Barrièrewerking	kwalitatief
Weidevogelgebied	Fysiek ruimtebeslag	Kwantitatief (ha)
	Verstoring door geluid	Geluidsbelast oppervlak (ha) op basis van verschuiving van de 42 en 47 dB(A) contouren
	Optische verstoring	Kwalitatief
	Verdroging	Kwalitatief
	Verstoring door verlichting	Kwalitatief
Beschermd soorten (Flora- en faunawet) en bijzondere soorten (Rode Lijst)	Fysieke aantasting	Kwalitatief en waar mogelijk kwantitatief
	Barrièrewerking	Kwalitatief
	Overige effecten waardoor verbodsbepalingen kunnen worden overtreden (geluid, trillingen, optische verstoring, verdroging, verlichting)	Kwalitatief en waar nodig kwantitatief
Boswet en APV	Vernietiging van bomen en houtachtige opstanden	Kwantitatief

De effecten van het voorkeursalternatief worden inzichtelijk gemaakt door deze te vergelijken met de autonome ontwikkeling (referentiesituatie in het MER). Deze vergelijking vindt plaats op basis van een + / - score. In onderstaande overzichten is per aspect aangegeven welke beoordelingschaal is gehanteerd.

Natura 2000-gebieden/Beschermde Natuurmonumenten

++	Groot positief effect	Sterke verbetering van Natura 2000-gebied en/of Beschermde Natuurmonumenten
+	Positief effect	Verbetering van Natura 2000-gebied en/of Beschermde Natuurmonumenten
0/+	Gering positief effect	Bepaalde verbetering van Natura 2000-gebied en/of Beschermde Natuurmonumenten
0	Geen effect	Geen effecten binnen Natura 2000-gebieden en/of Beschermde Natuurmonumenten
0/-	Gering negatief effect	Licht negatieve effecten op Natura 2000-gebieden en/of Beschermde Natuurmonumenten, significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen zijn uit te sluiten
-	Negatief effect	Negatieve effecten op Natura 2000-gebieden en/of Beschermde Natuurmonumenten, maar significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen zijn uit te sluiten
--	Groot negatief effect	Sterk negatieve effecten op Natura 2000-gebieden en/of Beschermde Natuurmonumenten, significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen kunnen niet met zekerheid worden uitgesloten

Specifiek voor stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden is er de volgende beoordeling:

++	Groot positief effect	20% of meer van de hexagonen heeft een verbetering van meer dan 35 mol/ha/jaar
+	Positief effect	10-20% van de hexagonen heeft een verbetering van meer dan 35 mol/ha/jaar
0/+	Gering positief effect	5-10% van de hexagonen heeft een verbetering van meer dan 35 mol/ha/jaar
0	Geen effect	Minder dan 5% van de hexagonen heeft een verandering van meer dan 35 mol/ha/jaar
0/-	Gering negatief effect	5-10% van de hexagonen heeft een kans op verslechtering van meer dan 35 mol/ha/jaar
-	Negatief effect	10-20% van de hexagonen heeft een kans op verslechtering van meer dan 35 mol/ha/jaar
--	Groot negatief effect	20% of meer van de hexagonen heeft een kans op verslechtering van meer dan 35 mol/ha/jaar

Het NNN, ecologische verbindingzones en weidevogelgebied

++	Groot positief effect	Sterke verbetering van de wezenlijke kenmerken of waarden en/of aanzienlijke uitbreiding van het NNN en/of weidevogelgebieden
+	Positief effect	Verbetering van de wezenlijke kenmerken of waarden en/of uitbreiding van het NNN en/of weidevogelgebieden
0/+	Gering positief effect	Beperkte verbetering van de wezenlijke kenmerken of waarden en/of geringe uitbreiding van het NNN en/of weidevogelgebieden
0	Geen effect	Geen effecten binnen het NNN en/of weidevogelgebieden
0/-	Gering negatief effect	Wezenlijke kenmerken of waarden van het NNN en/of weidevogelgebied worden beperkt aangetast en/of een gering deel gaat verloren
-	Negatief effect	Wezenlijke kenmerken of waarden van het NNN en/of weidevogelgebied worden aangetast en/of een deel gaat verloren
--	Groot negatief effect	Wezenlijke kenmerken of waarden van het NNN en/of weidevogelgebied worden ernstig aangetast en/of een aanzienlijk deel gaat verloren

Beschermde soorten (Flora- en faunawet) en bijzondere soorten (Rode Lijst)

++	Groot positief effect	Verbetering of uitbreiding van leefgebieden van zwaar beschermde (tabel 3) soorten en vogels met jaarrond beschermde nestplaats
+	Positief effect	Verbetering of uitbreiding van leefgebieden van matig beschermde (tabel 2) soorten en vogels zonder jaarrond beschermde nestplaats
0/+	Gering positief effect	Verbetering of uitbreiding van leefgebieden van soorten waarvoor bij ruimtelijke ontwikkeling een vrijstelling geldt (tabel 1)
0	Geen effect	Geen aantasting of verbetering van leefgebieden van beschermde soorten
0/-	Gering negatief effect	Aantasting of verlies van leefgebieden van soorten waarvoor bij ruimtelijke ontwikkeling een vrijstelling geldt (tabel 1)
-	Negatief effect	Aantasting of verlies van leefgebieden van matig beschermde (tabel 2) soorten en/of vogels zonder jaarrond beschermde nestplaats en/of Rode Lijst soorten met status Gevoelig
--	Groot negatief effect	Aantasting of verlies van leefgebieden van zwaar beschermde (tabel 3) soorten en/of vogels met jaarrond beschermde nestplaats en/of Rode Lijst soorten met status Kwetsbaar of (ernstig) Bedreigd

Boswet

++	Groot positief effect	Aanzienlijke uitbreiding van areaal van bomen uit Boswet en/of APV gemeenten (> 10 hectare)
+	Positief effect	Uitbreiding van areaal van bomen uit Boswet en/of APV gemeenten (2 tot 10 hectare)
0/+	Gering positief effect	Geringe uitbreiding van areaal van bomen uit Boswet en/of APV gemeenten (tot 2 hectare)
0	Geen effect	Geen effect op areaal van bomen uit Boswet en/of APV gemeenten
0/-	Gering negatief effect	Gering verlies van areaal bomen uit Boswet en/of APV gemeenten (tot 2 hectare)
-	Negatief effect	Verlies van areaal van bomen uit Boswet en/of APV gemeenten (2 tot 10 hectare)
--	Groot negatief effect	Aanzienlijk verlies van areaal van bomen uit Boswet en/of APV gemeenten (> 10 hectare)

2.3.3 Toetskader OTB

Het toetskader voor het (O)TB is in hoofdlijnen hetzelfde als het beoordelingskader voor het MER. Uitzonderingen zijn:

- Wanneer sprake is van ruimtebeslag in gebieden die in het kader van de Verordening Ruimte zijn beschermd en die onder het Nee, tenzij-regime vallen, dan wordt voor het bepalen van de compensatieopgave in het kader van het (O)TB ook gekeken naar kwaliteitsverlies van deze beschermde gebieden door verstoring. Deze verstoring bij het aanleggen van nieuwe infrastructuur of in de gebruiksfase kan bijvoorbeeld ontstaan door middel van verstoring door geluid en licht. In het kader van het (O)TB wordt niet gekeken naar externe werking;
- De bedreigde dier- en plantensoorten op de Rode lijsten zijn niet wettelijk beschermd, tenzij ze ook in de Flora- en faunawet zijn opgenomen.

De referentiesituatie voor de toetsing in het kader van het (O)TB betreft de huidige situatie. Voor verkeersgerelateerde effecten wordt tevens getoetst aan de autonome ontwikkeling.

3 Onderzoeksmethodiek

In paragraaf 2.3.1 is de effectafbakening beschreven. Dit hoofdstuk beschrijft de gehanteerde onderzoeksmethodiek per effecttype:

- vernietiging (3.1)
- barrièrewerking (3.2)
- geluid (3.3)
- trillingen (3.4)
- optische verstoring (3.5)
- stikstofdepositie (3.6)
- verandering in waterhuishouding (3.7)
- verlichting (3.8)
- verontreiniging (3.9).

Paragraaf 3.10 beschrijft voor beschermde soorten welke bronnen zijn gebruikt voor de bureaustudie en paragraaf 3.11 beschrijft per soortgroep de gehanteerde werkwijze voor de veldinventarisatie welke in 2015 heeft plaatsgevonden. Tenslotte staat in paragraaf 3.12 de gehanteerde werkwijze voor het bepalen van de bomencompensatie.

3.1 Vernietiging/ruimtebeslag

In deze studie is de fysieke aantasting van beschermde natuurgebieden en leefgebieden van beschermde soorten bepaald. Het onderzoeksgebied voor het criterium fysieke aantasting is gelijk aan het plangebied. Dit is de locatie waar de fysieke ingrepen ten behoeve van de reconstructie van de A27 Houten-Hoopolder plaatsvinden.

3.1.1 Beschermde gebieden

Beschermde natuurgebieden zijn gebieden die vallen onder de Natuurbeschermingswet 1998 (Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten), de gebieden van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), Ecologische Verbindingszones (EVZ) en belangrijke weidevogelgebieden (in de provincie Zuid-Holland). Voor de begrenzing van de Natura 2000-gebieden is gebruik gemaakt van actuele informatie van het ministerie van EZ en de aanwijzingsbesluiten van de verscheidene gebieden. Met betrekking tot het NNN, EVZ en belangrijke weidevogelgebieden is gebruik gemaakt van de begrenzing zoals vastgelegd in de provinciale Structuurvisies en Verordeningen.

Exclavering

De begrenzing van het NNN in Zuid-Holland is vastgelegd in de Verordening Ruimte 2014 van de Provincie Zuid-Holland [14]. Op de begrenzing is een bepaling van toepassing die specifieke delen uitsluit van de status als NNN (exclavering). Dit is opgenomen in de Beleidsregel compensatie natuur, recreatie en landschap (toelichting op artikel 3) [10]. Dit betekent dat bestaande bebouwing, erven, tuinen en wegen met een gesloten verharding (inclusief berm) niet tot het NNN of belangrijk weidevogelgebied behoren. Bestaand asfalt en wegbermen zijn daarom uit het NNN begrenzing en begrenzing belangrijk weidevogelgebied gehaald. De begrenzing van het NNN in de provincie Utrecht is vastgesteld in de Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie 2013-2028 [12]. Ook hierop is de exclavering ten aanzien van bestaand asfalt en wegbermen toegepast. De Provincie Noord-Brabant

heeft haar NNN begrenzing vastgelegd in de Provinciale Structuurvisie (Herziening 2014) [13]. Op aangeven van de provincie Noord-Brabant is de exclavering uitsluitend toegepast op bestaand asfalt.

Het oppervlakteverlies door ruimtebeslag op beschermde gebieden is in hectares bepaald middels het in GIS projecteren van de OTB-grens op Natura 2000, het NNN en belangrijk weidevogelgebied.

3.1.2 Beschermde soorten

Bij het onderdeel beschermde soorten is voornamelijk ingegaan op de aanwezigheid van licht tot streng beschermde soorten (tabel 2 en 3 van de Flora- en faunawet). Algemeen beschermde soorten (tabel 1 van de Flora- en faunawet) zijn vrijgesteld van ontheffing bij ruimtelijke ingrepen. De aanwezigheid van beschermde soorten is onderzocht middels een bureaustudie (zie paragraaf 3.10) en een veldbezoek in het plangebied (zie paragraaf 3.11). Deze gegevens zijn digitaal vastgelegd en in GIS geprojecteerd op de ontwerpgrrens.

3.2 Barrièrewerking

Het optreden van barrièrewerking (versnippering) is bepaald voor beschermde gebieden, Ecologische Verbindingszones en beschermde soorten. Voor de effectbepaling heeft een kwantitatieve en kwalitatieve beoordeling plaatsgevonden. Bij de bepaling van de barrièrewerking is gekeken naar de locaties waar verbreding van de weg plaats vindt.

Voor het criterium barrièrewerking is het onderzoeksgebied gelijk aan het plangebied. Dit is de locatie waar de fysieke ingrepen ten behoeve van de reconstructie van de A27 Houten-Hooipolder plaatsvinden.

3.3 Geluid

Verkeersgeluid heeft een negatief effect op het aantal broedparen van veel broedvogelsoorten. De onderzoekers Reijnen en Foppen hebben op basis van onderzoek aan wegverkeerslawaaai drempelwaarden bepaald voor verstoring van verschillende typen vogels [15], [16], [17] en [18]. Dit zijn geluidsniveaus waarbij de broedvogeldichtheid van de betreffende soortgroep, gemiddeld afneemt. Voor het onderzoeksgebied van de A27 Houten-Hooipolder is zowel de drempelwaarde voor soorten van open landschap (weidevogels) als voor bosvogels relevant. De drempelwaarde voor vogels van open landschap is de 47 dB(A) contour. De drempelwaarde voor bosvogels is de 42 dB(A) contour [17] en [18]. Deze geluidcontouren zijn door een modelberekening bepaald.

De geluidsberekeningen zijn gemaakt met behulp van het softwareprogramma Geomilieu 3.11. Er is gebruik gemaakt van verkeersgegevens en informatie ten aanzien van de hoogteligging van wegen, de aanwezigheid van geluidsschermen, de aanwezigheid van gebouwen (en hun hoogte). De geluidscntouren zijn berekend als een gemiddelde 24-uurs waarde. De geluidsberekeningen zijn uitgevoerd op een hoogte van 1,5 meter boven het maaiveld.

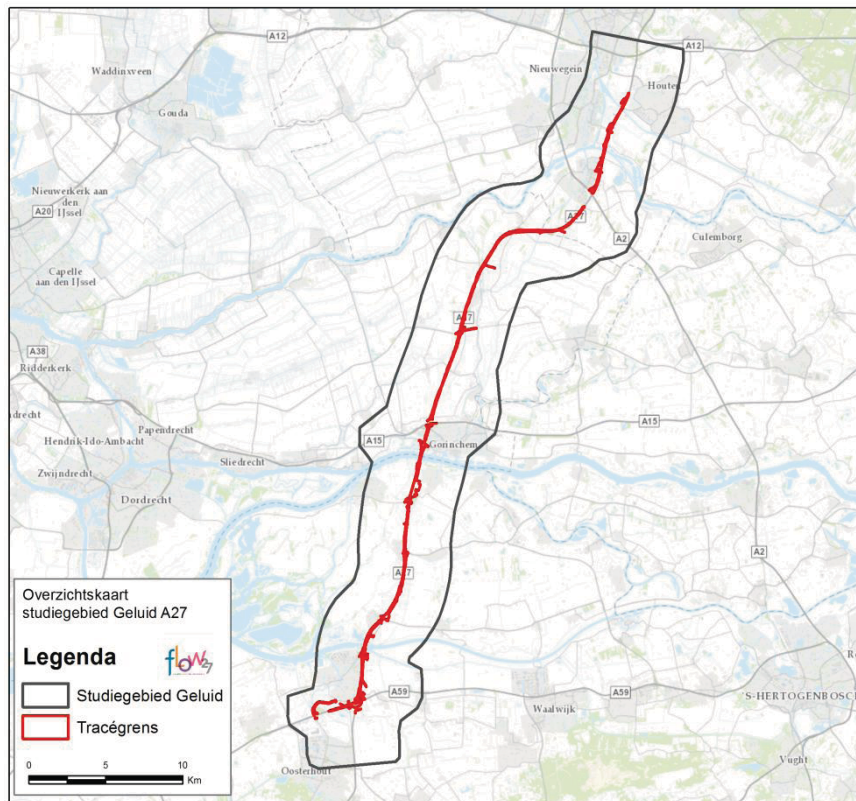
Om de effecten geluidbelasting op het NNN te kunnen bepalen is berekend hoeveel hectare het NNN gebied binnen de 42 dB(A)-contour valt en hoeveel er binnen de 47 dB(A)-contour valt. Voor weidevogelgebied is de 47 dB(A) contour gehanteerd. Deze berekening is uitgevoerd voor de huidige situatie, de autonome situatie en voor het ontwerp.

De beoordeling heeft plaatsgevonden van de geluidscntouren inclusief maatregelen. Dat betekent dat het geluidscntouren betreft waarbij rekening is gehouden met de maatregelen (bijvoorbeeld

geluidsschermen) die vanuit vigerende wetgeving ten aanzien van geluidsbelasting op woningen nodig zijn.

Voor de afbakening van het onderzoeksgebied voor geluid in het kader van Natura 2000-gebieden wordt rekening gehouden met een netwerkeffect. Voor dit netwerkeffect worden alle wegvakken waar het verkeer als gevolg van het project met meer dan 20% toeneemt meegenomen. Dit resulteert in het onderzoeksgebied zoals weergegeven in figuur 3.1.

De onderzoeksjaren voor geluid zijn 2015 (de huidige situatie) en 2033 (autonoom en plansituatie).



Figuur 3.1: Onderzoeksgebied geluid.

3.4 Trillingen

Mogelijke effecten door trillingen in aanlegfase en gebruiksfase zijn kwalitatief beoordeeld.

3.5 Optische verstoring

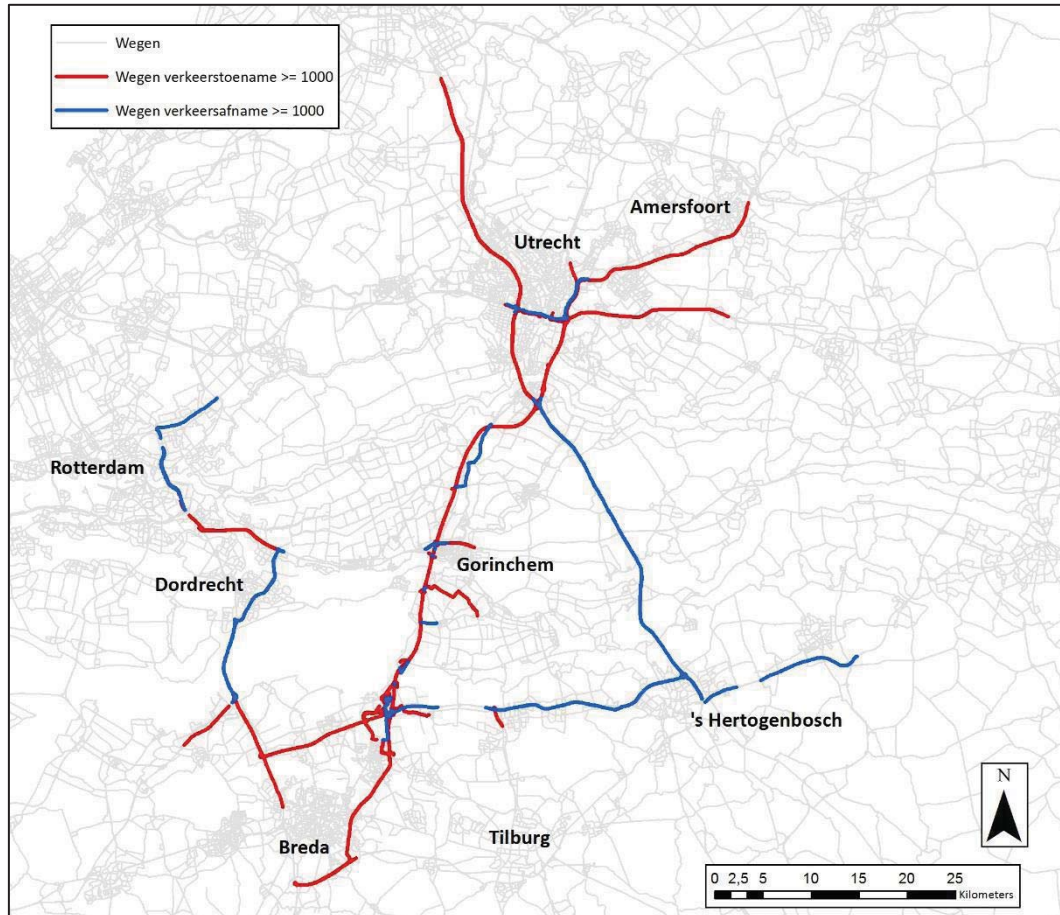
Mogelijke effecten door optische verstoring zijn kwalitatief beoordeeld. In de aanlegfase gaat het hierbij om effecten als gevolg van extra aanwezigheid en bewegingen van mensen en materieel.

3.6 Stikstofdepositie

Als gevolg van het project A27 verbreding Houten-Hooipolder treedt op de snelweg A27 een verhoging op van de verkeersintensiteit. Ook op aansluitende snelwegen en wegen van het OVN

vinden veranderingen van de verkeersintensiteit plaats. In de directe nabijheid van het de A27 en de relevante omliggende wegen bevinden zich meerdere Natura 2000-gebieden en Beschermd Natuurmonumenten. De gehanteerde werkwijze voor de gebiedsafbakening is uitgebreid beschreven in de rapportage opgenomen in bijlage 2. Hieronder wordt een samenvatting gegeven.

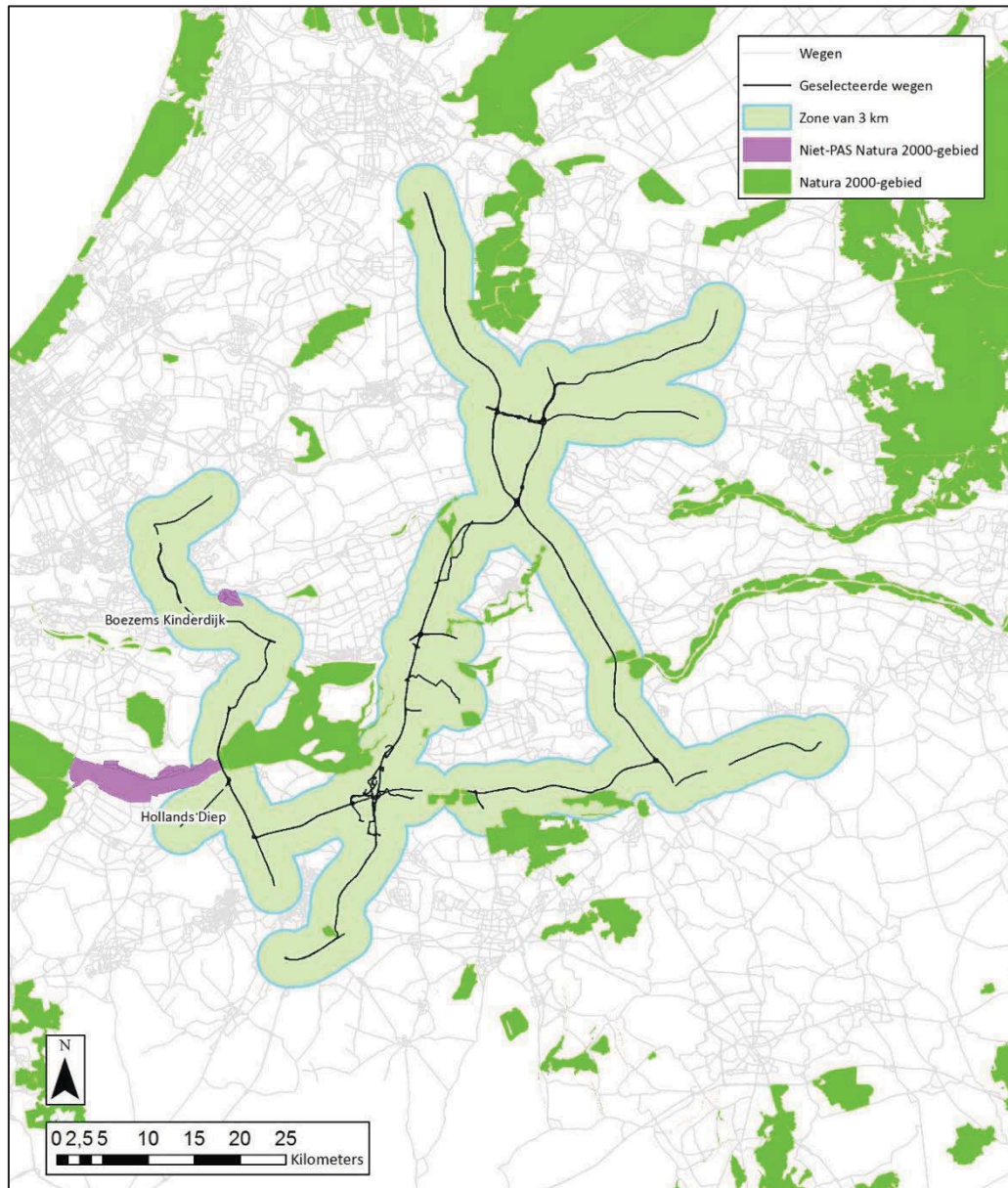
Figuur 3.2 geeft een beeld van de relevante wegvakken met een toe- of een afname als gevolg van de projectontwikkeling A27.



Figuur 3.2: Wegen met een toename (rood) en afname (blauw) van minimaal 1000 motorvoertuigen per etmaal per rijrichting

Ten behoeve van het MER is een onderzoeksgebied bepaald, samengesteld uit zones van 3 kilometer rondom het projecttracé (verlengd tot de eerstvolgende aansluiting) en wegen waarop de toe- of afname van de wekdaggemiddelde verkeersintensiteit als gevolg van het project A27 ten minste 1000 motorvoertuigen (mvt) per rijrichting bedraagt. In het rapport Berekeningen stikstofdepositie van januari 2016 (rapportage opgenomen in bijlage 2) wordt hier nader op ingegaan.

In figuur 3.3 is het gebied weergegeven.



Figuur 3.3: Zone van 3 kilometer rondom projecttracé en wegvakken met een toe- of afname van 1.000 mvt/etmaal of meer.

Niet-PAS Natura 2000-gebieden

Binnen de 3-kilometerzone van het project A27 Houten-Hooipolder liggen enkele Natura 2000-gebieden die geen onderdeel uitmaken van het PAS. Het betreft de Natura 2000-gebieden:

- Boezems Kinderdijk
- Hollands Diep

Deze Natura 2000-gebieden maken geen onderdeel uit van het PAS, omdat uit onderzoek is gebleken dat stikstofdepositie voor deze gebieden geen bedreiging vormt.² In bijlage 3 van het Programma PAS is daarover voor deze gebieden het volgende vermeld:

- Boezems Kinderdijk: *Aangewezen soort maakt geen of marginaal gebruik van het aanwezige stikstofgevoelige leefgebied.*
- Hollands Diep: *Er zijn geen instandhoudingsdoelstellingen voor stikstofgevoelige habitattypen of soorten met stikstofgevoelig leefgebied*

Gelet hierop kan worden geconcludeerd dat het project A27 niet leidt tot aantasting of verslechtering van de natuurlijke kenmerken van deze Natura 2000-gebieden. Deze gebieden zijn derhalve niet betrokken bij de stikstofdepositieberekeningen.

PAS Natura 2000-gebieden

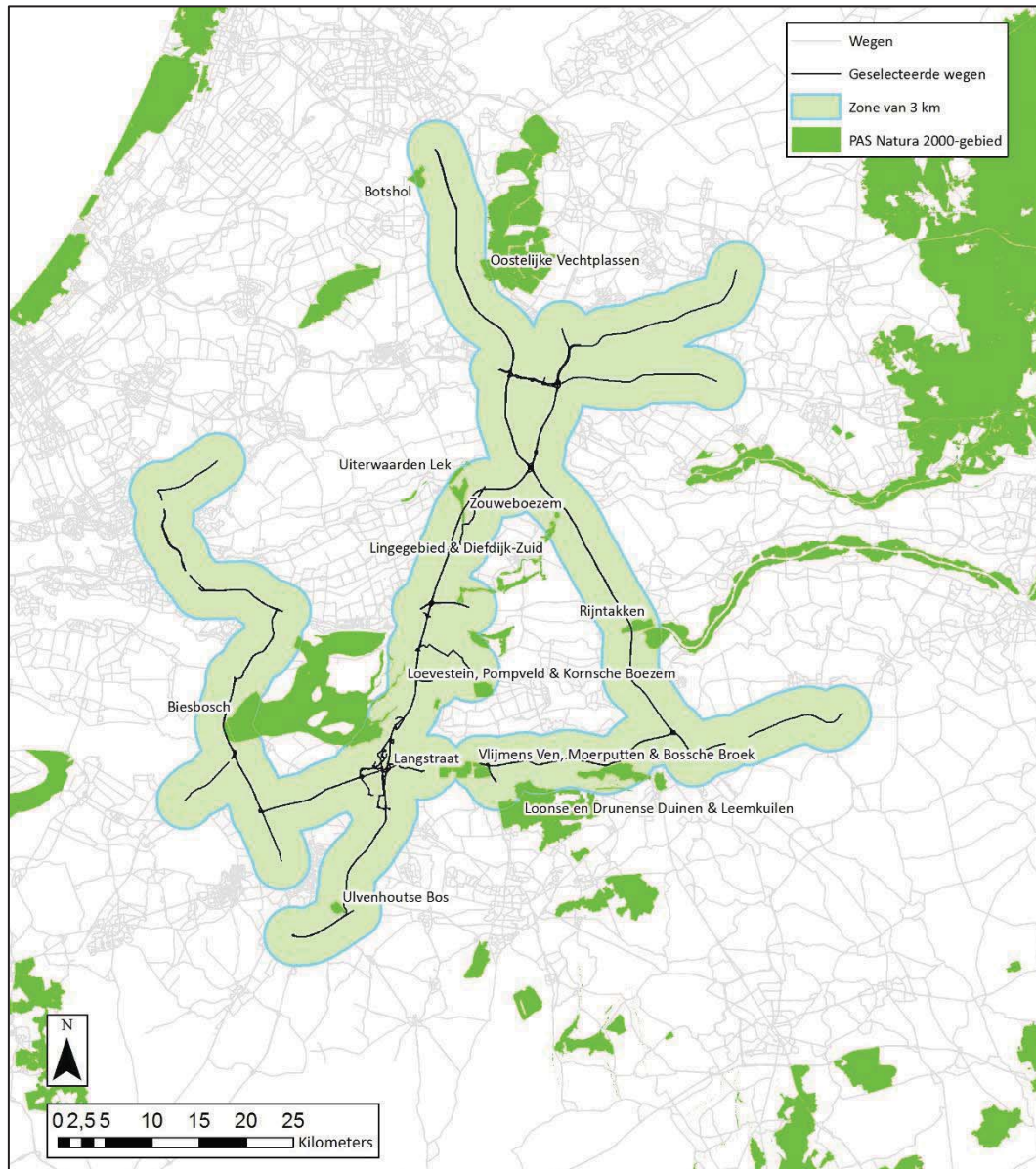
Binnen de 3-kilometerzone van het project A27 Houten-Hooipolder liggen ook Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige natuur die deel uitmaken van het PAS³. Het betreft de gebieden:

- Biesbosch
- Botshol
- Langstraat
- Lingegebied&Diefdijk-Zuid
- Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem
- Loonse en Drunende Duinen & Leemkuilen
- Oostelijke Vechtplassen
- Rijntakken
- Uiterwaarden Lek
- Ulvenhoutse Bos
- Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek
- Zouweboezem

De betreffende gebieden zijn in figuur 3.4 weergegeven.

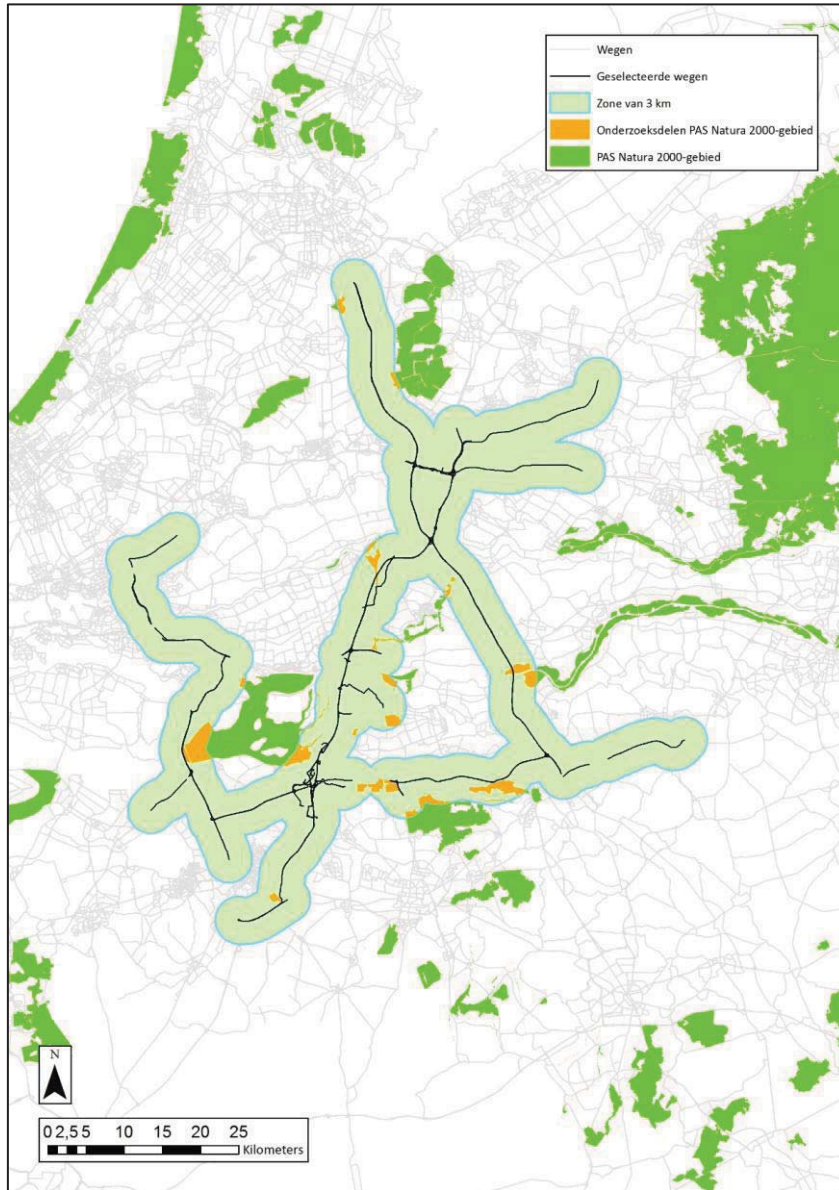
² Dit volgt uit bijlage 3 van het Programma PAS

³ Dit blijkt uit bijlage 2 van het Programma PAS



Figuur 3.4: Natura 2000-gebieden binnen de 3-kilometerzone.

Het effect op de stikstofdepositie als gevolg van het project A27 Houten-Hooipolder is op de onderzoeksdelen van deze gebieden onderzocht. Dat zijn de delen van de genoemde Natura 2000-gebieden die binnen de 3 kilometer-zone liggen voor zover zich binnen deze onderzoeksdelen voor stikstof gevoelige habitats bevinden. Deze onderzoeksdelen zijn in figuur 3.5 weergegeven.

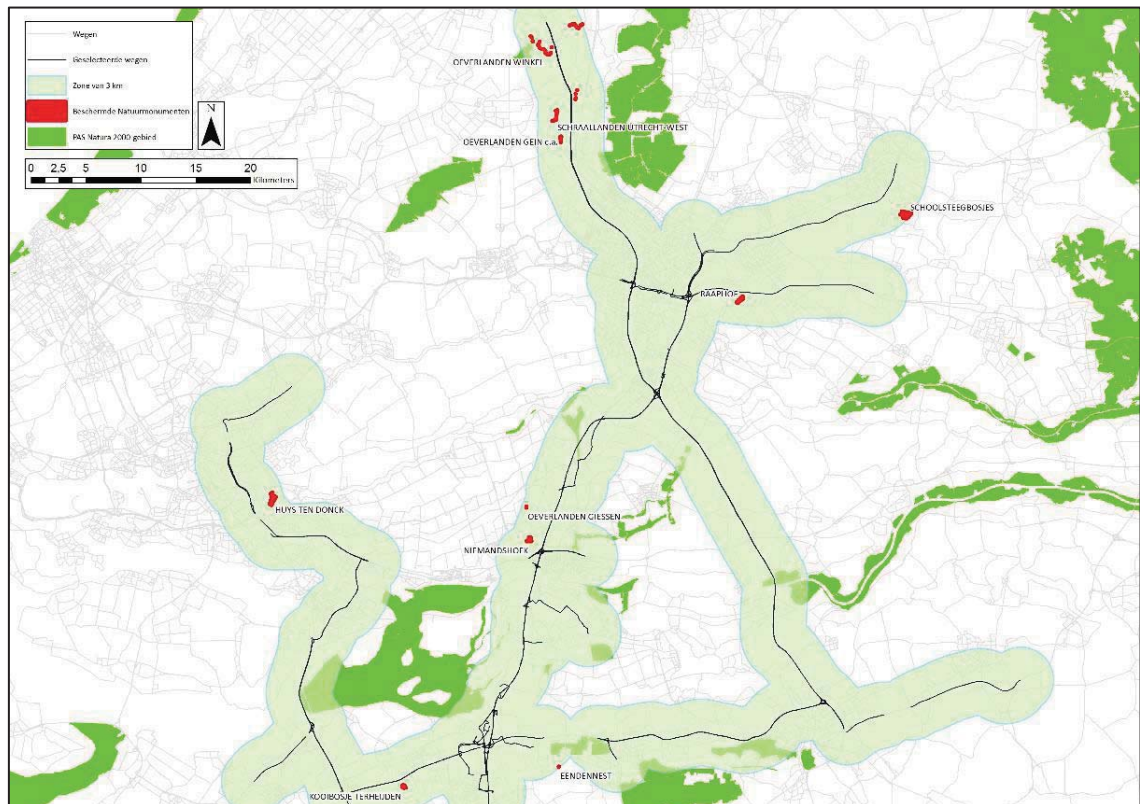


Figuur 3.5: Onderzoeksdelen PAS Natura 2000-gebieden binnen de 3 kilometer-zone

Beschermde Natuurmonumenten

In figuur 3.6 zijn de Beschermde Natuurmonumenten weergegeven die binnen de 3 kilometer-zone liggen. Het betreft de gebieden:

- Eendennest
- Huys ten Donck
- Kooibosje Terheijden
- Niemandshoek
- Oeverlanden Gein c.a.
- Oeverlanden Giessen
- Oeverlanden Winkel
- Raaphof
- Schoolsteegbosjes
- Schraallanden Utrecht-West



Figuur 3.6: Beschermde Natuurmonumenten binnen 3 kilometer-zone

Voor de PAS Natura-2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten binnen het onderzoeksgebied is de stikstofdepositie als gevolg van het project A27 Houten-Hooipolder bepaald. De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma Aerius, versie 15 (met behulp van Aerius Connect). Berekeningen zijn uitgevoerd voor het jaar 2030, als jaar waarin de toename van de stikstofdepositie als gevolg van het project het hoogst is (maatgevend jaar). Voor dat jaar zijn berekeningen uitgevoerd voor de autonome situatie in dat jaar en voor de projectsituatie in dat jaar.

De berekeningsresultaten zijn vervolgens van elkaar afgetrokken (2030 project minus 2030 autonoom), zodat de toe- en afnamen als gevolg van de projectontwikkeling resteren.

3.7 Waterhuishouding

Aantasting van natuurwaarden door verandering in de waterhuishouding (verdroging of vernatting) is beoordeeld indien een tunnel of verdiepte ligging wordt aangelegd of er water (tijdelijk en definitief) wordt onttrokken. Mogelijke effecten door verdroging zijn kwalitatief beoordeeld op basis van het achtergrondrapport water.

3.8 Verlichting

Mogelijke effecten van verstoring door licht worden kwalitatief beoordeeld. Ten behoeve van het criterium verlichting worden de delen van het onderzoeksgebied meegenomen waar aanpassingen in de verlichting plaats vindt (externe werking). Omdat de maatgevende spitsuurintensiteit op de A27 ruim boven de 3.000 mvt/u bedraagt moet er verlichting worden aangebracht langs de A27 conform het uitvoeringskader verlichting [19]. Conform de ROA verlichting 2015 [20] wordt deze verlichting op de hoofdrijbanen in de middenberm aangebracht. Langs de toe- en afritten en verbindingswegen wordt de verlichting in de buitenberm aangebracht.

Verlichtingstijden en afscherming

Conform het Uitvoeringskader Verlichting is het uitgangspunt ten aanzien van de verlichtingstijden dat tussen 23h en 5h het licht uitgaat of in bijzondere gevallen wordt gedimd (minimaal $0,2 \text{ cd/m}^2$, maximaal $0,3 \text{ cd/m}^2$) [19]. Conform de ROA verlichting wordt in en langs natuurgebieden de verlichting zodanig uitgevoerd dat lichthinder wordt verminderd. Dit kan door:

- Toepassen van sterk afgeschermd armaturen (minimaal Luminantie intensiteitsklasse G4)
- Maximale tilhoek van 5 graden waardoor lichthinder en –verstrooiing beperkt wordt [20].

Bovengenoemde richtlijnen [19] [20] zijn als uitgangspunt gehanteerd in de effectbeoordeling.

3.9 Verontreiniging

Mogelijke effecten door verontreiniging zijn kwalitatief beoordeeld.

3.10 Bureaustudie beschermde soorten

Er zijn al diverse flora/ en faunaonderzoeken uitgevoerd binnen het onderzoekgebied voor de A27 Houten/Hoopolder. Grontmij heeft in 2010/2011 grootschalig onderzoek naar de natuurwaarden voor het project A27 Houten-Hoopolder uitgevoerd [22]. Er is daarbij gericht veldonderzoek uitgevoerd naar alle soortgroepen uit de Flora- en faunawet. In de rapportage van Grontmij zijn ook bevindingen uit eerdere onderzoeken uit 2008 en 2009 opgenomen [23][24][25].

Voor de bureaustudie is tevens de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd. Dit is een databank waar waarnemingen van beschermde planten en dieren opgevraagd kunnen worden. In voorliggend rapport is gebruik gemaakt van beschikbare verspreidingsgegevens uit de NDFF van tabel 2 en 3 soorten van de Flora- en faunawet uit de periode januari 2010 t/m januari 2015.

Specifiek voor de bever en de jaarrond beschermde vogels in de omgeving van de Donge (bosgebied De Hillen) zijn waarnemingen uit respectievelijk 2013 en 2015 van Staatsbosbeheer geraadpleegd.

Bij gemeenten die vallen binnen het plangebied, is informatie opgevraagd ten aanzien van het voorkomen van beschermde soorten in en nabij het plangebied. Ook deze informatie is gebruikt in de bureaustudie.

Voor de effectbeoordeling van de Natura 2000-gebieden is gebruik gemaakt van bestaande verspreidingsgegevens op basis van habitattypenkaarten en verspreidingskaarten.

3.11 Veldonderzoek beschermde soorten

Het veldonderzoek in 2015 was gericht op de actualisatie van het onderzoek uit 2010/2011 van Grontmij ten aanzien van beschermde soorten (Flora- en faunawet), met name soorten van tabel 2 en 3 van de Flora- en faunawet.

Het veldonderzoek is uitgevoerd door ervaren veldecologen met ruime kennis van de betreffende soortgroepen. Het onderzoek naar de soortgroepen beschermde planten, vogels, grondgebonden zoogdieren, amfibieën, vissen en de visuele beoordeling van geschikte vleermuisverblijven (inclusief het onderzoek met de boomcamera) is uitgevoerd door Movares. Het batdetector onderzoek naar vleermuizen is uitgevoerd door Tauw. Het onderzoek naar de bever bij de Donge is uitgevoerd door Kurstjens Ecologisch Adviesbureau. Het onderzoek naar ongewervelden (platte schijfhoren en gestreepte waterroofkever) is uitgevoerd door Habitus. Bij het onderzoek naar ongewervelden is door Habitus tevens ter controle naar beschermde vissoorten en amfibieën gekeken.

3.11.1 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied bestaat uit het fysiek ruimtebeslag van het project (het gebied binnen de grens van het (O)TB-ontwerp, zie figuur 1.1) en een verstoringzone van 50 meter vanaf de weg. De verstoringzone is bij de knooppunten ruimer genomen.

Bij het onderzoek is naast leefgebieden van beschermde soorten binnen het onderzoeksgebied ook rekening gehouden met verbindingen tussen leefgebieden buiten de onderzoeksgrenzen die door het tracé worden doorsneden, zoals vliegroutes van vleermuizen en verbindingstroken voor amfibieën en grondgebonden zoogdieren. Bij het veldonderzoek is extra aandacht besteed aan locaties waar aan de hand van de bureaustudie (3.10) beschermde soorten worden verwacht.

Binnen het onderzoeksgebied bevindt zich een aantal te amoveren gebouwen (tabel 3.1). Deze bebouwing is meegenomen in het onderzoek.

Tabel 3.1: Te amoveren bebouwing binnen het project A27 Houten-Hooipolder

	Locatie	Omschrijving
1	Kerklaan 19 Raamsdonksveer	Diverse schuurtjes bij woning
2	Kerklaan 22 Raamsdonksveer	Scouting terrein
3	Keizersveer 1 Raamsdonksveer	Groot bedrijfspand en kantoor
4	Kalversteek Hank	Nuts- 3 electragebouwttjes opstallen t.h.v. km 24.0 – 24.1 HRR
5	Parallelweg 10 Nieuwendijk	Diverse schuurtjes bij woning
6	Avelingen West Gorinchem	Nuts- klein gebouwttje (zendmast en gebouwttjes)
7	Avelingen Oost Gorinchem	Schuurtje bij Avelingen Oost 8

3.11.2 Planten

Het onderzoek naar beschermde vaatplanten is in twee rondes uitgevoerd. In de periode van 3 tot en met 25 juni 2015 is het ruimtebeslag vlakdekkend onderzocht op de aanwezigheid van beschermde planten. Het onderzoek is hoofdzakelijk afgestemd op vroegbloeiende planten als de rietorchis. Locaties waar op basis van de 1^e onderzoeksronde laatbloeiende planten werden verwacht of waar bij de eerste ronde onvoldoende uitsluitel kon worden verkregen (bijvoorbeeld door uitgevoerde maaiwerkzaamheden), zijn in de periode van 25 juli tot en met 25 augustus 2015 nogmaals onderzocht. Hierbij zijn tevens nieuwe locaties meegenomen die naar voren kwamen uit ontwerpaanpassingen.

3.11.3 Vogels

Vogels met jaarrond beschermde nesten

Ten aanzien van vogels met jaarrond beschermde nesten zijn zowel bomen als bebouwing onderzocht.

Bomen

In de periode van 10 tot en met 25 maart 2015 zijn de bomen binnen het fysieke ruimtebeslag en de verstoringzone nagelopen op aanwezigheid van jaarrond beschermde vogelnesten. Hierbij zijn tevens de nestlocaties uit het onderzoek van 2011 van Grontmij geactualiseerd. Nesten waarvan gebruik door soorten met jaarrond beschermde nesten niet kon worden uitgesloten zijn in de periode van 10 maart tot en met 1 juni 2015 onderzocht op gebruik. Hierbij zijn nestlocaties verspreid over deze periode ten minste drie maal een half uur gemonitord, tenzij gebruik eerder is vastgesteld.

Bebouwing

In mei-juni 2015 zijn de gebouwen binnen het ruimtebeslag visueel geïnspecteerd op aanwezigheid van geschikte verblijfsruimtes voor vogels met jaarrond beschermde nesten. Hierbij zijn geen potentieel geschikte verblijfsruimten voor vogels met jaarrond beschermde nesten vastgesteld waardoor nader onderzoek naar daadwerkelijk gebruik niet nodig was.

Weidevogels

Door de provincie Zuid-Holland zijn belangrijke weidevogelgebieden aangewezen. De delen van de weidevogelgebieden die binnen het onderzoeksgebied vallen zijn in de periode 28 april tot en met 1 juni 2015 tijdens drie onderzoeksrondes gericht onderzocht op territoria van weidevogels. Dit is zowel op zicht als op geluid gedaan. Op de overige locaties is geen gericht weidevogelonderzoek uitgevoerd, maar is wel tijdens de verschillende onderzoeksrondes (o.a. voor planten en vissen) gelet op aanwezigheid van weidevogels.

Overige vogels

Naast vogels met jaarrond beschermde nesten en weidevogels heeft geen gericht vogelonderzoek plaatsgevonden. Waarnemingen van bijzondere soorten zijn wel apart genoteerd.

3.11.4 Grondgebonden zoogdieren

Het onderzoek naar beschermde grondgebonden zoogdieren is gecombineerd uitgevoerd met het onderzoek naar jaarrond beschermde vogelnesten in de periode van 10 tot en met 25 maart 2015 en met de eerste onderzoeksrondes voor beschermde planten in de periode van 3 juni tot en met 25 juni 2015. Tijdens alle veldonderzoeken is gelet op aanwezigheid van vaste verblijfplaatsen van strenger beschermde grondgebonden zoogdieren. Verder is tijdens de verschillende onderzoeksrondes gelet op grondgebonden zoogdieren en sporen daarvan (uitwerpselen, haren, wissels).

Bijzondere aandacht is uitgegaan naar aanwezigheid van beverburchten bij de Donge, aan het zuidelijke uiteinde van het tracé in het natuurgebied De Hillen. Hiervoor zijn de bekende burchtlocaties uit het bronnenonderzoek op 28 april 2015 samen met de beheerder en op 9 november 2015 samen met de beheerder, Staatsbosbeheer, provincie Noord-Brabant en het waterschap Brabantse Delta gericht nagelopen. In het voorjaar 2016 zijn alle bewoonde holen en burchten met GPS in kaart gebracht, alsook voormalige vaste verblijfplaatsen. Daarnaast zijn alle (verse) geurmerken en beverwissels ingemeten met GPS omdat de ligging van deze sporen een indicatie zijn voor de grenzen tussen de verschillende territoria. Dit veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 24 maart 2016, voordat het blad aan de bomen zit.

Naar de Noordse woelmuis en waterspitsmuis heeft geen gerichte veldinventarisatie plaats gevonden. Grontmij heeft in 2011 uitgesloten dat deze soorten binnen het onderzoeksgebied voorkomen [22]. De NDFF is geraadpleegd ten behoeve van recente waarnemingen van de Noordse woelmuis en de waterspitsmuis. Grontmij heeft in 2011 geen (sporen van) eekhoorn en boommarter vastgesteld binnen het onderzoeksgebied. De NDFF is geraadpleegd voor recente waarnemingen. Tijdens de visuele inspectie van de te kappen bomen is gelet op verblijfplaatsen van de eekhoorn en boommarter.

3.11.5 Vleermuizen

Verblijfplaatsen

Bomen

De te kappen bomen zijn in de periode van 10 tot en met 25 maart 2015 visueel geïnspecteerd op aanwezigheid van boomholten welke geschikt zijn als verblijfplaats voor vleermuizen. Boomholtes waarvan geschiktheid op basis van visuele inspectie niet kon worden uitgesloten zijn nader onderzocht met behulp van een boomcamera. De eerste inspectieronde met behulp van een

boomcamera is uitgevoerd tussen 15 juni en 1 juli 2015. Binnen het ruimtebeslag bleken geen verdere onderzoeksrondes nodig te zijn. Uitzondering vormen oude wilgen in het NNN gebied bij de Donge ter hoogte van de nieuwe verbindingsweg Raamsdonksveer (natuurgebied De Hillen). Deze bomen zijn nader onderzocht middels onderzoek met de batdetector tijdens twee bezoeken op:

- 19 augustus 2015 nachtbezoek
- 28 september 2015 avondbezoek

In deze periode kunnen paarverblijven worden vastgesteld.

Gebouwen

In mei-juni 2015 zijn de te amoveren gebouwen visueel geïnspecteerd op aanwezigheid van geschikte verblijfsruimtes voor vleurmuizen. Het betreft 7 locaties (zie tabel 3.1 in paragraaf 3.8.1). Hieruit is gebleken dat één locatie potentieel geschikt is als verblijfplaats voor vleurmuizen. Het betreft een gebouw aan de Kerklaan 22 Raamsdonksveer. Deze locatie is vervolgens met behulp van een batdetector nader onderzocht op gebruik door vleurmuizen. Dit is volgens het vleurmuisprotocol gedaan middels vier bezoeken:

- 9 juni 2015 avondbezoek
- 15 juli 2015 ochtendbezoek
- 6 september 2015 nachtbezoek
- 29 september 2015 avondbezoek

In deze perioden kunnen kraam-, zomer- en paarverblijven vastgesteld worden. Voor de gewone dwergvleurmuus is tijdens de paarperiode gekeken naar middernachtzwermen om overwintering van grote groepen vast te stellen [57]. Het is aanemelijk dat als er een paarverblijf wordt aangetroffen dat de mannetjes jaarrond verblijven ook in de winter, mits de ruimte geschikt is als winterverblijfplaats [100].

Vliegroutes en foerageergebieden

De vastgestelde vliegroutes uit het onderzoek uit 2010/2011 van Grontmij [22] welke binnen het tracé A27 Houten-Hooipolder vallen, zijn nogmaals onderzocht met een batdetector. In totaal betrof dit 60 locaties. In aanvulling op de door Grontmij onderzochte locaties is op basis van recente luchtfoto's (2015) bepaald of er nog andere vliegroutes mogelijk van aanmerkelijk belang kunnen zijn. Ook deze vliegroutes zijn met de batdetector nader onderzocht op gebruik door vleurmuizen. Dit betrof 5 locaties. In totaal zijn 65 locaties onderzocht.

Ten behoeve van het onderzoek zijn 2 bezoeken per vliegroute uitgevoerd. De eerste periode was 20 juni tot 25 juli 2015. De tweede periode was 10 juli tot 29 september 2015. Vliegroutes waarvan tijdens het eerste bezoek in 2015 gebruik door vleurmuizen is vastgesteld zijn tijdens het tweede bezoek in 2015 niet nader onderzocht. Van deze vliegroutes wordt aangenomen dat de vliegroute, zoals door Grontmij in 2010/2011 is vastgesteld nog steeds in gebruik is. Alle onderzoeken zijn uitgevoerd tijdens de juiste weersomstandigheden conform het Vleurmuisprotocol 2013 (niet te koud, geen neerslag en weinig wind) [57].

Aan de hand van het onderzoek van Grontmij (2011) wordt niet verwacht dat langs het tracé essentieel foerageergebied aanwezig is. Bij de onderzoeksrondes die zijn uitgevoerd voor het vaststellen van de vliegroutes is echter ook gelet op aanwezigheid van belangrijke foerageergebieden.

3.11.6 Vissen

De te dempen watergangen zijn in de periode van 3 tot en met 25 juni 2015 met een schepnet onderzocht op de aanwezigheid van beschermde vissoorten. Hierbij is extra aandacht besteed aan locaties waar waarnemingen bekend zijn van de tabel 3 soorten grote modderkruiper en bittervoorn. Naar aanleiding van wijzigingen aan het ontwerp zijn verspreid over de periode van 23 juni tot en met 25 juli 2015 de te dempen sloten nagelopen die eerder geen onderdeel van het onderzoeksgebied uitmaakten.

In september 2015 zijn locaties met veel ondergedoken waterplaten nogmaals onderzocht op aanwezigheid van beschermde vissoorten. Hierbij is met name gelet op bittervoorn en grote modderkruiper.

3.11.7 Amfibieën

Potentiële leefgebieden van amfibieën zijn in de periode maart- mei 2015 onderzocht op koorvorming. Hierbij zijn ondermeer de leefgebieden van rugstreeppad en heikikker, die in 2010 door Grontmij zijn vastgesteld, opnieuw onderzocht. De data van de onderzoeksrondes en het aantal rondes is afgestemd op de soortenstandaard van RVO voor de heikikker en voor de rugstreeppad. Hiermee is tevens onderzoek uitgevoerd tijdens de actieve koorperiode van de poelkikker. Voor de heikikker is onderzoek uitgevoerd tussen 17 en 25 maart 2015 en tussen 8 en 10 april 2015. Deze data zijn iets later dan de data uit de soortenstandaard. Er is van de soortenstandaard afgeweken omdat het in 2015 een koud voorjaar was waardoor de actieve periode van de soort later begon. Voor de rugstreeppad is onderzoek uitgevoerd tussen 8 en 10 april 2015 en tussen 11 en 13 mei 2015. Hierbij is tevens gelet op andere amfibieënsoorten. Bij de onderzoeksrondes voor kooractiviteit is het oppervlaktewater ook nagelopen op volwassen exemplaren en eiklommen.

In aanvulling op het kooronderzoek is het te dempen oppervlaktewater in de periode van 3 tot en met 25 juni 2015 met een schepnet onderzocht op aanwezigheid van amfibieën. Hierbij is zowel gelet op adulten als op larven.

3.11.8 Reptielen

Er heeft geen gericht onderzoek naar reptielen plaats gevonden omdat er uit de bureaustudie geen waarnemingen van reptielen kwamen. Tijdens de bezoeken voor de inventarisatie van de andere soortgroepen is wel gelet op het voorkomen van beschermde reptielen en geschikt biotoop, vooral van de ringslang.

3.11.9 Ongewervelden

De te dempen sloten zijn beoordeeld op geschiktheid voor strenger beschermde soorten ongewervelden. Locaties met veel ondergedoken waterplanten zijn in september 2015 nader onderzocht op het voorkomen van platte schijfhoren en gestreepte waterroofkever. Hierbij zijn tevens locaties bij de Zouweboezem en vindlocaties uit het onderzoek in 2010/2011 door Grontmij [22] nogmaals onderzocht.



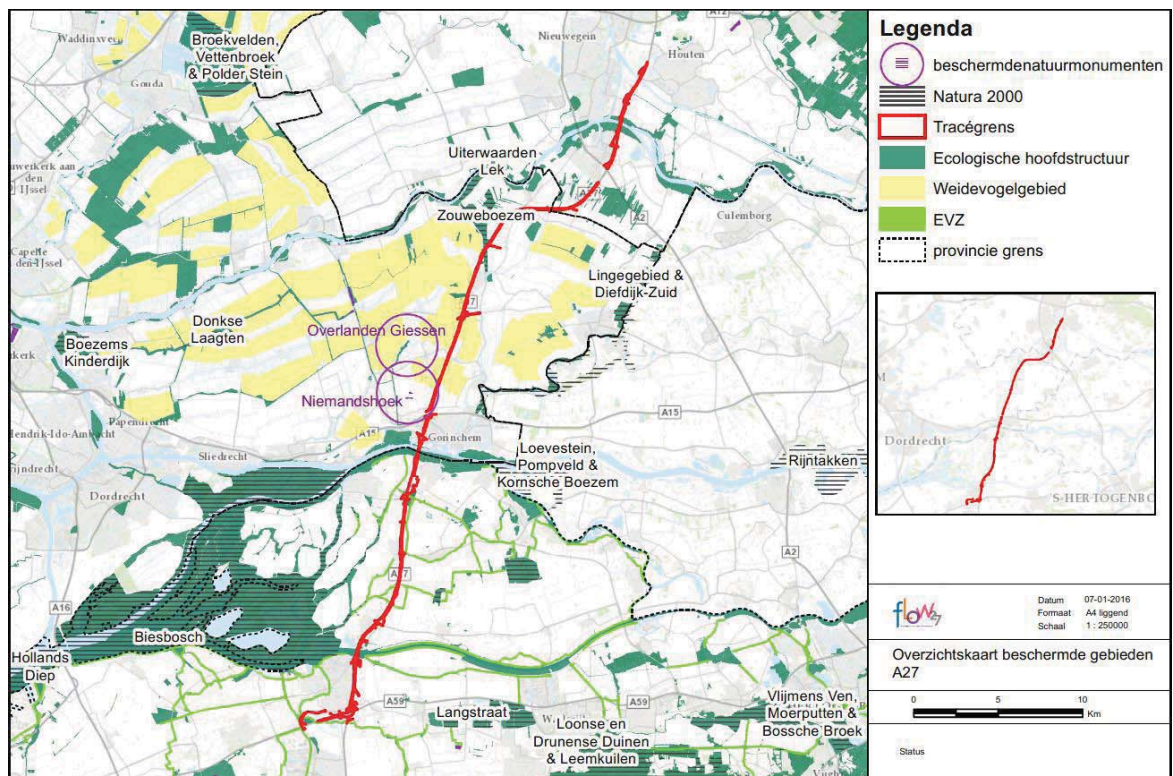
3.12 Bomen

Aan de hand van een recente luchtfoto en het ontwerp is bepaald welke bomen binnen de grens van het (O)TB-ontwerp vallen en gekapt worden. De grotere boomvlakken zijn ter controle in het veld langsgelopen.

Om te bepalen welke bomen binnen Boswet of APV gebied staan, is bij de diverse gemeenten langs de A27 de bebouwde komgrens volgens de Boswet opgevraagd. Indien deze grens niet beschikbaar was is de bebouwde komgrens volgens de Verkeerswet gebruikt. Voor de berekening van de te compenseren bomen zijn in GIS de bomen binnen de grens van het (O)TB-ontwerp ingetekend als vlakken in het geval van bos, lijnen in het geval van boomrijen en punten in het geval van solitaire bomen. Alle APV bomen zijn als punt ingetekend. De oppervlakten van de te kappen bomen/bossen zijn in GIS berekend conform de methodiek uit de Samenwerkingsovereenkomst uitvoering Boswet [1]. Nadat het oppervlakte te kappen bomen bekend was, is bepaald wat de compensatieopgave is.

4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Het plangebied A27 Houten-Hoopolder bevindt zich in een omgeving met diverse beschermde natuurgebieden. Deze gebieden zijn weergegeven in figuur 4.1. Dit zijn Natura 2000-gebieden (paragraaf 4.1), gebieden van het Natuurnetwerk Nederland (paragraaf 4.2), ecologische verbindingzones (paragraaf 4.3) en belangrijke weidevogelgebieden (paragraaf 4.4). In paragraaf 4.5 t/m 4.12 worden de beschermde soortgroepen besproken. Paragraaf 4.13 beschrijft de autonome ontwikkeling.



Figuur 4.1. Overzicht van beschermde natuurgebieden binnen het plangebied A27 Houten-Hoopolder.

4.1 Natura 2000-gebieden

In en nabij het plangebied van de A27 Houten-Hoopolder liggen meerdere Natura 2000-gebieden. De bestaande weg doorkruist het Natura 2000-gebied Zouweboezem in de provincie Zuid-Holland. Daarnaast bevinden zich nog vier Natura 2000-gebieden op korte afstand van de weg. Dit zijn het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Lek (op ca. 2,5 km afstand), het Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid (op ca. 2,5 km afstand), het Natura 2000-gebied Loevestein, Pompeveld & Kornsche Boezem (op ca. 2 km afstand) en het Natura 2000-gebied Biesbosch (op ca. 1 km afstand) (zie figuur 4.1). Specifiek voor stikstofdepositie zijn er daarnaast nog zeven Natura 2000-gebieden die vanwege het netwerkeffect binnen het onderzoeksgebied liggen (zoals in paragraaf 3.3 is weergegeven in figuur 3.4).

In de volgende paragrafen wordt van bovengenoemde Natura 2000-gebieden een korte beschrijving van de kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen beschreven.

4.1.1 Natura 2000-gebied Zouweboezem

In de huidige situatie loopt de A27 door het Natura 2000-gebied Zouweboezem (figuur 4.2).



Figuur 4.2: Natura 2000-gebied Zouweboezem. Geel: Habitatrichtlijngebied; groen: Habitatrichtlijn- en Vogelrichtlijngebied [26]. De A27 is met rood weergegeven.

De Zouweboezem is in 2013 definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. Het gehele gebied is aangewezen als speciale beschermingszone als bedoeld in de Habitatrichtlijn. Een gedeelte van het gebied is ook aangewezen als speciale beschermingszone als bedoeld in de Vogelrichtlijn (figuur 4.2).

De Zouweboezem is een langgerekte boezem tussen de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden. Het gebied bestaat uit open water, riet- en zeggemoerassen, wilgengrienden, elzenbroekbos en kleine oppervlakten grasland en boomgaard. De boezemlanden lopen bij hoog water onder en worden gekenmerkt door een dicht patroon van sloten. In het deel van de Polder Achthoven dat binnen de begrenzing ligt komt blauwgrasland voor. Het is een belangrijk vogelgebied, met als voornaamste broedvogel de purperreiger. Het gebied is van belang vanwege de grote populatie grote modderkruiper, waarop de purperreigers foerageren. Verder is het een belangrijk broedgebied van soorten van geïnundeerde kruidenvegetaties (porseleinhoen) en drijvende waterplanten (zwarte stern). Deze en andere watervogels maken vooral gebruik van de beschutte open water gebieden, terwijl de rietlanden o.a. als slaappleaats voor diverse trekvogels in gebruik zijn [27] en [28].

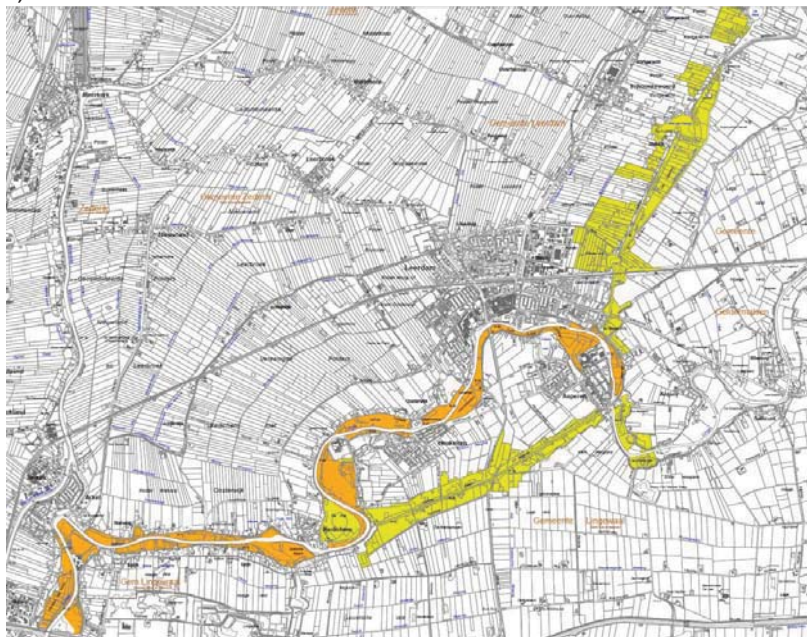
In tabel 4.1 zijn de habitattypen en soorten met de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen beschreven zoals vastgelegd in het aanwijzingsbesluit [27]. Instandhoudingsdoelstellingen betreffen het behoud of uitbreiding van oppervlakte en/of kwaliteit.

Tabel 4.1: Habitattypen en soorten met de instandhoudingsdoelstelling uit het aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Zouweboezem[27] en [28]. = behoud, > verbetering/uitbreiding

Habitattypen/soorten	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie	Draagkracht
Habitattypen				
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	=	=		
H6410 blauwgraslanden	>	=		
H6430 Ruigten en zomen	=	=		
Habitatrichtlijnsoorten				
H1134 bittervoorn	=	=	=	
H1145 grote modderkruiper	=	=	=	
H1149 kleine modderkruiper	=	=	=	
H1166 kamsalamander	=	=	=	
H4056 platte schijfhoren	=	=	=	
Broedvogels				
A029 purperreiger	=	=		150 paren
A119 porseleinhoen	>	>		5 paren
A197 zwarte stern	>	>		40 paren
Niet-broedvogels				
A051 kraakeend	=	=		130 vogels seizoensmaximum

4.1.2 Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid

Het Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid bevindt zich ten oosten van knooppunt Gorinchem en ten noorden van de A15 (figuur 4.1 en 4.3). De kortste afstand tot de A27 bedraagt ca. 2,5 km.



Figuur 4.3: Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid. Geel: Habitatrichtlijngebied. Bruin: Habitatrichtlijn en Beschermd Natuurmonument [29].

Lingegebied & Diefdijk-Zuid is in 2013 definitief aangewezen als Natura 2000-gebied.

Het Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid omvat de oeverlanden van de rivier de Linge, die een smal stroomgebied heeft dat tussen Rijn en Waal ligt ingekneld. Het gebied wordt gekenmerkt door interessante overgangen naar laagveen, die tot uiting komen door een diversiteit aan verlandingsgemeenschappen. In de uiterwaarden is een kleinschalig, afwisselend landschap met grienden, bosjes, rietvelden, rietruigten, graslanden en waterplassen aanwezig. Ook liggen er enkele wielen en tichelgaten binnen het gebied. Langs het zuidelijke deel van de Diefdijk liggen vooral kleiputten met moerassen, moerasbosjes en nattere graslanden, die zijn ontstaan bij de aanleg van dijken. Het gebied is van groot belang voor de kamsalamander [28] en [30].

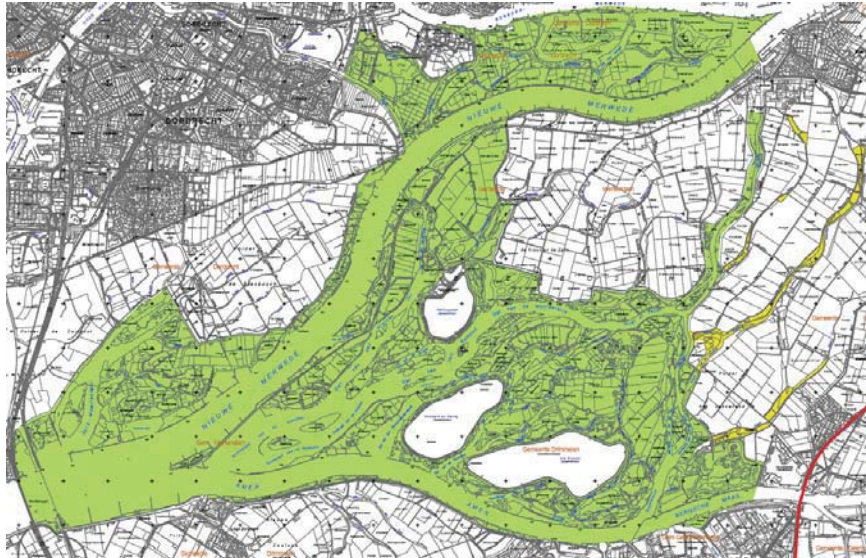
In tabel 4.2 zijn de habitattypen en soorten met de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen beschreven zoals vastgelegd in het aanwijzingsbesluit [30]. Instandhoudingsdoelstellingen betreffen het behoud of uitbreiding van oppervlakte en/of kwaliteit.

*Tabel 4.2: Habitattypen en soorten met de instandhoudingsdoelstelling uit het definitieve aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid. * is prioritair habitatype [28] en [30]. = behoud, > verbetering/uitbreiding*

Habitattypen/soorten	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
Habitattypen			
H6430 Ruigten en zomen	=	=	
H7230 Kalkmoerassen	>	>	
H91E0A Vochtige alluviale bossen* (zachthoutooibossen)	=(<)	=	
H91E0B Vochtige alluviale bossen* (essen-iepenbossen)	=(<)	=	
H91E0C Vochtige alluviale bossen* (beekbegeleidende bossen)	=(<)	>	
Habitatrichtlijnsoorten			
H1134 bittervoorn	=	=	=
H1145 grote modderkruiper	>	>	>
H1149 kleine modderkruiper	=	=	=
H1166 kamsalamander	>	>	>

4.1.3 Natura 2000-gebied Biesbosch

Het Natura 2000-gebied de Biesbosch bevindt zich op 1 tot 2 kilometer afstand van de A27 (figuur 4.4).



Figuur 4.4: Natura 2000-gebied Biesbosch op het traject Werkendam – Hooipolder. Geel: Habitatrichtlijngebied; groen: Habitatrichtlijn- en Vogelrichtlijngebied [31]. De A27 is met rood weergegeven.

De Biesbosch is in 2013 definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. Het gehele gebied is aangewezen als speciale beschermingszone als bedoeld in de Habitatrichtlijngebied. Een groot deel van het gebied is tevens als speciale beschermingszone als bedoeld in de Vogelrichtlijn aangewezen (figuur 4.4).

In tabel 4.3 zijn de habitattypen en soorten met de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen uit het aanwijzingsbesluit van het Natura-2000-gebied beschreven. Instandhoudingsdoelstellingen betreffen het behoud of uitbreiding van oppervlakte en/of kwaliteit.

Het gebied bestaat uit drie delen: de Sliedrechtse en Dordtse Biesbosch ten noorden van de Merwede en de Brabantse Biesbosch ten zuiden ervan. Alleen in de Sliedrechtse Biesbosch resteert nog een getijdenverschil van ongeveer 70 centimeter door de open verbinding met de Oude Maas. Het is een belangrijk broedgebied voor moerasvogels (blauwborst, bruine kiekendief, porseleinhoen, snor en rietzanger) en broedvogels van waterrijke gebieden met opgaand bos (aalscholver en ijsvogel). Belangrijk rust- en foerageergebied voor fuut, lepelaar, kleine zwaan, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient, krakeend, wintertaling, kuifeend, grote zaagbek en grutto. Daarnaast van enig belang voor aalscholver, pijlstaart, slobbeend, tafeleend, nonnetje, visarend en meerkoet. Voor de meeste van deze soorten is zowel de Brabantse als de Dordtse Biesbosch als slaap- en foerageergebied van betekenis. In de Dordtse Biesbosch heerst daarnaast voldoende rust voor een belangrijke functie als ruigebied (wintertaling) en als pleisterplaats voor verstoringgevoelige soorten als lepelaar en nonnetje. De Sliedrechtse Biesbosch is vooral van belang voor ganzen [28] en [32].

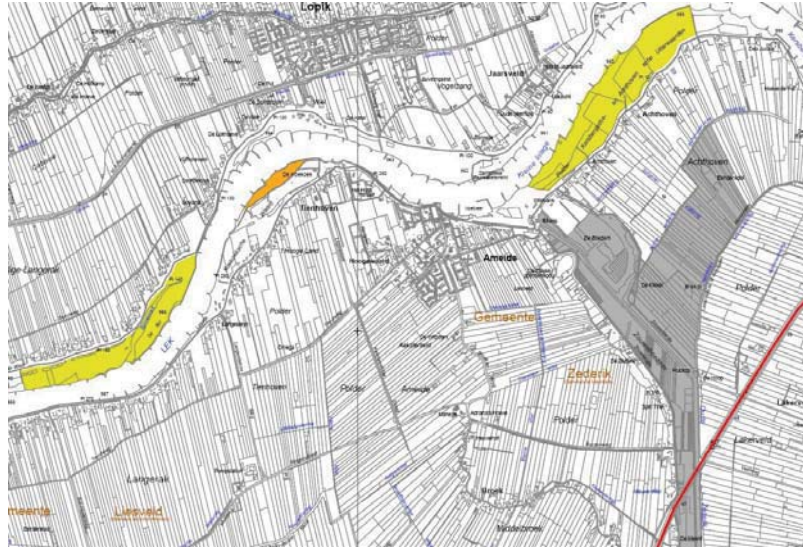
Tabel 4.3: Habitattypen en soorten met de instandhoudingsdoelstelling uit het aanwijzingsbesluit van het Natura 2000-gebied Biesbosch. * prioritair habitatype en/of – soort [28] en [32].

Habitattypen/soorten	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie	Draagkracht
Habitattypen				
H3260 Beken en rivieren met waterplanten	=	=		
H3270 Slikkige rivieroever	>	>		
H6120 stroomdalgraslanden*	>	=		
H6430 ruigten en zomen, moerasspirea	=	=		
H6430 ruigten en zomen, harig wilgenroosje	>	=		
H6510A glanshaver- en vossenstaartheoïlanden, glanshaver	=	>		
H6510B glanshaver- en vossenstaartheoïlanden, grote vossenstaart	>	=		
H91E0A vochtige alluviale bossen, zachthoutoïbossen*	=(<)	>		
H91E0B vochtige alluviale bossen, essen-iepenbossen	>	>		
Habitatsoorten				
H1095 Zeeprík	=	=	>	
H1099 rivierprík	=	=	>	
H1102 elft	=	=	>	
H11003 fint	=	=	>	
H1106 zalm	=	=	>	
H1134 bittervoorn	=	=	=	
H1145 grote modderkruiper	=	=	=	
H1149 kleine modderkruiper	=	=	=	
H1163 rivierdonderpad	=	=	=	
H1318 meervleermuis	=	=	=	
H1337 bever	=	=	=	
H1340 noordse woelmuis*	>	>	>	
H1387 tonghaarmuts	>	>	>	
Broedvogels				
A017 aalscholver	=	=		310 paren
A021 roerdomp	>	>		10 paren
A081 bruine kiekendief	=	=		30 paren
A119 porseleinhoen	>	>		9 paren
A229 IJsvogel	=	=		20 paren
A272 blauwborst	=	=		1.300 paren
A292 snor	=	=		130 paren
A295 rietzanger	=	=		260 paren
Niet broedvogels				
A005 fuut	=	=		450 vogels (seizoensgemiddelde)

Habitattypen/soorten	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie	Draagkracht
A017 aalscholver	=	=		330 vogels (seizoensgemiddelde)
A027 grote zilverreiger	=	=		10 vogels (seizoensgemiddelde)
A034 lepelaar	=	=		10 vogels (seizoensgemiddelde)
A037 kleine zwaan	=	=		10 vogels (seizoensgemiddelde)
A041 kolgans	=	=		1.800 vogels (seizoensgemiddelde) voor het foerageergebied en 34.200 vogels (seizoensmaximum) als slaappleaats
A043 grauwe gans	=	=		2.300 vogels (seizoensgemiddelde)
A045 brandgans	=	=		870 vogels (seizoensgemiddelde) voor het foerageergebied en 4.900 vogels (seizoensmaximum) als slaappleaats
A050 smient	=	=		3.300 vogels (seizoensgemiddelde)
A051 krakeend	=	=		1.300 vogels (seizoensgemiddelde)
A052 wintertaling	=	=		1.100 vogels (seizoensgemiddelde)
A053 wilde eend	=	=		4.000 vogels (seizoensgemiddelde)
A054 pijlstaart	=	=		70 vogels (seizoensgemiddelde)
A056 slobbeend	=	=		270 vogels (seizoensgemiddelde)
A059 tafeleend	=	=		130 vogels (seizoensgemiddelde)
A061 kuifeend	=	=		3.800 vogels (seizoensgemiddelde)
A068 nonnetje	=	=		20 vogels (seizoensgemiddelde)
A070 grote zaagbek	=	=		30 vogels (seizoensgemiddelde)
A075 zeearend	=	=		2 vogels (seizoensmaximum)
A094 visarend	=	=		6 vogels (seizoensmaximum)
A125 meerkoet	=	=		3.100 vogels (seizoensgemiddelde)
A156 grutto	=	=		60 vogels (seizoensgemiddelde)

4.1.4 Uiterwaarden Lek

Het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Lek ligt op ongeveer 2,5 km van het plangebied A27 Houten-Hoopolder (figuur 4.5).



Figuur 4.5: Natura 2000-gebied Uiterwaarden Lek. Geel: Habitatrichtlijngebied; oranje: Habitatrichtlijngebied en Beschermd Natuurmonument; grijs het Natura 2000-gebied Zouweboezem [33]. De A27 is met rood weergegeven.

De Uiterwaarden Lek zijn in 2013 definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. Het gehele gebied is aangewezen als speciale beschermingszone als bedoeld in de Habitatrichtlijn. Een deel van het gebied is ook aangewezen als beschermd natuurmonument (figuur 4.5). De Uiterwaarden Lek beslaan vier uiterwaarden van de Neder-Rijn tussen Lopik en Zederik. In deze uiterwaarden komen glanshaverhooilanden, stroomdalgraslanden, dotterbloemhooiland, meidoornhagen en rietvegetaties voor [28] en [34].

In tabel 4.4 zijn de habitattypen en soorten met de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen uit het aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied beschreven. Instandhoudingsdoelstellingen betreffen het behoud of uitbreiding van oppervlakte en/of kwaliteit.

Tabel 4.4: Habitattypen en soorten met de instandhoudingsdoelstelling uit het aanwijzingsbesluit van het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Lek [28] en [34]. * prioritair habitatype. = behoud, > verbetering/uitbreiding

Habitattypen/soorten	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
Habitattypen			
H3270 Slikkige rivieroever	=	=	
H6120 stroomdalgraslanden*	>	>	
H6430B ruigten en zomen	>	=	
H6510A glanshaver- en vossenstaarhooilanden	>	>	
Habitatrichtlijnsoorten			
H1166 kamsalamander	=	>	=

4.1.5 Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem

Het Natura 2000-gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem ligt op een afstand van ongeveer 2 kilometer van het plangebied (figuur 4.1 en 4.6). In 2013 is het gebied definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. Het gehele gebied is aangewezen als speciale beschermingszone als bedoeld in de Habitatrichtlijn.

Het Natura 2000-gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem bestaat uit drie verschillende gebieden. Van deze drie gebieden ligt alleen de Kornsche Boezem in de invloedssfeer van het plangebied (circa 2 km van de A27). De Kornsche Boezem is een kleine boezempolder, met veel grienden, een populierenbos en enkele percelen met zeggenmoerassen. Het Natura 2000-gebied heeft in zijn geheel een rijke visfauna [28] en [36].



Figuur 4.6: Natura 2000-gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem [28]. De A27 (niet afgebeeld) ligt ten westen van het Natura 2000-gebied.

In tabel 4.5 zijn de habitattypen en soorten met de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen beschreven zoals vastgelegd in het aanwijzingsbesluit. Instandhoudingsdoelstellingen betreffen het behoud of uitbreiding van oppervlakte en/of kwaliteit.

Tabel 4.5: Habitattypen en soorten met de instandhoudingsdoelstelling uit het aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem [28] en [36].

= behoud, > verbetering/uitbreiding

Habitattypen/soorten	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
Habitattypen			
H3150 meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	>	>	
H3270 slikkige rivieroeveren	>	>	
H6120 stroomdalgraslanden	=	=	
H6510 glanshaver- en vossenstaarthooilanden	>	>	
H91E0 vochtige alluviale bossen	+	>	
Habitatrichtlijnsorten			
H1134 bittervoorn	=	=	=
H1145 grote modderkruiper	>	>	=
H1149 kleine modderkruiper	=	=	=
H1163 rivieronderpad	=	=	=
H1166 kamsalamander	=	=	=

4.1.6 Stikstofdepositie

Binnen het studiegebied voor stikstofdepositie bevinden zich 12 Natura 2000-gebieden (zie paragraaf 3.3). In de meeste Natura 2000-gebieden is in de huidige situatie sprake van een overbelaste situatie (tabel 4.6). Dat wil zeggen dat de huidige depositie boven de KDW ligt. Stikstofdepositie kan daarom voor veel habitattypen een bedreiging vormen voor de kwaliteit. Verzurings- en vermessingsgevoelige soorten verdwijnen namelijk door hoge stikstofdepositie uit de vegetatie en algemene soorten, veelal grassen, gaan domineren. In de PAS gebiedsanalyses⁴ zijn de effecten voor overbelaste habitattypen nader onderzocht.

⁴ Provincie Zuid-Holland (2015). Werkdocument PAS-analyse Herstelmaatregelen voor Zouweboezem, versie november 2015.
 Rijksdienst voor Ondernemend Nederland & Staatsbosbeheer (2015). Gebiedsanalyse Biesbosch (112) Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Natura 2000, 20 november 2015.
 Provincie Utrecht, afdeling Fysieke Leefomgeving, team Natuur en Landbouw (2015). Natura 2000 gebiedsanalyse voor de programmatische aanpak strikstof (PAS) Botshol (083), november 2015.
 Provincie Noord-Brabant (2015). PAS-analyse Herstelstrategieën voor Langstraat, 19 november 2015.
 Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (2015). Pas gebiedsanalyse 070 Lingegebied & Diefdijk-Zuid, 20 november 2015.
 Han Runhaar(KWR) (2015). PAS gebiedsanalyse 071 Loevestein, Pompveld en Kornsche Boezem, 31 augustus 2015.
 Provincie Noord-Brabant (2015). PAS-analyse Herstelstrategieën voor Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen, 19 november 2015.
 Provincie Noord-Holland(2015). Oostelijke Vechtplassen gebiedsanalyse, 17 november 2015.
 KWR Watercycle Research Institute: Edu Dorland & provincie Gelderland (2015). PAS-gebiedsanalyse 038 Rijntakken, 16 november 2015.
 Provincie Zuid-Holland (2015). Document PAS-gebiedsanalyse Herstelstrategieën voor Uiterwaarden Lek, versie november 2015.
 Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (2015). Gebiedsanalyse Ulvenhoutse Bos (129) Programmatische Aanpak Stikstof Natura 2000, 19 november 2015
 Provincie Noord-Brabant (2015). PAS-analyse Herstelstrategieën voor Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broe, 19 november 2015.

Tabel 4.6 Totale stikstofdepositie in het jaar 2014 in relatie tot de KDW van de habitats. Rood gemarkeerde deposities geven aan dat depositie hoger is dan de KDW, groen gemarkeerd geeft aan dat de depositie lager is dan de KDW.

Habitat	Naam	KDW	Totale depositie in 2014
		[mol/ha/jaar]	[mol/ha/jaar]
Biesbosch			
H91E0B	Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	2000	1392
Botshol			
H3140lv	Kranswierwateren, in laagveengebieden	2143	1518
H3150baz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	2143	1174
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	714	1552
H7210	Galigaanmoerassen	1571	1552
H91D0	Hoogveenbossen	1786	1552
ZGH3140lv	Kranswierwateren, in laagveengebieden	2143	1528
Langstraat			
H3140hz	Kranswierwateren, op hogere zandgronden	571	1967
H3140lv	Kranswierwateren, in laagveengebieden	2143	1316
H6410	Blauwgraslanden	1071	1967
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	1214	1967
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	714	1910
H7230	Kalkmoerassen	1143	1157
ZGH7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	1214	1155
Lingegebied & Diefdijk-Zuid			
H91E0B	Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	2000	2208
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1857	2033
H9999:70	Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H7230)	1143	2208
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem			
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	1429	1552
ZGH3150baz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	2143	1252
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen			
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	1071	1238
H2330	Zandverstuivingen	714	1887
H3130	Zwakgebufferde vennen	571	1746
H9190	Oude eikenbossen	1071	1874
Oostelijke Vechtplassen			
H3150baz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	2143	1359
Rijntakken			
H3150baz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	2143	1796
H6120	Stroomdalgraslanden	1286	1205
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	1429	1375
Uiterwaarden Lek			
H6120	Stroomdalgraslanden	1286	1526

Habitat	Naam	KDW	Totale depositie in 2014
		[mol/ha/jaar]	[mol/ha/jaar]
H6510A	Glanshaver- en vossenstaartheooilanden (glanshaver)	1429	1526
Ulvenhoutse Bos			
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	1429	1948
H9160A	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	1429	1861
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1857	1886
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek			
H3140hz	Kranswierwateren, op hogere zandgronden	571	1191
H6410	Blauwgraslanden	1071	1929
H6510A	Glanshaver- en vossenstaartheooilanden (glanshaver)	1429	2040
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	1214	1333
ZGH3140hz	Kranswierwateren, op hogere zandgronden	571	1531
Zouweboezem			
H3150baz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	2143	1520
H6410	Blauwgraslanden	1071	1553
Lg02	Geïsoleerde meander en petgat	2143	3051
Lg03	Zwakgebufferde sloot	1786	2500

4.2 Beschermde Natuurmonumenten

Nabij het plangebied bevinden zich twee Beschermde Natuurmonumenten. Dit zijn het Beschermde Natuurmonument 'Oeverlanden Giessen' (op ca. 2,5 km afstand) en het Beschermde Natuurmonument 'Niemandshoek' (op ca. 1 km afstand). Deze gebieden bevinden zich in de provincie Zuid-Holland (zie figuur 4.1).

Naast de hier boven genoemde Beschermde Natuurmonumenten is in het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Lek ook het Beschermde Natuurmonument 'Koekoekswaard' gelegen en in het Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid het Beschermde Natuurmonument 'Oeverlanden langs de Linge'.

In het aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Lek is aangegeven dat de status van het Beschermde Natuurmonument 'Koekoekswaard' vervalt, volgens artikel 15a, tweede en derde lid, van de Natuurbeschermingswet 1998, omdat deze binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied ligt [34]. Het Beschermde Natuurmonument 'Koekoekswaard' is daarom niet behandeld in de effectbeschrijving.

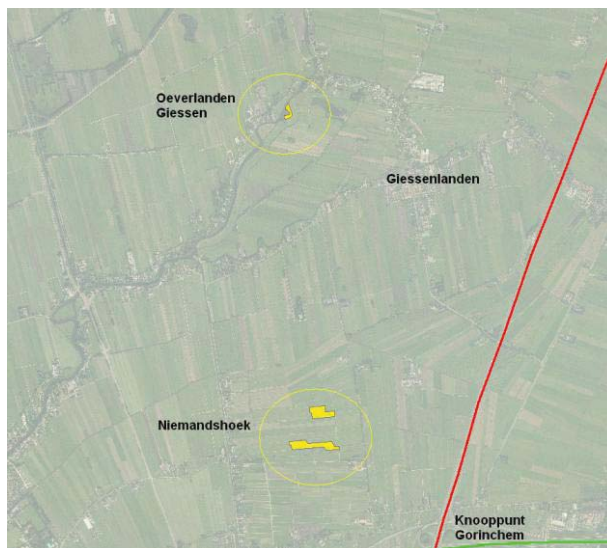
Het Beschermde Natuurmonument 'Oeverlanden langs de Linge' ligt geheel binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid [40]. In het aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied is aangegeven dat de status van het Beschermde Natuurmonument is komen te vervallen.

Specifiek voor stikstofdepositie zijn er daarnaast nog acht Beschermde Natuurmonumenten die vanwege het netwerkeffect binnen het onderzoeksgebied liggen (zoals in paragraaf 3.3 is weergegeven in figuur 3.5).

In de volgende paragrafen wordt van de Beschermd Natuurmonumenten 'Oeverlanden Giessen' en 'Niemandshoek' een korte beschrijving van de kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen beschreven.

4.2.1 Beschermd Natuurmonument Oeverlanden Giessen

Het Beschermd Natuurmonument Oeverlanden Giessen ligt ten westen van Giessenlanden. Het gebied bevindt zich op 2,5 kilometer afstand van de A27 (zie figuur 4.7). Het Beschermd Natuurmonument Oeverlanden Giessen is op de eerste plaats van belang als groeiplaats van het zomerklokje. Verder bestaat het Beschermd Natuurmonument uit zones met een verschillend milieu, waardoor een zonering in de vegetatie is te onderscheiden. Andere specifieke soorten worden in het aanwijzingsbesluit niet genoemd. Het aanwijzingsbesluit dateert uit 1973 [41].



Figuur 4.7: Ligging Beschermd Natuurmonumenten 'Oeverlanden Giessen' en 'Niemandshoek' [28]. Rood A27, Groen A15.

4.2.2 Beschermd Natuurmonument Niemandshoek

Het Beschermd Natuurmonument Niemandshoek ligt ten noordwesten van knooppunt Gorinchem op 1,1 kilometer van de A27 (zie figuur 4.7). Het aanwijzingsbesluit van dit gebied dateert uit 1973. Hierin staat aangegeven dat het gebied bestaat uit twee afzonderlijk gedeelten die bestaan uit zowel graslanden als bospercelen. Plantensoorten die hier zijn aangetroffen zijn kenmerkend voor een vochtig milieu. Daarnaast is het een belangrijk broedgebied voor weidevogels en zangvogels. Andere specifieke soorten worden in het aanwijzingsbesluit niet genoemd. Het ontwerpbesluit dateert uit 1973 [42].

4.2.3 Stikstofdepositie

Binnen het studiegebied voor stikstofdepositie bevinden zich tien Beschermd Natuurmonumenten (zie paragraaf 3.3). In tabel 4.7 zijn de voor stikstofgevoelige wezenlijke kenmerken van de beschermde natuurmonumenten opgenomen. Deze kenmerken zijn overgenomen uit de aanwijzingsbesluiten van de Beschermd Natuurmonumenten. Voor de stikstofgevoelige wezenlijke kenmerken van de Beschermd Natuurmonumenten zijn geen kritische depositiewaarden

beschikbaar, daarom is aangehaakt bij de sytematiek van kritische depositiewaarden voor Natura 2000-habitattypen. De vergelijking tussen de kenmerken en habitattypen is gebaseerd op een ecologische interpretatie in combinatie met een analyse van Alterra (Alterra rapport 2132 (2011)). Uit tabel 4.7 valt af te leiden dat Vrijwel alle Beschermd Natuurmonumenten stikstofgevoelige wezenlijke kenmerken kennen. Hiervan is in de meeste gevallen in de huidige situatie sprake van een overbelaste situatie. Uitzondering vormt het Beschermd Natuurmonument Raaphof.

Tabel 4.7 Beschermd Natuurmonumenten binnen het studiegebied van A27 Houten-Hoopolder, de stikstofgevoelige wezenlijke kenmerken, vergelijkbare habitattypen en kritische depositiewaarden. Rood gemarkeerde deposities geven aan dat de maximale depositie in de huidige situatie hoger is dan de KDW, groen gemarkeerd geeft aan dat de maximale depositie lager is dan de KDW.

Beschermd natuurmonument	Wezenlijke kenmerken	Vergelijkbare Habitattypen	KDW (mol/ha/j)	Max depositie 2014
Eendennest	Met riet- en zeggenvegetaties begroeid moerasland op laagveen	H3130 Zwakgebufferde vennen	571	1758
		H6410 Blauwgraslanden	1071	1758
Huys ten Donck	Boscomplex loofbos, struweel, hakhout, graslanden, vijvers en sloten	H6430B Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	>2400	2117
		H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachtthoutoibossen)	2429	2117
		H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	2000	2117
Kooibosje Terheijden	Open water in bos (voormalige eendenkooi)	H3130 Zwakgebufferde vennen	571	1692
		H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	2143	1692
Niemandshoek	Vochtig graslanden	H6410 Blauwgraslanden	1071	1652
		H6510A Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (glanshaver)	1429	1652
Oeverlanden Gein c.a.	Extensief beheerde gras- en hooilanden en moerassige terreinen	H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	2143	1863
		H6430B Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	>2400	1863
		H6410 Blauwgraslanden	1071	2117
		H6510B Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (grote vossenstaart)	1571	2117
Oeverlanden giessen	Oever met biotoop voor zomerklokje	H6510B Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (grote vossenstaart)	1571	1802
Oever landen Winkel	Extensief beheerde gras- en hooilanden en moerassige terreinen	H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	2143	1682
		H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	714	1682
Raaphof	Hakhoutbos, met o.a. Iep, Es en struweel van Meidoorn en Sleedoorn. Met unieke epiphytische mossenvegetatie.	H91E0 Vochtige alluviale bossen	2000	1799
	Vegetatie met harig wilgenroosje/ droge bosranden	H6430C Ruigten en Zomen	1857	1799

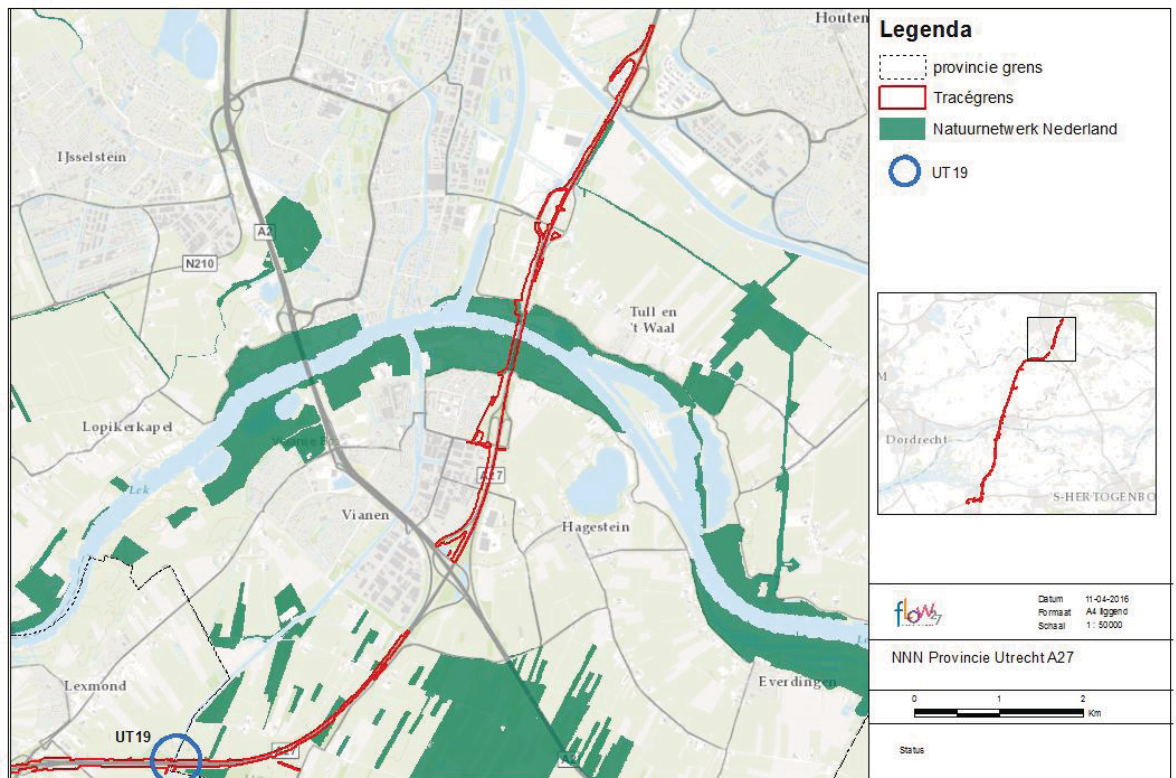
Beschermd natuurmonument	Wezenlijke kenmerken	Vergelijkbare Habitattypen	KDW (mol/ha/j)	Max depositie 2014
Schoolsteegbosjes	Hakhoutbos, met o.a. eik, ruwe berk, es, els, vogelkers, ruwe wilg	H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1857	2766
Schraallanden Utrecht-West	Schraallanden in veenweidegebied	H6430_A Ruigten en zomen (moerasspiraea)	2000	1706
		H3130 Zwakgebufferde vennen	571	1706
		H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	2143	1706
		H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	786	1706
		H6510A Glanshaver- en vossenstaartheuvels (glanshaver)	1429	1706
		H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	714	1706
		H6410 Blauwgraslanden	1071	1706
		H6230 Heischrale graslanden	714	1706

4.3 Natuurnetwerk Nederland

In deze paragraaf staat een omschrijving van het Natuurnetwerk Nederland in en nabij het plangebied. Indien van toepassing worden ook de knelpunten uit het Meerjaren Programma Ontsnippering (MJPO) benoemd in deze paragraaf.

4.3.1 Provincie Utrecht

In en nabij het plangebied liggen verschillende gebieden die onderdeel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) van de provincie Utrecht (zie figuur 4.8).



Figuur 4.8: Ligging van het Natuurnetwerk Nederland in de provincie Utrecht. Het MJPO knelpunt UT19 Vianen is apart aangegeven.

Het betreft de deelgebieden:

1. Kromme Rijgebied (ten zuiden van het Amsterdam-Rijnkanaal);
2. Uiterwaarden (van de Lek);
3. Vianen (verscheidene gebieden tussen knooppunt Everdingen en het Merwedekanaal).

In de onderstaande paragrafen wordt per deelgebied ingegaan op de wezenlijke waarden en kenmerken van het gebied zoals opgenomen in het Natuurbeheerplan [43].

1 Kromme Rijngebied

De ecologisch kernkwaliteiten van het Kromme Rijngebied bestaan uit Landgoedbossen, hakhoutbossen en agrarisch graslanden op klei en klei op zand.

Landgoedbossen en hakhoutbossen vormen een lang en steeds breder lint vanaf de stad Utrecht tot aan Ameringen met hoge natuurwaarden en afwisseling van biotopen. Landelijk gezien zijn bossen op licht basische klei vrij zeldzaam omdat deze goede gronden meestal voor landbouwdoeleinden worden gebruikt. Naast rijkdom aan vogels en planten geeft ook de aanwezigheid van eeuwenoude stinzenflora een extra accent aan deze bossen. Specifiek de wat opener delen van de landgoederen, zoals de oprijlanen en andere bomenlanen zijn bijzonder rijk aan zogenaamde mycorrhizapaddenstoelen. Daarnaast vormen oude essenhakhoutstobben een specifiek substraat voor een aantal zeldzame soorten mossen. Het hakhout biedt daarnaast een goed leefgebied voor reeën, ringslangen en struweelvogels.

Agrarische graslanden op klei en klei op zand kunnen zich door inrichting en beheer (weer) ontwikkelen tot vochtige hooiland dan wel nat schraalland.

Tussen Vecht en Houten is een nieuw bos aangelegd; Nieuw-Wulven. Het is een recreatiegebied met als nevenfunctie natuur. Het is een jong bos afgewisseld met graslandstroken en sloten met een ruimte voor natuurontwikkeling.

Eigen aan het Kromme Rijngebied is dat dankzij de vroegere Rijnloop een heel brede rivierkleizone is ontstaan die nog steeds gekenmerkt wordt door een bloemrijke stroomdalflora welke vooral in wegbermen tot uiting komt [43].

Tussen het Amsterdam-Rijnkanaal en de Uiterwaarden van de Lek ligt 1 NNN-gebied in de directe omgeving van de A27 binnen het deelgebied Kromme Rijngebied. Het gaat om een watgang met het beheertype N04.02 Zoete plas.

2 Uiterwaarden (Lek)

Voor de uiterwaarden zijn de stroomdalflora en de diversiteit aan permanente en semipermanente wateren met hun typische flora en fauna belangrijke waarden. Grote delen van de uiterwaarden hebben een natuurfunctie. Daardoor kan de hele bodemdiversiteit, veroorzaakt door afslag en sedimentatie, goed tot uiting komen in de vegetatie. Op de drogere, meestal zandige, kalkrijke oeverwallen, rivierduinen, kaden en winterdijken komt een bloemrijke stroomdalflora voor die heel specifiek is voor de uiterwaarden. Het zijn vegetaties die af en toe overstroming goed kunnen gebruiken vanwege het verrijkende effect, maar niet tegen al te veelvuldige overstromingen kunnen. Goed ontwikkelde stroomdalvegetaties zijn vooral te vinden in de Amerongse Bovenpolder-West, de Honswijkerwaard, Dertienmorgenwaard, Vogelenzangsewaard en Willige langerakse Waard, De Bol en op de zuidoever in de Middelwaard en de Mijnsheerwaarden op dijken en kades.

In de natte milieus zoals kleiputten, oude rivierarmen en overstromingspoeltjes komen verschillende typen water- en moerasvegetaties voor. Zo'n kleiput kan geel zien van het groot blaasjeskruid vanwege de kwel die in de kleiput uitkomt. Hier, evenals in divers poelen, komen kamsalamanders voor. De plasjes die buiten de zomerkade liggen en die alleen bij hoog water water bevatten, vallen op door het slijkgroen. Ook is er een enkel nat schraalland op klei met zeldzame soorten als addertong. Langs de rivieroever komt een vochtige ruigtevegetatie voor met o.a. hertsmynt. Benedenstrooms van stuw Hagestein, waar zich het getijdenverschil manifesteert, wordt de oevervegetatie uitbundiger. Een aantal soorten is gebonden aan het zoetwatergetijdengebied, zoals de zeldzame driekantige bies en spindotterbloem die een enkele, in open verbinding met de rivier staande, oude rivierarm bevolkt.

Grote aantallen vogels bezoeken de uiterwaarden om te foerageren. In het najaar en in de winter zijn het met name de ganzen, eenden en meerkoeten die de uiterwaarden bevolken. In het voorjaar zijn het vooral steltlopers die in grote aantallen op de plas-drassituatie afkomen. Er komen zeven soorten

amfibieën in de uiterwaarden voor. Vooral de kleiputten langs de winterdijk vormen belangrijke voortplantingsplaatsen voor amfibieën [43].

Ter hoogte van de A27 zijn in dit deelgebied de volgende beheertypen aanwezig:

- N02.01 Rivier
- N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland
- N14.01 Rivier en beekgeleidend bos

3 Vianen

Eén van de meest kenmerkende natuurelementen in Vianen is het grote griendencomplex in de polder Bolgerijen en Autena. Dit griendencomplex behoort tot de grootste in Nederland en is tevens het grootste griendencomplex in de provincie Utrecht. Behalve cultuurhistorisch zijn deze grienden ook in ecologisch opzicht waardevol. Divers minder algemene mossoorten komen in dit vochtige biotoop voor. Grienden vergen echter een intensief beheer en het behoud is daardoor kostbaar. Sommige grienden worden om deze treden omgevormd naar natuurbos.

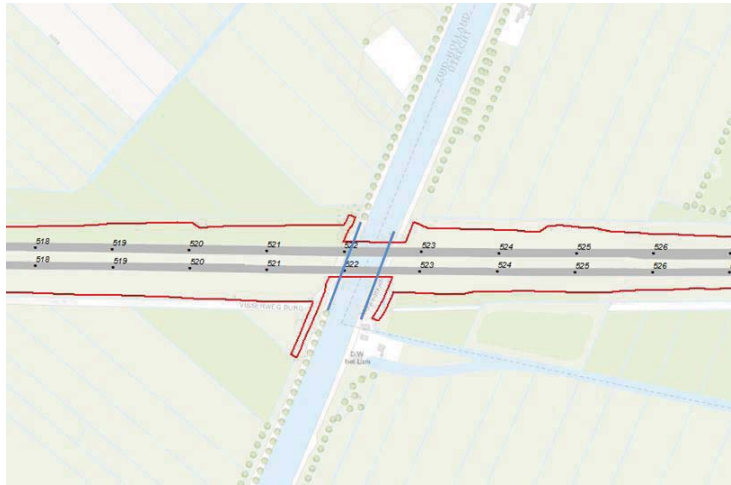
De tevens in de Polders Autena en Bolgerijen gelegen vochtige hooilanden zijn van grote ecologische waarde. Hier komen typerende schraalgraslandsoorten, zoals moeraskartelblad, voor. De afwisseling van hooilanden en grienden trekt ook een grote verscheidenheid aan diersoorten aan. Enkel natte graslanden bij de Waai, in het zuidoosten van het plangebied, zijn botanisch erg interessant. Ook komen hier rietlanden en extensief beheerde graslandcomplexen voor. Ook het kleinschalig cultuurlandschap met dotterbloemrijke slootoevers, grienden, oude boomgaarden en bosjes is een drager van natuurwaarden in het agrarisch gebied [43].

Ter hoogte van de A27 zijn in dit deelgebied de volgende beheertypen aanwezig:

- L01.01 Poel en klein historisch water
- L01.03 Elzensingel
- L01.04 Bossingel en bosje
- L01.08 Knotboom
- N10.02 Vochtig hooiland
- N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland
- N14.01 Rivier en beekgeleidend bos
- N15.02 Dennen-, eiken-, en beukenbos
- N16.01 Droog bos met productie
- N16.02 Vochtig bos met productie
- N17.01 Vochtig hakhout en middenbos

Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO)

In de provincie Utrecht ligt een knelpunt vanuit het Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO). Het betreft het knelpunt UT19 Vianen (zie figuur 4.8). Onderdeel van dit knelpunt is de aanleg van een stobbenwal onder de A27 bij het Merwedekanaal. Deze stobbenwal is recent aan beide zijden langs het kanaal aangelegd [37] (zie figuur 4.9 en 4.10).



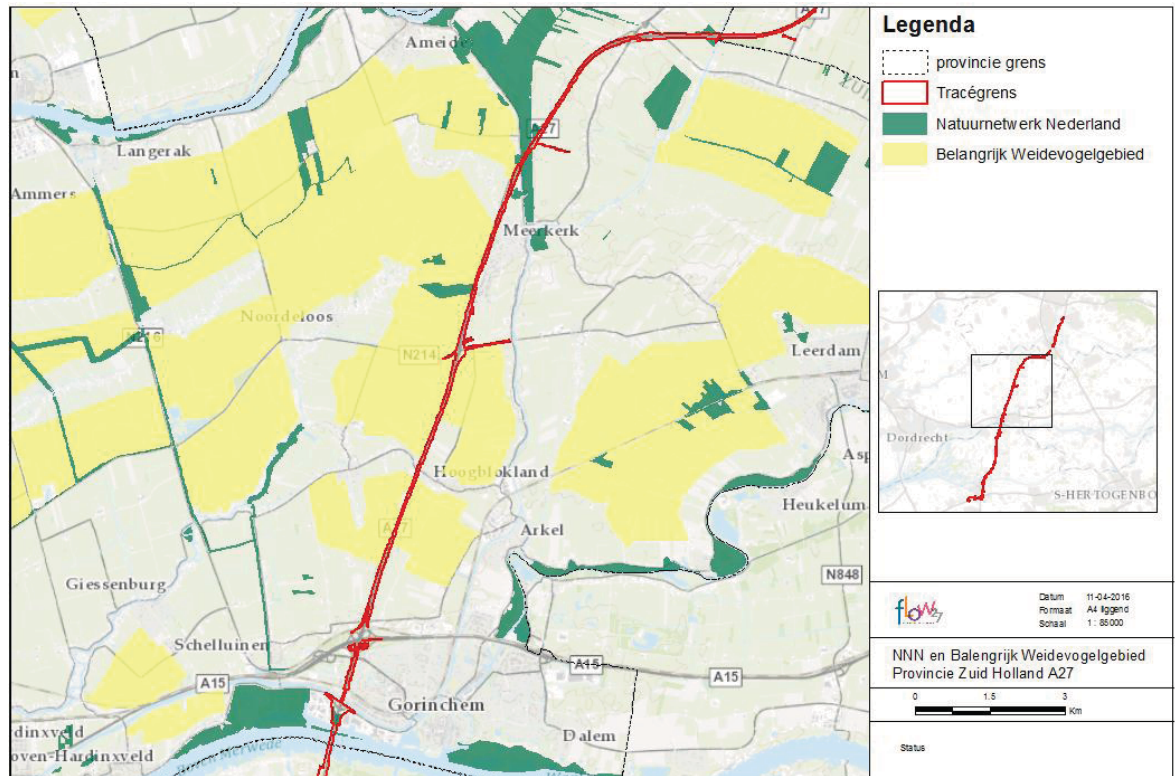
Figuur 4.9 Locatie stobbenwallen onder de A27 ter hoogte van het Merwedekanaal, als onderdeel van het MJPO knelpunt UT19. Stobbenwallen zijn met blauwe lijnen ingetekend.



Figuur 4.10 Stobbenwal onder de A27 langs het Merwedekanaal als onderdeel van het MJPO knelpunt UT19.

4.3.2 Provincie Zuid-Holland

In en nabij het plangebied liggen verschillende gebieden die onderdeel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) van de provincie Zuid-Holland (figuur 4.11).



Figuur 4.11: Ligging van het Natuurnetwerk Nederland en belangrijke weidevogelgebieden in de provincie Zuid-Holland.

Het betreft de volgende gebieden:

- Aan weerszijde van de A27 ten westen van het Merwedekanaal,
- bij het Natura 2000-gebied de Zouweboezem,
- ter hoogte van Meerkerk aan de westzijde van de A27,
- bij Gorinchem in de uiterwaarden ten noorden van de Boven Merwede.

Al deze gebieden vallen binnen het deelgebied 'Het Landschap van de Waarden'. De kenmerken en waarden van dit gebied wordt beschreven in de onderstaande tekst.

Het landschap van de Waarden

Het waardenlandschap is te vinden in de Krimpenerwaard, het westelijk deel van de Lopikerwaard, de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden. Het gaat om overwegend zeer open veenweidegebied met strokenverkaveling [44].

Kenmerkend voor het waardenlandschap is de meer of minder regelmatige afwisseling tussen graslandpercelen en sloten, evenals de grote hoeveelheid water en het hoge waterpeil. Het wordt

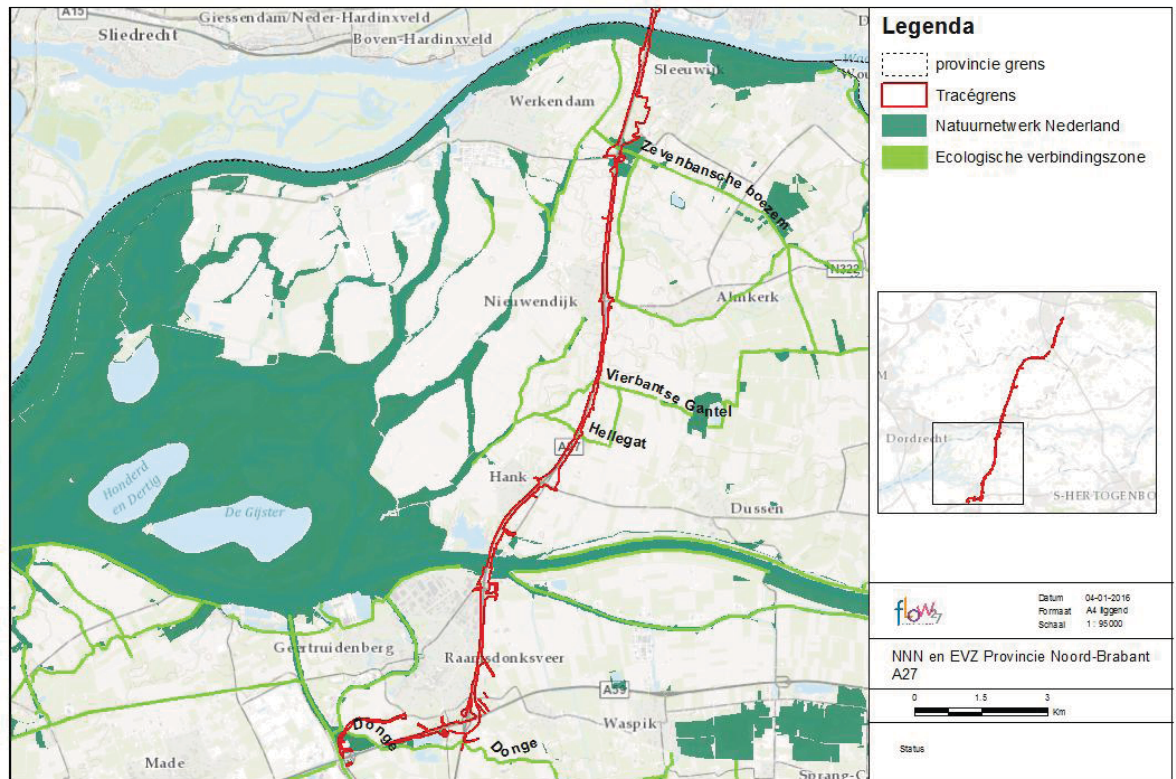
doorsneden door de rivieren, zoals de Hollandse IJssel, de Lek en de Merwede. Langs de rivieren, in de zogenaamde komgronden in de Vijfheerenlanden, en op de oeverwallen van voormalige veenstromen bestaat de bodem uit rivierklei. Boomgaarden, geriefhoutbosjes en grienden zorgen hier voor een meer besloten landschap. Het grondgebruik in het veenweidelandschap bestaat voornamelijk uit (melk-)veehouderijen [44].

Ter hoogte van de A27 zijn in dit deelgebied de volgende beheertypen aanwezig:

- A01.01 Weidevogelgebied
- A02.01 Botanisch waardevol grasland
- L01.03 Elzensingel
- L01.08 Knotboom
- N01.03 Rivier- en moeraslandschap
- N02.01 Rivier
- N04.02 Zoete plas
- N05.01 Moeras
- N05.02 Gemaaid rietland
- N10.02 Vochtig hooiland
- N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
- N13.01 Vochtig weidevogelgrasland
- N14.02 Hoog- en laagveenbos
- N14.03 Haagbeuken- en essenbos
- N16.02 Vochtig bos met productie
- N17.01 Vochtig hakhout en middenbos

4.3.3 Provincie Noord-Brabant

In en nabij het plangebied liggen verschillende gebieden die onderdeel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) van de provincie Noord-Brabant (figuur 4.12).



Figuur 4.12: Ligging van het Natuurnetwerk Nederland in de provincie Noord-Brabant.

Het betreft gebieden die deelmaken van de volgende deelgebieden van de provincie:

1. Rivierdal Boven-Merwede: Het Gors, Sleeuwijkse Uiterwaarden en De Kwellingen;
2. Poldergebied Land van Altena: Het Pompveld, Kornsche Boezem, Uitwijkse Veld, Almbos, Fort Giessen en Zevenbansche Boezem;
3. Poldergebied Land van Altena: Oude Maasje en Zuiderkanaal;
4. Rivierdalen en afgesloten zeearmen 'West-Brabant': Brabantse Biesbosch en omgeving;
5. Stroomgebied Donge: Wilhelminakanaal.

In de onderstaande paragrafen wordt per deelgebied ingegaan op de wezenlijke waarden en kenmerken van het gebied zoals beschreven in het Natuurbeheerplan van de provincie [45].

1. Rivierdal Boven-Merwede: Het Gors, Sleeuwijkse Uiterwaarden en De Kwellingen

De A27 grenst aan dit gebied ter hoogte van de brug over de Boven-Merwede. Zowel ten oosten als ten westen van de brug maakt de NNN onderdeel uit van dit gebied.

Historische en actuele kenmerken en waarden

Tussen Woudrichem en Werkendam liggen aan de zuidoever van de Boven-Merwede waardevolle uiterwaarden. Voor een deel zijn de uiterwaarden dichtgegroeid met schietwilgen, wilgenstruwelen, moerassen en natte ruigten. In deze meestal moeilijk toegankelijke natuurelementen groeien onder andere moerasmelkdistel, moeraskruiskruid, lancetbladige aster, hopwarkruid en broeden bruine kiekendief, blauwborst en sprinkhaanzanger.

Direct langs de Boven-Merwede komen veelal kale rivierstrandjes voor en oeverwallen met onder andere kattedoorn, echt walstro en echte kruisdistel. Recentelijk zijn de oude stroomgeulen in Het Gors hersteld en worden de omliggende graslanden extensief beheerd [45].

Natuur- en landschapsdoelstellingen

De kwellingen zullen in de toekomst gaan bestaan uit droge en bloemrijke graslandvegetaties, soortenrijke waterplassen en moerasvegetaties.

In de Sleeuwijkse Uiterwaarden en Het Gors wordt gestreefd naar behoud en optimalisatie van de huidige natuurwaarden, bestaande uit soortenrijke nevengeulen, riet- en zeggenmoerassen, natte ruigten, bloemrijke graslanden en oobossen [45].

Ter hoogte van de A27 zijn in dit deelgebied de volgende beheertypen aanwezig:

- N01.03 Rivier en moeraslandschap
- N02.01 Rivier

2. Poldergebied Land van Altena: Het Pompveld, Kornsche Boezem, Uitwijkse Veld, Almbos, Fort Giessen en Zevenbansche Boezem

Dit poldergebied grenst aan de A27 tussen de uiterwaarden van de Boven-Merweden en de Bergsche Maas.

Historische en actuele kenmerken en waarden

In het Land van Altena zijn nog een aantal waardevolle natuurgebieden gelegen, zoals Het Pompveld, Kornsche Boezem en Zevenbansche Boezem.

In de meeste gebieden treft men grienden en populierenbossen aan, die een broedplaats zijn voor grote bonte specht, blauwborst, bosrietzanger, bosuil en nagtegaal. De kruidenlaag is plaatselijk soortenrijk met onder andere groot springzaad, groot heksenkruid en bittere veldkers.

In en langs sloten groeien krabbescheer, kikkerbeet, zwanenbloem en waterviolier. In de Kornsche boezem komen natte hooilanden voor met gewone dotterbloem, moeraskartelblad, veenreukgras en waterdriblad. Het Pompveld en Kornsche Boezem zijn leefgebied van heikikkers. Fort Altena is een belangrijke verblijfplaats voor vlermuizen [45].

Natuur- en landschapsdoelstellingen

Voorgesteld wordt de grienden in Het pompveld en Uitwijksche veld te houden. Voor de populierenbossen in Het Pompveld en de Kornsche Boezem wordt een omvorming naar natuurbos (Essen- lepen- en Elzenbroekbos) voorgestaan, en voor de bossen in de Zevenbansche Boezem en het Almbos behoud van het multifunctionele karakter.

Naats behoud van de soortenrijke dotterbloemhooilanden in de Kornsche Boezem wordt gestreefd naar een verdere uitbreiding en ontwikkeling van dit graslandtype in zowel de Kornsche Boezem als Het Pompveld. Voor landbouwgronden in het Uitwijksche Veld wordt gestreefd naar de ontwikkeling

van vochtige en bloemrijke graslanden. Om de kleinschaligheid in de gebieden te versterken zijn landschapspakketten beschikbaar gesteld, zoals elzensingel en knotbomenrij [45].

Ter hoogte van de A27 zijn in dit deelgebied de volgende beheertypen aanwezig:

- A01.01 Weidevogelgebied
- A01.02 Akkerfaunagebied
- L02.01 Fortterrein
- L02.02 Historisch Bouwwerk en erf
- N00.01 Nog om te vormen naar natuur
- N03.01 Beek en bron
- N04.02 Zoete plas
- N16.01 Droog bos met productie
- N16.02 Vochtig bos met productie

3. Poldergebied Land van Altena: Oude Maasje en Zuiderkanaal

Dit gebied grens aan de A27 ten oosten van de brug over de Bergsche Maas.

Historische en actuele kenmerken en waarden

In het begin van de jaren negentig zijn de oevers langs het Oude Maasje en Zuiderkanaal ten zuiden van de Bergse Maas op een natuurvriendelijke manier heringericht. In en langs de ruigte- en moerasvegetaties en poelen groeien onder meer de driekantige bies, groot moerasscherm en blauwe waterereprijs [45].

Natuur- en landschapsdoelstellingen

Handhaving van het huidige maaibeheer is gewenst om de bestaande natuurwaarden in stand te kunnen houden [45].

Ter hoogte van de A27 zijn in dit deelgebied de volgende beheertypen aanwezig:

- A01.02 Akkerfaunagebied
- A02.01 Botanisch waardevol grasland
- N02.01 Rivier
- N03.01 Beek en bron
- N16.01 Droog bos met productie

4. Rivierdalen en afgesloten zeearmen 'West-Brabant': Brabantse Biesbosch en omgeving

Dit gebied grens aan de A27 ten westen van de brug over de Bergsche Maas. Ook de EHS ter hoogte van de A59 afslag Raamsdonksveer valt onder dit deelgebied.

Historische en actuele kenmerken en waarden

Tot 1970 waren de getijden van de Noordzee van grote invloed op de natuur in de Brabantse Biesbosch. Sinds de afsluiting van het Haringvliet is deze getijdenwerking grotendeels verdwenen en zijn soorten die afhankelijk waren van dit dynamische milieu, zoals spindotterbloem en driekantige bies sterk achteruitgegaan. Voorheen werden platen, ontstaan door de aanvoer van zand en slib door Maas en Waal, veelvuldig gebruikt voor de teelt van mattenbies (biezenhorzen), riet (rietgorzen) en diverse wilgensoorten (grienden). Tegenwoordig worden slechts enkele platen nog gebruikt als biezen- en rietgors of als griend.

De Brabantse Biesbosch bestaat uit een fijnmazig netwerk van smalle tot brede kreken met op platen ruigte- en moerasvegetaties, wilgenstruwelen en verlaten grienden die zich ontwikkelen naar

schietwilgenbossen. Enkele ingepolderde platen zijn nog in landbouwkundig gebruik of bestaan uit natte hooilanden (onder meer de Noordplaat en Polder Kindem).

In de ruigten, moerassen, struwelen en bossen groeien onder andere bittere veldkers, groot springzaad, spindotterbloem, rivier- en moeraskruiskruid, moerasmelkdistel, alsmede uiterst zeldzame soorten zoals bosmuur, driekantige bies en mogelijk ook nog hondstarwegras en verspreidbladig goudveil.

De Brabantse Biesbosch is een zeer waardevol broed- of foerageergebied voor vele vogelsoorten zoals bruine kiekendief, baardmannetje, blauwborst, lepelaar, aalscholver, ijsvogel en visarend. De bever is in 1988 in het gebied uitgezet.

De Brabantse en Zuid-Hollandse Biesbosch behoren sinds 1994 tot het Nationaal Park 'De Biesbosch'. Aan de noord- en oostzijde van de Brabantse Biesbosch liggen, tussen landbouwgronden nog een aantal oude krekens, zoals de Bakkerskil, Bleeke kil, Steurgat en Boomgat. De begroeiing langs deze krekens komt veelal overeen met die van de Brabantse Biesbosch.

In de tweede helft van de jaren negentig zijn de landbouwgronden in de Spieringpolders en Polder Maltha aan de noordzijde van de Brabantse Biesbosch, omgevormd naar natuurgebied. Momenteel bestaat het gebied uit brede geulen, pionier- en ruigtevegetaties, met hier en daar wilgenopslag [45].

Natuur- en landschapsdoelstellingen

De Brabantse Biesbosch, Spieringpolders, Polder Maltha, Aakvlaai en diverse andere (landbouw)polders zullen op lange termijn bestaan uit een begeleid-natuurlijke eenheid. Naast open water zal het zoetwatergetijdenmoeras grotendeels bestaan uit ruigte, moeras en natuurbos. Enkele gebieden in de natuureenheid zullen beheerd worden als griend (zoals de Deenepolder) of als moeras (Vijf Ambachten, Noordplaat en Polder Kindem). De oude kerken aan de noord- en oostzijde van de Brabantse Biesbosch zullen geen onderdeel zijn van de begeleid-natuurlijke eenheid. De natuur langs deze krekens zal bestaan uit natte ruigten, moerasvegetaties, wilgenstruwelen en natuurbosjes [45].

Ter hoogte van de A27 zijn in dit deelgebied de volgende beheertypen aanwezig:

- N02.01 Rivier
- N04.02 Zoete plas
- N05.01 Moeras
- N12.01 Bloemdijk
- N14.03 Haagbeuken- en essenbos

- N05.01 Moeras
- N12.01 Bloemdijk
- N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland
- N14.02 Hoog- en laagveenbos
- N14.03 Haagbeuken- en essenbos
- N16.02 Vochtig bos met productie

5. Stroomgebied Donge: Wilhelminakanaal

Dit gebied grenst aan de A59 ter hoogte van de afslag Raamsdonksveer.

Historische en actuele kenmerken en waarden

De oevers, bermen en taluds langs het Wilhelminakanaal bezitten plaatselijk tamelijk hoge natuur- en landschappelijk waarden. Voorbeelden van minder algemeen plantensoorten zijn onder andere grote pimpernel, gewone hemelsleutel, moeraswederik en valse voszegge. Langs het kanaal broeden vogels als bosrietzanger, kleine karekiet en grasmus en komen diverse libellen- en vlindersoorten voor [45].

Natuur- en landschapsdoelstellingen

Gestreefd wordt naar behoud en optimalisering van de bestaande landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarden, waarbij het Wilhelminakanaal een belangrijke migratiezone vormt voor libellen, dagvlinders, vogels en kleine zoogdieren [45].

Ter hoogte van de A27 zijn in dit deelgebied de volgende beheertypen aanwezig:

- N03.01 Beek en bron
- N04.03 Brak water
- N05.01 Moeras
- N12.01 Bloemdijk
- N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
- N14.02 Hoog- en laagveenbos
- N14.03 Haagbeuken- en essenbos
- N16.02 Vochtig bos met productie

4.4 Ecologische verbindingzones

De A27 kruist op een aantal locaties een Ecologische Verbindingszone (EVZ). Deze zijn allemaal gelegen binnen de provincie Noord-Brabant (zie figuur 4.12).

De provincie Utrecht heeft geen afzonderlijke EVZ's aangewezen. De provincie Utrecht richt haar beleid op aaneengeslotenheid van het NNN en de verbindingfunctie van het Natuurnetwerk Nederland.

De Ecologische Verbindingszones binnen de provincie Zuid-Holland kruisen niet met de A27. De dichtstbijzijnde EVZ is bij Schelluinen. Deze bevindt zich op ruim een kilometer afstand vanaf knooppunt Gorinchem.

In Noord-Brabant kruist de A27 vier EVZ's. Van het noorden naar het zuiden gezien zijn dit:

- EVZ Zevenbansche boezem bij Fort Altena;
- EVZ Vierbanse Gantel ten noorden van het tankstation de Keizer;
- EVZ Hellegat ten zuiden van het tankstation de Keizer;
- EVZ de Donge ten zuiden van knooppunt Hooipolder, bij de A59 en bij de nieuwe verbindingsweg Raamsdonksveer.

Tussen Nieuwendijk en Fort Altena ligt een EVZ parallel aan de oostkant van de A27 (zie figuur 4.12).

Het waterschap Rivierenland en het waterschap Brabantse delta verzorgen de uitwerking van de ecologische verbindingzones.

4.4.1 EVZ Zevenbansche boezem

Het waterschap Rivierenland heeft de EVZ Zevenbansche boezem ingericht tot aan de A27. Hiervoor is aan de noordzijde van de boezem een doorlopende oeverzone van circa 10 meter breed ingericht. Bij de verbreding van de A27 dient het natte profiel intact te blijven en de doorlopende oeverzone doorgetrokken te worden. De passage bij de A27 maakt onderdeel uit van het netwerk Afwateringskanaal-Zevenbansche boezem-Uitwijkse Veld en dient voor de migratie van kleine zoogdieren en marterachtigen. Voor dit netwerk is voorgesteld in te zetten op een brede en aaneengesloten natte tot droge zone met enkele stapstenen. Het netwerk kan zo functioneren voor

onder andere kleine zoogdieren, vleermuizen, moerasvogels en vogels zoals de patrijs [48].

4.4.2 EVZ Vierbanse Gantel

De Vierbanse Gantel te hoogte van de Schenkeldijk in de gemeente Hank fungeert als algemene verbinding voor vissen met als doelsoort de bittervoorn [46]. De Vierbanse Gantel gaat door middel van een natte duiker onder de A27 door.

4.4.3 EVZ Hellegat

De EVZ Hellegat is gericht op kleinere fauna en grondgebonden zoogdieren. De doelsoorten zijn heikikker en rietzanger. Ten westen van de A27 behoren tot de doelsoorten ook kleine zoogdieren als marterachtigen zoals hermelijn. De inrichtingsvisie voorziet in dit gebied in een natte en droge verbinding onder de A27 door [46] [48]. Aan weerszijden van de A27 is een stapsteen aangelegd. Aan de oostzijde is hiervoor een poel aangelegd en aan de westzijde is de watergang langs de A27 voor een deel voorzien van een natuurvriendelijke oever (watergang tussen EVZ Hellegat en EVZ Vierbanse Gantel). In de huidige situatie verbindt een natte duiker het Hellegat onder de A27 door.

4.4.4 Donge

De Donge is een natte ecologische verbinding welke valt onder het waterschap Brabantse Delta. Het doel van het inrichten van de Donge als ecologische verbindingszone is het verbinden van de Bergsche Maas met het Wilhelminakanaal. Hierdoor ontstaat een natte verbindingszone tussen het riviereengebied en het Brabantse achterland. Naast het verbinden van verschillende leefgebieden heeft de ecologische verbindingszone tot doel om het lokale leefmilieu van soorten (migrerend, foerageren en leefomgeving) te verbeteren. De Donge kan ontwikkeld worden als natte, lintvormige EVZ waarbij gebruik gemaakt wordt van stapstenen die grenzen aan de Donge. De EVZ is gemiddeld 25 meter breed. Natuurvriendelijke oeverzones vormen een aaneengesloten lint langs de waterloop met een breedte van minimaal 5 tot 10 meter [47].

4.5 Belangrijke weidevogelgebieden

De provincie Zuid-Holland heeft belangrijke weidevogelgebieden aangewezen. De A27 doorsnijdt in de huidige situatie twee van deze gebieden ter hoogte van Hoogblokland. Daarnaast grenst nabij de Zouweboezem en ter hoogte van Meerkerk een belangrijk weidevogelgebied aan de A27. In figuur 4.11 staan de belangrijke weidevogelgebieden afgebeeld.

De provincie Utrecht kent geen weidevogelgebieden nabij de A27. De weidevogelgebieden in Noord-Brabant liggen in de Groenblauwe mantel. Er bevinden zich in Noord-Brabant geen weidevogelgebieden in de nabijheid van de A27.

4.6 Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Planten

4.6.1 Bureau-inventarisatie

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de beschermde plantensoorten die in eerdere onderzoeken zijn waargenomen in en rond het onderzoeksgebied. Hieruit blijkt dat er in de omgeving van het onderzoeksgebied 7 soorten van tabel 2 van de Flora- en faunawet voorkomen. Hiervan staat veldsalie als kwetsbaar op de Rode Lijst. Daarnaast zijn nog zes soorten van de Rode Lijst waargenomen (welke niet beschermd zijn door de Flora- en faunawet).

Tabel 4.6: Aangetroffen beschermde plantensoorten en Rode Lijstsoorten uit eerdere onderzoeken. Van iedere soort is aangegeven in welke tabel van de Flora- en faunawet de soort is opgenomen (FF1, 2 of 3), het jaar van de recentste waarneming en de geraadpleegde bron. Ook is de Rode Lijst status aangegeven [101].

Soort	FF-wet tabel	Meest recente waarneming	Bron	Rode Lijst (2015)
Rietorchis	2	2013	NDFF en Grontmij	
Bijenorchis	2	2013	NDFF	
Wilde marjolein	2	2013	NDFF	
Grote Keverorchis	2	2015	NDFF	
Tongvaren	2	2011	NDFF	
Veldsalie	2	2013	NDFF	Kwetsbaar
Spindotterbloem	2	2012	NDFF	
Zwanenbloem	1	2010	Grontmij	
Gewone dotterbloem	1	2010	Grontmij	
Aardaker	1	2010	Grontmij	
Grote kaardebol	1	2010	Grontmij	
Brede waterpest		2010	Grontmij	Gevoelig
Kamgras		2010	Grontmij	Gevoelig
Krabbenscheer		2010	Grontmij	Gevoelig
Ruige leeuwentand		2010	Grontmij	Kwetsbaar
Spits fonteinkruid		2010	Grontmij	Kwetsbaar
Stomp fonteinkruid		2010	Grontmij	Kwetsbaar

4.6.2 Veldonderzoek 2015

In onderstaande tabel staan de resultaten van het veldonderzoek 2015. De waarnemingen zijn ook op kaart ingetekend (bijlage 9).

Tabel 4.7: Aangetroffen beschermde plantensoorten tijdens de veldinventarisatie 2015. Van iedere soort is aangegeven in welke tabel van de Flora- en faunawet de soort is opgenomen (FF1, 2 of 3).

Soort	FF-wet tabel
Gewone dotterbloem	1
Grote kaardebol	1
Zwanenbloem	1
Wilde marjolein	2

4.6.3 Bespreking resultaten

De vegetaties binnen het onderzoeksgebied bestaan hoofdzakelijk uit wegberm en waterkanten met een soortenarme voedselrijke grasvegetatie. Plaatselijk zijn langs de bermen bosschages en

bomenrijen aanwezig. Het grootste deel van het tracé is echter open gebied. Op veel plaatsen zijn in de berm en in de ondergroei ruigtekruiden als braam, brandnetel, berenklaauw en akkerdistel aanwezig. Plaatselijk zijn schralere vegetaties aanwezig met een grotere soortenrijkdom. Buiten de bermen zijn veel akkers en weilanden aanwezig. Binnen het onderzoeksgebied is in 2015 op één locatie een strenger beschermde soort aangetroffen. Het betreft een aantal groeiplaatsen van de wilde marjolein (tabel 2 van de Flora- en faunawet), die dicht op elkaar in de wegberm staan tussen Hank en Nieuwendijk (langs de Kalversteeg) (zie bijlage 9 en figuur 4.13 en 4.14).



Figuur 4.13: Groeiplaats van Wilde marjolein overzicht



Figuur 4.14: Groeiplaats van Wilde marjolein detail.

Naast wilde marjolein zijn binnen het onderzoeksgebied drie algemeen beschermde soorten (tabel 1 van de Flora- en faunawet) aangetroffen. Het betreft de zwanebloem, grote kaardenbol en dotterbloem. Voor deze soorten geldt ten aanzien van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting een vrijstelling.

Tijdens het onderzoek door Grontmij in 2010/2011 is één groeiplaats van de licht beschermde rietorchis vastgesteld. Het betreft een enkele groeiplaats in de oostelijke talud van de A27 ter hoogte van de aansluiting bij Sleeuwijk (zie bijlage 9). Deze groeiplaats is tijdens het onderzoek in 2015 niet opnieuw vastgesteld. De bloei van de rietorchis is in 2015 vrij laat op gang gekomen en zat dicht tegen de eerste maaiperiode aan; tijdens de eerste onderzoeksronde was de betreffende locatie al gemaaid. De locatie is op 24 juli en op 24 augustus 2015 nogmaals onderzocht, maar er zijn geen (uitgebloeide) rietorchissen aangetroffen. De vegetatie ter plaatse lijkt nog wel geschikt voor de soort.

In de NDFF is een groeiplaats opgenomen van spindotterbloem op de zuidelijke oever van de Boven Merwede (zie bijlage 9). Het betreft waarnemingen uit 2013 en eerder. Deze locatie is tijdens het

veldonderzoek in 2015 op aanwezigheid van spindotterbloem onderzocht, maar de soort is niet vastgesteld. Ter plaatse van de groeiplaats uit 2013 is een sterk verruigde rietvegetatie aanwezig met veel ruigtekruiden als braam, brandnetel, koninginnekruid en wilgenroosje. In de huidige staat is het biotoop te ruig voor spindotterbloem. Aanwezigheid van een relictpopulatie is echter niet uit te sluiten.

Ook zijn in de NDFF een paar groeiplaatsen van de veldsalie bekend (opgenomen in tabel 2 van de Flora- en faunawet en Rode Lijst soort). De soort is tijdens de onderzoeks rondes in 2015 niet waargenomen. Omdat de soort vrij recent (in 2013) is waargenomen en de aangegeven standplaatsen nog steeds geschikt lijken te zijn, is het aannemelijk dat de soort nog steeds ter plaatse voorkomt. Mogelijk dat ter plaatse van de groeiplaatsen tijdens de bloeiperiode is gemaaid waardoor de soort in 2015 niet kon worden vastgesteld.

De locaties van rietorchis, spindotterbloem en veldsalie uit eerdere onderzoeken zijn in bijlage 9 apart op kaart aangegeven. Naast de bovengenoemde soorten zijn van de volgende soorten waarnemingen bekend in de omgeving van het onderzoeksgebied: tongvaren, grote keverorchis en bijenorchis (waarnemingen NDFF). Het betreft echter waarnemingen die duidelijk buiten het ruimtebeslag vallen. Ook gaat het om soorten waarvoor binnen de projectgrenzen geen geschikt leefgebied aanwezig is. Deze soorten worden daardoor niet in het plangebied A27 Houten-Hooipolder verwacht. De waarnemingen van deze soorten zijn dan ook niet op kaart opgenomen in bijlage 9.

4.7 Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Vogels

4.7.1 Bureau-inventarisatie

In tabel 4.8 is een overzicht gegeven van de vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten die in eerdere onderzoeken zijn waargenomen in en rond het onderzoeksgebied. In totaal betreft het 10 vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten welke recent (vanaf 2012) in de omgeving van het onderzoeksgebied zijn vastgesteld, waarvan vier soorten op de Rode Lijst staan. Het zijn waarnemingen uit de NDFF. Tijdens de uitgebreide veldinventarisatie in 2010/2011 door Grontmij bleek de buizerd de meest voorkomende dagroefvogelsoort binnen het onderzoeksgebied met 22 broedlocaties. Daarnaast zijn boomvalk (1 territorium), bruine kiekendief (2 waarnemingen) en sperwer (2 territoria) waargenomen. Nesten van bruine kiekendief zijn niet jaarrond beschermd omdat de broedlocaties (veelal rietkragen) jaarlijks verloren (kunnen) gaan. Havik is niet waargenomen in 2010 en 2011 [22]. In 2015 heeft Staatsbosbeheer een vogelinventarisatie uitgevoerd in het zachthoutoibos nabij de Donge (De Hillen). In de zomer van 2015 is hier een vrouwtje havik meerdere keren waargenomen vliegend door het wilgenbos en alarmerend. De havik bezocht ook een kleine horst die volgens Staatsbosbeheer mogelijk later uit de boom is gewaaid. Naast de havik zijn in dit gebied territoria vastgesteld van onder andere de boomklever, boomkruiper, ijsvogel, grote bonte specht en groene specht. Dit zijn soorten van categorie 5. Dat betekent dat de nesten jaarrond zijn beschermd wanneer ecologische omstandigheden dat vereisen [56].

Van de uilensoorten zijn tijdens het onderzoek in 2010/2011 territoria van ransuil (3 territoria) en steenuil (4 territoria) binnen het plangebied waargenomen. Ook is de bosuil (6 territoria) binnen het plangebied waargenomen [22]. Nesten van de bosuil zijn niet jaarrond beschermd. De soort valt wel

onder categorie 5 van de Vogellijst. Dat betekent dat de nesten jaarrond zijn beschermd indien ecologische omstandigheden dat vereisen [56].

Van de overige jaarrond beschermde soorten zijn in het onderzoek in 2010/2011 territoria van huismus (103 locaties) en roek (13 locaties) vastgesteld. Ooievaar en gierzwaluw zijn niet in het plangebied waargenomen [22].

Tabel 4.8: Aangetroffen vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten (categorie 1-4) uit eerdere onderzoeken in de omgeving van het plangebied. Van iedere soort is het jaar van de recentste waarneming en de geraadpleegde bron aangegeven. Ook is de Rode Lijst status aangegeven [102].

Soort met jaarrond beschermd nest (categorie 1-4)	Meest recente waarneming	Bron	Rode Lijst (2004)
Dagroefvogels			
Boomvalk	2014	NDFF	Kwetsbaar
Buizerd	2015	NDFF	
Havik	2015	Staatsbosbeheer	
Sperwer	2014	NDFF	
Uilen			
Ransuil	2014	NDFF	Kwetsbaar
Steenuil	2012	NDFF	Kwetsbaar
Overig			
Gierzwaluw	2012	NDFF	
Huismus	2014	NDFF	Gevoelig
Ooievaar	2014	NDFF	
Roek	2015	NDFF	

In tabel 4.9 staan de overige Rode Lijst soorten welke in het plangebied zijn waargenomen. Dit zijn soorten zonder jaarrond beschermde nesten. De waarnemingen van Staatsbosbeheer betreffen waarnemingen in het zachthoutoobos nabij de Donge (De Hillen). Hier zijn territoria aanwezig van de Rode Lijstsoorten nachtegaal, koekoek en groene specht.

Tabel 4.9: Aangetroffen Rode Lijst vogelsoorten met niet jaarrond beschermde nesten uit eerdere onderzoeken in de omgeving van het plangebied. Van iedere soort is het jaar van de recentste waarneming en de geraadpleegde bron aangegeven.

Soort	Meest recente waarneming	Bron	Rode lijst (2004)
Purperreiger	2010	Grontmij	Bedreigd
Groene specht	2015	Staatsbosbeheer	Kwetsbaar
Boerenzwaluw	2010	Grontmij	Gevoelig
Patrijs	2010	Grontmij	Kwetsbaar
Nachtegaal	2015	Staatsbosbeheer	Kwetsbaar
Grutto	2015	Movares	Gevoelig
Koekoek	2010/2015	Grontmij/Staatsbosbeheer	Kwetsbaar
Slobeend	2010	Grontmij	Kwetsbaar
Tureluur	2010	Grontmij	Gevoelig
Zwarte stern	2010	Grontmij	Bedreigd
Snor	2010	Grontmij	Kwetsbaar
Huiszwaluw	2010	Grontmij	Gevoelig
Kneu	2010	Grontmij	Gevoelig
Graspieper	2009 t/m 2011	Grontmij	Gevoelig
Patrijs	2009 t/m 2011	Grontmij	Kwetsbaar
Veldleeuwerik	2009 t/m 2011	Grontmij	Gevoelig

Weidevogels

In het plangebied zijn door Grontmij in 2010/2011 13 soorten weidevogels aangetroffen, namelijk de gele kwikstaart, graspieper, grutto, kievit, knobbelzwaan, krakeend, kuifeend, kwartel, patrijs, scholekster, slobeend, tureluur en veldleeuwerik. Hiervan zijn 6 soorten opgenomen in de Rode Lijst. Tussen Houten en Gorinchem liggen weidevogelgebieden. De kievit en de scholekster zijn over het gehele gebied waargenomen. De dichtheden van de weidevogels zijn dicht langs de snelweg relatief lager dan op wat grotere afstand van de weg [22].

4.7.2 Veldonderzoek 2015

In onderstaande tabel staan de resultaten van het veldonderzoek 2015 naar vogels met jaarrond beschermde nesten. De waarnemingen zijn ook op kaart ingetekend (bijlage 10).

Tabel 4.10: Aangetroffen vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten (categorie 1-4) tijdens de veldinventarisatie 2015. Het betreft waarnemingen van soorten met vastgestelde broedplaats binnen het onderzoeksgebied.

Soort	Aantal broedlocaties
Dagroefvogels	
Boomvalk	1
Buizerd	17
Sperwer	3
Uilen	
Steenuil	2
Overig	
Huismus	13
Roek	5

4.7.3 Bespreking resultaten

Vogels met jaarrond beschermde nesten

Verspreid binnen het onderzoeksgebied zijn jaarrond beschermde nesten aanwezig. Veel van de verblijflocaties uit 2010 zijn in 2015 opnieuw vastgesteld. Een aantal was echter verdwenen of viel buiten het onderzoeksgebied van 2015. Er is ook een aantal nieuwe nestlocaties vastgesteld. Van de dagroefvogels is net als in 2010/2011 de buizerd de meest voorkomende soort. Daarnaast zijn net als in 2010/2011 territoria van boomvalk (1 territorium) en sperwer (3 territoria) vastgesteld. Havik is net als in 2010/2011 niet binnen het plangebied A27 Houten-Hooipolder vastgesteld. In de zomer van 2015 heeft Staatsbosbeheer een vrouwtje havik meerdere keren vliegend en alarmerend door het wilgenbos nabij de Donge waargenomen (De Hillen). De havik bezocht ook een kleine horst die volgens Staatsbosbeheer mogelijk later uit de boom is gewaaid. Tijdens de inventarisatie in 2015 is hier geen horst van de havik waargenomen.

Van de uilen met jaarrond beschermde nesten zijn twee territoria van de steenuil vastgesteld. Er zijn van deze soort op enkele locaties verblijfplaatsen in gebouwen aangetroffen. De te amoveren gebouwen binnen het (O)TB-ontwerp (zie tabel 3.1) zijn niet in gebruik als verblijfplaats voor de steenuil. Ook zijn verder buiten het onderzoeksgebied enkele territoria vastgesteld. Aangezien binnen deze territoria geen geschikte boomholtes aanwezig zijn wordt ervan uitgegaan dat het hier tevens verblijfplaatsen in gebouwen betreft. De vastgestelde verblijfplaatsen betreffen in het algemeen schuren.

De ransuil is in 2015 meerdere keren jagend waargenomen ten zuiden van de A27 ter hoogte van Lexmond. Territoria van de ransuil zijn niet binnen het onderzoeksgebied vastgesteld. Grontmij geeft in 2010/2011 ook aan dat dichtheden van de ransuil in het plangebied laag zijn en er zeker geen sprake is van een optimaal leefgebied voor deze soort [22].

De bosuil is ter hoogte van Lexmond aan de noordzijde van de A27 waargenomen en ten zuiden van de A27 langs de Donge. Binnen het onderzoeksgebied zijn geen nesten van de soort aangetroffen.

Van de overige soorten zijn opnieuw huismus en roek binnen het plangebied van de A27 Houten-Hoopolder vastgesteld. In veel van de gebouwen rond het tracé zijn verblijfplaatsen van de huismus aanwezig. De te amoveren gebouwen binnen het (O)TB-ontwerp (zie tabel 3.1) zijn niet in gebruik als verblijfplaats voor de huismus.

Langs het tracé zijn op 5 locaties roekenkolonies aanwezig. Het betreft een locatie bij het westelijke brandstofverkoop punt bij Nieuwegein, een locatie rond het knooppunt met de A15, een locatie bij Afslag Avelingen aan de westzijde van de A27, een locatie bij het tankstation Scheijwijk en een locatie bij de afrit Oosterhout ten westen van de A27 (zie bijlage 10).

Verblijfplaatsen van gierzwaluw en ooievaar zijn in 2015 niet binnen het onderzoeksgebied vastgesteld. Wel is ten noorden van het onderzoeksgebied ter hoogte van Lexmond een nestpaal met een ooievaarsnest aanwezig. Hier is ook een ooievaar nabij waargenomen. Ook zijn meerdere waarnemingen gedaan van foeragerende gierzwaluwen boven de weilanden in de omgeving. Waarnemingen waren binnen en buiten de 50 m verstoringszone. Mogelijk dat een beperkt deel van het foerageergebied verdwijnt/wordt verstoord maar het betreft in geen geval essentieel foerageergebied voor de gierzwaluw. Gierzwaluw kent geen specifiek foerageergebied maar vliegt naar gebieden waar voedsel beschikbaar is (soortenstandaard RVO). Er is ruim voldoende alternatief in de omgeving.

Algemeen en bijzondere waarnemingen

Binnen en rond het plangebied zijn diverse structuren aanwezig die broedbiotoop vormen voor diverse broedvogelsoorten. Het betreft onder andere bomen, struiken, ruigten, waterkanten en weilanden. Enkele opvallende soorten die tijdens het veldonderzoek zijn waargenomen zijn: zomertaling, cetti's zanger, nachtegaal, zwarte stern, purperreiger, blauwborst, grote bonte specht, groene specht en ijsvogel. Van cetti's zanger, nachtegaal en grote bonte specht zijn territoria vastgesteld.

Weidevogels

In tabel 4.11 staan de weidevogelsoorten waarvan tijdens de veldinventarisatie 2015 territoria zijn vastgesteld binnen het onderzoeksgebied en verstoringszone. Het gaat om territoria binnen de door de provincie Zuid-Holland aangewezen belangrijke weidevogelgebieden. Deze territoria zijn op kaart weergegeven in bijlage 10. De meest voorkomende soorten zijn de kievit, grutto, krakeend en scholekster. De wegbermen zijn ongeschikt voor weidevogels. Opvallend was wel een broedgeval van de wilde eend naast de vangrails (zie figuur 4.15). De weidevogels foerageren in de weilanden naast de weg. Enkele soorten (kievit, grutto, graspieper, grasmus en gele kwikstaart) hebben een territorium binnen de OTB-grens (zie bijlage 10). De weilanden binnen de OTB-grens zijn vrijwel gelijk aan de weilanden buiten de OTB-grens waar meer territoria aanwezig zijn. Uit het onderzoek van Grontmij bleek ook dat de dichtheden van de weidevogels dicht langs de snelweg relatief lager zijn dan op wat grotere afstand van de weg [22].

Tabel 4.11: Aangetroffen weidevogels tijdens de veldinventarisatie 2015, gezien vanaf de weg binnen en directe omgeving van de verstoringszone van 50 meter vanaf de weg.

Soort	Aantal territoria
Gele kwikstaart	4
Graspieper	2
Grutto	19
Kievit	46
Knobbelzwaan	2
Krakeend	10
Kuifeend	4
Scholekster	15
Slobeend	2
Tureluur	4
Zomertaling	1



Figuur 4.15: Eendennest in wegberm ter hoogte van weidevogelgebied.

4.8 Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Grondgebonden zoogdieren

4.8.1 Bureau-inventarisatie

In tabel 4.12 is een overzicht gegeven van de beschermde soorten grondgebonden zoogdieren die in eerdere onderzoeken zijn waargenomen in en rond het onderzoeksgebied. Naast een groot aantal algemene soorten van tabel 1 van de Flora- en faunawet, betreft dit de streng beschermde bever, boommarter en waterspitsmuis. De bever is ter hoogte van de Donge waargenomen. Tevens is ten oosten van de A27 aan de zuidoever van de Boven Merwede een beverburcht bekend (mondelijke mededeling muskusrattenbeheerder). Deze laatste burchtlocatie ligt ver buiten het plangebied.

Resten van de waterspitsmuis zijn op een schiereiland in de Lek ten oosten van de A27 in 2013 in een braakbal aangetroffen. Mogelijk dat de soort daarom in de omgeving voorkomt. Ondanks gericht onderzoek binnen geschikt leefgebied is tijdens het uitgebreide veldonderzoek in 2010/2011 door Grontmij geen waterspitsmuis aangetroffen. Dit geldt ook voor de Noordse woelmuis. Beide soorten kunnen dan ook worden uitgesloten binnen het onderzoeksgebied [22]. De NDFF waarnemingen van de boommarter (2013 en 2014) komen uit de omgeving van Vianen. Het betreft dode exemplaren langs de A2 nabij knooppunt Everdingen. Bij het gerichte onderzoek in 2010/2011 zijn geen leefgebieden of vaste rust- en verblijfplaatsen van de boommarter en eekhoorn vastgesteld. Aanwezigheid van beide soorten binnen het plangebied A27 Houten-Hoopolder kan worden uitgesloten [22].

Tabel 4.12: Aangetroffen beschermde grondgebonden zoogdieren uit eerdere onderzoeken in de omgeving van het plangebied. Van iedere soort is aangegeven in welke tabel van de Flora- en faunawet de soort is opgenomen (FF1, 2 of 3), het jaar van de recentste waarneming en de geraadpleegde bron. Ook is de Rode Lijst status aangegeven [102].

Soort	FF-wet tabel	Meest recente waarneming	Bron	Rode Lijst (2009)
Bever	3	2013	Staatsbosbeheer	Gevoelig
Boommarter	3	2014	NDFF	Kwetsbaar
Waterspitsmuis (braakbal)	3	2013	NDFF	Kwetsbaar
Aardmuis	1	2011	Grontmij	
Bosmuis	1	2011	Grontmij	
Bunzing	1	2011	Grontmij	
Dwergmuis	1	2011	Grontmij	
Dwergspitsmuis	1	2011	Grontmij	
Egel	1	2011	Grontmij	
Gewone- of Tweekleurige bosspitsmuis	1	2011	Grontmij	
Haas	1	2011	Grontmij	
Huisspitsmuis	1	2011	Grontmij	
Konijn	1	2011	Grontmij	Gevoelig
Rosse woelmuis	1	2011	Grontmij	
Veldmuis	1	2011	Grontmij	
Wezel	1	2011	Grontmij	Gevoelig
Ree	1	2015	Mededeling aanwonende	

4.8.2 Veldonderzoek 2015

In onderstaande tabel staan de resultaten van het veldonderzoek 2015. De waarnemingen van soorten uit tabel 2 en 3 zijn ook op kaart ingetekend (bijlage 11). Dit betreft de bever.

Tabel 4.13: Aangetroffen beschermde grondgebonden zoogdieren tijdens de veldinventarisatie 2015. Van iedere soort is aangegeven in welke tabel van de Flora- en faunawet de soort is opgenomen (FF1, 2 of 3).

Soort	FF-wet tabel	Type waarneming
Bever	3	Burcht
Bunzing	1	Aangereden exemplaar
Egel	1	Zichtwaarneming
Hermelijn	1	Zichtwaarneming
Vos	1	Zichtwaarneming
Mol	1	Sporen
Konijn	1	Zichtwaarneming
Haas	1	Zichtwaarneming

Net als in 2010/2011 wordt de aanwezigheid van waterspitsmuis en noordse woelmuis binnen het plangebied uitgesloten. Ook zijn er geen verblijfplaatsen van boommarter en eekhoorn binnen het plangebied.

4.8.3 Bespreking resultaten

Bever

Binnen het onderzoeksgebied is de strengbeschermde bever aangetroffen. Deze soort staat als gevoelig op de Rode Lijst. Het betreft burchtlocaties in het gebied De Hillen ter hoogte van de Donge (zie figuur 4.16). Het beverleefgebied bestaat uit de oevers van het Wilhelminakanaal en de Donge, zachthoutoibos en een oude, ondiepe rivierarm (plas) die nog beperkt onder invloed staan van zoetwatergetijde. Daarnaast maakt een voormalige vuilstort die beplant is met populieren onderdeel uit van het gebied De Hillen. In 2015 zijn samen met Staatsbosbeheer en de beheerder drie (bewoonde) beverburchten vastgesteld. Twee beverburchten liggen dicht bij elkaar langs de zuidoever van de Donge, ongeveer op de plaats waar de populierenaanplant op de voormalige vuilstort overgaat in het zachthoutoibos. Deze beverburchten zijn het oudst en zijn al meer dan 20 jaar bekend bij Staatsbosbeheer. Ongeveer drie jaar geleden is langs de oude rivierarm (plas) in de zuidwesthoek een nieuwe bevervestiging aangetroffen die nu is uitgebouwd tot een familieburcht (figuur 4.16 en 4.17).



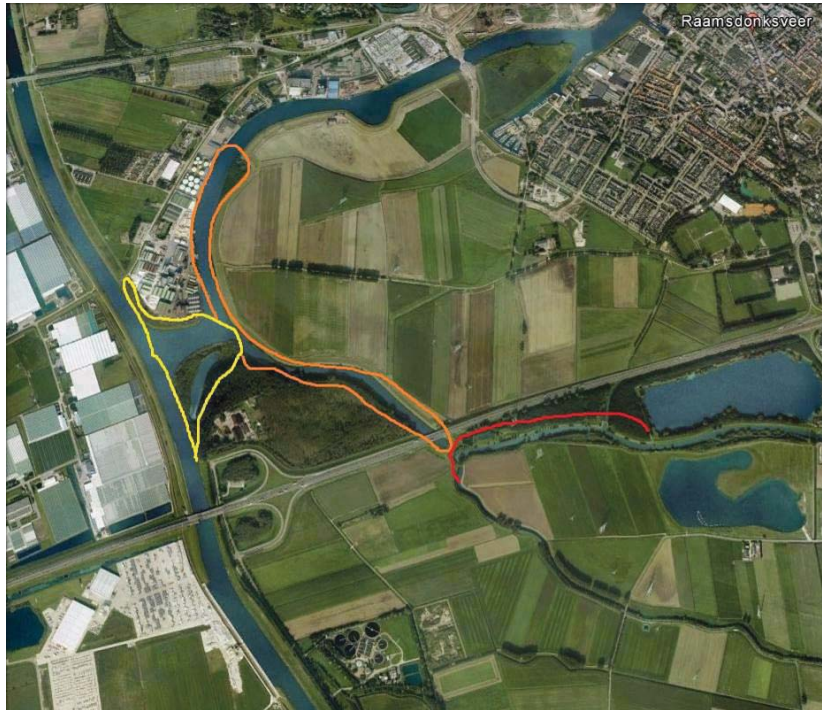
Figuur 4.16. Locaties van de drie vastgesteld beverburchten in 2015.



Figuur 4.17: Recente beverburcht (circa 3 jaar oud) langs de oude rivierarm (plas) nabij de Donge.

Op basis van expert judgement is de verwachting dat het hier om twee territoria gaat, één rondom de voormalige getijdenarm (plas) en één langs de Donge tot aan de dam/primaire waterkering die in de Donge ligt net na de kruising met de A59. Het is namelijk bekend dat er stroomopwaarts langs de Donge een ander territorium/familieburcht ligt. Het gaat bij beide territoria om families die elk bestaan uit gemiddeld ca. vier dieren. Het veldonderzoek op 24 maart 2016 bevestigt dit vermoeden definitief. Op de grens tussen beide territoria is duidelijk een concentratie geurmerken aangetroffen.

In figuur 4.18 is de begrenzing van de territoria aangegeven.



Figuur 4.18: Begrenzing beverterritoria rondom De Hillen. Westgrens van het territorium in afgedamde Donge is indicatief aangegeven.

Overige soorten

Van de boommarter zijn binnen het onderzoeksgebied geen potentiële verblijfplaatsen aanwezig. Gezien de waarnemingen van aangereden boommarters bij knooppunt Everdingen mag worden aangenomen dat de soort ter hoogte van Vianen ook in de omgeving van de A27 voorkomt. Passerende exemplaren zijn hier dan ook niet uit te sluiten. De waterspitsmuis is in bestaande verspreidingsgegevens aangetroffen in de omgeving van de Lek. Aangezien de waarneming van de waterspitsmuis een vondst in een braakbal betreft kan de locatie van het leefgebied van de soort hier niet direct uit worden afgeleid. Binnen het onderzoeksgebied is binnen een straal van 5 kilometer van de waarneming geen biotoop aanwezig dat geschikt is als leefgebied voor de waterspitsmuis.

Er zijn diverse algemeen beschermde soorten, waaronder ree, egel, hermelijn, konijn, mol, haas en vos aangetroffen. Het betreft deels directe waarnemingen en deels sporen of verblijfplaatsen. Ze zijn op diverse locaties verspreid over het hele onderzoeksgebied waargenomen. De hermelijn is uitsluitend in de directe omgeving van de Zouweboezem waargenomen. De bunzing is op twee locaties nabij de Zouweboezem waargenomen. Verspreid over het tracé zijn diverse bosschages, struwelen en ruigtes aanwezig die geschikt leefgebied vormen voor algemeen beschermde soorten grondgebonden zoogdieren.

4.9 Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Vleermuizen

4.9.1 Bureau-inventarisatie

In tabel 4.14 is een overzicht gegeven van de vleermuissoorten die in eerdere onderzoeken zijn waargenomen in en rond het onderzoeksgebied. Tijdens het uitgebreide onderzoek in 2010/2011 door Grontmij zijn binnen het onderzoeksgebied 8 soorten vleermuizen waargenomen, verspreid over het tracé. Hiervan zijn de soorten: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, watervleermuis, grootoorvleermuis spec. en meervleermuis verdeeld over 50 vaste vliegroutes vastgesteld. Er bevinden zich geen vaste foerageergebieden van vleermuizen binnen het plangebied [22]. Alle vleermuissoorten zijn opgenomen in tabel 3 van de Flora- en faunawet.

Tabel 4.14: Aangetroffen vleermuissoorten uit eerder onderzoek in 2010/2011 [22]. Van iedere soort is aangegeven in welke tabel van de Flora- en faunawet de soort is opgenomen (FF1, 2 of 3). Ook is de Rode Lijst status aangegeven [102].

Soort	FF-wet tabel	Meest recente waarneming	Bron	Rode Lijst (2009)
Gewone dwergvleermuis	3	2011	Grontmij	
Ruige dwergvleermuis	3	2011	Grontmij	
Laatvlieger	3	2011	Grontmij	Kwetsbaar
Rosse vleermuis	3	2011	Grontmij	Kwetsbaar
Watervleermuis	3	2011	Grontmij	
Meervleermuis	3	2011	Grontmij	
Grootoorvleermuis spec.	3	2011	Grontmij	

4.9.2 Veldonderzoek 2015

In tabel 4.15 staan de soorten die tijdens het veldonderzoek in 2015 zijn waargenomen. Langs het tracé A27 Houten-Hoipolder bevinden zich diverse bosschages en bomenrijen die leefgebied vormen voor diverse vleermuissoorten. Tijdens het onderzoek in 2015 zijn op de meeste onderzochte locaties vleermuizen waargenomen. De gewone dwergvleermuis is op bijna alle locaties waargenomen, daarnaast zijn ook ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis en de laatvlieger op veel locaties waargenomen. Watervleermuis, meervleermuis en baardvleermuis zijn op enkele locaties waargenomen.

Tabel 4.15: Aangetroffen vleermuissoorten tijdens de veldinventarisatie 2015. Alle vleermuissoorten vallen onder tabel 3 van de Flora- en faunawet.

Soort	FF-wet tabel
Gewone dwergvleermuis	3
Ruige dwergvleermuis	3
Laatvlieger	3
Rosse vleermuis	3
Watervleermuis	3
Meervleermuis	3
Baardvleermuis	3

4.9.3 Bespreking resultaten

De onderzochte locaties zijn genummerd en op kaart als vlak weergegeven. Deze kaarten zijn opgenomen in bijlage 12. Op de kaarten zijn tevens de in 2015 vastgestelde gebruiksfuncties weergegeven (vliegroutes, verblijfplaatsen en foerageergebieden).

In tabel 4.16 staan de waarnemingen per onderzoekslocatie aangegeven. De nummering van de onderzoekslocaties uit tabel 4.16 en bijlage 12 komen overeen. De gebruikte nummering komt tevens overeen met de nummering die Grontmij in het onderzoek uit 2010/2011 heeft aangehouden. De resultaten uit 2010/2011 zijn ook in de tabel 4.16 verwerkt. In de nummering van de locaties missen enkele nummers zoals nummer 1 t/m 13. Dit komt omdat deze onderzoekslocaties uit 2010/2011 niet meer in het onderzoeksgebied 2015 vielen.

Voor iedere locatie wordt per gebruiksfunctie (vliegroute, foerageergebied, verblijfplaats) aangegeven van welke soorten deze gebruiksfunctie is vastgesteld. Achter de soort staat tussen haakjes aangegeven in welk jaar de functie voor de betreffende soort is vastgesteld. In de kolom resultaatbespreking wordt per locatie aangegeven welke gebruiksfuncties binnen of direct nabij de locatie aanwezig zijn en welke structuren worden gebruikt. De bespreking van de resultaten is in hoofdzaak gebaseerd op het vastgestelde gebruik in 2015, aangevuld met gebruiksfuncties die zijn vastgesteld in 2010. In de kolom “Belang” is per locatie aangegeven in hoeverre binnen de locatie structuren aanwezig zijn die van belang zijn voor vlermuizen in de omgeving. Er is onderscheid gemaakt tussen:

- Groot: Er zijn structuren aanwezig die door noemenswaardige groep vlermuizen wordt gebruikt. Hierbij is tevens gelet op de geschiktheid van de locatie en de beschikbaarheid van alternatieven in de omgeving. Op locaties met weinig alternatieven is een locatie ook met een beperkt aantal waargenomen vlermuizen belangrijk bevonden.
- Matig: De locatie wordt gebruikt door een kleine tot matig grote groep vlermuizen en is naar verwachting een relevant onderdeel binnen het totaal netwerk van vliegroutes en foerageergebieden.
- Klein: De locatie wordt sporadisch gebruikt door een enkele vlermuis. Naar aanleiding van de geschiktheid van de locatie, de beschikbaarheid van alternatieven en het vastgestelde gebruik wordt ervan uitgegaan dat binnen de locatie geen structuren aanwezig zijn die van noemenswaardig belang zijn.

Bovenstaande indeling geeft niet aan of een vliegroute essentieel is. Van de locaties met groot en matig belang kan worden gesteld dat ze deel uitmaken van een netwerk van vliegroutes. Dit netwerk is essentieel voor de instandhouding van de verschillende vlermuissorten in de omgeving van de A27. De vliegroutes in dit netwerk lopen parallel aan de A27 of kruisen op verscheidene locaties de A27.

Tabel 4.16: Resultaten vleermuisonderzoek. Per onderzoekslocatie wordt aangegeven welke gebruiksfuncties zijn aangetroffen en voor welke soorten deze gebruiksfuncties van belang zijn. Achter de soorten is tussen haakjes weergegeven in welke onderzoeksjaren de functie voor de betreffende soort is vastgesteld. In de nummering van de locaties missen enkele nummers zoals nummer 1 t/m 13. Dit komt omdat deze onderzoekslocaties uit 2010/2011 niet meer in het onderzoeksgebied 2015 vielen.

locatie 2015	omschrijving	vliegroute	foerageergebied	verblijfplaatsen	resultaatbespreking	belang
14	Veerwagenweg/Heems teedseweg/de Staart e.o. (onderdoorgang onder brug)	gewone dwergvleermuis (2010/2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015)	gewone dwergvleermuis (2015)	Onderdoorgang viaduct vormt een vliegroute. Foerageergebied rondom en onder viaduct. Zomer- / paarverblijf onder brugdek bestaande brug	groot
15	Amsterdam-Rijnkanaal (watergang)	gewone dwergvleermuis (2010), rosse vleermuis (2010)	gewone dwergvleermuis (2010/2015)	–	Vliegroute parallel aan kanaal, foerageergebied onder brug. Het kanaal vormt een belangrijke migratieroute voor vleermuizen, in het bijzonder de meervleermuis, naar hun winterverblijfplaatsen in de bunkers in de duinen (Haarsma, 2011).	groot
16	Vuilkopse Kanaaldijk /Kanaaldijk-zuid (onderdoorgang onder viaduct en watergang)	gewone dwergvleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), rosse vleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2015)	Onderdoorgang en zomer- /paarverblijf onder brugdek. Druk foerageergebied onder brug en rond groenstructuur parallel aan westzijde van A27	groot
17	Schalkwijkse Wetering (watergang)	–	gewone dwergvleermuis (2015)	–	Foerageergebied aan noordwestzijde van A27. Geen gebruik hop-over of onderdoorgang vastgesteld.	klein
18	Waterliniedok (brug over snelweg)	gewone dwergvleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015)	–	Foerageergebied bij parkeerplaats aan westzijde van A27, belangrijke oversteek langs voetgangersbrug over de A27.	groot
19	Achterweg (onderdoorgang)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), laatvlieger (2015)	gewone dwergvleermuis (2015), ruige dwergvleermuis (2010), laatvlieger (2015)	–	Onderdoorgang Achterweg wordt als passage gebruikt. Bomen langs oost en westzijde van A27 ten zuiden van Achterweg worden gebruikt als vliegroute en als foerageergebied.	groot
20	Lekdijk-Oost (onderdoorgang onder viaduct en watergang)	gewone dwergvleermuis (2015), laatvlieger (2015), rosse vleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2010), laatvlieger (2015), rosse vleermuis (2015)	–	Onderdoorgang langs noordoever van de Lek. Bomen langs oost en westzijde van A27 worden gebruikt als vliegroute en als foerageergebied.	groot

locatie 2015	omschrijving	vliegroute	foerageergebied	verblijfplaatsen	resultaatbespreking	belang
21	Lek (watergang)	meervleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2010), ruige dwergvleermuis (2010)	–	Vliegrou te meervleermuis boven Lek, met dwarspassage onder brug A27. Foerageergebied gewone- en ruige dwergvleermuis onder brug. De lek vormt een belangrijke migratieroute voor vleermuizen, in het bijzonder de meervleermuis, naar hun winterverblijfplaatsen in de bunkers in de duinen (Haarsma, 2011).	groot
22	Lekdijk (onderdoorgang onder viaduct en watergang)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), laatvlieger (2010)	rosse vleermuis (2010)	–	Taluds dijk vormen foerageergebied. Onderdoorgang brug A27 als vliegroute en foerageergebied.	matig
23	Hagenweg e.o./Hagestein (onderdoorgang onder viaduct)	gewone dwergvleermuis (2010/2015)	gewone dwergvleermuis (2015), ruige dwergvleermuis (2010)	–	Onderdoorgang langs Hagenweg wordt gebruikt als vliegroute. Foerageergebied rond bomen aan weerszijden van A27.	groot
25	Ingenieur Tuijnmanweg (hop-over situatie)	gewone dwergvleermuis (2010/2015)	gewone dwergvleermuis (2015)	–	Bomenrijen links en rechts dienen als vliegroute/foerageergebied parallel aan A27. Langs de onverlichte zijden van de portalen is tevens een hop-over vastgesteld.	groot
26	Langedreef e.o. (onderdoorgang onder viaduct)	gewone dwergvleermuis (2010/2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2015)	–	Bomenrijen links en rechts dienen als vliegroute/foerageergebied parallel aan A27. Gebruik onderdoorgang is niet vastgesteld.	groot
35	Autenasekade e.o. (onderdoorgang onder viaduct en hop-over situatie)	gewone dwergvleermuis (2010/2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2010/2015)	–	Onderdoorgang watergang langs Autenasekade wordt druk gebruikt als vliegroute. Foerageergebied boven watergang en rond bomen aan weerszijden van A27.	groot
38	Bolgerijsekade/Polderweg e.o. (viaduct over snelweg)	gewone dwergvleermuis (2010/2015)	gewone dwergvleermuis (2010), ruige dwergvleermuis (2010), rosse vleermuis (2015)	–	Vliegrou te langs oostzijde A27	matig

locatie 2015	omschrijving	vliegroute	foerageergebied	verblijfplaatsen	resultaatbespreking	belang
40	Achterkade/Kruisweg e.o. (viaduct over snelweg met taludbegroeiing)	gewone dwergvleermuis (2010), ruige dwergvleermuis (2015), laatvlieger (2015) rosse vleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2010)	gewone dwergvleermuis (2015)	Overpassage A27 langs viaduct Achterkade. Paarverblijf gewone dwergvleermuis in gebouw aan zuidoostzijde A27.	matig
41	Merwedekanaal/ Merwedekade / Kanaaldijk e.o. (onderdoorgang onder viaduct en watergang)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), laatvlieger (2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2010)	–	Vliegroute langs Merwedekanaal ter hoogte van onderdoorgang onder de A27. Passage hier zowel onder- als bovenlangs A27. Bomen rondom onderdoorgang functioneren als foerageergebied.	groot
42	Duiker Kortenhoeve wetering	–	gewone dwergvleermuis (2010/2015)	–	Geen gebruik van onderdoorgang of hop-overs. Aan zuidzijde A27 enkele foeragerende dieren.	matig
43	Heicopperweg (onderdoorgang onder viaduct)	gewone dwergvleermuis (2010), laatvlieger (2010)	gewone dwergvleermuis (2010/2015)	–	Onderdoorgang Heicopperweg onder A27 wordt beperkt gebruikt als vliegroute. Bomen rondom onderdoorgang vormen druk foerageergebied.	groot
45	'Knooppunt' A27 Lakerveld (onderdoorgang onder viaduct)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), grootoorvleermuis spec. (2010), rosse vleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), grootoorvleermuis spec. (2010), laatvlieger (2015), rosse vleermuis (2015), baardvleermuis (2015)	–	Onderdoorgang Lakerveld onder A27 wordt beperkt gebruikt als vliegroute. Bomen rondom onderdoorgang vormen druk foerageergebied.	groot
46	Boschages en watergang aan de Driemolensweg	gewone dwergvleermuis (2010/2015), laatvlieger (2010/2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), laatvlieger (2010/2015), watervleermuis (2010)	–	Foerageergebied en langspassage rond bomen langs noordwestzijde A27. Geen gebruik van hop-over of onderdoorgang vastgesteld.	groot
47	Veldweg bij Meerkerk (onderdoorgang onder viaduct)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), laatvlieger (2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2010), laatvlieger (2010)	–	Onderdoorgang Veldweg onder A27 wordt gebruikt als vliegroute. Bomen rondom onderdoorgang vormen druk foerageergebied.	groot
48	Zederikkade bij Meerkerk (onderdoorgang onder viaduct en watergang)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), meervleermuis (2010)	–	Onderdoorgang Zederik wordt gebruikt als vliegroute. Bomen rondom onderdoorgang vormen foerageergebied.	groot

locatie 2015	omschrijving	vliegroute	foerageergebied	verblijplaatsen	resultaatbespreking	belang
49	Zouwendijk e.o. bij Meerkerk (onderdoorgang onder viaduct)	gewone dwergvleermuis (2010/2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2010), laatvlieger (2015)	–	Onderdoorgang Zouwendijk in gebruik als vliegroute. Bomen rondom onderdoorgang vormen foerageergebied.	groot
51	Bossage tussen Oude Zederik en Zouwendijk	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2015)	–	Vliegroute boven watergang parallel aan- en haaks op A27 (incl hop-over, 2010). Druk foerageergebied tussen A27 en parallelweg ten westen van A27.	groot
52	Onderdoorgang Broekseweg	gewone dwergvleermuis (2010), laatvlieger (2010)	gewone dwergvleermuis (2015)	–	Bomen aan weerszijde van A27 vormen vliegroute en foerageergebied parallel aan A27.	groot
56	Viaduct Blommendaal	–	gewone dwergvleermuis (2015)	–	Bomen aan weerszijde van A27 vormen foerageergebied.	matig
57	Aanwezige matrixborden	–	gewone dwergvleermuis (2010/2015), watervleermuis (2015)	–	Bomen aan weerszijde van A27 vormen vliegroute en foerageergebied parallel aan A27. Geen gebruik hop-over vastgesteld.	matig
59	Duiker onder A27 bij bocht Energieweg	–	–	–	Geen gebruik vastgesteld	klein
60	Provinciale weg/Achterkade Noordeloos afslag 25 (onderdoorgang onder viaduct)	–	gewone dwergvleermuis (2015)	–	Mogelijke onderdoorgang, huidige situatie onder andere door veel verlichting beperkt geschikt. Lage dichtheid foeragerend aan oostzijde waargenomen.	klein
61	Watergang van Minkeloos naar Beemdweg (tunnel en watergang)	–	–	–	Geen gebruik vastgesteld	klein
62	Kruisende watergang ten noorden van viaduct Dorpsweg. (duiker en hop-over situatie)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), laatvlieger (2010)	gewone dwergvleermuis (2010)	–	Onderdoorgang via duiker (2015) en hop-over ter hoogte van duiker (2010) Bomen aan westzijde van A27 vormen foerageergebied.	matig
63	Dorpsweg Hoogblokland e.o. (viaduct over snelweg)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), laatvlieger (2010)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), laatvlieger (2015)	–	Brug Dorpsweg over A27 wordt gebruikt als vliegroute voor overpassage A27. Bomen aan westzijde van A27 vormen foerageergebied.	groot

locatie 2015	omschrijving	vliegroute	foerageergebied	verblijfplaatsen	resultaatbespreking	belang
64	Watergang van Groeneweg/ Hoogbloklanseweg.	-	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2010), laatvlieger (2010), watervleermuis (2015)	-	Bomen en watergangen aan noordwestzijde worden gebruikt als foerageergebied. Geen vliegroute vastgesteld.	groot
65	Viaduct van Groeneweg naar Hoogbloklanseweg (overpassage) met watergang (hop-over situatie)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), Laatvlieger (2010/2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2010)	-	Brug Groeneweg over A27 wordt gebruikt als vliegroute voor overpassage A27. Tevens hop-over bij kruisende watergang ten zuiden van brug Groeneweg. Bomen en taluds aan westzijde van A27 vormen druk gebruikt foerageergebied.	groot
66	Duiker onder A27 ten zuiden van viaduct Groeneweg	-	-	-	Geen gebruik vastgesteld, duiker ongeschikt voor gebruik (klein en vol met riet).	klein
67	Onderdoorgang waterweg	-	-	-	Geen gebruik vastgesteld	klein
68	Onderdoorgang Haarweg onder A27	-	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2015)	-	Bomen aan weerszijden A27 worden gebruikt als foerageergebied. Onderdoorgang Haarweg vormt vliegroute (2010)	groot
69	Onderdoorgang spoor onder A27	gewone dwergvleermuis (2010/2015), laatvlieger (2015)	-	-	Onderdoorgang spoorweg onder A27 wordt gebruikt als vliegroute.	groot
77	Onderdoorgang Banneweg onder A27	-	gewone dwergvleermuis (2015)	-	Bomen aan weerszijden A27 worden beperkt gebruikt als foerageergebied. Gebruik onderdoorgang Banneweg onder A27 mogelijk, maar niet vastgesteld.	klein
86	Onderdoorgang Bataafsekade en watergang onder A27 in Gorinchem	gewone dwergvleermuis (2010)	gewone dwergvleermuis (2010), ruige dwergvleermuis (2010)	gewone dwergvleermuis (2015)	Bomen aan westzijde A27 worden beperkt gebruikt als foerageergebied. Onderdoorgang Bataafsekade onder A27 vormt vliegroute. In het kunstwerk is een paarverblijf van de gewone dwergvleermuis aanwezig.	groot
87	Parallelweg/ Schelluinsestraat in Gorinchem (tunnel voor weg en spoorlijn, watergang en hop-over situatie)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015)	-	Onderdoorgang spoorweg onder A27 vormt druk gebruikte vliegroute. Bomen aan oostzijde A27 worden gebruikt als foerageergebied.	groot

locatie 2015	omschrijving	vliegroute	foerageergebied	verblijplaatsen	resultaatbespreking	belang
88	Kanaal van Steenenhoek enoevers/ dijken en weg NieuweWolpherensediijk onder viaductdoor (brug over watergang)	gewone dwergvleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2010), meervleermuis (2010)	–	Onderdoorgang kanaal onder A27 vormt vliegroute. Brug A27 over kanaal vormt ook vliegroute langs oostzijde brug.	groot
89	Afslag 24 Industrierrein Avelingen e.o. (hop-over situatie)	gewone dwergvleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2015)	–	Onderdoorgang Boven-Merwede onder A27 vormt vliegroute. Bomen aan weerszijden vormen druk foerageergebied.	groot
91	Zuidoever Boven-Merwede en Kerkeinde (brug, hop-over situatie en onderdoorgang onder viaduct en watergang)	–	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2010)	–	Bomen aan westzijde A27 worden gebruikt als foerageergebied. Vliegroute onder de brug door (2010).	klein
92	Onderdoorgang Kerkeinde onder A27	gewone dwergvleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2015)	–	Onderdoorgang Kerkeinde onder A27 vormt vliegroute. Bomen aan westzijde vormen foerageergebied.	groot
93	Onderdoorgang Deltaweg	gewone dwergvleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2015)	–	Onderdoorgang Deltaweg onder A27 vormt vliegroute. Bomen aan weerszijden vormen foerageergebied.	groot
94	Binnenvliet onder A27 en Rijksstraatweg Sleeuwijk en bosgebiedje/ Zevenbansche boezem (tunnel en watergang en hop-over situatie)	gewone dwergvleermuis (2010/2015)	gewone dwergvleermuis (2015), laatvlieger (2015)	–	Onderdoorgang Binnenvliet onder A27 vormt vliegroute. Bomen en wateroppervlak aan oostzijde vormen druk foerageergebied.	groot
95	Omgeving Fort aan de Uppelsedijk (hop-over situatie)	–	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2010/2015), laatvlieger (2010/2015)	–	Bomen aan weerszijden vormen druk foerageergebied.	groot
97	Kuissteeg richting Gantelweg half open hop-over	gewone dwergvleermuis (2010), laatvlieger (2010)	–	–	Hop-over ter plaatsen van kruisende bomenrij (2010)	klein
98	Doomseweg, Afslag 22 Nieuwendijk e.o. onderdoorgang viaduct en hop-over situatie)	gewone dwergvleermuis (2010/2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015)	–	Onderdoorgang Doornseweg onder A27 vormt vliegroute. Bomen aan oostzijde vormen foerageergebied.	groot

locatie 2015	omschrijving	vliegroute	foerageergebied	verblijplaatsen	resultaatbespreking	belang
99	Hankse Buitenkade/ Schenkeldijk en watergang e.o. (hop-over situatie en onderdoorgang onder viaduct en watergang)	gewone dwergvleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2010)	–	Onderdoorgang Keizer Napoleonweg onder A27 vormt vliegroute. Bomen aan weerszijden vormen foerageergebied.	groot
101	Watergang bij rustplaatsentussen Hank en Nieuwendijk(onderdo organg en watergang)	–	gewone dwergvleermuis (2015)	–	Gebruik onderdoorgang niet vastgesteld. Wel foerageergebied bij bosschag ten noorden van locatie.	klein
102	Provinciale weg, afslag 21 Hank e.o. (onderdoorgang onder viaduct en hop- over situatie)	gewone dwergvleermuis (2010), ruige dwergvleermuis (2010)	–	–	Donkere hoeken onderdoorgang Provinciale weg onder A27 vormen vliegroute (2010). Bomen aan westzijde vormen foerageergebied.	groot
103	Stadhouderslaan/ Jachtlaan (onderdoorgang en hop-over)	gewone dwergvleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2015), ruige dwergvleermuis (2015)	–	Bomen aan noordwestzijde worden gebruikt als foerageergebied en vormen vliegroute parallel aan A27.	groot
104	Kurenpolderweg Hank (onderdoorgang onder viaduct)	gewone dwergvleermuis (2010), ruige dwergvleermuis (2010)	gewone dwergvleermuis (2015), laatvlieger (2015)	–	Onderdoorgang Kurenpolderweg onder A27 vormt vliegroute. Bomen aan noordwestzijde vormen vliegroute en foerageergebied parallel aan A27.	groot
105	Oevers en rivier Bergse Maas (onderdoorgang onder viaduct en watergang)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2010/2015), meervleermuis (2010/2015)	gewone dwergvleermuis (2010), ruige dwergvleermuis (2010), meervleermuis (2010/2015)	–	Onderdoorgang Bergse Maas onder A27 vormt vliegroute. Bomen en wateroppervlak aan weerszijden van A27 vormen foerageergebied.	groot
106	Keizersveer, afslag 20 Geertruidenberg e.o. (onderdoorgang onder viaduct en hop- over situatie)	gewone dwergvleermuis (2010/2015)	gewone dwergvleermuis (2015), laatvlieger (2015)	–	Onderdoorgang Keizersveer onder A27 vormt vliegroute. De onderoorgang van de busbaan wordt niet als vliegroute gebruikt. Bomen aan weerszijden van A27 vormen foerageergebied.	groot
106a	Zuideindseweg richting A27	–	gewone dwergvleermuis (2015)	–	Bomen aan weerszijden van A27 vormen foerageergebied. Bomen aan Noordwestzijde vormen vliegroute parallel aan A27.	groot

locatie 2015	omschrijving	vliegroute	foerageergebied	verblijfplaatsen	resultaatbespreking	belang
107	Groene vinger' van Omschoorweg richting Kerklaan aan oostkant Raamsdonksveer	gewone dwergvleermuis (2010/2015)	gewone dwergvleermuis (2015), ruige dwergvleermuis (2015)	–	Bomen aan noordwestzijde worden gebruikt als foerageergebied en vormen vliegroute parallel aan A27.	matig
107a	Onderdoorgang van Kerklaan onder A27 en hop-oversituatie tussen groenstructuren parallel aan weerszijden van A27.	gewone dwergvleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2015), laatvlieger (2015)	–	Onderdoorgang Kerklaan onder A27 vormt vliegroute. Bomen aan weerszijden van A27 worden gebruikt voor foerageergebied, hop-over (over A27) en langspassage.	groot
110	Engelandsesteeg ten zuidenvan Raamsdonksveer (hop-over situatie en duikermet watergang onder de A59)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2010)	gewone dwergvleermuis (2015), ruige dwergvleermuis (2015)	–	hop-over ter hoogte van duiker kruisende sloot. Bomen en wateroppervlak aan zuidzijde worden gebruikt als foerageergebied en vormen vliegroute parallel aan A59. gebruik onderdoorgang via duiker niet vastgesteld.	groot
111a	Viaduct Oosterhoutseweg	gewone dwergvleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2015)	–	Bomen langs Oosterhoutseweg vormen vliegroute en foerageergebied. Viaduct vormt overpassage.	matig
125	Doorsnijding Bosgebied de Hillen door verbindingsweg Oosterhout naar A59	–	gewone dwergvleermuis (2015), watervleermuis (2015)	ruige dwergvleermuis (2015), rosse vleermuis (2015)	Druk foerageergebied met name boven water. Twee paarterritoria gewone dwergvleermuis. Tevens paarverblijven van ruige dwergvleermuis (1x) en van rosse vleermuis (1x) in bomen.	groot
126	Onderdoorgang Donge onder brug nieuwe verbindingsweg Oosterhout naar A59	–	gewone dwergvleermuis (2015), ruige dwergvleermuis (2015)	–	Oevers en wateroppervlak Donge vormt foerageergebied.	matig
127	Beplanting langs Kloosterweg	gewone dwergvleermuis (2015), ruige dwergvleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2015), ruige dwergvleermuis (2015)	–	Bomen langs Kloosterweg vormen vliegroute en foerageergebied.	groot

In de onderstaande tekst worden de bevindingen per gebruiksfunctie kort samengevat. Er wordt verwezen naar locatienummers. Deze zijn op kaart weergegeven in bijlage 12.

Verblijfplaatsen

Er zijn binnen de te amoveren bebouwing geen vleermuisverblijven vastgesteld. Ook zijn binnen de te kappen bomen geen holtes aanwezig die door vleermuizen als verblijfplaats kunnen worden gebruikt. De enige uitzondering hierop is het zachthoutoibos ter hoogte van de Donge (De Hillen). Dit is onderzoekslocatie 125. Verspreid over een groot deel van dit bos zijn diverse oude wilgen aanwezig die geschikte verblijfruimten bevatten voor boombewonende vleermuissoorten (door de aanwezigheid van holten, scheuren en lohangend schors). Hier zijn tijdens het vleermuisonderzoek in 2015 twee paarverblijven vastgesteld. Het betreft één paarverblijf van de rosse vleermuis en één paarverblijf van de ruige dwergvleermuis (zie bijlage 12). Tevens is binnen dit bosgebied een groep foeragerende watervleermuizen waargenomen. Gezien de ruime beschikbaarheid van geschikte bomen binnen dit bosgebied en de aanwezigheid van geschikt foerageergebied nabij is het aannemelijk dat de waargenomen watervleermuizen ook binnen dit bosgebied verblijven.

In de brug over het Amsterdam-Rijnkanaal zijn aan weerszijden van het kanaal paarverblijfplaatsen vastgesteld van gewone dwergvleermuis (onderzoekslocatie 14 en 16). De exacte invlieglocaties zijn echter niet vastgesteld. Dit geldt ook voor het kunstwerk bij de onderdoorgang van de Bataafsekade in Werkendam (onderzoekslocatie 86).

Buiten het tracé is op één locatie (ter hoogte van km 53.8) een paarverblijf van een gewone dwergvleermuis vastgesteld in een gebouw. Het gebouw bevindt zich op ruim 30 meter ten zuidoosten van de tracégrens (onderzoekslocatie 40).

Vliegroutes

Op meerdere locaties zijn vliegroutes met een groot belang aanwezig. Het betreffen vliegroutes langs de A27 (bijvoorbeeld langs bomerijen) en haaks op de A27 zoals onderdoorgangen en bruggen. Van de locaties met groot en matig belang kan worden gesteld dat ze deel uitmaken van een netwerk van vliegroutes. Dit netwerk is essentieel voor de instandhouding van de verschillende vleermuissoorten in de omgeving van de A27. De bevindingen uit het veldonderzoek 2015 komen in grote lijnen overeen met de resultaten van Grontmij uit 2010/2011. Op een aantal locaties waar Grontmij gebruik heeft vastgesteld is in 2015 echter geen gebruik vastgesteld. Aangenomen mag worden deze locaties van minder belang zijn. Er wordt in dit geval echter niet vanuit gegaan dat de locatie buiten gebruik is, tenzij tijdens het onderzoek in 2015 is vastgesteld dat de locatie ongeschikt is geraakt.

De drukst gebruikte vliegroutes betreffen locaties 41, 69, 87, 88, 89, 104 en 107a (zie bijlage 12) en deze zijn onderdeel van het essentiële netwerk van vliegroutes.

Hop-overs en overpassages

Op diverse locaties zijn hop-overs en overpassages vastgesteld. Het betreft onderstaande locaties (zie bijlage 12):

- 18 Waterliniedok bij BVP De Knoest en BVP De Kroon (overpassage langs de brug over de A27)
- 25 Ingenieur Tuijnmanweg, groot belang (hop-over)
- 40 Achterkade/Kruisweg e.o., matig belang (overpassage langs viaduct Achterkade)
- 51 Bossage tussen Oude Zederik en Zouwendijk, groot belang (hop-over)
- 62, kruisende watergang ten noorden van viaduct Dorpsweg, groot belang (hop-over)

- 63 Dorpsweg Hoogblokland e.o, groot belang (overpassage middels brug Dorpsweg)
- 65 Brug van Groeneweg naar Hoogbloklandseweg, groot belang (overpassage middels brug Groeneweg en hop-over bij watergang)
- 106a Zuideindseweg richting A27, groot belang (hop-over)
- 107a Onderdoorgang van Kerklaan onder A27, groot belang (hop-over)
- 110 Engelandsesteeg ten zuiden van Raamsdonksveer, groot belang (hop-over)
- 111a Viaduct Oosterhoutseweg, matig belang (overpassage langs viaduct Oostehoutseweg)

Foerageergebieden

Er zijn tijdens het onderzoek diverse locaties vastgesteld waar veelvuldig door vleermuizen wordt gevoerageerd. In het algemeen geldt dat de structuren binnen het ruimtebeslag van de weg maar een zeer beperkt deel vormt van het in gebruik zijnde foerageergebied. Een aantal foerageergebieden werd druk bezocht door vleermuizen. De drukst bezochte foerageergebieden zijn aangetroffen bij locaties 45, 52, 65, 89, 94, 106a en 110 (zie bijlage 12). Deze foerageergebieden vallen deels onder het ruimtebeslag van de wegverbreding. Voor deze foerageergebieden geldt dat het te behouden deel samen met alternatieve foerageergebieden in de omgeving voldoende zijn om de functionele leefomgeving bij de verblijfplaatsen in stand te houden. Er verdwijnt daarom geen essentieel foerageergebied.

4.10 Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Reptielen

4.10.1 Bureau-inventarisatie

Ten noorden van Houten en ten zuiden van Vianen is in 2010, 2013 en 2014 de ringslang aangetroffen (NDFF). Deze locaties liggen ruim buiten het plangebied.

Bij eerdere onderzoeken in het onderzoeksgebied zijn geen ringslangen aangetroffen, noch tekenen van aanwezigheid van de soort. Ook tijdens de gerichte inventarisatie uit 2010/2011 door Grontmij is de soort niet waargenomen [22].

4.10.2 Veldonderzoek 2015

Binnen het onderzoeksgebied zijn tijdens de veldinventarisatie 2015 geen reptielen (ringslang) aangetroffen. De ringslang wordt op basis van de bureaustudie en de aanwezige biotopen niet binnen het onderzoeksgebied verwacht.

4.11 Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Amfibieën

4.11.1 Bureau-inventarisatie

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de beschermde amfibieënsoorten die in eerdere onderzoeken zijn waargenomen in en rond het onderzoeksgebied. Van de strenger beschermde soorten betreft het de heikikker, rugstreeppad en kamsalamander (soorten van tabel 3 van de Flora- en faunawet). Rugstreeppad en kamsalamander zijn opgenomen op de Rode Lijst. De kamsalamander betreft waarnemingen uit de NDFF uit 2010 en 2011 waarvan drie zijn gedaan in de omgeving van Vianen en één waarneming ten noorden van Lexmond. De soort is tijdens de gerichte inventarisatie in 2010/2011 door Grontmij niet in het onderzoeksgebied van de A27 Houten-Hooipolder vastgesteld [22]. Heikikker is in 2010/2011 op 3 locaties vastgesteld tussen Lexmond en Hei- en Boeicop. De rugstreeppad is in 2010/2011 eveneens tussen Lexmond en Hei- en Boeicop vastgesteld en daarnaast nog op diverse locaties ter hoogte van Hoogblokland [22].

Tabel 4.17: Aangetroffen beschermde amfibieënsoorten uit eerdere onderzoeken in de omgeving van het plangebied. Van iedere soort is aangegeven in welke tabel van de Flora- en faunawet de soort is opgenomen (FF1, 2 of 3), het jaar van de recentste waarneming en de geraadpleegde bron. Ook is de Rode Lijst status aangegeven [102].

Soort	FF-wet tabel	Meest recente waarneming	Bron	Rode Lijst (2009)
Heikikker	3	2014	NDFF/Grontmij	
Rugstreeppad	3	2015	NDFF/Grontmij	Gevoelig
Kamsalamander	3	2011	NDFF	Kwetsbaar
Gewone pad	1	2010/2011	Grontmij	
Groene kikker complex (bastaardkikker/meerkikker)	1	2010/2011	Grontmij	
Kleine watersalamander	1	2010/2011	Grontmij	

4.11.2 Veldonderzoek 2015

In onderstaande tabel staan de resultaten van het veldonderzoek 2015. De waarnemingen van soorten uit tabel 2 en 3 zijn ook op kaart ingetekend (bijlage 13).

Tabel 4.18: Aangetroffen beschermde amfibieënsoorten tijdens de veldinventarisatie 2015. Van iedere soort is aangegeven in welke tabel van de Flora- en faunawet de soort is opgenomen (FF1, 2 of 3). Ook is de Rode Lijst status aangegeven.

Soort	FF-wet tabel	Locaties
Heikikker	3	Tussen Nieuwegein en Meerkerk op meerdere locaties langs het tracé, nabij Zouweboezem vindlocaties op 10 á 20 meter van projectgrens meeste roeplocaties op grotere afstand van onderzoeksgebied
Rugstreeppad	3	Leefgebied nabij tracé, maar buiten projectgrenzen.
Gewone pad	1	Algemeen in vrijwel alle sloten binnen het onderzoeksgebied
Bruine kikker	1	In lage dichtheid verspreid over het onderzoeksgebied
Groene kikker complex (bastaardkikker/meerkikker)	1	Algemeen verspreid over het onderzoeksgebied
Kleine watersalamander	1	Verspreid over het onderzoeksgebied

4.11.3 Bespreking resultaten

Binnen het onderzoeksgebied zijn twee zwaar beschermde amfibieën aangetroffen. Het betreft de heikikker en de rugstreeppad (tabel 3 van de Flora- en faunawet). Deze soorten zijn beiden op meerdere locaties aangetroffen in het gebied tussen Meerkerk en Vianen. Verder zijn verspreid over het plangebied veel waarnemingen gedaan van de algemeen beschermde soorten (opgenomen in tabel 1 van de Flora- en faunawet) meerkikker, bastaardkikker, gewone pad en kleine watersalamander.

De waargenomen soorten en de vindplaatsen van deze soorten komen in grote lijnen overeen met het beeld dat in de rapportage uit 2010/2011 van Grontmij wordt geschetst. Binnen de door Grontmij vastgestelde leefgebieden van rugstreeppad en heikikker zijn wederom op meerdere plaatsen rugstreeppadden en heikikkers waargenomen. Van de rugstreeppad is alleen kooractiviteit vastgesteld, waarbij deels vrij massale koren aan weerszijden van de A27. De rugstreeppad is alleen op vrij grote afstand (meer dan 100 meter) van de projectgrenzen waargenomen. Dit komt ook overeen met de bevindingen uit het onderzoek van Grontmij. Bij de heikikker was het grootste aandeel kooractiviteit ook ruim buiten de projectgrenzen, maar er zijn nabij de Zouweboezem ook dichter bij de weg tot op 10 meter van de projectgrenzen waarnemingen gedaan van roepende heikikkers. Ook zijn nabij enkele roeplocaties van de heikikker eiklumpen waargenomen van bruine kikker of heikikker. Gezien het uitblijven van waarnemingen van bruine kikkers in de directe omgeving van de eiklumpen gaat het naar alle waarschijnlijkheid om eiklumpen van de heikikker. In de te dempen watergangen binnen de projectgrenzen zijn net als in 2010/2011 geen waarnemingen van heikikker of rugstreeppad gedaan. De kamsalamander is, net als bij het onderzoek in 2011, tijdens het veldonderzoek in 2015 niet binnen het plangebied waargenomen. Binnen het plangebied bevinden zich twee poelen. Dit is een poel nabij km 25.3 aan de oostzijde van de A27 (bij EVZ Hellegat) en een poel nabij km 18.7 ten zuidoosten van de kruising met de Kerklaan. In beide poelen is de soort niet aangetroffen. De vindplaatsen van de kamsalamander uit de NDFF liggen buiten het plangebied. Er is ter hoogte van deze vindplaatsen (omgeving Vianen en omgeving Lexmond) binnen het plangebied geen geschikt leefgebied voor de soort aanwezig.



Figuur 4.19: Kleine watersalamander (links) en subadulte groene kikker (rechts) in een sloot ten zuiden van de Zouweboezem.



Figuur 4.20: Heikikker (links) en gewone pad (rechts).

4.12 Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Vissen

4.12.1 Bureau-inventarisatie

In tabel 4.19 is een overzicht gegeven van de beschermde vissoorten die in eerdere onderzoeken zijn waargenomen in en rond het onderzoeksgebied. Uit de inventarisatie in 2010/2011 door Grontmij blijkt dat de kleine modderkruiper een algemene soort is binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast is de bittervoorn op meerdere locaties aangetroffen. De grote modderkruiper is bij Schelluinen, ten westen en noordwesten van Gorinchem gevangen. Op basis van bestaande gegevens uit eerdere onderzoeken concludeert Grontmij dat de grote modderkruiper ook ter hoogte van hm 66200 direct ten oosten van de weg voorkomt. Ondanks intensief onderzoek is grote modderkruiper in 2010/2011 niet in de watergangen ter hoogte van de Zouweboezem waargenomen. Het deel van de Zouweboezem dat binnen het plangebied A27 Houten-Hooipolder valt is vermoedelijk meer verstoord dan delen verderop waar grote modderkruiper talrijk is [22].

Tabel 4.19: Aangetroffen beschermde vissoorten uit eerdere onderzoeken uit de omgeving van het plangebied. Van iedere soort is aangegeven in welke tabel van de Flora- en faunawet de soort is opgenomen (FF1, 2 of 3), het jaar van de recentste waarneming en de geraadpleegde bron. Ook is de Rode Lijst status aangegeven [101].

Soort	FF-wet tabel	Meest recente waarneming	Bron	Rode Lijst (2015)
Kleine modderkruiper	2	2014	NDFP	
Grote modderkruiper	3	2013	NDFP	Kwetsbaar
Bittervoorn	3	2013	NDFP	
Rivierprik	3	2015	NDFP	Gevoelig

4.12.2 Veldonderzoek 2015

In onderstaande tabel staan de resultaten van het veldonderzoek 2015. De waarnemingen zijn ook op kaart ingetekend (bijlage 14).

Tabel 4.20: Aangetroffen beschermde vissoorten tijdens de veldinventarisatie 2015. Van iedere soort is aangegeven in welke tabel van de Flora- en faunawet de soort is opgenomen (FF1, 2 of 3).

Soort	FF-wet tabel
Kleine modderkruiper	2

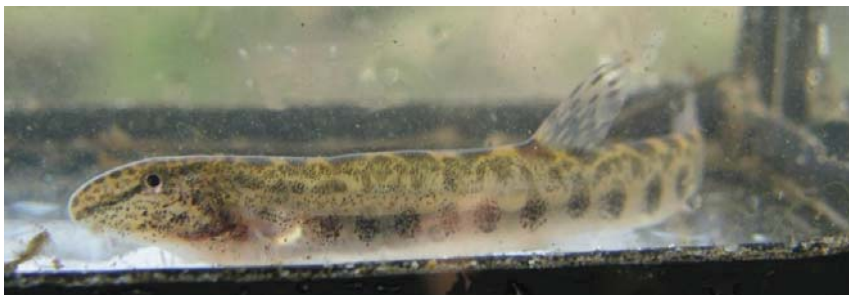
Naast de beschermde vissoort kleine modderkruiper zijn de vissoorten driedoornige stekelbaars, tiendoornige stekelbaars, zeelt, blankvoorn en rietvoorn in de watergangen binnen het onderzoeksgebied aangetroffen.

4.12.3 Bespreking resultaten

Het oppervlaktewater binnen het onderzoeksgebied wordt hoofdzakelijk gevormd door landbouwsloten en kruisende weteringen, kanalen en rivieren. De landbouwsloten zijn in het algemeen vrij ondiep, voedselrijk en troebel en bevatten weinig ondergedoken waterplanten. Op de helderdere gedeelten is vooral veel waterpest. De kruisende weteringen zijn in het algemeen dieper en ook helderder. Binnen de te dempen en te vergraven wateren worden op grond van het veldonderzoek en de bureau-inventarisatie drie beschermde vissoorten verwacht: kleine modderkruiper, bittervoorn en grote modderkruiper. Daarnaast is van de kruisende rivieren bekend dat hier de beschermde soort rivierprik voorkomt.

Kleine modderkruiper

De kleine modderkruiper is in veel sloten en weteringen verspreid in het onderzoeksgebied in lage dichtheden waargenomen. Ook buiten het onderzoeksgebied is de soort tijdens zowel het veldonderzoek in 2015 als in eerdere onderzoeken aangetroffen. Aangezien veel sloten en weteringen op elkaar zijn aangesloten en de kleine modderkruiper in een brede range aan biotopen voorkomt, wordt aangenomen dat de soort in alle sloten en weteringen in lage dichtheid voorkomt. Er zijn geen locaties waar echt hoge dichtheden van deze soort zijn vastgesteld.



Figuur 4.21: Kleine modderkruiper.

Bittervoorn

De bittervoorn is tijdens het onderzoek in 2015 niet waargenomen. Tijdens het onderzoek van Grontmij in 2010 is de soort verspreid over het gehele tracé in lage dichtheid waargenomen. Deze waarnemingen liggen echter allemaal buiten de OTB grens. Ten zuiden van de A27 zijn in de Oude

Zederik bij de Zouweboezem in november 2013 vijf exemplaren van de bittervoorn aangetroffen. Deze waarnemingen liggen binnen het huidige plangebied. Evenals een waarneming van 3 exemplaren van de bittervoorn ten zuiden van Meerkerk in een sloot tussen de A27 en de Energieweg (2013, NDFF). Aangezien over het gehele tracé in de omliggende wateren waarnemingen van de bittervoorn bekend zijn, de watergangen met elkaar in verbinding staan en er ook binnen het onderzoeksgebied geschikte sloten aanwezig zijn, wordt aangenomen dat de soort in lage dichtheid binnen het onderzoeksgebied voorkomt. Het uitblijven van waarnemingen tijdens het onderzoek in 2015 wijst er op dat er binnen de te dempen of te vergraven slootdelen geen hoge dichtheden van de bittervoorn aanwezig zijn.

Grote modderkruiper

De grote modderkruiper is tijdens het veldonderzoek in 2015 niet aangetroffen in de te dempen of te vergraven wateren binnen het (O)TB-ontwerp. Tijdens het onderzoek door Grontmij in 2010 is de grote modderkruiper op één locatie vastgesteld nabij Schelluinen ten oosten van Gorinchem. Deze locatie valt ruim (meer dan 2 km) buiten de grenzen van het (O)TB-ontwerp. In de NDFF zijn verspreid over het tracé tussen Houten en de Zouweboezem negen waarnemingen van grote modderkruiper bekend uit de periode 2010-2013. Het betreft waarnemingen die duidelijk ruim buiten de OTB begrenzing liggen. Uitzondering is het gebied tussen Lexmond en de Zouweboezem waar twee waarnemingen van de grote modderkruiper weliswaar buiten de OTB begrenzing liggen, maar zich wel in de zeer nabije omgeving van de weg bevinden (RAVON 2012 en 2013). Aangezien de soort in de omgeving voorkomt, de watergangen met elkaar in verbinding staan en ter hoogte van de waargenomen locaties van de grote modderkruiper ook geschikt habitat binnen het ruimtebeslag aanwezig is, dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van een lage dichtheid van de soort binnen het plangebied. Dit betreft het gebied tussen het noordelijke uiteinde van het tracé bij Houten en de Zouweboezem. De soort wordt binnen hier vooral wordt verwacht in de smallere wateren met goed ontwikkelde watervegetatie. In de grote wateren en in volledig onbegroeide sloten is aanwezigheid van de soort minder aannemelijk. In de te dempen of te vergraven wateren binnen het overige gedeelte van het tracé wordt de soort niet verwacht.

Rivierprik

De rivierprik komt voor in grote wateren. De soort is niet aangetroffen tijdens de veldonderzoeken in 2015 en 2011. Er is een waarneming bekend uit het Amsterdam Rijnkanaal (2015, NDFF). Deze soort kan ook voorkomen in de overige grote wateren die door de A27 worden gekruist. In al deze grote wateren moet rekening worden gehouden met het voorkomen van deze soort.

4.13 Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Ongewervelden

4.13.1 Bureau-inventarisatie

In tabel 4.21 is een overzicht gegeven van de beschermde ongewervelden die in eerdere onderzoeken zijn waargenomen in en rond het onderzoeksgebied. Het betreft uitsluitend de platte schijfhoren (tabel 3 van de Flora- en faunawet). Deze is in 2010/2011 tijdens het onderzoek door Grontmij op twee plaatsen aangetroffen in watergangen aan weerszijden van de snelweg. Het betreft een locatie in polder Hei- en Boeicop ten oosten van het Merwedekanaal (provincie Utrecht). Uit NDFF data blijkt het voorkomen van de soort ook ter hoogte van Nieuwegein. De watergangen nabij de Zouweboezem werden als kansrijk gebied gezien voor de gestreepte waterroofkever en de platte schijfhoren. Beide soorten zijn hier in 2010/2011 niet aangetroffen [22]. Tijdens een uitgebreide

studie in het Natura 2000-gebied Zouweboezem in 2013 door Stichting Anemoon is de platte schijfhoren eveneens niet binnen het Natura 2000-gebied aangetroffen [58].

Tabel 4.21: Aangetroffen beschermde ongewervelden uit eerdere onderzoeken uit de omgeving van het plangebied. Van iedere soort is aangegeven in welke tabel van de Flora- en faunawet de soort is opgenomen (FF1, 2 of 3), het jaar van de recentste waarneming en de geraadpleegde bron. Ook is de Rode Lijst status aangegeven [102].

Soort	FF-wet tabel	Locatie	Meest recente waarneming	Bron	Rode Lijst (2004)
Platte schijfhoren	3	Watergangen ter hoogte van Nieuwegein en watergang in polder Hei- en boeicop ten oosten van het Merwedekanaal	2013	NDFF/Gront mij	kwetsbaar

4.13.2 Veldonderzoek 2015

Verspreid over het tracé zijn 12 locaties onderzocht op het voorkomen van de platte schijfhoren en de gestreepte waterroofkever. In onderstaande tabel staan de resultaten van het veldonderzoek 2015. De waarnemingen zijn ook op kaart ingetekend, evenals de onderzoekslocaties (bijlage 15).

Tabel 4.22: Aangetroffen beschermde ongewervelden tijdens de veldinventarisatie 2015. Van iedere soort is aangegeven in welke tabel van de Flora- en faunawet de soort is opgenomen (FF1, 2 of 3).

Soort	FF-wet tabel	Locatie	Functie
Platte schijfhoren	3	Drie locaties tussen Nieuwegein en Lexmond	Leefgebied

4.13.3 Bespreking resultaten

Tijdens het veldwerk in 2015 zijn 12 locaties onderzocht op het voorkomen van de platte schijfhoren en de gestreepte waterroofkever. De onderzoekslocaties zijn opgenomen in bijlage 15. Het oppervlaktewater binnen het onderzoeksgebied wordt hoofdzakelijk gevormd door landbouwsloten en kruisende weteringen, kanalen en rivieren. De landbouwsloten zijn in het algemeen vrij ondiep, voedselrijk en troebel en bevatten weinig ondergedoken waterplanten. Verspreid over het tracé is echter ook een aantal locaties met een relatief goed ontwikkelde onderwatervegetatie vastgesteld. Bij het onderzoek in 2015 zijn op drie van deze locaties platte schijfhorens in lage dichtheden aangetroffen. In de overige 9 onderzoekslocaties wordt de platte schijfhoren op basis van de onderzoeksresultaten niet verwacht. Deze locaties met waarnemingen van platte schijfhoren liggen allemaal binnen de provincie Utrecht tussen Nieuwegein en Lexmond. het betreft:

1. Watergang aan de westkant van de A27 bij aansluiting 28 Nieuwegein.
2. Watergang aan de westkant van de A27 ten zuiden van knooppunt Everdingen en de Autenasekade. In deze sloot zijn op twee plekken binnen het plangebied platte schijfhorens waargenomen.
3. Ten zuiden van de A27 en ten oosten van het Merwedekanaal. De vindlocatie ligt net buiten het plangebied maar de betreffende watergang kruist verderop wel met de A27 en ligt zodoende deels binnen het plangebied.

De waarnemingen komen overeen met de gegevens uit het NDFF en uit het rapport van Grontmij.

De gestreepte waterroofkever is tijdens het onderzoek niet aangetroffen en wordt op basis van gegevens uit de bureauinventarisatie ook niet binnen het onderzoeksgebied verwacht.



Figuur 4.22: Platte schijfhoren waargenomen in 2015 in sloot nabij Nieuwegein.

4.14 Autonome ontwikkeling algemeen

Deze paragraaf beschrijft de autonome ontwikkelingen nabij de A27 Houten-Hooipolder die relevant zijn voor het aspect natuur. De schifting van de projecten die in paragraaf 4.14.3 tot en met 4.14.8 zijn opgenomen is gebaseerd op ontwikkelingen met ruimtebeslag.

4.14.1 Natura 2000

Voor de Natura 2000-gebieden zijn beheerplannen opgesteld. Deze zijn nog in concept. Voor een groot aantal Natura 2000-gebieden zijn in het kader van de PAS gebiedsanalyses opgesteld. De gebiedsmaatregelen die in de (concept)beheerplannen en gebiedsanalyses zijn beschreven worden de komende jaren uitgevoerd. Ten aanzien van het Natura 2000-gebied Zouweboezem wordt momenteel een studie verricht naar mogelijkheden voor vernatting. Doel is om een hoger winterpeil te kunnen realiseren in het gebied. Het plaatsen van een stuw in de Oude Zederik ter plaatse van de A27 is daarbij één van de opties. Daarnaast worden andere alternatieven bekeken.

Uit de geluidsberekeningen komt naar voren dat er in de autonome ontwikkeling (2033) een toename van geluidsbelasting door wegverkeer op Natura 2000-gebied is ten opzichte van de huidige situatie (zie bijlage 3). Dit wordt veroorzaakt door een toename van verkeersintensiteiten. Dit geldt voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem, het Natura 2000-gebied Lingebied & Diefdijk Zuid en voor het Natura 2000-gebied Biesbosch.

Ten aanzien van stikstofdepositie is er in de autonome ontwikkeling sprake van een afname van de depositie door het wegverkeer. Dit komt door het steeds schoner worden van het verkeer. De autonome ontwikkeling van stikstofdepositie ter plaatse van Natura 2000-gebieden is verder inzichtelijk gemaakt in hoofdstuk 6. De gemiddelde depositie daalt circa 200 mol/ha/jr in 2030 ten opzichte van de huidige depositie.

4.14.2 Natuurnetwerk Nederland en belangrijk weidevogelgebied

Ten zuiden van het belangrijk weidevogelgebied dat tussen Hoogblokland en Gorinchem ligt zijn plannen voor de aanleg van een bedrijventerrein. Aan de noordkant van Gorinchem wordt in de kom van de snelwegen A27 en A15 het nieuwe bedrijventerrein Groote Haar gepland (zie paragraaf 4.13.5). Dit bedrijventerrein zal grenzen aan het belangrijk weidevogelgebied.

Uit de geluidsberekeningen komt naar voren dat er in de autonome ontwikkeling (2033) een toename van geluidsbelasting door wegverkeer op NNN gebieden en belangrijke weidevogelgebieden is ten opzichte van de huidige situatie (zie bijlage 3). Dit wordt veroorzaakt door een toename van verkeersintensiteiten.

Ten aanzien van stikstofdepositie is er in de autonome ontwikkeling sprake van een afname van de depositie door het wegverkeer. Dit komt door het steeds schoner worden van het verkeer.

4.14.3 Ring Utrecht

In december 2010 is er tussen Rijk, provincie en de gemeente overeenstemming bereikt over een Voorkeursalternatief voor de ring Utrecht. Het voorkeursalternatief voorziet onder andere in een verbreding van de A27 tussen knooppunten Utrecht-Noord en Lunetten en een verbreding van parallelwegen van de A12 tussen de knooppunten Lunetten en Oudenrijn.

Het project A27 Houten-Hooipolder sluit ter hoogte van de aansluiting Houten op de Ring Utrecht aan. Aangezien de vormgeving van het knooppunt Lunetten bepaald wordt door de Ring/A12 is het weggedeelte Lunetten-Houten van de A27 Houten-Hooipolder overgedragen aan het project Ring Utrecht. In het Voorkeursalternatief wordt de westzijde van Houten-Everdingen verbreed naar 4 rijstroken om een goede afstroming van de Ring te verzorgen. Hiermee leidt het project Ring Utrecht tot een vergroting van het ruimtebeslag van het project A27 Houten-Hooipolder. Hierdoor wordt het effect van het project op het ruimtegebruik in de directe omgeving van het project vergroot.

De Tracébesluiten van de Ring Utrecht en de A27 Hooipolder-Houten zijn op elkaar afgestemd. Hierbij zijn de projecten in beide Tracébesluiten als elkaars autonome ontwikkeling meegenomen.

4.14.4 Ruimte voor de rivier en het Deltaprogramma

Het project Ruimte voor de Rivier is gericht op het terugdringen van het toenemende overstromingsgevaar van de rivieren de Rijn, IJssel, Waal/Boven Merwede, Nederrijn en Lek. De regering neemt maatregelen om in de toekomst het rivierengebied beter te beschermen tegen overstromingen. Het project Ruimte voor de Rivier voert een aantal maatregelen uit in de nabijheid van het project A27 Houten-Hooipolder. Zo zijn ter hoogte van het bedrijventerrein Avelingen de uiterwaarden afgegraven en vindt er ten oosten van de Keizerveersbrug dijkverbetering plaats. Het Deltaprogramma is eveneens gericht op een adequate bescherming tegen hoogwater en het tevens op orde houden van de zoetwatervoorziening, na afronding van de lopende beschermingsprogramma's, gericht op de lange termijn. Het Deltaprogramma heeft impact op het project A27 Houten-Hooipolder. De nieuwe brug over de Boven Merwede moet voldoen aan de eisen van het Deltaprogramma. Dit geldt ook voor de bestaande brug over de Boven Merwede, waar aanpassingen aan de bestaande brug ervoor moeten zorgen dat de doorstroming (van het water) verbetert. Hier wordt een nevengeul naast de huidige vaargeul gegraven.

4.14.5 Aansluiting Gorinchem-Noord en bedrijventerrein Groote Haar

Aan de noordkant van Gorinchem wordt in de kom van de snelwegen A27 en A15 het nieuwe bedrijventerrein Groote Haar gepland. Op 5 mei 2015 is in het kader van de bestemmingsplanprocedure het voorbereidingsbesluit “Groote Haar” in werking getreden. Het bedrijventerrein heeft een uitgeefbare oppervlakte van 37 hectare. Groote Haar is bestemd voor productiebedrijven, groothandel, servicebedrijven, maar ook kantoorachtige bedrijvigheid en (zakelijke) dienstverleners. De ontwikkeling van bedrijventerrein Groote Haar is direct verbonden met de capaciteitsvergroting van de snelweg A27 voor het traject Houten - Hooipolder. Ter hoogte van het geplande bedrijventerrein, tussen Gorinchem en Noordeloos is een nieuwe aansluiting (Gorinchem-Noord) op de A27 voorzien. Deze aansluiting is bedoeld om het geplande bedrijventerrein “Groote Haar” te ontsluiten op de A27. De aansluiting Gorinchem-Noord ligt op het grondgebied van de gemeente Giessenlanden. Parallel aan het project A27 Houten-Hooipolder loopt de bestemmingsplanprocedure voor de aansluiting Gorinchem-Noord welke wordt opgesteld en verleend door het college van B&W van de gemeente Giessenlanden. Het ontwerp bestemmingsplan zal in mei 2016, vastgesteld worden. Het definitieve bestemmingsplan staat gepland voor november 2016. Het bestemmingsplan voor het bedrijventerrein “Groote Haar” dat door de gemeente Gorinchem wordt vastgesteld volgt dezelfde planning. In het project A27 Houten-Hooipolder is de aansluiting als autonome ontwikkeling meegenomen. Dat wil zeggen dat de aansluiting geen onderdeel uitmaakt van het Tracébesluit maar dat het Tracébesluit wel aansluit op het in voorbereiding zijnde bestemmingsplan van deze toekomstige aansluiting.



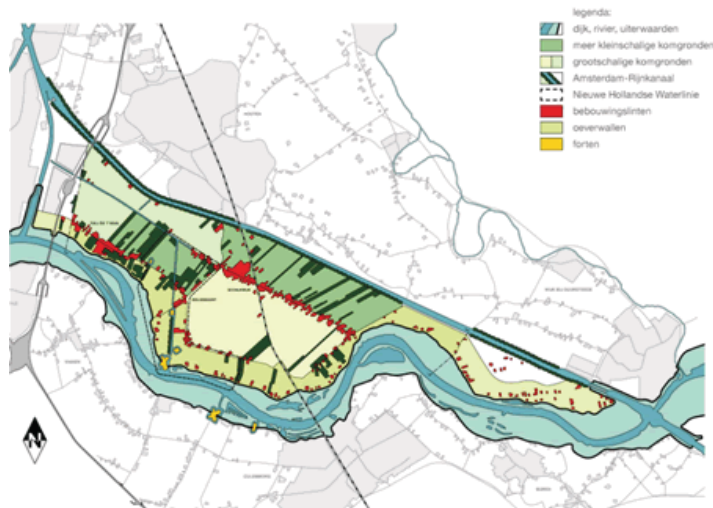
Figuur 4.23: Plangebied bedrijventerrein Groote Haar. Bron: kwaliteitsatlas.nl

4.14.6 Eiland van Schalkwijk, gemeente Houten

In december 2011 heeft de gemeente Houten de structuurvisie vastgesteld voor het Eiland van Schalkwijk. Dit is een gebied waar overwegend land- en tuinbouw voorkomt. Er zijn 2 kleine kernen: Schalkwijk en Tull en 't Waal. Het eiland wordt omsloten door de rivier de Lek, het Lekkanaal en het Amsterdam-Rijnkanaal. Het gebied heeft een hoge cultuurhistorische waarde, onder andere door de aanwezigheid van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. De gemeente streeft ernaar het gebied te ontwikkelen en maakt hierbij gebruik van uitnodigingsplanologie. Dit betekent dat de overheid de initiatieven van particulieren faciliteert en toetst. De initiatieven dragen bij aan het op duurzame wijze in stand houden en versterken van de aanwezige structuur. De structuurvisie stelt dat landbouw en recreatie de dragers zijn voor de economische ontwikkeling, dat de landschappelijke en ecologische kwaliteiten behouden en versterkt moeten worden en dat het watersysteem zo ingericht moet worden dat het bijdraagt aan de economische en ecologische ontwikkeling.

Deze ontwikkeling is relevant voor het project A27 Houten-Hoopolder, omdat deze van invloed is op het oppervlak voor de functie Recreatie. De A27 doorkruist het eiland van Schalkwijk en schampt het plangebied. Zie figuur 4.24.

Landschappelijk casco



Figuur 4.24: Plangebied Structuurvisie Eiland van Schalkwijk. Bron: www.broplan.nl

4.14.7 Woonwijk Hoef en Haag, gemeente Vianen

Op 4 oktober 2011 heeft de gemeenteraad het voornemen vastgelegd om in de polder Hoef en Haag een nieuwe uitbreiding van Vianen te ontwikkelen van circa 1.800 woningen. Tevens is Hoef en Haag opgenomen als woningbouwlocatie in de Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie. De wijk is voorzien ten oosten van de A27, ten zuiden van de rivier de Lek. Zie figuur 4.25. Deze ontwikkeling is relevant voor het project A27 Houten-Hoopolder, omdat deze van invloed is op het oppervlak voor de functie Wonen.



Figuur 4.25: Plangebied Hoef en Haag. Bron: www.vianen.nl

4.14.8380 kV Hoogspanningsverbinding tussen Borchwerf en Tilburg

In 2014 hebben de ministers van Infrastructuur en Milieu en Economische Zaken een voorkeursalternatief bepaald voor de nieuw aan te leggen hoogspanningsverbinding tussen Borchwerf en Tilburg via het zogenaamde zuidelijk tracé (Roosendaal, noordkant Breda via zuidzijde Oosterhout naar Tilburg). Er dient nog besluitvorming plaats te vinden over het voorkeursalternatief. Dit voorkeursalternatief wordt vervolgens uitgewerkt in een rijksinpassingsplan. De hoogspanningsverbinding is relevant voor het project A27 Houten-Hooipolder, omdat een aantal varianten door het plangebied lopen op het tracé tussen aansluiting 33 Oosterhout en knooppunt Hooipolder. Deze varianten lopen ofwel parallel aan de A59 om vervolgens af te buigen, of ze kruisen de A59 in zuidoostelijke richting. Ondanks dat er nog geen Rijksinpassingsplan is en er hierdoor strikt genomen nog geen sprake is van een autonome ontwikkeling, is vanwege de grote relevantie ervan besloten deze alsnog op te nemen in het overzicht van autonome ontwikkelingen.

5 Effecten Natura 2000-gebieden en Beschermd

Natuurmonumenten: Voortoets

Dit hoofdstuk beschrijft de effecten van de verbreding A27 Houten-Hoopolder op de Natura 2000-gebieden en Beschermd Natuurmonumenten. Het is een Voortoets waarbij wordt gekeken welke effecten op voorhand en zonder mitigerende maatregelen kunnen worden uitgesloten. Voor de gebieden waarvoor significant negatieve effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten is in hoofdstuk 6 een Passende Beoordeling uitgevoerd.

De Voortoets en Passende Beoordeling zijn opgesteld in het kader van het (O)TB. Bij de beoordeling van de effecten is uitgegaan van de ontwerpuitgangspunten van andere disciplines. Dit zijn onder andere:

- de geluidsmaatregelen welke in de gebruiksfase in het project worden genomen (2-laags ZOAB en geluidschermen);
- de hydrologische maatregelen ter hoogte van het Natura 2000-gebied Zouweboezem (hemelwaterafvoer met bodempassage);
- de uitgangspunten voor verlichting in de gebruiksfase (ROA Verlichting [20] en Uitvoeringskader Verlichting [19]).

Voor het MER moet inzichtelijk worden gemaakt wat de effecten op de Natura 2000-gebieden en Beschermd Natuurmonumenten zijn zodat hieraan een beoordelingscore wordt toegekend. Deze score wordt eerst toegekend zonder mitigerende maatregelen, en daarna met mitigerende maatregelen. Mitigerende maatregelen volgen uit de Passende Beoordeling. Hiermee worden niet de bovengenoemde ontwerpuitgangspunten van andere disciplines bedoeld. De MER beoordeling voor Natura 2000-gebieden en Beschermd Natuurmonumenten is in hoofdstuk 6 opgenomen.

De A27 Houten-Hoopolder doorsnijdt in de huidige situatie het Natura 2000-gebied Zouweboezem. Daarnaast bevinden zich nog vier Natura 2000-gebieden op korte afstand van de weg. Dit zijn het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Lek (op ca. 2,5 km afstand), het Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid (op ca. 2,5 km afstand), het Natura 2000-gebied Loevestein, Pompeveld & Kornsche Boezem (op ca. 2 km afstand) en het Natura 2000-gebied Biesbosch (op ca. 1 km afstand). Specifiek voor stikstofdepositie zijn er daarnaast nog zeven Natura 2000-gebieden die vanwege het netwerkeffect binnen het onderzoeksgebied liggen (zie onder 3.3 Stikstofdepositie).

Er bevinden zich twee Beschermd Natuurmonumenten in de omgeving van de A27. Dit zijn het Beschermd Natuurmonument 'Oeverlanden Giessen' (op ca. 2,5 km afstand) en het Beschermd Natuurmonument 'Niemandshoek' (op ca. 1 km afstand). Specifiek voor stikstofdepositie zijn er daarnaast nog acht Beschermd Natuurmonumenten die binnen het onderzoeksgebied liggen (zie onder 3.3 Stikstofdepositie).

Bij de bespreking van de effecten wordt waar relevant onderscheid gemaakt tussen aanlegfase en gebruiksfase. Alle mogelijke effecten zijn in beschouwing genomen. Hierbij is de Natura 2000-effectenindicator als vertrekpunt genomen. Van de effecten die kunnen spelen bij wegen is beoordeeld of deze ook kunnen optreden bij het project A27 Houten-Hooipolder.

De volgende effecten zijn onderzocht:

1. fysieke aantasting
2. barrièrewerking
3. verstoring door geluid
4. verstoring door trillingen
5. optische verstoring
6. stikstofdepositie
7. verdroging en vernatting
8. verstoring door verlichting
9. verontreiniging

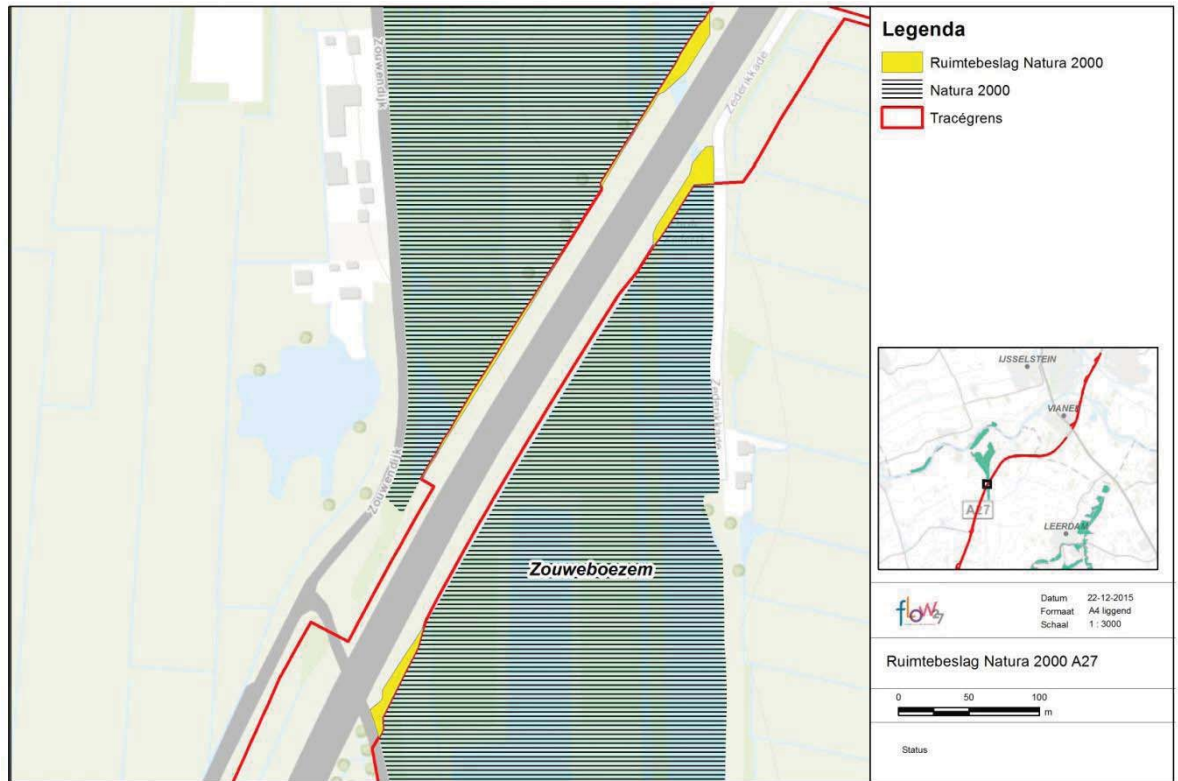
In de Natura 2000-effectenindicator wordt ook het effect 'verandering in populatiedynamiek' genoemd. Veranderingen in de populatiedynamiek kunnen optreden als gevolg van barrièrewerking waarbij verspreiding binnen een populatie wordt belemmerd en door direct oppervlakteverlies waarbij individuen mogelijk gedood worden. Verandering in de populatiedynamiek wordt niet als afzonderlijk effecttype besproken maar wordt indirect meegenomen in de beoordeling van de effecttypen fysieke aantasting en barrièrewerking.

5.1 Fysieke aantasting

De uitbreiding van de A27 leidt tot fysieke aantasting van het Natura 2000-gebied de Zouweboezem. Dit is weergegeven in figuur 5.1. De fysieke aantasting betreft in totaal circa 0,2 hectare (1.980 m²). Het Natura 2000-gebied is 258 hectare groot; de fysieke aantasting bedraagt 0,08%.

Ter hoogte van het Natura 2000-gebied bestaat de wegverbreding uit de aanleg van spitsstroken, waarbij de vluchtstrook geschikt wordt gemaakt als spitsstrook. Tevens wordt de betonnen barrièr vervangen door een bredere middenberm. Hierdoor wordt het bestaande kunstwerk over de Oude Zederik circa 3 meter verlengd en worden de wegbermtaluds aangepast waardoor er sprake is van bovengenoemde fysieke aantasting. Het ruimtebeslag op het Natura 2000-gebied bestaat met name uit de verlenging van het bestaande kunstwerk over de Oude Zederik. Als integrale ontwerpkeuze is aan weerszijden van de weg ter hoogte van het Natura 2000-gebied Zouweboezem in het (O)TB-ontwerp een bermtalud van 1:2 aangehouden om de fysieke aantasting van het natuurgebied zo beperkt mogelijk te houden. Er is geen sprake van fysieke aantasting door tijdelijke werkterreinen. Ook worden er geen pechhavens binnen de invloedssfeer van het Natura 2000-gebied Zouweboezem aangelegd.

In de overige Natura 2000-gebieden, evenals de Beschermde Natuurmonumenten, is geen sprake van fysieke aantasting als gevolg van het initiatief.

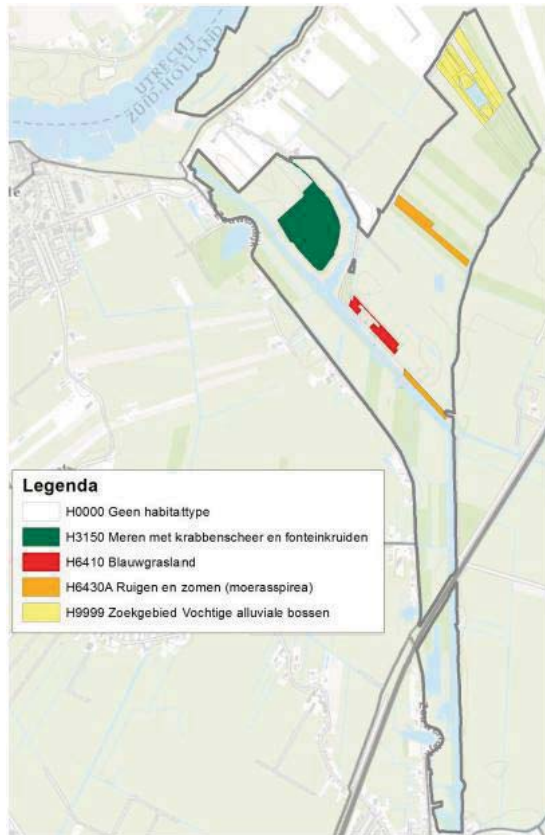


Figuur 5.1 Fysieke aantasting van het Natura 2000-gebied Zouweboezem

5.1.1 Effectbeoordeling

Habitattypen

Binnen de fysieke aantasting bevinden zich geen habitattypen waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. De habitattypen bevinden zich allemaal op grotere afstand van de weg in het noorden van het gebied (figuur 5.2). Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de habitattypen worden derhalve uitgesloten. Enkel het habitatype blauwgrasland heeft een uitbreidingsdoelstelling voor oppervlakte. De beste uitbreidingsmogelijkheden voor dit habitatype liggen ter hoogte van de huidige groeiplaatsen, aan de noordkant van de Zouweboezem in Polder Achthoven [38][87]. Dit is ver buiten het plangebied van het (O)TB-ontwerp. De uitbreidingsdoelstellingen van het habitatype blauwgrasland komen daardoor niet in gevaar. Significant negatieve effecten als gevolg van fysieke aantasting door het project kunnen met zekerheid worden uitgesloten.

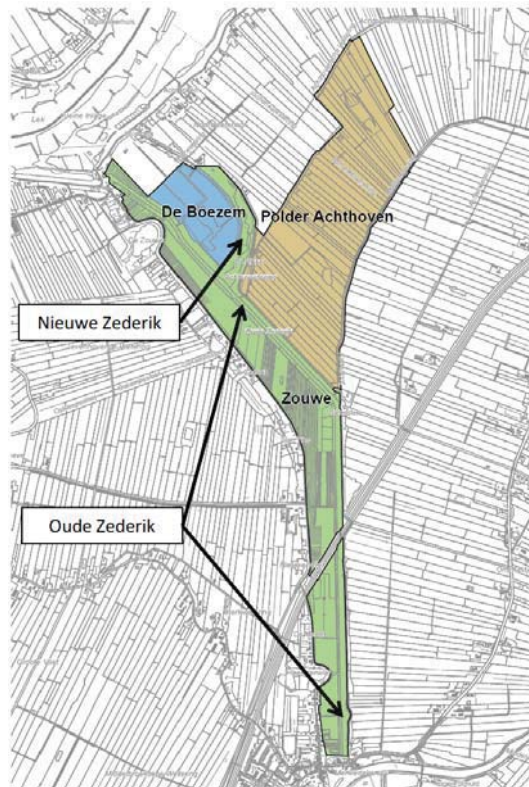


Figuur 5.2: Ligging van de habitattypen in het Natura 2000-gebied Zouweboezem [37].

Habitatsoorten

Zoals hierboven aangegeven betreft het ruimtebeslag van 1.980 m² met name de verlenging van het bestaande kunstwerk Oude Zederik. Er is sprake van zeer beperkt dempen van water om het verlengde deel te voorzien van eenzelfde faunaloopstrook als het huidige kunstwerk. In totaal bedraagt het te dempen water circa 400 m². De aanpassing van de berm taluds ligt grotendeels buiten de grens van het Natura 2000-gebied. Alleen in de zuidwesthoek bij de Zouwendijk is er sprake van ruimtebeslag op het Natura 2000-gebied door de aanpassing van de taluds.

Door het dempen van water kan er mogelijk sprake zijn van negatieve effecten op de habitatsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied Zouweboezem is aangewezen (bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, kamsalamander en platte schijfhoren). Hieronder wordt dit per soort beschreven. Ook wordt hieronder ingegaan op mogelijke effecten van het ruimtebeslag op de voor het gebied aangewezen vogelsoorten. Bij de bespreking van de verspreiding van soorten wordt de benaming van de verschillende deelgebieden van het Natura 2000-gebied gebruikt. Deze benaming is weergegeven in figuur 5.3.



Figuur 5.3. Deelgebieden die in het Natura 2000-gebied Zouweboezem worden onderscheiden [38].

Bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper

In het aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied is aangegeven dat de vissoorten bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper verspreid over het gehele gebied voorkomen, zowel in de boezem zelf als in de sloten van de Polder Achthoven [27]. Het optreden van negatieve effecten op deze soorten is daarom verder onderzocht in de Passende Beoordeling (hoofdstuk 6).

Kamsalamander

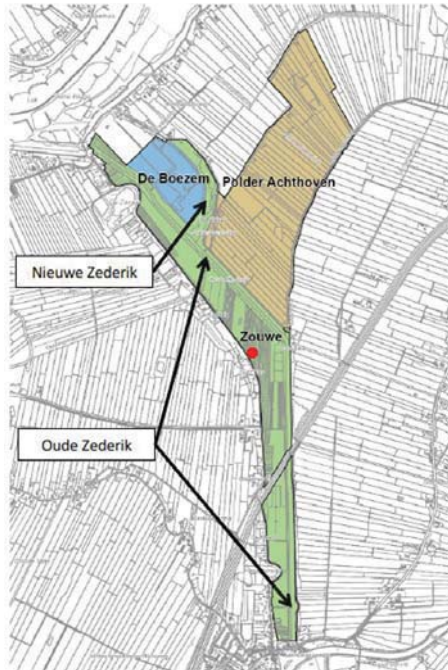
De kamsalamander is aangetroffen in het noordelijk deel van het Natura 2000-gebied (nabij Sluis) en verspreid op enkele plekken in de Polder Achthoven. De soort is niet aanwezig in deelgebied Zouwe [38]. Dit is het deelgebied waarbinnen de fysieke aansnijding door de A27 ligt. In 2014 is middels e-DNA onderzoek door Ravon buiten de verwachting om toch op één locatie binnen het deelgebied Zouwe de aanwezigheid van de kamsalamander vastgesteld [50]. Ter hoogte van het plangebied bevindt zich geen geschikt biotoop voor de kamsalamander zoals poelen. Voor de kamsalamander geldt een behoudsdoelstelling voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem: behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie [27]. In de Zouweboezem staat de populatie kamsalamanders sterk onder druk [38]. De staat van instandhouding in het Natura 2000-gebied zou daardoor als ongunstig kunnen worden aangemerkt. Omdat door het fysieke ruimtebeslag door het project geen leefgebied en/of potentieel leefgebied van de kamsalamander wordt geraakt, zijn negatieve effecten als gevolg van de fysieke aantasting op de instandhoudingsdoelstellingen van de kamsalamander (behoud populatie) uitgesloten.

Platte schijfhoren

De ongewervelde platte schijfhoren is uitsluitend aangetroffen in het noordelijk deel van het Natura 2000-gebied Zouweboezem, namelijk in polder Achthoven. In 2013 is het gehele Natura 2000 intensief onderzocht door Stichting Anemoon maar de soort is niet ter hoogte van de A27 vastgesteld [38][58]. Ook tijdens de gerichte inventarisaties in 2010/2011 [22] en 2015 binnen het onderzoeksgebied van de A27 Houten-Hoopolder, is de platte schijfhoren niet ter hoogte van het Natura 2000-gebied vastgesteld. Voor de platte schijfhoren geldt een behoudsdoelstelling voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem: behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie [27]. De landelijk staat van instandhouding is matig gunstig. Binnen polder Achthoven in het Natura 2000-gebied Zouweboezem zijn in vergelijking met andere leefgebieden elders in Nederland de aangetroffen dichtheden laag tot matig groot [38]. De huidige staat van instandhouding in het gebied zou daarom als matig kunnen worden aangeduid. Omdat door het fysieke ruimtebeslag door het project geen leefgebied van de platte schijfhoren wordt geraakt, zijn negatieve effecten als gevolg van de fysieke aantasting op de instandhoudingsdoelstellingen van de platte schijfhoren uitgesloten. Het ruimtebeslag in de watergang Oude Zederik biedt ook geen potentieel biotoop voor de soort. In het deelgebied Zouwe, waar de A27 binnenvalt, bieden de sloten tussen de rietlanden, die ver bij de watervoerende boezems vandaan liggen, gunstige leefomstandigheden [58]. Deze worden niet door het project geraakt.

Purperreiger

Voor de purperreiger is in het aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem een behoudsdoelstelling opgenomen: behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 150 paren [27]. Al gedurende lange tijd (in ieder geval vanaf 1941) broeden er purperreigers in de Zouweboezem. De kolonie purperreigers in de Zouweboezem is de grootste van Nederland. Tot begin jaren '90 ging het in de Zouweboezem om kleine aantallen (ordegrootte 10 – 20 broedparen). Vervolgens is het aantal broedparen gegroeid, tot maximaal 185 paren in 2007 en 152 in 2013. De laatste jaren lijkt de populatie omvang in de Zouweboezem zich te stabiliseren [38]. De huidige staat van instandhouding in het Natura 200-gebied zou daarom als gunstig kunnen worden beoordeeld. De huidige situatie is echter kwetsbaar, omdat er slechts één geschikte kolonielocatie aanwezig is. De purperreigerkolonie bevindt zich ten noorden van de A27 (deelgebied de Zouwe) op een afstand van hemelsbreed circa 975 meter van de A27 (zie figuur 5.4). De kolonie bevond zich in de rietlanden met oud riet aan de westelijke zijde van de Oude Zederik. Sinds 2011 wordt echter alleen nog gebroed in struweel op een hoogte van twee tot vier meter. Waarschijnlijk is dit het gevolg van de kolonisatie van het gebied door vossen [38]. Binnen het Natura 2000-gebied is geschikt foerageergebied aanwezig. De purperreigers foerageren in grote dichtheden in het deelgebied De Boezem en Polder Achthoven, ten noorden van de A27 en ten noorden van de kolonie. Daarnaast foerageren de dieren ook in omliggende gebieden zoals de Lopikerwaard, Vijheerenlanden, Alblasserwaard en in beperkte mate in de oostelijke Krimpenerwaard [38]. Het foerageergebied is van voldoende basiskwaliteit voor het behouden van de huidige populatieomvang [38]. Het geringe fysieke ruimtebeslag van 1.980 m² door de reconstructie van de A27 bevindt zich op ruime afstand van de kolonie en is niet van belang als foerageergebied voor de purperreiger. Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling van de purperreiger zijn uitgesloten.



Figuur 5.4: de broedlocatie van de purperreigers (rode stip) in het deelgebied Zouwe.

Porseleinhoen

Voor het porseleinhoen is in het aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem een uitbreidingsdoelstelling opgenomen: uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 5 paren [27]. Het instandhoudingsdoel voor het porseleinhoen betreft een uitbreidingsdoel terwijl er in de huidige situatie niet of nauwelijks porseleinhoenen in het gebied voorkomen. De laatste 5 jaar is er maximaal 1 broedpaar aanwezig geweest in de Zouweboezem. Het instandhoudingsdoel wordt dus in de huidige situatie niet gehaald [38]. De huidige staat van instandhouding binnen het gebied kan daarom als ongunstig worden beoordeeld. Het broedpaar dat in het Natura 2000-gebied is waargenomen bevond zich in een gebied op 750-1000 meter afstand van de A27. Het porseleinhoen foerageert dichtbij zijn broedgebied (geen onderscheid tussen broedgebied en foerageergebied) [38]. Het broedgebied van de porseleinhoen in de Zouweboezem bestaat uit pioniervegetaties. Deze zijn te weinig aanwezig in het gebied. Er gelden de volgende knelpunten: Het rietmoeras is op dit moment grotendeels ongeschikt als broedbiotoop van het porseleinhoen. Voor deze soort is de ontwikkeling van zeggenmoeras of moeras met lage helofyten noodzakelijk. Verder is het waterpeil in het voorjaar te laag voor deze soort. In het voorjaar (maart/april) en/of de vroege zomer (juni) moet het waterpeil minimaal 10 cm boven maaiveld staan in grote delen van het perceel. Dit komt neer op een meer natuurlijk peilverloop, met een hoge waterstand in de winter, die vervolgens onder invloed van verdamping uitzakt in het voorjaar [38]. In het Natura 2000-beheerplan zijn maatregelen opgenomen voor meer dynamiek in het gebied en voor het instellen van een meer natuurlijk peilbeheer in het deel van de Zouwe ten noorden van de A27 [38]. Momenteel loopt er een studie naar hoe dat het beste kan worden vormgegeven. De geringe fysieke aantasting van 1.980 m² welke voornamelijk aan de zuidkant van de A27 plaatsvindt betreft geen potentieel leefgebied van het porseleinhoen. Ook maakt de aantasting de voorgenomen beheermaatregelen voor het porseleinhoen niet onmogelijk. Significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling van het porseleinhoen als gevolg van de fysieke aantasting van het project A27 Houten-Hooipolder zijn uitgesloten.

Zwarte stern

Voor de zwarte stern is in het aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem een uitbreidingsdoelstelling opgenomen: uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 40 paren [27]. In het gebied komt één populatie zwarte sterns voor. De zwarte sterns broeden tussen de dichte velden van waterlelie en gele plomp in de Oude en Nieuwe Zederik (deelgebied Zouwe). Vanwege de afwezigheid van krabbenscheervegetaties broeden ze hier op kunstmatige nestvlotjes die hier zijn uitgelegd. Omdat alle zwarte sterns in een broedkolonie broeden zijn ze gevoeliger voor predatie of andere negatieve invloeden. De broedpopulatie is de laatste 10 jaar redelijk stabiel met 25-35 paar zwarte sterns, hoewel er sprake lijkt van een lichte afname. De vlotjes liggen op twee locaties en vanwege de beperkte uitwijkmogelijkheden naar (natuurlijke) broedlocaties zijn de kolonies kwetsbaar [38]. De huidige staat van instandhouding binnen het gebied zou daarom als matig tot ongunstig kunnen worden beoordeeld. Op de (kunstmatige) broedlocaties is voldoende rust, beperkte predatie en voldoende luwte van groot belang. In de Oude en Nieuwe Zederik, die zijn afgesloten voor recreatie, zijn hiertoe de vlotjes ingebed in dichte vegetaties met drijvende waterplanten (waterlelie en gele plomp) [87]. De populatie bevindt zich ten noorden van de A27 op ca. 1,5 kilometer afstand (zie figuur 5.5). In de nabijgelegen Polder Achthoven is voldoende grasland met sloten aanwezig waarboven de zwarte sterns kunnen foerageren op insecten en vis. Door de ligging van dit foerageergebied vlakbij het broedgebied verliezen de vogels weinig energie met het vliegen naar het foerageergebied. Door de combinatie van de verschillende biotopen is het leefgebied, ondanks de kwetsbaarheid van de broedkolonie, beoordeeld als matig voor de zwarte stern in deelgebied Zouwe [38].



Figuur 5.5. De twee broedkolonies van de zwarte stern in de Oude Zederik (aangegeven met rode ster) in het Natura 2000-gebied Zouweboezem [38].

In het kader van het Natura 2000-beheerplan worden maatregelen getroffen voor het realiseren van de verbeter/uitbreidingsdoelstelling. Een extra locatie met vlotjes wordt gerealiseerd, dusdanig dat de uitbreidingsdoelstelling van 40 paren gehaald wordt. Aangrenzend wordt zo nodig bosopslag verwijderd, om predatie (voor zover beïnvloedbaar) te beperken. Verder is het van belang om te noemen dat er in het kader van het Natura 2000-beheerplan afspraken worden gemaakt om een natuurlijker peilbeheer te bereiken en de invloed van gebiedsvreemd water in de zomer. Mogelijk biedt dit op termijn een (beperkte) mogelijkheid voor alternatieve natuurlijke broedlocaties.

Beperking van de invloed van gebiedsvreemd water en een meer natuurlijk peilbeheer hebben een positieve invloed op verlandingsituaties en de waterkwaliteit (van invloed op krabbescheerbegroeiingen) [87]. De geringe fysieke aantasting van 1.980 m² welke voornamelijk aan de zuidkant van de A27 plaatsvindt betreft geen potentieel leefgebied van de zwarte stern. Het bevindt zich op circa 1,5 km van de bestaande kolonie en biedt onvoldoende rust voor de soort. Ook maakt de aantasting de voorgenomen maatregelen voor een natuurlijker peilbeheer in het gebied niet onmogelijk. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling van de zwarte stern als gevolg van de fysieke aantasting van het project A27 Houten-Hooipolder zijn uitgesloten.

Krakeend

Voor de krakeend is in het aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem een behoudsdoelstelling opgenomen: behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 130 paren (seizoensmaximum) [27]. In het winterhalfjaar, vanaf september tot eind maart, verblijven krakeenden in behoorlijke aantallen in de Zouweboezem om te foerageren en te slapen. Vooral de deelgebieden Zouwe en De Boezem worden gebruikt als slaapplek. Met name in de ruiperiode (augustus) wanneer de soort niet in staat is tot vliegen, is de krakeend afhankelijk van grote waterrijke gebieden met goede schuilmogelijkheden in de oevervegetatie. Delen van de Oude Zederik en De Boezem zijn bedekt met een dichte watervegetatie. De gebieden bieden daarom voldoende foerageermogelijkheden voor de krakeenden. Duidelijk is dat als er naar de iets langere termijn gekeken wordt de aantallen krakeenden in de Zouweboezem flink zijn toegenomen. Er is sprake van een positieve trend. De laatste jaren overwinteren er voldoende krakeenden in het gebied om aan de ISHD te voldoen. Gezien de positieve ontwikkeling van deze soort in Nederland zijn de aantallen in Zouweboezem in de toekomst mogelijk hoger dan de ISHD [38]. De landelijke staat van instandhouding van de soort is gunstig. Op basis van de positieve trend in het gebied kan de huidige staat van instandhouding binnen het gebied eveneens als gunstig worden beoordeeld. Volgens de Natura 2000-effectenindicator is de krakeend niet gevoelig voor oppervlakteverlies [59]. De soort foerageert in delen van de Oude Zederik, maar het zuidelijke deel van het Natura 2000-gebied (ten zuiden van de A27) wordt niet of nauwelijks gebruikt door de soort [38]. Gezien de positieve trend, het feit dat de instandhoudingsdoelstelling wordt gehaald en het feit dat de soort niet gevoelig is voor oppervlakteverlies, zijn significant negatieve effecten als gevolg van de zeer geringe fysieke aantasting (dempen van water van 400 m²) op de instandhoudingsdoelstelling (behoud) van de krakeend uitgesloten.

5.2 Barrièrewerking

De A27 doorsnijdt in de huidige situatie alleen het Natura 2000-gebied de Zouweboezem. Voor de overige Natura 2000-gebieden en Beschermd Natuurmonumenten is er zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie geen sprake van doorsnijding en barrièrewerking door de A27.

Ter plaatse van de Zouweboezem vindt er een zeer beperkte fysieke verbreding van de A27 plaats. Op deze locatie wordt de bestaande vluchtstrook ingericht als spitsstrook en wordt de bestaande betonnen barrièrewerking vervangen door een middenberm. De fysieke barrièrewerking van de weg wordt hierdoor in de toekomstige situatie slechts zeer beperkt groter. In de huidige situatie is de weg ca. 26 meter breed, de verbreding bedraagt 2,5 – 3 meter. Dit heeft geen effect op de instandhoudingsdoelstellingen.

In de huidige situatie is er een ecologische passage ter plaatse van de Oude Zederik. De Oude Zederik kruist de A27 door middel van een duikerbrug met een loopstrook voor fauna. Dit kunstwerk wordt door het project A27 Houten-Hooipolder circa 3 meter verlengd. Door deze verlenging zal de bestaande passage nog steeds kunnen functioneren voor de habitatsoorten kleine modderkruiper, bittervoorn en grote modderkruiper. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten (behoud) zijn uitgesloten.

Tijdens de aanlegfase kan er sprake zijn van tijdelijke obstructie van de watergang Oude Zederik. Indien de verbinding tussen het noordelijke en zuidelijke deel van de Zouweboezem daardoor langdurig niet beschikbaar is, heeft dit negatieve gevolgen voor de habitatsoorten waarvoor het gebied is aangewezen (kleine modderkruiper en in beperkte mate bittervoorn en grote modderkruiper). Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen kunnen niet op voorhand worden uitgesloten. Het optreden van negatieve effecten op deze soorten is daarom verder onderzocht in de Passende Beoordeling (hoofdstuk 6).

5.2.1 Effecten door ingebruikname spitsstrook

De ingebruikname van de bestaande vluchtstrook als spitsstrook leidt weliswaar niet tot een toename van de fysieke barrière, maar heeft door de aanwezigheid van 6 rijbanen in plaats van 4 toch een verhoogde kans op aanrijdingen. Dit verhoogde risico geldt voor de aangewezen vogelsoorten porseleinhoen, purperreiger, zwarte stern en krakeend. In de huidige situatie zijn geen aanvaringsslachtoffers bekend bij het Zuid-Hollands Landschap. Ook bij het gerichte onderzoek in 2010/2011 zijn geen aanvaringsslachtoffers of vliegbewegingen over de A27 vastgesteld [22]. Dit is verklaarbaar omdat de dagelijkse vluchten van deze soorten niet over de A27 plaatsvinden. Dit komt doordat het zuidelijk deel van het Natura 2000-gebied niet of nauwelijks wordt gebruikt door de broedvogels of de krakeend [38]. Dit wordt hieronder per soort toegelicht.

Purperreiger

Voor de purperreiger is in het aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem een behoudsdoelstelling opgenomen: behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 150 paren [27]. Al gedurende lange tijd (in ieder geval vanaf 1941) broeden er purperreigers in de Zouweboezem. De kolonie purperreigers in de Zouweboezem is de grootste van Nederland. De purperreigerkolonie bevindt zich ten noorden van de A27 (deelgebied de Zouwe) op een afstand van hemelsbreed circa 975 meter van de A27 (zie figuur 5.4). De kolonie bevond zich in de rietlanden met oud riet aan de westelijke zijde van de Oude Zederik. Sinds 2011 wordt echter alleen nog gebroed in struweel op een hoogte van twee tot vier meter. Waarschijnlijk is dit het gevolg van de kolonisatie van het gebied door vossen [38]. De purperreigers foerageren in grote dichtheden in het deelgebied De Boezem en Polder Achthoven, ten noorden van de A27 ten noorden van de kolonie (zie figuur 5.4). Daarnaast foerageren de dieren ook in omliggende gebieden zoals de Lopikerwaard, Vijheerenlanden, Ablasserwaard en in beperkte mate in de oostelijke Krimpenerwaard [38]. Het foerageergebied is van voldoende basiskwaliteit voor het behouden van de huidige populatieomvang [38]. Tussen de Zouwe waar de kolonie purperreigers broedt, en De Boezem en Polder Achthoven, de belangrijkste foerageergebieden, zijn geen barrières aanwezig die een hindernis vormen voor de vogels. De uitwisselingsmogelijkheden worden daarom in het Natura 2000-beheerplan als goed beoordeeld [38]. Geconcludeerd wordt dat de purperreiger ten noorden van de A27 broedt en ook grotendeels ten noorden van de A27 foerageert. De vogels steken niet de A27 over wanneer ze zich tussen hun broedplaats en foerageergebied verplaatsen. Voor de purperreiger is in het aanwijzingsbesluit een behoudsdoelstelling opgenomen. Er zijn in het Natura 2000-beheerplan geen nieuwe broedlocaties of foerageerlocaties ten zuiden van de A27 voorzien.

Doordat er in de huidige situatie geen vliegbewegingen zijn over de A27 en de weg gezien de instandhoudingsdoelstelling ook in de toekomst geen potentiële barrière voor de purperreiger vormt, zijn bij de ingebruikname van de weg met spitsstroken significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling (behoud) van de purperreiger uitgesloten.

Zwarte stern en porseleinhoen

De zwarte stern en het porseleinhoen broeden eveneens ten noorden van de A27 (deelgebied de Zouwe). De zwarte stern broedt op twee locaties op circa 1,5 kilometer afstand van de A27, en het porseleinhoen broedt in een gebied op 750-1000 meter afstand van de A27. In de afgelopen 5 jaar is overigens maar 1 broedgeval bekend van het porseleinhoen in de Zouweboezem [38]. Voor zowel zwarte stern als porseleinhoen wordt in de huidige situatie niet voldaan aan de voor het gebied geformuleerde instandhoudingsdoelstelling. Knelpunten hierin zijn niet zozeer de barrierewerking van de A27 maar gebrek aan geschikt (broed)biotoop en een tegennatuurlijk peilbeheer. In het kader van het Natura 2000-beheerplan worden hiervoor maatregelen getroffen [38]. De zwarte stern foerageert vlakbij het broedgebied in deelgebied de Zouwe en in Polder Achthoven. Ook de porseleinhoen foerageert dichtbij zijn broedgebied (geen onderscheid tussen broedgebied en foerageergebied) [38]. Zowel voor zwarte stern als porseleinhoen wordt geconcludeerd dat de A27 in de huidige situatie geen barrière vormt tussen broedgebied en foerageergebied. De ingebruikname van de weg met spitsstroken leidt daarom niet tot negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor deze soorten. Voor beide soorten geldt een uitbreidingsdoelstelling voor het Natura 2000-gebied. De uitbreiding is niet voorzien aan de zuidzijde van de A27. Significante negatieve effecten op de uitbreidingsdoelstelling zijn eveneens uitgesloten.

Krakeend

Het Natura 2000-gebied Zouweboezem is voor de krakeend aangewezen als foerageergebied en rustplaats. De krakeend is verspreid over de gehele Zouweboezem aanwezig, ook nabij de A27 [22]. Naar verwachting zullen de krakeenden geen groot risico hebben op aanrijdingsgevaar. Door de aanwezige opgaande beplanting langs de weg welke onderdeel uitmaakt van het Natura 2000-gebied, vliegen vogels hoger de weg over. Deze beplanting blijft gehandhaafd. De landelijke staat van instandhouding van de soort is gunstig. Op basis van de positieve trend in het gebied kan de huidige staat van instandhouding binnen het gebied eveneens als gunstig worden beoordeeld. Ook voor deze soort zal de ingebruikname van de weg met spitsstroken niet leiden tot negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen (behoud).

Uit bovenstaande blijkt dat de ingebruikname van de weg met spitsstroken voor de vogelsoorten purperreiger, zwarte stern, porseleinhoen en krakeend geen negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen heeft.

5.3 Verstoring door geluid

Aanlegfase

De aanlegwerkzaamheden kunnen leiden tot een geluidstoename op het Natura 2000-gebied Zouweboezem. Er worden geen werkerterreinen in of nabij de Zouweboezem ingericht. Wel wordt ten oosten van de Zederik een damwand met gewapend talud geplaatst. De damwand wordt op circa 60 meter afstand van de Zederik geplaatst over een lengte van 200 meter. Ook worden nieuwe portalen geplaatst en worden de kunstwerken Veldweg en Zouwendijk vervangen en het kunstwerk Oude Zederik verlengd.

De mate van geluidsverstoring die optreedt is mede afhankelijk van het geluidniveau van de bron en de afstand vanaf deze bron. Beide samen zijn verwerkt in contourafstanden. Contourafstanden voor geluid verschillen per type werkzaamheden, en zijn weergegeven in tabel 5.1.

Tabel 5.1. Indicatieve contourafstanden in de aanlegfase (kenniscentrum InfoMil)

Activiteit	Bronvermogen LWr	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)	75 dB(A)	80 dB(A)
	dB(A) ref. 10- ¹² W	afstand tot activiteit (m)				
heien betonpalen	126	400	250	150	80	50
heien stalen buispalen	140	1200	850	550	350	230
heien damwanden	130	550	350	225	125	75
intrillen betonpalen	121	250	150	80	50	25
intrillen stalen buispalen*	135	850	550	350	230	120
intillen damwanden	125	350	200	125	75	50
geluidarm aggregaat	93	15	10	<10	<10	<10
pneumatisch beitelen/hameren	119	220	140	75	45	25
ontgraven (dragline)	107	60	30	20	10	<10
6 vrachtwagen- bewegingen (dumpers) / uur	106	30	17	10	<10	<10
schip	104	35	15	10	<10	<10
bron: http://www.chri.nl/upload/art%20Bouwlawaai%20Geotechniek%200412.pdf						

Toelichting:

Bij de berekeningen van de indicatieve contourafstanden is uitgegaan van de volgende aannamen:

gemiddelde bronsterkte volgens de tabel op basis van ervaringscijfers;

volledig harde bodem;

geen afscherming van gebouwen en dergelijke;

ontvangerhoogte 5 meter boven maaiveld;

effectieve bedrijfsduur heien/trillen 6 uur in de dagperiode;

effectieve bedrijfsduur graven, beitelen, hameren 8 uur in de dagperiode;

effectieve bedrijfsduur aggregaat, pomp 12 uur in de dagperiode;

geen meteorocorrectie;

geen impulstoeslag (5dB(A)).

Opmerking:

Als werkzaamheden worden uitgevoerd in de avond- en nachtperiode dient nader onderzoek te worden uitgevoerd. Dit is nu niet het uitgangspunt.

* Op basis van expert judgement door een geluidspecialist is regel met dit teken toegevoegd.

Uit tabel 5.1 blijkt dat de geluidsafstanden tot enkele honderden meters ver kunnen reiken. De bittervoorn, de kleine modderkruiper en de grote modderkruiper zijn zeer gevoelig voor geluid [59]. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen (behoud) van deze soorten kunnen niet op voorhand worden uitgesloten. Het optreden van negatieve effecten op deze soorten is daarom verder onderzocht in de Passende Beoordeling (hoofdstuk 6).

De platte schijfhoren is niet gevoelig voor geluid [59] waardoor effecten op voorhand kunnen worden uitgesloten. Van kamsalamander is onbekend of deze gevoelig is voor geluid [59]. De soort bevindt zich echter niet in de nabijheid van de weg maar op ruime afstand (>1200 meter) waardoor significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen (behoud) zijn uitgesloten. Van de aangewezen vogelsoorten is alleen purperreiger gevoelig voor geluid [59]. De kolonie bevindt zich op een afstand van bijna 1 kilometer (zie figuur 5.4). Hier zou bij heiwerkzaamheden met gebruik van stalen buispalen mogelijk nog sprake kunnen zijn van negatieve effecten door verstoring (effectafstand ca. 1200 meter, zie tabel 5.1). Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen (behoud) kunnen niet op voorhand worden uitgesloten. Het optreden van negatieve effecten als gevolg van geluidsverstoring in de aanlegfase is daarom verder onderzocht in de Passende Beoordeling (hoofdstuk 6).

Voor andere Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten geldt dat deze zich op relatief grote afstand van de weg bevinden waardoor effecten door geluid in de aanlegfase zijn uitgesloten. Het kunstwerk Bergsche Maas bevindt zich hemelsbreed op circa 1100 meter van het Natura 2000-gebied Biesbosch. Hier zou bij heiwerkzaamheden met gebruik van stalen buispalen mogelijk nog sprake kunnen zijn van negatieve effecten door verstoring (effectafstand ca. 1200 meter, zie tabel 5.1). Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de aangewezen soorten voor het gebied worden echter uitgesloten. De tijdelijke verstoring zou uitsluitend een smalle zone in de Bergsche Maas betreffen welke tot het Natura 2000-gebied behoort. Mogelijk dat dit leidt tot tijdelijke verstoring van aangewezen niet-broedvogelsoorten die mogelijk op het water rusten/foerageren. Deze soorten hebben voldoende mogelijkheden in de rest van het gebied om tijdelijk naar uit te wijken.

Gebruiksfas

Uit de geluidsberekening blijkt dat in de gebruiksfas geen sprake is van toename van geluid op Natura 2000-gebieden als gevolg van het project. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling is er zowel in het Natura 2000-gebied Zouweboezem als in het Natura 2000-gebied Biesbosch sprake van een lichte afname van geluid. In het Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk Zuid is de geluidsbelasting in de projectsituatie gelijk aan de autonome ontwikkeling (zie kaarten met geluidscontouren in bijlage 3). De afname ten opzichte van de autonome ontwikkeling is het gevolg van de geluidsmaatregelen (2-laags ZOAB en geluidsschermen) die binnen het project worden genomen. Voor het Natura 2000-gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem en het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Lek geldt dat de berekende geluidscontouren niet tot in het gebied reiken.

5.4 Verstoring door trillingen

Aanlegfas

In de aanlegfas kan tijdelijk verstoring door trilling optreden door bouwwerkzaamheden. Dit effect treedt met name op bij de aanleg en/of aanpassing van kunstwerken en de palenweg (dit is het tracédeel tussen de aansluiting Werkendam en de Boven-Merwede waar de A27 vanwege de slappe grond op palen is gefundeerd). Het dichtstbijzijnde Natura2000-gebied bij de palenweg is de Biesbosch. Het betreft een afstand van hemelsbreed circa 2 kilometer. Het kunstwerk over de Bergsche Maas ligt op een afstand van hemelsbreed circa 1 kilometer van het Natura2000-gebied de Biesbosch. De kunstwerken over de overige grote rivieren liggen op een afstand van 4 kilometer of meer van een Natura 2000-gebied. De effectafstand voor trillingen in de aanlegfas bedraagt circa 50 meter. Gezien de afstand van de A27 ten opzichte van bovengenoemde Natura 2000-gebieden worden eventuele negatieve effecten van trillingen op deze gebieden uitgesloten.

Voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem kan er wel sprake zijn van negatieve effecten door trillingen. Ten oosten van de Zederik wordt een damwand met gewapend talud geplaatst. De damwand wordt op circa 60 meter afstand van de Zederik geplaatst over een lengte van 200 meter. Ook worden nieuwe portalen geplaatst en worden de kunstwerken Veldweg en Zouwendijk vervangen en het kunstwerk Oude Zederik verlengd. De bittervoorn, de kleine modderkruiper en de grote modderkruiper zijn zeer gevoelig voor trillingen [59]. Uitgaande van een effectafstand van 50 meter kunnen significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen (behoud) van deze soorten niet op voorhand worden uitgesloten. Het optreden van negatieve effecten op deze soorten is daarom verder onderzocht in de Passende Beoordeling (hoofdstuk 6). Overige aangewezen habitatsoorten en vogelsoorten zijn niet gevoelig voor trillingen (krakeend en porseleinhoen) of hun gevoeligheid voor trillingen is onbekend (kamsalamander, platte schijfhoren, purperreiger, zwarte stern) [59]. Voor deze soorten geldt dat ze niet in de zone binnen 50 meter van de weg voorkomen. Ook de uitbreidingsdoelstellingen van porseleinhoen en zwarte stern zijn niet voorzien in deze zone. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen zijn uitgesloten.

Gebruiksfas

In de gebruiksfas kan sprake zijn van verstoring door trillingen als gevolg van (zwaar) wegverkeer. Dit speelt met name op locaties met slappe bodem en bij kunstwerken met dilatatievoegen of voegovergangen. Ter plaatse van de Zouweboezem is sprake van slappe bodem. De (nieuwe) kunstwerken hebben geen dilatatievoegen of voegovergangen. Op locaties met slappe bodem wordt

rekening gehouden met een trillingsafstand van 15 meter. Dit reikt over het grootste deel net tot aan het Natura 2000-gebied; het Natura 2000-gebied ligt over het grootste deel op ca. 13 meter afstand van de weg. Ter hoogte van de A27 bestaat het Natura 2000 gebied voornamelijk uit land. De eerste meters in het gebied zijn daarom geen biotoop voor de trillinggevoelige vissoorten grote modderkruiper, kleine modderkruiper en bittervoorn. De trillinggevoelige soorten bittervoorn en kleine modderkruiper komen in de bermsloot ten zuidoosten van de weg voor. Deze ligt buiten het Natura 2000-gebied. Gezien de algemene verspreiding van deze soorten binnen het Natura 2000-gebied en de matig tot gunstige staat van instandhouding, zijn significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen (behoud) uitgesloten. Overige aangewezen habitatsoorten en vogelsoorten zijn niet gevoelig voor trillingen (krakeend en porseleinhoen) of hun gevoeligheid voor trillingen is onbekend (kamsalamander, platte schijfhoren, purperreiger, zwarte stern) [59]. Voor deze soorten geldt dat ze niet in de zone binnen 15 meter van de weg voorkomen. Ook de uitbreidingsdoelstellingen van porseleinhoen en zwarte stern zijn niet voorzien in deze zone. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen zijn uitgesloten.

5.5 Optische verstoring

Aanlegfase

In de aanlegfase kan tijdelijk optische verstoring optreden tijdens de werkzaamheden. De meeste vogelsoorten welke zijn aangewezen voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem foerageren en broeden verder van de A27 af. De purperreigerkolonie bevindt zich hemelsbreed op een afstand van circa 975 meter van de A27 [38]. De zwarte stern broedt op circa 1,5 kilometer ten noorden van de A27 en de porseleinhoen op 750-1000 meter [38]. Tussen de broedlocaties en de A27 liggen percelen met hoog opgaande begroeiing zoals riet, struiken en bomen waardoor het zicht op de A27 minimaal is. Op deze afstand wordt daarom geen optische verstoring verwacht door de werkzaamheden. Mogelijk treedt er wel optische verstoring op krakeenden op die nabij de A27 foerageren. Voor de krakeend is in het aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem een behoudsdoelstelling opgenomen: behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 130 paren (seizoensmaximum) [27]. In het winterhalfjaar, vanaf september tot eind maart, verblijven krakeenden in behoorlijke aantallen in de Zouweboezem om te foerageren en te slapen. Vooral de deelgebieden Zouwe en De Boezem worden gebruikt als slaappleaats. Met name in de ruiperiode (augustus) wanneer de soort niet in staat is tot vliegen, is de krakeend afhankelijk van grote waterrijke gebieden met goede schuilmogelijkheden in de oevervegetatie. Delen van de Oude Zederik en De Boezem zijn bedekt met een dichte watervegetatie. De gebieden bieden daarom voldoende foerageermogelijkheden voor de krakeenden. Duidelijk is dat als er naar de iets langere termijn gekeken wordt de aantallen krakeenden in de Zouweboezem flink zijn toegenomen. Er is sprake van een positieve trend. De laatste jaren overwinteren er voldoende krakeenden in het gebied om aan de ISHD te voldoen. Gezien de positieve ontwikkeling van deze soort in Nederland zijn de aantallen in Zouweboezem in de toekomst mogelijk hoger dan de ISHD [38]. De landelijke staat van instandhouding van de soort is gunstig. Op basis van de positieve trend in het gebied kan de huidige staat van instandhouding binnen het gebied eveneens als gunstig worden beoordeeld. Volgens de Natura 2000-effectenindicator is de krakeend niet gevoelig voor optische verstoring [59]. Gezien de positieve trend, het feit dat de instandhoudingsdoelstelling (behoud) wordt gehaald en het feit dat de soort niet gevoelig is voor optische verstoring, zijn significant negatieve effecten als gevolg van tijdelijke optische verstoring op de instandhoudingsdoelstellingen van de krakeend uitgesloten. De vissoorten grote modderkruiper, kleine modderkruiper en bittervoorn zijn gevoelig voor optische verstoring

[59]. Er vinden echter geen werkzaamheden in het water plaats die leiden tot toename van optische verstoring. Significant negatieve effecten als gevolg van tijdelijke optische verstoring op de instandhoudingsdoelstellingen van grote modderkruiper, kleine modderkruiper en bittervoorn zijn uitgesloten.

Gebruiksfase

Tijdens de gebruiksfase zullen er meer auto's rijden. Aangezien dit net als in de huidige situatie een constante en voorspelbare beweging is, zal dit niet leiden tot een negatief effect door optische verstoring. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen zijn uitgesloten.

Gezien de afstand tussen de A27 en de overige Natura 2000-gebieden en de Beschermden Natuurmonumenten (minimaal 1 kilometer afstand) speelt optische verstoring hier geen rol.

5.6 Stikstofdepositie

Als gevolg van het project is er sprake van een verhoging van de verkeersintensiteit op de A27 en op delen van andere snelwegen als gevolg van het netwerkeffect. Voor stikstofdepositie is een Passende Beoordeling uitgevoerd. Zie hoofdstuk 6.

5.7 Waterhuishouding

Het project voorziet niet in werkzaamheden die verdroging en vernatting van Natura 2000-gebieden en Beschermden Natuurmonumenten tot gevolg hebben. Het wegontwerp blijft boven maaiveld. Er worden geen objecten, zoals tunnels, gerealiseerd die de grondwaterstroming kunnen belemmeren. Wel worden er damwanden geplaatst maar dit leidt niet tot verdroging, zoals aangegeven in de deelstudie Water [68]. In de deelstudie Water is ook aangegeven dat de toename van verhard oppervlak en afname van oppervlaktewater volledig wordt gecompenseerd [68].

In de aanlegsituatie kan bij het Natura2000-gebied de Zouweboezem lokaal wel tijdelijk verdroging optreden door het toepassen van eventueel benodigde bemalingen. Alle soorten en habitattypen van het Natura 2000-gebied, met uitzondering van de krakeend, zijn gevoelig voor verdroging [59]. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen kunnen niet op voorhand worden uitgesloten. Het optreden van negatieve effecten is daarom verder onderzocht in de Passende Beoordeling (hoofdstuk 6).

5.8 Verstoring door verlichting

Voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem is donkerte een belangrijk aspect. Veel soorten, met name vogels, waarvoor het gebied is aangewezen zijn gevoelig voor verlichting (zie tabel 5.2).

Tabel 5.2 Gevoeligheid instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Zouweboezem voor Verlichting [59].

Instandhoudingsdoelstellingen	Gevoeligheid voor verlichting
Habitattypen	
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	n.v.t.
H6410 blauwgraslanden	n.v.t.
H6430 Ruigten en zomen	n.v.t.
Habitatrichtlijnsorten	
H1134 bittervoorn	
H1145 grote modderkruiper	
H1149 kleine modderkruiper	
H1166 kamsalamander	
H4056 platte schijfhoren	
Broedvogels	
A119 porseleinhoen	
A029 purperreiger	
A197 zwarte stern	
Niet-broedvogels	
A051 kraakeend	

Legenda

	Zeer gevoelig
	Gevoelig
	Niet gevoelig
	Onbekend
n.v.t.	Niet van toepassing

Aanlegfase

Indien in de aanlegfase tijdens nachtelijke uren ter hoogte van het Natura 2000-gebied Zouweboezem wordt gewerkt, kan er sprake zijn van negatieve effecten op lichtgevoelige soorten. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen kunnen niet op voorhand worden uitgesloten. Het optreden van negatieve effecten is daarom verder onderzocht in de Passende Beoordeling (hoofdstuk 6).

Gebruiksfase

In de huidige situatie is de verlichting in de middenberm aanwezig. In de toekomstige situatie wordt conform de ROA verlichting 2015 [20] de verlichting eveneens in de middenberm aangebracht (ontwerpuitgangspunt). Hierdoor is de uitstraling naar het buitengebied minder dan als de verlichting naast de rijbaan wordt aangebracht. Tijdens de nachtelijke uren (23h tot 5h) wordt conform het Uitvoeringskader Verlichting de verlichting uitgezet of gedimd (minimaal 0,2 cd/m², maximaal 0,3 cd/m²) [19]. Conform de ROA verlichting wordt vervolgens in en langs natuurgebieden de verlichting zodanig uitgevoerd dat lichthinder wordt verminderd, bijvoorbeeld door het toepassen van sterk afgeschermd armaturen [20].

Door deze ontwerpuitgangspunten zijn in de gebruiksfase significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor licht gevoelige soorten uitgesloten.

5.9 Verontreiniging

De weg doorsnijdt in de huidige situatie het Natura 2000-gebied Zouweboezem. Dit gebied is aangewezen voor (zeer) gevoelige soorten en habitattypen. In tabel 5.3 staat aangegeven wat de gevoeligheid van de habitattypen en -soorten voor verontreiniging is. De habitattypen zijn gevoelig voor verontreiniging, evenals de (niet) broedvogels. Alle habitatsoorten zijn zeer gevoelig voor verontreiniging [28].

Tabel 5.3: Gevoeligheid instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Zouweboezem voor verontreiniging [59].

Instandhoudingsdoelstellingen	Gevoeligheid voor verontreiniging
Habitattypen	
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	Gevoelig
H6410 blauwgraslanden	Gevoelig
H6430 Ruigten en zomen	Gevoelig
Habitatrichtlijnsorten	
H1134 bittervoorn	Zeer gevoelig
H1145 grote modderkruiper	Zeer gevoelig
H1149 kleine modderkruiper	Zeer gevoelig
H1166 kamsalamander	Zeer gevoelig
H4056 platte schijfhoren	Zeer gevoelig
Broedvogels	
A119 porseleinhoen	Gevoelig
A029 purperreiger	Gevoelig
A197 zwarte stern	Gevoelig
Niet-broedvogels	
A051 krakeend	Gevoelig

Legenda

	Zeer gevoelig
	Gevoelig
	Niet gevoelig
	Onbekend
n.v.t.	Niet van toepassing

Aanlegfase

De milieueisen die worden gesteld bij de aanlegwerkzaamheden van een weg voorkomen dat verontreinigende stoffen het gebied in kunnen stromen. Hierdoor worden tijdens de aanlegfase significant negatieve effecten als gevolg van verontreiniging op het Natura 2000-gebied Zouweboezem uitgesloten.

Gebruiksfase

In de fase na realisatie wordt in het kader van het Besluit Lozingen Buiten Inrichting (Blbi) verontreiniging van de Zouweboezem door afstromend regenwater van de A27 voorkomen, door de aanleg van goten langs de weg. Deze maatregel is in het (O)TB-Besluit onder Water opgenomen. In de goten wordt het hemelwater van de weg en het kunstwerk over de Oude Zederik opgevangen en afgevoerd naar een bodempassage tussen de A27 en de Zouwendijk. Een bodempassage is een voorziening die zorgt dat verontreinigd water wordt gezuiverd en niet rechtstreeks in het

oppervlaktewater komt. Het is een verlaging (wadi) waarbij de bovenste laag wordt voorzien van bodem met voldoende capaciteit om verontreiniging te binden. Het wordt periodiek ververs om verontreiniging af te voeren. Er is een overstort naar oppervlaktewater van sloten aan de westzijde van de A27 buiten het Natura 2000 gebied. Deze overstort bevat geen verontreiniging meer. Door het toepassen van dit hemelwaterstelsel komt er geen verontreinigd hemelwater in het Natura 2000-gebied Zouweboezem. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen zijn daarmee op voorhand uitgesloten. Omdat er in de huidige situatie voor de oostelijke rijbaan geen afvoer aanwezig is en de huidige afvoer voor de westelijke rijbaan niet uitmondt in een bodempassage maar in oppervlaktewater, is de aanleg van de goten een verbetering ten opzichte van de huidige situatie.

5.10 Conclusies uit de Voortoets

Uit de Voortoets blijkt dat significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Zouweboezem niet met zekerheid kunnen worden uitgesloten. Dit geldt voor mogelijke effecten in de *aanlegfase* als gevolg van geluid (voor de soorten kleine modderkruiper, bittervoorn, grote modderkruiper, purperreiger) en trillingen (voor de soorten kleine modderkruiper, bittervoorn, grote modderkruiper), barrièrewerking, verdroging en verlichting. Ook kunnen significant negatieve effecten als gevolg van fysiek ruimtebeslag op de instandhoudingsdoelstellingen van grote modderkruiper, kleine modderkruiper en bittervoorn niet op voorhand worden uitgesloten. Deze effecten zijn daarom verder onderzocht in de Passende Beoordeling (hoofdstuk 6).

6 Passende Beoordeling

Uit de Voortoets blijkt dat als gevolg van het project A27 Houten-Hooipolder significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Zouweboezem niet met zekerheid kunnen worden uitgesloten. Dit geldt voor mogelijke effecten in de *aanlegfase* als gevolg van geluid (voor de soorten kleine modderkruiper, bittervoorn, grote modderkruiper, purperreiger) en trillingen (voor de soorten kleine modderkruiper, bittervoorn, grote modderkruiper), barrièrewerking, verdroging en verlichting. Ook kunnen significant negatieve effecten als gevolg van fysiek ruimtebeslag op de instandhoudingsdoelstellingen van grote modderkruiper, kleine modderkruiper en bittervoorn niet op voorhand worden uitgesloten. Deze effecten zijn daarom verder onderzocht in voorliggende Passende Beoordeling.

De Passende beoordeling is opgesteld in het kader van het (O)TB. Voor het MER moet inzichtelijk worden gemaakt wat de effecten op de Natura 2000-gebieden en Beschermd Natuurmonumenten zijn zodat hieraan een beoordelingscore wordt toegekend. Deze score wordt eerst toegekend zonder mitigerende maatregelen, en daarna met mitigerende maatregelen. Mitigerende maatregelen volgen uit de Passende Beoordeling. De MER beoordeling voor Natura 2000-gebieden en Beschermd Natuurmonumenten is aan het eind van de Passende Beoordeling in paragraaf 6.10 opgenomen.

6.1 Fysieke aantasting

Uit de Voortoets blijkt dat als gevolg van de fysieke aantasting er sprake kan zijn van negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van grote modderkruiper, bittervoorn en kleine modderkruiper. Dit wordt in deze paragraaf nader onderzocht.

6.1.1 Grote modderkruiper

De Zouweboezem en de omringende polders maken deel uit van het kernverspreidingsgebied van de grote modderkruiper in het centrale rivierengebied. De Zouweboezem herbergt de grootste aantallen van de soort die in ons land bekend zijn. Met name het deelgebied de Boezem (zie figuur 5.3) is een zeer geschikt gebied voor de grote modderkruiper. Veldinventarisaties uit 2002 tonen aan dat er naar schatting zeker enkele tienduizenden exemplaren in De Boezem voorkomen. In 2006 en 2014 zijn er wederom diverse waarnemingen van de grote modderkruiper gedaan in De Boezem en Polder Achthoven [38] [50]. Het talrijke voorkomen van grote modderkruiper in De Boezem hangt samen met een combinatie van factoren. De aanwezigheid van een grote randlengte aan verlandingsvegetatie en water in combinatie met plas-dras gebieden is van belang als voortplantingshabitat. Daarnaast is het van groot belang dat grote (bodemwoelende) vis ontbreekt. Dit is in de Boezem het geval omdat intrek via het oppervlaktewater verhindert wordt en omdat dankzij het natuurlijke waterstandsverloop in de zomer lage waterpeilen aanwezig zijn waartegen veel vissoorten slecht bestand zijn [38]. De landelijk staat van instandhouding van de grote modderkruiper is – (matig gunstig) [59]. Voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem is in het aanwijzingsbesluit een behoudsdoelstelling opgenomen: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie [27]. Voor het behalen van deze doelstelling zijn op dit moment geen knelpunten [38]. De huidige staat van instandhouding binnen het gebied zou daarom als gunstig kunnen worden beoordeeld.

Zoals hierboven vermeld bevindt het kerngebied van de grote modderkruiper zich in het noorden van het Natura 2000-gebied in de Boezem en polder Achthoven. In het concept beheerplan staat vermeld

dat er geen inventarisatiegegevens bekend zijn waaruit blijkt dat er grote modderkruipers aanwezig zijn in het deelgebied de Zouwe. Dit is het deelgebied waarbinnen de fysieke aansnijding door de A27 ligt. De inventarisaties die uitgevoerd zijn in dit deelgebied zijn alleen uitgevoerd in de Oude Zederik. Deze watergang is niet heel geschikt voor de grote modderkruiper. De soort zou echter wel in de kleinere slootjes rond de Oude Zederik kunnen voorkomen [37]. Bestaande waarnemingen net buiten het Natura 2000-gebied Zouweboezem tonen aan dat de soort inderdaad in de kleinere slootjes voorkomt (zie paragraaf 4.11). Grontmij (2010/2011), Waardenburg (2008) en Ravon (2014) hebben de soort binnen het plangebied A27 Houten-Hoopolder ter hoogte van de Zouweboezem niet aangetroffen [22][38][25][50]. Ook bij de veldinventarisatie in 2015 is de soort niet in het plangebied aangetroffen. Op basis van bestaande gegevens wordt er als worst case benadering rekening mee gehouden dat de soort hier in een zeer lage dichtheid voorkomt. Gezien de zeer beperkte ingreep (400 m² dempen van water) en het feit dat deze buiten het belangrijke kerngebied van de grote modderkruiper plaatsvindt, worden significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen (behoud populatie) voor de grote modderkruiper als gevolg van fysieke aantasting uitgesloten.

6.1.2 Bittervoorn

De bittervoorn is tijdens gerichte inventarisaties in 2010/2011 door Grontmij [22] en tijdens het veldonderzoek in 2015 ter hoogte van het Natura 2000-gebied niet binnen het plangebied waargenomen. Tijdens een inventarisatie in 2013 door Ravon werd de bittervoorn verspreid over het Natura 2000-gebied aangetroffen. Hierbij waren ook waarnemingen binnen het plangebied A27 Houten-Hoopolder, namelijk in de Oude Zederik vlak ten zuiden van de A27 [51]. Het aantal monsterpunten waar de soort tijdens de inventarisatie werd aangetroffen en het aantal aangetroffen individuen was relatief laag. Er wordt aangenomen dat de bittervoorn al geruime tijd van verschillende delen van het Natura 2000-gebied gebruik maakt. Vanwege de beperkte populatieomvang is de Zouweboezem waarschijnlijk van gering belang in de bijdrage aan het leefgebied van de bittervoorn op nationaal niveau [38][51]. De landelijk staat van instandhouding van de bittervoorn is – (matig gunstig) [59]. Er zijn weinig gegevens over de populatieontwikkeling van de bittervoorn in de Zouweboezem. Enkel is bekend dat de soort verspreid over het gebied in lage dichtheden voorkomt. Op basis van oude gegevens en recentere onderzoeken lijkt er een negatieve trend voor de bittervoorn in deelgebied Zouwe te zijn [38]. De huidige staat van instandhouding binnen het gebied zou daarom eveneens als matig gunstig kunnen worden beoordeeld. Voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem is in het aanwijzingsbesluit een behoudsdoelstelling opgenomen: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie [27]. Gezien de zeer beperkte ingreep (400 m² dempen van water) en het feit dat de soort binnen het hele Natura 2000-gebied voorkomt, worden significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen (behoud populatie) voor de bittervoorn als gevolg van fysieke aantasting uitgesloten.

6.1.3 Kleine modderkruiper

De landelijk staat van instandhouding van de kleine modderkruiper is + (gunstig) [59]. Voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem is in het aanwijzingsbesluit een behoudsdoelstelling opgenomen: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie [27]. Voor het behalen van deze doelstelling zijn op dit moment geen knelpunten [38]. De huidige staat van instandhouding binnen het gebied zou daarom eveneens als gunstig kunnen worden beoordeeld. Voor de kleine modderkruiper is de verwachting dat deze binnen het hele Natura 2000-gebied Zouweboezem voorkomt. In 2013 is de soort ook binnen het deelgebied Zouwe vastgesteld [38]. Grontmij heeft in 2010/2011 de soort ook ter hoogte van het Natura 2000-gebied binnen het plangebied A27 Houten-Hoopolder vastgesteld [22]. Gezien de zeer beperkte ingreep (400 m² dempen van water) en het feit

dat de soort binnen het hele Natura 2000-gebied voorkomt, worden significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen (behoud populatie) voor de kleine modderkruiper als gevolg van fysieke aantasting uitgesloten.

6.2 Barrièrewerking

Uit de Voortoets blijkt dat significant negatieve effecten als gevolg van tijdelijke obstructie van de watergang Oude Zederik in de bestaande ecopassage op de instandhoudingsdoelstellingen van de habitatsoorten kleine modderkruiper, bittervoorn en grote modderkruiper niet kunnen worden uitgesloten. Dit geldt voor de *aanlegfase* waarin er werkzaamheden plaatsvinden waarbij het bestaande kunstwerk wordt verlengd. Voor de habitatsoorten kleine modderkruiper, bittervoorn en grote modderkruiper geldt een behoudsdoelstelling. Voor het garanderen van deze doelstelling moet er worden voorzien in goede uitwisseling tussen de noordoostzijde en zuidwestzijde van het gebied. Langdurige obstructie (langer dan 1 week) kan de doelstelling in gevaar brengen. Er worden mitigerende maatregelen genomen om langdurige obstructie van de watergang te voorkomen:

- Obstructie bij voorkeur geheel voorkomen of maximaal 1 week laten voortduren;
- Indien volledige obstructie van de watergang langer aanhoudt dan 1 week worden maatregelen getroffen om toch te voorzien in een doorgaande waterverbinding voor de vissoorten (bijvoorbeeld aanleg van buizen in de watergang).

Middels het toepassen van deze mitigerende maatregelen zijn significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen (behoud) van kleine modderkruiper, bittervoorn en grote modderkruiper als gevolg van barrièrewerking uitgesloten.

6.3 Geluid

Uit de Voortoets blijkt dat significant negatieve effecten als gevolg van geluidsverstoring in de aanlegfase niet kunnen worden uitgesloten. Dit geldt voor de vissoorten kleine modderkruiper, grote modderkruiper en bittervoorn en voor de purperreigerkolonie in het Natura 2000-gebied Zouweboezem. Voor deze soorten geldt een behoudsdoelstelling. Voor het garanderen van deze doelstelling moet worden voorkomen dat geluidseffecten in de aanlegfase honderden meters het gebied in reiken. Er worden mitigerende maatregelen genomen om de uitstraling van geluid in de aanlegfase sterk te beperken:

- Sterk geluidsproducerende werkzaamheden zoals heien, plaatsen van damwanden en portalen en grootschalig transport vinden nabij het Natura 2000-gebied Zouweboezem niet plaats binnen de gevoelige voortplantingsperiode;
- Sterk geluidsproducerende werkzaamheden (zoals heien) worden bij het Natura2000-gebied Zouweboezem uitgevoerd middels geluidsreducerende methoden, bijvoorbeeld boorpalen of een geluidsarm heiblok.

Middels het toepassen van deze mitigerende maatregelen zijn significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen (behoud) van kleine modderkruiper, bittervoorn, grote modderkruiper en purperreiger als gevolg van geluidsverstoring in de aanlegfase uitgesloten. Door het toepassen van geluidsreducerende methoden wordt de effectafstand sterk verminderd. Bijvoorbeeld bij toepassing van boorpalen en het drukken van damwanden is de effectafstand van 60 dB(A) geluid nog maar 25 meter (zie tabel 6.1). Dit is ruim buiten de locatie van de purperreigerkolonie welke zich op bijna 1 kilometer afstand bevindt. Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling (behoud) van de purperreiger als gevolg van geluidsverstoring in de aanlegfase zijn uitgesloten.

Het kerngebied van de grote modderkruiper bevindt zich eveneens op ruime afstand van de weg, namelijk in het deelgebied De Boezem op 2 kilometer afstand van de weg. Op basis van bestaande

gegevens wordt er als worst case benadering rekening mee gehouden dat de soort ter hoogte van de A27 in een zeer lage dichtheid voorkomt (zie 6.1.1). Gezien het feit dat de verstoring buiten het belangrijke kerngebied van de grote modderkruiper plaatsvindt en omdat verder verzekerd is dat de beperkte geluidsverstoring alleen tijdens de aanlegfase optreedt en niet zal overgaan in een permanent effect, zijn significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen (behoud populatie) voor de grote modderkruiper uitgesloten.

De bittervoorn en kleine modderkruiper komen verspreid in het Natura 2000-gebied voor. Ze kunnen mogelijk nog verstoring ondervinden binnen de 25 meter effectafstand. Er zijn echter voldoende uitwijkmogelijkheden in de directe omgeving. Gezien de algemene verspreiding van deze soorten binnen het Natura 2000-gebied, de matig tot gunstige staat van instandhouding en omdat verder verzekerd is dat de beperkte geluidverstoring alleen tijdens de aanlegfase optreedt en niet zal overgaan in een permanent effect, zijn significante effecten op de instandhoudingsdoelstellingen (behoud) uitgesloten.

Tabel 6.1. Indicatieve contourafstanden in de aanlegfase [99]. Hierbij is verschil inzichtelijk gemaakt voor conventionele methoden (hydraulische heiblok, dieselblok) ten opzichte van geluidsreducerende methoden zoals boorpalen of drukken.

Bouwfase/materieel	Geluidvermogen (L _{WR} in dB(A))	Afstand in m waar dagwaarde optreedt (L _{AE,LT} in dB(A))				
		60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)	75 dB(A)	80 dB(A)
Slopen						
Mobiele kraan met schaar	108	45	25	15	10	5
Mobiele kraan met hydraulische sloophamer	115-125	80 - 180	60 - 120	35 - 80	20 - 60	10 - 35
Pneumatische sloophamer (handbediend)	112	60	40	25	15	10
Shovel 20 tons	107	40	25	15	10	5
Mobiele puinbreker	115-120	85 - 125	60 - 85	35 - 60	20 - 35	10 - 20
Bouwrijp maken						
Rupskraan 20 tons	107	40	25	15	10	5
Dumper/vrachtwagen	106	35	20	10	5	5
Fundatiewerkzaamheden						
Heistelling hydraulisch heiblok*	120 - 126	230 - 340	165 - 245	100 - 185	60 - 110	35 - 65
Heistelling (hydraulisch) stalen buispalen	130	455	320	230	165	100
Heistelling dieselblok*	130	455	320	230	165	100
Boorpalen	102	25	15	10	5	0
Damwanden intrillen	125	200	140	100	60	35
Damwanden intrillen (stil)	118	125	80	45	25	15
Damwanden heien	125	200	140	100	60	35
Damwanden drukken	102	25	15	10	5	0
Ruw-afbouw						
Betonmixer	107	40	25	15	10	5
Betonpomp	110	50	35	20	10	5
Betonpomp + 2 vrachtwagens	111	55	35	20	10	5
2 vrachtwagens	107	40	25	15	10	5

* Uitgaande van het heien van betonpalen (prefab)

6.4 Trillingen

Uit de Voortoets blijkt dat significant negatieve effecten als gevolg van verstoring door trillingen in de aanlegfase niet kunnen worden uitgesloten. Dit geldt voor de vissoorten kleine modderkruiper, grote modderkruiper en bittervoorn in het Natura 2000-gebied Zouweboezem. Voor deze habitatsoorten geldt een behoudsdoelstelling. Er worden mitigerende maatregelen genomen om de uitstraling van trillingen in de aanlegfase te beperken:

- Sterk geluids- en trillingsproducerende werkzaamheden zoals heien, plaatsen van damwanden en portalen en grootschalig transport vinden nabij het Natura 2000-gebied Zouweboezem niet plaats binnen de gevoelige voortplantingsperiode;
- Sterk geluids- en trillingsproducerende werkzaamheden (zoals heien) worden bij het Natura2000-gebied Zouweboezem uitgevoerd middels geluids- en trillingsreducerende methoden, bijvoorbeeld boorpalen of een geluidsarm heiblok.

Middels het toepassen van deze mitigerende maatregelen wordt de trillingafstand verkleind tot ca. 15 meter (expert judgement trillingen). Dit reikt over het grootste deel net tot aan het Natura 2000-gebied; het Natura 2000-gebied ligt over het grootste deel op ca. 13 meter afstand van de weg. Ter hoogte van de A27 bestaat het Natura 2000 gebied voornamelijk uit land. De eerste meters in het gebied zijn daarom geen biotoop voor de trillinggevoelige vissoorten grote modderkruiper, kleine modderkruiper en bittervoorn. De trillingsgevoelige soorten bittervoorn en kleine modderkruiper komen in de bermslootvten zuidoosten van de weg voor. Deze ligt buiten het Natura 2000-gebied. Gezien de algemene verspreiding van deze soorten binnen het Natura 2000-gebied en de matig tot gunstige staat van instandhouding, zijn significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen (behoud) uitgesloten.

6.5 Stikstofdepositie

6.5.1 Werkwijze

Voor de gehanteerde werkwijze met afbakening onderzoeksgebied en onderzochte situaties wordt verwezen naar paragraaf 3.3 Stikstofdepositie en naar bijlage 2.. Binnen het onderzoeksgebied vallen twaalf Natura 2000-gebieden welke deel uitmaken van het PAS:

- Biesbosch
- Botshol
- Langstraat
- Lingegebied&Diefdijk-Zuid
- Loevestein, Pompeveld & Kornsche Boezem
- Loonse en Drunende Duinen & Leemkuilen
- Oostelijke Vechtplassen
- Rijntakken
- Uiterwaarden Lek
- Ulvenhoutse Bos
- Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek
- Zouweboezem

6.5.2 Effecten Natura 2000-gebieden

Autonome ontwikkeling

De huidige situatie is beschreven in hoofdstuk 4 (paragraaf 4.1.6). In tabel 6.2 zijn binnen de onderzoeksdelen van de betrokken Natura 2000-gebieden de minimum depositie, de maximum depositie en daartussen de gemiddelde stikstofdepositie weergegeven voor zowel de huidige situatie (2014) als de jaren 2020 en 2030. Deze jaren zijn genomen om de trend inzichtelijk te maken.

Tabel 6.2: Stikstofdepositie in het jaar 2014 en prognoses van de stikstofdepositie voor de jaren 2020 en 2030

Gebied	Jaar	Minimum/gemiddelde/maximum depositie per gebied in mol/ha/jaar
Biesbosch	Huidige situatie	1349 / 1535 / 1627
	2020	1241 / 1419 / 1505
	2030	1136 / 1306 / 1392
Botshol	Huidige situatie	1076 / 1459 / 1776
	2020	981 / 1344 / 1645
	2030	901 / 1255 / 1552
Langstraat	Huidige situatie	1245 / 1473 / 2311
	2020	1130 / 1346 / 2136
	2030	1013 / 1218 / 1967
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Huidige situatie	1146 / 1757 / 2527
	2020	1029 / 1606 / 2343
	2030	917 / 1489 / 2208
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem	Huidige situatie	1254 / 1403 / 1821
	2020	1128 / 1271 / 1663
	2030	1029 / 1169 / 1552
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	Huidige situatie	1280 / 1930 / 2244
	2020	1156 / 1764 / 2071
	2030	1014 / 1593 / 1887
Oostelijke Vechtplassen	Huidige situatie	1344 / 1453 / 1575
	2020	1226 / 1335 / 1457
	2030	1133 / 1238 / 1359
Rijntakken	Huidige situatie	1297 / 1423 / 2092
	2020	1187 / 1303 / 1939
	2030	1075 / 1189 / 1075
Uiterwaarden Lek	Huidige situatie	1361 / 1494 / 1775
	2020	1238 / 1366 / 1630
	2030	1140 / 1268 / 1526
Ulvenhoutse Bos	Huidige situatie	1684 / 2061 / 2313
	2020	1538 / 1907 / 2128
	2030	1387 / 1733 / 1948
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	Huidige situatie	1156 / 1512 / 2433
	2020	1045 / 1373 / 2210
	2030	925 / 1235 / 2040
Zouweboezem	Huidige situatie	1345 / 1897 / 3413
	2020	1225 / 1754 / 3208
	2030	1128 / 1643 / 3051

Zoals uit tabel 6.2 valt af te leiden, wordt er een autonome daling van de stikstofdepositie in de tijd geprognostiseerd.

Projecteffect

Ten behoeve van het bepalen van de effecten van de projectontwikkeling A27 op de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden zijn berekeningen uitgevoerd.

De beschrijving van het onderzoek en de resultaten zijn weergegeven in het rapport 'Stikstofdepositie' (rapportage is opgenomen in bijlage 2). De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma Aeries, versie 15 (met behulp van Aeries Connect). De berekeningen zijn uitgevoerd op de relevante hexagonen binnen de onderzoeksdelen van de Natura 2000-gebieden. Dit zijn de hexagonen waarbinnen zich voor stikstof gevoelige habitats bevinden. In Aeries zijn deze hexagonen voor alle Natura 2000-gebieden bepaald. Het jaar van openstelling is 2024. Als onderzoeksjaar is het jaar 2030 gehanteerd. Dit is namelijk het het zichtjaar met het hoogste projecteffect (zie onderbouwing in bijlage 2).

Per habitat binnen de onderzoeksdelen van de betrokken Natura 2000-gebieden is de hoogst berekende projectbijdrage (stikstofdepositie) in onderstaande tabel weergegeven. Het betreft de projectbijdrage in het jaar 2030.

Tabel.6.3: Hoogste projectbijdrage aan stikstofdepositie in het maatgevend jaar 2030

Habitattype	PAS Natura 2000-gebied	Hoogste projectbijdrage (stikstofdepositie) [mol/ha/jaar]
Biesbosch		
H91E0B	Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	3,06
Botshol		
H3140lv	Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,12
H3150baz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,05
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,12
H7210	Galigaanmoerassen	0,12
H91D0	Hoogveenbossen	0,12
ZGH3140lv	Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,10
Langstraat		
H3140hz	Kranswierwateren, op hogere zandgronden	0,25
H3140lv	Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,04
H6410	Blauwgraslanden	0,07
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,06
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,07
H7230	Kalkmoerassen	0,25
ZGH7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,05
Lingegebied & Diefdijk-Zuid		
H91E0B	Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	3,17
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-0,16
H9999:70	Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H7230)	3,43
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem		
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,03
ZGH3150baz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,04

Habitattype	PAS Natura 2000-gebied	Hoogste projectbijdrage (stikstofdepositie) [mol/ha/jaar]
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen		
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	-0,01
H2330	Zandverstuivingen	-0,03
H3130	Zwakgebufferde vennen	-0,12
H9190	Oude eikenbossen	0,09
Oostelijke Vechtplassen		
H3150baz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,17
Rijntakken		
H3150baz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	-0,24
H6120	Stroomdalgraslanden	-0,06
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	-0,10
Uiterwaarden Lek		
H6120	Stroomdalgraslanden	0,65
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,65
Ulvenhoutse Bos		
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	2,92
H9160A	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	2,55
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	2,92
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek		
H3140hz	Kranswierwateren, op hogere zandgronden	-0,17
H6410	Blauwgraslanden	-0,13
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	-0,08
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	-0,21
ZGH3140hz	Kranswierwateren, op hogere zandgronden	-0,14
Zouweboezem		
H3150baz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	1,40
H6410	Blauwgraslanden	2,76
Lg02	Geïsoleerde meander en petgat	69,52
Lg03	Zwakgebufferde sloot	6,31

Zoals uit tabel 6.3 blijkt, is de hoogste projectbijdrage als gevolg van het project A27 op een Natura 2000-gebied 69,52 mol/ha/jaar op het Natura 2000-gebied Zouweboezem.

Voor de PAS Natura 2000-gebieden zijn gebiedsanalyses⁵ opgesteld waarin de effecten van stikstofdepositie onder het PAS en van herstelmaatregelen zijn onderzocht. De conclusie van deze onderzoeken is dat, ondanks de overschrijding van de kritische depositiewaarden van habitattypen, door de uitvoering van de herstelmaatregelen wordt gewaarborgd dat in PAS tijdvak 1 (2015-2021) geen verslechtering optreedt van de kwaliteit van alle habitattypen en habitats van soorten waarvoor de gebieden zijn aangewezen. Bovendien wordt door de uitvoering van de herstelmaatregelen, rekening houdend met gebied specifieke kenmerken, het halen van de instandhoudingsdoelstellingen in de PAS tijdvakken 2 en/of 3 mogelijk gemaakt. Het is onder deze condities daarom verantwoord om over te gaan tot het uitgeven van de 'ontwikkelingsruimte'. Ontwikkelingsruimte is de depositie welke in de PAS beschikbaar is voor economische groei.

Met behulp van het reken- en registratie-instrument AERIUS is een berekening gemaakt van de toename van stikstofdepositie die door het project A27 wordt veroorzaakt op deze gebieden. De voor het project benodigde ontwikkelingsruimte is gelijk aan de toename van de stikstofdepositie per hectare per jaar die door de aanleg of verhoogde verkeersintensiteiten wordt veroorzaakt. Deze ontwikkelingsruimte is voor het project gereserveerd⁶. Zoals uit bijlage 2 blijkt is er voor het project A27 op alle relevante hexagonen voldoende ontwikkelingsruimte gereserveerd. Op basis van het PAS en de conclusies uit de passende beoordeling, kan de ontwikkelingsruimte worden toegeedeeld.

Conclusie

Het project A27 Houten-Hoopolder leidt niet tot aantasting of verslechtering van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden die niet in het PAS zijn opgenomen.

Het PAS is, inclusief de depositieruimte die binnen het programma beschikbaar is, in zijn geheel passend beoordeeld. 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, tegen de achtergrond van de effecten van de maatregelen die op grond van het programma worden getroffen, het gebruik van de depositieruimte, met inbegrip van ontwikkelingsruimte, die beschikbaar is voor projecten, andere handelingen en overige ontwikkelingen, de natuurlijke kenmerken van de te beschermen habitattypen en leefgebieden van de soorten niet zal aantasten. In het kader van de programmatische aanpak stikstof 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. De totale te verwachten depositie is betrokken in de

⁵

Provincie Zuid-Holland (2015). Werkdocument PAS-analyse Herstelmaatregelen voor Zouweboezem, versie november 2015.
Rijksdienst voor Ondernemend Nederland & Staatsbosbeheer (2015). Gebiedsanalyse Biesbosch (112) Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Natura 2000, 20 november 2015.
Provincie Utrecht, afdeling Fysieke Leefomgeving, team Natuur en Landbouw (2015). Natura 2000 gebiedsanalyse voor de programmatische aanpak stikstof (PAS) Botshol (083), november 2015.
Provincie Noord-Brabant (2015). PAS-analyse Herstelstrategieën voor Langstraat, 19 november 2015.
Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (2015). Pas gebiedsanalyse 070 Lingegebied & Diefdijk-Zuid, 20 november 2015.
Han Runhaar(KWR) (2015). PAS gebiedsanalyse 071 Loevestein, Pompveld en Kornsche Boezem, 31 augustus 2015.
Provincie Noord-Brabant (2015). PAS-analyse Herstelstrategieën voor Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen, 19 november 2015.
Provincie Noord-Holland(2015). Oostelijke Vechtplassen gebiedsanalyse, 17 november 2015.
KWR Watercycle Research Institute: Edu Dorland & provincie Gelderland (2015). PAS-gebiedsanalyse 038 Rijntakken, 16 november 2015.
Provincie Zuid-Holland (2015). Document PAS-gebiedsanalyse Herstelstrategieën voor Uiterwaarden Lek, versie november 2015.
Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (2015). Gebiedsanalyse Ulvenhoutse Bos (129) Programmatische Aanpak Stikstof Natura 2000, 19 november 2015
Provincie Noord-Brabant (2015). PAS-analyse Herstelstrategieën voor Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broe, 19 november 2015.

⁶ In de bijlage van de Regeling programmatische aanpak stikstof is een lijst opgenomen met prioritaire projecten waarvoor ontwikkelingsruimte is gereserveerd. Het project A27 is in deze lijst opgenomen.

passende beoordeling van het gehele programma. De conclusie is dat bij de gegeven ontwikkeling van de stikstofdepositie de natuurlijke kenmerken van de betrokken, van het PAS onderdeel uitmakende, Natura 2000-gebieden niet worden aangetast.

Via monitoring bewaken de bestuursorganen die het programma (mede) vaststellen of de totale depositie, alsmede de emissies van de te onderscheiden bronnen, zich inderdaad ontwikkelen conform de prognoses waar in het PAS vanuit is gegaan.

6.5.3 Effecten Beschermden Natuurmonumenten

Vrijwel alle Beschermden Natuurmonumenten welke binnen het onderzoeksgebied stikstofdepositie vallen, kennen stikstofgevoelige wezenlijke kenmerken. Zoals in paragraaf 4.2.3 (huidge situatie) is aangegeven is in de meeste gevallen in de huidige situatie sprake van een overbelaste situatie. Uitzondering vormt het BN Raaphof. In tabel 6.4 is ter plaatse van de Beschermden Natuurmonumenten, de hoogste berekende projectbijdrage in 2030 weergegeven. In deze tabel staat tevens de totale stikstofdepositie in 2014 en de geprognoseerde stikstofdepositie in 2030 weergegeven. De hoogste berekende projectbijdrage voor de Beschermden Natuurmonumenten is minimaal 0,00 mol/ha/jr (Beschermd Natuurmonument Eendennest) en maximaal 2,50 mol/ha/jr (Beschermd Natuurmonument Niemandshoek). Uit tabel 6.4 blijkt dat de daling van de stikstofdepositie tussen 2014 en 2030 aanzienlijk is (deze ligt tussen de 194-338 mol/ha/jr). Dit komt voornamelijk door een afname van de emissies afkomstig van het verkeer. Het project zorgt voor een licht verminderde afname, maar dat is ordes kleiner dan de totale afname tussen 2014 en 2030. Met het oog op de dalende trend van stikstofdepositie en het beperkte projecteffect kunnen negatieve gevolgen voor de wezenlijke kenmerken en waarden van Beschermden Natuurmonumenten worden uitgesloten.

Tabel 6.4: Stikstofdepositie in 2014, geprognoseerde stikstofdepositie in 2030 en berekende projectbijdrage in 2030 ter plaatse van Beschermden Natuurmonumenten.

Beschermden Natuurmonument	Stikstofdepositie in 2014 *) (mol/ha/jaar)	Geprognoseerde stikstofdepositie in 2030 *) (mol/ha/jaar)	Daling stikstofdepositie tussen 2014 en 2030 (mol/ha/jaar)	Hoogste projectbijdrage in 2030 (mol/ha/jaar)
Eendennest	1583 / 1969	1291 / 1631	292 / 338	-0,00
Huys ten Donck	1052 / 1705	857 / 1447	195 / 258	0,13
Kooibosje Terheijden	1287 / 2182	1060 / 1862	227 / 320	1,31
Niemandshoek	1376 / 1618	1161 / 1385	215 / 233	2,50
Oeverlanden Gein c.a.	1417 / 2526	1208 / 2213	209 / 313	0,78
Oeverlanden Giessen	1504 / 1956	1275 / 1691	229 / 265	1,23
Oeverlanden Winkel	1323 / 2167	1129 / 1891	194 / 276	0,57
Raaphof	1608 / 2292	1356 / 2008	252 / 284	0,56
Schoolsteegbosjes	1403 / 2495	1135 / 2166	268 / 329	0,08
Schraallanden Utrecht-west	1409 / 2096	1203 / 1841	206 / 255	0,24

*) Zowel de hoogste als de laagste waarde wordt weergegeven.

6.6 Verdroging

Uit de Voortoets blijkt dat significant negatieve effecten als gevolg van verdroging door tijdelijke bemaling nabij het Natura 2000-gebied Zouweboezem niet kunnen worden uitgesloten. Alle voor het gebied aangewezen habitattypen, habitatsoorten en vogels zijn gevoelig tot zeer gevoelig voor verdroging. Alleen de krakeend is niet gevoelig [59]. Er moet worden voorkomen dat door tijdelijke bemaling verandering van de grondwaterstand in het gebied plaatsvindt, ook al is dit een tijdelijk effect. Er worden de volgende mitigerende maatregelen genomen:

- Bij eventueel benodigde bemalingen ter hoogte van het Natura 2000-gebied Zouweboezem worden maatregelen getroffen zodat er geen veranderingen in de grondwaterstand binnen het Natura 2000-gebied plaatsvinden. Hierbij wordt gedacht aan bijvoorbeeld het werken 'in den natte' met onderwaterbeton, het gebruik van retourbemaling of het graven van een tijdelijke watergang om de invloedstraal van de grondwaterverlaging te beperken

Middels het toepassen van bovenstaande mitigerende maatregel is geen sprake van verandering in grondwaterstand. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen zijn uitgesloten.

6.7 Verlichting

Uit de Voortoets blijkt dat significant negatieve effecten als gevolg van eventuele nachtelijke werkverlichting in de aanlegfase niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. Alle aangewezen habitatsoorten en vogelsoorten voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem zijn gevoelig voor verlichting.

Er worden de volgende mitigerende maatregelen genomen:

- In de aanlegfase wordt verstoring door verlichting voorkomen door het gebruik van werkverlichting te vermijden;
- Indien toch gebruik moet worden gemaakt van werkverlichting wordt gebruik gemaakt van gerichte/afgeschermd verlichting welke niet het Natura 2000-gebied verlicht.

Middels het toepassen van bovenstaande mitigerende maatregel is geen sprake van uitstraling van werkverlichting in het Natura 2000-gebied Zouweboezem. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen zijn uitgesloten.

6.8 Cumulatie

Als gevolg van het project A27 Houten-Hooipolder treden er geen significant negatieve effecten op. Er is ook geen sprake van cumulatie met andere projecten. Met de PAS wordt cumulatie met andere projecten 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. 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. Voor de geluidsberekeningen is uitgegaan van verkeerscijfers waarin alle vastgestelde ruimtelijke ontwikkelingen als autonome ontwikkeling zijn meegenomen.

6.9 Conclusies Passende Beoordeling

Uit de Passende Beoordeling volgt dat er geen sprake is van significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de aangewezen habitattypen, habitatsoorten en vogelsoorten.

6.10 MER beoordeling

In onderstaande tabellen zijn de MER scores voor het aspect Natura 2000-gebieden en Beschermd Natuurmonumenten weergegeven. Hierbij is het projecteffect beoordeeld ten opzichte van de autonome ontwikkeling (referentiesituatie in het MER). Er is een afzonderlijke beoordeling exclusief mitigerende maatregelen en een beoordeling inclusief mitigerende maatregelen uit de Passende Beoordeling.

Ten aanzien van stikstofdepositie is de MER beoordeling in onderstaande tabel verwerkt. Hieruit blijkt dat minder dan 5% van de hexagonen een verandering heeft van meer dan 35 mol/ha/jaar, namelijk 0,5%. Het effect op Natura 2000-gebieden is daarom conform het beoordelingskader als neutraal (0) beoordeeld. Voor Beschermd Natuurmonumenten zorgt het project voor een licht verminderde afname van de depositie ten opzichte van de totale afname tussen 2014 en 2030, maar in dermate beperkte mate dat hiervan geen effecten te verwachten zijn. Ook dit effect is neutraal beoordeeld.

Tabel 6.5: Percentage hexagonen in de onderzoeksdelen met een verandering van de stikstofdepositie ten gevolge van de projectbijdrage.

Percentage hexagonen in de onderzoeksdelen met een verandering van de stikstofdepositie ten gevolge van de projectbijdrage	
Verbeteringen	
Maximaal	mol/ha/jaar
Binnen klassen:	
< -70 mol/ha/jaar	0,0 %
-70 - -35 mol/ha/jaar	0,0 %
Geen relevante veranderingen	
-35 - +35 mol/ha/jaar	99,5 %
Verslechtingen	
Binnen klassen:	
+35 - +70 mol/ha/jaar	0,5 %
>+70 mol/ha/jaar	0,0 %
Maximaal	mol/ha/jaar

Beoordeling exclusief mitigerende maatregelen

In onderstaande tabel 6.6 is de beoordeling inclusief mitigerende maatregelen weergegeven. Er is sprake van een geringe fysieke aantasting van het Natura 2000-gebied Zouweboezem. Significant negatieve effecten zijn echter uitgesloten. Dit criterium is daarom als 0/- beoordeeld. In de gebruiksfase is geen sprake van negatieve effecten als gevolg van barrièrewerking (beoordeeld als 0). Door het project is ten aanzien van geluid en ten aanzien van verontreiniging sprake van een licht positief effect in de gebruiksfase (0/+). Ten aanzien van stikstofdepositie is het effect neutraal (0) beoordeeld omdat minder dan 5% van de hexagonen een verandering heeft van meer dan 35 mol/ha/jaar.

Tijdens de aanlegfase is er bij de Zouweboezem mogelijk sprake van negatieve effecten door barrièrewerking, geluid, trillingen, verlichting en verdroging. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van aangewezen soorten kunnen niet op voorhand worden uitgesloten. Deze criteria zijn daarom in de aanlegfase als - - (groot negatief effect) beoordeeld. In de Passende Beoordeling zijn maatregelen beschreven waarmee significant negatieve effecten kunnen worden uitgesloten.

Tabel 6.6: MER scores voor het aspect Natura 2000 en Beschermd Natuurmonumenten (projecteffect ten opzichte van autonome ontwikkeling en exclusief mitigerende maatregelen). De score is weergegeven voor de gebruiksfase (permanente effecten). Eventuele afwijkende tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase staan eronder tussen haakjes.

Aspect	Vernietiging	Barrière	Geluid	Trillingen	Optische verstoring	Stikstof	Verdroging	Verlichting	Verontreiniging	Totaal
Natura 2000 en Beschermd Natuurmonumenten	0/-	0 (- -)	0/+ (- -)	0 (- -)	0 (0/-)	0	0 (- -)	0 (- -)	0/+ (0)	0 (- -)

Beoordeling inclusief mitigerende maatregelen

In onderstaande tabel 6.7 is de beoordeling inclusief mitigerende maatregelen weergegeven. Door het nemen van mitigerende maatregelen zoals aangegeven in de Passende beoordeling is er geen sprake meer van significant negatieve effecten. Ten aanzien van geluid en optische verstoring is er in de aanlegfase sprake van een zeer gering resteffect welke zeker niet significant is.

Tabel 6.7: MER scores voor het aspect Natura 2000 en Beschermd Natuurmonumenten (projecteffect ten opzichte van autonome ontwikkeling en inclusief mitigerende maatregelen). De score is weergegeven voor de gebruiksfase (permanente effecten). Eventuele afwijkende tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase staan eronder tussen haakjes.

Aspect	Vernietiging	Barrière	Geluid	Trillingen	Optische verstoring	Stikstof	Verdroging	Verlichting	Verontreiniging	Totaal
Natura 2000 en Beschermd Natuurmonumenten	0/-	0 (0)	0/+ (0/-)	0 (0)	0 (0/-)	0	0 (0)	0 (0)	0/+ (0)	0 (0/-)

7 Toetsing Natuurnetwerk Nederland

In dit hoofdstuk worden de effecten op het Natuurnetwerk Nederland (NNN) besproken. Het NNN is de opvolger van de EHS (Ecologische Hoofdstructuur) sinds de afsluiting van het Natuurpact tussen Rijk en de provincies. Omdat veel provincies vrij recent een nieuw natuurbeleid hadden geformuleerd wordt daarin nog de (oude) term EHS gehanteerd. Voor het MER moet inzichtelijk worden gemaakt wat de milieueffecten op NNN gebieden zijn. Voor het (O)TB zijn alleen die gebieden relevant waar de ingreep ook daadwerkelijk ligt. Dit hoofdstuk geeft de informatie voor zowel het MER als het (O)TB.

In de paragrafen 7.1 tot en met 7.9 worden de effecten beschreven. Bij de bespreking van de effecten wordt waar relevant onderscheid gemaakt tussen aanlegfase en gebruiksfase. Vervolgens worden in paragraaf 7.10 de mitigerende en compenserende maatregelen die als gevolg van de effecten worden genomen besproken. In paragraaf 7.11 worden de conclusies na maatregelen aangegeven. In paragraaf 7.12 volgt een samenvatting van de beoordeling in het kader van het MER. In paragraaf 7.13 volgt een samenvatting van de toetsing aan het (O)TB.

Bij de effectbespreking wordt waar relevant onderscheid gemaakt tussen aanlegfase en gebruiksfase. In de beoordeling uitgegaan van de ontwerpuitgangspunten van andere disciplines. Dit zijn onder andere de geluidsmaatregelen welke in de gebruiksfase in het project worden genomen (2-laags ZOAB en geluidschermen) en de uitgangspunten voor verlichting in de gebruiksfase (ROA Verlichting [20] en Uitvoeringskader Verlichting [19]).

Bij de beoordeling is gekeken naar de effecten op de wezenlijke waarden van de NNN-gebieden, zoals beschreven in hoofdstuk 4 Huidige situatie.

7.1 Fysieke aantasting

Door de verbreding van de A27 vindt fysieke aantasting van NNN gebieden plaats. Dit is op kaarten weergegeven in bijlage 4, 5 en 6. In totaal betreft het 11,93 hectare. Dit is per provincie en per natuurdoeltype weergegeven in tabel 7.1. Op een aantal locaties is sprake van aanvulling van bomen binnen NNN gebieden. Deze oppervlaktes zijn niet in de fysieke aantasting van het NNN meegenomen omdat de bomen passen binnen de waarden van het gebied.

Als integrale ontwerpkeuze is waar mogelijk in het (O)TB-ontwerp ter hoogte van NNN gebieden een talud van 1:2 toegepast om de fysieke aantasting van het NNN zo beperkt mogelijk te houden, bijvoorbeeld bij de nieuwe verbindingsweg A59 Raamsdonksveer. Er is sprake van fysieke aantasting door tijdelijke werkterreinen onder andere aan weerszijde van de Boven Merwede (zie paragraaf 12.1).

Tabel 7.1 Fysieke aantasting van gebieden van het Natuurnetwerk Nederland binnen de OTB grens (exclusief werkterreinen). Het ruimtebeslag is per provincie en per natuurdoeltype aangegeven in hectare.

Provincie	Natuurdoeltypen	Aantal hectare ruimtebeslag
Utrecht	Geen natuurdoeltype toegekend	0,01
	N02.01 Rivier	0,07
	N12.02 Kruiden- en faunarijck grasland	0,47
	N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos	0,52
	N16.02 Vochtig bos met productie	0,03
		Totaal 1,10
Zuid-Holland	Geen natuurdoeltype toegekend	0,40
	A02.01 Botanisch waardevol grasland	0,05
	N02.01 Rivier	< 0,01
	N04.02 Zoete plas	0,09
	N05.01 Moeras	0,04
	N05.02 Gemaaid rietland	<0,01
	N12.02 Kruiden- en faunarijck grasland	0,27
	N14.02 Hoog- en laagveenbos	0,02
	N14.03 Haagbeuken- en essenbos	1,12
	N16.02 Vochtig bos met productie	<0,01
		Totaal 1,99
Noord-Brabant	L02.01 Fortterrein	0,36
	N00.01 nog om te vormen natuur	0,06
	N01.03 Rivier- en moeraslandschap	0,28
	N02.01 Rivier	<0,01
	N03.01 Beek en bron	0,02
	N04.02 Zoete plas	0,50
	N05.01 Moeras	0,24
	N12.01 Bloemdijk	0,29
	N12.02 Kruiden- en faunarijck grasland	0,18
	N14.02 Hoog- en laagveenbos	1,27
	N14.03 Haagbeuken- en essenbos	1,11
	N16.01 Droog bos met productie	0,04
	N16.02 Vochtig bos met productie	4,49
	Totaal 8,84	
TOTAAL		11,93

7.1.1 Provincie Utrecht

In de provincie Utrecht vindt fysieke aantasting van het NNN plaats in de uiterwaarden Lek (deelgebied Uiterwaarden) (bijlage 4). Hier wordt een nieuwe brug geplaatst naast de huidige brug waarbij sprake is van ruimtebeslag door het landhoofd en het benodigde grondwerk. Het betreft ruimtebeslag op de volgende natuurdoeltypen binnen het deelgebied Uiterwaarden:

- N02.01 Rivier
- N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
- N14.01 Rivier en beekgeleidend bos

Tevens is er sprake van een geringe fysieke aantasting van NNN gebied tussen knooppunt Everdingen en het Merwedekanaal ter hoogte van de Bolgerijsekade (deelgebied Vianen) vanwege de aanleg van een nieuwe rijstrook die overgaat in een nieuwe spitsstrook (bijlage 4). Ten zuiden hiervan liggen NNN gebieden bij kilometrering 54.4 (deelgebied Vianen). Door de aanleg van een spitsstrook en een pechhaven vindt hier fysieke aantasting plaats. Het betreft een klein deel (circa 75 m²) van het NNN gebied aan de westzijde van de A27. Het betreft ruimtebeslag op de volgende natuurdoeltypen binnen het deelgebied Vianen:

- N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
- N16.02 Vochtig bos met productie

De totale fysieke aantasting in de provincie Utrecht is 1,10 hectare.

7.1.2 Provincie Zuid-Holland

De fysieke aantasting van NNN gebied binnen de provincie Zuid-Holland is weergegeven in bijlage 5. In de provincie Zuid-Holland vindt de meeste fysieke aantasting plaats door:

- de aanpassing van de aansluiting Noordeloos,
- de aanleg van de spitsstroken en pechhavens tussen de aansluiting Noordeloos en het knooppunt Gorinchem
- de aanpassing van de aansluiting Avelingen
- de uitbreiding van de brug over de Boven Merwede
- de verbreding ter plaatse van de Zouweboezem

Al deze gebieden vallen binnen het deelgebied 'Het Landschap van de Waarden'. Het ruimtebeslag treedt op op de natuurdoeltypen:

- A02.01 Botanisch waardevol grasland
- N02.01 Rivier
- N04.02 Zoete plas
- N05.01 Moeras
- N05.02 Gemaaid rietland
- N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
- N13.01 Vochtig weidevogelgrasland
- N14.02 Hoog- en laagveenbos
- N14.03 Haagbeuken- en essenbos
- N16.02 Vochtig bos met productie

De totale fysieke aantasting in de provincie Zuid-Holland is 1,99 hectare.

7.1.3 Provincie Noord-Brabant

De grootste stukken NNN verdwijnen in de provincie Noord-Brabant. De fysieke aantasting van NNN gebied binnen de provincie Noord-Brabant is weergegeven in bijlage 6. Er is fysieke aantasting van het NNN bij de Boven Merwede, onderdeel van het deelgebied 'Rieverdal Boven-Merwede: het Gors, Sleeuwijkse Uiterwaarden en De Kwellingen'. Hier treedt ruimtebeslag op als gevolg van het plaatsen van nieuwe brughoofden voor de nieuwe brug die naast de huidige brug wordt gerealiseerd. Het landhoofd en de grondwerkzaamheden tasten het NNN aan.

Het betreft ruimtebeslag op de volgende natuurdoeltypen:

- N02.01 Rivier
- N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
- N14.01 Rivier en beekgeleidend bos

In deelgebied 'Poldergebied Land van Altena: Het Pompveld, Kornsche Boezem, Uitwijkse Veld, Almbos, Fort Giessen en Zevenbansche Boezem' treedt ruimtebeslag op het NNN op doordat de A27 bij de aansluiting Werkendam wordt verbreed en hier de verschoven toe- en afritten van de aansluiting Werkendam worden gerealiseerd. Ter hoogte van het fort Altena wordt aan de oostzijde van de A27 een damwand geplaatst. Dit leidt ook tot fysieke aantasting van het NNN.

Het betreft ruimtebeslag op de volgende natuurdoeltypen:

- N02.01 Rivier
- N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
- N14.01 Rivier en beekgeleidend bos

Op de deelgebieden Biesbosch en Oude Maasje en Zuiderkanaal treedt ruimtebeslag op het NNN op in de uiterwaarden langs de Bergsche Maas. Hier vindt fysieke aantasting plaats van het NNN door het realiseren van landhoofden van de nieuwe brug die naast de huidige brug wordt gerealiseerd.

Het betreft ruimtebeslag op de volgende natuurdoeltypen:

- A01.02 Akkerfaunagebied
- N02.01 Rivier
- N05.01 Moeras
- N12.01 Bloemdijk
- N14.03 Haagbeuken- en essenbos

Door de verbreding van de A59 bij Raamsdonksveer verdwijnt NNN gebied dat onderdeel uitmaakt van het deelgebied 'Stroomgebied Donge: Wilhelminakanaal'. Bij de nieuw te realiseren verbindingsweg Raamsdonksveer vindt fysieke aantasting plaats van het NNN bij de Donge (de Hillen).

Het betreft ruimtebeslag op de volgende natuurdoeltypen:

- N03.01 Beek en bron
- N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
- N14.02 Hoog- en laagveenbos
- N16.02 Vochtig bos met productie

De totale fysieke aantasting in de provincie Noord-Brabant is 8,84 hectare.

Conclusie: De fysieke aantasting van NNN is een significante aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden. De totale fysieke aantasting van NNN gebied (alle provincies samen) is beoordeeld als -- (groot negatief effect).

7.2 Barrièrewerking

7.2.1 Utrecht

In het deelgebied Uiterwaarden naast de bestaande brug over de Lek een nieuwe brug gerealiseerd. Een van de kernkwaliteiten van dit deelgebied is de aanwezigheid van zeven soorten amfibieën en grote aantallen vogels. De nieuwe brug die naast de bestaande brug over de Lek wordt gerealiseerd, heeft een vergelijkbare lengte en hoogte als de bestaande brug. Hierdoor kunnen land- en watergebonden dieren de A27 nog steeds kruisen. Dit geldt ook voor vleermuizen en vogels. Door de extra brug is er wel meer schaduwwerking waardoor er over een groter oppervlak minder begroeiing is onder de brug. De extra brug is circa 20 meter breed. Naar verwachting is dit slechts een beperkt effect vanwege de grote openheid onder de bruggen. Het zijn namelijk hoge bruggen waarvan de onderzijde circa 8 meter boven het maaiveld ligt. Daarnaast zit er tussen de twee bruggen een opening van circa 10 meter breed. Er treden geen negatieve effecten door barrièrewerking op de wezenlijk waarden en kenmerken van dit deelgebied op.

Ten oosten van het Merwedekanaal, in het deelgebied Vianen, wordt de A27 breder ten opzichte van de huidige situatie. Aan weerszijden van de A27 liggen hier NNN gebieden. Deze gebieden zijn in de huidige situatie al versnipperd en de A27 vormt hier nu al een barrière. Nabij deze gebieden is er langs het Merwedekanaal een stobbenwal aangelegd onder de A27 door (paragraaf 4.2). Dit kunstwerk wordt bij de verbreding van de A27 niet aangepast waardoor de bestaande passage intact blijft. Ook de gebieden aan weerszijde van de A27 te hoogte van kilometering 54.4 zijn in de huidige situatie al versnipperd. Door de kleine fysieke aantasting wijzigt de barrièrewerking niet voor deze gebieden. Er treden geen negatieve effecten door barrièrewerking op de wezenlijk waarden en kenmerken van dit deelgebied op.

7.2.2 Zuid-Holland

Het Natuurnetwerk Nederland in de provincie Zuid-Holland, deelgebied 'Het Landschap van de Waarden', wordt in de huidige situatie door de A27 doorsneden bij het Merwedekanaal, de Zouweboezem en ten noorden van de Boven Merwede.

Ter plaatse van het Merwedekanaal wordt het bestaande kunstwerk niet aangepast, zoals ook al onder Utrecht is aangegeven. De bestaande passage welke voorzien is van een stobbenwal blijft intact (zie paragraaf 4.2).

Ter plaatse van de Zouweboezem zijn de NNN gebieden verbonden door de onderdoorgang bij de Oude Zederik. Hier ligt een passage met een enkelzijdige loopstrook. Ter plaatse van de Zouweboezem wordt de vluchtstrook ingericht als spitsstrook. Het bestaande kunstwerk van de Oude Zederik wordt verlengd waarbij de faunapassage ook in het verlengde deel van het kunstwerk wordt toegepast. De bestaande passage blijft daarmee intact.

De huidige brug over de Boven Merwede is onderlangs passeerbaar voor grondgebonden diersoorten, vogels en vleermuizen. De nieuw te realiseren brug heeft een vergelijkbare lengte en hoogte als de bestaande brug. De A27 blijft daarom aan weerszijden van de Boven Merwede passeerbaar voor dieren. Door de extra brug is er wel meer schaduwwerking waardoor er over een groter oppervlak minder begroeiing is onder de brug. De extra brug is 30 meter breed. Naar verwachting is dit slechts een beperkt effect vanwege de grote openheid onder de bruggen. Het zijn namelijk hoge bruggen waarvan de onderzijde circa 13 meter boven maaiveld ligt. Daarnaast zit er tussen de twee bruggen een opening van circa 10 meter breed. Dieren zullen de A27 nog steeds

kunnen kruisen. Er treden geen negatieve effecten door barrièrewerking op de wezenlijke waarden en kenmerken van het deelgebied Het Landschap van de Waarden' op.

7.2.3 Noord-Brabant

Voor de zuidoever van de Boven Merwede, deelgebied 'Rivierdal Boven-Merwede: Het Gors, Sleeuwijkse Uiterwaarden en De Kwellingen' welke in de provincie Noord-Brabant ligt, geldt in de huidige en de toekomstige situatie dat de brug passeerbaar is voor dieren.

Er treden geen negatieve effecten door barrièrewerking op de wezenlijk waarden en kenmerken van dit deelgebied op.

Ter hoogte van fort Altena , deelgebied 'Poldergebied Land van Altena: Het Pompveld, Kornsche Boezem, Uitwijkse Veld, Almbos, Fort Giessen en Zevenbansche Boezem, bestaat de huidige verbinding tussen NNN gebieden aan weerszijden van de A27 uit de Zevenbansche boezem en de brug over de A27 (Dijkgraaf Den Dekkerweg). Het kunstwerk Dijkgraaf Den Dekkerweg wordt gebruikt als passage door vleermuizen. Dit kunstwerk blijft intact waardoor er dezelfde passagemogelijkheden bestaan. Vanwege de uitbreiding van de aansluiting Werkendam wordt een nieuw kunstwerk gerealiseerd over de Zevenbansche boezem. Dit is een negatief effect op het NNN en leidt tot meer barrièrewerking.

Ter plaatse van de Bergsche Maas, , deelgebieden 'Brabantse Biesbosch' en 'Oude Maasje en Zuiderkanaal', wordt een nieuwe brug naast de bestaande brug gerealiseerd met een vergelijkbare lengte en hoogte. In de huidige situatie zijn er doorlopende oevers. Ook nadat het project is gerealiseerd zijn hier nog doorlopende oevers. Door de extra brug is er wel meer schaduwwerking waardoor er over een groter oppervlak minder begroeiing is onder de brug. De extra brug is circa 25 meter breed. Naar verwachting is dit slechts een beperkt effect vanwege de grote openheid onder de bruggen Het zijn namelijk hoge bruggen waarvan de onderzijde 9 meter boven het maaiveld ligt. Daarnaast is er tussen de twee bruggen een afstand/opening van 2,5 meter breed. Dieren zullen de A27 nog steeds kunnen kruisen. Er treden geen negatieve effecten door barrièrewerking op de wezenlijk waarden en kenmerken van deze deelgebieden op.

In de huidige situatie wordt het NNN rondom de Donge, deelgebied Stroomgebied Donge: Wilhelminakanaal, doorsneden door de A59. De Donge verbindt deze NNN gebieden. Ter plaatse van de kruising tussen de Donge en de A59 vindt geen verbreding van het kunstwerk plaats. De bestaande passage blijft intact. Het plaatsen van het nieuwe kunstwerk over de Donge vanwege de realisatie van de nieuwe verbindingsweg Raamsdonksveer zorgt wel voor een extra versnippering van de NNN gebieden rondom de Donge. Dit heeft een negatief effect door barrièrewerking op migratie van libellen, dagvlinders en kleine zoogdieren, waarvoor dit deelgebied van wezenlijk waarde is.

Conclusie: De barrièrewerking van NNN gebied zonder maatregelen is beoordeeld als - (negatief effect). Er worden maatregelen genomen om de verhoogde barrièrewerking bij de Zevenbansche boezem en de Donge te verzachten. Deze maatregelen waarbij de kunstwerken ecologisch passeerbaar worden gemaakt zijn beschreven in hoofdstuk 12.

7.3 Verstoring door geluid

Aanlegfase

Tijdens de aanlegfase zal op een aantal locaties sprake zijn van extra geluidstoename als gevolg van piekgeluiden (zoals heien). Dit geldt voor werkzaamheden ter plaatse van nieuwe damwanden en kunstwerken. Hierdoor kan er sprake zijn van aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van nabijgelegen NNN gebieden. Dit geldt bijvoorbeeld voor de NNN gebieden tussen de aansluiting Werkendam en de Merwededebrug. Hier is de A27 gefundeerd op palen (de palenweg). Het uitbreiden van deze palenweg kan leiden tot een toename van geluid in verband met het aanbrengen van de fundering. De mate van geluidsverstoring die optreedt is mede afhankelijk van het geluidniveau van de bron en de afstand vanaf deze bron. Beide samen zijn verwerkt in contourafstanden. Contourafstanden voor geluid verschillen per type werkzaamheden, en zijn weergegeven in tabel 7.2.

Tabel 7.2. Indicatieve contourafstanden in de aanlegfase (kenniscentrum InfoMil)

Activiteit	Bronvermogen LWr	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)	75 dB(A)	80 dB(A)
	dB(A) ref. 10- ¹² W	afstand tot activiteit (m)				
heien betonpalen	126	400	250	150	80	50
heien stalen buispalen	140	1200	850	550	350	230
heien damwanden	130	550	350	225	125	75
intrillen betonpalen	121	250	150	80	50	25
intrillen stalen buispalen*	135	850	550	350	230	120
intillen damwanden	125	350	200	125	75	50
geluidarm aggregaat	93	15	10	<10	<10	<10
pneumatisch beitelen/hameren	119	220	140	75	45	25
ontgraven (dragline)	107	60	30	20	10	<10
6 vrachtwagen- bewegingen (dumpers) / uur	106	30	17	10	<10	<10
schip	104	35	15	10	<10	<10
bron: http://www.chri.nl/upload/art%20Bouwlawaai%20Geotechniek%200412.pdf						

Toelichting:

Bij de berekeningen van de indicatieve contourafstanden is uitgegaan van de volgende aannamen:

gemiddelde bronsterkte volgens de tabel op basis van ervaringscijfers;
 volledig harde bodem;
 geen afscherming van gebouwen en dergelijke;
 ontvangerhoogte 5 meter boven maaiveld;
 effectieve bedrijfsduur heien/trillen 6 uur in de dagperiode;
 effectieve bedrijfsduur graven, beitelen, hameren 8 uur in de dagperiode;
 effectieve bedrijfsduur aggregaat, pomp 12 uur in de dagperiode;
 geen meteocorrectie;
 geen impulstoeslag (5dB(A)).

Opmerking:

Als werkzaamheden worden uitgevoerd in de avond- en nachtperiode dient nader onderzoek te worden uitgevoerd. Dit is nu niet het uitgangspunt.

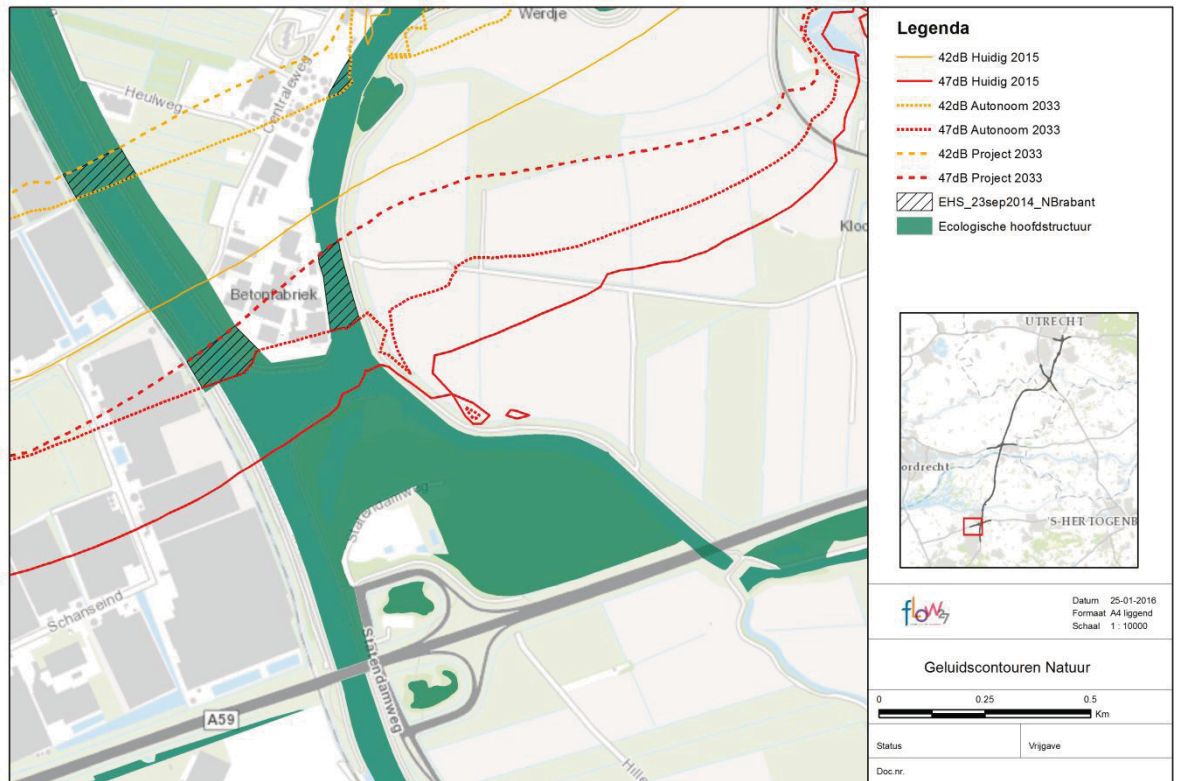
* Op basis van expert judgement door een geluidspecialist is regel met dit teken toegevoegd.

Uit tabel 7.2 blijkt dat de geluidsafstanden tot enkele honderden meters ver kunnen reiken. Nabij de grote rivieren vallen de uiterwaarden binnen het NNN. Een belangrijke wezenlijke waarde voor alle uiterwaarden in het plangebied zijn vogels. Vogels zijn in het algemeen geluidsgevoelig. Door sterk geluidsproducerende werkzaamheden bij de aanleg van de nieuwe kunstwerken kan hier sprake zijn van een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden.

Gebruiksfase

Uit de geluidsberekeningen blijkt dat er ter hoogte van vrijwel alle NNN gebieden geen sprake is van geluidstoename als gevolg van het project. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling is er op veel plaatsen juist sprake van een afname van geluid (zie kaarten met geluidscontouren in bijlage 3) . Dit komt door de geluidsmaatregelen (2-laags ZOAB en geluidsschermen) die door het project worden genomen.

Er is één locatie waar wel sprake is van toename door geluid in de gebruiksfase. Dit betreft het NNN gebied bij de Donge ter plaatse van de nieuwe verbindingsweg A59 Raamsdonksveer (natuurgebied De Hillen in deelgebied Stroomgebied Donge: Wilhelminakanaal, provincie Noord-Brabant). Hier ligt de geluidscontour van de projectsituatie verder het gebied in dan de geluidscontour van de autonome ontwikkeling. Dit geldt zowel voor de 42 dB(A) als de 47 dB(A) contour (zie figuur 7.1). In het natuurgebied De Hillen is er zowel open (water) als gesloten (bos) biotoop aanwezig. De toename van het geluidbelast oppervlak ten opzichte van de autonome ontwikkeling bedraagt voor de 42 dB(A) contour 1,27 hectare en voor de 47 dB(A) contour 2,48 hectare. Het gebied De Hillen is aangewezen voor het natuurdoeltype N14.03 Haagbeuken- en essenbos. Deelgebied 'Stroomgebied Donge: Wilhelminakanaal' is waardevol als broedgebied voor vogels als bosrietzanger, kleine karekiet en grasmus. In het algemeen zijn rust en mate van stilte waarden van het NNN. In het gebied De Hillen leven bijzondere vogelsoorten zoals de nachtegaal. De geluidstoename is daarom van invloed op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN gebied.



Figuur 7.1 Geluidscontouren ter plaatse van NNN gebied bij de Donge (De Hillen) in de provincie Noord-Brabant

Conclusie: Ten aanzien van geluid is er in de gebruiksfase in het NNN gebied De Hillen sprake van een behoorlijke geluidstoename ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De overige NNN gebieden kennen juist een geluidsafname of een neutraal effect ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Het geluidseffect op NNN gebied als totaal in de gebruiksfase is als 0 (neutraal) gescoord. In de aanlegfase zijn de geluidseffecten op NNN gebied gewaardeerd als 0/- (gering negatief effect). In hoofdstuk 12 zijn maatregelen beschreven om de tijdelijke toename van piekgeluiden in de aanlegfase te mitigeren.

7.4 Verstoring door trillingen

Aanlegfase

In de aanlegfase kan tijdelijk verstoring door trilling optreden door uitvoering van de werkzaamheden. Dit effect treedt vooral op bij de aanleg en/of aanpassing van kunstwerken en het op palen gefundeerde deel van de A27 tussen de Boven Merwede en de aansluiting Werkendam (de palenweg), maar ook door het plaatsen van damwanden. Zowel bij de palenweg als bij verscheidene kunstwerken liggen NNN gebieden, bijvoorbeeld de uiterwaarden van de grote rivieren. Deze gebieden zijn van wezenlijk belang voor soorten die gevoelig zijn voor trillingen, waaronder verschillende vogelsoorten. De effectafstand voor trillingen in de aanlegfase bedraagt circa 50 meter. Tijdens de aanlegfase kunnen er negatieve effecten van trillingen op wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN ontstaan.

Gebruiksfase

In de definitieve situatie wordt slechts zeer beperkt toename van trillingen verwacht ten opzichte van de autonome situatie als gevolg van (zwaar) wegverkeer. Dit speelt met name op locaties met slappe bodem en bij kunstwerken met dilatatievoegen of voegovergangen. Op locaties met slappe bodem wordt rekening gehouden met een trillingsafstand van 15 meter en bij locaties met dilatatievoegen of voegovergangen wordt rekening gehouden met een trillingsafstand van 50 meter. Op deze locaties veroorzaakt de bestaande weg al verstoring door trillingen waardoor deze eerste zone langs de weg potentieel al minder geschikt is als leefgebied voor trillingsgevoelige waarden. Er is daarom geen sprake van significante aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden van de NNN gebieden in de gebruiksfase als gevolg van trillingen.

Conclusie: In de gebruiksfase is er geen sprake van negatieve effecten door trillingen (neutraal effect 0). De effecten door trillingen in de aanlegfase op NNN gebied zijn gewaardeerd als 0/- (gering negatief effect). In hoofdstuk 12 zijn maatregelen beschreven om de tijdelijke toename van trillingen in de aanlegfase te mitigeren.

7.5 Optische verstoring

Aanlegfase

In de aanlegfase kan tijdelijke optische verstoring optreden tijdens werkzaamheden nabij het NNN, zoals bij het plaatsen van de nieuwe bruggdelen over de grote rivieren. Dit leidt tot aanwezigheid van mensen, bouwverkeer en machines. De uiterwaarden van rivieren zijn van wezenlijk belang voor waarden die gevoelig zijn voor optische verstoring, zoals vogels. Vanwege het tijdelijke karakter van de werkzaamheden is er geen sprake van een significante aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden.

Gebruiksfas

Tijdens de definitieve fase zullen er meer auto's rijden maar omdat dit een constante en voorspelbare beweging is zal dit niet leiden tot een negatief effect door optische verstoring op de wezenlijke waarden en kenmerken van de NNN gebieden.

Conclusie: In de gebruiksfase is er geen sprake van negatieve effecten door optische verstoring (neutraal effect 0). De effecten door optische verstoring in de aanlegfase op NNN gebied zijn gewaardeerd als 0/- (gering negatief effect).

7.6 Stikstofdepositie

In de omgeving van de A27 liggen NNN gebieden die zijn aangewezen voor uiteindlopnde natuurdoeltypen. De natuurdoeltypen welke binnen 3 kilometer afstand van de A27 Houten-Hooipolder liggen zijn in tabel 7.3 opgenomen. De natuurdoeltypen zijn middels de Index Natuur en Landschap en het Handboek Natuurdoeltypen vertaald naar habitattypen. Van deze habitattypen is middels het Alterra rapport 2397 (2012) aangegeven in hoeverre ze stikstofgevoelig zijn. Conclusie is dat binnen 3 kilometer afstand van de A27 binnen NNN gebieden stikstofgevoelige natuurwaarden aanwezig zijn.

Tabel 7.3: Natuurdoeltypen van NNN gebieden die gelegen zijn binnen 3 kilometer afstand van het plangebied A27 Houten-Hooipolder. Natuurdoeltypen zijn vertaald naar habitattypen waarbij de stikstofgevoeligheid is aangegeven.

Natuurtypen	Habitattype	Stikstofgevoeligheid
N00.01 nog om te vormen natuur	n.v.t.	n.v.t.
N01.03 Rivier- en moeraslandschap	H3140 Kranswierwateren	Van minder gevoelig tot zeer gevoelig afhankelijk van het type
	H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	Gevoelig
	H6430 Ruigten en zomen	Minder/ niet gevoelig
	H6510 Glanshaver- en vossenstaarthooilanden	Gevoelig
	H7210 Galigaanmoerassen	Gevoelig
N02.01 Rivier	H3260B Beken en rivieren met waterplanten, fonteinkruiden	Minder/ niet gevoelig
	H3270 slikkige rivieroevers	Minder/ niet gevoelig
N03.01 Beek en bron	H3260A Beken en rivieren met waterplanten, waterranonkels	Minder/ niet gevoelig
N04.01 Kranswierwater	H3140 Kranswierwateren	Van minder gevoelig tot zeer gevoelig afhankelijk van het type
N04.02 Zoete plas	H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	Gevoelig
N05.01 Moeras	H7210 Galigaanmoerassen	Gevoelig
	H6430A Ruigten en zomen, moerasspirea	Minder/ niet gevoelig
	H6430B Ruigten en zomen, harig wilgenroosje	Minder/ niet gevoelig
N05.02 Gemaaid rietland	-	Minder/ niet gevoelig
N10.01 Nat schraalgrasland	H6410 Blauwgraslanden	Zeer gevoelig
	H7140A Overgangs- en trilvenen	Zeer gevoelig
	H7230 Kalkmoerassen	Zeer gevoelig
N10.02 Vochtig hooiland	H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, grote vossenstaart	Gevoelig
N11.01 Droog schraalgrasland	H6210 Kalkgraslanden	Gevoelig
	H6110 Pionierbegroeiingen op rotsbodem	Gevoelig
	H6230 Heischrale graslanden	Zeer gevoelig
	H6120 Stroomdalgraslanden	Zeer gevoelig
	H5130 Jeneverbesstruwelen	Zeer gevoelig
	H6130 Zinkweiden	Zeer gevoelig
N12.01 Bloemdijk	H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, glanshaver	Gevoelig
N12.02 Kruiden- en faunarijke grasland	-	Minder/ niet gevoelig
N12.03 Glanshaverhooiland	H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, glanshaver	Gevoelig
N12.05 Kruiden- en faunarijke akker	-	Minder/ niet gevoelig
N13.01 Vochtig weidevogelgrasland	-	Minder/ niet gevoelig
N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos	H91E0_A Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	Minder/ niet gevoelig
N14.01 Rivier	H91E0 Vochtige alluviale bossen	Gevoelig
	H91F0 Droge hardhoutooibossen	Gevoelig
	H6430C Ruigten en zomen, droge bosranden	Gevoelig
	H7220 Kalktufbronnen	Mogelijk gevoelig. Onbekend
	H91E0_C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	Gevoelig
N14.02 Hoog- en laagveenbos	H91D0 (Hoog)veenbossen	Gevoelig

Natuurtypen	Habitatype	Stikstofgevoeligheid
N14.03 Haagbeuken- en essenbos	H91E0B Vochtige alluviale bossen, essen-iepenbossen	Gevoelig
	H9160A Eiken-haagbeukenbossen, hogere zandgronden	Gevoelig
	H6430C Ruigten en zomen, droge bosranden	Gevoelig
	H9160B Eiken-haagbeukenbossen, heuvelland	Gevoelig
N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	H9110 Veldbies-beukenbossen	Gevoelig
	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	Gevoelig
	H9190 Oude eikenbossen	Zeer gevoelig
N16.01 Droog bos met productie	H9190 Oude eikenbossen	Zeer gevoelig
N16.02 Vochtig bos met productie	H9110 Veldbies-beukenbossen	Gevoelig
	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	Gevoelig
N17.01 Vochtig hakhout en middenbos	-	Gevoelig

Door de toename van het verkeer is de stikstofdepositie op NNN gebied na uitvoering van het project hoger dan in de autonome situatie. Dankzij het schoner worden van het autoverkeer neemt de depositie echter af in vergelijking met de huidige situatie. Uit Aerius Monitor 15 volgt dat als gevolg van deze dalende trend de depositie in de huidige situatie (dus zonder de aanpassing van de A27) hoger is dan de deposities in 2020 en 2030 (inclusief de aanpassingen aan de A27). Er is daarom geen sprake van significant negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van NNN gebied als gevolg van stikstofdepositie na realisatie van het project.

7.7 Waterhuishouding

Aanlegfase

In de aanlegfase kan bij NNN gebieden lokaal tijdelijk verdroging optreden door het toepassen van eventueel benodigde bemalingen. Een aantal natuurdoeltypen zoals botanisch waardevol grasland, moeras en vochtig bos is gevoelig voor verdroging. In alle deelgebieden langs de A27 komen natuurdoeltypen voor die gevoelig zijn voor verdroging. In de aanlegfase kunnen daarom negatieve effecten door verdroging optreden op de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN.

Gebruiksfase

Het project voorziet niet in werkzaamheden die verdroging of vernatting van het NNN in de gebruiksfase tot gevolg hebben. Het wegontwerp blijft boven maaiveld. Er worden geen objecten, zoals tunnels, gerealiseerd die de grondwaterstroming kunnen belemmeren. Wel worden er damwanden geplaatst maar dit leidt niet tot verdroging, zoals aangegeven in de deelstudie Water [68]. In de deelstudie Water is ook aangegeven dat de toename van verhard oppervlak en afname van oppervlaktewater volledig wordt gecompenseerd [68]. In de gebruiksfase treden geen negatieve effecten door verdroging op, op de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN.

Conclusie: In de gebruiksfase is er geen sprake van negatieve effecten door verdroging of vernatting (neutraal effect 0). Het effect door verdroging op NNN gebied in de aanlegfase door eventueel benodigde bemalingen is gewaardeerd als – (negatief effect). Hiervoor zijn mitigerende maatregelen opgenomen in hoofdstuk 12.

7.8 Verstoring door verlichting

Aanlegfase

Indien in de aanlegfase tijdens nachtelijke uren ter hoogte van NNN gebieden wordt gewerkt kan er sprake zijn van negatieve effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN. Bijvoorbeeld voor vogels is licht een belangrijke prikkel voor het timen van hun activiteit. Door nachtelijk kunstlicht verandert de natuurlijke licht-donker cyclus. Ook vleermuizen zijn lichtgevoelig.

Gebruiksfase

In de huidige situatie is de verlichting in de middenberm aanwezig. In de toekomstige situatie wordt conform de ROA verlichting 2015 [20] de verlichting eveneens in de middenberm aangebracht (ontwerpuitgangspunt). Hierdoor is de uitstraling naar het buitengebied minder dan als de verlichting naast de rijbaan wordt aangebracht. Tijdens de nachtelijke uren (23h tot 5h) wordt conform het Uitvoeringskader Verlichting de verlichting uitgezet of gedimd (minimaal 0,2 cd/m², maximaal 0,3 cd/m²) [19]. Conform de ROA verlichting wordt vervolgens in en langs natuurgebieden de verlichting zodanig uitgevoerd dat lichthinder wordt verminderd, bijvoorbeeld door het toepassen van sterk afgeschermd armaturen [20].

Door deze ontwerpuitgangspunten worden in de toekomstige fase geen negatieve effecten verwacht op de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN.

Conclusie: In de gebruiksfase is het effect door verlichting op het NNN gebied neutraal (0) beoordeeld. Tijdens de aanlegfase is ter hoogte van het NNN mogelijk sprake van negatieve effecten door gebruik van nachtelijke werkverlichting. Dit is beoordeeld als – (negatief effect). Er zijn mitigerende maatregelen opgenomen om deze effecten te voorkomen (zie hoofdstuk 11).

7.9 Verontreiniging

Aanlegfase

De milieueisen die worden gesteld bij de aanlegwerkzaamheden van een weg voorkomen dat verontreinigende stoffen het gebied in kunnen stromen. Hierdoor worden tijdens de aanlegfase significant negatieve effecten als gevolg van verontreiniging op de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN uitgesloten.

Gebruiksfase

Bij het NNN uiterwaarden van de Lek en van de Merwede wordt een aparte infiltratievoorziening aangebracht om (vervuild) afstromend regenwater vanaf de nieuwe kunstwerken op te vangen. Dit is positief voor de NNN gebieden omdat anders het water ongezuiverd de uiterwaarden instroomt. Hierdoor worden effecten door verontreiniging op de wezenlijk waarden en kenmerken van de gebieden van het NNN uitgesloten.

Conclusie: Effecten door verontreiniging op het NNN gebied zijn 0 (neutraal) beoordeeld.

7.10 Migerende en compenserende maatregelen

In de aanlegfase is er sprake van tijdelijke effecten door verlichting, geluid, trillingen en bemalingen. Gezien het tijdelijke karakter is er geen sprake van een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden. Er worden in de aanlegfase mitigerende maatregelen genomen om de verstoring toch zoveel mogelijk te beperken. Deze maatregelen zijn opgenomen in hoofdstuk 12. Dit betekent:

1. In de aanlegfase wordt verstoring door verlichting voorkomen door tijdens eventuele nachtelijke werkzaamheden gebruik te maken van gerichte verlichting welke niet het NNN verlicht.
2. Verstoring door geluid en trillingen in de aanlegfase op het NNN gebied wordt gemitigeerd door sterk geluidsproducerende werkzaamheden (zoals heien) op deze locaties buiten het broedseizoen uit te voeren. Indien dit niet mogelijk is wordt gebruik gemaakt van methoden die minder geluid en trillingen veroorzaken, zoals boorpalen en een geluidsarm heiblok.
3. Bij eventueel benodigde bemalingen ter hoogte van het NNN worden maatregelen getroffen zodat er geen veranderingen in de grondwaterstand binnen het NNN gebied plaatsvinden. Hierbij wordt gedacht aan bijvoorbeeld het werken 'in den natte' met onderwaterbeton, het gebruik van retourbemaling of het graven van een tijdelijke watergang om de invloedstraal van de grondwaterverlaging te beperken

De fysieke aantasting van het NNN en de toename van geluid in natuurgebied De Hillen (Stroomgebied Donge: Wilhelminakanaal) in de gebruiksfase wordt gecompenseerd door de inrichting van nieuwe gebieden. Dit is beschreven in hoofdstuk 13.

Er worden mitigerende maatregelen genomen om negatieve effecten door barrièrewerking bij de Zevenbansche boezem (Poldergebied Land van Altena: Het Pompveld, Kornsche Boezem, Uitwijkse Veld, Almbos, Fort Giessen en Zevenbansche Boezem) en de Donge (deelgebied Stroomgebied Donge: Wilhelminakanaal) te voorkomen. Door de maatregelen wordt de functionaliteit van de verbindingzones gegarandeerd.

7.11 Conclusies na maatregelen

Door het nemen van de mitigerende maatregelen is er geen sprake meer van negatieve effecten door tijdelijke verlichting en verdroging en wordt de verstoring door geluid en trillingen in de aanlegfase grotendeels weggenomen. De verstoringafstand door trillingen neemt door het toepassen van boorpalen af van 50 meter naar 15 meter (expert judgement trillingen). De verstoringafstand door geluid neemt door het toepassen van boorpalen af van enkele honderden meters naar enkele tientallen meters (zie hoofdstuk 12). Omdat verder verzekerd is dat de beperkte geluidverstoring alleen tijdens de aanlegfase optreedt en niet zal overgaan in een permanent effect, is er geen sprake van een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.

Door de maatregelen ter plaatse van de Zevenbansche boezem en de Donge is er geen sprake meer van negatieve effecten door barrièrewerking.

Significant negatieve effecten door fysieke aantasting en toename door geluid in de gebruiksfase (gebied De Hillen) worden gecompenseerd (zie hoofdstuk 13).

7.12 Samenvatting beoordeling in het kader van het MER

In onderstaande tabellen zijn de MER scores voor het aspect NNN weergegeven. Hierbij is het projecteffect beoordeeld ten opzichte van de autonome ontwikkeling (referentiesituatie in het MER). Er is een afzonderlijke beoordeling exclusief mitigerende maatregelen en een beoordeling inclusief mitigerende maatregelen.

Beoordeling exclusief mitigerende maatregelen

Er is sprake van fysieke aantasting van in totaal 11,93 hectare op gebieden behorende bij het NNN. Dit is beoordeeld met - - (groot negatief effect). Ten aanzien van barrièrewerking is er op een aantal plaatsen sprake van verlenging van bestaande passages. Ook wordt er een nieuwe verbindingsweg over de Donge gerealiseerd. Dit geeft een negatief effect (-). Ten aanzien van geluid is er in de gebruiksfase in het NNN gebied De Hillen sprake van een behoorlijke geluidstoename ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De overige NNN gebieden kennen juist een geluidsafname of een neutraal effect ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Het geluidseffect in de gebruiksfase is als 0 (neutraal) gescoord. Tijdens de aanlegfase treden er mogelijk tijdelijk effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN als gevolg van geluid, trillingen, optische verstoring, verdroging en verlichting op. Deze zijn als (geringe) negatieve effecten beoordeeld.

Tabel 7.4: MER scores voor het aspect het NNN (projecteffect ten opzichte van autonome ontwikkeling en exclusief mitigerende maatregelen). De score is weergegeven voor de gebruiksfase (permanente effecten). Eventuele afwijkende tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase staan eronder tussen haakjes.

Aspect	Vernietiging	Barrière	Geluid	Trillingen	Optische verstoring	Verdroging	Stikstof	Verlichting	Verontreiniging	Totaal
NNN	--	-	0 (0/-)	0 (0/-)	0 (0/-)	0 (-)	0	0 (-)	0	-- (-)

Beoordeling inclusief mitigerende maatregelen

In onderstaande tabel 7.5 is de beoordeling inclusief mitigerende maatregelen weergegeven. Er worden mitigerende maatregelen genomen om de barrièrewerking en de effecten in de aanlegfase te verminderen. In de effectbeoordeling zijn wel de mitigerende, maar niet de compenserende maatregelen meegenomen. Dit is gedaan omdat voor het criterium vernietiging een neutrale (0) beoordeling na maatregelen kan suggereren dat er geen sprake meer is van vernietiging. Er is echter nog steeds sprake van vernietiging van NNN gebied maar dit wordt volledig gecompenseerd.

Tabel 7.5: MER scores voor het aspect het NNN (projecteffect ten opzichte van autonome ontwikkeling en inclusief mitigerende maatregelen). De score is weergegeven voor de gebruiksfase (permanente effecten). Eventuele afwijkende tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase staan eronder tussen haakjes. Met een asterisk (*) zijn de resteffecten weergegeven na het nemen van mitigerende maatregelen welke worden weggenomen middels compensatie.

Aspect	Vernietiging	Barrière	Geluid	Trillingen	Optische verstoring	Verdroging	Stikstof	Verlichting	Verontreiniging	Totaal
NNN	--*	0/-	0 (0)	0 (0)	0 (0/-)	0 (0)	0	0 (0)	0	--* (0/-)

7.13 Toetsing uitvoerbaarheid OTB

Uit de effectanalyse blijkt dat er sprake is van fysiek ruimtebeslag op het NNN van de provincies Utrecht, Zuid-Holland en Noord-Brabant. Er is op één locatie sprake van toename door geluid op het NNN gebied in de gebruiksfase. Dit is het bosgebied De Hillen in de provincie Noord-Brabant. De fysieke aantasting en verstoring door geluid betreft een significante aantasting van wezenlijke waarden en kenmerken van NNN gebieden. Deze effecten worden door het project gecompenseerd. In hoofdstuk 13 is de compensatieopgave per provincie weergegeven. Tijdens de aanlegfase vindt er verstoring plaats, maar deze verstoring is tijdelijk en wordt zoveel mogelijk gemitigeerd waardoor er geen sprake is van significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.

8 Toetsing ecologische verbindingzones

In dit hoofdstuk worden de effecten op de ecologische verbindingzones (EVZ's) van de provincie Noord-Brabant besproken. Zoals in paragraaf 4.3. staat aangegeven bevinden zich geen ecologische verbindingzones van de provincie Zuid-Holland binnen het plangebied A27 Houten-Hoopolder. De provincie Utrecht kent geen aparte ecologische verbindingzones. Het NNN beleid van de provincie Utrecht is gericht op de aaneengeslotenheid van het NNN en de verbindingfunctie van het gebied. Effecten op het NNN zijn besproken in hoofdstuk 7. Hierin is ook de barrièrewerking meegenomen.

In de paragraaf 8.1 worden de effecten per verbindingzones beschreven. Vervolgens worden in paragraaf 8.2 de mitigerende maatregelen die als gevolg van de effecten worden genomen besproken. In paragraaf 8.3 worden de conclusies na maatregelen aangegeven. In paragraaf 8.4 volgt een samenvatting van de beoordeling in het kader van het MER. In paragraaf 8.5 volgt een samenvatting van de toetsing aan het (O)TB.

De effectbeschrijving is gericht op ruimtebeslag en barrièrewerking. Potentiele versturende effecten zijn ook geluid en licht. Deze criteria zijn onder NNN (H7) behandeld. Voor de effectbeschrijving – en beoordeling van deze criteria wordt daarom naar H7 verwezen, aangezien de ecologische verbindingzones onderdeel uitmaken van het NNN.

8.1 Fysieke aantasting en barrièrewerking

Ter plaatse van vier EVZ's van de provincie Noord-Brabant in het plangebied van de A27 Houten-Hoopolder is als gevolg van de verbreding sprake van fysieke aantasting. Het betreft EVZ's die in de huidige situatie de A27, of de A59 in het geval van de Donge, kruisen. Welke effecten dit heeft wordt besproken in onderstaande paragrafen.

8.1.1 EVZ Zevenbansche boezem

Doelsoorten voor de EVZ Zevenbansche boezem zijn kleine zoogdieren, vleermuizen, moerasvogels en vogels zoals de patrijs [48]. Door de verbreding van de A27 en de uitbreiding/verschuiving van de aansluiting Werkendam vindt er meer ruimtebeslag plaats op de EVZ Zevenbansche boezem (zie bijlage 7). Voor de uitbreiding van de rijstroken wordt het bestaande kunstwerk in de boezem aangepast. Onder het bestaande kunstwerk zijn doorlopende oevers aanwezig. Tijdens de verscheidene veldbezoeken zijn geen sporen gevonden die wijzen op het gebruik van deze oevers door dieren. Voor de uitbreiding van de aansluiting wordt een nieuw kunstwerk gerealiseerd in de Zevenbansche boezem. Door de uitbreiding van het bestaande kunstwerk en het plaatsen van een nieuw kunstwerk treedt er een grotere barrièrewerking op. Dit is een negatief effect (- -). Er worden maatregelen genomen om dit effect te verminderen en de kunstwerken ecologisch passeerbaar te maken (zie hoofdstuk 11).

8.1.2 EVZ Vierbanse Gantel

Ter plaatse van de Vierbanse Gantel wordt langs beide weghelften een spitsstrook aangelegd (zie bijlage 7). De Vierbanse Gantel wordt in de huidige situatie door middel van een duiker onder de A27 geleid. Deze duiker wordt vernieuwd en verlengd. De EVZ Vierbanse Gantel is geschikt voor vissen met als aangewezen doelsoort bittervoorn. Ook na de verlenging van de duiker is dit het geval. Er zijn daarom door de verbreding geen negatieve effecten op het functioneren als EVZ.

8.1.3 EVZ Hellegat

In de huidige situatie kruist de EVZ Hellegat de A27 middels een natte duiker. De doelsoorten zijn heikikker, rietzanger, kleine zoogdieren en marterachtigen zoals hermelijn. De weg wordt hier verbreed door de aanleg van twee spitsstroken en de verplaatsing van de oostelijke parallelweg (zie bijlage 7). De poel, die als stapsteen van de EVZ dient, wordt aangetast door de verbreding van de A27. Tevens wordt de bestaande natuurvriendelijke oever tussen EVZ Hellegat en EVZ Vierbanse Gantel aangetast. Er is dus sprake van negatieve effecten op de EVZ (- -). Er worden maatregelen genomen om dit te verminderen (zie hoofdstuk 11).

8.1.4 EVZ Donge

De Donge kruist ten zuiden van knooppunt Hooipolder bij kilometrering 17.7 de A27. Ten noorden van deze locatie wordt een calamiteitendoorgang aangelegd en ten zuiden van de EVZ wordt een talud aangepast. Ten oosten van de A27 vindt hier bomencompensatie plaats. Deze werkzaamheden hebben geen invloed op de EVZ de Donge. Er vinden als gevolg van de verbreding van de A27 Houten-Hooipolder geen aanpassingen aan dit kunstwerk plaats. De Donge kruist in de huidige situatie de A59 bij km 100.75. Dit kunstwerk is voorzien van een doorlopende oever. Er vinden als gevolg van de verbreding van de A27 Houten-Hooipolder geen aanpassingen aan dit kunstwerk plaats.

Door de aanleg van de nieuwe verbindingsweg Raamsdonksveer wordt de Donge ten noorden van de A59 nogmaals doorsneden. Op deze locatie wordt een nieuw kunstwerk gerealiseerd (zie bijlage 7). Dit leidt tot extra versnippering van de EVZ Donge (- -). Er worden maatregelen genomen om dit effect te verminderen (zie hoofdstuk 11).

8.2 Mitigerende maatregelen

In hoofdstuk 12 worden de mitigerende maatregelen die door het project A27 Houten-Hooipolder voor de EVZ's worden genomen weergegeven. Samengevat betekent dit:

- Bij de EVZ Zevenbansche Boezem wordt zowel het bestaande kunstwerk in de A27 als het nieuwe kunstwerk in de verschoven aansluiting Werkendam voorzien van een brede doorlopende oever aan de noordzijde van het water.
- Bij de EVZ Hellegat wordt de bestaande natte duiker vervangen door een ecoduiker welke passeerbaar is voor zowel droge als natte soorten. De poel en de natuurvriendelijke oever worden hersteld.
- Bij de EVZ Donge wordt het nieuwe kunstwerk van de nieuwe verbindingsweg bij Raamsdonksveer over de Donge voorzien van doorlopende oevers. Aan beide zijden van de Donge worden onder het kunstwerk een doorlopende oever van 10 meter breed gerealiseerd.

Alle faunapassages worden voorzien van geleidende faunarasters. Bestaande overige faunapassages worden verlengd waarbij het ecologisch functioneren wordt gehandhaafd.

8.3 Conclusie na maatregelen

Door het nemen van de mitigerende maatregelen is geen sprake meer van negatieve effecten op het functioneren van ecologische verbindingzones.

8.4 Samenvatting beoordeling in het kader van het MER

In onderstaande tabellen zijn de MER scores voor het aspect aspect ecologische verbindingzones weergegeven. Hierbij is het projecteffect beoordeeld ten opzichte van de autonome ontwikkeling (referentiesituatie in het MER). Er is een afzonderlijke beoordeling exclusief mitigerende maatregelen en een beoordeling inclusief mitigerende maatregelen.

Beoordeling exclusief mitigerende maatregelen

In onderstaande tabel 8.1 zijn de MER scores voor het aspect ecologische verbindingzone weergegeven. Hierbij is het projecteffect beoordeeld ten opzichte van de autonome ontwikkeling (referentiesituatie in het MER). Mitigerende maatregelen zijn nog niet in de score meegenomen.

Ten aanzien van ecologische verbindingzones is de fysieke aantasting en toename van barrièrewerking als groot negatief effect (- -) beoordeeld.

Tabel 8.1: MER score voor het aspect EVZ (projecteffect ten opzichte van autonome ontwikkeling), inclusief mitigerende maatregelen.

Aspect	Vernietiging	Barrièrewerking	Totaal
EVZ	--	--	--

Beoordeling inclusief mitigerende maatregelen

In onderstaande tabel 8.2 zijn de MER scores voor het aspect ecologische verbindingzone weergegeven, inclusief mitigerende maatregelen.

Ten aanzien van ecologische verbindingzones is de fysieke aantasting en toename van barrièrewerking als groot negatief effect (- -) beoordeeld.

Tabel 8.2: MER score voor het aspect EVZ (projecteffect ten opzichte van autonome ontwikkeling), exclusief mitigerende maatregelen.

Aspect	Vernietiging	Barrièrewerking	Totaal
EVZ	0	0	0

8.5 Toetsing uitvoerbaarheid OTB

Er zijn door de verbreding negatieve effecten op het functioneren van de ecologische verbindingzones Zevenbansche boezem, Hellegat en Donge. In het (O)TB-ontwerp zijn maatregelen opgenomen om het functioneren van deze EVZ's te waarborgen waardoor de functionaliteit blijft gegarandeerd.

9 Toetsing belangrijke weidevogelgebieden

In dit hoofdstuk worden de effecten op de belangrijke weidevogelgebieden besproken. Voor het MER moet inzichtelijk worden gemaakt wat de milieueffecten op belangrijk eweidevogelgebieden zijn. Voor het (O)TB zijn alleen die gebieden relevant waar de ingreep ook daadwerkelijk ligt. Dit hoofdstuk geeft de informatie voor zowel het MER als het (O)TB.

In de paragrafen 9.1 tot en met 9.5 worden de effecten beschreven. Bij de bespreking van de effecten wordt waar relevant onderscheid gemaakt tussen aanlegfase en gebruiksfase. Vervolgens worden in paragraaf 9.6 de mitigerende en compenserende maatregelen die als gevolg van de effecten worden genomen besproken. In paragraaf 9.7 worden de conclusies na maatregelen aangegeven. In paragraaf 9.8 volgt een samenvatting van de beoordeling in het kader van het MER. In paragraaf 9.9 volgt een samenvatting van de toetsing aan het (O)TB.

Bij de effectbespreking wordt waar relevant onderscheid gemaakt tussen aanlegfase en gebruiksfase. In de beoordeling is uitgegaan van de ontwerpuitgangspunten van andere disciplines. Dit zijn onder andere de geluidsmaatregelen welke in de gebruiksfase in het project worden genomen (2-laags ZOAB en geluidschermen) en de uitgangspunten voor verlichting in de gebruiksfase (ROA Verlichting [20] en Uitvoeringskader Verlichting [19]).

9.1 Fysieke aantasting

De uitvoering van het ontwerp leidt tot een fysieke aantasting van 4,80 hectare belangrijk weidevogelgebied in de provincie Zuid-Holland. In bijlage 8 is dit ruimtebeslag op kaart weergegeven. Het ruimtebeslag betreft de aansnijding van weidevogelgebied dat naast de A27 ligt. Dit zijn de weidevogelgebieden:

- ten zuidoosten van de Zouweboezem (fysieke aantasting door de aanleg van spitsstroken en een pechhaven);
- rondom de aansluiting Noordeloos (fysieke aantasting in verband met de aanpassing van de aansluiting, de aanleg van spitsstroken en pechhavens);
- ten zuiden van Hoogblokland (fysieke aantasting in verband met de aanleg van spitsstroken en pechhavens).

Bij de Groeneweg (km 38.8) is er sprake van fysieke aantasting door een tijdelijk werkterrein.

De meeste territoria van de weidevogels bevinden zich buiten de (O)TB-grens. Een paar soorten zoals de Kievit, grutto, graspieper, grasmus en gele kwikstaart hebben een territorium binnen de (O)TB-grens (zie bijlage 10).

Zoals in paragraaf 2.2.2 aangegeven kent de provincie Utrecht geen weidevogelgebieden nabij de A27. De provincie Noord-Brabant heeft haar weidevogelgebieden opgenomen in de Groenblauwe mantel. Er bevinden zich in Noord-Brabant geen weidevogelgebieden in de nabijheid van de A27.

Conclusie: De fysieke aantasting van belangrijk weidevogelgebied is beoordeeld als 0/- (gering negatief effect). Het effect is gering omdat het fysieke aantasting betreft van gebieden die in de huidige situatie al dicht langs de snelweg liggen en daardoor niet optimaal zijn voor weidevogels en ook weinig territoria bevatten.

9.2 Verstoring door geluid

Aanlegfase

In de aanlegfase kan tijdelijk verstoring door geluid optreden door bouwwerkzaamheden. Dit effect treedt vooral op bij de aanleg en/of aanpassing van kunstwerken en de palenweg (deel van de A27 tussen de aansluiting Werkendam en de Boven Merwede dat gefundeerd is op palen). Hier liggen geen weidevogelgebieden. Nabij de kunstwerken over de rivieren liggen ook geen weidevogelgebieden. De viaducten in de Groeneweg en Blommendaal worden vervangen. Hier liggen wel weidevogelgebieden. Ook worden er geluidschermen en damwanden gerealiseerd nabij weidevogelgebieden. Zoals al eerder ten aanzien van NNN gebieden (H7) is aangegeven kan geluidsverstoring als gevolg van heien tot enkele honderden meters het gebied in reiken. Omdat vogels geluidsgevoelig zijn is dit een negatief effect.

Gebruiksfase

Uit de uitgevoerde geluidsberekeningen blijkt dat er in de fase na realisatie van het project geen toename van geluid is op belangrijk weidevogelgebied als gevolg van het project. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling blijft de geluidsbelasting gelijk of er is zelfs sprake van een afname van geluid (zie kaarten met geluidscontouren in bijlage 3). Dit komt door de geluidsmaatregelen (2-laags ZOAB en geluidsschermen) die door het project worden genomen.

Conclusie: In de gebruiksfase is er in belangrijk weidevogelgebied door de geluidsmaatregelen in het project geen verschil met de autonome ontwikkeling of zelfs sprake van een geringe geluidsafname. Dit is gewaardeerd als 0/+ (gering positief effect). De tijdelijke geluidsverstoring in de aanlegfase is beoordeeld als 0/- (gering negatief effect).

9.3 Optische verstoring

Aanlegfase

In de aanlegfase kan tijdelijke optische verstoring optreden tijdens de bouwwerkzaamheden nabij weidevogelgebieden. Weidevogels zijn gevoelig voor aanwezigheid en activiteit van mensen. Omdat de meeste broedterritoria verder van de weg liggen is dit als 0/- (gering negatief effect) beoordeeld.

Gebruiksfase

Tijdens de gebruiksfase zullen er meer auto's rijden maar omdat dit een constante en voorspelbare beweging is zal dit niet leiden tot een negatief effect door optische verstoring.

Conclusie: In de gebruiksfase is er geen sprake van negatieve effecten door optische verstoring (neutraal effect 0). De effecten door optische verstoring in de aanlegfase op belangrijk weidevogelgebied zijn gewaardeerd als 0/- (gering negatief effect).

9.4 Waterhuishouding

Het project voorziet niet in werkzaamheden die verdroging van weidevogelgebieden tot gevolg hebben. Het wegontwerp blijft boven maaiveld. Er worden geen objecten, zoals tunnels, gerealiseerd die de grondwaterstroming kunnen belemmeren. Wel worden er damwanden geplaatst maar dit leidt niet tot verdroging, zoals aangegeven in de deelstudie Water [68]. In de deelstudie Water is ook aangegeven dat de toename van verhard oppervlak en afname van oppervlaktewater volledig wordt gecompenseerd [68].

In de aanlegsituatie kan bij belangrijke weidevogelgebieden lokaal wel tijdelijk verdroging optreden door het toepassen van eventueel benodigde bemalingen. Voor weidevogelgebied is een hoge grondwaterstand essentieel. Een tijdelijke grondwaterstands daling kan daarom leiden tot aantasting van de kwaliteiten van belangrijk weidevogelgebied.

Conclusie: In de gebruiksfase is er geen sprake van negatieve effecten door verdroging (neutraal effect 0). Het effect door verdroging op belangrijk weidevogelgebied in de aanlegsituatie door eventueel benodigde bemalingen is gewaardeerd als – (negatief effect).

9.5 Verstoring door verlichting

Aanlegfase

Indien in de aanlegfase tijdens nachtelijke uren ter hoogte van weidevogelgebied wordt gewerkt, kan er sprake zijn van negatieve effecten op gevoelige waarden. Uit paragraaf 4.6.3 blijkt dat de weidevogels ook langs de A27 voorkomen (enkele territoria, broedgevallen en foeragerende vogels). Voor vogels is licht een belangrijke prikkel voor het timen van hun activiteit. Door nachtelijk kunstlicht verandert de natuurlijke licht-donker cyclus.

Gebruiksfase

In de huidige situatie is de verlichting in de middenberm aanwezig. In de fase na realisatie van het project wordt conform de ROA verlichting 2015 [20] de verlichting eveneens in de middenberm aangebracht (ontwerpuitgangspunt). Hierdoor is de uitstraling naar het buitengebied minder dan als de verlichting naast de rijbaan wordt aangebracht. Tijdens de nachtelijke uren (23h tot 5h) wordt conform het Uitvoeringskader Verlichting de verlichting uitgezet of gedimd (minimaal 0,2 cd/m², maximaal 0,3 cd/m²) [19]. Conform de ROA verlichting wordt vervolgens in en langs natuurgebieden de verlichting zodanig uitgevoerd dat lichthinder wordt verminderd, bijvoorbeeld door het toepassen van sterk afgeschermd armaturen [20].

Door deze ontwerpuitgangspunten worden in de fase na realisatie van het project geen negatieve effecten verwacht op de wezenlijke waarden en kenmerken van de belangrijke weidevogelgebieden.

Conclusie: In de gebruiksfase is er geen sprake van negatieve effecten door verlichting (neutraal effect 0). Tijdens de aanlegfase is ter hoogte van belangrijke weidevogelgebieden mogelijk sprake van negatieve effecten door gebruik van nachtelijke werkverlichting. Dit is beoordeeld als – (zeer negatief effect). Het is beoordeeld als – – (zeer negatief effect) omdat lichtuitstraling over open weidevogelgebied langs de A27 ver het gebied in kan reiken (enkele honderden meters) .

9.6 Mitigerende en compenserende maatregelen

Voor de effecten door tijdelijke verlichting, geluid en bemalingen in de aanlegfase zijn mitigerende maatregelen opgenomen in hoofdstuk 12. Dit betekent dat in de aanlegfase mitigerende maatregelen getroffen worden om 1) verstoring door werkverlichting te voorkomen (middels het mijden van nachtelijk werk of het werken met afgeschermd verlichting), 2) verstoring door sterk geluids- en trilling producerende werkzaamheden te voorkomen (middels het gebruik van speciale werkmethode zoals boorpalen of een geluidsarm heiblok), en 3) verandering in grondwaterstand door tijdelijke bemaling te voorkomen (middels bijvoorbeeld werken ‘in den natte’ met onderwaterbeton, het gebruik van retourbemaling of het graven van een tijdelijke watergang om de invloedstraal van de grondwaterverlaging te beperken).

De compenserende maatregelen als gevolg van de fysieke aantasting zijn beschreven in hoofdstuk 13. Hierin is aangegeven dat ruimtebeslag op belangrijk weidevogelgebied wordt gecompenseerd middels kwaliteitsverbetering in bestaand weidevogelgebied.

9.7 Conclusie na maatregelen

Door het nemen van bovenstaande maatregelen is er geen sprake meer van negatieve effecten door tijdelijke verlichting, geluid en verdroging. Er is geen sprake van een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het belangrijk weidevogelgebied.

Fysieke aantasting en toename door geluid in de gebruiksfase (gebied De Hillen) worden gecompenseerd (zie hoofdstuk 13).

9.8 Samenvatting beoordeling in het kader van het MER

In onderstaande tabellen 9.1 en 9.2 zijn de MER scores voor het aspect belangrijke weidevogelgebieden weergegeven. Hierbij is het projecteffect beoordeeld ten opzichte van de autonome ontwikkeling (referentiesituatie in het MER). Er is een afzonderlijke beoordeling exclusief mitigerende maatregelen en een beoordeling inclusief mitigerende maatregelen.

Beoordeling exclusief mitigerende maatregelen

Het ruimtebeslag is als gering (0/-) beoordeeld. Het ruimtebeslag betreft 4,80 hectare belangrijk weidevogelgebied grenzend aan de bestaande A27. Binnen dit ruimtebeslag zijn slechts enkele territoria aanwezig. In de belangrijke weidevogelgebieden is sprake van een geluidsafname of een neutraal effect ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Het geluidseffect in de gebruiksfase is als gering positief (0/+) gescoord. Tijdens de aanlegfase kan lokaal verdroging optreden en kunnen er negatieve effecten door verlichting zijn, deze effecten zijn als – (negatief effect) en - - (zeer negatief effect) beoordeeld. De bouwwerkzaamheden kunnen tijdelijk ook tot negatieve effecten door geluid en optische verstoring leiden. Deze zijn als 0/- (gering negatief effect) beoordeeld.

Tabel 9.1: MER scores voor het aspect weidevogelgebied (projecteffect ten opzichte van autonome ontwikkeling), exclusief mitigerende maatregelen. De score is weergegeven voor de gebruiksfase (permanente effecten). Eventuele afwijkende tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase staan eronder tussen haakjes.

	Vernietiging	Geluid	Optische verstoring	Verdroging	Verlichting	Totaal
Belangrijk weidevogelgebied	0/-	0/+ (0/-)	0 0/-	0 (-)	0 (- -)	0 (-)

Beoordeling inclusief mitigerende maatregelen

In tabel 9.2 is de beoordeling inclusief mitigerende maatregelen weergegeven. Er worden mitigerende maatregelen genomen om de effecten in de aanlegfase te verminderen. In de effectbeoordeling zijn wel de mitigerende, maar niet de compenserende maatregelen meegenomen. Dit is gedaan omdat voor het criterium vernietiging een neutrale (0) beoordeling na maatregelen kan suggereren dat er geen sprake meer is van vernietiging. Er is echter nog steeds sprake van vernietiging van belangrijk weidevogelgebied maar dit wordt volledig gecompenseerd middels kwaliteitsverbetering.

Tabel 9.2: MER scores voor het aspect weidevogelgebied (projecteffect ten opzichte van autonome ontwikkeling), inclusief mitigerende maatregelen. De score is weergegeven voor de gebruiksfase (permanente effecten). Eventuele afwijkende tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase staan eronder tussen haakjes. Met een asterix (*) zijn de resteffecten weergegeven na het nemen van mitigerende maatregelen welke worden weggenomen middels compensatie.

	Vernietiging	Geluid	Optische verstoring	Verdroging	Verlichting	Totaal
Belangrijk weidevogelgebied	0/-*	0/+ (0)	0 0/-	0 (0)	0 (0)	0* (0/-)

9.9 Toetsing uitvoerbaarheid OTB

Uit de effectanalyse blijkt dat er sprake is van fysiek ruimtebeslag op belangrijk weidevogelgebied van de provincie Zuid-Holland. Deze aantasting wordt gecompenseerd middels kwaliteitsverbetering zoals is aangegeven in hoofdstuk 13. Ter plaatse van het fysieke ruimtebeslag is tevens de mate van verstoring door geluid bepaald. Er is geen sprake van toename van geluid in de gebruiksfase.

Tijdens de aanlegfase vindt er verstoring plaats, maar deze verstoring is tijdelijk en wordt zoveel mogelijk gemitigeerd waardoor er geen sprake is van significante aantasting van de wezenlijke waarden van belangrijk weidevogelgebied.

10 Flora- en faunawettoets en effectbeoordeling

Rode Lijstsoorten

Voor het (O)TB moet inzichtelijk worden gemaakt wat de effecten zijn op beschermde soorten van de Flora- en faunawet. Voor het (O)TB hoeft voor de Rode Lijst soorten geen beoordeling te worden gemaakt. Voor het MER wordt zowel voor Flora- en faunawetsoorten als Rode Lijstsoorten inzichtelijk gemaakt wat de effecten zijn. Dit hoofdstuk geeft de informatie voor zowel het MER als het (O)TB.

In de paragrafen 10.1 tot en met 10.8 worden per soortgroep eerst de effecten aangegeven. Bij de bespreking van de effecten wordt waar relevant onderscheid gemaakt tussen aanlegfase en gebruiksfase. Vervolgens worden de mitigerende en compenserende maatregelen die als gevolg van de effecten worden genomen besproken. Tot slot worden per soortgroep de conclusies na maatregelen aangegeven. In paragraaf 10.9 volgt een samenvatting van de beoordeling in het kader van het MER. In paragraaf 10.10 volgt een samenvatting van de toetsing aan het (O)TB.

In de effectbeoordeling is uitgegaan van de ontwerpuitgangspunten van andere disciplines. Dit zijn onder andere de geluidsmaatregelen welke in de gebruiksfase in het project worden genomen (2-laags ZOAB en geluidschermen) en de uitgangspunten voor verlichting in de gebruiksfase (ROA Verlichting [20] en Uitvoeringskader Verlichting [19]).

10.1 Planten

10.1.1 Fysieke aantasting

Een aantal groeiplaatsen van beschermde plantensoorten wordt door het project fysiek aangetast. Het betreft een groeiplaats van de wilde marjolein tussen Hank en Nieuwendijk welke in 2015 is vastgesteld. Daarnaast gaat het om enkele groeiplaatsen uit bestaande verspreidingsgegevens welke tijdens het veldonderzoek in 2015 weliswaar niet zijn vastgesteld, maar die op basis van biotoop niet konden worden uitgesloten. Mogelijk zijn van deze soorten(relict)populaties binnen het plangebied aanwezig. Het gaat om een groeiplaats van de spindotterbloem in de zuidelijke uiterwaarden van de Boven Merwede, enkele groeiplaatsen van de veldsalie (bij Sleeuwijk en op de zuidelijke oever van het kanaal van Steenenhoek) en een groeiplaats van de rietorchis bij Sleeuwijk (zie bijlage 9). Indien de groeiplaatsen van deze soorten ten tijden van de aanlegfase nog aanwezig zijn, kan de ingreep leiden tot afname van de lokale populatie. Het betreft echter uitsluitend vrij kleine groeiplaatsen van soorten die in de omgeving vrij algemeen zijn. De ingreep zal dan ook geen effecten hebben op de regionale of landelijke staat van instandhouding van de betreffende soorten. Veldsalie staat als kwetsbaar op de Rode Lijst. Naast veldsalie is er op nog twee andere Rode Lijstsoorten sprake van ruimtebeslag door het project A27 Houten-Hooipolder. Dit zijn kamgras (gevoelig) en ruige leeuwentand (kwetsbaar). Deze soorten zijn niet beschermd volgens de Flora- en faunawet. Kamgras komt op meerdere locaties langs het tracé voor, op taluds die niet te ruig en voedselrijk zijn. Ruige leeuwentand betreft een groeiplaats in de wegberm ten noorden van Hank [22]. Het effect door fysieke aantasting op beschermde en bijzondere planten is vanwege het ruimtebeslag op de kwetsbare Rode Lijstsoorten veldsalie en ruige leeuwentand gewaardeerd als - - (groot negatief effect). Er zijn mitigerende maatregelen opgenomen in hoofdstuk 12.

10.1.2 Waterhuishouding

Het project voorziet niet in werkzaamheden die verdroging of vernatting tot gevolg hebben. Het wegontwerp blijft boven maaiveld. Er worden geen objecten, zoals tunnels, gerealiseerd die de grondwaterstroming kunnen belemmeren. Wel worden er damwanden geplaatst maar dit leidt niet tot verdroging, zoals aangegeven in de deelstudie Water [68]. In de deelstudie Water is ook aangegeven dat de toename van verhard oppervlak en afname van oppervlaktewater volledig wordt gecompenseerd [68].

In de aanlegsituatie kan lokaal wel tijdelijk verdroging optreden door het toepassen van eventueel benodigde bemalingen. De beschermde soorten rietorchis en spindotterbloem zijn gevoelig voor verdroging. Het effect door verdroging op beschermde planten is gewaardeerd als – (negatief effect). Er zijn mitigerende maatregelen opgenomen in hoofdstuk 12.

10.1.3 Overige effecten

Voor de effecten barrièrewerking, verstoring door geluid en verlichting is de soortgroep planten niet gevoelig.

10.1.4 Conclusie

Het effect door fysieke aantasting op beschermde en bijzondere planten is gewaardeerd als - - (groot negatief effect). In de gebruiksfase zijn geen andere negatieve effecten op beschermde planten. In de aanlegfase kan door eventueel benodigde bemalingen sprake zijn van negatieve effecten door verdroging. Dit is gewaardeerd als – (negatief effect).

10.1.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Voor de effecten van fysieke aantasting en van verdroging zijn mitigerende maatregelen opgenomen in hoofdstuk 12. Samengevat betekent dit dat de groeiplaatsen van de beschermde soorten wilde marjolein, veldsalie en rietorchis worden uitgestoken en verplant. Voor de niet-beschermde Rode Lijstsoorten kamgras en ruige leeuwentand hoeven wettelijk gezien geen maatregelen te worden genomen. Vanuit de zorgplicht wordt aanbevolen om deze soorten eveneens uit te steken en te verplanten. Om effecten door tijdelijke bemaling op spindotterbloem en rietorchis te voorkomen worden maatregelen getroffen zodat er geen veranderingen in de grondwaterstand ter plaatse van de groeiplaats plaatsvinden. Hierbij wordt gedacht aan bijvoorbeeld het werken ‘in den natte’ met onderwaterbeton, het gebruik van retourbemaling of het graven van een tijdelijke watergang om de invloedstraal van de grondwaterverlaging te beperken.

10.1.6 Conclusie na maatregelen

Door het nemen van de mitigerende maatregelen is er geen sprake meer van een negatief effect op de populaties van beschermde planten en bijzondere soorten. Effecten als gevolg van fysieke aantasting en verdroging zijn 0 (geen effect).

Voor het (O)TB wordt geconcludeerd dat er voor de tabel 2 soorten wilde marjolein, veldsalie en rietorchis een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet is benodigd. Mitigatie (uitsteken en verplaatsen van individuen) kan niet voorkomen dat standplaatsen van bovengenoemde soorten vernietigd worden, en ook het uitsteken zelf is een overtreding van artikel 8 van de Flora- en faunawet. De mitigerende maatregelen zorgen er wel voor dat, onder meer door het tijdig verplaatsen van de betreffende exemplaren, schadelijke effecten op de populatie van deze

plantensoorten voorkomen worden en de lokale gunstige staat van instandhouding van deze soorten niet in het geding komt.

10.2 Vogels

10.2.1 Fysieke aantasting

In de directe omgeving van het tracé komen diverse vogelsoorten voor waarvan leefgebied verdwijnt door fysieke aantasting door het project. In het algemeen geldt dat de delen die verdwijnen een zeer beperkt deel uitmaken van het totale beschikbare leefgebied in de omgeving. Voor weidevogels en andere soorten die in de bermen, bermsloten en het omliggende open gebied leven, neemt de beschikbaarheid van geschikt leefgebied niet noemenswaardig af. Voor soorten die sterk zijn gebonden aan bomen, waaronder de boombewonende soorten met jaarrond beschermde nesten, kan het effect wel groot zijn. Doordat de omgeving van het tracé hoofdzakelijk open gebied betreft, vormen de te kappen delen van bosschages en bomenrijen een belangrijk aandeel van het beschikbare biotoop. Verlies van bosschages en bomenrijen kan hierdoor voor negatieve effecten zorgen. Daarnaast geldt dat vogels met jaarrond beschermde nesten vaak meerdere jaren achter elkaar hetzelfde nest gebruiken. Deze soorten zijn daardoor gevoeliger voor kap van bomen.

Om de effecten op vogels te beperken is er in het (O)TB-ontwerp rekening gehouden met het zo veel mogelijk sparen van bomen. Hierbij is in het bijzonder rekening gehouden met de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten. Op de volgende locaties is het ontwerp dusdanig vormgegeven dat de jaarrond beschermde nesten gespaard blijven:

1. Bij km 58.2 is in het bosje ten oosten van de weg geen watercompensatie uitgevoerd om de hier aanwezige buizerdhorst te sparen.
2. Bij km 56.7 is in het bosje ten westen van de weg geen watercompensatie uitgevoerd om de hier aanwezige sperwerhorst te sparen.

Daarnaast zijn mitigerende maatregelen getroffen om drie locaties met jaarrond beschermde nesten te sparen. Deze maatregelen zijn opgenomen in hoofdstuk 12.

Er is bij de uitvoer van de werkzaamheden nabij de bovengenoemde locaties wel extra voorzichtigheid geboden om aantasting van de bomen en verstoring van de broedlocaties tijdens de aanlegfase te voorkomen. Dit geldt ook voor alle overige locaties met jaarrond beschermde nesten (zie bijlage 10).

Op een aantal locaties is het niet gelukt om jaarrond beschermde nesten te sparen. Deze vallen onder het ruimtebeslag van het (O)TB-ontwerp. Het betreft de volgende locaties:

1. Buizerdhorst aan de zuidzijde van de A59 bij km 101.5.
2. Buizerdhorst aan oostzijde van de A27 bij km 33.1
3. Buizerdhorst aan westzijde van de A27 bij km 35.2
4. Sperwerhorst aan westzijde van de A27 bij km 58.5
5. Buizerdhorst aan westzijde van de A27 bij km 58.6

De overige locaties met jaarrond beschermde nesten bevinden zich buiten de werkgrenzen. Een aantal van deze nesten bevindt zich wel binnen de projectcontouren, maar dan binnen een boomgroep die met het ontwerp behouden kan blijven.

Voor de vier buizerdhorsten en het sperwerhorst welke niet behouden kunnen blijven, is een omgevingsscan uitgevoerd. Hierbij is per locatie gekeken of er in de directe omgeving (tot maximaal 2 kilometer afstand) alternatieven zijn in de vorm van bosjes en overige opgaande beplanting. Hieruit is

gebleken dat voor alle locaties voldoende alternatieven zijn in de directe omgeving. Voor vernietiging van de jaarrond beschermde nesten is een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet nodig. In het (O)TB-ontwerp is ter hoogte van de locaties waar het nest verloren gaat nieuwe aanplant opgenomen (zie figuur 10.1). Deze aanplant is niet persé nodig gezien de omgevingscan maar kan in de toekomst bijdragen aan nieuw habitat voor vogels met jaarrond beschermde nesten.

Er zijn binnen het ruimtebeslag van het (O)TB-ontwerp geen gebouwen aanwezig die geschikt zijn als verblijfplaats voor vogels met jaarrond beschermde nesten.

Rode Lijst soorten

Er is sprake van fysieke aantasting van territoria van de Rode Lijst soorten nachtegaal, koekoek en groene specht. Deze soorten staan alledrie als kwetsbare soorten op de Rode Lijst. Het betreft territoria in het natuurgebied De Hillen. De fysieke aantasting wordt veroorzaakt door de aanleg van de nieuwe verbindingsweg A59 Raamsdonksveer.

Het effect door fysieke aantasting op vogels is gewaardeerd als - - (groot negatief effect). Dit komt doordat er effecten zijn op jaarrond beschermde nesten en op Rode Lijstsoorten met status kwetsbaar.



Figuur 10.1a. Locatie met jaarrond beschermd nest buizerd (blauwe stip) bij km 101.4 welke valt binnen het ruimtebeslag van het (O)TB-ontwerp (rode lijn). Nieuwe boomaanplant conform het (O)TB ontwerp en Landschapsplan is aangegeven met de groene vlakken.



Figuur 10.1b. Locatie met jaarrond beschermd nest van de buizerd (blauwe stip) bij km 33.1 welke binnen het ruimtebeslag van het (O)TB-ontwerp valt (rode lijn). Nieuwe boomaanplant conform het (O)TB ontwerp en Landschapsplan is aangegeven met de groene vlakken.



Figuur 10.1c. Locatie met jaarrond beschermd nest buizerd (blauwe stip) bij km 35.2 welke valt binnen het ruimtebeslag van het (O)TB-ontwerp (rode lijn). Nieuwe boomaanplant conform het (O)TB ontwerp en Landschapsplan is aangegeven met de groene vlakken.



Figuur 10.1d. Locaties met jaarrond beschermde nesten van buizerd en sperwer (blauwe en paarse stip) bij km 58.6 en 58.5 welke vallen binnen het ruimtebeslag van het (O)TB-ontwerp (rode lijn). Nieuwe boomaanplant conform het (O)TB ontwerp en Landschapsplan is aangegeven met de groene vlakken.

10.2.2 Barrièrewerking

De meeste vogelsoorten zijn maar in zeer beperkte mate gevoelig voor barrièrewerking door wegen. Daarnaast geldt dat het alleen om een verbreding van een bestaande snelweg gaat en niet om de aanleg van een geheel nieuwe weg. Er worden dan ook geen effecten door barrièrewerking verwacht.

10.2.3 Verstoring door geluid

Aanlegfase

Tijdens de aanlegfase zal op een aantal locaties sprake zijn van extra geluidstoename als gevolg van piekgeluiden (zoals heien). Dit geldt voor werkzaamheden ter plaatse van nieuwe damwanden en kunstwerken. Hierdoor kan er sprake zijn van verstoring van broedende vogels waaronder soorten met jaarrond beschermde nesten. Dit effect is daarom gewaardeerd als - - (groot negatief effect). In hoofdstuk 12 zijn maatregelen beschreven om negatieve effecten op broedvogels door piekgeluiden in de aanlegfase te mitigeren.

Gebruiksphase

Uit de geluidsberekeningen blijkt dat er langs het tracé in het algemeen geen sprake is van geluidstoename als gevolg van het project. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling is er op de veel plaatsen juist sprake van een afname van geluid (zie kaarten met geluidsc contouren in bijlage 3). Dit komt door de geluidsmaatregelen (2-laags ZOAB en geluidsschermen) die door het project worden genomen. Voor één locatie met bijzondere vogelwaarden is er wel sprake van

geluidstoename in de gebruiksfase. Dit betreft het bosgebied De Hillen bij de Donge in het zuiden van het tracé. Door dit bosgebied wordt de nieuwe verbindingsweg A59 Raamsdonksveer aangelegd, hetgeen leidt tot toename van geluid (zie figuur 6.1). Binnen het bosgebied zijn territoria aanwezig van diverse vogelsoorten waaronder de Rode Lijstsoorten nachtegaal, koekoek en groene specht. Vogels zijn in het algemeen gevoelig voor geluid. Er is daarom sprake van een negatief effect. Er zijn binnen het bosgebied geen jaarrond beschermde vogelnesten aanwezig. De havik gebruikt het bosgebied echter wel als onderdeel van haar territorium. Door Staatsbosbeheer is de soort in de zomer van 2015 binnen het bosgebied gezien waarbij ook een klein nest werd bezocht. Dit nest was later niet meer aanwezig en is waarschijnlijk uit de boom gewaaid. Bij veldbezoeken later in het jaar is geen nest aangetroffen. Er is hier geen sprake van effecten op een vaste verblijfplaats. Wel is het van belang om middels monitoring te volgen of de havik zich middels een horst in het bosgebied vestigt. Het effect door verstoring door geluid in de gebruiksfase is gewaardeerd als - - (groot negatief effect) vanwege het effect op algemene broedvogels en Rode lijstsoorten met status kwetsbaar.

10.2.4 Verstoring door verlichting.

Aanlegfase

Indien in de aanlegfase tijdens nachtelijke uren wordt gewerkt kan er sprake zijn van negatieve effecten. Voor vogels is licht een belangrijke prikkel voor het timen van hun activiteit. Door nachtelijk kunstlicht verandert de natuurlijke licht-donker cyclus.

Gebruiksfase

In de huidige situatie is de verlichting in de middenberm aanwezig. In de fase na realisatie van het project wordt conform de ROA verlichting 2015 [20] de verlichting eveneens in de middenberm aangebracht (ontwerpuitgangspunt). Hierdoor is de uitstraling naar het buitengebied minder dan als de verlichting naast de rijbaan wordt aangebracht. Tijdens de nachtelijke uren (23h tot 5h) wordt conform het Uitvoeringskader Verlichting de verlichting uitgezet of gedimd (minimaal $0,2 \text{ cd/m}^2$, maximaal $0,3 \text{ cd/m}^2$) [19]. Conform de ROA verlichting wordt vervolgens in en langs natuurgebieden de verlichting zodanig uitgevoerd dat lichthinder wordt verminderd, bijvoorbeeld door het toepassen van sterk afgeschermd armaturen [20].

Door deze ontwerpuitgangspunten worden in de fase na realisatie van het project geen negatieve effecten verwacht op vogels.

Vanwege mogelijk negatieve effecten van licht in de aanlegfase, zijn effecten door licht op vogels beoordeeld als - - (zeer negatief effect). Het effect is conform het beoordelingskader als - - (zeer negatief) beoordeeld omdat het ook soorten met jaarrond beschermde nesten en Rode Lijst soorten betreft. Er worden mitigerende maatregelen genomen (zie hoofdstuk 12).

10.2.5 Conclusie

Het effect door fysieke aantasting op leefgebied van vogels is gewaardeerd als - - (groot negatief effect). Het is een groot negatief effect omdat het ook soorten met jaarrond beschermde nesten en Rode Lijstsoorten met status kwetsbaar betreft. Het effect door verstoring door geluid in de gebruiksfase is eveneens gewaardeerd als - - (groot negatief effect). In de aanlegfase kan er sprake zijn van negatieve effecten door geluid en werkverlichting. Deze effecten zijn als - - (groot negatief effect) gewaardeerd. Voor de effecten van fysieke aantasting en van geluid en werkverlichting in de aanlegfase zijn mitigerende maatregelen opgenomen in hoofdstuk 12.

10.2.6 Mitigerende en compenserende maatregelen

Voor de effecten van fysieke aantasting en van geluid en werkverlichting in de aanlegfase zijn mitigerende maatregelen opgenomen in hoofdstuk 12. Samengevat betekent dit:

- tijdens de werkzaamheden afstand houden in het broedseizoen van 75 meter tot jaarrond beschermde nesten;
- voorkomen vernietiging van vogelnesten in het broedseizoen;
- vermijden van sterk geluids- en trillingproducerende werkzaamheden op aangeven van een ecooloog;
- gebruik van gerichte nachtelijke werkverlichting.

10.2.7 Conclusie na maatregelen

Door het nemen van de mitigerende maatregelen in de uitvoering wordt vernietiging van bewoonde nesten van algemene broedvogels voorkomen. Ondanks het werken buiten het broedseizoen is er echter nog steeds sprake van vernietiging van jaarrond beschermde nesten. Het effect door fysieke aantasting is - - (groot negatief effect). In het bosgebied De Hillen is sprake van geluidsverstoring in de gebruiksfase op algemene broedvogels en Rode Lijstsoorten. Dit bosgebied maakt onderdeel uit van het NNN. De verstoring door geluid in dit gebied wordt meegenomen in de NNN compensatieopgave voor de provincie Noord-Brabant. In de effectbeoordeling in het kader van het MER na maatregelen worden wel de mitigerende maar niet de compenserende maatregelen meegenomen. Dit is gedaan omdat voor het criterium vernietiging een neutrale (0) beoordeling na maatregelen kan suggereren dat er geen sprake meer is van vernietiging. Dit betekent dat de beoordeling - - (groot negatief effect) blijft. Door de uitvoeringsmaatregelen is er tijdens de aanlegfase geen sprake meer van negatieve effecten als gevolg van geluid en lichtverstoring.

Voor het (O)TB wordt geconcludeerd dat er ontheffing nodig is voor de fysieke aantasting van de vijf jaarrond beschermde nesten (vier van buizerd, één van sperwer). Voor beide soorten is sprake van overtreding van verbodsbepaling artikel 11 uit de flora- en faunawet. Uit de uitgevoerde omgevingscan is gebleken dat er in de omgeving voldoende alternatieven zijn voor deze soorten. Hierdoor neemt de gunstige staat van instandhouding niet af en kan de ontheffing naar verwachting verleend worden.

10.3 Grondgebonden zoogdieren

10.3.1 Fysieke aantasting

Bever

Door de aanleg van de nieuwe verbindingsweg A59 Raamsdonksveer verdwijnt er beverbiootop. Dit betreft het leefgebied langs de oude rivierarm (plas) en zachthoutoibos (zie figuur 10.2). De ingreep en de werkzaamheden vinden plaats direct naast de familieburcht bij de oude rivierarm. Dit kan leiden tot vernieling en verstoring van de burcht. De bever is een streng beschermde soort (tabel 3 van de Flora- en faunawet) en heeft de status gevoelig op de Rode Lijst.

Het effect door fysieke aantasting op leefgebied van de bever is gewaardeerd als - - (groot negatief effect). Er worden maatregelen genomen om verstoring van de burcht tegen te gaan en om het vernietigde leefgebied te compenseren (zie hoofdstuk 12 en 13).



Figuur 10.2. Ruimtebeslag van (O)TB--grens ter plaatse van het beverleefgebied bij de Donge. Burchten zijn weergegeven met een blauwe stip.

Overige soorten

In de directe omgeving van het tracé komen diverse algemene soorten grondgebonden zoogdieren voor waarvan leefgebied door het (O)TB-ontwerp fysiek wordt aangetast. Dit zijn soorten van tabel 1 van de Flora- en faunawet. In het algemeen geldt dat de delen die worden aangetast een zeer beperkt deel uitmaken van het totale beschikbare leefgebied in de omgeving. Voor soorten die in de aanliggende bermen en weilanden leven, neemt de beschikbaarheid van geschikt leefgebied niet noemenswaardig af. Voor de soorten die gebonden zijn aan bosschages en ruigtes gaat er naar verhouding een groter deel van het leefgebied verloren. Dit geldt hoofdzakelijk voor de aanlegfase. Door de voorgenomen herplant (onder andere in verband met herplantplicht vanuit APV en Boswet) zal het verlies aan bomen in de fase na realisatie van het project zijn gecompenseerd. De functionaliteit van de nieuwe aanplant als leefgebied voor grondgebonden zoogdieren is echter wel sterk afhankelijk van factoren als locatie, inrichting en beheer.

10.3.2 Barrièrewerking

Bever

Er wordt een nieuw kunstwerk in de Donge aangelegd voor de nieuwe verbindingsweg. Hierdoor is er kans op versnippering van leefgebied van de bever. Ook kunnen bevers verkeersslachtoffer worden door de nieuwe verbindingsweg. Het negatieve effect door barrièrewerking op de bever is gewaardeerd als - - (groot negatief effect). Er worden maatregelen genomen om versnippering van leefgebied en verkeersslachtoffers te voorkomen (zie hoofdstuk 12).

Overige soorten

Grondgebonden zoogdieren zijn gevoelig voor barrièrewerking door wegen. In de directe omgeving komen algemene grondgebonden zoogdieren voor maar er zijn ook passerende boommarters mogelijk ter hoogte van Vianen. In de huidige situatie is de weg al een absolute barrière. Hierdoor leidt een beperkte verbreding van de weg op de meeste locaties niet tot een verdere toename in

barrièrewerking. Er zijn diverse locaties waar de A27 wordt gekruist door wegen, grote wateren en watergangen. Ter plaatse van deze kruisingen is in veel gevallen een mogelijkheid om de A27 te kruisen. Aangezien de profielen van de onderdoorgangen in het algemeen niet worden verkleind wordt het medegebruik van onderdoorgangen van onderliggend wegennet en van kruisende wateren en rivieren niet verkleind. Hiervoor is het wel van belang dat de inrichting rond de onderdoorgangen niet ten ongunste wordt aangepast. Vooral de aanwezigheid van beschutting tot dicht bij de onderdoorgang is voor veel soorten belangrijk.

10.3.3 Geluid, trillingen, optische verstoring

Aanlegfase

In de aanlegfase kan er sprake zijn van piekgeluiden en trillingen als gevolg van bijvoorbeeld heien. Dit kan leiden tot verstoring van geluidsgevoelige zoogdieren. Binnen de kwetsbare gebieden (Natura 2000 en het NNN) worden maatregelen genomen om de effecten te beperken (zie hoofdstuk 12). Specifiek voor het natuurgebied De Hillen kan in de aanlegfase sprake zijn van optische verstoring van de bever. Dit is een negatief effect. Er worden mitigerende maatregelen genomen om deze verstoring te beperken (zie hoofdstuk 12).

Gebruiksfase

Uit de geluidsberekeningen blijkt dat voor vrijwel het hele plangebied geldt dat er door het project geen sprake is van toename van geluid (zie bijlage 3). Dit komt door de geluidsmaatregelen die binnen het project worden getroffen (2-laags ZOAB en geluidsschermen). Uitzondering vormt het gebied De Hillen waar de nieuwe verbinding A59 Raamsdonksveer wordt aangelegd. Hier is wel sprake van een toename van geluid. Voor de bever geldt dat deze soort niet bekend staat als zeer gevoelig voor (verkeers)geluid. Er worden daarom geen negatieve effecten door geluid verwacht.

10.3.4 Licht

Veel grondgebonden zoogdieren zijn gevoelig voor verlichting. Een toename van lichtgebruik ten opzichte van de huidige situatie kan hierdoor een negatief effect hebben op leefgebieden van grondgebonden zoogdieren. Er is in de fase na realisatie echter geen sprake van toename van verlichting. Conform het uitvoeringskader verlichting is het uitgangspunt ten aanzien van de verlichtingstijden dat tussen 23h en 5h het licht uitgaat of in bijzondere gevallen wordt gedimd (minimaal 0,2 cd/m², maximaal 0,3 cd/m²) [19]. Conform de ROA verlichting wordt vervolgens in en langs natuurgebieden de verlichting zodanig uitgevoerd dat lichthinder wordt vermindert, bijvoorbeeld door het toepassen van sterk afgeschermd armaturen [20].

Wel kan bij gebruik van nachtelijke verlichting in de aanlegfase verstoring optreden. Dit is een negatief effect. Hiervoor zijn mitigerende maatregelen opgesteld (zie hoofdstuk 12).

10.3.5 Conclusie

Het fysiek ruimtebeslag op leefgebied van de streng beschermde bever in het bosgebied De Hillen is gewaardeerd als - - (groot negatief effect). Door de aanleg van een nieuw kunstwerk in de Donge is het effect van barrièrewerking eveneens gewaardeerd als - - (groot negatief effect). De soort is niet gevoelig voor geluid waardoor het effect door geluid in de gebruiksfase neutraal (0) is. In de aanlegfase is er sprake van negatieve effecten door geluid en verlichting op algemene soorten. Dit effect is gewaardeerd als 0/- (gering effect). Er worden mitigerende maatregelen genomen om deze

effecten in de aanlegfase te voorkomen (zie hoofdstuk 12). De compenserende maatregelen staan in hoofdstuk 13.

10.3.6 Mitigerende en compenserende maatregelen

De mitigerende en compenserende maatregelen staan beschreven in hoofdstuk 12 en 13. Samengevat bestaan de mitigerende maatregelen voor de bever ter plaatse van De Hillen uit 1) markering van de burcht lans de oude rivierarm plus een bufferzone met een straal van 20 meter, 2) uitvoeren van de werkzaamheden buiten de gevoelige periode van de bever, 3), nieuwe kunstwerk voorzien van doorlopende oevers en faunarasters. Voor algemene grondgebonden zoogdieren worden huidige passagemogelijkheden gehandhaafd en wordt tijdens de aanlegwerkzaamheden de algemene zorgplicht in acht genomen.

De aantasting van beverleefgebied in het gebied De Hillen wordt gecompenseerd door aanleg van nieuw leefgebied.

10.3.7 Conclusie na maatregelen

In de effectbeoordeling na maatregelen worden wel de mitigerende maar niet de compenserende maatregelen meegenomen. Dit is gedaan omdat voor het criterium vernietiging een neutrale (0) beoordeling na maatregelen kan suggereren dat er geen sprake meer is van vernietiging. Dit betekent dat de beoordeling voor fysieke aantasting - (groot negatief effect) blijft. Door het nemen van de mitigerende maatregelen voor barrierewerking is dit criterium na maatregelen 0 (geen effect) beoordeeld. Door de uitvoeringsmaatregelen is er tijdens de aanlegfase geen sprake meer van negatieve effecten als gevolg van geluid en lichtverstoring.

Voor het (O)TB wordt geconcludeerd dat er ontheffing nodig is voor de fysieke aantasting van leefgebied van de bever. Er is sprake van overtreding van verbodsbepaling artikel 11 uit de Flora- en faunawet. Door het nemen van mitigerende en compenserende maatregelen zijn er geen effecten op de gunstige staat van instandhouding van de populatie en kan de ontheffing naar verwachting verleend worden.

10.4 Vleermuizen

Tabel 10.1 in paragraaf 10.4.5 beschrijft de effecten per locatie. In paragraaf 10.4.1 t/m 10.4.5 wordt een algemene beschrijving van de effecten gegeven.

10.4.1 Fysieke aantasting

Verblijfplaatsen

Er zijn binnen het fysieke ruimtebeslag van het (O)TB-ontwerp geen gebouwen aanwezig met verblijfplaatsen van vleermuizen. Wel zijn er binnen het ruimtebeslag twee kunstwerken aanwezig waar verblijfplaatsen van vleermuizen zijn aangetroffen. Het betreft twee paarverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis in de brug over het Amsterdam-Rijnkanaal (locaties 14 en 16), en een paarverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis in de onderdoorgang bij de Bataafsekade in Werkendam (locatie 86). De brug over het Amsterdam-Rijnkanaal wordt aan de westzijde verbreed. Hierbij kan het zijn dat enkele van de geschikte verblijfslocaties verloren gaan, waardoor de beschikbaarheid van geschikte verblijfsruimtes afneemt. Functies zijn paarverblijfplaats en zomerverblijfplaats. De functie als winterverblijf wordt uitgesloten omdat er geen vorstvrije ruimtes

zijn. Het is nog niet bekend of de nieuwe aanbouw van de brug ook vergelijkbare geschikte verblijfsruimtes zal bevatten.

De onderdoorgang bij de Bataafsekade wordt niet verlengd, maar hier wordt wel de inrichting aangepast met het oog op sociale veiligheid. Dit betreft onder andere het dichtmaken van gaten in de tussenwanden, het opnemen van verlichting en verharding van de groene ruimte grenzend aan de route tot aan de wanden. Dit leidt tot negatieve effecten op de verblijfplaats. Functies zijn paarverblijfplaats, zomerverblijfplaats en mogelijk winterverblijfplaats.

De nieuwe verbindingsweg van de A59 naar Raamsdonksveer raakt (potentiële) verblijfplaatsen in de wilgen in het zachthoutoobos langs de Donge. Er zijn meerdere geschikte verblijfplaatsen in de wilgen aanwezig en er zijn 2 paarverblijven vastgesteld. Het betreft een paarverblijf van de rosse vleermuis en een paarverblijf van de ruige dwergvleermuis. De rosse vleermuis staat als kwetsbaar op de Rode Lijst. Door het kappen van bomen verdwijnen er verblijfplaatsen.

Het effect door fysieke aantasting van verblijfplaatsen van vleermuizen is gewaardeerd als - - (groot negatief effect). In hoofdstuk 12 en 13 worden mitigerende en compenserende maatregelen beschreven om beschikbaarheid van voldoende verblijfplaatsen te waarborgen.

Vliegroutes/foerageergebied

Op een groot aantal locaties vindt ruimtebeslag plaats op locaties waar bomen staan. Dit betreft bomenrijen en groenstroken die parallel aan de weg lopen en ook diverse kruisende structuren. Veelal betreft dit beplanting welke in gebruik is als foerageergebied of als vliegroute. In tabel 10.1 worden de effecten per locatie aangegeven. In het algemeen geldt dat de groenstructuren die verdwijnen een zeer beperkt deel uitmaken van het totale beschikbare leefgebied in de omgeving. Uitzondering hierop zijn locaties waar smalle groenstructuren parallel aan de weg onder het ruimtebeslag vallen. Op deze locaties wordt naar verhouding meer foerageergebied aangetast, waardoor de beschikbaarheid van geschikt foerageergebied in de omgeving plaatselijk afneemt. Een aantal foerageergebieden werd druk bezocht door vleermuizen. Deze foerageergebieden vallen deels onder het ruimtebeslag van de wegverbreding. Voor deze foerageergebieden geldt dat het te behouden deel samen met alternatieve foerageergebieden in de omgeving voldoende zijn om de functionele leefomgeving bij de verblijfplaatsen in stand te houden. Er blijft voldoende groen in de omgeving aanwezig dat als alternatieve foerageergelegenheid kan dienen. Er verdwijnt daarom geen essentieel foerageergebied.

Voor bomen die voor vleermuizen een functie als vliegroute hebben ligt dit anders. Hier kan door het verdwijnen van (delen van) de groenstructuur of door grote aanpassingen aan mogelijke onderdoorgangen de functionaliteit als vliegroute verloren gaan. Dit is bij een groot aantal locaties aan de orde (zie tabel 9.1). Van de locaties met groot en matig belang (tabel 4.16) kan worden gesteld dat ze deel uitmaken van een netwerk van vliegroutes. Dit netwerk is essentieel voor de instandhouding van de verschillende vleermuissoorten in de omgeving van de A27. Door de verbreding van de A27 wordt dit essentiële netwerk aangetast. Het betreft de soorten gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger. Voor rosse vleermuis, watervleermuis, meervleermuis en baardvleermuis verdwijnen geen essentiële vliegroutes.

Het effect door fysieke aantasting van vliegroutes van vleermuizen is gewaardeerd als - - (groot negatief effect). In hoofdstuk 12 worden mitigerende maatregelen beschreven om de functionaliteit van de vliegroutes te kunnen garanderen.

10.4.2 Barrièrewerking

Vleermuizen zijn gevoelig voor barrièrewerking door wegen. In de huidige situatie is de weg op veel locaties al een grote barrière. Uitzondering zijn locaties waar de A27 wordt gekruist door wegen, grote wateren en watergangen. Op veel van deze locaties zijn mogelijkheden om de A27 te kruisen. De profielen (hoogte en breedte) van de onderdoorgangen worden in het algemeen niet verkleind. Uitzondering is de onderdoorgang aan de Kerkeinde (Werkendam). Het betreft de onderdoorgang van een fietspad dat in breedte van 10.60 meter wordt teruggebracht naar 6.50 meter. De omgeving is van groot belang voor vleermuizen (zie locatie nummer 92 in tabel 4.16). De onderdoorgang zelf is niet van groot belang voor vleermuizen. Er is namelijk één waarneming gedaan van een vleermuis die hier onderdoor vloog. Op circa 200 meter ten zuiden en ten noorden van deze onderdoorgang zijn geschikte alternatieve vliegroutes aanwezig die intensiever worden gebruikt. Het is geen essentiële vliegroute. Het versmallen van deze onderdoorgang leidt daarom niet tot negatieve effecten als gevolg van barrièrewerking.

Wel geldt dat de onderdoorgangen of overbruggingen worden verlengd vanwege de verbreding van de A27. Dit geldt zowel voor locaties waar het bestaande kunstwerk wordt verbreed als voor locaties waar naast het bestaande kunstwerk een nieuw kunstwerk wordt gerealiseerd. Voor onderdoorgangen boven water geldt dat verlenging van onderdoorgangen niet leidt tot een verhoogde barrièrewerking voor vleermuizen.

Over effecten van verbreding van kunstwerken over wegen is niet veel bekend. Volgens Limpens et al. (2005) [72], Wray et al. (2006)[73] en Boonman (2011) [74] zijn bij de afmetingen van onderdoorgangen vooral de hoogte en de breedte van belang voor het gebruik door vleermuizen. Bij gelijk blijvend profiel zou een verlenging geen effect hoeven te hebben. Het effect van de verlenging van een onderdoorgang (door verbreding van een bestaand kunstwerk of door het plaatsen van een nieuw kunstwerk naast het bestaande kunstwerk) kan echter ook afhankelijk zijn van de inrichting binnen de onderdoorgang en de inrichting in de directe omgeving. Bij grote bruggen en viaducten wordt de beschutte ruimte onder de kunstwerken vaak door vleermuizen gebruikt als foerageergebied. Een verbreding kan in dit geval juist leiden tot vergroting van een geschikt foerageergebied. Mede op basis van bovengenoemde factoren is per locatie ingeschat in hoeverre de aanpassingen aan en rond de onderdoorgang effect zullen hebben op de geschiktheid voor vleermuizen. Dit is aangegeven in tabel 9.1 in paragraaf 9.4.5.

Op een aantal locaties zijn hop-overs (25, 51, 62, 106a, 107a en 110) en overpassages (18, 40, 63, 65, 111a) vastgesteld. Hop-overs zijn locaties waarbij bomen langs de weg de dieren stimuleren om de weg op grotere hoogte over te vliegen. Overpassages zijn viaducten over de A27 welke geleiding geven aan vleermuizen. Door de verbreding van de A27 kunnen negatieve effecten ontstaan doordat hop-overs of overpassages (tijdelijk) verdwijnen of worden verlengd. Dit geldt voor de locaties 25, 63, 65, 106a, 107a, 110 en 111a. Bij de overige vastgestelde hop-overs en overpassages wordt de overbrugging niet aangepast (locaties 18 en 40), blijft er voldoende groenstructuur of andere geleidende structuren aanwezig of wordt dit niet verwijderd (locatie 18, 40, 51, 62).

In de aanlegfase kan een verhoogde barrièrewerking optreden door obstructie van vliegroutes. De vliegroute onder tunnels of viaducten kan bijvoorbeeld worden geblokkeerd door de aanwezigheid van bouwhekken en steigers. Ook plaatsing van machines, bouwmaterialen en keten kunnen de vrije passage van vleermuizen belemmeren.

Het effect door barrièrewerking voor vleermuizen is gewaardeerd als - - (groot negatief effect). In hoofdstuk 12 worden maatregelen beschreven om de negatieve effecten als gevolg van barrièrewerking in de aanlegfase en gebruiksfase te mitigeren.

10.4.3 Geluid

Geluidseffecten kunnen vooral optreden tijdens de aanlegfase indien tijdens de actieve periode van vleermuizen gebruik wordt gemaakt van installaties met ultrasone geluiden. In de gebruiksfase is geen sprake van geluidsverstoring van vleermuizen. Er is geen sprake van andersoortig geluid (hiermee wordt bedoeld toename van ultrasoon geluid) dan in de huidige situatie en de autonome situatie.

Het effect door geluidverstoring in de aanlegfase is gewaardeerd als - - (groot negatief effect). In hoofdstuk 12 worden maatregelen beschreven om de negatieve effecten als gevolg van ultrasoon geluid in de aanlegfase tegen te gaan.

10.4.4 Licht

Vleermuizen zijn gevoelig voor verlichting. Een toename van lichtgebruik ten opzichte van de huidige situatie kan hierdoor een negatief effect hebben op leefgebied van vleermuizen. Dit geldt met name voor verblijfplaatsen en vliegroutes, maar voor veel soorten ook voor foerageergebieden. Er is in de fase na realisatie van het project geen sprake van toename van verlichting langs de A27. Conform het uitvoeringskader verlichting is het uitgangspunt ten aanzien van de verlichtingstijden dat tussen 23h en 5h het licht uitgaat of in bijzondere gevallen wordt gedimd (minimaal $0,2 \text{ cd/m}^2$, maximaal $0,3 \text{ cd/m}^2$) [19]. Conform de ROA verlichting wordt vervolgens in en langs natuurgebieden de verlichting zodanig uitgevoerd dat lichthinder wordt verminderd, bijvoorbeeld door het toepassen van sterk afgeschermd armaturen [20].

Bij de meeste onderdoorgangen van kruisende wegen geldt dat het huidige verlichtingsniveau wordt gehandhaafd. Op locaties waar het verlichtingsniveau moet worden verhoogd, kunnen negatieve effecten als gevolg van verlichting optreden.

In de aanlegfase kan werkverlichting tijdens nachtelijke uren tot verstoring leiden.

Het effect door verlichting is gewaardeerd als - - (groot negatief effect). In hoofdstuk 12 worden maatregelen beschreven om de negatieve effecten als gevolg van verlichting in de aanlegfase en gebruiksfase te mitigeren.

10.4.5 Effecten per locatie

In tabel 10.1 zijn de effecten zoals hierboven zijn besproken per locatie aangegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt in effecten tijdens de aanlegfase en effecten tijdens de gebruiksfase.

In de kolom "Belang" is per locatie aangegeven in hoeverre binnen de locatie structuren aanwezig zijn die van belang zijn voor vleermuizen in de omgeving. Er is onderscheid gemaakt tussen:

- Groot: Er zijn structuren aanwezig die door noemenswaardige groep vleermuizen wordt gebruikt. Hierbij is tevens gelet op de geschiktheid van de locatie en de beschikbaarheid van alternatieven in de omgeving. Op locaties met weinig alternatieven is een locatie ook met een beperkt aantal waargenomen vleermuizen belangrijk bevonden.

- Matig: De locatie wordt gebruikt door een kleine tot matig grote groep vleermuizen en is naar verwachting een relevant onderdeel binnen het totaal netwerk van vliegroutes en foerageergebieden.
- Klein: De locatie wordt sporadisch gebruikt door een enkele vleermuis. Naar aanleiding van de geschiktheid van de locatie, de beschikbaarheid van alternatieven en het vastgestelde gebruik wordt ervan uitgegaan dat binnen de locatie geen structuren aanwezig zijn die van noemenswaardig belang zijn.

Bovenstaande indeling geeft niet aan of een vliegroute essentieel is. Van de locaties met groot en matig belang kan worden gesteld dat ze deel uitmaken van een netwerk van vliegroutes. Dit netwerk is essentieel voor de instandhouding van de verschillende vleermuissoorten in de omgeving van de A27. De vliegroutes in dit netwerk lopen parallel aan de A27 of kruisen op verscheidene locaties de A27.

Tabel 10.1: Effecten per locatie. In de nummering van de locaties missen enkele nummers zoals nummer 1 t/m 13. Dit komt omdat deze onderzoekslocaties uit 2010/2011 niet meer in het onderzoeksgebied 2015 vielen.

Locatie 2015	Omschrijving	Effect aanlegfase	Effect gebruiksfase	belang
14	Veerwagenweg/Heemsteedseweg/de Staart e.o. (onderdoorgang onder brug)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie*. Verstoring van zomer-/paarverblijf onder bestaande brug bij productie van zware trillingen.	Mogelijk negatief effect door verdwijnen geschikte verblijfslocaties bij verbreden brug. Geen negatief effect op vliegroute of foerageergebied, mits geen toename verlichting. Onderdoorgang wordt verlengd, maar door de ruime opzet biedt de onderdoorgang juist beschutting voor vliegroute en foerageergebied.	groot
15	Amsterdam-Rijnkanaal (water)	Verstoring van vliegroute door werkverlichting en obstructie*.	Mogelijk negatief effect door verdwijnen geschikte verblijfslocaties bij verbreden brug. Geen negatief effect op vliegroute of foerageergebied, mits geen toename verlichting. Onderdoorgang wordt verlengd, maar door de ruime opzet biedt de onderdoorgang juist beschutting voor vliegroute en foerageergebied.	groot
16	Vuilkopse Kanaaldijk /Kanaaldijk-zuid (onderdoorgang onder viaduct en watergang)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie*. Verstoring van zomer-/paarverblijf onder bestaande brug bij productie van zware trillingen.	Mogelijk negatief effect door verdwijnen geschikte verblijfslocaties bij verbreden brug. Geen negatief effect op vliegroute of foerageergebied, mits geen toename verlichting. Onderdoorgang wordt verlengd, maar door de ruime opzet biedt de onderdoorgang juist beschutting voor vliegroute en foerageergebied.	groot
17	Schalkwijkse Wetering (watergang)	Verstoring van foerageergebied door werkverlichting.	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. Er is hier alleen een foerageergebied aanwezig waarop geen ruimtebeslag plaats vindt.	klein

Locatie 2015	Omschrijving	Effect aanlegfase	Effect gebruiksfase	belang
18	Waterliniedok (brug over snelweg)	Geen effecten, geen werkzaamheden aan de brug	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. Foerageergebied wordt niet aangetast. Passagemogelijkheid blijft intact.	groot
19	Achterweg (onderdoorgang)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs westzijde A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting. De beperkte verlenging van de onderdoorgang vormt naar verwachting geen belemmering voor het gebruik.	groot
20	Lekdijk-Oost (onderdoorgang onder viaduct en watergang)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs westzijde A27.	Negatief effect op foerageergebied ten westen van A27 door afname van beschutting. Geen negatief effect op vliegroute en overige foerageergebieden, mits geen toename verlichting. Onderdoorgang wordt verlengd, maar kunstwerk heeft ruime onderdoorgang en biedt juist beschutting voor vliegroute en foerageergebied.	groot
21	Lek (watergang)	Verstoring van vliegroute door werkverlichting en obstructie*.	Geen negatief effect op vliegroute en overige foerageergebieden, mits geen toename verlichting. Onderdoorgang wordt verlengd, maar door de ruime opzet biedt de onderdoorgang juist beschutting voor vliegroute en foerageergebied.	groot
22	Lekdijk (onderdoorgang onder viaduct en watergang)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs westzijde A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting. Onderdoorgang wordt verlengd, maar door de ruime opzet biedt de onderdoorgang juist beschutting voor vliegroute en foerageergebied.	matig
23	Hagenweg e.o./Hagestein (onderdoorgang onder viaduct)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs westzijde A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting. Onderdoorgang wordt verlengd, maar blijft vanwege ruime opzet naar verwachting goed functioneren.	groot
25	Ingenieur Tuijnmanweg (hop-oversituatie)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs westzijde A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting en verlenging hop-over.	groot
26	Langedreef e.o. (onderdoorgang onder viaduct)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs westzijde A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting langs westzijde A27.	groot
35	Autenasekade e.o. (onderdoorgang onder viaduct en hop-over situatie)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie*.	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. De onderdoorgang wordt niet verlengd en de bomen rond de onderdoorgang worden gehandhaafd of	groot

Locatie 2015	Omschrijving	Effect aanlegfase	Effect gebruiksfase	belang
			teruggeplaatst.	
38	Bolgerijsekade/Polderweg e.o. (viaduct over snelweg)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie*	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. De overbrugging wordt niet verlengd en de beschutting neemt niet noemenswaardig af.	matig
40	Achterkade/Kruisweg e.o. (viaduct over snelweg met taludbegroeiing)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied en verblijfplaats door werkverlichting en obstructie*.	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. De overbrugging wordt niet verlengd en er worden rond de overbrugging geen bomen gekapt.	matig
41	Merwedekanaal/Merwedekade / Kanaaldijk e.o. (onderdoorgang onder viaduct en watergang)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs noordzijde A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting. Onderdoorgang wordt niet verlengd.	groot
42	Duiker Kortenhoeve wetering	Verstoring foerageergebied door werkverlichting.	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. Er is hier alleen een foerageergebied aanwezig waarop geen ruimtebeslag plaats vindt.	matig
43	Heicopperweg (onderdoorgang onder viaduct)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting. Onderdoorgang wordt niet verlengd.	groot
45	'Knooppunt' A27 Lakerveld (onderdoorgang onder viaduct)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting. Belangrijkste delen van foerageergebied blijven behouden. Onderdoorgang wordt niet verlengd.	groot
46	Boschages en watergang aan de Driemolensweg	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie*.	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. Vliegroute en foerageergebied blijven onaangetast.	groot
47	Veldweg bij Meerkerk (onderdoorgang onder viaduct)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door kappen van bomen aan zuidoostzijde A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting. Lengte van onderdoorgang blijft vrijwel ongewijzigd.	groot
48	Zederikkade bij Meerkerk (onderdoorgang onder viaduct en watergang)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie*.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting. Lengte van onderdoorgang blijft vrijwel ongewijzigd.	groot
49	Zouwendijk e.o. bij Meerkerk (onderdoorgang onder viaduct)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting. Lengte van onderdoorgang blijft vrijwel ongewijzigd.	groot

Locatie 2015	Omschrijving	Effect aanlegfase	Effect gebruiksfase	belang
51	Bossage tussen Oude Zederik en Zouwendijk	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie*.	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. Het oppervlaktewater dat wordt gebruikt als vliegroute en foerageergebied wordt enkele meters verlegd, maar blijft functioneel gelijkwaardig. Er wordt hier geen groenstructuur verwijderd.	groot
52	Onderdoorgang Broekseweg	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting. Lengte van onderdoorgang blijft vrijwel ongewijzigd.	groot
56	Viaduct Blommendaal	Verstoring van foerageergebied door werkverlichting en obstructie*.	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. Foerageergebied wordt behouden en passagemogelijkheid blijft gelijkwaardig.	matig
57	Aanwezige matrixborden	Verstoring van foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op foerageergebied door afname van beschutting.	matig
59	Duiker onder A27 bij bocht Energieweg	Geen effecten, locatie wordt niet gebruikt.	Geen effecten, locatie wordt niet gebruikt.	klein
60	Provinciale weg/Achterkade Noord eloos afslag 25 (onderdoorgang onder viaduct)	Verstoring van foerageergebied door werkverlichting en obstructie*.	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. Gebruikte structuren blijven behouden.	klein
61	Watergang van Minkeloos naar Beemdweg (tunnel en watergang)	Geen effecten, locatie wordt niet gebruikt.	Geen effecten, locatie wordt niet gebruikt.	klein
62	Kruisende watergang ten noorden van viaduct Dorpsweg. (duiker en hop-over situatie)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie*.	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. Er wordt aan de noordwestzijde een smalle strook van een bestaand bosperceel gekapt. Er blijft echter voldoende beschutting over om de functionaliteit voor vliegroute en foerageergebied te behouden. De bomen aan weerszijden en de bestaande duiker worden gehandhaafd.	matig
63	Dorpsweg Hoogblokland e.o. (viaduct over snelweg)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute (overpassage) door afname van beschutting. De brug wordt op dezelfde locatie vervangen door een vergelijkbaar kunstwerk. Er worden aan weerszijden enkele bomen verwijderd dit leidt mogelijk tot verminderde geschiktheid van vliegroute. Er blijft voldoende beschutting over om de functionaliteit als foerageergebied te behouden.	groot

Locatie 2015	Omschrijving	Effect aanlegfase	Effect gebruiksfase	belang
64	Watergang van Groeneweg/ Hoogbloklandseweg.	Verstoring van foerageergebied door werkverlichting en obstructie*.	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. Foerageergebied wordt niet aangetast. Passagemogelijkheid blijft gelijkwaardig.	groot
65	Viaduct van Groeneweg naar Hoogbloklandseweg (overpassage) met watergang (hop-over situatie)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute door afname van beschutting. De brug wordt op dezelfde locatie vervangen door een vergelijkbaar kunstwerk. De watergang blijft ongewijzigd. Er worden aan weerszijden enkele bomen verwijderd maar er blijft voldoende beschutting over om de functionaliteit, vliegroute, hop-over als foerageergebied te behouden.	groot
66	Duiker onder A27 ten zuiden van viaduct Groeneweg	Geen effecten, locatie wordt niet gebruikt.	Geen effecten, locatie wordt niet gebruikt.	klein
67	Onderdoorgang waterweg	Geen effecten, locatie wordt niet gebruikt.	Geen effecten, locatie wordt niet gebruikt.	klein
68	Onderdoorgang Haarweg onder A27	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door de kap van enkele bomen.	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. Foerageergebied en onderdoorgang blijven gehandhaafd.	groot
69	Onderdoorgang spoor onder A27	Verstoring van vliegroute door werkverlichting en obstructie*.	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. Onderdoorgang blijft ongewijzigd.	groot
77	Onderdoorgang Banneweg onder A27	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie*.	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. Foerageergebied en onderdoorgang blijven gehandhaafd.	klein
86	Onderdoorgang Bataafsekadeen watergang onder A27 in Gorinchem	Verstoring van verblijfplaats, vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting. Het kunstwerk wordt gehandhaafd, maar de inrichting wordt met oog op sociale veiligheid aangepast. Deze maatregelen kunnen leiden tot een verhoogde verstoring van de verblijfplaats en van de vliegroute.	groot
87	Parallelweg/ Schelluinsestraat in Gorinchem (tunnel voor weg en spoorlijn, watergang en hop-over situatie)	Verstoring van vliegroute door werkverlichting en obstructie*.	Negatief effect door verlenging van onderdoorgang en mogelijk toename verlichting.	groot
88	Kanaal van Steenhoek en oevers/ dijken en weg Nieuwe Wolpherensedijk onder viaduct	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie*.	Geen negatief effect op vliegroute of foerageergebied, mits geen toename verlichting. Onderdoorgang wordt verlengd, maar door de ruime opzet biedt de onderdoorgang juist beschutting voor vliegroute en	groot

Locatie 2015	Omschrijving	Effect aanlegfase	Effect gebruiksfase	belang
	door (brug over watergang)		foerageergebied.	
89	Afslag 24 Industrieterrein Avelingen e.o. (hop-over situatie)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting. Onderdoorgang wordt verlengd, maar door de ruime opzet biedt de onderdoorgang juist beschutting voor vliegroute en foerageergebied.	groot
91	Zuidoever Boven-Merwede en Kerkeinde (brug, hop-over situatie en onderdoorgang onder viaduct en watergang)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op foerageergebied door afname van beschutting. Onderdoorgang wordt verlengd, maar door de ruime opzet biedt de onderdoorgang juist beschutting voor vliegroute en foerageergebied.	klein
92	Onderdoorgang Kerkeinde onder A27	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting en verlenging en versmalling van onderdoorgang.	groot
93	Onderdoorgang Deltaweg	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting en verlenging onderdoorgang.	groot
94	Binnenvliet onder A27 en Rijksstraatweg Sleeuwijk en bosgebiedje/ Zevenbansche boezem (tunnel en watergang en hop-over situatie)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting en door nieuwe onderdoorgang.	groot
95	Omgeving Fort aan de Uppelsedijk (hop-over situatie)	Verstoring van foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op foerageergebied door afname van beschutting.	groot
97	Kuissteeg richting Gantelweghalf open hop-over	Verstoring van vliegroute door werkverlichting en obstructie*.	Negatief effect op vliegroute door toename lengte hop-over. De vliegroute wordt echter niet intensief gebruikt.	klein
98	Doomseweg, Afslag 22 Nieuwendijk e.o. onderdoorgang viaduct en hop-over situatie)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting en verlenging onderdoorgang.	groot
99	Hankse Buitenkade/ Schenkeldijk en watergang e.o. (hop-over situatie en	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs oostzijde A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting en verlenging onderdoorgang.	groot

Locatie 2015	Omschrijving	Effect aanlegfase	Effect gebruiksfase	belang
	onderdoorgang onder viaduct en watergang)			
101	Watergang bij rustplaatsentussen Hank en Nieuwendijk(onderdoorgang en watergang)	Verstoring van foerageergebied door werkverlichting.	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. Foerageergebied wordt niet aangetast. Passagemogelijkheid blijft gelijkwaardig.	klein
102	Provinciale weg, afslag 21 Hank e.o. (onderdoorgang onder viaduct en hop-over situatie)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie*en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting en verlenging onderdoorgang.	groot
103	Stadhouderslaan/ Jachtlaan (onderdoorgang en hop-over)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie*en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting. Direct ten noorden van te verwijderen groenstrook wel ruim alternatief foerageergebied aanwezig.	groot
104	Kurenpolderweg Hank (onderdoorgang onder viaduct)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie*en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute onderlangs door verlenging onderdoorgang. Onderdoorgang wordt beperkt gebruikt. Drukke foerageerroute langs noordwestzijde van A27 blijft grotendeels gehandhaafd.	groot
105	Oevers en rivier Bergse Maas (onderdoorgang onder viaduct en watergang)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie*.	Geen negatief effect op vliegroute of foerageergebied, mits geen toename verlichting. Onderdoorgang wordt verlengd, maar door de ruime opzet biedt de onderdoorgang juist beschutting voor vliegroute en foerageergebied.	groot
106	Keizersveer, afslag 20 Geertruidenberg.e.o. (onderdoorgangonder viaduct en hop-over situatie)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie*en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting en verlenging onderdoorgang.	groot
106a	Zuideindseweg richting A27	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie*en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting aan oostzijde. Foerageergebied aan- en vliegroute langs westzijde A27 blijft ongewijzigd.	groot
107	Groene vinger' van Omschoorwegrichting Kerklaanaan oostkant Raamsdonksveer	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie*en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting aan weerszijden van A27	matig
107a	Onderdoorgang van Kerklaan onder A27 en hop-oversituatie tussen groenstructuren	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie*en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting, door verlenging van hop-over en door aanleg aanvullende	groot

Locatie 2015	Omschrijving	Effect aanlegfase	Effect gebruiksfase	belang
	parallel aan weerszijden van A27.		onderdoorgang.	
110	Engelandsesteeg ten zuiden van Raamsdonksveer (hop-over situatie en duiker met watergang onder de A59)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A59.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting en verlenging hop-over.	groot
111a	Viaduct Oosterhoutseweg	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie*.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting en door nieuwe verbindingsboog die hier onder de Oostehoutseweg wordt aangelegd. Het huidige viaduct van de Oosterhoutseweg over de A59 wordt gehandhaafd.	matig
125	Doorsnijding Bosgebied de Hillen door verbindingsweg Oosterhout naar A59	Verstoring van verblijfplaatsen en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur.	Negatief effect op verblijfplaatsen en foerageergebied door vernietiging bomen en doorsnijding bosperceel.	groot
126	Onderdoorgang Donge onder brug nieuwe verbindingsweg Oosterhout naar A59	Verstoring van foerageergebied door werkverlichting en obstructie*.	Geen negatief effect op vliegroute of foerageergebied, mits geen toename verlichting. Er wordt een nieuwe brug geplaatst, maar door de ruime opzet van de brug komt er een onderdoorgang met een beschutte zone die geschikt is als vliegroute en foerageergebied.	matig
127	Bepanting langs Kloosterweg	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging bomen langs Kloosterweg.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting en door aanleg nieuwe weg.	groot

* Hiermee wordt bedoeld de belemmering van vliegroutes door (tijdelijke) aanwezigheid van objecten. Hierbij kan worden gedacht aan bouwsteigers, hekwerken, keten, maar ook grote machines als kranen en graafmachines. Vooral bij nauwe onderdoorgangen waar beperkte ruimte is tot uitwijken kan dit effect optreden.

10.4.6 Conclusie

Het fysiek ruimtebeslag op verblijfplaatsen en vliegroutes van vleermuizen is gewaardeerd als - - (groot negatief effect). Door de verbreding van onderdoorgangen en overbruggingen welke door streng beschermde vleermuizen worden gebruikt om de A27 te passeren, is het effect van barrièrewerking eveneens gewaardeerd als - - (groot negatief effect). Ook toename van verlichting in onderdoorgangen is gewaardeerd als - - (groot negatief effect). In de gebruiksfase is geen sprake van geluidsverstoring. Door eventueel toepassen van installaties met ultrasoon geluid in de aanlegfase, is het effect door geluid in de aanlegfase gewaardeerd als - - (groot negatief effect). Ook kan er in de aanlegfase sprake zijn van negatieve effecten door verlichting. Er worden mitigerende maatregelen

genomen om de negatieve effecten in de gebruiksfase en aanlegfase te voorkomen (zie hoofdstuk 12). De compenserende maatregelen staan in hoofdstuk 13.

10.4.7 Mitigerende en compenserende maatregelen

De mitigerende en compenserende maatregelen staan beschreven in hoofdstuk 12 en 13. Op basis van de effectbeoordeling is per locatie onderzocht welke mitigerende maatregelen kunnen worden toegepast om effecten te voorkomen of te verzachten. Ook worden er compenserende maatregelen voor verblijfplaatsen genomen. De maatregelen zijn erop gericht om de functionaliteit van de verblijfplaatsen en van de essentiële vliegroutes te waarborgen. Er is onderscheid gemaakt in de volgende maatregelen:

1. Voorkomen uitstraling bouwverlichting naar omgeving (aanlegfase);
2. Beperken ultrasoon geluid (aanlegfase);
3. Zone rond onderdoorgang vrijhouden van verlichting en obstructie (aanlegfase);
4. Planning en fasering van werkzaamheden aanpassen aan gevoelige periode van vleermuizen (aanlegfase);
5. Herplant groenstructuur ter plekke ten behoeve van essentiële vliegroutes;
6. Aanbrengen / aanvullen groenstructuur in omgeving ten behoeve van essentiële vliegroutes;
7. Maatregelen voor verblijfplaatsen A'dam-Rijnkanaal, Bataafsekade en bomen in het bosgebied De Hillen;
8. Vleermuisvriendelijke verlichting (gebruiksfase);
9. Maatregelen voor hop-overs (overpassages).

De compenserende maatregelen voor verblijfplaatsen worden in de directe omgeving van de aangetaste verblijfplaatsen uitgevoerd met inachtneming van de soortenstandaard RVO en onder begeleiding van een vleermuisdeskundige.

10.4.8 Conclusie na maatregelen

In de effectbeoordeling na maatregelen worden wel de mitigerende maar niet de compenserende maatregelen meegenomen. Dit is gedaan omdat voor het criterium vernietiging een neutrale (0) beoordeling na maatregelen kan suggereren dat er geen sprake meer is van vernietiging. Dit betekent dat de beoordeling voor fysieke aantasting - - (groot negatief effect) blijft. Door het nemen van de mitigerende maatregelen voor barrierewerking is dit criterium na maatregelen 0 (geen effect) beoordeeld. Door de uitvoeringsmaatregelen is er tijdens de aanlegfase geen sprake meer van negatieve effecten als gevolg van geluid en lichtverstoring.

Voor het (O)TB wordt geconcludeerd dat er ontheffing nodig is voor de vernietiging van vaste verblijfplaatsen. Het gaat om de soorten gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis. Er is sprake van overtreding van verbodsbepaling artikel 11 uit de Flora- en faunawet. Door het nemen van mitigerende en compenserende maatregelen zijn er geen effecten op de gunstige staat van instandhouding van de populaties en kan de ontheffing naar verwachting verleend worden. Ten aanzien van essentiële vliegroutes is er het uitgangspunt dat (tijdelijke) onderbreking wordt voorkomen door het nemen van mitigerende maatregelen. Aanplant van bomen dient gereed te zijn voordat andere bomen worden gekapt waardoor er geen sprake is van een tijdelijke onderbreking van essentiële vliegroutes. Zonodig worden in overleg met vleermuisdeskundige tijdelijke voorzieningen zoals schermen aangebracht (waarmee overtreding van artikel 11 wordt voorkomen).

10.5 Reptielen

Binnen het plangebied worden geen reptielen verwacht. Er worden daarom ook geen effecten op reptielen verwacht.

10.6 Amfibieën

10.6.1 Fysieke aantasting

In de te dempen watergangen binnen het plangebied zijn tijdens de veldinventarisatie in 2015 geen waarnemingen van de streng beschermde heikikker of rugstreeppad gedaan. Dit komt overeen met de resultaten van de veldinventarisaties in 2010/2011. De heikikker en rugstreeppad komen wel in de directe omgeving voor. De te dempen watergangen zijn aangesloten op deze watergangen. In het algemeen geldt dat de te dempen watergangen een zeer beperkt deel uitmaken van het totale beschikbare leefgebied. Daarnaast geldt dat er door het project geen netto afname aan oppervlaktewater optreedt. In de eindfase is daarom geen sprake van negatieve effecten op amfibieën door fysieke aantasting. Wel kan tijdens de aanlegfase verstoring van amfibieën optreden door het verleggen (dempen en nieuw graven) van de watergangen. Dit geldt met name voor algemene soorten zoals de bruine kikker en in beperkte mate voor de streng beschermde heikikker en rugstreeppad.

Binnen het plangebied bevinden zich twee poelen. Dit is een poel nabij km 25.3 aan de oostzijde van de A27 (bij EVZ Hellegat) en een poel nabij km 18.7 ten zuidoosten van de kruising met de Kerklaan. De poelen worden door het ruimtebeslag geheel (poel bij km 18.7) of gedeeltelijk (poel bij km 25.3) aangetast. In deze poelen zijn geen streng beschermde amfibieën soorten aanwezig.

Het effect door fysieke aantasting van leefgebied van beschermde amfibieën is gewaardeerd als - - (groot negatief effect) vanwege de aanwezigheid van rugstreeppad en heikikker (soorten van tabel 3). Rugstreeppad staat als gevoelig op de Rode Lijst. In hoofdstuk 12 worden mitigerende maatregelen beschreven.

10.6.2 Barrièrewerking

De A27 vormt in de huidige situatie al een onneembare barrière voor amfibieën. Passeren van de weg kan alleen via kruisende structuren zoals wegen en watergangen. De bestaande waterverbindingen en passages worden verlengd. Er is geen sprake van toename in barrièrewerking.

10.6.3 Licht

Amfibieën zijn in zekere mate gevoelig voor verlichting. Een toename van lichtgebruik ten opzichte van de huidige situatie kan hierdoor een negatief effect hebben op leefgebieden van amfibieën. Er is in de fase na realisatie echter geen sprake van toename van verlichting. Conform het uitvoeringskader verlichting is het uitgangspunt ten aanzien van de verlichtingstijden dat tussen 23h en 5h het licht uitgaat of in bijzondere gevallen wordt gedimd (minimaal 0,2 cd/m², maximaal 0,3 cd/m²) [19].

Wel kan bij gebruik van nachtelijke verlichting in de aanlegfase verstoring optreden. Hiervoor zijn mitigerende maatregelen opgesteld (zie hoofdstuk 12).

10.6.4 Waterhuishouding

Het project voorziet niet in werkzaamheden die verdroging tot gevolg hebben. Het wegontwerp blijft boven maaiveld. Er worden geen objecten, zoals tunnels, gerealiseerd die de grondwaterstroming kunnen belemmeren. Wel worden er damwanden geplaatst maar dit leidt niet tot verdroging, zoals aangegeven in de deelstudie Water [68]. In de deelstudie Water is ook aangegeven dat de toename van verhard oppervlak en afname van oppervlaktewater volledig wordt gecompenseerd [68].

In de aanlegsituatie kan lokaal wel tijdelijk verdroging optreden door het toepassen van bemalingen. Dit leidt naar verwachting niet tot het droogvallen van watergangen gezien het peilbeheer. Alleen bij geïsoleerde wateren zoals poelen is er mogelijk risico op droogvallen. Dit effect is als 0/-- gewaardeerd omdat het effect kan hebben op algemeen beschermde soorten zoals bastaardkikker (tabel 1 van de Flora- en faunawet). Er worden mitigerende maatregelen genomen om dit effect te voorkomen (hoofdstuk 12).

10.6.5 Conclusie

Er is in de gebruiksfase minstens evenveel oppervlaktewater als in de huidige situatie en autonome ontwikkeling. Er is in de gebruiksfase daarom geen effect door verlies van leefgebied door fysieke aantasting (neutraal effect). Er is wel sprake van risico op verwonden/doden van dieren door fysieke aantasting van leefgebied van amfibieën in de aanlegfase. Dit is gewaardeerd als - - (groot negatief effect) vanwege de aanwezigheid van rugstreeppad en heikikker (soorten van tabel 3 van de Flora- en faunawet). Er worden mitigerende maatregelen genomen om effecten op rugstreeppad en heikikker door fysieke aantasting te voorkomen. Deze zijn beschreven in hoofdstuk 12. Er is in de gebruiksfase geen sprake van toename van barrièrewerking, verlichting en verdroging. In de aanlegfase kan wel verstoring door verlichting en verdroging plaatsvinden. Dit is gewaardeerd als 0/- (gering negatief effect). Er worden mitigerende maatregelen genomen om deze effecten te voorkomen (zie hoofdstuk 12).

10.6.6 Mitigerende en compenserende maatregelen

De mitigerende maatregelen staan beschreven in hoofdstuk 12. Uit de effectbeoordeling blijkt dat er negatieve effecten zijn op beschermde amfibieën. Dit zijn negatieve effecten tijdens de aanlegfase door het dempen van watergangen en mogelijk door het droogvallen van watergangen door tijdelijke bemalingen. Voor de gebruiksfase zijn geen maatregelen ten behoeve van amfibieën nodig. Door de voorgenomen watercompensatie in het (O)TB-ontwerp is de beschikbaarheid van leefgebied in de gebruiksfase minimaal even groot als in de referentiesituatie. Voor de aanlegfase worden maatregelen genomen ten aanzien van 1) ecologische begeleiding bij dempen van watergangen, 2) methode van dempen waarbij dieren de gelegenheid hebben om te vluchten naar open water of actief worden overgezet, 3) overbrengen van watervegetatie naar nieuw water, 4) dempen buiten de gevoelige perioden van amfibieën en 4) maatregelen om droogvallen van geïsoleerd water bij tijdelijke bemalingen te voorkomen.

10.6.7 Conclusie na maatregelen

Door de uitvoeringsmaatregelen is er tijdens de aanlegfase geen sprake meer van negatieve effecten. Effecten als gevolg van aantasting en verstoring zijn 0 (neutraal).

Voor het (O)TB wordt geconcludeerd dat er ontheffing nodig is voor de soorten heikikker en rugstreeppad. Er is sprake van overtreding van verbodsbepaling artikel 11 uit de Flora- en faunawet. Doordat het te dempen water in de directe omgeving wordt teruggebracht en er in de directe

omgeving van de te dempen sloten altijd ruim voldoende leefgebied overblijft, heeft het project geen blijvend negatief effect op strenger beschermde amfibieënsoorten. Er is geen effect op de gunstige staat van instandhouding van de populaties. In de aanlegfase kunnen individuen worden verstoord of gedood. Door het nemen van de beschreven mitigerende maatregelen wordt dit voorkomen doordat dieren de gelegenheid krijgen om te vluchten. Er is geen sprake van overtreding van verbodsartikel 9 van de Flora- en faunawet.

10.7 Vissen

10.7.1 Fysieke aantasting

In de sloten en watergangen in de directe omgeving van het tracé komen strenger beschermde vissoorten (tabel 2 en 3 van de Flora- en faunawet) voor waarvan leefgebied verdwijnt onder het ruimtebeslag van het project. Dit zijn kleine modderkruiper en, in zeer lage dichtheden bittervoorn en grote modderkruiper. Kleine modderkruiper en bittervoorn worden in alle te dempen watergangen verwacht. Grote modderkruiper alleen in de watergangen tussen Houten en Zouweboezem. Voor het oppervlaktewater geldt echter dat er in de gebruiksfase minstens even veel oppervlaktewater aanwezig is als in de huidige situatie. Tevens geldt dat de fysieke aantastingen zeer beperkt deel uitmaken van het totale beschikbare leefgebied in de omgeving. In de fase na realisatie van het project worden dan ook geen effecten verwacht.

Door graaf- en dempwerkzaamheden in oppervlaktewater kunnen dieren tijdens de aanlegfase worden verwond of gedood. Dit is een negatief effect dat vanwege de aanwezigheid van bittervoorn en grote modderkruiper (tabel 3 soorten) is gewaardeerd als - - (groot negatief effect). Grote modderkruiper staat tevens als kwetsbaar op de Rode Lijst. Er zijn mitigerende maatregelen opgesteld (zie hoofdstuk 12).

10.7.2 Barrièrewerking

De A27 kan in de huidige situatie alleen worden gepasseerd via kruisende waterlopen. Een aantal van deze onderdoorgangen zal worden verlengd als gevolg van de voorgenomen activiteit. Deze verlenging zal voor vissen echter beperkte tot geen gevolgen hebben voor de bruikbaarheid. Er worden dan ook geen effecten door barrièrewerking verwacht.

10.7.3 Geluid en trillingen

Bij werkzaamheden in de grote rivieren en kanalen zoals het plaatsen van de nieuwe bruggen en werkzaamheden aan de bestaande bruggen kan rivierprik verstoord en gedood worden. Met name werkzaamheden waarbij sprake is van sterke trillingen in het water door bijvoorbeeld heien kunnen direct dodelijk zijn. Dit is een negatief effect dat vanwege de status van de soort in de Flora- en faunawet (tabel 3 soort) is gewaardeerd als - - (groot negatief effect). Rivierprik staat als gevoelig op de Rode Lijst. Er zijn mitigerende maatregelen opgesteld (zie hoofdstuk 12).

10.7.4 Waterhuishouding

Het project voorziet niet in werkzaamheden die verdroging tot gevolg hebben. Het wegontwerp blijft boven maaiveld. Er worden geen objecten, zoals tunnels, gerealiseerd die de grondwaterstroming kunnen belemmeren. Wel worden er damwanden geplaatst maar dit leidt niet tot verdroging, zoals aangegeven in de deelstudie Water [68]. In de deelstudie Water is ook aangegeven dat de toename van verhard oppervlak en afname van oppervlaktewater volledig wordt gecompenseerd [68].

In de aanlegsituatie kan lokaal wel tijdelijk verdroging optreden door het toepassen van bemalingen. Dit leidt naar verwachting niet tot het droogvallen van watergangen gezien het peilbeheer. Alleen bij geïsoleerde wateren zoals poelen is er mogelijk risico op droogvallen. In de poelen binnen het plangebied zijn echter geen beschermde vissoorten aanwezig. Dit effect is daarom als 0 gewaardeerd.

10.7.5 Conclusie

Er is in de gebruiksfase minstens evenveel oppervlaktewater als in de huidige situatie en autonome ontwikkeling. Er is in de gebruiksfase daarom geen effect door verlies van leefgebied door fysieke aantasting (neutraal effect). Er is wel sprake van risico op verwonden/doden van dieren door fysieke aantasting van leefgebied van vissen in de aanlegfase. Dit is gewaardeerd als - - (groot negatief effect) vanwege de aanwezigheid van bittervoorn en grote modderkruiper (soorten van tabel 3 van de Flora- en faunawet). Er worden mitigerende maatregelen genomen om effecten op vissen door fysieke aantasting in de aanlegfase te voorkomen. Deze zijn beschreven in hoofdstuk 12. Er is in de gebruiksfase geen sprake van toename van barrièrewerking, verstoring door geluid en trillingen en verdroging. In de aanlegfase kan wel verstoring door geluid en trillingen plaatsvinden. Dit is gewaardeerd als - - (groot negatief effect) door aanwezigheid van de rivierprik (tabel 3 soort van de Flora- en faunawet). Er worden mitigerende maatregelen genomen om deze effecten te voorkomen (zie hoofdstuk 12).

10.7.6 Mitigerende en compenserende maatregelen

De mitigerende maatregelen staan beschreven in hoofdstuk 12. Uit de effectbeoordeling blijkt dat er negatieve effecten zijn op beschermde vissen. Dit zijn negatieve effecten tijdens de aanlegfase door het dempen van watergangen en mogelijk door het droogvallen van watergangen door tijdelijke bemalingen. Voor de rivierprik geldt dat deze kan worden verstoord/gedood tijdens het aanbrengen van nieuwe brugpijlers in de grote wateren. Voor de gebruiksfase zijn geen maatregelen ten behoeve van vissen nodig. Door de voorgenomen watercompensatie in het (O)TB-ontwerp is de beschikbaarheid van leefgebied in de gebruiksfase minimaal even groot als in de referentiesituatie. Voor de aanlegfase worden maatregelen genomen ten aanzien van 1) ecologische begeleiding bij dempen van watergangen, 2) methode van dempen waarbij dieren de gelegenheid hebben om te vluchten naar open water of actief worden overgezet, 3) overbrengen van watervegetatie naar nieuw water, 4) dempen buiten de gevoelige perioden van vissen, 4) maatregelen om droogvallen van geïsoleerd water bij tijdelijke bemalingen te voorkomen en 5) minimaliseren van verstoring van vissen bij de realisatie van nieuwe kunstwerken in de grote rivieren.

10.7.7 Conclusie na maatregelen

Door de uitvoeringsmaatregelen is er tijdens de aanlegfase geen sprake meer van negatieve effecten. Effecten als gevolg van aantasting en verstoring zijn 0 (neutraal).

Voor het (O)TB wordt geconcludeerd dat er ontheffing nodig is voor de soorten bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper en rivierprik. Er is sprake van overtreding van verbodsbepaling artikel 11 uit de Flora- en faunawet. Doordat het te dempen water in de directe omgeving wordt teruggebracht en er in de directe omgeving van de te dempen sloten altijd ruim voldoende leefgebied overblijft, heeft het project geen blijvend negatief effect op beschermde vissoorten. Er is geen effect op de gunstige staat van instandhouding van de populaties. In de aanlegfase kunnen individuen worden verstoord of gedood. Door het nemen van de beschreven mitigerende

maatregelen wordt dit voorkomen doordat dieren de gelegenheid krijgen om te vluchten. Er is geen sprake van overtreding van verbodsartikel 9 van de Flora- en faunawet.

10.8 Ongewervelden

10.8.1 Fysieke aantasting

In het oppervlaktewater in directe omgeving van het tracé komt binnen de provincie Utrecht lokaal de streng beschermde slakkensoort platte schijfhoren voor. Voor het oppervlaktewater geldt echter dat dit ten minste één op één zal worden gecompenseerd. Bovendien gaat het om tijdelijk ruimtebeslag dat een zeer beperkt deel uitmaakt van het totale beschikbare leefgebied. In de fase na realisatie van het project worden dan ook geen effecten verwacht.

Wel kan het zijn dat met demp- of graafwerkzaamheden in de aanlegfase een lokale populatie wordt aangetast. Op de locaties waar in 2015 de platte schijfhoren is waargenomen worden de sloten deels gedempt, met uitzondering van de locatie ten oosten van het Merwedekanaal. Hier wordt de duiker die de A27 kruist aangepast. Deze duiker staat in directe verbinding met de watergang waarin de platte schijfhoren is aangetroffen. Bij werkzaamheden aan watergangen tussen de noordelijke grens van het plangebied bij Houten en de Lek en tussen knooppunt Everdingen en het Merwedekanaal dient rekening te worden gehouden met het voorkomen van de platte schijfhoren.

De gestreepte roofkever is niet aangetroffen in en nabij het plangebied. Op deze soort zijn dan ook geen negatieve effecten te verwachten door het project.

De fysieke aantasting van leefgebied van de platte schijfhoren is vanwege de status van de soort in de Flora- en faunawet (tabel 3) en Rode Lijst (kwetsbaar) gewaardeerd als - - (groot negatief effect). In hoofdstuk 12 zijn maatregelen opgesteld om negatieve effecten te mitigeren.

10.8.2 Waterhuishouding

Het project voorziet niet in werkzaamheden die verdroging tot gevolg hebben. Het wegontwerp blijft boven maaiveld. Er worden geen objecten, zoals tunnels, gerealiseerd die de grondwaterstroming kunnen belemmeren. Wel worden er damwanden geplaatst maar dit leidt niet tot verdroging, zoals aangegeven in de deelstudie Water [68]. In de deelstudie Water is ook aangegeven dat de toename van verhard oppervlak en afname van oppervlaktewater volledig wordt gecompenseerd [68].

In de aanlegsituatie kan lokaal wel tijdelijk verdroging optreden door het toepassen van bemalingen. Dit leidt naar verwachting niet tot het droogvallen van watergangen gezien het peilbeheer. Alleen bij geïsoleerde wateren zoals poelen is er mogelijk risico op droogvallen. In de poelen binnen het plangebied is platte schijfhoren niet aanwezig. Dit effect is daarom als 0 gewaardeerd.

10.8.3 Overige effecten

De platte schijfhoren is niet gevoelig voor barrièrewerking, verstoring door geluid en verstoring door licht. Effecten door deze verstoringbronnen kunnen daarom worden uitgesloten.

10.8.4 Conclusie

Er is in de gebruiksfase minstens evenveel oppervlaktewater als in de huidige situatie en autonome ontwikkeling. Er is in de gebruiksfase daarom geen effect door verlies van leefgebied door fysieke aantasting (neutraal effect). Er is wel sprake van risico op verwonden/doden van dieren door fysieke

aantasting van leefgebied van platte schijfhoren in de aanlegfase. Dit is gewaardeerd als - - (groot negatief effect) vanwege de status van de soort (tabel 3 van de Flora- en faunawet). Er worden mitigerende maatregelen genomen om effecten op platte schijfhoren door fysieke aantasting in de aanlegfase te voorkomen. Deze zijn beschreven in hoofdstuk 12. Er is geen sprake van overige negatieve effecten.

10.8.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

De mitigerende maatregelen staan beschreven in hoofdstuk 12. Uit de effectbeoordeling blijkt dat er negatieve effecten zijn op de beschermde platte schijfhoren. Dit zijn negatieve effecten tijdens de aanlegfase door het dempen van watergangen en mogelijk door het droogvallen van watergangen door tijdelijke bemalingen. Voor de gebruiksfase zijn geen maatregelen nodig. Door de voorgenomen watercompensatie in het (O)TB-ontwerp is de beschikbaarheid van leefgebied in de gebruiksfase minimaal even groot als in de referentiesituatie. Voor de aanlegfase worden maatregelen genomen ten aanzien van 1) ecologische begeleiding bij dempen van watergangen, 2) methode van dempen waarbij dieren de gelegenheid hebben om te vluchten naar open water of actief worden overgezet, 3) overbrengen van watervegetatie naar nieuw water en 4) dempen buiten de gevoelige perioden van ongewervelden.

10.8.6 Conclusie na maatregelen

Door de uitvoeringsmaatregelen is er tijdens de aanlegfase geen sprake meer van negatieve effecten. Effecten als gevolg van aantasting en verstoring zijn 0 (neutraal).

Voor het (O)TB wordt geconcludeerd dat er ontheffing nodig is voor de platte schijfhoren. Er is sprake van overtreding van verbodsbepaling artikel 11 uit de Flora- en faunawet. Doordat het te dempen water in de directe omgeving wordt teruggebracht en er in de directe omgeving van de te dempen sloten altijd ruim voldoende leefgebied overblijft, heeft het project geen blijvend negatief effect op platte schijfhoren. Er is geen effect op de gunstige staat van instandhouding van de populaties. In de aanlegfase kunnen individuen worden verstoord of gedood. Door het nemen van de beschreven mitigerende maatregelen wordt dit voorkomen doordat dieren de gelegenheid krijgen om te vluchten. Er is geen sprake van overtreding van verbodsartikel 9 van de Flora- en faunawet.

10.9 Samenvatting beoordeling in het kader van het MER

In onderstaande tabellen zijn de MER scores voor het aspect beschermde soorten en bijzondere soorten weergegeven. Hierbij is het projecteffect beoordeeld ten opzichte van de autonome ontwikkeling (referentiesituatie in het MER). Er is een afzonderlijke beoordeling exclusief mitigerende maatregelen en een beoordeling inclusief mitigerende maatregelen.

Beoordeling exclusief mitigerende maatregelen

In tabel 10.2 zijn de MER scores voor het aspect beschermde soorten samengevat. Hierbij is het projecteffect per soortgroep beoordeeld ten opzichte van de autonome ontwikkeling (referentiesituatie in het MER). De te nemen mitigerende maatregelen om effecten weg te nemen of te verzachten zijn in de onderstaande beoordelingen nog niet meegenomen.

Tabel 10.2: MER scores voor het aspect beschermde soorten per soortgroep (projecteffect ten opzichte van autonome ontwikkeling en exclusief mitigerende maatregelen) per soortgroep. De score is weergegeven voor de gebruiksfase (permanente effecten). Eventuele afwijkende tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase staan eronder tussen haakjes.

Aspect	Vernietiging	Barrière	Geluid	Verdroging	Verlichting	Totaal
Planten	-	nvt	nvt	0 (-)	nvt	-
Vogels	--	0	- (--)	nvt	0 (--)	--
Grondgebonden zoogdieren	--	--	0 (0/-)	nvt	0 (0/-)	--
Vleermuizen	--	--	0 (--)	nvt	--	--
Reptielen	0	0	0	0	0	0
Amfibieën	0 (--)	0	nvt	0 (0/-)	0 (0/-)	0 (--)
Vissen	0 (--)	0	0 (--)	0	nvt	0 (--)
Ongewervelden	0 (--)	0	0	0	0	0 (--)

In tabel 10.3 is de totaalscore weergegeven voor beschermde soorten. Voor beschermde soorten is er sprake van een groot negatief effect door fysieke aantasting (--) na realisatie van het project. Er is namelijk sprake van fysieke aantasting van het leefgebied van meerdere streng beschermde soorten (tabel 3 van de Flora- en faunawet): bever, gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en vogels met jaarrond beschermde nesten (buiserd en sperwer). Bever, rosse vleermuis staan tevens op de Rode Lijst. Daarnaast is er fysieke aantasting van de Rode Lijst soorten veldsalie, kamgras, ruige leeuwentand, nachtegaal, koekoek en groene specht. Met betrekking tot watergebonden soorten (amfibieën, vissen, ongewervelden) is er na realisatie van het project minstens evenveel leefgebied als in de huidige situatie en autonome ontwikkeling (neutraal effect 0). Voor deze soorten bestaat er in de aanlegfase echter wel risico op verwonden/doden. De effectscore voor de aanlegfase voor fysieke aantasting is daardoor voor deze soortgroepen ook een groot negatief effect (--). Dit is vanwege de aanwezigheid van tabel 3 soorten bittervoorn en in beperkte mate heikikker, rugstreeppad, grote modderkruiper en platte schijfhoren.

Na realisatie van het project is er een groot negatief effect (--) door barrièrewerking (bever,

vleermuizen). Voor geluid is er na realisatie van het project sprake van een groot negatief effect (- -) op algemene broedvogels en Rode Lijstvogelsoorten in het bosgebied De Hillen. In de aanlegfase is voor geluid sprake van een groot negatief effect (- -) (voor vogels met jaarrond beschermde nesten, vleermuizen en rivierprik). Ten aanzien van verdroging is er na realisatie van het project geen sprake van negatieve effecten (neutraal 0). Wel kan er in de aanlegfase verdroging optreden door tijdelijke bemalingen ter plaatse van groeiplaatsen tabel 2 soorten planten (rietorchis, spindotterbloem) en leefgebied van tabel 1 soorten amfibieën. Dit is gewaardeerd als – (negatief effect). Voor verlichting is de effectscore - - (groot negatief effect) vanwege mogelijke negatieve effecten door verlichting in onderdoorgangen voor vleermuizen.

Tabel 10.3: MER scores voor het aspect beschermde en bijzondere soorten totaal (projecteffect ten opzichte van autonome ontwikkeling en exclusief mitigerende maatregelen). De score is weergegeven voor de gebruiksfase, met tussen haakjes de score voor de aanlegfase.

Aspect	Vernietiging	Barrière	Geluid	Verdroging	Verlichting	Totaal
Beschermde en bijzondere soorten	--	--	-- (- -)	0 (-)	--	--

Beoordeling inclusief mitigerende maatregelen

In onderstaande tabel is de beoordeling inclusief mitigerende maatregelen weergegeven. In de effectbeoordeling zijn wel de mitigerende, maar niet de compenserende maatregelen meegenomen. Dit is gedaan omdat voor het criterium vernietiging een neutrale (0) beoordeling na maatregelen kan suggereren dat er geen sprake meer is van vernietiging. Er is echter nog steeds sprake van vernietiging van leefgebieden van streng beschermde soorten (bever en vleermuizen). De fysieke aantasting van leefgebied van de streng beschermde soorten wordt echter gecompenseerd middels inrichting van nieuw leefgebied (bever) en het plaatsen van alternatieve verblijfplaatsen en groenstructuren (vleermuizen). Geluidsverstoring wordt ook na mitigerende maatregelen als - - (groot negatief) effect beoordeeld vanwege de verstoring in het natuurgebied De Hillen op Rode Lijstvogelsoorten. Dit bosgebied maakt onderdeel uit van het NNN. De verstoring door geluid in dit gebied wordt meegenomen in de NNN compensatieopgave voor de provincie Noord-Brabant. Door het nemen van uitvoeringsmaatregelen is er geen sprake van negatieve effecten in de aanlegfase.

Tabel 10.4: MER score voor de criteria voor het aspect beschermde en bijzondere soorten na mitigerende maatregelen. De referentiesituatie is de autonome ontwikkeling. De scores zijn weergegeven voor de gebruiksfase (permanente effecten). Eventuele afwijkende tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase staan eronder tussen haakjes. Met een asterix (*) zijn de resteffecten weergegeven na het nemen van mitigerende maatregelen welke worden weggenomen middels compensatie.

Aspect	Vernietiging	Barrière	Geluid	Verdroging	Verlichting	Totaal
Beschermde en bijzondere soorten	-- *	0/ -	-- (0)	0 (0)	0	--* (0)



10.10 Toetsing uitvoerbaarheid OTB

Uit de effectbeoordeling in dit hoofdstuk blijkt dat er ontheffing nodig is in het kader van de Flora- en faunawet. Uit de effectbeoordeling blijkt dat er door het nemen van mitigerende en compenserende maatregelen geen effecten zijn op de gunstige staat van instandhouding van populaties. Hierdoor kan naar verwachting de benodigde ontheffing worden verleend. In hoofdstuk 13 (conclusies) wordt verder ingegaan op de vergoeding.

11 Bomen

In bijlage 16 zijn kaarten met de inventarisatie van de te kappen bomen opgenomen. Het project heeft ruimtebeslag op in totaal 43,2 hectare bomen.

11.1 Boswet

Het grootste deel van de bomen die worden gekapt valt onder de Boswet, namelijk 42,1 hectare. De te kappen houtopstand dient in het kader van de Boswet te worden gecompenseerd. In het kader van de Samenwerkingsovereenkomst Boswet tussen de ministeries LNV (nu EZ) en V&W (nu I&M) hoeven de bomen niet op dezelfde locatie te worden gecompenseerd. De compensatie van de bomen in het kader van de Boswet is beschreven in hoofdstuk 12.

11.2 APV gemeenten

Binnen de gemeenten Vianen, Gorinchem, Werkendam, Geertruidenberg, Giessenlanden, Zederik en Nieuwegein worden in totaal 216 bomen gekapt (zie ook tabel 12.3 in hoofdstuk 12). Deze houtopstanden moeten, afhankelijk van het gemeentelijk beleid, al dan niet gecompenseerd worden. De benodigde compensatie wordt binnen het project gerealiseerd en staat in hoofdstuk 12 beschreven.

11.2.1 Vianen

In de gemeente Vianen worden 13 bomen gekapt. De te kappen bomen voor de uitbreiding van de A27 Houten-Hoopolder staan niet als beschermde bomen op de Groene Kaart van de gemeente Vianen. Daarom is voor dit project geen omgevingsvergunning kappen nodig [2]. Door de gemeente is aangegeven dat alle bomen bij kap binnen de bebouwde kom wel compensatieplichtig zijn.

11.2.2 Gorinchem

Voor de realisatie van dit project worden 25 bomen gekapt binnen de gemeente Gorinchem. Op de bomenlijst staan geen bomen die worden gekapt voor de uitbreiding van de A27. Voor de bomenkap binnen de bebouwde komgrens van de gemeente Gorinchem is voor dit project geen omgevingsvergunning kappen nodig. De gekapte bomen hoeven ook niet gecompenseerd te worden [3].

11.2.3 Werkendam

Er moet een omgevingsvergunning kappen aangevraagd worden voor het kappen van bomen binnen de bebouwde kom van de gemeente Werkendam. De bomen moeten gecompenseerd worden [4]. Het gaat om twee bomen.

11.2.4 Geertruidenberg

Het kappen van bomen in de gemeente Geertruidenberg is vergunningplichtig. De bomen moeten worden gecompenseerd [5]. In Geertruidenberg worden 131 bomen gekapt.

11.2.5 Giessenlanden

In de gemeente Giessenlanden zullen vijf bomen gekapt worden voor dit project. De te kappen bomen binnen de gemeente Giessenlanden zijn niet vergunningplichtig. Er geldt geen herplantplicht voor deze bomen [76]&[77].



11.2.6 Nieuwegein

De te kappen bomen binnen de gemeente Nieuwegein (twee stuks) zijn niet vergunningplichtig. Voor deze bomen geldt geen herplantplicht [78]& [79].

11.2.7 Zederik

Voor de uitvoering van dit project is het kappen van bomen in de gemeente Zederik vergunningplichtig. Aan de hand van de ingediende omgevingsvergunning kappen wordt beoordeeld of de herplantplicht van toepassing is [5]. In Zederik worden 38 bomen gekapt.

12 Mitigerende maatregelen

Vanuit de effectbeoordeling volgt dat er negatieve effecten optreden op Natura 2000-gebieden, het NNN, ecologische verbindingzones, weidevogelgebieden en beschermde soorten van de Flora- en faunawet. Na afronding van het effectonderzoek is bepaald hoe de negatieve effecten kunnen worden gemitigeerd. In dit hoofdstuk worden de mitigerende maatregelen beschreven waarmee de negatieve effecten geheel of gedeeltelijk kunnen worden voorkomen/gemitigeerd. Er is een aantal generieke maatregelen in de aanlegfase welke voor het hele traject van toepassing zijn (12.1). Vervolgens worden per aspect de maatregelen beschreven (12.2 t/m 12.10).

In hoofdstuk 12 worden de te nemen compenserende maatregelen aangegeven.

12.1 Generieke maatregelen aanlegfase

In de onderstaande tekst worden enkele belangrijke generieke mitigerende maatregelen beschreven. In aanvulling op deze generieke mitigerende maatregelen worden in paragraaf 12.2 t/m 12.10 de gebieds- en soort(groep)specifieke maatregelen beschreven.

Ecologische werkprotocol

Om negatieve effecten op de natuur te voorkomen dan wel zoveel mogelijk te beperken en om te voldoen aan de Flora- en faunawet, worden de werkzaamheden uitgevoerd volgens natuurmaatregelen welke zijn vastgelegd in een ecologisch werkprotocol/projectkwaliteitsplan ecologie. Onderdeel van het ecologisch werkprotocol vormen onder andere de volgende maatregelen in de aanlegfase:

1. Werkverlichting: Bij gebruik van nachtelijke werkverlichting dient gerichte verlichting te worden gebruikt waarbij lichtval op weilanden, boomkronen, oppervlaktewater en bebouwing in de omgeving wordt vermeden.
2. Geluid en trillingen: Gebruik van sterk geluids- en trillingproducerende apparatuur wordt indien mogelijk tijdens het broedseizoen vermeden. Indien dit niet mogelijk is wordt gebruik gemaakt van methoden die minder geluid en trillingen veroorzaken, zoals boorpalen en een geluidsarm heiblok.
3. Verdroging: Ter hoogte van kwetsbare natuurgebieden (Zouweboezem, het NNN, belangrijk weidevogelgebied, poel bij km nabij km 25.3 aan de oostzijde van de A27 en groeiplaatsen van rietorchis en spindotterbloem) worden bij tijdelijke bemaling maatregelen getroffen zodat er geen veranderingen in de grondwaterstand plaatsvinden (middels bijvoorbeeld werken 'in den natte' met onderwaterbeton, het gebruik van retourbemaling of het graven van een tijdelijke watergang om de invloedstraal van de grondwaterverlaging te beperken).
4. Afstand houden/ afscherming van kwetsbare locaties: Dit betreft o.a. de beverburcht in het bosgebied De Hillen en locaties met jaarrond beschermde nesten.
5. In het kader van de zorgplicht (artikel 2 Flora- en faunawet) worden werkzaamheden waarbij vegetatie wordt verwijderd, graafwerkzaamheden, werkzaamheden aan de oever of waarbij watergangen worden gedempt vanaf één zijde uitgevoerd. Hierdoor krijgen de dieren kans om te vluchten naar onaangetaste terreinen en watergangen.
6. Ecologische begeleiding: Werkzaamheden waarbij vegetatie/bomen worden verwijderd of waarbij watergangen worden gedempt, gebeuren in samenspraak met, en zonodig onder begeleiding van, een ecooloog die toeziet op een zorgvuldige omgang met beschermde soorten.

7. Bij de planning en de fasering van de werkzaamheden wordt rekening gehouden met de gevoelige perioden van beschermde soorten (natuurkalender).

Werkterreinen

Op de (O)TB-kaarten zijn werkterreinen opgenomen. Deze bieden de aannemer de mogelijkheid om daar werkterreinen in te richten. Daar waar binnen de als werkterreinen aangegeven ruimte bomen staan, of andere natuurwaarden dient de aannemer ervoor te zorgen dat de inrichting van het werkterrein niet leidt tot overtredingen van de verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet. Als er toch sprake is van overtreding van verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet, moet door de aannemer een Ff-ontheffing aangevraagd worden inclusief de daarvoor benodigde mitigerende en compenserende maatregelen. Indien de aannemer bomen kapt op de werkterreinen moet hij hiervoor een boswetmelding en/of Omgevingsvergunning kappen aanvragen en de bomen compenseren. Daar waar inrichten van tijdelijk werkterrein binnen het NNN en belangrijk weidevogelgebied noodzakelijk is, dient deze na afloop van de werkzaamheden te worden hersteld naar de oorspronkelijke situatie.

12.2 Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten

Voor stikstofdepositie volstaan de maatregelen in het PAS om significant negatieve effecten te voorkomen. Uit de effectbeoordeling blijkt dat op het Natura 2000-gebied Zouweboezem in de aanlegfase negatieve effecten kunnen ontstaan door tijdelijke werkverlichting, geluid, trillingen, bemalingen en tijdelijke obstructie van de bestaande faunapassage Oude Zederik. In deze paragraaf zijn de mitigerende maatregelen beschreven waarmee deze effecten worden voorkomen, zoals ook is opgenomen in de Passende Beoordeling (hoofdstuk 6). Ook overige maatregelen om negatieve effecten op het Natura 2000-gebied te voorkomen worden hier volledigheidshalve benoemd. Op overige Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten is geen sprake van effecten.

12.2.1 Mitigerende maatregelen aanlegfase

1. In de aanlegfase wordt verstoring door verlichting voorkomen door het gebruik van werkverlichting te vermijden of tijdens eventuele nachtelijke werkzaamheden gebruik te maken van gerichte/afgeschermd verlichting welke niet het Natura 2000-gebied verlicht.
2. Sterk geluids- en trillingsproducerende werkzaamheden zoals heien, plaatsen van damwanden en portalen en grootschalig transport vinden nabij het Natura 2000-gebied Zouweboezem niet plaats binnen de gevoelige voortplantings/broedperiode (ca. 15 maart-15 juli).
3. Sterk geluids- en trillingsproducerende werkzaamheden (zoals heien) worden bij het Natura2000-gebied Zouweboezem uitgevoerd middels geluidsreducerende en trillingsarme methoden, bijvoorbeeld boorpalen of een geluidsarm heiblok.
4. Er worden buiten de (O)TB-grenzen geen werkterreinen en werkwegen binnen Natura 2000-gebied aangelegd.
5. Bij eventueel benodigde bemalingen ter hoogte van het Natura 2000-gebied Zouweboezem worden maatregelen getroffen zodat er geen veranderingen in de grondwaterstand binnen het Natura 2000-gebied plaatsvinden. Hierbij wordt gedacht aan bijvoorbeeld het werken 'in den natte' met onderwaterbeton, het gebruik van retourbemaling of het graven van een tijdelijke watergang om de invloedstraal van de grondwaterverlaging te beperken.
6. Tijdens de aanlegfase dient langdurige obstructie van de bestaande faunapassage (droge looprichel en watergang) in de Oude Zederik te worden voorkomen. Obstructie mag maximaal 1 week duren. Bij langdurige obstructie wordt er voorzien in een alternatieve doorgaande waterverbinding voor de vissoorten om de ecologische verbinding tussen de

noordwestzijde en zuidoostzijde te garanderen. Voor doelsoorten welke gebruik maken van de droge verbinding worden bij obstructie langer dan 1 week tijdelijke loopplanken aangebracht.

Door het nemen van bovenstaande maatregelen is er geen sprake meer van (significant) negatieve effecten door tijdelijke verlichting, geluid, trillingen en bemalingen en tijdelijke obstructie van de bestaande faunapassage.

12.2.2 *Extra maatregel faunapassage Oude Zederik*

In de huidige situatie is het kunstwerk Oude Zederik voorzien van een loopstrook en faunaraster (figuur 12.1). Dit kunstwerk wordt als gevolg van de wegaanpassing circa 3 meter verlengd. De loopstrook wordt eveneens verlengd. Om de loopstrook optimaal te laten functioneren voor de doelsoorten (kleine zoogdieren en amfibieën) wordt voorzien in een goede aansluiting op de omgeving. Hiervoor worden de volgende inpassingsmaatregelen genomen:

- Er wordt aan weerszijden van de loopstrook een zachte overgang aangebracht tussen water en land zodat doelsoorten (o.a. potentieel de otter) zo optimaal mogelijk de loopstrook kunnen gebruiken.
- Er wordt voorzien in een goede geleiding middels faunarasters langs de weg
- Er wordt voorzien in voldoende dekking middels struweel en stobbenwal
- De maatregelen dienen in overleg met de beheerder van de Zouweboezem (Zuid-Hollands Landschap) en de ecooloog van de opdrachtgever te worden uitgevoerd.

Deze maatregelen worden genomen voor versterking van de verbinding voor grondgebonden zoogdieren (o.a. otter) en algemene amfibieënsoorten. Dit zijn geen aangewezen soorten voor het Natura 2000-gebied, maar de aanpassing van het bestaande kunstwerk is een kans om voor deze soorten de inrichting te optimaliseren. Door het nemen van deze maatregelen wordt voorzien in een optimale inrichting en geleiding van de faunapassage.



Figuur 12.1: Huidige situatie van het kunstwerk met loopstrook in de Oude Zederik.

12.3 Natuurnetwerk Nederland

Uit de effectbeoordeling blijkt dat op het Natuurnetwerk Nederland negatieve effecten kunnen ontstaan door tijdelijke verlichting, geluid, trillingen en bemalingen (aanlegfase). In deze paragraaf zijn de mitigerende maatregelen beschreven waarmee deze effecten worden voorkomen.

De fysieke aantasting van het NNN in de gebruiksfase wordt gecompenseerd door de inrichting van nieuwe gebieden. Dit is beschreven in hoofdstuk 13.

12.3.1 Mitigerende maatregelen aanlegfase

1. In de aanlegfase wordt verstoring door verlichting voorkomen door tijdens eventuele nachtelijke werkzaamheden gebruik te maken van gerichte verlichting welke niet het NNN verlicht.
2. Verstoring door geluid en trillingen in de aanlegfase op het NNN gebied wordt gemitigeerd door sterk geluidsproducerende werkzaamheden (zoals heien) op deze locaties buiten het broedseizoen uit te voeren. Indien dit niet mogelijk is wordt gebruik gemaakt van methoden die minder geluid en trillingen veroorzaken, zoals boorpalen en een geluidsarm heiblok.
3. Bij eventueel benodigde bemalingen ter hoogte van het NNN worden maatregelen getroffen zodat er geen veranderingen in de grondwaterstand binnen het NNN gebied plaatsvinden. Hierbij wordt gedacht aan bijvoorbeeld het werken 'in den natte' met onderwaterbeton, het gebruik van retourbemaling of het graven van een tijdelijke watergang om de invloedstraal van de grondwaterverlaging te beperken

Door het nemen van bovenstaande maatregelen is er geen sprake meer van negatieve effecten door tijdelijke verlichting en verdroging en wordt de verstoring door geluid en trillingen in de aanlegfase grotendeels weggenomen. Door het toepassen van geluidsreducerende methoden wordt de effectafstand sterk verminderd. Bijvoorbeeld bij toepassing van boorpalen en het drukken van damwanden is de effectafstand van 65 dB(A) geluid nog maar 15 meter (zie tabel 12.1). Omdat verder verzekerd is dat de beperkte geluidverstoring alleen tijdens de aanlegfase optreedt en niet zal overgaan in een permanent effect, zijn significante effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden uitgesloten. Voor trillingen wordt de effectafstand door het toepassen van trillingsarme werkmethoden beperkt van ca. 50 meter tot ca. 15 meter (deelrapport Trillingen en exert judgement trillingen). Er is geen sprake van een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden.

Tabel 12.1. Indicatieve contourafstanden in de aanlegfase [99]. Hierbij is verschil inzichtelijk gemaakt voor conventionele methoden (hydraulische heiblok, dieselblok) ten opzichte van geluidsreducerende methoden zoals boorpalen of drukken.

Bouwfase/materieel	Geluidvermogen (L_{WR} in dB(A))	Afstand in m waar dagwaarde optreedt ($L_{M,LT}$ in dB(A))				
		60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)	75 dB(A)	80 dB(A)
Slopen						
Mobiele kraan met schaar	108	45	25	15	10	5
Mobiele kraan met hydraulische sloophamer	115-125	80 - 180	60 - 120	35 - 80	20 - 60	10 - 35
Pneumatische sloophamer (handbediend)	112	60	40	25	15	10
Shovel 20 tons	107	40	25	15	10	5
Mobiele puinbreker	115-120	85 - 125	60 - 85	35 - 60	20 - 35	10 - 20
Bouwrijp maken						
Rupskraan 20 tons	107	40	25	15	10	5
Dumper/vrachtwagen	106	35	20	10	5	5
Fundatiewerkzaamheden						
Heistelling hydraulisch heiblok*	120 - 126	230 - 340	165 - 245	100 - 185	60 - 110	35 - 65
Heistelling (hydraulisch) stalen buispalen	130	455	320	230	165	100
Heistelling dieselblok*	130	455	320	230	165	100
Boorpalen	102	25	15	10	5	0
Damwanden intrillen	125	200	140	100	60	35
Damwanden intrillen (stil)	118	125	80	45	25	15
Damwanden heien	125	200	140	100	60	35
Damwanden drukken	102	25	15	10	5	0
Ruw-afbouw						
Betonmixer	107	40	25	15	10	5
Betonpomp	110	50	35	20	10	5
Betonpomp + 2 vrachtwagens	111	55	35	20	10	5
2 vrachtwagens	107	40	25	15	10	5

* Uitgaande van het heien van betonpalen (prefab)

12.3.2 Mitigerende maatregelen definitieve situatie

Infiltratievoorzieningen in het NNN uiterwaarden van de Lek en de Boven Merwede

In het (O)TB-ontwerp zijn infiltratievoorzieningen voor opvang van hemelwater vanaf de bruggen over de Lek en Boven Merwede opgenomen. Deze voorzieningen bevinden zich in de uiterwaarden welke onderdeel zijn van het NNN gebied. Er zijn de volgende maatregelen van toepassing:

1. De opvang moet dicht tegen de A27 aangelegd worden, nabij de brug, daar is het water van afkomstig.
2. De infiltratievoorzieningen worden jaarlijks geschoond, waarbij de bodem met verontreinigingen wordt afgeschrapt en de verontreiniging wordt weggenomen.
3. Infiltratievoorzieningen dienen nabij een bestaand onderhoudspad, toegangspad of de dijk geplaatst te worden om ruimtebeslag van het af voeren van bodem met verontreiniging te beperken.
4. Door het toepassen van sterk bindende eigenschappen van de bodem worden verontreinigingen in het water gebonden en wordt uitspoeling naar omliggende gronden voorkomen.

12.4 Ecologische verbindingzones

Uit de effectbeoordeling blijkt dat op de ecologische verbindingzones (EVZ's) negatieve effecten kunnen ontstaan door ruimtebeslag en barrièrewerking. In deze paragraaf zijn de mitigerende maatregelen beschreven waarmee deze effecten worden verzacht en voorkomen.

12.4.1 EVZ Zevenbansche Boezem

Er worden de volgende maatregelen genomen:

Bestaande Rijksweg A27:

1. Onder de bestaande brug in de Rijksweg komt aan de noordzijde een droge passage van 5-10 meter breed. Dit wordt gerealiseerd door het weghalen van de aanwezige grond.
2. Onder de bestaande brug in de Rijksweg wordt de droge passage op -1.30 meter (zomerpeil) aangelegd zodat er een doorloophoogte van minimaal 50 cm is.
3. De oever onder de bestaande brug in de Rijksweg wordt hol aangelegd zodat de doorloophoogte over een grotere breedte kan worden gemaximaliseerd.
4. Er wordt een stobbenwal aangelegd over de gehele lengte van de passage ter geleiding. Deze stobbenwal wordt tegen het landhoofd aangelegd, zodanig dat er een kleine strook (circa 50 cm) voor kleine zoogdieren overblijft tussen landhoofd en stobbenwal. De strook naast het water krijgt meer ruimte zodat er voldoende openheid blijft.
5. Onder de bestaande brug in de Rijksweg liggen verscheidene buizen ten behoeve van kabels en leidingen. Door de ligging van deze buizen aan te passen kan meer ruimte onder de brug worden gecreëerd als loopruimte voor dieren. Dit wordt nader uitgewerkt in het projectkwaliteitsplan ecologie.

Nieuwe brug aansluiting Werkendam:

1. Voor de aansluiting Werkendam wordt een nieuwe brug over de Zevenbansche boezem aangelegd. Aan de noordzijde van de Zevenbansche boezem is een strook van 10 meter breed gereserveerd voor een droge passage om de functionaliteit van de EVZ in stand te houden.
2. Onder de nieuwe brug wordt de droge passage op -1.30 meter (zomerpeil) aangelegd zodat er een doorloophoogte van minimaal 50 cm is.
3. De oever onder de nieuwe brug wordt hol aangelegd zodat de doorloophoogte over een grotere breedte kan worden gemaximaliseerd.
4. De oever onder de nieuwe brug wordt hol aangelegd zodat de doorloophoogte over een grotere breedte kan worden gemaximaliseerd.
5. Er wordt een stobbenwal aangelegd over de gehele lengte van de passage ter geleiding. Deze stobbenwal wordt tegen het landhoofd aangelegd, zodanig dat er een kleine strook (circa 50 cm) voor kleine zoogdieren overblijft tussen landhoofd en stobbenwal. De strook naast het water krijgt meer ruimte zodat er voldoende openheid blijft.

Door deze maatregelen zijn er geen negatieve effecten op het functioneren van de Zevenbansche Boezem als EVZ.

12.4.2 EVZ Vierbanse Gantel

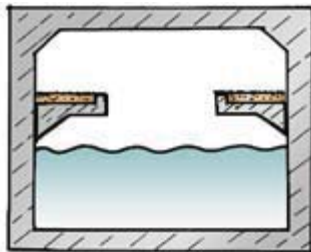
In de Vierbanse Gantel wordt een nieuwe duiker geplaatst. De doelsoorten, vissen, kunnen de A27 middels deze duiker passeren. Er zijn geen aanvullende maatregelen nodig.

12.4.3 EVZ Hellegat

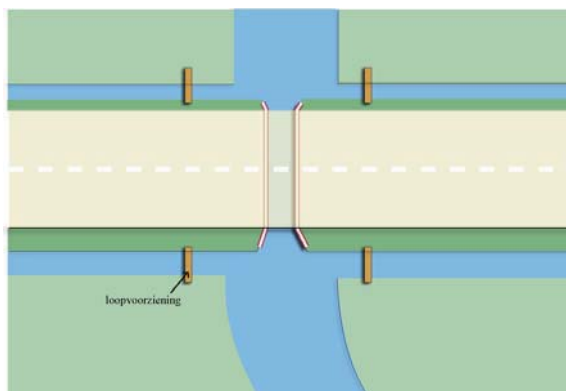
Er worden de volgende maatregelen genomen:

1. Bij de EVZ Hellegat (km 25.3) wordt een ecoduiker aangelegd met een afmeting van 3 meter breed. Aan weerszijden in de duiker worden loopstroken aangebracht. Deze worden aangebracht op -1.10 meter (10 cm boven zomerpeil). De loopstroken zijn 70 cm breed, hebben een opstaande rand en zijn voorzien van een laagje aarde (figuur 12.2).
2. De loopstroken moeten dezelfde duurzaamheid hebben als de duiker.
3. Ter hoogte van de EVZ Hellegat liggen aan weerszijden van de A27 sloten parallel aan de weg. Om vanaf de ecoduikeer een doorgaande verbinding langs het Hellegat te creëren dienen over de parallel sloten passages aangelegd te worden (figuur 12.3). Dit kan door het plaatsen van planken, boomstammen of gronddam met duiker, met eventueel een voorziening om te voorkomen dat mensen de watergang oversteken (figuur 12.4).

Door deze maatregelen zijn er geen negatieve effecten op het functioneren van EVZ Hellegat. Het functioneren van de EVZ is juist beter dan de huidige situatie omdat er in de huidige situatie slechts een natte verbinding is. Door het plaatsen van de ecoduikeer waarin een natte en droge verbinding wordt gecombineerd, wordt de verbinding geschikt voor zowel vissoorten als kleine zoogdieren en marterachtigen. De compensatie van de poel aan de oostzijde van de A27 (km 25.3) en de natuurvriendelijke oever aan de westzijde van de A27 ter hoogte van de EVZ Hellegat is beschreven in hoofdstuk 13 (compensatie).



Figuur 12.2. Geïntegreerde betonnen loopstroken met opstaande rand en gronddek [60].



Figuur 12.3: Schematische weergave van de verbinding tussen de ecoduikeer en de oevers van het Hellegat.



Figuur 12.4: Loopplank voor kleine fauna met voorziening om gebruik door mensen te voorkomen [60].

12.4.4 EVZ Donge

Er worden de volgende maatregelen genomen:

1. Over de Donge wordt vanwege de nieuwe verbindingsweg Raamsdonksveer een nieuw kunstwerk gerealiseerd. Aan beide zijden van de Donge blijft onder het kunstwerk een doorlopende oever aanwezig. Deze is aan beide zijden 10 meter breed. Deze maat is gebaseerd op de benodigde oeverbreedte voor passage door de bever zoals voorgeschreven in de Leidraad faunavoorzieningen bij infrastructuur van RWS en ProRail van juni 2013 [60]. Deze maat komt overeen met de voorgeschreven breedte van minimaal 5 tot 10 meter voor de natuurvriendelijke oeverzones langs de waterloop zoals beschreven in de Visie op realisatie ecologische verbindingzones Geertruidenberg (februari 2010) [47].
2. Door aan de westzijde een stobbenwal of rotsen te plaatsen wordt de geleiding geoptimaliseerd. In verband met de fluctuerende waterstand zal de stobbenwal verankerd moeten worden.

Door deze maatregelen zijn er geen negatieve effecten op het functioneren van de EVZ Donge.

12.4.5 Faunarasters

Ter hoogte van de faunapassages worden geleidende rasters geplaatst conform de Leidraad Faunavoorzieningen bij Infrastructuur [60]. De lengte van de rasters is minimaal 50 meter aan weerszijde van de passage, aan beide zijden van de weg. Het raster is een kleinwildraster van 1 meter hoog gecombineerd met amfibieënscherm. De rasters moeten zijn ingegraven om doorgang door gravende dieren te voorkomen. Rasters worden in ieder geval geplaatst ter plaatse van:

1. Zouweboezem (Oude Zederik);
2. EVZ Zevenbansche boezem bestaande kunstwerk A27;
3. EVZ Zevenbansche boezem nieuw kunstwerk aansluiting Werkendam;
4. EVZ Hellegat;
5. EVZ Donge nieuw kunstwerk verbindingsweg Raamsdonksveer. Hier worden de rasters over de gehele lengte van de verbindingsweg aangebracht binnen het natuurgebied De Hillen.

12.4.6 Overige faunapassages

In de kunstwerken op onderstaande locaties zijn al faunavoorzieningen aangebracht. Deze dienen intact te blijven en te functioneren, evenals bestaande faunarasters. Het betreft:

1. Stobbenwal aan de zuidoever van het Amsterdam-Rijnkanaal. Bij verbreding van de brug moet ook de stobbenwal verlengd worden;
2. Stobbenwal aan beide zijden van het Merwedekanaal;
3. Kunstwerk met doorlopende oevers en afrastering bij km 48.2 (A27 en Driemolenseweg);
4. Kunstwerk bij km 46.9 (Zouwendijk-brug) aan de Zouwendijk. Hier staat een faunaraster en in het kunstwerk ligt aan weerszijde een loopstrook welke ook gebruikt kan worden door fauna. Bij verlenging van dit kunstwerk dienen deze voorzieningen te blijven functioneren;
5. Kunstwerk met een loopplank bij km 46.55 (Kerkwetering);
6. Faunapassage langs de Donge in bestaand kunstwerk A59 (km 100.75).

12.5 Belangrijke weidevogelgebieden

Uit de effectbeoordeling blijkt dat op de belangrijke weidevogelgebieden negatieve effecten kunnen ontstaan door tijdelijke verlichting, geluid en bemalingen (aanlegfase). In deze paragraaf zijn de mitigerende maatregelen beschreven waarmee deze effecten worden voorkomen.

De fysieke aantasting van belangrijke weidevogelgebieden wordt gecompenseerd. Dit is beschreven in hoofdstuk 13.

12.5.1 Mitigerende maatregelen aanlegfase

1. In de aanlegfase wordt verstoring door verlichting voorkomen door tijdens eventuele nachtelijke werkzaamheden gebruik te maken van gerichte verlichting welke niet de belangrijke weidevogelgebieden verlicht.
2. Verstoring door geluid in de aanlegfase op belangrijke weidevogelgebied wordt gemitigeerd door sterk geluidsproducerende werkzaamheden (zoals heien) op deze locaties buiten het broedseizoen uit te voeren. Indien dit niet mogelijk is wordt gebruik gemaakt van methoden die minder geluid en trillingen veroorzaken, zoals boorpalen en een geluidsarm heiblok.
3. Bij eventueel benodigde bemalingen ter hoogte van belangrijke weidevogelgebieden worden maatregelen getroffen zodat er geen veranderingen in de grondwaterstand binnen het belangrijk weidevogelgebied plaatsvinden. Hierbij wordt gedacht aan bijvoorbeeld het werken 'in den natte' met onderwaterbeton, het gebruik van retourbemaling of het graven van een tijdelijke watergang om de invloedstraal van de grondwaterverlaging te beperken.

Door het nemen van bovenstaande maatregelen is er geen sprake meer van negatieve effecten door tijdelijke verlichting, geluid en verdroging. Er is geen sprake van een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het belangrijk weidevogelgebied.

12.6 Beschermden soorten

12.6.1 Planten

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er groeiplaatsen van de beschermde soorten wilde marjolein, spindotterbloem, veldsalie en rietorchis onder het ruimtebeslag vallen. Om negatieve effecten te voorkomen dienen de planten voorafgaand aan de werkzaamheden te worden verplaatst naar een geschikte locatie in de directe omgeving. Hiertoe dienen de groeiplaatsen in de bloeiperiode voorafgaand aan de werkzaamheden te worden gemarkeerd. Effecten op de landelijke en regionale populatie worden niet verwacht. Door het uitvoeren van de verplanting treden ook op de lokale populatie geen effecten op. Voor de niet-beschermden Rode Lijstsoorten kamgras en ruige leeuwentand hoeven wettelijk gezien geen maatregelen te worden genomen. Vanuit de zorgplicht wordt aanbevolen om deze soorten eveneens uit te steken en te verplanten.

Spindotterbloem en rietorchis zijn gevoelig voor verdroging. In de effectbeoordeling is aangegeven dat er mogelijk sprake is van tijdelijke verdrogingseffecten door tijdelijke bemaling in de aanlegfase. Bij eventueel benodigde bemalingen ter hoogte van de groeiplaatsen van spindotterbloem en rietorchis worden maatregelen getroffen zodat er geen veranderingen in de grondwaterstand ter plaatse van de groeiplaats plaatsvinden. Hierbij wordt gedacht aan bijvoorbeeld het werken 'in den natte' met onderwaterbeton, het gebruik van retourbemaling of het graven van een tijdelijke watergang om de invloedstraal van de grondwaterverlaging te beperken.

De mitigerende maatregelen zijn in onderstaand overzicht samengevat.

Tabel 12.2: Overzicht mitigerende maatregelen beschermde planten.

Effect	Maatregel	Locatie	Ontheffingsplicht
Verlies groeiplaats wilde marjolein	Planten binnen ruimtebeslag markeren en verplanten	Tussen Hank en Nieuwendijk km 26.35-26.45	Ja (artikel 8)
Verlies groeiplaats spindotterbloem	Planten binnen ruimtebeslag markeren en verplanten	Zuidelijke oever van Boven Merwede ten hoogte van km 34.3	Ja (artikel 8)
Verdroging groeiplaats spindotterbloem bij tijdelijke bemaling aanlegfase	Voorkomen van veranderingen in de grondwaterstand ter plaatse van de groeiplaats. Hierbij wordt gedacht aan bijvoorbeeld het werken 'in den natte' met onderwaterbeton, het gebruik van retourbemaling of het graven van een tijdelijke watergang om de invloedstraal van de grondwaterverlaging te beperken	Zuidelijke oever van Boven Merwede ten hoogte van km 34.3	Nee
Verlies groeiplaats veldsalie	Planten binnen ruimtebeslag markeren en verplanten	Sleewijk (km 34.2) en ten zuiden van het kanaal van Steenenhoek (ten	Ja (artikel 8)

Effect	Maatregel	Locatie	Ontheffingsplicht
		hoogte van km 35.5)	
Verlies groeiplaats rietorchis	Planten binnen ruimtebeslag markeren en verplanten	Sleeuwijk, km 33.9	Ja (artikel 8)
Verdroging groeiplaats rietorchis bij tijdelijke bemaling aanlegfase	Voorkomen van veranderingen in de grondwaterstand ter plaatse van de groeiplaats. Hierbij wordt gedacht aan bijvoorbeeld het terug laten vloeien van bemalingswater of het isoleren van de bemaling	Sleeuwijk, km 33.9	Nee

12.6.2 Vogels

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er in de aanlegfase sprake is van kap van bomen en beplanting welke geschikt is voor algemene broedvogels. Ook is er sprake van ruimtebeslag op jaarrond beschermde nesten van buizerd en sperwer. Tevens is er in de aanlegfase sprake van verstoring door geluid en verlichting.

Maatregelen fysieke aantasting

Om de effecten op vogels te beperken is er in het (O)TB-ontwerp rekening gehouden met het zo veel mogelijk sparen van bomen. Hierbij is in het bijzonder rekening gehouden met de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten. Op de volgende locaties is het ontwerp dusdanig vormgegeven dat de jaarrond beschermde nesten gespaard blijven:

1. Bij km 67.1 is het westelijke talud ter hoogte van het bosje met de buizerdhorst smaller gemaakt (door talud 1:2 te hanteren) om de buizerdhorst te sparen;
2. Bij km 35.5 is in het ontwerp als eis meegegeven dat de bomen met roekennesten ter plaatse van de toekomstige westelijke carpoolplaats moeten worden gehandhaafd;
3. Bij km 21.2 is het profiel aangepast om de buizerdhorst ten westen van de weg te sparen.

Er is bij de uitvoer van de werkzaamheden nabij de bovengenoemde locaties wel extra voorzichtigheid geboden om aantasting van de bomen en verstoring van de broedlocaties tijdens de aanlegfase te voorkomen. Dit gebeurt door in het broedseizoen 75 meter afstand te houden [80]. Dit geldt ook voor alle overige locaties met jaarrond beschermde nesten (zie bijlage 10).

Op een aantal locaties is het niet gelukt om jaarrond beschermde nesten te sparen. Deze vallen onder het fysieke ruimtebeslag van het (O)TB-ontwerp. Het betreft de volgende locaties:

1. Buizerdhorst aan de zuidzijde van de A59 bij km 101.5;
2. Buizerdhorst aan oostzijde van de A27 bij km 33.1;
3. Buizerdhorst aan westzijde van de A27 bij km 35.2;
4. Sperwerhorst aan westzijde van de A27 bij km 58.5;
5. Buizerdhorst aan westzijde van de A27 bij km 58.6.

Voor deze vier buizerdhorsten en het sperwerhorst is uit de omgevingsscan gebleken dat voor alle locaties voldoende alternatieven zijn in de directe omgeving (paragraaf 10.2). Dit betekent dat bij de kap van het nest, mits uitgevoerd buiten het broedseizoen, de gunstige staat van instandhouding van de populatie niet wordt aangetast. Voor vernietiging van de jaarrond beschermde nesten is een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet nodig. Het verwijderen van de nesten dient buiten

het broedseizoen plaats te vinden. In het (O)TB-ontwerp is ter hoogte van de locaties waar het nest verloren gaat nieuwe aanplant opgenomen Deze aanplant is niet persé nodig gezien de omgevingscan maar kan in de toekomst bijdragen aan nieuw habitat voor vogels met jaarrond beschermde nesten.

Maatregelen verstoring

De volgende maatregelen worden getroffen:

1. Werkzaamheden waarbij houtopstand of ruigtevegetaties worden verwijderd dienen buiten het broedseizoen van vogels te worden uitgevoerd. Voor het broedseizoen wordt wel 15 maart-15 juli aangehouden, maar is afhankelijk van de precieze weersomstandigheden en de soort.
2. Indien het niet mogelijk is om deze werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren dient door een ter zaken kundige (ecoloog) vastgesteld te worden of broedgevallen verstoord worden door de geplande werkzaamheden. Als dat niet het geval is kunnen de werkzaamheden uitgevoerd worden. Als er wel sprake is van verstoring, moeten de werkzaamheden wachten tot na het broedseizoen.
3. Voor verstoring door sterk geluidsproducerende werkzaamheden in de aanlegfase (zoals heien) worden in beschermde gebieden (Natura 2000-gebied, het NNN gebied, belangrijke weidevogelgebied) maatregelen getroffen (zie 12.2, 12.3 en 12.5). Door het nemen van deze maatregelen worden vogels niet verstoord. Buiten deze gebieden zal bij gebruik van sterk geluidsproducerende werkzaamheden een deskundige (ecoloog) aangeven of dit tot verstoring van broedgevallen kan leiden. Indien er sprake is van verstoring wordt ook hier de methode aangepast. Zoals hierboven is aangegeven wordt tijdens het broedseizoen ter plaatse van jaarrond beschermde nesten een verstoringafstand van 75 meter aangehouden.
4. Voor verstoring door licht in de aanlegfase wordt de generieke maatregel genomen zoals beschreven in 12.1: Bij gebruik van nachtelijke werkverlichting dient gerichte verlichting te worden gebruikt waarbij lichtval op weilanden, boomkronen, oppervlaktewater en bebouwing in de omgeving wordt vermeden. Hiermee wordt verstoring door nachtelijke verlichting op vogels voorkomen.

De mitigerende maatregelen zijn in onderstaand overzicht samengevat.

Tabel 12.3: Overzicht mitigerende maatregelen vogels.

Effect	Maatregel	Locatie van de maatregelen	Ontheffingsplicht
Mogelijke aantasting roekenkolonie bij km 35.5 knooppunt Avelingen	Bomen met roekennesten ter plaatse van de toekomstige westelijke carpoolplaats moeten worden gehandhaafd	Km 35.5 knooppunt Avelingen	Nee
Verstoring jaarrond beschermde nesten.	In uitvoeringsfase tijdens het broedseizoen 75 meter afstand houden van jaarrond beschermd nest	Alle locaties met jaarrond beschermde nesten (zie bijlage 10)	Nee
Vernietiging buizerdhorst zuidzijde van de A59 bij km 101.5	Uit de omgevingscan blijkt dat er voldoende alternatieven in de omgeving zijn. De gunstige staat van instandhouding komt niet in gevaar. Het verwijderen van het nest dient buiten het	De locatie van de maatregel "terugplaatsen bomen" is aangegeven op de (O)TB-kaart met nummer 44.	Ja (artikel 11)

Effect	Maatregel	Locatie van de maatregelen	Ontheffingsplicht
	broedseizoen plaats te vinden. In het (O)TB-ontwerp is ter hoogte van de locatie waar het nest verloren gaat nieuwe aanplant opgenomen Deze aanplant is niet persé nodig gezien de omgevingsscan maar kan in de toekomst bijdragen aan nieuw habitat voor de buizerd.		
Vernietiging buizerdhorst oostzijde van A27 bij km 33.1	Uit de omgevingsscan blijkt dat er voldoende alternatieven in de omgeving zijn. De gunstige staat van instandhouding komt niet in gevaar. Het verwijderen van het nest dient buiten het broedseizoen plaats te vinden. In het (O)TB-ontwerp is ter hoogte van de locatie waar het nest verloren gaat nieuwe aanplant opgenomen Deze aanplant is niet persé nodig gezien de omgevingsscan maar kan in de toekomst bijdragen aan nieuw habitat voor de buizerd.	De locatie van de maatregel “terugplaatsen bomen” is aangeven op de (O)TB-kaart met nummer 27	Ja (artikel 11)
Vernietiging buizerdhorst westzijde van A27 bij km 35.2	Uit de omgevingsscan blijkt dat er voldoende alternatieven in de omgeving zijn. De gunstige staat van instandhouding komt niet in gevaar. Het verwijderen van het nest dient buiten het broedseizoen plaats te vinden. In het (O)TB-ontwerp is ter hoogte van de locatie waar het nest verloren gaat nieuwe aanplant opgenomen Deze aanplant is niet persé nodig gezien de omgevingsscan maar kan in de toekomst bijdragen aan nieuw habitat voor de buizerd.	De locatie van de maatregel “terugplaatsen bomen” is aangeven op de (O)TB-kaart met nummer 23	Ja (artikel 11)
Vernietiging sperwerhorst westzijde A27 bij km 58.5	Uit de omgevingsscan blijkt dat er voldoende alternatieven in de omgeving zijn. De gunstige staat van instandhouding komt niet in gevaar. Het verwijderen van het nest dient buiten het broedseizoen plaats te vinden. In het (O)TB-ontwerp is ter	De locatie van de maatregel “terugplaatsen bomen” is aangeven op de (O)TB-kaart met nummer 6	Ja (artikel 11)

Effect	Maatregel	Locatie van de maatregelen	Ontheffingsplicht
	hoogte van de locatie waar het nest verloren gaat nieuwe aanplant opgenomen Deze aanplant is niet persé nodig gezien de omgevingsscan maar kan in de toekomst bijdragen aan nieuw habitat voor de sperwer.		
Vernietiging buizerdhorst westzijde van de A27 bij km 58.6	Uit de omgevingsscan blijkt dat er voldoende alternatieven in de omgeving zijn. De gunstige staat van instandhouding komt niet in gevaar. Het verwijderen van het nest dient buiten het broedseizoen plaats te vinden. In het (O)TB-ontwerp is ter hoogte van de locatie waar het nest verloren gaat nieuwe aanplant opgenomen Deze aanplant is niet persé nodig gezien de omgevingsscan maar kan in de toekomst bijdragen aan nieuw habitat voor de buizerd.	De locatie van de maatregel "terugplaatsen bomen" is aangeven op de (O)TB-kaart met nummer 6	Ja (artikel 11)
Verstoring algemene broedvogels	Werkzaamheden waarbij houtopstand of ruigtevegetaties worden verwijderd dienen buiten het broedseizoen van vogels te worden uitgevoerd. Voor het broedseizoen wordt wel 15 maart-15 juli aangehouden, maar is afhankelijk van de precieze weersomstandigheden en soort. Indien het niet mogelijk is om deze werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren dient door een ter zaken kundige (ecoloog) vastgesteld te worden of broedgevallen verstoord worden door de geplande werkzaamheden. Als dat niet het geval is kunnen de werkzaamheden uitgevoerd worden. Als er wel sprake is van verstoring, moeten de werkzaamheden wachten tot na het broedseizoen.	Alle locaties binnen A27 Houten-Hooipolder waarbij houtopstand of ruigtevegetaties worden verwijderd	Nee
Verstoring algemene broedvogels	Sterk geluidsproducerende werkzaamheden (zoals heien)	Deze maatregel wordt in beschermde gebieden	Nee

Effect	Maatregel	Locatie van de maatregelen	Ontheffingsplicht
	buiten het broedseizoen uit voeren. Indien dit niet mogelijk is wordt gebruik gemaakt van methoden die minder geluid en trillingen veroorzaken, zoals de methoden trillen, boorpalen en een geluidsarm heiblok.	uitgevoerd (Natura 2000, het NNN, belangrijke weidevogelgebieden) en op aangeven van een deskundige (ecoloog) eventueel ook buiten deze gebieden.	

12.6.3 Grondgebonden zoogdieren

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er sprake is van fysieke aantasting van leefgebied van de bever bij De Hillen als gevolg van de aanleg van de nieuwe verbindingsweg Raamsdonksveer. Ook is er sprake van verstoring van algemene kleine zoogdieren.

Bever

De aantasting van beverleefgebied in het gebied De Hillen wordt gecompenseerd door aanleg van nieuw leefgebied. Dit is beschreven in hoofdstuk 12.

De mitigerende maatregelen voor de bever ter plaatse van De Hillen bestaan uit:

1. Markering van de burcht langs de oude rivierarm (plas) plus een bufferzone met een straal van 20 meter tijdens de werkzaamheden [71]. Hierdoor wordt vernieling en verstoring voorkomen, ook geluidseffecten zitten in die 20 meter verdisconteerd. Eventuele verplaatsing van dieren naar een andere locatie is erg stressvol en niet aan te bevelen.
2. De werkzaamheden in het gebied De Hillen moeten plaatsvinden buiten de gevoelige periode van de bever. De meest kwetsbare periode is de voortplantingsperiode en de winterperiode met de momenten dat er ijs op het water aanwezig is. De werkzaamheden waarbij het gebied bouwrijp wordt gemaakt en de overige werkzaamheden waarbij sprake is van sterk verhoogde activiteit in het gebied, moeten plaatsvinden in de periode dat de burcht niet in gebruik is als voortplantingsplaats. Dat betekent dat de werkzaamheden moeten plaatsvinden in de periode september tot en met maart, perioden met ijsgang of met langdurig laag water uitgezonderd [71].
3. De nieuwe overspanning over de Donge (nieuwe verbindingsweg) wordt voorzien van doorlopende oevers. Dit zijn oeverzones van elk 10 meter breed. Deze maat is gebaseerd op de benodigde oeverbreedte voor passage door de bever zoals voorgeschreven in de Leidraad faunavoorzieningen bij infrastructuur van RWS en ProRail van juni 2013 [60]. Ook andere zoogdieren (waaronder potentieel de otter) kunnen van deze loopstroken gebruik maken.
4. De nieuwe verbindingsweg wordt uitgerasterd zodat verkeersslachtoffers worden voorkomen. De rasters worden over de gehele lengte van de verbindingsweg aangebracht binnen het natuurgebied De Hillen.

Algemene kleine zoogdieren

De volgende maatregelen worden genomen:

1. In het algemeen geldt voor kleine zoogdieren de maatregel dat huidige passagemogelijkheden moeten worden gehandhaafd. Dit zijn naast specifieke ecopassages (beschreven onder 12.4 ecologische verbindingzones) ook bestaande bermen van kruisende wegen en watergangen.
2. Vanuit de zorgplicht wordt tijdens de aanlegfase zorgvuldig gewerkt waarbij altijd vluchtmogelijkheden voor kleine grondgebonden zoogdieren zijn. Dit kan door vanaf 1 kant te werken (dit is opgenomen onder generieke maatregelen aanlegfase).

De mitigerende maatregelen zijn in onderstaand overzicht samengevat.

Tabel 12.4: Overzicht mitigerende maatregelen beschermde grondgebonden zoogdieren.

Effect	Maatregel	Locatie	Ontheffingsplicht
Verstoring burcht bever	Markering van de burcht langs de oude rivierarm (plas) plus een bufferzone met een straal van 20 meter tijdens de werkzaamheden	De Hillen	Ja (artikel 11)
Verstoring burcht en leefgebied bever	De aanlegwerkzaamheden voor de nieuwe verbindingsweg moeten plaatsvinden in de periode dat de burcht niet in gebruik is als voortplantingsplaats. Dat is de periode september tot en met maart, perioden met ijsgang of met langdurig laag water uitgezonderd	De Hillen	Ja (artikel 11)
Aantasting verbindingroute bever (en algemene soorten grondgebonden zoogdieren)	Aan weerszijde van de Donge 10 meter brede doorlopende oevers onder nieuwe brug over de Donge.	De Hillen	Ja (artikel 11)
Verkeersslachtoffers nieuwe verbindingsweg (bever)	Uitrastering van de nieuwe verbindingsweg	De Hillen	Ja (artikel 11)
Mogelijke aantasting verbindingroutes algemene soorten grondgebonden zoogdieren	Handhaven huidige passagemogelijkheden langs kruisende wegen en watergangen	Alle locaties binnen A27 Houten-Hooipolder met kruisende wegen en watergangen die in de huidige situatie zijn voorzien van een groenstrook/loopzone.	Nee

12.6.4 Vleermuizen

Algemeen

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er sprake is van negatieve effecten op vleermuizen vanwege ruimtebeslag (fysieke aantasting verblijfplaatsen en essentiële vliegroutes) en verstoring door verlichting en geluid in de aanlegfase. Op basis van de effectbeoordeling is per locatie onderzocht welke mitigerende maatregelen kunnen worden toegepast om effecten te voorkomen of te verzachten. De maatregelen zijn erop gericht om de functionaliteit van de verblijfplaatsen en van de essentiële vliegroutes te waarborgen. Er is onderscheid gemaakt in de volgende maatregelen:

1. Voorkomen uitstraling bouwverlichting naar omgeving (aanlegfase);
2. Beperken ultrasoon geluid (aanlegfase);
3. Zone rond onderdoorgang vrijhouden van verlichting en obstructie (aanlegfase);
4. Planning en fasering van werkzaamheden aanpassen aan gevoelige periode van vleermuizen (aanlegfase);
5. Herplant groenstructuur ter plekke ten behoeve van essentiële vliegroutes;
6. Aanbrengen / aanvullen groenstructuur in omgeving ten behoeve van essentiële vliegroutes;
7. Maatregelen voor verblijfplaatsen A'dam-Rijnkanaal, Bataafskade en bomen in het bosgebied De Hillen;
8. Vleermuisvriendelijke verlichting (gebruiksfase);
9. Maatregelen voor hop-overs (overpassages).

Hieronder volgt een beschrijving van de maatregelen. In tabel 11.1 is per locatie aangegeven welke maatregelen worden genomen. De maatregelen 1 en 2 zijn op alle locaties van toepassing en zijn daarom niet apart per locatie in tabel 11.1. aangegeven.

Omschrijving maatregelen:

1. Voorkomen uitstraling verlichting naar omgeving (aanlegfase)

Als generieke maatregel voor het project A27 Houten-Hooipolder wordt het gebruik van gerichte verlichting tijdens nachtelijke bouwwerkzaamheden voorgeschreven. Dit is opgenomen in paragraaf 11.1.1 als onderdeel van het ecologisch werkprotocol. De maatregel betreft: Bij gebruik van nachtelijke werkverlichting dient gerichte verlichting te worden gebruikt waarbij lichtval op weilanden, boomkronen, oppervlaktewater en bebouwing in de omgeving wordt vermeden. Door het nemen van deze maatregel worden negatieve effecten door verlichting tijdens de aanlegfase op vleermuizen voorkomen. Specifiek voor vleermuizen is deze maatregel van belang in de periode dat vleermuizen actief zijn (globaal maart tot en met november).

2. Beperken ultrasoon geluid (aanlegfase)

Ten aanzien van geluid wordt op alle locaties de maatregel toegepast dat tijdens de aanlegfase sterk ultrasoon geluidproducerende apparatuur wordt afgeschermd om uitstraling naar de omgeving te voorkomen.

3. Zone rond onderdoorgang vrijhouden van verlichting en obstructie (aanlegfase).

Specifiek voor onderdoorgangen welke in gebruik zijn als vleermuispassage is opgenomen dat de onderdoorgang tijdens de werkzaamheden (aanlegfase) geschikt moet blijven voor passage door vleermuizen. Dit betekent dat op deze locaties nachtelijke verlichting tijdens de actieve periode van vleermuizen (globaal maart tot en met november) moet worden voorkomen, of zodanig wordt toegepast dat er een donkere zone in de onderdoorgang aanwezig blijft. Ook dient tijdens de actieve periode van vleermuizen obstructie van de onderdoorgang te worden voorkomen.

Deze maatregel is van toepassing op de locaties: 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 35, 41, 45, 47, 48, 49, , 86, 87, 88, 89, 92, 93, 94, 98, 99, 102, 105, 106, 107a en 126. De locaties zijn weergegeven in bijlage 12.

4. Planning en fasering van werkzaamheden aanpassen aan gevoelige periode van vleermuizen (aanlegfase)

Op een aantal locaties is het van belang dat de planning en fasering van de werkzaamheden wordt aangepast aan de gevoelige periode van vleermuizen. Dit zijn locaties met verblijfplaatsen, hop-overs en locaties waarbij belangrijke vliegroutes worden gekapt.

5. Herplant groenstructuur ter plekke

De aanwezigheid van beschutting is van groot belang voor het functioneren van vliegroutes. Bij het ontstaan van grote onderbrekingen in doorlopende groenstructuren kunnen belangrijke verbindingen vervallen. Rond onderdoorgangen en overpassages is het van belang dat de aanwezigheid van opgaande structuren tot dicht op de kruising wordt gehandhaafd. Op veel locaties is een afname van de beschutting rond een kruising met de A27 door het gedeeltelijk verwijderen van groenstructuren. Er worden maatregelen getroffen door aanplant van nieuw groen om de aanwezigheid van beschutte zones rond kruisingen terug te brengen en om de aanwezige doorgaande groenstructuren parallel aan de A27 waar nodig te herstellen.

De maatregel herplant groenstructuur betreft de volgende maatregelen:

- a. Vervangende beplanting terugbrengen conform locaties (O)TB ontwerp en het Landschapsplan;
- b. Handhaven/terugbrengen opgaande structuren tot dicht op de kruising rond onderdoorgangen en overpassages;
- c. Gefaseerd kappen: niet alles in één keer verwijderen maar waar mogelijk stukken laten staan. Kappen in de periode dat vleermuizen met zekerheid geen gebruik maken van de vliegroutes (november-maart). De vervangende beplanting dient gerealiseerd te zijn voordat andere bomen worden gekapt waardoor er geen sprake is van een tijdelijke onderbreking van essentiële vliegroutes. In samenspraak met vleermuisdeskundige zonodig tijdelijk schermen plaatsen op locaties waar een essentiële vliegroute (tijdelijk) wordt doorbroken (waarmee overtreding van artikel 11 wordt voorkomen);
- d. Nieuw aan te planten bomen zijn voldoende groot om functioneel te zijn als vliegroute en hop-overs voor vleermuizen. Dit zijn 1^e orde grootte bomen met een maat van 20/25 (een stamomtrek van 20-25 centimeter op 1.30 meter hoogte) en met een hoogte van 4.5 tot 6.5 meter (afhankelijk van de boomsoort).

Deze maatregel wordt toegepast voor vliegroutes bij de volgende locaties: 19, 20, 22, 23, 25, 26, 41, 43, 45, 47, 49, 52, 57, 63, 86, 89, 92, 93, 94, 98, 99, 102, 107a, 110, 111a. Dit betreft essentiële vliegroutes welke fysiek worden aangetast. De locaties zijn weergegeven in bijlage 12.

De locaties van de maatregelen zijn aangeven op de (O)TB-kaart met de nummers 1 t/m 46.

6. Aanbrengen / aanvullen groenstructuur in omgeving

Op een groot aantal locaties, vooral rond de grotere verkeerskruisingen, is het niet mogelijk om nieuwe beplanting terug te brengen. Ondanks de afname van beplanting wordt op de meeste van deze locaties verwacht dat er voldoende beschutting overblijft om de vastgestelde gebruiksfuncties te behouden. Het is echter niet helemaal uit te sluiten dat het netwerk van vliegroutes en foerageergebieden plaatselijk toch verzwakt raakt. Om hiervoor te mitigeren is ook verder buiten het

tracé gezocht naar mogelijkheden om het netwerk van doorlopende opgaande groenstructuren te versterken. Met dit doel worden op diverse locaties bestaande bomenrijen aangevuld en worden nieuwe bomenrijen geplaatst. Hiermee worden kansen gecreëerd voor nieuwe routes en bestaande routes verbeterd. Door het nemen van deze maatregelen wordt de functionaliteit van de vliegroutes gewaarborgd.

De maatregel aanbrengen / aanvullen groenstructuur in omgeving betreft de volgende maatregelen:

- a. Vervangende beplanting terugbrengen conform locaties (O)TB ontwerp en het Landschapsplan.

Deze maatregel wordt toegepast voor vliegroutes bij de volgende locaties: 19, 23, 41, 47, 86, 98, 99, 102, 103, 106, 106a, 107, 107a, 110, 111a. Dit betreft essentiële vliegroutes welke fysiek worden aangetast. De locaties zijn weergegeven in bijlage 12.

De locaties van de maatregelen zijn aangegeven op de (O)TB-kaart met de nummers 1 t/m 46.

Ook voor deze maatregelen geldt dat overtreding van verbodsartikel 11 wordt voorkomen door middels fasering te voorkomen dat er een essentiële vliegroute (tijdelijk) wordt doorbroken.

7. Maatregelen voor verblijfplaatsen

Er is op twee locaties sprake van aantasting van verblijfplaatsen van vleermuizen (A'dam-Rijnkanaal en bosgebied De Hillen). Hiervoor zijn locatiespecifieke maatregelen opgesteld. Daarnaast geldt voor de locatie Bataafsekade (locatie 86) dat er bij de uitvoering van de werkzaamheden rekening moet worden gehouden met een verblijfplaats zodat verstoring en aantasting wordt voorkomen. De maatregelen zijn hieronder weergegeven.

A'dam-Rijnkanaal (locatie 14 en 16):

- a. Werkzaamheden waarbij de brug aan de westzijde wordt uitgebreid, buiten de gevoelige periode van vleermuizen uitvoeren. Het betreft een verblijfplaats van de gewone dwergvleermuis in de bestaande brug. De functies zijn paarverblijf en zomerverblijf. Winterverblijf is uitgesloten omdat het geen vorstvrije plekken zijn. De minst gevoelige periode is de winterperiode;
- b. Realiseren van alternatieve verblijfplaatsen zoals geschikte vleermuiskasten.

Bataafsekade (locatie 86):

- a. Het aanpassen van de inrichting buiten gevoelige periode van vleermuizen uitvoeren. Het betreft een verblijfplaats van de gewone dwergvleermuis in de bestaande onderdoorgang. De functies zijn paarverblijf, zomerverblijf en mogelijk winterverblijf. De minst gevoelige periode is de paarperiode, dat wil zeggen de periode september-oktober;
- b. Plaatsen van vleermuisvriendelijke verlichting;
- c. Bij het dichtmaken van openingen in het kunstwerk deze wel toegankelijk houden voor vleermuizen (gewone dwergvleermuis) indien de achterliggende ruimten geschikt zijn als vleermuisverblijf;
- d. Handhaven van de bomenrij langs de Bataafsekade.

Bomen in het bosgebied de Hillen bij de Donge (locatie 125):

- a. Het kappen van de bomen buiten de gevoelige perioden van vleermuizen uitvoeren. Het betreft verblijfplaatsen van de ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis. Van rosse vleermuis is bekend dat de soort ook overwintert in bomen. De minst gevoelige periode is

daardoor de periode half oktober tot en met november. In tweede instantie komt ook de maand maart in aanmerking, mits de verblijfplaats niet meer in gebruik is als winterverblijfplaats [81];

- b. Ruim voorafgaand aan de werkzaamheden alternatieve verblijfplaatsen, zoals geschikte vleermuiskasten in de bomen, aanbieden in de directe omgeving;
- c. Zonodig ongeschikt maken van bestaande verblijfplaatsen onder begeleiding van een vleermuisdeskundige.

8. Vleermuisvriendelijke verlichting (gebruiksfase)

Deze maatregel betreft verlichting in bestaande en nieuwe onderdoorgangen (viaducten, tunnels, bruggen). Voor verlichting langs de weg zijn geen aanvullende maatregelen nodig: conform het uitvoeringskader verlichting is het uitgangspunt ten aanzien van de verlichtingstijden dat tussen 23h en 5h het licht uitgaat of in bijzondere gevallen wordt gedimd (minimaal 0,2 cd/m², maximaal 0,3 cd/m²).

Voor de onderdoorgangen wordt het volgende principe toegepast:

- a. In onderdoorgangen waar al verlichting zit, wordt dit op dezelfde manier voortgezet in het nieuwe deel indien het onderdoorgangen betreffen met geen belang voor vleermuizen. In de onderdoorgangen die wel van belang (matig/groot) zijn voor vleermuizen wordt vleermuisvriendelijke verlichting toegepast;
- b. In onderdoorgangen waar in de bestaande situatie geen verlichting aanwezig is en waar wel verlichting is gewenst, wordt vleermuisvriendelijke verlichting toegepast.

Vleermuisvriendelijke verlichting kan worden gerealiseerd middels het toepassen van een vleermuisvriendelijke kleur (amber) of het handhaven of creëren van donkere zones, bijvoorbeeld bovenin de onderdoorgang. De keuze voor het type verlichting en de plaats van de verlichting wordt gedaan in samenspraak met een vleermuisdeskundige.

Deze maatregel is van toepassing op de locaties: 14, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 35, 41, 45, 47, 48, 49, 86, 87, 88, 89, 92, 93, 94, 98, 99, 102, 105, 106, 107a en 126. De locaties zijn weergegeven in bijlage 12.

9. Maatregelen hop-overs

Op een aantal locaties zijn hop-overs en overpassages vastgesteld. Door de verbreding van de A27 Houten-Hoopolder kunnen negatieve effecten ontstaan op de hop-overs en overpassages 25, 63, 65, 106a, 107a, 110 en 111a. Deze locaties zijn weergegeven in bijlage 12.

Locatie 25 (km 57.7)

Bij locatie 25 bestaat de hop-over uit de onverlichte zijde van de portalen. Maatregelen:

- a. Verwijderen portalen in de periode dat vleermuizen met zekerheid geen gebruik maken van de vliegroute (november-maart);
- b. Terugplaatsen portalen met een onverlichte zijde;
- c. Terugplaatsen bomen aan de westzijde van de weg.

Locatie 63 (km 40.45)

Locatie 63 is een overpassage langs het viaduct Dorpsweg. Dit viaduct wordt vervangen door een soortgelijk kunstwerk. Maatregelen:

- a. Verwijderen van de oude brug en het plaatsen van de nieuwe brug in de periode dat vleermuizen met zekerheid geen gebruik maken van de vliegroute (november-maart);

- b. De buitenkanten van het nieuwe viaduct dienen aan weerszijde onverlicht te blijven zodat vleermuizen langs het viaduct de A27 kunnen passeren;
- c. Aanplanten bomen aan de oostzijde van de A27 en ten noorden van het nieuwe viaduct

Locatie 65 (km 38.9)

De brug van de Groeneweg naar de Hoogbloklandseweg wordt gebruikt als overpassage. Dit viaduct wordt vervangen door een soortgelijk kunstwerk. Maatregelen:

- a. Verwijderen van de oude brug en het plaatsen van de nieuwe brug in de periode dat vleermuizen met zekerheid geen gebruik maken van de vliegroute (november-maart);
- b. De buitenkanten van het nieuwe viaduct dienen aan weerszijde onverlicht te blijven zodat vleermuizen langs het viaduct de A27 kunnen passeren.
- c. Aanplanten bomen ter hoogte van het viaduct aan beide zijden van de A27.

Locatie 106a (km 19.6)

De hop-over bij locatie 106a wordt verlengd. Maatregelen:

- a. Bomen laten staan aan weerszijden van de A27.
- b. In het verlengde hiervan wordt aan de oostzijde van de A27 langs de Zuideindseweg een bomenrij geplaatst. Dit dient ter versterking van de hop-over en het netwerk aan vliegroutes in de omgeving.

Locatie 107a (km 18.7)

Op de locatie 107a is onder andere een hop-over vastgesteld. Maatregelen:

- a. Bomen plaatsen aan de westzijde van de A27 ten noorden van de Beethovenlaan ter versterking van de hop-over.

Locatie 110 (km 101.5)

Op de locatie 110 wordt de hop-over verlengd. Maatregelen:

- a. Bomen aan de zuidzijde van de A59 zoveel mogelijk laten staan;
- b. Compensatie van bomen aan de noord- en zuidzijde van de A59.

Locatie 111a (km 102.4)

Het viaduct aan de Oosterhoutseweg (111a) wordt niet aangepast. Deze kan daarom blijven functioneren als overpassage in de gebruiksfase. Maatregelen:

- a. De realisatie van de verbindingsboog moet plaats vinden in de periode dat vleermuizen met zekerheid geen gebruik maken van de vliegroute (november-maart), of zodanig worden uitgevoerd dat de werkzaamheden het gebruik als overpassage van het viaduct niet kunnen belemmeren;
- b. Bomen aan weerszijden van het viaduct zoveel mogelijk laten staan;
- c. Compensatie van bomen aan de zuidzijde van de A59

Voor alle locaties met hop-overs geldt dat overtreding van verbodsartikel 11 wordt voorkomen door middels fasering te voorkomen dat er een essentiële vliegroute (tijdelijk) wordt doorbroken.

De mitigerende maatregelen zijn in onderstaand overzicht samengevat.

Tabel 12.5: Overzicht mitigerende maatregelen vleermuizen.

Effect	Maatregel	Locatie	Ontheffingsplicht
Verstoring van vleermuizen door verlichting (aanlegfase)	Bij gebruik van nachtelijke werkverlichting dient gerichte verlichting te worden gebruikt waarbij lichtval op weilanden, boomkronen, oppervlaktewater en bebouwing in de omgeving wordt vermeden. Specifiek voor vleermuizen is deze maatregel van belang in de periode dat vleermuizen actief zijn (globaal maart tot en met november)	Alle locaties met vastgesteld gebruik door vleermuizen (verblijfplaats, hop-over, vliegroute) (zie bijlage 12)	Nee
Verstoring van vleermuizen door geluid (aanlegfase)	Sterk ultrasoon geluidproducerende apparatuur wordt afgeschermd om uitstraling naar de omgeving te voorkomen	Alle locaties met vastgesteld gebruik door vleermuizen (verblijfplaats, vliegroute) (zie bijlage 12)	Nee
Verstoring van vleermuizen door verlichting en obstructie in onderdoorgangen (aanlegfase)	De onderdoorgang moet tijdens de werkzaamheden (aanlegfase) geschikt blijven voor passage door vleermuizen. Dit betekent dat op deze locaties nachtelijke verlichting tijdens de actieve periode van vleermuizen (globaal maart tot en met november) moet worden voorkomen, of zodanig wordt toegepast dat er een donkere zone in de onderdoorgang aanwezig blijft. Ook dient tijdens de actieve periode van vleermuizen obstructie van de onderdoorgang te worden voorkomen.	Onderdoorgangen welke in gebruik zijn als vleermuispassage, een matig/groot belang hebben en aangepast of vernieuwd worden. Dit zijn de locaties: 14 (Veerwagenweg, km 67.4), 15 (Amsterdam-Rijnkanaal, km 67.3), 16 (Kanaaldijk Zuid, km 67.2), 19 (km 65.2, Achterweg), 20 (km 64.7 Lekdijk-Oost), 21 (km 64.6 noordoever Lek), 22 (km 59.0 Lekdijk), 23 (km 58.1, Hagenweg), 35 (km 55.55, Autenasekade) 41 (km 52.2, Merwedekanaal) 45 (km 50.45, Lakerveld) 47 (km 47.45, Veldweg), 48 (km 47.35, Oude Zederik), 49 (km 46.9, Zouwendijk), 86 (km 36.0, Bataafsekade), 87 (km 35.8, Parallelweg), 88 (km 35.5-35.6, Kanaal van Steenenhoek), 89 (km 35.1 noordoever Boven Merwede), 92 (km 34.1, Kerkeinde), 93 (km 33.9, Deltaweg), 94 (km 31.85, Zevenbansche Boezem), 98 (km 28.4 Zevenbanseweg), 99 (km 26.5, Keizer Napoleonweg), 102 (km 24.0, Jachtsloot), 105 km 21.95, noordoever Bergsche Maas), 106 (km 21.3 Keizersveer), 107a (km 18.7, Kerklaan) en 126 (km 05.00, Donge).	Nee

Effect	Maatregel	Locatie	Ontheffingsplicht
Verstoring van vleermuizen	Planning en fasering van werkzaamheden aanpassen aan gevoelige periode van vleermuizen (aanlegfase)	Locaties die in gebruik zijn als verblijfplaats, hop-overs, onderdoorgangen en vliegroutes.	Ja (artikel 11): dit geldt voor verblijfplaatsen. Voor vliegroutes is geen ontheffing benodigd mits middels fasering een (tijdelijke) onderbreking van essentiële vliegroutes wordt voorkomen.
Verlies van functionaliteit essentiële vliegroutes van gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger door kap van bomen. Het betreft de locaties 6, 19, 20, 22, 23, 25, 26, 41, 43, 45, 47, 49, 52, 57, 63, 86, 89, 92, 93, 94, 98, 99, 102, 103, 106, 106a, 107 107a, 110, 111a, 127.	<p>Vervangende beplanting terugbrengen conform locaties (O)TB ontwerp en het Landschapsplan.</p> <p>Handhaven/terugbrengen opgaande structuren tot dicht op de kruising rond onderdoorgangen en overpassages.</p> <p>Gefaseerd kappen: niet alles in een keer verwijderen maar waar mogelijk stukken laten staan. Kappen in de periode dat vleermuizen met zekerheid geen gebruik maken van de vliegroutes (november-maart). In samenspraak met vleermuisdeskundige zonodig tijdelijk schermen plaatsen op locaties waar gedurende lange tijd geleiding ontbreekt.</p> <p>Nieuw aan te planten bomen zijn voldoende groot om functioneel te zijn als vliegroute en hop-overs voor vleermuizen. Dit zijn 1^e orde grootte bomen met een maat van 20/25 (een stamontrek van 20-25 centimeter op 1.30 meter hoogte) en met een hoogte van 4.5 tot 6.5 meter (afhankelijk van de boomsoort).</p>	De locaties van de maatregelen bomenaanplant zijn aangeven op de (O)TB-kaart met de nummers 1 t/m 46.	Nee, mits middels fasering een (tijdelijke) onderbreking van essentiële vliegroutes wordt voorkomen.
Verlies verblijfplaats gewone dwergvleermuis Bestaande brug A'dam-Rijnkanaal (locatie 14 en 16)	<p>Werkzaamheden waarbij de brug aan de westzijde wordt uitgebreid, buiten de gevoelige periode van vleermuizen uitvoeren.</p> <p>Realiseren van alternatieven verblijfplaatsen, bijvoorbeeld middels plaatsen van vleermuiskasten.</p>	Veerwagenweg km 67.4 en Kanaaldijk Zuid, km 67.2.	Ja (artikel 11)
Mogelijke aantasting /verstoring verblijfplaats gewone dwergvleermuis Onderdoorgang Bataafsekade (locatie 86)	<p>Aanpassen van de inrichting van de onderdoorgang buiten de gevoelige periode van vleermuizen uitvoeren.</p> <p>Plaatsen van vleermuisvriendelijke verlichting.</p>	Bataafsekade, km 36.0.	Nee. Door het nemen van de mitigerende maatregelen is er geen sprake van aantasting of verstoring van de

Effect	Maatregel	Locatie	Ontheffingsplicht
	<p>Achterliggende ruimten toegankelijk houden voor vleermuizen indien deze geschikt zijn als vleermuisverblijf.</p> <p>Handhaven van de bomenrij langs de Bataafskade.</p>		verblijfplaats waardoor er geen overtreding is van artikel 11.
Verlies verblijfplaats ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis door kap bomen in het bosgebied de Hillen bij de Donge (locatie 125)	<p>Het kappen van de bomen buiten de gevoelige perioden van vleermuizen uitvoeren.</p> <p>Ruim voorafgaand aan de werkzaamheden alternatieve verblijfplaatsen, zoals geschikte vleermuis kasten in de bomen, aanbieden in de directe omgeving.</p> <p>Zonodig ongeschikt maken van bestaande verblijfplaatsen onder begeleiding van een vleermuisdeskundige</p>	Km 00.00-km 05.00 bomen in het bosgebied de Hillen.	Ja (artikel 11)
Verstoring door verlichting in onderdoorgangen (gebruiksfasen)	<p>In onderdoorgangen waar al verlichting zit, wordt dit op dezelfde manier voortgezet in het nieuwe deel indien het onderdoorgangen betreffen met geen belang voor vleermuizen. In de onderdoorgangen die wel van belang zijn voor vleermuizen wordt vleermuisvriendelijke verlichting toegepast.</p> <p>In onderdoorgangen die constructief worden aangepast en waar in de bestaande situatie geen verlichting aanwezig is maar waar wel verlichting is gewenst, wordt vleermuisvriendelijke verlichting toegepast. Hierbij wordt gedacht aan het toepassen van vleermuisvriendelijke kleur (amber) of het handhaven of creëren van donkere zones. De keuze voor het type verlichting en de plaats van de verlichting wordt gedaan in samenspraak met een vleermuisdeskundige.</p>	<p>Deze maatregel betreft vleermuisvriendelijke verlichting in bestaande en nieuwe onderdoorgangen (viaducten, tunnels, bruggen) welke constructief worden aangepast en van belang zijn voor vleermuizen. Het betreft de locaties:</p> <p>14 (Veerwagenweg, km 67.4), 16 (Kanaaldijk Zuid, km 67.2), 19 (km 65.2, Achterweg), 20 (km 64.7 Lekdijk-Oost), 21 (km 64.6 noordoever Lek), 22 (km 59.0 Lekdijk), 23 (km 58.1, Hagenweg), 35 (km 55.55, Autenasekade) 41 (km 52.2, Merwedekanaal) 45 (km 50.45, Lakerveld) 47 (km 47.45, Veldweg), 48 (km 47.35, Oude Zederik), 49 (km 46.9, Zouwendijk), 86 (km 36.0, Bataafsekade), 87 (km 35.8, Parallelweg), 88 (km 35.5-35.6, Kanaal van Steenenhoek), 89 (km 35.1 noordoever Boven Merwede), 92 (km 34.1, Kerkeinde), 93 (km 33.9, Deltaweg), 94 (km 31.85, Zevenbansche Boezem), 98 (km 28.4 Zevenbanseweg), 99 (km 26.5, Keizer Napoleonweg), 102 (km 24.0, Jachtsloot), 105 km 21.95, noordoever Bergsche Maas), 106 (km 21.3 Keizersveer), 107a</p>	nee

Effect	Maatregel	Locatie	Ontheffingsplicht
		(km 18.7, Kerklaan) en 126 (km 05.00, Donge).	
Aantasting/verstoring hop-over. Hop-over bestaat uit de onverlichte zijde van de portalen. Locatie 25 (hop-over).	Terugplaatsen portalen met een onverlichte zijde. Terugplaatsen bomen aan de westzijde van de weg.	Km 57.7, portalen De locatie van de maatregel "terugplaatsen bomen" is aangegeven op de OTB kaart met nummer 8.	Nee, mits middels fasering een (tijdelijke) onderbreking van essentiële vliegroutes wordt voorkomen.
Aantasting/verstoring hop-over. Locatie 63 is een overpassage langs het viaduct Dorpsweg. Dit viaduct wordt vervangen door een soortgelijk kunstwerk. Locatie 63 viaduct Dorpsweg (hop-over).	Het verwijderen van de oude brug en het plaatsen van de nieuwe brug in de periode dat vleermuizen met zekerheid geen gebruik maken van de vliegroute. De buitenkanten van het nieuwe viaduct dienen aan weerszijde onverlicht te blijven zodat vleermuizen langs het viaduct de A27 kunnen passeren. Aanplanten bomen aan de oostzijde van de A27 en ten noorden van het nieuwe viaduct.	Km 40.45, Dorpsweg. De locatie van de maatregelen "aanplanten bomen" is aangegeven op de OTB kaart met het nummer 18a	Nee, mits middels fasering een (tijdelijke) onderbreking van essentiële vliegroutes wordt voorkomen.
Aantasting/verstoring hop-over. De brug van de Groeneweg naar de Hoogbloklansweg wordt gebruikt als overpassage. Dit viaduct wordt vervangen door een soortgelijk kunstwerk. Locatie 65 Groeneweg (hop-over).	Het verwijderen van de oude brug en het plaatsen van de nieuwe brug in de periode dat vleermuizen met zekerheid geen gebruik maken van de vliegroute. De buitenkanten van het nieuwe viaduct dienen aan weerszijde onverlicht te blijven zodat vleermuizen langs het viaduct de A27 kunnen passeren. Aanplanten bomen ter hoogte van het viaduct aan beide zijden van de A27.	Km 38.9, Groeneweg De locatie van de maatregelen "aanplanten bomen" is aangegeven op de OTB kaart met het nummer 18b	Nee, mits middels fasering een (tijdelijke) onderbreking van essentiële vliegroutes wordt voorkomen.
Aantasting/verstoring hop-over. De hop-over bij locatie 106a wordt verlengd.	Bomen laten staan aan weerszijden van de A27. In het verlengde hiervan wordt aan de oostzijde van de A27 langs de Zuideindseweg een bomenrij geplaatst. Dit dient ter versterking van de hop-over en het netwerk aan vliegroutes in de omgeving.	Km 19.6 Zuideindseweg De locatie van de maatregel "terugplaatsen bomen" is aangegeven op de OTB kaart met nummer 37.	Nee, mits middels fasering een (tijdelijke) onderbreking van essentiële vliegroutes wordt voorkomen.
Aantasting/verstoring hop-over. Locatie 107a (hop-over)	Bomen plaatsen aan de westzijde van de A27 ten noorden van de Beethovenlaan ter versterking van de hop-over.	Km 18.7, Beethovenlaan De locatie van de maatregel "terugplaatsen bomen" is aangegeven op de OTB kaart met nummer 38.	Nee, mits middels fasering een (tijdelijke) onderbreking van essentiële vliegroutes wordt voorkomen.
Aantasting/verstoring hop-over. Op de locatie 110 wordt de hop-over verlengd.	Bomen aan de zuidzijde van de A59 laten staan. Compensatie van bomen aan de noord- en zuidzijde van de A59.	Km 101.5 Eendrachtsweg. De locatie van de maatregelen "terugplaatsen bomen" is aangegeven op de OTB kaart met	Nee, mits middels fasering een (tijdelijke) onderbreking van essentiële

Effect	Maatregel	Locatie	Ontheffingsplicht
		nummers 44 en 44a.	vliegroutes wordt voorkomen.
Aantasting/verstoring hop-over. Locatie 111a.	<p>De realisatie van de verbindingsboog moet plaats vinden in de periode dat vleermuizen met zekerheid geen gebruik maken van de vliegroute, of zodanig worden uitgevoerd dat de werkzaamheden het gebruik als overpassage van het viaduct niet kunnen belemmeren.</p> <p>Bomen aan weerszijde van het viaduct Oosterhoutseweg zoveel mogelijk laten staan</p> <p>Compensatie van bomen aan de zuidzijde van de A59.</p>	<p>Km 102.4, Oosterhoutseweg (hop-over).</p> <p>De locatie van de maatregel "terugplaatsen bomen" is aangegeven op de OTB kaart met nummer 43.</p>	Nee, mits middels fasering een (tijdelijke) onderbreking van essentiële vliegroutes wordt voorkomen.

Maatregelen per locatie

In tabel 12.6 is per locatie aangegeven welke soort maatregelen worden genomen. Maatregel 1 en 2 zijn op alle locaties van toepassing en zijn daarom niet apart in de tabel opgenomen.

Tabel 12.6: Maatregelen voor vleermuizen per locatie. In de nummering van de locaties missen enkele nummers zoals nummer 1 t/m 13. Dit komt omdat deze onderzoekslocaties uit 2010/2011 niet meer in het onderzoeksgebied 2015 vielen.

Locatie 2015	Omschrijving	Zone rond onderdoorgang/overpassage vrijhouden van verlichting en obstructie.	Planning en fasering van werkzaamheden aanpassen aan gevoelige periode van vleermuizen	Terugbrengen groenstructuur	Aanbrengen / aanvullen groenstructuur in omgeving	Maatregel voor verblijfplaats	Vleermuisvriendelijke verlichting (gebruiksfasen)	Maatregelen voor hop-overs (overpassages)
14	Veerwagenweg/Heemsteedseweg/de Staart e.o. (onderdoorgang onder brug)	X	X	-	X	X	X	-
15	Amsterdam-Rijnkanaal (watergang)	X	-	-	-	X	X	-
16	Vuilkopse Kanaaldijk /Kanaaldijk-zuid (onderdoorgang onder viaduct en watergang)	X	X	-	X	X	X	-
17	Schalkwijkse Wetering (watergang)	-	-	-	X	-	-	-
18	Waterliniedok (brug over snelweg)	X	X	-	X	-	-	-
19	Achterweg (onderdoorgang)	X	X	X	X	-	X	-
20	Lekdijk-Oost (onderdoorgang onder viaduct en watergang)	X	X	X	-	-	X	-
21	Lek (watergang)	X	-	-	-	-	X	-
22	Lekdijk (onderdoorgang onder viaduct en watergang)	X	X	X	-	-	X	-
23	Hagenweg e.o./Hagestein (onderdoorgang onder viaduct)	X	X	X	X	-	X	-
25	Ingenieur Tuijnmanweg (hop-oversituatie)	X	X	X	-	-	-	X
26	Langedreef e.o. (onderdoorgang onder viaduct)	X	X	X	-	-	-	-
35	Autenasekade e.o. (onderdoorgang onder viaduct en hop-over situatie)	X	X	-	-	-	-	-
38	Bolgerijsekade/Polderweg e.o. (viaduct over snelweg)	X	-	-	-	-	-	-
40	Achterkade/Kruisweg e.o. (viaduct over snelweg met taludbegroeiing)	X	-	-	-	-	-	-

Locatie 2015	Omschrijving	Zone rond onderdoorgang/overpassage vrijhouden van verlichting en obstructie.	Planning en fasering van werkzaamheden aanpassen aan gevoelige periode van vleermuizen	Terugbrengen groenstructuur	Aanbrengen / aanvullen groenstructuur in omgeving	Maatregel voor verblijfplaats	Vleermuisvriendelijke verlichting (gebruiksfasen)	Maatregelen voor hop-overs (overpassages)
41	Merwedekanaal/ Merwedekade/ Kanaaldijk e.o. (onderdoorgang onder viaduct en watergang)	X	X	X	X	-	-	-
42	Duiker Kortenhoeve wetering	X	-	-	-	-	-	-
43	Heicopperweg (onderdoorgang onder viaduct)	X	X	X	-	-	-	-
45	'Knooppunt' A27 Lakerveld (onderdoorgang onder viaduct)	X	X	X	-	-	-	-
46	Bosshages en watergang aan de Driemolensweg	X	-	-	-	-	-	-
47	Veldweg bij Meerkerk (onderdoorgang onder viaduct)	X	X	X	X	-	X	-
48	Zederikkade bij Meerkerk (onderdoorgang onder viaduct en watergang)	X	X	X	-	-	X	-
49	Zouwendijk e.o. bij Meerkerk (onderdoorgang onder viaduct)	X	X	X	-	-	X	-
51	Bossage tussen Oude Zederik en Zouwendijk	X	X	-	-	-	-	-
52	Onderdoorgang Broekseweg	X	X	X	-	-	-	-
56	Viaduct Blommendaal	X	X	X	-	-	-	-
57	Aanwezige matrixborden	X	X	X	-	-	-	-
59	Duiker onder A27 bij bocht Energieweg	-	-	-	X	-	-	-
60	Provinciale weg/Achterkade Noordeloos afslag 25 (onderdoorgang onder viaduct)	X	-	-	X	-	-	-
61	Watergang van Minkeloos naar Beemdweg (tunnel en watergang)	-	-	-	-	-	-	-

Locatie 2015	Omschrijving	Zone rond onderdoorgang/overpassage vrijhouden van verlichting en obstructie.	Planning en fasering van werkzaamheden aanpassen aan gevoelige periode van vleermuizen	Terugbrengen groenstructuur	Aanbrengen / aanvullen groenstructuur in omgeving	Maatregel voor verblijfplaats	Vleermuisvriendelijke verlichting (gebruiksfasen)	Maatregelen voor hop-overs (overpassages)
62	Kruisende watergang ten noorden van viaduct Dorpsweg. (duiker en hop-over situatie)	X	X	-	-	-	-	-
63	Dorpsweg Hoogblokland e.o. (viaduct over snelweg)	X	X	X	-	-	-	X
64	Watergang van Groeneweg/Hoogbloklandseweg.	X	X	X	-	-	-	-
65	Viaduct van Groeneweg naar Hoogbloklandseweg met watergang (duiker, brug en hop-over situatie)	X	X	X	-	-	-	X
66	Duiker onder A27 ten zuiden van viaduct Groeneweg	-	-	-	-	-	-	-
67	Onderdoorgang waterweg	-	-	-	-	-	-	-
68	Onderdoorgang Haarweg onder A27	X	X	-	-	-	-	-
69	Onderdoorgang spoor onder A27	X	X	-	-	-	-	-
77	Onderdoorgang Banneweg onder A27	X	X	X	-	-	-	-
86	Onderdoorgang Bataafsekade en watergang onder A27 in Gorinchem	X	X	X	X	X	X	-
87	Parallelweg/ Schelluinsestraat in Gorinchem (tunnel voor weg en spoorlijn, watergang en hop-over situatie)	X	X	-	X	-	X	-
88	Kanaal van Steenenhoek en oevers/ dijken en weg Nieuwe Wolpherensedijk onder viaduct door (brug over watergang)	X	X	-	-	-	X	-
89	Afslag 24 Industrieterrein Avelingen e.o. (hop-over situatie)	X	X	X	-	-	X	-

Locatie 2015	Omschrijving	Zone rond onderdoorgang/overpassage vrijhouden van verlichting en obstructie.	Planning en fasering van werkzaamheden aanpassen aan gevoelige periode van vleermuizen	Terugbrengen groenstructuur	Aanbrengen / aanvullen groenstructuur in omgeving	Maatregel voor verblijfplaats	Vleermuisvriendelijke verlichting (gebruiksfasen)	Maatregelen voor hop-overs (overpassages)
91	Zuidoever Boven-Merwede en Kerkeinde (brug, hop-over situatie en onderdoorgang onder viaduct en watergang)	X	X	-	-	-	-	-
92	Onderdoorgang Kerkeinde onder A27	X	X	X	-	-	X	-
93	Onderdoorgang Deltaweg	X	X	X	-	-	X	-
94	Binnenvliet onder A27 en Rijksstraatweg Sleeuwijk en bosgebiedje/ Zevenbansche boezem (tunnel en watergang en hop-over situatie)	X	X	X	-	-	X	-
95	Omgeving Fort aan de Uppelsedijk (hop-over situatie)	X	X	X	X	-	-	-
97	Kuissteeg richting Gantelweg half open hop-over	X	-	-	X	-	-	-
98	Doomseweg, Afslag 22 Nieuwendijk e.o. onderdoorgang viaduct en hop-over situatie)	X	X	X	X	-	X	-
99	Hankse Buitenkade/ Schenkeldijk en watergang e.o. (hop-over situatie en onderdoorgang onder viaduct en watergang)	X	X	X	X	-	X	-
101	Watergang bij rustplaatsen tussen Hank en Nieuwendijk (onderdoorgang en watergang)	X	-	-	-	-	-	-
102	Provinciale weg, afslag 21 Hank e.o. (onderdoorgang onder viaduct en hop-over situatie)	X	X	X	X	-	X	-
103	Stadhouderslaan/ Jachtlaan (onderdoorgang en hop-over)	X	X	-	X	-	-	-
104	Kurenpolderweg Hank (onderdoorgang onder viaduct)	X	X	-	-	-	-	-

Locatie 2015	Omschrijving	Zone rond onderdoorgang/overpassage vrijhouden van verlichting en obstructie.	Planning en fasering van werkzaamheden aanpassen aan gevoelige periode van vleermuizen	Terugbrengen groenstructuur	Aanbrengen / aanvullen groenstructuur in omgeving	Maatregel voor verblijfplaats	Vleermuisvriendelijke verlichting (gebruiksfasen)	Maatregelen voor hop-overs (overpassages)
105	Oevers en rivier Bergse Maas (onderdoorgang onder viaduct en watergang)	X	X	-	-	-	X	-
106	Keizersveer, afslag 20 Geertruidenbergse.o. (onderdoorgang onder viaduct en hop-oversituatie)	X	X	-	X	-	X	-
106a	Zuideindseweg richting A27	X	-	-	X	-	-	X
107	Groene vinger' van Omschoorweg richting Kerklaan aan oostkant Raamsdonksveer	X	-	-	X	-	-	-
107a	Onderdoorgang van Kerklaan onder A27 en hop-oversituatie tussen groenstructuren parallel aan weerszijden van A27.	X	X	X	X	-	X	X
110	Engelandsesteeg ten zuiden van Raamsdonksveer (hop-over situatie en duiker met watergang onder de A59)	X	X	X	X	-	-	X
111a	Viaduct Oosterhoutseweg	X	X	X	X	-	-	X
125	Doorsnijding Bosgebied de Hillen door verbindingseweg Oosterhout naar A59	X	X	X	-	X	-	-
126	Onderdoorgang Donge onder brug nieuwe verbindingseweg Oosterhout naar A59	X	X	X	-	-	X	-
127	Beplanting langs Kloosterweg	X	-	-	-	-	-	-

12.6.5 Reptielen

In de omgeving van het onderzoeksgebied worden geen reptielen verwacht. Er worden daarom geen maatregelen voor deze soortgroep getroffen.

12.6.6 Vissen, amfibieën en ongewervelden

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er negatieve effecten zijn op beschermde vissen, amfibieën en ongewervelden. Dit zijn negatieve effecten tijdens de aanlegfase door het dempen van watergangen en mogelijk door het droogvallen van watergangen door tijdelijke bemalingen. Voor de riviersoort rivierprik geldt dat deze kan worden verstoord/gedood tijdens het aanbrengen van nieuwe brugpijlers in de grote wateren. Voor de gebruiksfase zijn geen maatregelen ten behoeve van amfibieën, vissen en ongewervelden nodig. Door de voorgenomen watercompensatie in het (O)TB-ontwerp is de beschikbaarheid van leefgebied in de gebruiksfase minimaal even groot als in de huidige situatie.

Voor de aanlegfase worden de volgende maatregelen genomen:

1. Het dempen van de watergangen binnen A27 Houten-Hooipolder gebeurt in samenspraak met, en zonodig onder begeleiding van, een ecooloog;
2. Bij voorkeur voorafgaande aan werkzaamheden aanwezige fauna verdrijven van de werklocatie en vervolgens geleidelijk (stapvoets of langzamer) dempen in de richting van te behouden water. Indien dempen richting te behouden water niet mogelijk is dienen eerst de vissen en andere fauna te worden verdreven, waarna de locatie kan worden afgedamd en leeggepompt. Tijdens het leegpompen dient aanwezige fauna te worden afgevangen en overgezet naar geschikt water in de directe omgeving;
3. Om nieuwe sloten zo snel mogelijk geschikt te maken dient zoveel mogelijk aanwezige watervegetatie te worden overgebracht naar nieuw gegraven oppervlaktewater. Op locaties met platte schijfhoren (zie bijlage 15) is het verplicht om alle ondergedoken waterplanten over te zetten. Voor bittervoorn is het noodzakelijk om ook grote mosselen over te zetten;
4. Het dempen van watergangen dient buiten de gevoelige periode van amfibieën, vissen en ongewervelden te worden uitgevoerd. Vanwege verwachte aanwezigheid van kleine modderkruiper en bittervoorn in alle te dempen watergangen, betekent dit volgens de soortenstandaard van RVO dat de watergangen in de periode september-oktober moeten worden gedempt [83, 85], tenzij op aangeven van een ecologisch deskundige er delen zijn met ondiep water (minder dan 10 cm water) die ongeschikt zijn als winterbiotoop. Die delen kunnen dan ook in de winterperiode worden gedempt, mits geen ijs aanwezig [83, 85];
5. Bij eventueel benodigde bemalingen in de aanlegfase worden maatregelen getroffen zodat geïsoleerd water niet droogvalt. Dit betreft de poel nabij km 25.3 aan de oostzijde van de A27 (bij EVZ Hellegat);
6. Bij de realisatie van nieuwe kunstwerken in grote rivieren (o.a. over de Lek, Boven Merwede, Bergse Maas) wordt verstoring van vissen geminimaliseerd door gebruik van boorpalen of door het langzaam opvoeren van trillingen in het water waardoor vissen kans hebben om te vluchten.

De mitigerende maatregelen zijn in onderstaand overzicht samengevat.

Tabel 12.7: Overzicht mitigerende maatregelen beschermde vissen, amfibieën en ongewervelden.

Effect	Maatregel	Locatie	Ontheffingsplicht
Aantasting leefgebied kleine modderkruiper	<p>Het dempen van de watergangen gebeurt in samenspraak met, en zonodig onder begeleiding van, een ecooloog.</p> <p>Dempen richting open water en fauna verdrijven en/of overzetten van fauna naar geschikt water in de omgeving</p> <p>Het dempen van watergangen dient buiten de gevoelige periode van de kleine modderkruiper te worden uitgevoerd.</p>	Alle te dempen watergangen (sloten) A27 Houten-Hoopolder	Ja (artikel 11)
Aantasting leefgebied grote modderkruiper	<p>Het dempen van de watergangen gebeurt in samenspraak met, en zonodig onder begeleiding van, een ecooloog.</p> <p>Dempen richting open water en fauna verdrijven en/of overzetten van fauna naar geschikt water in de omgeving</p> <p>Het dempen van watergangen dient buiten de gevoelige periode van grote modderkruiper te worden uitgevoerd.</p>	Alle te dempen watergangen (sloten) tussen Houten en Zouweboezem	Ja (artikel 11)
Aantasting leefgebied bittervoorn	<p>Het dempen van de watergangen gebeurt in samenspraak met, en zonodig onder begeleiding van, een ecooloog.</p> <p>Dempen richting open water en fauna verdrijven en/of overzetten van fauna naar geschikt water in de omgeving</p> <p>Overzetten van aanwezige grote mosselen naar nieuw water.</p> <p>Het dempen van watergangen dient buiten de gevoelige periode van de bittervoorn te worden uitgevoerd.</p>	Alle te dempen watergangen (sloten) A27 Houten-Hoopolder	Ja (artikel 11)
Doden, verstoring rivierprik	Bij de aanleg van nieuwe kunstwerken in grote rivieren (o.a. over de Lek, Boven Merwede, Bergse Maas) wordt verstoring van vissen geminimaliseerd door gebruik van boorpalen of door het langzaam opvoeren van trillingen in het water waardoor vissen kans hebben om te vluchten.	Werkzaamheden in water van grote rivieren	Nee
Aantasting leefgebied heikikker	Het dempen van de watergangen gebeurt in samenspraak met, en zonodig onder begeleiding van, een ecooloog.	Alle te dempen watergangen (sloten) tussen Vianen en Zouweboezem	Ja (artikel 11)

Effect	Maatregel	Locatie	Ontheffingsplicht
	<p>Dempen richting open water en fauna verdrijven en/of overzetten van fauna naar geschikt water in de omgeving</p> <p>Het dempen van watergangen dient buiten de gevoelige periode van de heikikker te worden uitgevoerd.</p>		
Aantasting leefgebiedrugstreepad	<p>Het dempen van de watergangen gebeurt in samenspraak met, en zonodig onder begeleiding van, een ecooloog.</p> <p>Dempen richting open water en fauna verdrijven en/of overzetten van fauna naar geschikt water in de omgeving</p> <p>Het dempen van watergangen dient buiten de gevoelige periode van de rugstreepad te worden uitgevoerd.</p>	Alle te dempen watergangen (sloten) tussen Vianen en Zouweboezem	Ja (artikel 11)
Aantasting leefgebied algemene amfibieën (gewone pad, groene kikker, bruine kikker, kleine watersalamander, tabel 1 Ffwet)	<p>Het dempen van de watergangen gebeurt in samenspraak met, en zonodig onder begeleiding van, een ecooloog.</p> <p>Dempen richting open water en fauna verdrijven en/of overzetten van fauna naar geschikt water in de omgeving.</p>	Alle te dempen watergangen (sloten) A27 Houten-Hoopolder	Nee
Aantasting leefgebied lokale populatie platte schijfhoren	<p>Het dempen van de watergangen gebeurt in samenspraak met, en zonodig onder begeleiding van, een ecooloog.</p> <p>Aanwezige watervegetatie voorafgaande aan de graaf- of dempwerkzaamheden overbrengen naar nieuw gegraven oppervlaktewater. Hierbij is het van belang om alle ondergedoken waterplanten over te zetten.</p>	Bij werkzaamheden aan watergangen tussen de noordelijke grens van het plangebied bij Houten en de Lek en tussen knooppunt Everdingen en het Merwedekanaal	Ja (artikel 11)
Droogvallen poel waardoor sterfte amfibieën en vissen	Bij eventueel benodigde bemalingen in de aanlegfase worden maatregelen getroffen zodat geïsoleerd water niet droogvalt.	Poel nabij km 25.3 aan de oostzijde van de A27 (bij EVZ Hellegat)	Nee

13 Compenserende maatregelen

Na toepassing van mitigerende maatregelen blijven nog negatieve effecten op natuur over die niet via mitigatie zijn op te lossen. Hiervoor is compensatie nodig. Dit betreft voor het project A27 Houten-Hoopolder:

1. NNN gebied
2. Poel en natuurvriendelijke oever bij EVZ Hellegat
3. Belangrijk weidevogelgebied
4. Leefgebied van de bever
5. Verblijfplaatsen vleermuizen
6. Bomen in het kader van de Boswet en APV van gemeenten.

Deze compensatie wordt in onderstaande paragrafen besproken.

13.1 Het Natuurnetwerk Nederland

13.1.1 Compensatieopgave

Uit de effectanalyse blijkt dat er sprake is van fysieke aantasting van het NNN van de provincies Utrecht, Zuid-Holland en Noord-Brabant. Deze aantasting moet worden gecompenseerd. Afhankelijk van de kwaliteit van de vernietigde waarden wordt daar bovenop door de provincies een kwaliteitstoeslag gehanteerd. Deze is afhankelijk van de ontwikkeltijd van de betreffende natuurwaarden. Door de provincies worden de volgende toeslagpercentages gehanteerd:

Utrecht

De provincie Utrecht heeft geen formele normen meer voor het bepalen van de omvang van de compensatie. Om hier toch richting aan te geven wordt in de ehs-wijzer van de provincie Utrecht als optie aangegeven:

- 25% bij een ontwikkeltijd van 0-25 jaar;
- 50% bij een ontwikkeltijd van 25-50 jaar;
- 75% bij een ontwikkeltijd van 50-100 jaar;
- 100% bij een ontwikkeltijd van >100 jaar.

Zuid-Holland

- Voor waarden met een ontwikkeltijd < 5 jaar is geen kwaliteitstoeslag vereist;
- 1/3 bij een ontwikkeltijd tussen 5 en 25 jaar;
- 2/3 bij een ontwikkeltijd tussen 25 en 100 jaar.

Noord-Brabant

- natuur met een ontwikkeltijd van 5 jaar of minder: geen toeslag;
- tussen 5 en 25 jaar te ontwikkelen natuur: toeslag van 1/3 in oppervlak, plus de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer;
- tussen 25 en 100 jaar te ontwikkelen natuur: toeslag van 2/3 in oppervlak, plus de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer;
- bij een ontwikkelingsduur van meer dan 100 jaar: de toeslag in oppervlak en de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer is maatwerk.

In tabel 13.1 is de compensatieopgave van de fysieke aantasting per provincie weergegeven.

Tabel 13.1. Compensatieopgave fysieke aantasting het NNN

Provincie	Natuurdoeltypen	Fysieke aantasting (ha)	Toeslag	Compensatieopgave (ha)
Utrecht	Geen natuurdoeltype toegekend	0,01	0	0,01
	N02.01 Rivier	0,07	25%	0,09
	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	0,47	25%	0,59
	N14.01 Rivier- en beekbegeleitend bos	0,52	25%	0,65
	N16.02 Vochtig bos met productie	0,03	50%	0,05
	Totaal 1,10			Totaal 1,39
Zuid-Holland	Geen natuurdoeltype toegekend	0,40	0	0,40
	A02.01 Botanisch waardevol grasland	0,05	2/3	0,08
	N02.01 Rivier	< 0,01	0	<0,01
	N04.02 Zoete plas	0,09	1/3	0,12
	N05.01 Moeras	0,04	0	0,04
	N05.02 Gemaaid rietland	<0,01	0	<0,01
	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	0,27	1/3	0,36
	N14.02 Hoog- en laagveenbos	0,02	1/3	0,03
	N14.03 Haagbeuken- en essenbos	1,12	1/3	1,49
	N16.02 Vochtig bos met productie	<0,01	1/3	<0,01
	Totaal 1,99			Totaal 2,52
Noord-Brabant	L02.01 Fortterrein	0,36	1/3	0,48
	N00.01 nog om te vormen natuur	0,06	0	0,06
	N01.03 Rivier- en moeraslandschap	0,28	2/3	0,47
	N02.01 Rivier	<0,01	0	<0,01
	N03.01 Beek en bron	0,02	0	0,02
	N04.02 Zoete plas	0,50	1/3	0,67
	N05.01 Moeras	0,24	1/3	0,32
	N12.01 Bloemdijk	0,29	2/3	0,48
	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	0,18	1/3	0,24
	N14.02 Hoog- en laagveenbos	1,27	2/3	2,12
	N14.03 Haagbeuken- en essenbos	1,11	2/3	1,85
	N16.01 Droog bos met productie	0,04	1/3	0,05
N16.02 Vochtig bos met productie	4,49	2/3	7,48	
	Totaal 8,84			Totaal 14,24

Er is op één locatie sprake van toename door geluid binnen NNN gebied in de gebruiksfase. Dit betreft het bosgebied De Hillen in de provincie Noord-Brabant. De geluidstoename is het gevolg van de aanleg van de nieuwe verbindingsweg A59 Raamsdonksveer.

De geluidstoename is van invloed op de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN gebied en dient daarom te worden gecompenseerd. De provincie Noord-Brabant hanteert hiervoor een compensatie van 1/3 deel van het verstoorte gebied [11]. De provincie gaat daarbij uit van de 45 dB(A) contour of, afhankelijk van aanwezigheid van open en gesloten landschap, de 42 of 47 dB(A)

contour. Op locatie De Hillen is er zowel open als gesloten landschap aanwezig. Daardoor is zowel het geluidsbelast oppervlak voor de 42 als voor de 47 dB(A) contour bepaald en is daarvan het gemiddelde genomen. De toename van het geluidsbelast oppervlak ten opzichte van de autonome ontwikkeling bedraagt voor de 42 dB(A) contour 1,27 hectare en voor de 47 dB(A) contour 2,48 hectare. Dit is weergegeven in figuur 7.1 in hoofdstuk 7. De gemiddelde toename van het geluidsbelast oppervlak bedraagt daarmee 1,88 hectare.

In tabel 13.2 is de compensatieopgave voor verstoring door geluid weergegeven.

Tabel 13.2. Compensatieopgave akoestisch ruimtebeslag het NNN

Provincie	Geluidsbelast oppervlak (ha)	Compensatie geluidsbelast oppervlak (ha)
Utrecht	0	0
Zuid-Holland	0	0
Noord-Brabant	1,88	0,63

De totale compensatieopgave per provincie door fysieke aantasting en verstoring door geluid is in tabel 13.3 weergegeven.

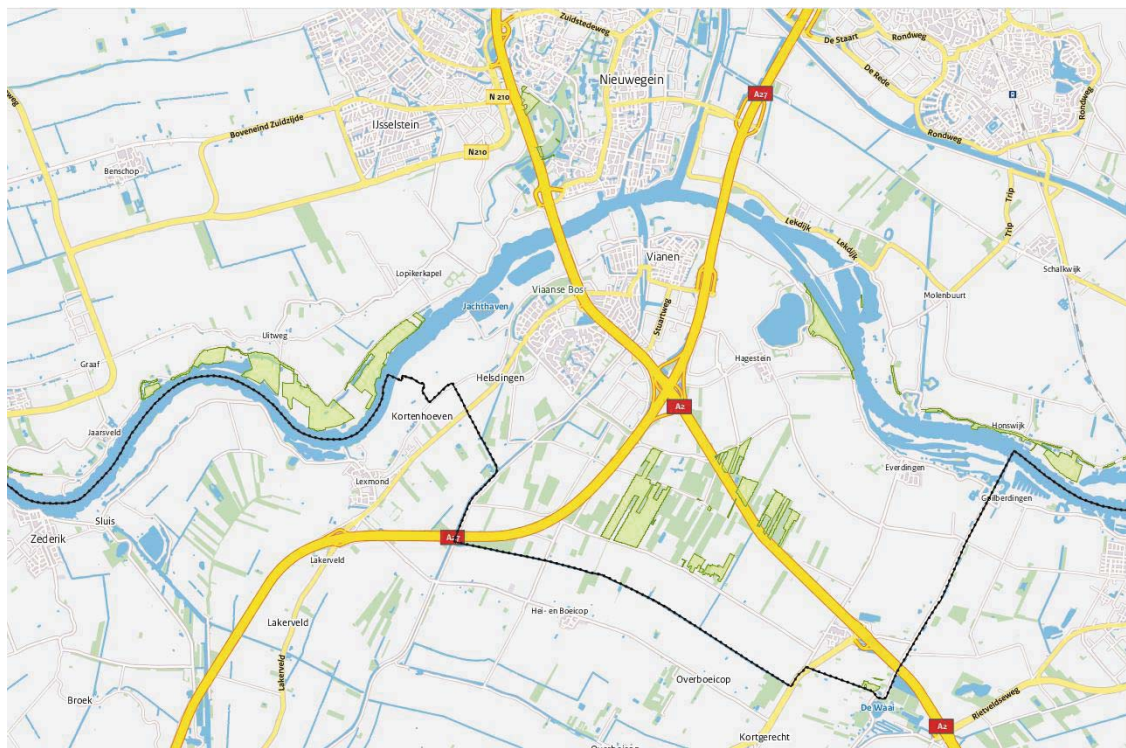
Tabel 13.3. Totale opgave compensatie het NNN

Provincie	Compensatie fysieke aantasting (ha)	Compensatie verstoring geluid (ha)	Totale compensatie (ha)
Utrecht	1,39	0	1,39
Zuid-Holland	2,52	0	2,52
Noord-Brabant	14,24	0,63	14,87

13.1.2 Zoekgebieden compensatie

Utrecht

De provincie Utrecht kent het NNN en de Groene contour. De groene contour betreft de gronden die vielen onder de 'oude EHS' maar die zijn vervallen bij de herijkte EHS. Het betreft voornamelijk agrarische grond van particulieren. Compensatie van het NNN dient plaats te vinden in de Groene contour. In figuur 13.1 is de Groene contour nabij de A27 afgebeeld. Binnen de groene contour kan de compensatieopgave van 1,39 hectare worden gerealiseerd. De groene contour ten oosten en ten westen van de A2 is geschikt voor compensatie van hakhoutbos. De uiterwaarden van de Lek zijn geschikt voor graslandcompensatie.

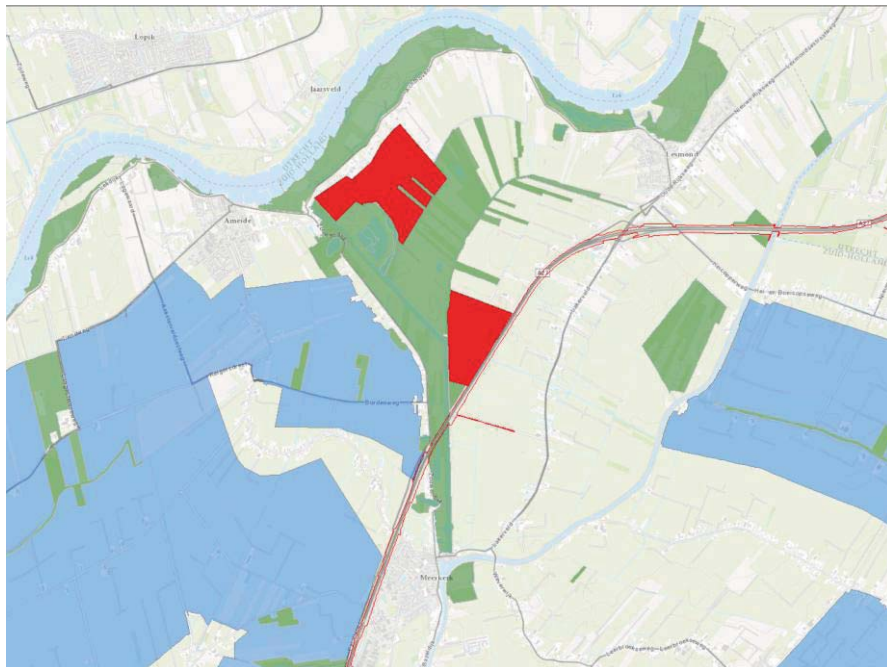


Figuur 13.1: De groene contour van de provincie Utrecht [52]. Groene contour is aangegeven middels de licht groene vlakken. De zwarte lijn geeft de provinciegrens aan. Binnen de groene contour kan de compensatieopgave van de verbreding van de A27 voor de provincie Utrecht worden gerealiseerd.

Zuid-Holland

In de Beleidsregel compensatie natuur, recreatie en landschap van de provincie Zuid-Holland is aangegeven dat volgens de zogenaamde voorkeursladder fysieke compensatie de voorkeur heeft boven kwalitatieve of financiële compensatie. Tevens is aangegeven dat compensatie nabij de plaats van de ingreep voorkeur heeft boven compensatie elders en dat de compensatie met dezelfde waarden voorkeur heeft boven compensatie met andere waarden [10]. Een compensatiegebied moet zodanig gesitueerd en ingericht worden dat er uiteindelijk een robuust en goed beheerbaar geheel ontstaat. Het verdient aanbeveling om het compensatiegebied te laten aansluiten op reeds bestaande natuur- of recreatiegebieden in de omgeving [10].

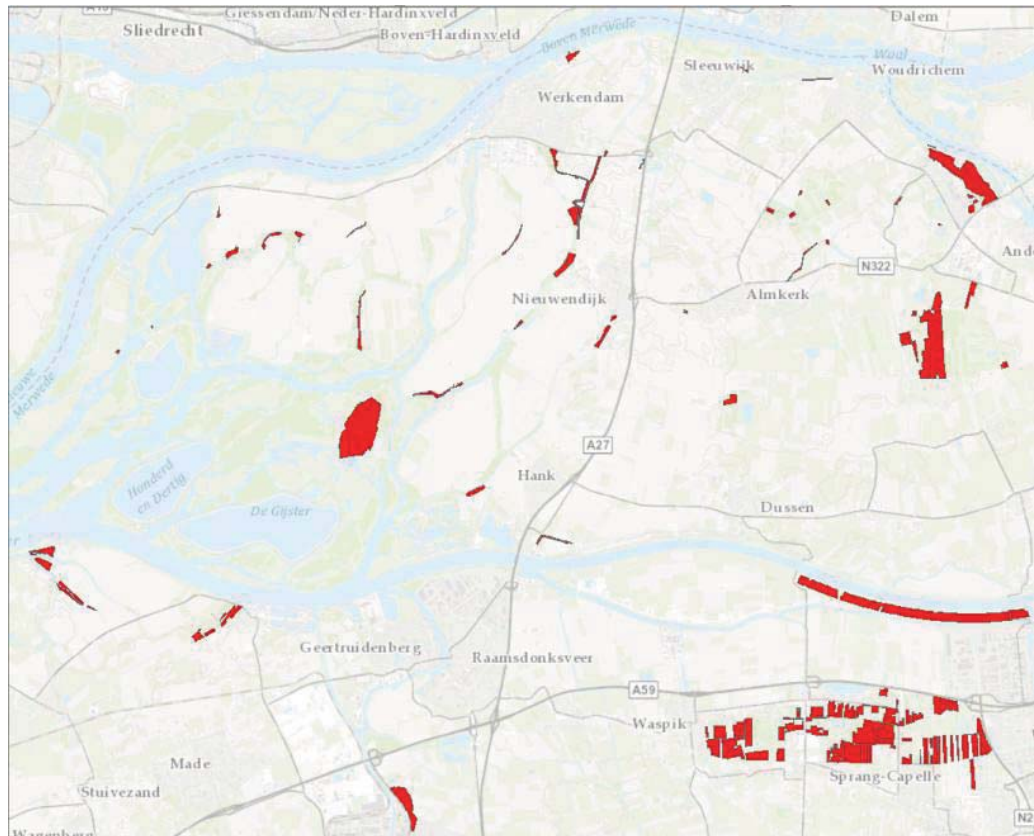
Voor compensatie van het NNN binnen de provincie Zuid-Holland zijn als zoekgebied percelen grenzend aan het Natura 2000-gebied Zouweboezem opgenomen (figuur 13.2). Deze percelen maken nog geen onderdeel uit van het NNN en komen daarmee voor de provincie in aanmerking als zoekgebied voor het NNN compensatie. Bij inrichting als natte natuur kunnen de percelen een waardevolle meerwaarde geven aan het natuurgebied Zouweboezem. De percelen welke zijn gelegen tussen de Zouweboezem en de A27 sluiten aan bij bestaand weidevogelgebied van het Zuid-Hollands Landschap. Een inrichting die gunstig is voor weidevogels kan hier worden gecombineerd met de ontwikkeling van natte natuur (bloemrijk hooiland, natuurvriendelijke oevers) wat zowel het weidevogelgebied verstrekt als de doelen voor de Zouweboezem. De compensatieopgave bestaat naast natte natuurdoeltypen ook uit het droge natuurdoeltype N14.03 Haagbeuken en essenbos. Dit natuurdoeltype past niet in de omgeving van de Zouweboezem. Er is echter voor gekozen om de totale (beperkte) NNN compensatieopgave van 2,52 hectare voor de provincie Zuid-Holland als een robuuste eenheid te realiseren aansluitend op bestaand natuurgebied. Het droge natuurdoeltype N14.03 Haagbeuken en essenbos wordt hierdoor gecompenseerd door een nat natuurdoeltype.



Figuur 13.2: Ligging van zoekgebied het NNN compensatie provincie Zuid-Holland (rode vlakken). De blauwe vlakken geven de belangrijke weidevogelgebieden aan en de groene vlakken het NNN.

Noord-Brabant

Compensatie van het NNN binnen de provincie Noord-Brabant moet plaatsvinden in de nog niet gerealiseerde delen van het NNN in de provincie. Het betreft 'nog om te vormen landbouwgronden naar natuur' uit het natuurbeheerplan. Deze gebieden zijn opgenomen in figuur 13.3. Binnen deze gebieden dient de compensatieopgave van 14,87 hectare voor de provincie Noord-Brabant te worden gerealiseerd. Compensatie dient in eerste instantie plaats te vinden in de buurt van de ingreep.

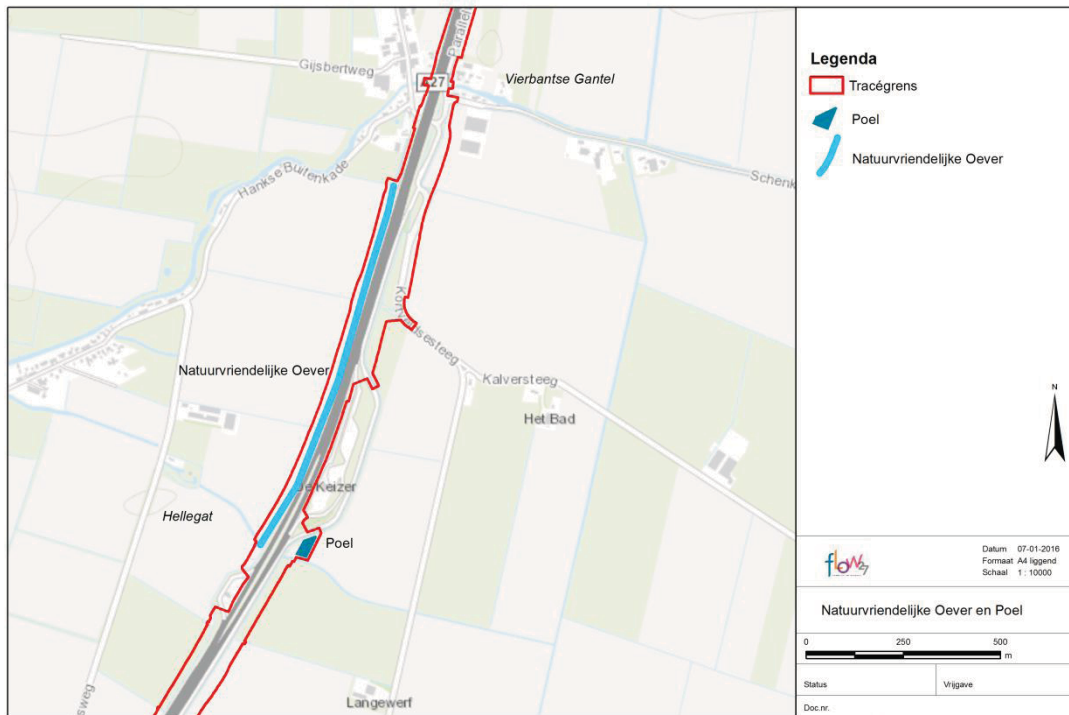


Figuur 13.3: Ligging van potentiële compensatiegebieden het NNN (rood) in de provincie Noord-Brabant nabij de A27. Het betreft de nog niet gerealiseerde delen van het NNN in de provincie [54]. Binnen deze gebieden kan de compensatieopgave van de verbreding van de A27 voor de provincie Noord-Brabant worden gerealiseerd.

13.2 Poel en natuurvriendelijke oever bij EVZ Hellegat

De bestaande poel aan de oostzijde van de A27 ter hoogte van km 25.3 wordt na de verbreding van de weg hersteld. De poel krijgt dezelfde omvang en inrichting terug (figuur 13.4) .

De bestaande natuurvriendelijke oever aan de westzijde van de A27 wordt na verbreding van de weg hersteld. Tussen km 25.3 en km 26.3 wordt de watergang aan de westzijde van de A27 aan één zijde (namelijk de landzijde) voorzien van een natuurvriendelijke oever met een talud van 1:5 (figuur 13.4).



Figuur 13.4: Locatie herstelde poel en natuurvriendelijke oever bij EVZ Hellegat in het (O)TB-ontwerp.

13.3 Belangrijke weidevogelgebieden

13.3.1 Compensatieopgave

Uit de effectanalyse blijkt dat er sprake is van fysieke aantasting van belangrijk weidevogelgebied van de provincie Zuid-Holland. Deze aantasting moet worden gecompenseerd. Er is voor weidevogelgrasland geen kwaliteitstoelage vereist [10].

Ter plaatse van het fysieke ruimtebeslag is tevens de mate van verstoring door geluid bepaald. Uit de effectanalyse blijkt dat er geen sprake is van geluidsverstoring van belangrijk weidevogelgebied door het project. Dit komt door de toepassing van geluidsmaatregelen (2laags-ZOAB en geluidsschermen) in het project. Er is daarom geen compensatie nodig vanwege verstoring door geluid.

In tabel 13.4 is de compensatieopgave voor belangrijk weidevogelgebied weergegeven.

Tabel 13.4: Compensatieopgave belangrijke weidevogelgebieden provincie Zuid-Holland

	Fysieke aantasting (ha)	kwaliteitstoeslag	Compensatieopgave fysieke aantasting (ha)	Compensatieopgave geluid (ha)	Totale compensatieopgave (ha)
Belangrijk weidevogel gebied Zuid-Holland	4,80	0	4,80	0	4,80

13.3.2 Zoekgebieden compensatie

In de Beleidsregel compensatie natuur, recreatie en landschap van de provincie Zuid-Holland is aangegeven dat volgens de zogenaamde voorkeursladder fysieke compensatie de voorkeur heeft boven kwalitatieve of financiële compensatie. Tevens is aangegeven dat compensatie nabij de plaats van de ingreep voorkeur heeft boven compensatie elders en dat de compensatie met dezelfde waarden voorkeur heeft boven compensatie met andere waarden [10]. Het compenseren van areaalverlies door kwaliteitsverbetering kan zich onder andere voordoen bij het compenseren van ingrepen in belangrijk weidevogelgebieden omdat er doorgaans geen ruimte is om vervangend graslandareaal te creëren [10]. De compensatie van belangrijk weidevogelgebied door areaalverlies vanwege de verbreding van de A27 Houten-Hoopolder wordt gerealiseerd door aan te sluiten bij initiatieven van het gebiedscollectief Alblasserwaard Vijfheerenlanden. Het gaat dan om initiatieven tot kwaliteitsverbetering van bestaand belangrijk weidevogelgebied in de omgeving van de A27 die nog niet in een plan zijn opgenomen (dus extra zijn). Kwaliteitsverbetering betekent dat het gaat om initiatieven die een belangrijke meerwaarde geven aan de bestaande kwaliteit.

13.4 Flora- en faunawet

13.4.1 Bever

Uit de effectanalyse blijkt dat er compensatie nodig is voor aantasting van leefgebied van de bever. Dit komt door de fysieke aantasting ter plaatse van de nieuwe verbindingsweg vanaf de A59 naar Raamsdonksveer. Hierdoor verdwijnt leefgebied ter plaatse van de oude rivierarm in het natuurgebied (zachthoutoibos) bij de Donge.

Bij het vaststellen van de hoeveelheid te compenseren beverbiotoop dat door de aanleg van de verbindingsweg verdwijnt, zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Compensatie is voldoende voor het duurzaam behoud van een beverfamilie;
- Compensatie vindt bij voorkeur plaats nabij het verstoorde territorium, daar bevers sterk territoriale dieren zijn [70].
- Compensatie elders in de provincie Noord-Brabant heeft niet direct de voorkeur, maar indien hiervoor wordt gekozen dient te gebeuren in een gebied op termijn bevers kunnen leven (beekdalen of rivieroever).

Compensatieopgave

De bepaling van de compensatieopgave door verlies aan beverbiotoop wordt doorgaans bepaald door de hoeveelheid oeverlengte te bepalen dat verloren gaat door de ingreep. De nieuwe verbindingsweg raakt de totale oostelijke oever van de oude rivierarm en delen van de oevers van de Donge (vanwege de nieuwe overspanning) (zie figuur 10.2). Deze oevers moeten als verloren beverbiotoop worden beschouwd. In totaal gaat het om ca. 400 meter oeverlengte als biotoop van een beverfamilie.

Om dit uit te drukken in een compensatieoppervlak (oever en water) wordt uitgegaan van compensatie van een vergelijkbare geul met oobos aan weerszijden. Voor een totale oeverlengte van 400 meter is de geul dan 200 meter lang. Uitgaande van de breedte van de huidige geul komt dit neer op een breedte van 90 meter (inclusief oevers). De totale oppervlakte bedraagt daarmee $200 \text{ m} \times 90 \text{ m} = 1,8 \text{ ha}$ (18.000 m²).

Inrichting en zoekgebied

Er zijn verschillende manieren om bevercompensatie uit te voeren. Dit kan door nieuwe oeverlengte te ontwikkelen (bijvoorbeeld door een hoogwater- of nevengeul aan te leggen) of door de kwaliteit van bestaande oevers te verbeteren (bijvoorbeeld door vastgelegde rivier- of plasoevers natuurlijk in te richten). De voorkeur gaat uit naar een nabijgelegen locatie omdat dit daadwerkelijk compensatie betekent voor de beverfamilie die leefgebied verliest door de ingreep.

Het huidige leefgebied bestaat uit getijdennatuur. Dit type natuur is alleen te realiseren door het te compenseren gebied buitendijks (onder invloed van de rivier) aan te leggen. Het meest logische zoekgebied voor compensatie ligt aan de noordoever van de Donge. Bestudering van historische kaarten toont aan dat daar voormalige (buitendijkse) getijdennatuur ligt, die in de loop van de tijd binnendijks is komen te liggen. Het gaat om natte natuur in het westelijk deel van Karthuizerpolder, die indertijd aan de oostzijde werd begrensd door de Statendam. Daarnaast ligt een natuurlijke inrichting van de noordoever van de Donge voor de hand. Hoewel er een mooie smalle rietkraag ligt, gaat de oever via stortsteen direct over in een landbouwweg, sloot en modern landbouwgebied.

Het ligt voor de hand om de compensatie van het verlies aan beverbiotoop te ontwikkelen door herontwikkeling van een voormalige getijdengeul langs de noordoever van de Donge. Het heeft een grote voorkeur dit te doen op een locatie waar in het verleden een geul heeft gelegen. Een belangrijk onderdeel van de compensatie is het verleggen van de primaire waterkering langs de Donge zodat de beschikbare grond buitendijks komt te liggen. De benodigde compensatieoppervlakte van 2 hectare is derhalve *exclusief* de benodigde ruimte voor de te verplaatsen primaire waterkering.

De inrichting van het compensatiegebied bestaat uit het verplaatsen van de primaire waterkering, het uitgraven van de oude geul en afgraven van de voedselrijke bouwvoor landbouwgrond en voor de rest spontane natuur- en bosontwikkeling. De inrichting moet 1-2 jaar voor de aanleg van de weg plaatsvinden.

13.4.2 Vleermuizen

Uit de effectbepaling blijkt dat er op twee locaties sprake is van fysieke aantasting van verblijfplaatsen van vleermuizen. Deze moeten worden gecompenseerd. In hoofdstuk 12 (mitigerende maatregelen) is deze opgave al meegenomen. Hieruit blijkt de volgende compensatie:

A'dam-Rijnkanaal (locatie 14 en 16):

Realiseren van alternatieve verblijfplaatsen voor gewone dwergvleermuis. Dit kan door geschikte ruimten (vergelijkbaar met de ruimte in de bestaande brug) in het nieuwe deel van het kunstwerk aan te brengen of het plaatsen van vleermuiskasten. Functies zijn paarverblijfplaats en zomerverblijfplaats. De functie als winterverblijf wordt uitgesloten omdat er geen vorstvrije ruimtes zijn. Voor het bepalen van de compensatieopgave wordt aangesloten bij de Soortenstandaard RVO waarin een factor is opgenomen (4 alternatieve verblijfplaatsen voor het verwijderen van 1 verblijfplaats). In de directe omgeving zijn voldoende geschikte locaties voor het plaatsen van de kasten. Het bepalen van de juiste voorziening en het plaatsen gebeurt onder begeleiding van een vleermuisdeskundige.

Bomen in het bosgebied de Hillen bij de Donge (locatie 125):

Ruim voorafgaand aan de werkzaamheden alternatieve verblijfplaatsen, zoals geschikte vleermuiskasten in de bomen, aanbieden in de directe omgeving. Het betreft vleermuiskasten voor ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis. Voor het bepalen van de compensatieopgave wordt aangesloten bij de Soortenstandaard RVO waarin een factor is opgenomen (4 alternatieve verblijfplaatsen voor het verwijderen van 1 verblijfplaats). In de directe omgeving zijn voldoende geschikte locaties voor het plaatsen van kasten. Het bepalen van de juiste voorzieningen en het plaatsen gebeurt onder begeleiding van een vleermuisdeskundige.

Ten aanzien van het kunstwerk Bataafsekade (locatie 86) worden mitigerende maatregelen genomen om aantasting en verstoring van de verblijfplaats van gewone dwergvleermuis te voorkomen (zie 12.6.4). Hierdoor is er geen sprake van overtreding van artikel 11. Er is geen compensatie nodig.

13.5 Boswet

De te kappen houtopstand van 42,1 hectare dient in het kader van de Boswet te worden gecompenseerd. In het kader van de Samenwerkingsovereenkomst Boswet tussen de ministeries LNV (nu EZ) en V&W (nu I&M) hoeven de bomen niet op dezelfde locatie te worden gecompenseerd. Binnen het project A27 Houten-Hoopolder is ruimte gevonden om alle bomen binnen het project te compenseren. Dit is aangegeven op de kaarten van het (O)TB-ontwerp en het Landschapsplan. De compensatie vindt langs het gehele tracé plaats in de vorm van kleine bosjes en bomenrijen. Deze locaties komen onder andere voort uit de opgave tot behoud van functionaliteit van belangrijke vleermuisvliegroutes. Een groot gedeelte van de compensatie zal plaats vinden ten noorden van het Fort Altena. Hier wordt een nieuw bos ten oosten van de A27 geplant.

13.6 APV gemeenten

Binnen de gemeenten Vianen, Gorinchem, Werkendam, Geertruidenberg, Giessenlanden, Nieuwegein en Zederik wordt in totaal 1,08 hectare bomen gekapt. Deze houtopstanden moeten afhankelijk van het gemeentelijk beleid gecompenseerd worden. Dit is weergegeven in tabel 13.5. Er is compensatie nodig binnen de gemeenten Vianen, Werkendam, Geertruidenberg en Zederik.

De compensatie wordt binnen het project gerealiseerd zoals aangegeven op de kaarten van het (O)TB-ontwerp en het Landschapsplan. Voor de gemeente Vianen, Werkendam en Geertruidenberg is het mogelijk om zowel binnen de bebouwde komgrens van de betreffende gemeenten als binnen de (O)TB-grens de bomen te compenseren. Als na het indienen van de Omgevingsvergunning kappen de gemeente Zederik aangeeft dat een herplantplicht van toepassing is zal de locatie hiervoor met de gemeente worden afgestemd.

Tabel 13.5: Aantal hectare te kappen en te compenseren bomen binnen de verscheidene gemeenten.

Gemeente	Aantal te kappen bomen	Oppervlakte te kappen bomen (m ²)	Oppervlakte te compenseren bomen (m ²)	Opmerkingen
Vianen	13	650	650	De te kappen bomen staan niet als beschermde bomen op de groene kaart van de gemeente Vianen. Door de gemeente Vianen is aangegeven dat alle bomen binnen de bebouwde kom wel compensatieplichtig zijn. Alle bomen die onder het ruimtebeslag vallen en binnen de bebouwde kom staan zijn daarom opgenomen als te compenseren bomen.
Gorinchem	25	1250	0	De bomen zijn niet opgenomen op de bomenkaart van de gemeente Gorinchem. Derhalve is er geen herplantplicht [3].
Werkendam	2	100	100	Er geldt een herplantplicht [4]

Gemeente	Aantal te kappen bomen	Oppervlakte te kappen bomen (m ²)	Oppervlakte te compenseren bomen (m ²)	Opmerkingen
Geertruidenberg	131	6550	6550	Er geldt een herplantplicht [5]
Giessenlanden	5	250	0	De te kappen bomen staan niet op de lijst waardevolle bomen. Er geldt geen herplantplicht [5]
Nieuwegein	2	50	0	De te kappen bomen staan niet op de bomenlijst. Er geldt geen herplantplicht [5]
Zederik	38	1900	1900	De gemeente Zederik heeft aangegeven dat pas aan de hand van de ingediende aanvraag Omgevingsvergunning kappen kan worden beoordeeld of een herplantplicht van toepassing is. Derhalve zijn alle bomen die onder het ruimtebeslag vallen en binnen de bebouwde kom staan opgenomen als te compenseren bomen
TOTAAL	216	10750	9200	

14 Conclusies en aanbevelingen

14.1 Natura 2000-gebieden en Beschermd Natuurmonumenten

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er door het project geen sprake is van significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden en Beschermd Natuurmonumenten. Voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem zijn in de uitgevoerde Passende Beoordeling mitigerende maatregelen opgenomen om mogelijke tijdelijke negatieve effecten in de aanlegfase als gevolg van verstoring door geluid, trillingen, licht, verdroging en barrièrewerking te voorkomen.

14.1.1 Conclusies ten aanzien van het MER

De MER score voor de criteria voor het aspect Natura 2000-gebieden en Beschermd Natuurmonumenten voor en na mitigerende maatregelen is in tabel 14.1 weergegeven.

Tabel 14.1: MER score voor de criteria voor het aspect Natura 2000-gebieden en Beschermd Natuurmonumenten, voor en na mitigerende maatregelen. De referentiesituatie is de autonome ontwikkeling. De scores zijn weergegeven voor de gebruiksfase (permanente effecten). Eventuele afwijkende tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase staan eronder tussen haakjes.

Criteria	Referentiesituatie	(O)TB-ontwerp, exclusief maatregelen	(O)TB-ontwerp, inclusief maatregelen
Vernietiging	0	0/-	0/-
Barrière	0	0 (- -)	0 (0)
Geluid	0	0/+ (- -)	0/+ (0)
Trillingen	0	0 (- -)	0 (0)
Optische verstoring	0	0 (0/-)	0 (0/-)
Stikstof	0	0	0
Verdroging	0	0 (- -)	0 (0)
Verlichting	0	0 (- -)	0 (0)
Verontreiniging	0	0/+ (0)	0/+ (0)
Totaal	0	0 (- -)	0 (0/-)

14.1.2 Conclusies ten aanzien van het OTB

Uit de uitgevoerde Voortoets en Passende Beoordeling volgt dat er geen sprake is van significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor de aangewezen habitattypen- en soorten en vogelsoorten in het Natura 2000-gebied Zouweboezem. Voor overige Natura 2000-gebieden en Beschermd Natuurmonumenten is er geen sprake van (significant) negatieve effecten. Voor stikstofdepositie is ontwikkelingsruimte voor het project gereserveerd. Het project A27 Houten-Hoopolder staat op de lijst prioritaire projecten. Op basis van het PAS en de conclusies uit de passende beoordeling, kan de ontwikkelingsruimte worden toegedeeld. Uit de toets in AERIUS Register is gebleken dat er voor het project voldoende ontwikkelingsruimte is gereserveerd.

In verband met de verantwoordelijkheid van de minister van Economische Zaken voor de natuurbeschermingswetgeving moet het tracébesluit, in gevallen waarin de natuurtoets is geïncorporeerd in dat besluit, in overeenstemming met de staatssecretaris van Economische Zaken worden genomen als:

- Een Passende Beoordeling wordt uitgevoerd;
- Er mogelijk effecten zijn op een beschermd natuurmonument.

Dat is hier aan de orde. Het tracébesluit wordt daarom mede ondertekend door de staatssecretaris van Economische zaken.

14.2 Natuurnetwerk Nederland

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er sprake is van fysieke aantasting van het NNN in de provincies Utrecht, Zuid-Holland en Noord-Brabant. In totaal bedraagt dit 11,93 hectare. Er is op één locatie sprake van toename van geluid in de gebruiksfase. Dit is NNN binnen de provincie Noord-Brabant, namelijk het bosgebied De Hillen bij de nieuwe verbindingsweg A59 Raamsdonksveer. Ten aanzien van barrièrewerking is er een gering negatief effect vanwege beperkte toename van schaduwwerking ter hoogte van de nieuwe bruggen in het NNN uiterwaarden bij grote rivieren. Dit is slechts een beperkt negatief effect vanwege de grote openheid onder de bruggen en doordat er tussen de bruggen een brede opening is.

Er is in de fase na realisatie geen sprake van negatieve effecten op het NNN als gevolg van verlichting en verdroging. In de aanlegfase worden ter hoogte van het NNN mitigerende maatregelen genomen om verstoring door geluid, trillingen, licht en verdroging te voorkomen.

14.2.1 Conclusies ten aanzien van het MER

De MER score voor de criteria voor het aspect het NNN voor en na mitigerende maatregelen is in tabel 14.2 weergegeven. In de effectbeoordeling zijn wel de mitigerende, maar niet de compenserende maatregelen meegenomen. Dit is gedaan omdat voor het criterium vernietiging een neutrale (0) beoordeling na maatregelen kan suggereren dat er geen sprake meer is van vernietiging. Er is echter nog steeds sprake van vernietiging van NNN gebied maar dit wordt volledig gecompenseerd door inrichting van nieuwe gebieden.

Tabel 14.2: MER score voor de criteria voor het aspect het NNN, voor en na mitigerende maatregelen. De referentiesituatie is de autonome ontwikkeling. De scores zijn weergegeven voor de gebruiksfase (permanente effecten). Eventuele afwijkende tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase staan eronder tussen haakjes. Met een asterix (*) zijn de resteffecten weergegeven na het nemen van mitigerende maatregelen welke worden weggenomen middels compensatie.

Criteria	Referentiesituatie	(O)TB-ontwerp, exclusief maatregelen	(O)TB-ontwerp, inclusief maatregelen
Vernietiging	0	--	-- *
Barrière	0	-	0/-
Geluid	0	0 (0/-)	0 (0)
Trillingen	0	0 (0/-)	0 (0)
Optische verstoring	0	0 (0/-)	0 (0/-)
Stikstof	0	0	0
Verdroging	0	0 (-)	0 (0)
Verlichting	0	0 (-)	0 (0)
Verontreiniging	0	0	0
Totaal	0	-- (-)	-- * (0/-)

14.2.2 Conclusies ten aanzien van het OTB

Er is sprake van significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van NNN gebied binnen de provincies Utrecht, Zuid-Holland en Noord-Brabant. De aantasting betreft fysieke aantasting en verstoring door geluid (één locatie binnen de provincie Noord-Brabant). Het oppervlakte NNN gebied dat door het project wordt vernietigd en verstoord (geluid), wordt gecompenseerd. Hierbij wordt, afhankelijk van het natuurdoeltype, een kwaliteitstoeslag gehanteerd. De compensatieopgave per provincie is weergegeven in tabel 14.3.

Tabel 14.3 Compensatieopgave NNN per provincie

Provincie	Fysieke aantasting (ha)	Compensatieopgave fysieke aantasting (ha)	Compensatieopgave geluidbelasting (ha)	Compensatieopgave totaal (ha)
Utrecht	1,10	1,39	0	1,39
Zuid-Holland	1,99	2,52	0	2,52
Noord-Brabant	8,84	14,24	0,63	14,87

Er zijn per provincie zoekgebieden opgenomen waar deze compensatieopgave volledig kan worden gerealiseerd.

Tijdens de aanlegfase worden mitigerende maatregelen genomen om effecten door mogelijke verstoring door tijdelijke verlichting, geluid en verdroging binnen het NNN weg te nemen. Er is in de aanlegfase geen sprake van een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.

14.3 Ecologische verbindingzones

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er sprake is van aantasting van de ecologische verbindingzones Zevenbansche boezem, Hellegat en Donge. Er worden voor deze passages maatregelen genomen om het ecologisch functioneren te garanderen.

14.3.1 Conclusies ten aanzien van het MER

De MER score voor de criteria voor het aspect EVZ voor en na mitigerende maatregelen is in tabel 14.4 weergegeven.

Tabel 14.4: MER score voor de criteria voor het aspect EVZ voor en na mitigerende maatregelen. De referentiesituatie is de autonome ontwikkeling.

Criteria	Referentiesituatie	(O)TB-ontwerp, exclusief maatregelen	(O)TB-ontwerp, inclusief maatregelen
Vernietiging	0	--	0
Barrière	0	--	0
Totaal	0	--	0

14.3.2 Conclusies ten aanzien van het OTB

Door het nemen van inrichtingsmaatregelen in het (O)TB ontwerp wordt de functionaliteit van de ecologische verbindingzones gegarandeerd.

14.4 Belangrijke weidevogelgebieden

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er sprake is van fysieke aantasting van belangrijk weidevogelgebied in de provincie Zuid-Holland. In totaal bedraagt dit 4,80 hectare. Er is in de gebruiksfase geen sprake van toename van geluid, verlichting of effecten door verdroging binnen belangrijk weidevogelgebied.

In de aanlegfase worden ter hoogte van belangrijke weidevogelgebieden mitigerende maatregelen genomen om verstoring door geluid, verlichting en verdroging te voorkomen. Er is in de aanlegfase sprake van een zeer gering effect door optische verstoring.

14.4.1 Conclusies ten aanzien van het MER

De MER score voor de criteria voor het aspect belangrijke weidevogelgebieden voor en na mitigerende maatregelen is in tabel 14.5 weergegeven. In de effectbeoordeling zijn wel de mitigerende, maar niet de compenserende maatregelen meegenomen. Dit is gedaan omdat voor het criterium vernietiging een neutrale (0) beoordeling na maatregelen kan suggereren dat er geen sprake meer is van vernietiging. Er is echter nog steeds sprake van (geringe) vernietiging van belangrijk weidevogelgebied maar dit wordt volledig gecompenseerd middels kwaliteitsverbetering.

Tabel 14.5 MER score voor de criteria voor het aspect belangrijke weidevogelgebieden, voor en na mitigerende maatregelen. De referentiesituatie is de autonome ontwikkeling. De scores zijn weergegeven voor de gebruiksfase (permanente effecten). Eventuele afwijkende tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase staan eronder tussen haakjes. Met een asterix (*) zijn de resteffecten weergegeven na het nemen van mitigerende maatregelen welke worden weggenomen middels compensatie.

Criteria	Referentiesituatie	(O)TB-ontwerp, exclusief maatregelen	(O)TB-ontwerp, inclusief maatregelen
Vernietiging	0	0/-	0/- *
Geluid	0	0/+ (0/-)	0/+ (0)
Optische verstoring	0	0 (0/-)	0 (0/-)
Verdroging	0	0 (-)	0 (0)
Verlichting	0	0 (- -)	0 (0)
Totaal	0	0 (-)	0* (0/-)

14.4.2 Conclusies ten aanzien van het OTB

Er is sprake van significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van belangrijk weidevogelgebied binnen de provincie Zuid-Holland. Het betreft een fysieke aantasting van 4,80 hectare. De compensatieopgave bedraagt eveneens 4,80 hectare omdat voor weidevogelgrasland geen kwaliteitstoeslag is vereist. De compensatie van belangrijk weidevogelgebied wordt gerealiseerd door aan te sluiten bij initiatieven van het gebiedscollectief Alblasserwaard Vijfheerenlanden. Het gaat dan om initiatieven tot kwaliteitsverbetering van bestaand belangrijk weidevogelgebied in de omgeving van de A27 die nog niet in een plan zijn opgenomen (dus extra zijn). Kwaliteitsverbetering betekent dat het gaat om initiatieven die een belangrijke meerwaarde geven aan de bestaande kwaliteit.

Tijdens de aanlegfase worden mitigerende maatregelen genomen om effecten door mogelijke verstoring door tijdelijke verlichting, geluid en verdroging binnen belangrijk weidevogelgebied weg te nemen. Er is in de aanlegfase geen sprake van een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het belangrijk weidevogelgebied.

14.5 Beschermde en bijzondere soorten

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er sprake is van negatieve effecten door fysieke aantasting of verstoring op groeiplaatsen of leefgebied van beschermde soorten in het kader van de Flora- en faunawet. De strenger beschermde soorten (tabel 2 of 3 van de Flora- en faunawet) en de Rode Lijstsoorten zijn in tabel 14.6 weergegeven.

Tabel 14.6: Strenger beschermde soorten (tabel 2 of 3 van de Flora- en faunawet en jaarrond beschermde vogelnesten) en bijzondere soorten waarbij sprake is van negatieve effecten door fysieke aantasting en/of verstoring.

Soortgroep	Soort	Tabel Ffwet	Rode Lijst
Planten	Wilde marjolein,	2	
	Spindotterbloem	2	
	Veldsalie	2	Kwetsbaar
	Rietorchis	2	
	Kamgras	-	Gevoelig
	Ruige leeuwentand	-	Kwetsbaar
Vogels	Buizerd	Jaarrond beschermd nest	
	Sperwer	Jaarrond beschermd nest	
	Nachtegaal	Vogel	Kwetsbaar
	Koekoek	Vogel	Kwetsbaar
	Groene specht	Vogel	Kwetsbaar
Grondgebonden zoogdieren	Bever	3	Gevoelig
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis	3	
	Ruige dwergvleermuis	3	
	Rosse vleermuis	3	Kwetsbaar
	Laatvlieger	3	Kwetsbaar
Vissen	Kleine modderkruiper	2	
	Grote modderkruiper	3	Kwetsbaar
	Bittervoorn	3	
	Rivierprik	3	Gevoelig
Amfibieën	Heikikker	3	
	Rugstreepad	3	Gevoelig
Ongewervelden	Platte schijfhoren	3	Kwetsbaar

Er worden voor de tabel 2 en 3 soorten mitigerende maatregelen genomen om de negatieve effecten te voorkomen of te verzachten. Specifiek voor de bever en vleermuizen worden daarnaast ook compenserende maatregelen genomen om de gunstige staat van instandhouding van de populatie te kunnen waarborgen. Voor de bever wordt twee hectare nieuw leefgebied ingericht. Dit is compensatie van de fysieke aantasting van het leefgebied ter plaatse van de nieuwe verbindingsweg vanaf de A59 naar Raamsdonksveer in het natuurgebied De Hillen. Voor vleermuizen worden op twee locaties alternatieve verblijfplaatsen aangebracht:

1. A'dam-Rijnkanaal: Het realiseren van nieuwe verblijfplaatsen voor gewone dwergvleermuis middels het plaatsen van vleermuiskasten;
2. Natuurgebied bij de Donge (De Hillen): Plaatsen van geschikte vleermuiskasten als verblijfplaats voor ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis in bomen in de directe omgeving.

14.5.1 Conclusies ten aanzien van het MER

De MER score voor de criteria voor het aspect beschermde en bijzondere soorten voor en na mitigerende maatregelen is in tabel 14.7 weergegeven. In de effectbeoordeling zijn wel de mitigerende, maar niet de compenserende maatregelen meegenomen. Dit is gedaan omdat voor het criterium vernietiging een neutrale (0) beoordeling na maatregelen kan suggereren dat er geen sprake meer is van vernietiging. Er is echter nog steeds sprake van vernietiging van leefgebieden van streng beschermde soorten (bever en vleermuizen). De fysieke aantasting van leefgebied van de streng beschermde soorten wordt echter gecompenseerd middels inrichting van nieuw leefgebied (bever) en het plaatsen van alternatieve verblijfplaatsen en groenstructuren (vleermuizen). Geluidsverstoring wordt ook na mitigerende maatregelen als - - (groot negatief) effect beoordeeld vanwege de verstoring in het natuurgebied De Hillen op Rode Lijstvogelsoorten. Dit bosgebied maakt onderdeel uit van het NNN. De verstoring door geluid in dit gebied wordt meegenomen in de NNN compensatieopgave voor de provincie Noord-Brabant. Door het nemen van uitvoeringsmaatregelen is er geen sprake van negatieve effecten in de aanlegfase.

Tabel 14.7 MER score voor de criteria voor het aspect beschermde en bijzondere soorten voor en na mitigerende maatregelen. De referentiesituatie is de autonome ontwikkeling. De scores zijn weergegeven voor de gebruiksfase (permanente effecten). Eventuele afwijkende tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase staan eronder tussen haakjes. Met een asterix () zijn de resteffecten weergegeven na het nemen van mitigerende maatregelen welke worden weggenomen middels compensatie.*

Criteria	Referentiesituatie	(O)TB-ontwerp, exclusief maatregelen	(O)TB-ontwerp, inclusief maatregelen
Vernietiging	0	--	-- *
Barrière	0	--	0/-
Geluid	0	-- (--)	-- (0)
Verdroging	0	0 (-)	0 (0)
Verlichting	0	--	0
Totaal	0	--	-- * (0)

14.5.2 Conclusies ten aanzien van het OTB

Er is sprake van aantasting en verstoring van groeiplaatsen en leefgebied van beschermde soorten. In het licht van de uitvoerbaarheid van het OTB is het noodzakelijk om ten aanzien van tabel 2 soorten, tabel 3 soorten (Flora- en faunawet) en vogels vast te stellen in hoeverre het plan leidt tot het overtreden van verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet. In dat geval is een ontheffing nodig. Voor algemeen beschermde soorten (tabel 1 van de Flora- en faunawet) geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen een algemene vrijstelling. In tabel 14.8 wordt per soort aangegeven of er een ontheffing is nodig is. Voor het verkrijgen van de ontheffing is het nodig om mitigerende en compenserende maatregelen te treffen. Deze maken onderdeel uit van de ontheffingvoorwaarden.

Tabel 14.8: Benodigde ontheffing Flora- en faunawet

Soort	Tabel Ffwet	Effect	Ontheffing nodig?
Wilde marjolein	2	Vernietiging groeiplaats	Ja (artikel 8)
Spindotterbloem	2	Vernietiging groeiplaats	Ja (artikel 8)
Veldsalie	2	Vernietiging groeiplaats	Ja (artikel 8)
Rietorchis	2	Vernietiging groeiplaats	Ja (artikel 8)
Buizerd	Jaarrond beschermd nest	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 11)
Sperwer	Jaarrond beschermd nest	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 11)
Algemene broedvogels	Algemene broedvogels	Vernietiging en verstoring verblijfplaats	Nee, mits werkzaamheden die leiden tot vernietiging of verstoring buiten het broedseizoen worden uitgevoerd
Bever	3	Vernietiging leefgebied	Ja (artikel 11)
Gewone dwergvleermuis	3	Vernietiging verblijfplaats en vliegroutes	Ja (artikel 11)
Ruige dwergvleermuis	3	Vernietiging verblijfplaats en vliegroutes	Ja (artikel 11)
Rosse vleermuis	3	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 11)
Laatvlieger	3	Vernietiging vliegroutes	Nee, mits maatregelen vliegroutes gereed zijn voordat bomen worden gekapt waardoor (tijdelijke) onderbreking van essentiële vliegroutes wordt voorkomen.
Kleine modderkruiper	2	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 11)
Grote modderkruiper	3	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 11)
Bittervoorn	3	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 11)
Rivierprik	3	Verstoring verblijfplaats	Nee
Heikikker	3	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 11)
Rugstreppad	3	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 11)
Platte schijfhoren	3	Vernietiging verblijfplaats	Ja (verbodsbepaling artikel 9 en 11)

De aanvraag voor tabel 2 soorten wordt beoordeeld volgens de lichte toets, dat wil zeggen dat de gunstige staat van instandhouding van de soort niet in gevaar mag komen. Dit is in dit deelrapport Natuur vastgesteld met inachtneming van de beschreven mitigerende maatregelen.

De aanvraag voor streng beschermde soorten (tabel 3 soorten en vogels) wordt volgens de uitgebreide toets getoetst:

1. Er is sprake van een in of bij wet genoemd belang;
2. Er is geen andere bevredigende oplossing;
3. Doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de populatie.

Er is geen andere bevredigende oplossing

Het wegontwerp zoals opgenomen in het (O)TB-ontwerp is als voorkeursalternatief (VKA) uit de alternatievenafweging voor het project gekomen. Op 18 april 2014 heeft de minister het Voorkeursalternatief voor het tracé van de A27 tussen de aansluiting Houten en knooppunt Hooipolder vastgesteld. Het betreft de E3 variant. Van de drie onderzochte varianten in zeef 2 leidt deze tot de grootste verbetering van de doorstroming op de A27 en heeft deze de hoogste MKBAScore.

Gunstige staat van instandhouding

Door het nemen van de mitigerende en compenserende maatregelen zoals beschreven in dit deelrapport komt de gunstige staat van instandhouding van de lokale populaties niet in het geding. Daarnaast geldt voor de regionale populaties:

- Bever: De beverpopulatie in de Donge maakt onderdeel uit van de deelpopulatie in de Biesbosch. Deze populatie wordt geschat op meer dan 300 dieren (Natuur- en Vogelwacht Biesbosch 2015). De populatie is groeiend en genetisch duurzaam en levensvatbaar.
- Vleermuizen: De vleermuissoorten komen in de ruimere omgeving van het plangebied voor.
- Vogels: Buizerd en sperwer komen in de ruimere omgeving van het plangebied voor.
- Vissen, amfibieën, ongewervelden: Bittervoorn, grote modderkruiper, rivierprik, heikikker, rugstreeppad en platte schijfhoren komen in de ruimere omgeving van het plangebied voor. De watergangen binnen het plangebied vormen geen hotspot voor de soorten.

Belang van de ingreep

De wegverbreding A27 Houten-Hooipolder valt onder 'dwingende redenen van groot openbaar belang' zoals genoemd in de Habitatrichtlijn. Voor vogels is het noodzakelijk om een in de Vogelrichtlijn genoemd belang te onderbouwen. De wegverbreding valt onder het in de Vogelrichtlijn genoemd belang 'Volksgezondheid en openbare veiligheid'. De ontheffing kan naar verwachting op basis van deze belangen verleend worden.

14.6 Boswet

Het grootste deel van de bomen die worden gekapt valt onder de Boswet, namelijk 42,1 hectare. Daarnaast wordt binnen de gemeenten Vianen, Gorinchem, Werkendam, Geertruidenberg, Giessenlanden, Zederik en Nieuwegein in totaal 1,08 hectare bomen gekapt. Deze bomen vallen onder de algemene plaatselijke verordening van de gemeenten (APV). Binnen het project is ruimte gevonden om te voorzien in de totale compensatieopgave voor bomen.

14.6.1 Conclusies ten aanzien van het MER

De MER score voor de criteria voor het aspect bomen voor en na mitigerende maatregelen is in tabel 14.9 weergegeven. In de effectbeoordeling zijn wel de mitigerende, maar niet de compenserende maatregelen meegenomen. Ten aanzien van vernietiging is er sprake van een groot negatief effect (- -). De te kappen bomen worden echter volledig binnen het project gecompenseerd.

Tabel 14.9 MER score voor het aspect bomen, voor en na mitigerende maatregelen. De referentiesituatie is de autonome ontwikkeling. Met een asterix () zijn de resteffecten weergegeven na het nemen van mitigerende maatregelen welke worden weggenomen middels compensatie.*

Criteria	Referentiesituatie	(O)TB-ontwerp, exclusief maatregelen	(O)TB-ontwerp, inclusief maatregelen
Ruimtebeslag	0	--	-- *

14.6.2 Conclusies ten aanzien van het OTB

Er is in het kader van de Boswet een melding nodig van de te kappen bomen en houtopstanden conform de samenwerkingsovereenkomst uitvoering Boswet Rijkswaterstaat van EZ (het voormalig LNV)-V&W.

Er is een omgevingsvergunning voor de activiteit kappen nodig van de gemeenten Vianen, Werkendam, Geertruidenberg en Zederik.

14.7 Aanbevelingen beheer en monitoring

Er zijn de volgende aanbevelingen ten aanzien van beheer en monitoring:

- Alle faunapassages, inclusief geleiding, moeten gedurende 5 jaar na aanleg worden gemonitord op effectiviteit en achterstallig onderhoud;
- De hemelwatervoorziening ter hoogte van het Natura 2000-gebied Zouweboezem moet gedurende 5 jaar na aanleg worden gemonitord op effectiviteit en achterstallig onderhoud;
- De infiltratievoorzieningen in de uiterwaarden van de Lek en Boven Merwede moeten gedurende 5 jaar na aanleg worden gemonitord op effectiviteit en achterstallig onderhoud. De voorzieningen moeten jaarlijks worden geschoond waarbij de bodem met verontreinigingen wordt afgeschraapt en de verontreiniging wordt weggenomen;
- De alternatieve verblijfplaatsen voor vleermuizen ter plaatse van het kunstwerk A'dam-Rijnkanaal en het bosgebied De Hillen moeten gedurende 5 jaar na aanleg worden gemonitord op effectiviteit en achterstallig onderhoud.

15 Leemten in kennis

Er zijn de volgende leemten in kennis:

- In het kunstwerk over het Amsterdams Rijnkanaal zijn paarverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis aanwezig. De precieze invliegopeningen naar deze verblijfplaatsen zijn nog niet bekend. Dit dient tijdens nader onderzoek te worden vastgesteld zodat de exacte locatie en omvang van de verblijfplaatsen bekend zijn. De maatregelen kunnen dan meer in detail hierop worden afgestemd.
- In het bosgebied de Hillen bij de Donge is de watervleermuis foeragerend waargenomen. Naar verwachting zijn hier ook verblijfplaatsen van deze soort aanwezig. Nader onderzoek dient dit te bevestigen.

Tot aan de start van de uitvoeringswerkzaamheden moet worden nagegaan of er nog vestiging van nieuwe soorten in het plangebied hebben plaatsgevonden. Dit betreft specifiek het:

- monitoren van de havik in het bosgebied De Hillen.

16 Begrippenlijst en Afkortingen

2laags-ZOAB (fijn)	Tweelaags Zeer Open Asphalt Beton (fijn).
Aansluiting	Daar waar twee wegen samenkomen.
Alternatief	Term uit de procedure van de Tracéwet en de milieueffectrapportage: een samenhangend pakket van maatregelen die samen een mogelijke oplossing zijn voor een in dit geval infrastructureel probleem.
Autonome ontwikkeling	De ontwikkelingen in het studiegebied die optreden als er geen maatregelen worden genomen.
Bevoegd gezag (BG)	Een overheidsinstantie die bevoegd is om een besluit te nemen. In het geval van het TB is dat de minister van Infrastructuur en Milieu.
Compenserende maatregelen	Maatregelen die de negatieve effecten van een ingreep compenseren/vervangen door positieve effecten op een andere plaats. Het gaat hierbij om schade aan natuur, recreatie, landschap of bosbouw.
Chw	Crisis- en herstelwet
DAB	Dicht asfalt beton.
dB	Decibel. Maat voor geluidsniveau.
Detailkaart	Kaart met een schaal van 1:2500, waarop onder andere het ruimtebeslag van de A27 met bijkomende voorzieningen/maatregelen en de bestemmingen zijn weergegeven.
Doelsoort	Een kenmerkende soort voor een gebied of maatregel waarmee enerzijds de werking van een maatregel getoetst kan worden en anderzijds bepaalt een doelsoort de te nemen maatregel.
Dwarsprofiel	Afbeelding van een doorsnede loodrecht op de lengterichting van een weg, opgenomen op de detailkaart.
Ecoduiker	Voorziening onder een weg, spoorweg of waterloop, die een functie in de waterhuishouding vervult voor het doorlaten van water, met tevens een ecologische functie. Bijv. door de aanleg van een droge loopstrook zodat ook dieren van deze voorziening gebruik kunnen maken.
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	Het NNN is een netwerk van natuurgebieden. Doel van het NNN is het realiseren van grotere natuurgebieden en het aanbrengen van verbindingen tussen natuurgebieden. In grotere natuurgebieden is een meer diverse natuur mogelijk. Door verbindingen kunnen soorten zich over meer gebieden verspreiden.
Ecologische verbindingszone (EVZ)	Veelal lijnvormige structuren in het landschap die een verbinding vormen tussen natuurgebieden.

	Deze ecologische zones zijn van groot belang in het functioneren van het totale ecologische netwerk.
Ecopassage	Een ecopassage is een tunnel onder een snelweg waardoor het wild veilig kan oversteken
Externe veiligheid	Het externe risico wordt uitgedrukt in het plaatsgebonden risico (IR) en het groepsrisico (GR). Het plaatsgebonden risico is de plaatsgebonden kans op overlijden per jaar ten gevolge van ongeval(len) met een bepaalde activiteit (bijv. het transport gevaarlijke stoffen over de weg). Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven in risicocontouren. Het groepsrisico is de cumulatieve kans per jaar dat tenminste een aantal omwonenden langs een weg het slachtoffer worden van een ongeval. Het groepsrisico wordt weergegeven met behulp van de curve voor het groepsrisico per km wegvak.
Faunapassage	Speciaal aangebrachte of omgevormde constructie over of onder lijnvormige infrastructuur met als doel het behouden of herstellen van de mogelijkheid dat dieren de infrastructuur kunnen passeren.
GE-scenario	In 2006 zijn door het CPB langetermijnverkenningen opgesteld onder de titel 'Welvaart en Leefomgeving' (WLO, 2006). In dit document zijn op basis van een aantal onzekerheden (onder andere de mate waarin landen internationaal willen samenwerken en de hervormingen in de collectieve sector) vier scenario's voor Europa beschreven. Het Global Economy- (GE-)scenario is het scenario met de hoogste sociaal-economische groei.
Geluidproductie	De waarde van het geluidsniveau, uitgedrukt in Lden en afgerond op één decimaal, op een referentiepunt. De geluidproductie is geen geluidsniveau dat in het veld gemeten kan worden, maar een rekeneenheid in een vereenvoudigd model van de rijksweg en zijn omgeving. Hierdoor is er een eenduidige relatie tussen het gebruik van de weg en de waarde van de geluidproductie, en kan aan de hand van de geluidproductie goed bijgehouden worden of het geluid van de rijksweg binnen de begrenzing van het geluidproductieplafond blijft. De beheerder (Rijkswaterstaat) brengt jaarlijks een verslag uit over de naleving van deze geluidproductieplafonds.
Geluidproductieplafond (GPP)	De maximaal toegestane waarde van de geluidproductie op een referentiepunt, uitgedrukt in Lden en afgerond op één decimaal.
GR	Groepsrisico
Hoofdwegennet (HWN) / Rijkswegennet	De wegen die in beheer zijn bij het Rijk

TenM	Infrastructuur en Milieu, ministerie.
Infrastructuur	Het geheel aan wegen, vaarwegen, spoorlijnen, hoogspanningskabels en (water)leidingen in een gebied.
Knooppunt	Ongelijkvloers kruispunt van twee auto(snel)wegen
Kunstwerk	Constructie in weg of water zoals viaducten, onderdoorgangen, duikers, bruggen en tunnels.
Lden	De 'eenheid' waarin het jaargemiddelde geluidsniveau vanwege de rijksweg wordt uitgedrukt. Lden is een optelsom van de jaargemiddelde geluidsniveaus in de dagperiode (7.00-19.00 uur), avondperiode (19.00-23.00 uur) en nachtperiode (23.00-7.00 uur), waarbij een weging plaatsvindt voor de verschillende duur van deze drie beoordelingsperioden, en waarbij 5dB wordt bijgeteld in de avondperiode en 10dB in de nachtperiode.
Lden, GPP	De waarde van de geluidsbelasting op een geluidsgevoelig object bij volledige benutting van het (geldende) geluidproductieplafond.
Lengteprofiel	Weergave van de hoogteligging van de weg.
M.e.r.-procedure	Procedure, bedoeld in de Wet Milieubeheer.
Maaiveld	Natuurlijk hoogteligging van een gebied.
Maatregelcriterium	Criterium op basis waarvan wordt bepaald of een maatregel akoestisch en financieel effectief is. Bij de toepassing hiervan wordt een afweging gemaakt tussen de 'baten' en 'kosten' van de maatregel of een pakket van maatregelen.
MER	Het milieueffectrapport; rapport waarin de belangrijkste milieugevolgen van mogelijke alternatieven zijn geïnventariseerd.
MIRT	Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport. Jaarlijks bij de Rijksbegroting uitgebracht programma waarin het kabinet een uitgebreide toelichting geeft op de hoofdlijnen en uitvoeringsprogramma's van het verkeers- en vervoersbeleid van het Rijk.
Natura 2000-gebieden	Dit is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie.
Nbw	Natuurbeschermingswet 1998.
NRM	Nederlands Regionaal Model, verkeersmodel.
NSL	Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit
Ontwerp-Tracébesluit (OTB)	Een ontwerp-besluit als bedoeld in de Tracéwet, genomen door de Minister van Infrastructuur en waarin de wegverbreding is vastgelegd.
Overzichtskaart	Kaart met schaal 1:10.000 waarop een overzicht van het tracé en de kaartbladindeling van de detailkaarten is opgenomen

OWN	Onderliggend wegennet.
PR	Plaatsgebonden risico
RCE	Rijksdienst voor het cultureel erfgoed sinds 11 mei 2009 nieuwe naam voor de RACM
Referentiepunt	Denkbeeldig punt op ca. 50 meter afstand van de rijksweg en op 4 meter hoogte boven het plaatselijk maaiveld. Referentiepunten liggen aan beide zijden van de weg, op ca. 100 meter afstand van elkaar. Zodoende zijn er langs alle rijkswegen circa 60.000 referentiepunten aanwezig. De precieze ligging van elk punt is opgenomen in het geluidregister.
Rijbaan	Weggedeelte bestemd voor voertuigen. Een rijbaan kan meerdere rijstroken bevatten.
Rijstrook	Weggedeelte tussen twee lijnen met een breedte geschikt voor een motorvoertuig.
RMG	Reken- en meetvoorschrift Geluidhinder
RNVGS	Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen
Robuuste ecologische verbinding	Grootschalige verbinding tussen grote natuurgebieden. Door deze verbindingen worden de leefgebieden vergroot.
Stiltegebied	Een stiltegebied is een gebied waar er een ecologische noodzaak is te vrijwaren van verdere akoestische verstoring.
Tracé	Aanduiding van het verloop van een aan te leggen (of aan te passen) weg.
Tracébesluit (TB)	Een besluit als bedoeld in de Tracéwet, vastgesteld door de Minister van Infrastructuur en Milieu
Verkeersprestatie	De door alle motorvoertuigen afgelegde afstand op het gehele hoofdwegennet.
Viaduct	Bouwwerk (kunstwerk) waarover verkeer ongelijkvloers over een weg kan rijden.
Vluchtstrook	Verharde strook langs een rijbaan van een autosnelweg waarop uitsluitend in bijzondere gevallen of in nood mag worden gereden of gestopt.
Vluchtzone	Strook langs de rijbaan van een autosnelweg met de functie vluchten en de vluchtruimte.
Voertuigkilometer	Meeteenheid van de verkeersprestatie
ZOAB	Zeer Open Asphalt Beton.

17 Literatuurlijst

- [1] Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij & Dienst Landelijk Gebied. Samenwerkingsovereenkomst LNV-V&W uitvoering Boswet Rijkswaterstaat (herziening per 1 januari 2000). 20 december 1999.
- [2] Gemeente Vianen. Bomenverordening Vianen 2013. Datum inwerktreding: 16-07-2013.
- [3] Gemeente Gorinchem. Algemene Plaatselijke Verordening gemeente Gorinchem. Datum inwerktreding: 09-07-2014.
- [4] Gemeente Werkendam. Algemene plaatselijke verordening Werkendam 2011. Datum inwerktreding: 04-11-2011.
- [5] Gemeente Geertruidenberg. APV Geertruidenberg 2013. Datum inwerktreding: 01-02-2013.
- [6] Rijkswaterstaat. Stappenplan EHS voor beoordeling wegprojecten in m.e.r- en besluitfase. December 2012.
- [7] Provincie Utrecht. Provinciale Ruimtelijke Verordening, Provincie Utrecht 2013 Vastgesteld door Provinciale Staten van Utrecht in de vergadering van 4 februari 2013.
- [8] Ministerie van LNV, VROM en de provincies. Spelregels EHS.
- [9] Provincie Zuid-Holland. Visie ruimte en mobiliteit. Vastgesteld door Provinciale Staten, 9 juli 2014.
- [10] Provincie Zuid-Holland. Beleidsregel compensatie natuur, recreatie en landschap Zuid-Holland 2013. Provinciaal blad van Zuid-Holland nr. 138, 16 juli 2013.
- [11] Provincie Noord-Brabant. Verordening ruimte 2014. Geconsolideerde versie, 18-03-2014.
- [12] Provincie Utrecht. Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie. Vastgesteld door Provinciale Staten van Utrecht in de vergadering van 4 februari 2013.
- [13] Provincie Noord-Brabant. Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie Herziening 2014. Vastgesteld door Provinciale Staten in juli 2014.
- [14] Provincie Zuid-Holland. Verordening ruimte 2014 (geconsolideerd). 1 juli 2015.
- [15] Reijnen, M.J.S.M. & R.P.B. Foppen, 1991. Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels. IBN-rapport 91/1 (hoofdrapport) en 91/2 (opzet en methoden). DLO-instituut voor Bos en Natuuronderzoek (thans Alterra)
- [16] Reijnen, M.J.S.M., G. Veenbaas & R.P.B. Foppen, 1992. Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties. Dienst Weg- en Waterbouwkunde van Rijkswaterstaat & DLO-Instituut voor Bos- en natuuronderzoek (thans Alterra).
- [17] Reijnen R., R. Foppen, C. ter Braak & J. Thissen. 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
- [18] Reijnen R., R. Foppen & H. Meeuwssen. 1996. The effects of traffic on the density of breeding birds in dutch agricultural grasslands. *Biological Conservation* 75, 255-260.
- [19] Rijkswaterstaat. Uitvoeringskader verlichting. Januari 2015.
- [20] Rijkswaterstaat. Richtlijn Ontwerp Autosnelwegen Verlichting. Januari 2015.
- [21] Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Componentspecificatie Openbare Verlichting. Juli 2014.
- [22] Grontmij. Inventarisatie natuurwaarden A27 Lunetten-Hooipolder, 2010/2011. Rapportnummer: 293242. 18 augustus 2011.
- [23] Scheerder, N. en M. Bleijerveld, 2009. A27 Lunetten-Hooipolder, Ecologische veldinventarisatie. Movares 2010.
- [24] Aarts, B., H. Limpens, L. van den Bremer, S. Vreugdenhil & A. van Kleunen. 2009. Analyse van mogelijke effecten op vogels en vleermuizen van een hoge snelweg en verbredingen A27 voor het traject Lunetten-Hooipolder. SOVON 2009.
- [25] Emond, D., G.F.J. Smit, 2008. Natuurinventarisatie Rijksweg A27 Lunetten-Hooipolder. Bureau Waardenburg bv 2008.

- [26] Ministerie van Economische Zaken. Kaart behorende bij het aanwijzingsbesluit PDN/2013-105 van het Natura 2000-gebied Zouweboezem. 23 mei 2013.
- [27] Ministerie van Economische Zaken. Definitieve aanwijzingsbesluit Zouweboezem. 4 juli 2013.
- [28] www.rijksoverheid.nl
- [29] Ministerie van Economische Zaken. Kaart behorende bij het definitieve aanwijzingsbesluit PDN/2013-070 van het Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid. 04-04-2013.
- [30] Ministerie van Economische Zaken. Definitieve aanwijzingsbesluit Lingegebied & Diefdijk-Zuid. 23 mei 2013.
- [31] Ministerie van Economische Zaken. Kaart behorende bij het definitieve besluit PDN/2013-112 van het Natura 2000-gebied Biesbosch. 23-05-2013.
- [32] Ministerie van Economische Zaken. Definitief aanwijzingsbesluit Biesbosch. 4 juli 2013.
- [33] Ministerie van Economische Zaken. Kaart behorende bij het definitieve aanwijzingsbesluit PDN/2013-082 van het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Lek. 23-5-2013.
- [34] Ministerie van Economische Zaken. Definitieve aanwijzingsbesluit Uiterwaarden Lek. 5 juli 2013.
- [35] Ministerie van Economische Zaken. Kaart behorende bij het definitieve aanwijzingsbesluit PDN/2013-071 van het Natura 2000-gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem. 4-4-2013.
- [36] Ministerie van Economische Zaken. Definitieve aanwijzingsbesluit Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem. 23 mei 2013.
- [37] Meerjaren Programma Ontsnippering (MJPO), www.mjpo.nl
- [38] Provincie Zuid-Holland, 2014 (*in prep.*). Beheerplan bijzondere natuurwaarden Zouweboezem.
- [39] Emond, D., G.F.J. Smit, 2008. Natuurinventarisatie Rijksweg A27 Lunetten-Hoopolder. Bureau Waardenburg bv 2008.
- [40] <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek2.aspx>
- [41] Staatssecretaris van cultuur, recreatie en maatschappelijk werk. Besluit benoeming “Oeverlanden langs de Giessen” als staatsnatuurmonument. 26 juni 1973.
- [42] Staatssecretaris van cultuur, recreatie en maatschappelijk werk. Besluit benoeming “Niemandshoek” als staatsnatuurmonument. 26 juni 1973.
- [43] Provincie Utrecht. Natuurbeheerplan Provincie Utrecht 2016. 14 januari 2015.
- [44] Provincie Zuid-Holland. Natuurbeheerplan 2016. Vastgesteld door Gedeputeerde Staten, april 2015
- [45] Provincie Noord-Brabant. Natuurbeheerplan 2016. 9 juni 2015.
- [46] Waterschap Rivierenland. Ontwerp- en inrichtingsvoorstellen, EVZ Bleeke Kil- en Kornsche Boezem (Vierbanse Gantel). 20 januari 2009.
- [47] Elings. Ecologische verbindingzones Geertruidenberg. Visie op realisatie ecologische verbindingzones Geertruidenberg. Februari 2010.
- [48] Tauw. Netwerk natuurgebieden Land van Heusden en Altena. Inrichtingsplannen voor zes ecologische projecten in het land van Heusden en Altena en de Oostwaard. 9 februari 2004.
- [49] Movares, 1^e fase m.e.r. A27 Lunetten – Hoopolder Natuurlijke Omgeving en ruimte. Deelonderzoek natuur Voortoets Natura 2000-gebieden.
- [50] RAVON. Inventarisatie van kamsalamander en grote modderkruiper met eDNA in Natura 2000-gebied ‘de Zouweboezem’. Oktober 2014.
- [51] RAVON. Inventarisatie bittervoorn Zouweboezem. 2013.
- [52] www.ruimtelijkeplannen.provincie-utrecht.nl, Partiële herziening Provinciale Ruimtelijke Verordening, Provincie Utrecht, 2013.
- [53] Provinciale Staten van Zuid-Holland; Verordening ruimte 2014, Visie ruimte en mobiliteit. 6 mei 2014.
- [54] www.kaartbank.brabant.nl, ontwerp natuurbeheerplan. Juni 2015.
- [55]
- [56] Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten, 2009. Dienst regelingen, ministerie LNV.

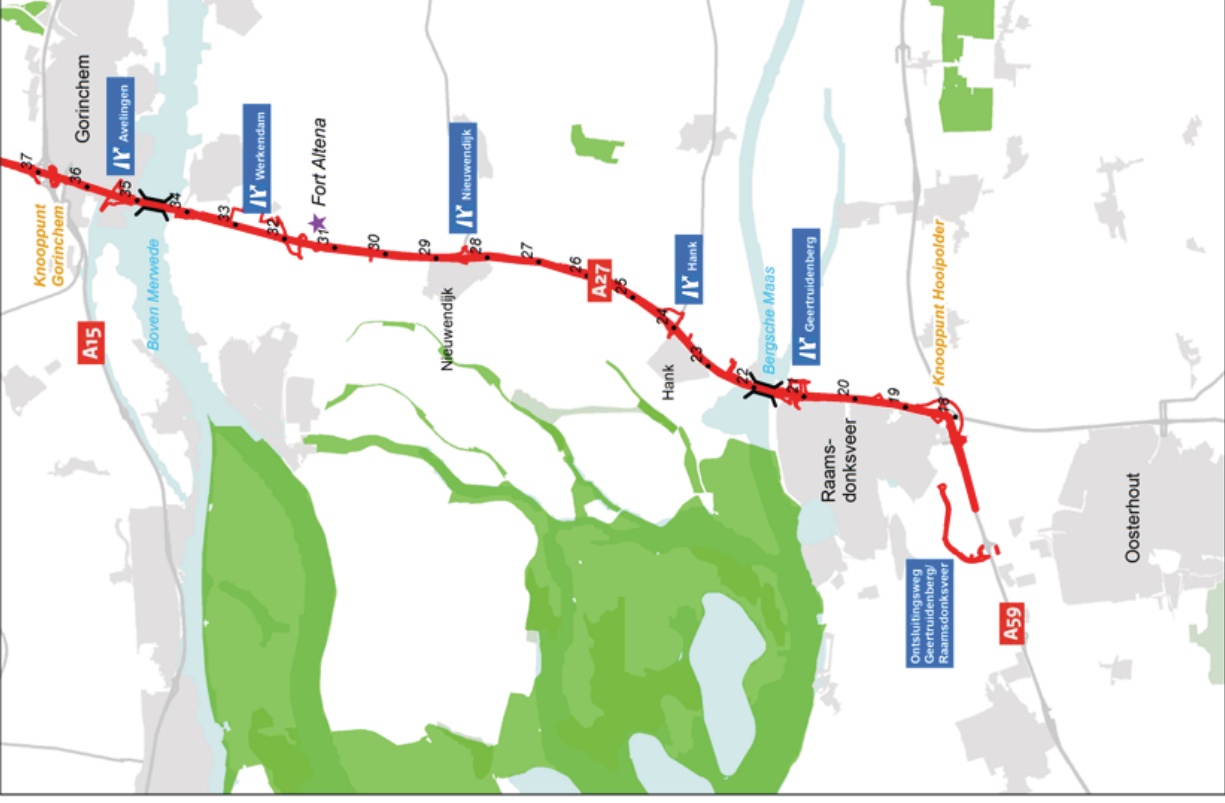
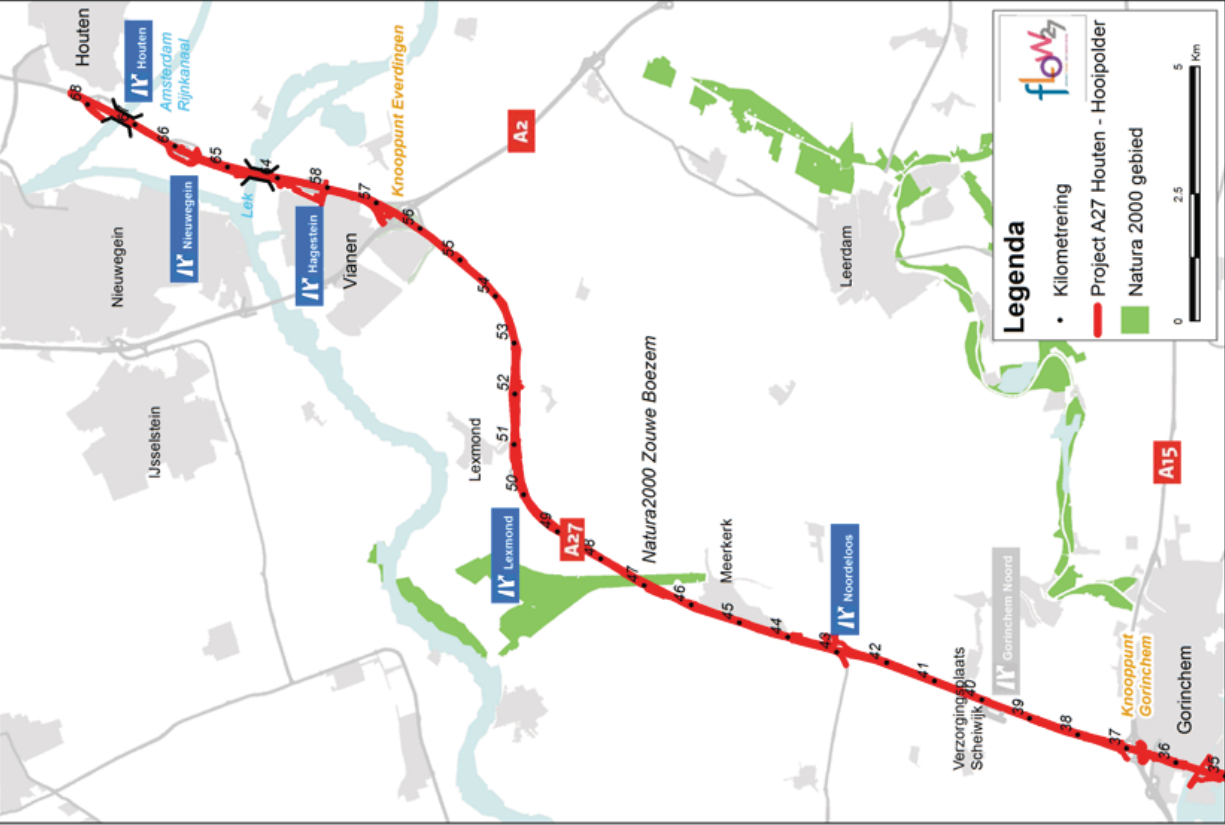
- [57] Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging en Gegevensautoriteit Natuur, Vleermuisprotocol 2013, 27 maart 2013. www.gegevensautoriteitnatuur.nl en www.netwerkgroenebureaus.nl
- [58] Boesveld, A. Onderzoek naar het voorkomen van de platte schijfhoren in het Natura 2000-gebied de Zouweboezem, 2013. Stichting Anemoon.
- [59] <http://www.synbiosys.alterra.nl>
- [60] Rijkswaterstaat en ProRail. Leidraad faunavoorzieningen bij infrastructuur, Juni 2013.
- [61] Grontmij. A27 Houten-Hoopolder: uitwerking alternatief E. Globale passende beoordeling Natuurbeschermingswet. Definitief. 19 december 2013.
- [62] Bureau Waardenburg, R. van Eekelen. Amfibieën en vissen in De Boezem en Zouweboezem, Inventaristatie, rapnr. 05-241, d.d. 1 februari 2005.
- [63] Bureau Waardenburg, Van der Winden et. al. Beheersvisie Zouweboezem, Visie op beheer en inrichting in het kader van Natura 2000. 12 maart 2008.
- [64] RVO, 2014. Soortenstandaard heikikker.
- [65] RVO, 2014. Soortenstandaard rugstreepad.
- [66] Steunpunt Natura 2000. Leidraad bepaling significantie. 7 juli 2009.
- [67] <http://www.lindenbeton.nl/betonproducten/ecoduikers/ecoduiker-roermond.php>
- [68] Flow27. A27 Houten-Hoopolder. Deelrapport water t.b.v. MER en OTB. 11-09-2015 concept.
- [69] Haarsma, A. De Meervleermuis in Nederland. Augustus 2011, de Zoogdiervereniging.
- [70] Kurstjens G. & W. Bosman, 2000. Toekomst voor de bever in Limburg. Deel 1. Hoofdrapport. Studie in opdracht van de provincie Limburg.
- [71] RVO, 2014. Soortenstandaard bever.
- [72] Limpens, H. & P. Twisk (2004). Met vleermuizen overweg. Uitgave van Ministerie van Verkeer- en Waterstaat, dienst Weg- en waterbouwkunde.
- [73] Wray S., Reason P., Wells D., Cresswell W. & H. Walker (2006). Design, installation, and monitoring of safe crossing points for bats on a new highway scheme in Wales. In: Proceedings of the 2005 International Conference on Ecology and Transportation. C. L. Irwin, P. Garrett and KP. McDermott.
- [74] Boonman, M. Het gebruik van duikers onder wegen en spoorlijnen door vleermuizen, Relatie tussen afmetingen en gebruik. rapnr 10-214. 7 januari 2011.
- [75] Arcadis. Ruimte voor de rivier, basisrapport natuur. 19 mei 2011.
- [76] Gemeente Giessenlanden. Bomenverordening Giessenlanden 2014. 10 april 2014.
- [77] Gemeente Giessenlanden. Bomen kappen? Er zijn spelregels. http://www.giessenlanden.nl/internet/bouwen-wonen_3541/item/kapvergunning-bomenverordening_19141.html
- [78] Gemeente Nieuwegein. Bomenverordening Nieuwegein 2012. 17 april 2012
- [79] Gemeente Nieuwegein. Bomenkaart. Update tekening 29-03-2012. Tekeningnummer BGR-AL-BBL-00008
- [80] Gemeente Zederik. Algemene Plaatselijke Verordening gemeente Zederik 2015
- [81] RVO, 2014. Soortenstandaard buizerd.
- [82] RVO, 2014. Soortenstandaard rosse vleermuis.
- [83] RVO, 2014. Soortenstandaard kleine modderkuiper.
- [84] RVO, 2014. Soortenstandaard grote modderkuiper.
- [85] RVO, 2014. Soortenstandaard bittervoorn.
- [86] Provincie Zuid-Holland, 2014. Programma ruimte. Vastgesteld door Provinciale Staten, 9 juli 2014.
- [87] Provincie Zuid-Holland (2015). Werkdocument PAS-analyse Herstelmaatregelen voor Zouweboezem, versie november 2015.
- [88] Rijksdienst voor Ondernemend Nederland & Staatsbosbeheer (2015). Gebiedsanalyse Biesbosch (112) Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Natura 2000, 20 november 2015.
- [89] Provincie Utrecht, afdeling Fysieke Leefomgeving, team Natuur en Landbouw (2015). Natura 2000 gebiedsanalyse voor de programmatische aanpak strikstof (PAS) Botshol (083), november 2015.

- [90] Provincie Noord-Brabant (2015). PAS-analyse Herstelstrategieën voor Langstraat, 19 november 2015.
- [91] Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (2015). Pas gebiedsanalyse 070 Lingegebied & Diefdijk-Zuid, 20 november 2015.
- [92] Han Runhaar(KWR) (2015). PAS gebiedsanalyse 071 Loevestein, Pompveld en Kornsche Boezem, 31 augustus 2015.
- [93] Provincie Noord-Brabant (2015). PAS-analyse Herstelstrategieën voor Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen, 19 november 2015.
- [94] Provincie Noord-Holland(2015). Oostelijke Vechtplassen gebiedsanalyse, 17 november 2015.
- [95] KWR Watercycle Research Institute: Edu Dorland & provincie Gelderland (2015). PAS-gebiedsanalyse 038 Rijntakken, 16 november 2015.
- [96] Provincie Zuid-Holland (2015). Document PAS-gebiedsanalyse Herstelstrategieën voor Uiterwaarden Lek , versie november 2015.
- [97] Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (2015). Gebiedsanalyse Ulvenhoutse Bos (129) Programmatische Aanpak Stikstof Natura 2000, 19 november 2015
- [98] Provincie Noord-Brabant (2015). PAS-analyse Herstelstrategieën voor Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broe, 19 november 2015.
- [99] Maarl, van der W., 2013. Bouwlawaaai; hoe ermee om te gaan in praktijk. Peutz b.v. 2013
- [100] Limpens, H., Regelink, J., Koelman, R., 2009. Vleermuizen en planologie. Syllabus bij cursus aangeboden door de Zoogdierverseniging.
- [101] Staatscourant van 23 oktober 2015. Geactualiseerde Rode Lijsten flora en fauna (DGAN-PDJNG/15129301)
- [102] <http://minez.nederlandsesoorten.nl/content/rode-lijsten>

Bijlagenoverzicht

- Bijlage 1: Overzichtsk kaart tracé
- Bijlage 2: Berekeningen stikstofdepositie
- Bijlage 3: Resultaten geluid
- Bijlage 4: Ruimtebeslag NNN provincie Utrecht
- Bijlage 5: Ruimtebeslag NNN provincie Zuid-Holland
- Bijlage 6: Ruimtebeslag NNN provincie Noord-Brabant
- Bijlage 7: Ruimtebeslag EVZ
- Bijlage 8: Ruimtebeslag belangrijk weidevogelgebied
- Bijlage 9: Inventarisatie planten
- Bijlage 10: Inventarisatie vogels
- Bijlage 11: Inventarisatie grondgebonden zoogdieren
- Bijlage 12: Inventarisatie vleermuizen
- Bijlage 13: Inventarisatie amfibieën
- Bijlage 14: Inventarisatie vissen
- Bijlage 15: Inventarisatie ongewervelden
- Bijlage 16: Bomeninventarisatie

Bijlage 1 Overzichtskaart tracé





A27 Houten - Hooipolder

Bijlage 2 bij deelrapport Natuur

Rapportage berekeningen stikstofdepositie

Zaaknummer 31047319

Opdrachtgever:

Rijkswaterstaat

Programma's, projecten en Onderhoud



Samenvatting

Als gevolg van het project A27 treedt op de gelijknamige snelweg een verhoging op van de verkeersintensiteit. Ook op aansluitende snelwegen en wegen van het OVN vinden veranderingen van de verkeersintensiteit plaats. In de directe nabijheid van het de A27 en de relevante omliggende wegen bevinden zich meerdere beschermde natuurmonumenten en Natura 2000-gebieden. De veranderingen in de verkeersintensiteiten als gevolg van het project A27 kunnen invloed hebben op de stikstofdepositie op deze gebieden. De stikstofdepositiebijdrage van het project A27 zijn onderzocht teneinde te beoordelen of de wezenlijke kenmerken van de beschermde natuurmonumenten worden aangetast en of de kwetsbare biota in de Natura 2000-gebieden mogelijk significante effecten ondervinden.

Het onderzoek is uitgevoerd binnen de wettelijke kaders zoals die zijn vastgelegd in de Natuurbeschermingswet '98. Voor het aspect stikstofdepositie spelen daarbij het in die wet vastgelegde Programma aanpak Stikstof (PAS) en het verplicht te gebruiken rekenprogramma Aeries een belangrijke rol.

Het project A27 is aangewezen als prioritair project; het project is opgenomen in de bijlage bij artikel 6 van de Regeling programmatische aanpak stikstof. Voor het project A27 is ontwikkelingsruimte gereserveerd.

Na het bepalen van het jaar waarin de toename van de stikstofdepositie als gevolg van het project het hoogst is (het zichtjaar met het hoogste projecteffect) is een gebiedsafbakening uitgevoerd overeenkomstig de in de wet opgenomen criteria. Op basis van deze gebiedsafbakening is een onderzoeksgebied bepaald en zijn daarbinnen de wegvakken geselecteerd die bij de berekeningen zijn betrokken.

De berekeningen zijn uitgevoerd met AERIUS Connect 2015. Op grond van de rekenresultaten is de effectbeoordeling ten behoeve van het MER gedaan. Ten behoeve van het MER en OTB is voor het thema Natura 2000 een toets aan de voor dit prioritair project gereserveerde ontwikkelingsruimte gedaan.

Natura 2000

Het project A27 leidt niet tot aantasting of verslechtering van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden die niet in het PAS zijn opgenomen.

Voor wat betreft de bijdrage aan de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden die wel in het PAS zijn opgenomen is de hoogste projectbijdrage als gevolg van het project A27 op een Natura 2000-gebied 69,52 mol/ha/jaar op het Natura 2000-gebied Zouweboezem.

In het kader van het MER levert het effect van het project A27 voor het aspect Natura 2000 een score op van 0 (geen verandering).

Uit de resultaten van het onderzoek is gebleken dat er voor het project A27 voldoende ontwikkelingsruimte is gereserveerd.



De natuurlijke kenmerken van de te beschermen habitattypen en leefgebieden van de soorten in de relevante Natura 2000-gebieden worden niet aangetast.

Beschermde natuurmonumenten

De hoogste projectbijdrage als gevolg van het project A27 op een beschermd natuurmonument bedraagt 2,5 mol/ha/jaar op het beschermde natuurmonument Niemandshoek.

Het aandeel van de depositiebijdrage van het project A27 aan de daling van de achtergronddepositie tussen de jaren 2014 en 2030 is op alle onderzochte beschermde natuurmonumenten lager dan 1,5 %.

In het kader van het MER levert het effect van het project A27 voor het aspect beschermde natuurmonumenten een score op van 0 (geen verandering).

Inhoud

Samenvatting.....	2
1 Inleiding.....	6
1.1 Het kader: OTB/MER A27 Houten - Hooipolder	6
1.2 Leeswijzer	9
2 Wet- en regelgeving en beoordelingskaders.....	10
2.1 Natuurbeschermingswet 1998	10
2.2 Beoordelingskader m.e.r.	13
3 Uitgangspunten en werkwijze	14
3.1 Beschouwde situaties	14
3.2 Werkwijze	15
3.3 Verkeersgegevens.....	15
3.4 Zichtjaar met het hoogste projecteffect (maatgevend jaar)	16
3.4.1 Conclusie	18
4 Natura 2000-gebieden.....	19
4.1 Gebiedsafbakening	19
4.1.1 Wegvakken met toe- en/of afnames.....	19
4.1.2 Zones rond wegvakken.....	20
4.1.3 Niet PAS Natura 2000-gebieden.....	21
4.1.4 PAS Natura 2000-gebieden	22
4.1.5 Onderzoeksdelen Natura 2000-gebieden	23
4.1.6 Onderzoekgebied en betrokken wegvakken	25
4.2 Stikstofdepositie huidige situatie en ontwikkeling naar de toekomst toe	26
4.3 Berekeningen.....	28
4.4 Projecteffect/projectbijdrage	29
4.4.1 Correcties	29
4.4.2 Berekeningsresultaten.....	31
4.4.3 Beoordeling resultaten projectbijdrage	33
4.5 Gereserveerde ontwikkelingsruimte	34
5 Beschermdenatuurmonumenten	35
5.1 Gebiedsafbakening	35
5.1.1 Zones rond wegvakken.....	35
5.1.2 Beschermdenatuurmonumenten	36



5.1.3	Onderzoeksgebied en betrokken wegvakken	37
5.2	Stikstofdepositie huidige situatie en ontwikkeling naar de toekomst toe	37
5.3	Berekeningen	38
5.4	Projectbijdrage	38
5.4.1	Berekeningsresultaten.....	38
5.4.2	Beoordeling resultaten projectbijdrage	39
6	Resultaten.....	41

Bijlagen

Bijlage 1: Overzichtskaart Tracé

Bijlage 2: Verkeersgegevens

Bijlage 3: Projectbijdrage op Natura 2000-gebieden

Bijlage 4: Resultaten toets aan gereserveerde ontwikkelingsruimte (prioritair project)

Bijlage 5: Projectbijdrage op beschermde natuurmonumenten

1 Inleiding

Het voorliggende rapport betreft het stikstofdepositie onderzoek ten behoeve van het MER en OTB A27 Houten - Hooipolder. Deze rapportage beschrijft de uitgangspunten en de berekeningsresultaten voor het aspect stikstofdepositie. De rapportage dient als basis voor de toets aan de vigerende wet- en regelgeving, die in het deelrapport Natuur is opgenomen.

1.1 Het kader: OTB/MER A27 Houten - Hooipolder

Nu en in de toekomst is de capaciteit van de A27 tussen Houten en Hooipolder onvoldoende om het verkeer goed af te kunnen wikkelen. De voorziene reistijden voldoen niet aan de streefwaarden uit de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte. De te beperkte capaciteit zorgt voor negatieve effecten ten aanzien van de doorstroming op de A27, de bereikbaarheid van de regio, de verkeersdruk op het onderliggende wegennet en de verkeersveiligheid. Daarom heeft Rijkswaterstaat het voornemen de capaciteit van de A27 tussen aansluiting Houten en knooppunt Hooipolder te vergroten.

Het project kent een lange voorgeschiedenis. Vanaf eind jaren negentig staat de A27 tussen Lunetten en knooppunt Hooipolder op de bestuurlijke agenda en is dit traject onderwerp van studie naar het zoeken van oplossingsrichtingen voor het bereikbaarheidsprobleem. In een eerste fase van het MER is het probleemoplossend vermogen van de alternatieven en het onderling onderscheidend vermogen onderzocht, met als planhorizon 2020. Vervolgens is een versoberd alternatief E gekozen om verder uit te werken. Deze uitwerking heeft plaatsgevonden in twee stappen: zeef 1 en zeef 2. Deze fasen kennen een meer inhoudelijk-analytisch karakter. De informatie die is verkregen in zeef 2 heeft geleid tot een keuze voor een voorkeursalternatief. Op 18 april 2014 heeft de minister het Voorkeursalternatief voor het tracé van de A27 tussen de aansluiting Houten en knooppunt Hooipolder vastgesteld. Het betreft de E3 variant. Van de drie onderzochte varianten in zeef 2 leidt deze tot de grootste verbetering van de doorstroming op de A27 en heeft deze de hoogste MKBA-score. Het voorkeuralternatief, dat is uitgewerkt in het (O)TB-ontwerp, omvat de uitbreiding van de A27 tussen Houten en knooppunt Hooipolder met deels extra rijstroken en deels extra spitsstroken. Op hoofdlijnen vinden de volgende aanpassingen plaats:

Houten – Everdingen

De westbaan gaat van twee rijstroken + spitsstrook naar vier rijstroken. De oostbaan valt buiten de scope van het project en wordt niet gewijzigd. De oostbaan houdt daarmee twee rijstroken + spitsstrook. Om de wegverbreding te kunnen realiseren wordt de bestaande Houtensebrug (over het Amsterdam – Rijnkanaal) aan de westzijde verbreed.

De bestaande brugdelen van de Hagesteinsebrug (over de Lek) blijven gehandhaafd. Westelijk van de bestaande brug wordt een nieuwe brug voor de westelijke parallelrijbaan gebouwd. Op deze brug is ruimte voor twee rijstroken en een weefstrook. Enkele lokale wegen die fysiek door de wegverbreding worden geraakt, worden aangepast.

Everdingen – Scheiwijk

De westbaan bestaat in de plansituatie uit drie rijstroken met een spitsstrook tussen knooppunt Everdingen en de brug over het Merwedekanaal. Ten opzichte van de huidige situatie betekent dit een toevoeging van een spitsstrook. Vanaf het Merwedekanaal tot aan Scheiwijk wordt in de plansituatie aan de bestaande twee rijstroken een spitsstrook toegevoegd.

Het eerste deel van de oostbaan tussen Scheiwijk en Knooppunt Everdingen bestaat uit drie rijstroken. Ten noorden van de (toekomstige) toerit Gorinchem Noord wordt daar een spitsstrook aan toegevoegd. In de huidige situatie liggen op dit deel twee rijstroken en een spitsstrook. Tussen Scheiwijk en Noordeloos gaan de drie rijstroken met een spitsstrook over

in twee rijstroken met een spitsstrook. Waar in de huidige situatie de spitsstrook stopt bij de aansluiting Noordeloos, loopt deze in de plansituatie door tot knooppunt Everdingen.

Ten behoeve van de toekomstige aansluiting Gorinchem Noord die door middel van een bestemmingsplanprocedure wordt geregeld (en dus buiten het (O)TB valt), wordt een in- en uitvoegstrook gerealiseerd evenals het eerste gedeelte (vanaf / tot het loslaatpunt) van een toe- en afrit.

Ter hoogte van de aansluiting Noordeloos wordt de N214 aangepast waarbij er ter plekke van de oostelijke toe- en afritten een turborotonde wordt gerealiseerd. De turborotonde aan de westzijde wordt aangepast. De bestaande viaducten Blommendaal, Dorpsweg en Groeneweg worden allen vervangen door viaducten met een grotere/ hogere overspanning. Daardoor komen de Blommendaal en de aansluitende parallelweg, de Dorpsweg en de Groeneweg hoger te liggen dan in de huidige situatie het geval is.

Scheiwijk – Werkendam

Op de westbaan tussen Scheiwijk en Werkendam liggen in de plansituatie vier rijstroken. Ter hoogte van de aansluitingen Avelingen en Werkendam gaat de vierde strook telkens over in de op- en afrit zodat de doorgaande rijrichting ter plaatse drie rijstroken beschikbaar heeft. In de huidige situatie liggen er op dit wegvak twee rijstroken. Ten behoeve van de westelijke rijbaan wordt een nieuwe brug over de Boven Merwede gerealiseerd welke tevens ruimte biedt voor een twee richtingen fietspad.

Op de oostbaan tussen Werkendam en Scheiwijk liggen in de plansituatie drie rijstroken tot aan Avelingen. In de huidige situatie zijn dat er twee. Tussen de aansluiting Avelingen en het knooppunt Gorinchem bestaat de rijbaan uit drie rijstroken en een weefstrook. De hoofdrijbaan in het knooppunt blijft ongewijzigd en bestaat uit twee rijstroken. Nadat de verbindingsboog vanaf de A15 is samengevoegd met de A27, bestaat de oostbaan uit vier rijstroken tot aan Scheiwijk, waarvan één weefstrook naar de (toekomstige) afrit Gorinchem-Noord.

Aan de aansluitingen op het onderliggend wegennet vinden verschillende aanpassingen plaats. De aansluiting Werkendam wordt aangepast waarbij de toe- en afrit in noordelijke richting verplaatst worden. Bij de aansluiting van de oostelijke toe- en afrit wordt een turborotonde gerealiseerd. De oostelijke toe- en afrit van de aansluiting Werkendam worden circa 600 meter naar het noorden verplaatst en met een rotonde aangesloten op de Rijksweg.

Werkendam – Hooipolder

In beide rijrichtingen liggen in de plansituatie tussen Werkendam en Hank twee rijstroken met een spitsstrook. Tussen Hank en Geertruidenberg liggen op de westbaan vier rijstroken, waarvan twee als hoofdrijbaan en twee als parallelrijbaan. Na de aansluiting Geertruidenberg voegen deze samen en is tot knooppunt Hooipolder sprake van twee rijstroken en een weefstrook. Op de oostbaan liggen tussen knooppunt Hooipolder en Geertruidenberg drie rijstroken. Vanaf Geertruidenberg tot aan Hank liggen drie rijstroken met een spitsstrook. In de huidige situatie kent dit traject op zowel de west- als oostbaan twee rijstroken.

Ten oosten van de bestaande brug zal er een nieuwe brug over de Bergsche Maas gebouwd worden voor de oostelijke rijbaan en het twee richtingen fietspad. In de aansluiting Geertruidenberg wordt een nieuwe oostelijke toe- en afrit aangelegd die middels een rotonde aansluit op de Werfkampseweg. Ter hoogte van de westelijke toe- en afrit naar de A27 wordt een nieuwe rotonde gerealiseerd. De huidige afrit Hank wordt over circa 1300 meter in noordelijke richting verplaatst waarbij de toe- en afritten aan weerszijde van de A27 door middel van een rotonde worden aangesloten op de N283. De toe- en afrit van de aansluiting Nieuwendijk worden eveneens aangepast en worden aan de oostzijde door middel van een rotonde aangesloten op de N322.

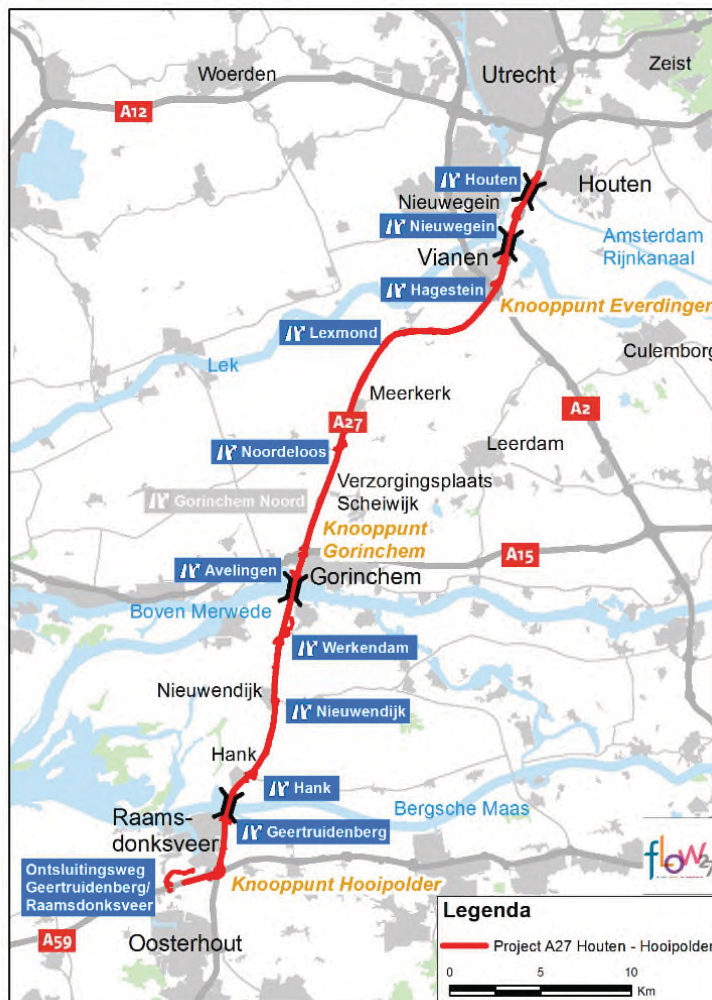
A59 Aansluiting Oosterhout (nr. 33) – knooppunt Hooipolder

Om de doorstroming bij knooppunt Hooipolder te bevorderen wordt er een vrij liggende verbindingsboog gerealiseerd tussen de A59 West (vanuit knooppunt Zonzeel) en de A27 (richting Utrecht). De overige verbindingen worden via de huidige kruispunten met verkeerregelinstanties afgewikkeld. Bij het ontwerp van de verbindingsboog is met een mogelijke toekomstige uitbreiding van het knooppunt Hooipolder naar een volledig knooppunt rekening gehouden. De verbindingsboog bestaat uit twee rijstroken en een vluchtstrook. Met de realisatie van de nieuwe verbindingsweg kan de bestaande aansluiting Raamsdonksveer op de A59 (richting 's-Hertogenbosch) niet meer gehandhaafd blijven. De verbindingsboog doorkruist namelijk de huidige ligging van de toe- en afrit.

Voor de ontsluiting van Raamsdonksveer en Geertruidenberg wordt een nieuwe verbindingsweg richting de bestaande aansluiting Oosterhout (nr. 33) op de A59 gerealiseerd.

Onderdeel van het project zijn rivier verruimende maatregelen aan de zuidzijde van de huidige Merwededebrug en aan de nieuw te bouwen Merwededebrug ten behoeve van de doorstroming tijdens hoogwater. De maatregelen worden uitgevoerd in het kader van het Deltaprogramma.

In figuur 1.1 is het traject het traject A27 Houten-Hooipolder op hoofdlijnen weergegeven. De separate detailkaarten van het (ontwerp)tracébesluit bieden meer detail.



Figuur 1.1: Traject A27 Houten - Hooipolder



Het voorkeursalternatief is in het OTB/MER nader uitgewerkt tot het (O)TB-ontwerp. Hierbij zijn de effecten van de aanpassingen aan de weg onderzocht en zijn de exacte aanpassingen aan de weg met de benodigde maatregelen in de omgeving beschreven.

1.2 Leeswijzer

De voorliggende rapportage gaat in op het aspect stikstofdepositie ten behoeve van het MER en OTB A27 Houten - Hooipolder. Deze rapportage is als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 2 geeft de relevante wet- en regelgeving weer alsmede de beoordelingskaders. In hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten en werkwijze beschreven. Hoofdstuk 4 gaat in op de berekeningen en rekenresultaten voor de Natura 2000-gebieden. In hoofdstuk 5 wordt dit gedaan voor de beschermde natuurmonumenten. In hoofdstuk 6 zijn de conclusies weergegeven.

2 Wet- en regelgeving en beoordelingskaders

In dit hoofdstuk worden de wettelijke kaders beschreven die van belang zijn voor het onderzoek en de beoordeling van de effecten van stikstofdepositie. Dit betreft enerzijds de Natuurbeschermingswet '98 en anderzijds de Wet milieubeheer (milieueffectrapportage). Voor dat laatste aspect wordt ingegaan op de beoordelingskaders.

2.1 Natuurbeschermingswet 1998

Gebiedsbescherming

In het natuurbeschermingsrecht wordt onderscheid gemaakt tussen soortenbescherming en gebiedsbescherming. De soortenbescherming ziet zowel toe op dier- als plantensoorten. De gebiedsbescherming is op te splitsen in de bescherming van de Natura 2000-gebieden en beschermde natuurmonumenten en de bescherming van de Ecologische Hoofdstructuur. De bescherming van zowel dier- als plantensoorten is geregeld in de Flora- en faunawet. De bescherming van de Natura 2000-gebieden en beschermde natuurmonumenten is opgenomen in de Natuurbeschermingswet 1998 (Nbw 1998).

Het regime ter bescherming van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is in hoofdlijnen verankerd in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) en nader uitgewerkt in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) en de provinciale verordening Ruimte.

Beschermde natuurmonumenten

Regels ten aanzien van Beschermde Natuurmonumenten zijn opgenomen in artikel 16 Nbw. Dit artikel verbiedt zonder vergunning in een beschermd natuurmonument handelingen te verrichten die schadelijk kunnen zijn voor het natuurschoon, voor de natuurwetenschappelijke betekenis van het beschermd natuurmonument of voor dieren of planten in het beschermd natuurmonument of die het beschermd natuurmonument ontsieren.”

Natura 2000-gebieden

Twee Europese richtlijnen, de Vogelrichtlijn (79/409/EEG) en de Habitatrichtlijn(92/43/EEG), voorzien in de bescherming van de belangrijkste Europese natuurwaarden. In dat kader zijn onder meer speciale gebieden aangewezen die beschermd moeten worden. Deze zogenaamde Vogel- en Habitatrichtlijngebieden vormen samen het Natura 2000-netwerk. De afzonderlijke gebieden worden ook wel Natura 2000-gebieden genoemd.

De verplichtingen uit de Vogel- en Habitatrichtlijn, voor zover die toezien op gebiedsbescherming, zijn geïmplementeerd in de Nbw 1998. De begrenzing van de Natura 2000-gebieden en de instandhoudingsdoelstellingen voor die gebieden zijn vastgelegd in de (ontwerp-)aanwijzingsbesluiten voor de betreffende gebieden. De instandhoudingsdoelstellingen beschrijven voor de (in ontwerp) aangewezen habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten in het gebied of een bepaalde ontwikkeling ervan gewenst is, of dat het behoud er van op het aanwezige niveau moet worden nagestreefd.

Conform artikel 19d van de Natuurbeschermingswet 1998 is het verboden zonder vergunning, of in strijd met aan die vergunning verbonden voorschriften of beperkingen, projecten of andere handelingen te verrichten die, gelet op de instandhoudingdoelstelling, de kwaliteit van de te beschermen habitattypen en leefgebieden van soorten kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Zodanige projecten of andere handelingen zijn in ieder geval projecten of handelingen die de natuurlijke kenmerken van het desbetreffende gebied kunnen aantasten.

Bij projecten in of in de nabijheid van een Natura 2000-gebied dienen de initiatiefnemers in een oriënterende fase te onderzoeken of het project een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van het betreffende Natura 2000-gebied kan hebben. Indien na dit onderzoek niet kan worden uitgesloten dat de activiteit een significant negatief effect heeft, dient de initiatiefnemer meer gedetailleerd dan in de oriënterende fase in kaart te brengen wat de effecten van de activiteit kunnen zijn. Daarbij dient hij ook de mitigerende

maatregelen te betrekken die hij van plan is te nemen. Deze analyse heet een ‘passende beoordeling’. Het bevoegd gezag toetst de passende beoordeling. Wanneer uit de passende beoordeling alsnog de zekerheid wordt verkregen dat de activiteit geen negatief effect heeft, kan het besluit worden genomen. Wanneer blijkt dat er wel kans is op een negatief effect, maar dit als niet significant kan worden gezien, kan eveneens, op basis van een verslechterings- toets het besluit worden genomen.

Wanneer uit de passende beoordeling blijkt dat significante negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, kan het besluit alleen worden genomen op grond van de ‘ADC-criteria’. Dit betekent dat de vergunning kan worden verleend als alternatieve oplossingen voor het project ontbreken, er dwingende redenen van groot openbaar belang zijn, en de initiatiefnemer compenserende maatregelen tijdig treft.”

Wettelijk kader stikstofdepositie (Natura 2000)

De Nederlandse wet- en regelgeving voor stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden vloeit eveneens voort uit de Nbw 1998. De wetgever heeft in dit verband de volgende wet- en regelgeving tot stand gebracht:

- Hoofdstuk III, paragraaf 2a, Nbw 1998, dat voorziet in de opdracht tot vaststelling van het Programma aanpak stikstof (PAS);
- het Besluit grenswaarden programmatische aanpak stikstof (Besluit PAS), op grond waarvan geen apart toestemmingsvereiste geldt indien grenswaarden van toepassing zijn;
- de Regeling programmatische aanpak stikstof (Regeling PAS), waarin naast de regels die gelden ten aanzien van bepaling, reservering en toedeling van ontwikkelingsruimte onder meer de lijst van prioritaire projecten is opgenomen.

Stikstofdepositie vormde jarenlang een knelpunt 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. Het PAS beoogt een oplossing te bieden voor dit probleem. Het PAS verbindt ecologie met 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). Op termijn voorziet het programma met deze gebiedsspecifieke maatregelen in de verwezenlijking van de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige natuur in Natura 2000-gebieden en in de tussenliggende tijd in het voorkomen van verslechtering.

Het PAS is als zodanig en per gebied passend beoordeeld (gebiedsanalyses). De commissie voor de m.e.r. heeft in het toetsingsadvies van 29 mei 2015 positief over het MER/Pb over het PAS geadviseerd en daarbij gewezen op het belang van monitoring (rapportnummer 2752-143).

Werking PAS

Als gevolg van de daling van de stikstofdepositie en de in het programma opgenomen herstelmaatregelen kunnen in en rondom de Natura2000 gebieden economische activiteiten worden toegelaten die stikstofdepositie veroorzaken. Hiertoe voorziet het programma in zogenoemde ‘depositieruimte’ en ‘ontwikkelingsruimte’.

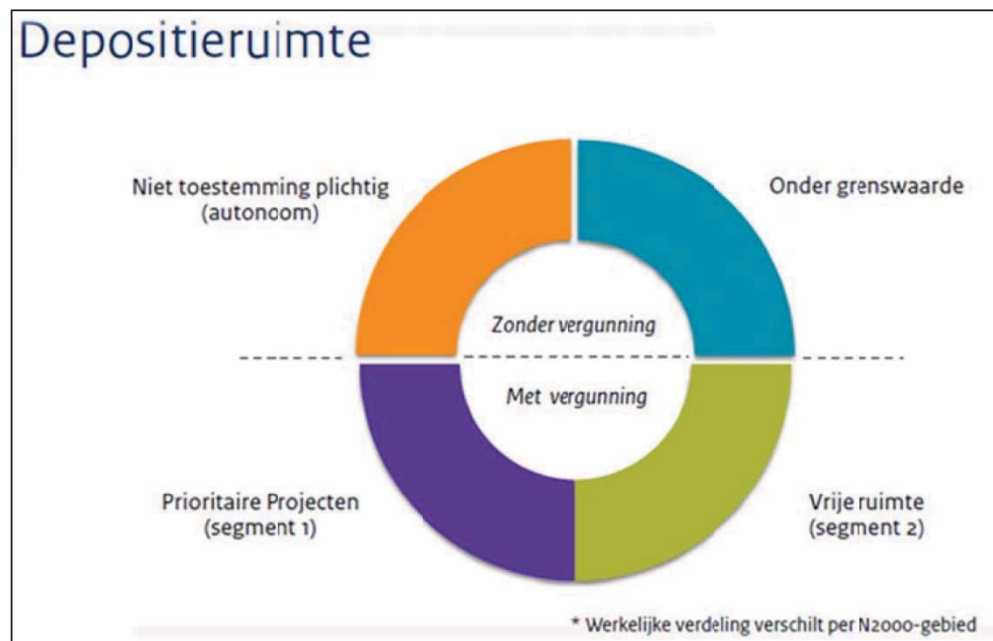
De totale hoeveelheid stikstofdepositie die voor de groei van bestaande activiteiten en nieuwe economische ontwikkelingen beschikbaar is, is de zogenaamde ‘depositieruimte’. Hiervan kan een gedeelte in de vorm van ‘ontwikkelingsruimte’ door het bevoegd gezag worden toegekend aan nieuwe activiteiten:

- 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. In de bijlage van de Regeling PAS zijn de specifieke prioritaire projecten opgenomen.

- Voor de toedeling van de resterende ontwikkelingsruimte (segment 2) in toestemmingsbesluiten hebben gedeputeerde staten provinciale beleidsregels vastgesteld. Deze beleidsregels gelden als aanvulling op de in dit programma opgenomen regels over de toedeling van ontwikkelingsruimte.

Een ander deel van de depositieruimte is beschikbaar voor autonome ontwikkelingen. Het betreft economische ontwikkelingen en de groei van activiteiten die reeds plaatsvinden bij de aanvang van het programma en waarvoor geen toestemming vooraf vereist is. Voorbeelden zijn bevolkingsgroei (woningen, verwarming) en de groei van het autogebruik. Depositieruimte wordt tot slot ook beschikbaar gesteld voor activiteiten waarvoor geen vergunningplicht geldt. Dit zijn activiteiten die vallen binnen de reikwijdte van de zogenoemde 'grenswaarden'.

In onderstaande figuur is de verdeling van de depositieruimte schematisch weergegeven.



Figuur 2.1: Schematische verdeling depositieruimte

De totale depositieruimte wordt uitgedrukt in mol per hectare per jaar en is in het PAS vastgelegd in eenheden met de omvang van een hectare (hexagonen).

AERIUS

AERIUS wordt in de Regeling PAS voorgeschreven als rekeninstrument¹. AERIUS wordt gebruikt om stikstofdepositie op lokaal niveau inzichtelijk te maken. AERIUS Monitor ondersteunt de monitoring van dit programma. In AERIUS Monitor zijn voor alle in het programma opgenomen Natura 2000 gebieden de kritische depositiewaarde voor de aanwezige voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden, de omvang van de stikstofdepositie aan het begin van het programma, de autonome ontwikkeling, de omvang van de beschikbare ontwikkelingsruimte en de verwachte ontwikkeling opgenomen.

In Aerijs wordt het rekenresultaten weergegeven op hexagonen. Een hexagoon is daarin een regelmatige zeshoek met een oppervlak van 1 ha.

¹ Artikel 2 van de Regeling programmatische aanpak stikstof

2.2 Beoordelingskader m.e.r.

Voor het project A27 wordt een effectanalyse uitgevoerd, waarbij de verschillen tussen het projectalternatief, de autonome ontwikkeling evenals de bestaande toestand inzichtelijk worden gemaakt.

In het kader van de toets op juridische haalbaarheid worden een gedetailleerde berekening uitgevoerd voor het projectalternatief. Voor prioritaire projecten is deze berekening nodig om aan te tonen dat het project past binnen de voor dat project gereserveerde ontwikkelingsruimte. Tevens is deze berekening nodig ten behoeve van registratie en monitoring.

In het MER worden ten aanzien van stikstofdepositie bij het thema Natuur een tweetal aspecten onderzocht, zoals aangegeven in onderstaande tabel.

Thema	Aspect
Natuur	Natura 2000
	Beschermde natuurmonumenten ²

Tabel 2.1: beschouwde aspecten ten aanzien van stikstofdepositie

De beoordelingscriteria bestaan uit de effecten op de Natura 2000-gebieden, respectievelijk de beschermde natuurmonumenten.

Thema	Aspect	Criterium
Natuur	Natura 2000	Verandering van stikstofdepositie tussen autonome situatie en projectsituatie
	Beschermde natuurmonumenten	Verandering van stikstofdepositie tussen autonome situatie en projectsituatie

Tabel 2.2: Beoordelingscriteria

In het MER wordt ten behoeve van deze aspecten gebruik gemaakt van onderstaande 7-puntsschaal:

Score	Omschrijving (t.o.v. autonome ontwikkeling)	Effect op stikstofdepositie
++	Zeer groot positief effect	20% of meer van de hexagonen ³ heeft een verbetering van meer dan 35 mol/ha/jaar
+	Groot positief effect	10-20% van de hexagonen heeft een verbetering van meer dan 35 mol/ha/jaar
0/+	Gering positief effect	5-10% van de hexagonen heeft een verbetering van meer dan 35 mol/ha/jaar
0	Geen verandering	minder dan 5% van de hexagonen heeft een verandering van meer dan 35 mol/ha/jaar
0/-	Gering negatief effect	5-10% van de hexagonen heeft een kans op verslechtering van meer dan 35 mol/ha/jaar
-	Groot negatief effect	10-20% van de hexagonen heeft een kans op verslechtering van meer dan 35 mol/ha/jaar
--	Zeer groot negatief effect	20% of meer van de hexagonen heeft een kans op verslechtering van meer dan 35 mol/ha/jaar

Tabel 2.3: Effectscore

Door de overall effectscore te baseren op het aandeel (%) van de hexagonen waar verslechtingen en verbeteringen optreden binnen de gedefinieerde klassen, worden zowel het aantal hexagonen als de omvang van de verbeteringen en verslechtingen in mol/ha/jaar meegewogen.

² Voor zover deze geen onderdeel uitmaken van Natura 2000.

³ Het rekenprogramma Aeries geeft rekenresultaten weer op een hexagoon (regelmatige zeshoek) met een oppervlak van 1 ha.

3 Uitgangspunten en werkwijze

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de belangrijkste uitgangspunten en de gekozen werkwijze om tot een effectbeoordeling te komen. Daarnaast wordt in dit hoofdstuk ook het zichtjaar met het hoogste projecteffect bepaald (maatgevend jaar).

3.1 Beschouwde situaties

Ten behoeve van het MER en OTB A27 Houten - Hooipolder zijn in dit onderzoek de volgende thema's onderzocht:

- Natura 2000;
- Beschermde natuurmonumenten⁴.

Daarbij zijn voor stikstofdepositie de onderstaande aspecten beschouwd:

Natura 2000

- Huidige situatie en ontwikkeling naar de toekomst toe
De huidige situatie wordt inzichtelijk gemaakt op basis van de totale depositie uit AERIUS Monitor (versie 2015). Het jaar 2014 geeft de meest recente gegevens voor wat betreft de huidige situatie. Voor het project A27 wordt derhalve het jaar 2014 aangehouden als 'huidige situatie'. Voor het jaar 2014 betreft het voor de A27 en bij het onderzoek betrokken wegvakken de situatie met de "huidige" infrastructuur en de "huidige" verkeersbelasting. De ontwikkeling naar de toekomst toe wordt inzichtelijk gemaakt op basis van de voor de jaren 2020 en 2030 geprognosticeerde totale stikstofdepositie uit Aerijs Monitor. Voor deze jaren betreft dit de situatie met alle geplande toekomstige ontwikkelingen inclusief het project A27.
- Projectbijdrage (in het maatgevend jaar)
Dit betreft de projectbijdrage in het zichtjaar met het grootste projecteffect. Om het projecteffect te bepalen zijn berekeningen uitgevoerd voor de autonome situatie in dat jaar en voor de projectsituatie in dat jaar. De berekeningsresultaten zijn vervolgens van elkaar afgetrokken (projectsituatie minus autonome situatie), zodat de toe- en afnames als gevolg van de projectontwikkeling resteren. Dit projecteffect wordt ook wel projectbijdrage genoemd.

Beschermde natuurmonumenten

- Huidige situatie en ontwikkeling naar de toekomst toe
De huidige situatie wordt inzichtelijk gemaakt op basis van de totale depositie uit AERIUS Monitor (versie 2015). Het jaar 2014 geeft de meest recente gegevens voor wat betreft de huidige situatie. Voor het project A27 wordt derhalve het jaar 2014 aangehouden als 'huidige situatie'. Voor het jaar 2014 betreft het voor de A27 en bij het onderzoek betrokken wegvakken de situatie met de "huidige" infrastructuur en de "huidige" verkeersbelasting. De ontwikkeling naar de toekomst toe wordt inzichtelijk gemaakt op basis van de voor het jaar 2030 geprognosticeerde totale stikstofdepositie uit Aerijs Monitor. Voor dit jaar betreft het de situatie met alle geplande toekomstige ontwikkelingen inclusief het project A27.
- Projectbijdrage (maatgevend jaar)
Dit betreft de projectbijdrage in het zichtjaar met het grootste projecteffect. Om het projecteffect te bepalen zijn berekeningen uitgevoerd voor de autonome situatie in dat jaar en voor de projectsituatie in dat jaar. De berekeningsresultaten zijn vervolgens van elkaar

⁴ Voor zover deze geen onderdeel uitmaken van Natura 2000.

afgetrokken (projectsituatie minus autonome situatie), zodat de toe- en afnames als gevolg van de projectontwikkeling resteren. Dit projecteffect wordt ook wel projectbijdrage genoemd.

De bovenstaande aspecten zijn onderzocht voor de gebruiksfase van het project. Deze gebruiksfase heeft een hogere emissie en derhalve hogere stikstofdepositie tot gevolg dan de aanlegfase, waardoor deze in dit onderzoek verder buiten beschouwing is gelaten.

3.2 Werkwijze

Als gevolg van het project A27 treedt op de gelijknamige snelweg een verhoging op van de verkeersintensiteit. Ook op aansluitende snelwegen en wegen van het OWN vinden veranderingen van de verkeersintensiteit plaats. In de directe nabijheid van het de A27 en de relevante omliggende wegen bevinden zich meerdere Natura 2000-gebieden.

Na het bepalen van het maatgevende jaar (het zichtjaar met het hoogste projecteffect) wordt een gebiedsafbakening gemaakt. Op basis van deze gebiedsafbakening wordt een onderzoeksgebied bepaald en worden daarbinnen de wegvakken geselecteerd die bij de berekeningen worden betrokken.

De berekeningen worden vervolgens uitgevoerd met AERIUS Connect 2015. Deze werkwijze wordt zowel voor de Natura 2000-gebieden als voor de beschermde natuurmonumenten gehanteerd. Op grond van de rekenresultaten wordt de effectbeoordeling ten behoeve van het MER gedaan. Ten behoeve van het MER en OTB wordt voor het thema Natura 2000 een toets aan de voor dit prioritaire project gereserveerde ontwikkelingsruimte gedaan.

3.3 Verkeersgegevens

De basis van de verkeersintensiteiten wordt gevormd door de gegevens uit de Monitoringstool van het NSL voor het jaar 2030. De toe- dan wel afname van het extra verkeer als gevolg van de projectontwikkeling A27 is bepaald middels het Nieuw Regionaal Model (NRM) en de regionale verkeersmodellen voor de regio's:

- Alblasserwaard – Vijfheerenlanden;
- Breda;
- Utrecht.

Voor een nadere beschrijving van het tot stand komen van deze verkeersgegevens en de versies van de gebruikte modellen wordt verwezen naar het deelrapport verkeer.

Voor het hoofdwegennet (HWN) is in de Monitoringstool reeds rekening gehouden met de effecten van de voorliggende ontwikkeling, dit zijn dus de verkeersintensiteiten voor de projectsituatie. Om vervolgens te komen tot de verkeersintensiteiten in de autonome situatie is het extra verkeer, als gevolg van de projectontwikkeling, afgetrokken van de intensiteiten uit de Monitoringstool.

Voor het onderliggende wegennet (OWN) is in de Monitoringstool nog geen rekening gehouden met de voorliggende ontwikkeling, dit zijn dus de verkeersintensiteiten voor de autonome situatie. Om vervolgens te komen tot de verkeersintensiteiten in de projectsituatie is de projectbijdrage opgeteld bij de intensiteiten uit de Monitoringstool.

Ten behoeve van de modellering dienen diverse wegkenmerken ingevoerd te worden zoals tunnelfactor, hoogte ligging, maximumsnelheid, etc. In beginsel is bij de invoer van deze wegkenmerken uitgegaan van de wegkenmerken zoals opgenomen in de Monitoringstool. In aanvulling daarop is op alle op- en afritten en alle verbindingsbogen uitgegaan van 80 km/uur

(worst case). Een deel van het projecttracé A27 wordt voorzien van een spitsstrook. Ter plaatse van deze spitsstrook is (worst case) gerekend met een snelheid van 130 km/uur.

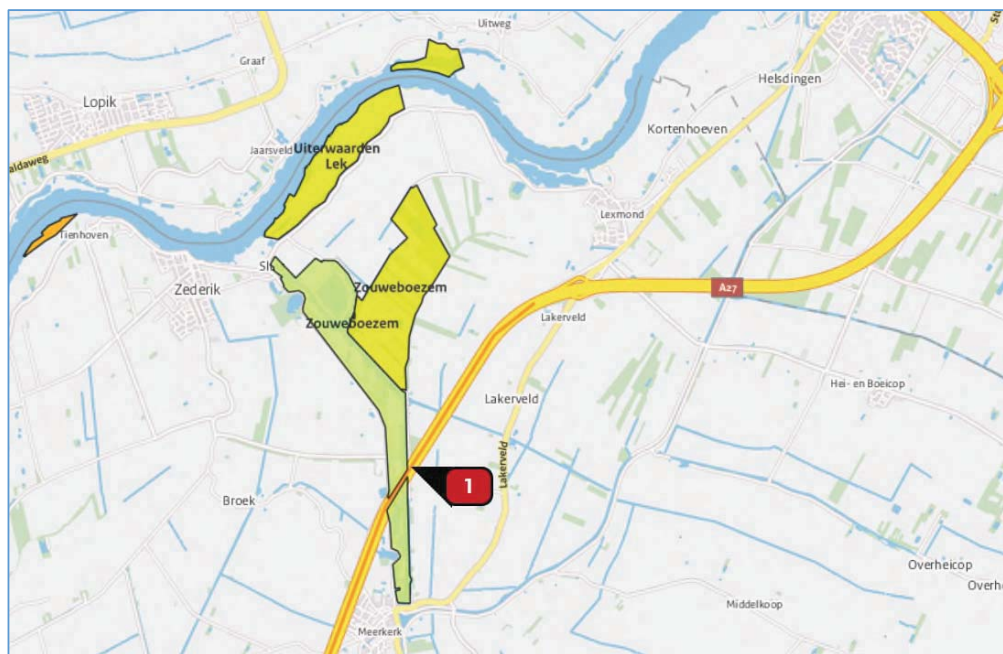
In bijlage 2 zijn de voor de berekeningen gehanteerde snelheden op de betrokken wegvakken weergegeven. Onder “dynamisch” wordt in dat verband verstaan een maximum snelheid van 100 of 120 km/uur in de dagperiode en een maximumsnelheid van 130 km/uur in de avond en nachtperiode.

Met betrekking tot de geluidschermen is uitgegaan van de bestaande geluidschermen die niet als gevolg van het project worden aangepast. Daar waar de schermen veranderen of worden geplaatst als gevolg van dit TB zijn de schermen niet in dit stikstofdepositieonderzoek betrokken. Voor stikstofdepositie is dit een worstcase aanpak.

3.4 Zichtjaar met het hoogste projecteffect (maatgevend jaar)

Voor het bepalen van de grootste invloed van het project A27 op de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden en op beschermde natuurmonumenten is het zichtjaar met het hoogste projecteffect maatgevend. In de loop van de tijd zal de intensiteit van het verkeer door het project toenemen. Dit zorgt voor een toename van emissies. Tegelijkertijd worden de voertuigen schoner in de loop der jaren. Dit zorgt voor een afname van emissies. Door deze wisselwerking aan toe- en afnames van emissies is het mogelijk dat de hoogste stikstofdepositie als gevolg van het project later optreedt dan in het eerste jaar na openstelling. Daarom moet onderzocht worden wat het zichtjaar met het qua stikstofdepositie hoogste projecteffect is. Voor dat zichtjaar worden de gevolgen van het project voor de stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000-gebieden en beschermde natuurmonumenten bepaald.

Voor het bepalen van het zichtjaar met het hoogste projecteffect is een representatief wegvak van de A27 onderzocht, daar waar de A27 het Natura 2000-gebied Zouweboezem doorkruist. Dit wegvak is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3.2: Representatief wegvak (rode lijn) voor bepaling zichtjaar met hoogste projecteffect.

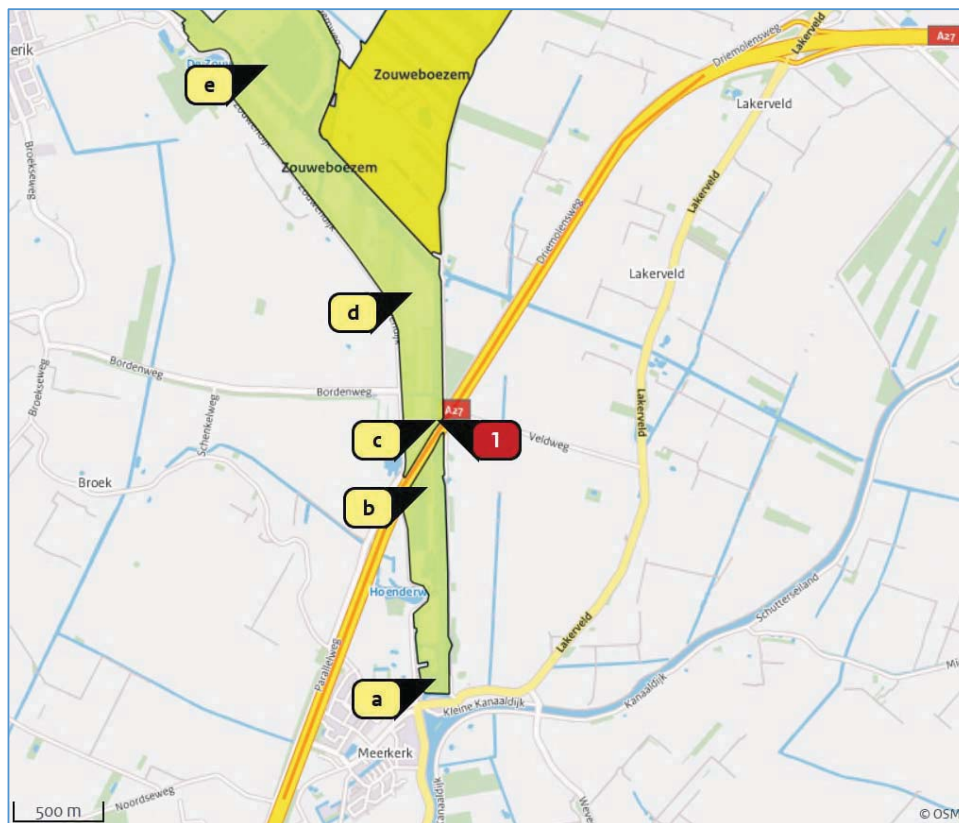
Het eerste volledige jaar nadat het project A27 gerealiseerd is, is het jaar 2024. Voor dit jaar is het projecteffect bepaald. Tevens is het projecteffect in 2030 bepaald. Dit is het laatste toekomstige jaar dat gebruikt kan worden als rekenjaar in AERIUS Calculator, versie 2015. In onderstaande tabel worden de verkeersintensiteiten op het representatieve wegvak weergegeven voor de jaren 2024 en 2030. De verkeersintensiteiten zijn zowel weergegeven voor de autonome situatie als voor de projectsituatie. Het verschil tussen de autonome situatie en de projectsituatie (de delta) geeft de toename weer van het verkeer op dit wegvak als gevolg van het project (projectsituatie minus autonome situatie).

Jaar		Licht verkeer	Middelzwaar verkeer	Zwaar verkeer	Totaal
2024	Projectsituatie	98.380	7.977	11.779	118.136
	Autonome situatie	73.941	6.994	10.334	91.269
	Delta	24.439	983	1.445	26.867
2030	Projectsituatie	111.960	9.132	13.481	134.573
	Autonome situatie	77.597	7.635	11.284	96.516
	Delta	34.363	1.497	2.197	38.057

Tabel 3.2: Verkeersintensiteiten representatief wegvak (mvt/jaar) totaal op de doorsnede

Uit de delta's in bovenstaande tabel blijkt dat het project A27 zorgt voor een totale toename van de etmaalintensiteit van bijna 27.000 motorvoertuigen in 2024 en ruim 38.000 voertuigen in 2030. De stikstofdepositie, die het gevolg is van deze verkeerstoenames, is onderzocht voor beide rekenjaren. Hiervoor zijn de delta's voor licht, middelzwaar en zwaar verkeer in AERIUS ingevoerd op het representatieve wegvak.

Om de stikstofdepositie als gevolg van dit verkeer te bepalen zijn een aantal rekenpunten geplaatst binnen het Natura 2000-gebied Zouweboezem aan weerszijden van het wegvak. Zie voor de ligging van de rekenpunten onderstaande figuur.



Figuur 3.3: Rekenpunten a t/m e binnen Zouweboezem aan weerszijden van de A27

De stikstofdepositie die optreedt door de toename van het verkeer als gevolg van het project ten opzichte van de autonome ontwikkeling (delta) is berekend in de rekenjaren 2024 en 2030. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Rekenpunt	Stikstofdepositie (projecteffect) in 2024	Stikstofdepositie (projecteffect) in 2030
	[mol/ha/jr]	[mol/ha/jr]
a	9,45	12,14
b	35,49	43,68
c	37,16	45,52
d	5,88	7,16
e	0,78	0,92

Tabel 3.3: Stikstofdepositie (projectbijdrage) in mol/ha/jr voor de rekenjaren 2024 en 2030

3.4.1 Conclusie

Het effect van het verkeer op een representatief wegvak van de A27 op de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden is berekend als projecteffect zowel voor het jaar 2024 als voor het jaar 2030. Het hoogste projecteffect qua stikstofdepositie treedt voor alle onderzochte rekenpunten op in het jaar 2030. Het jaar 2030 is dus het maatgevende zichtjaar dat gebruikt moet worden om de gevolgen van het project A27 te bepalen op de stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000-gebieden en beschermde natuurmonumenten.

4 Natura 2000-gebieden

Als gevolg van het project A27 -verbreding traject Houten-Hoopolder- treedt op de snelweg A27 een verhoging op van de verkeersintensiteit. Ook op aansluitende snelwegen (HWN) en lokale wegen (OWN) vinden veranderingen van de verkeersintensiteit plaats. In de directe nabijheid van het project A27 en de relevante omliggende wegen bevinden zich meerdere Natura 2000-gebieden. De veranderingen in de verkeersintensiteiten als gevolg van het project A27 kunnen invloed hebben op de stikstofdepositie op deze Natura 2000-gebieden. De stikstofdepositiebijdrage van het project A27 wordt onderzocht omdat de kwetsbare biota in deze Natura 2000-gebieden als gevolg daarvan mogelijk significante effecten ondervinden.

In dit hoofdstuk wordt de gebiedsafbakening behandeld en worden de stikstofdeposities weergegeven voor de huidige situatie en de geprognoseerde situaties in de jaren 2020 en 2030. Per onderzoeksdeel van de relevante Natura 2000-gebieden wordt ingegaan op de projectbijdrage per hexagoon. Ook wordt aan de hand van alle berekende hexagonen een overzicht gegeven van het totale effect van het project A27.

4.1 Gebiedsafbakening

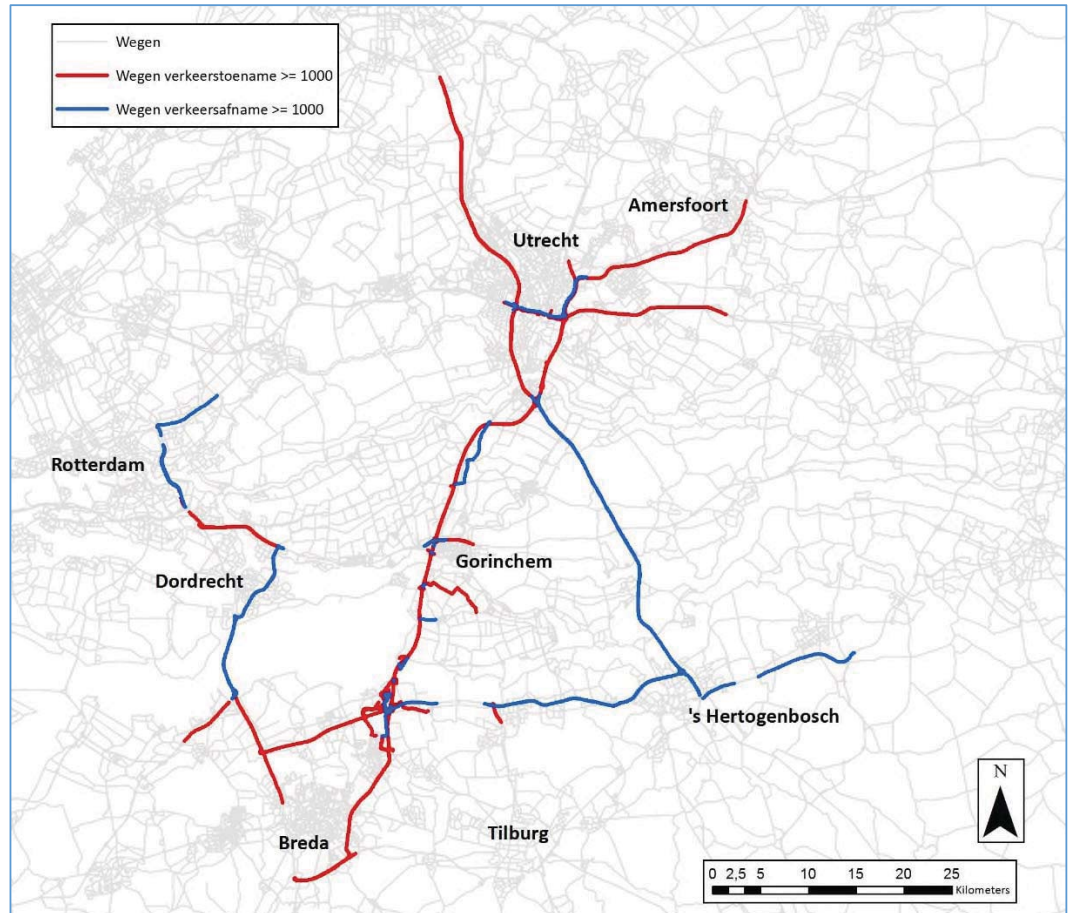
Omdat in de omgeving van het project A27 verschillende natuurgebieden zijn gelegen die deel uitmaken van Natura 2000, heeft deze afbakening tot doel om te bepalen welke Natura 2000-gebieden met daarin kwetsbare biota onderzocht moeten worden, omdat die biota gevolg van de directe- en netwerkeffecten van de aanpassingen aan de A27 mogelijk significante effecten kunnen ondervinden.

4.1.1 *Wegvakken met toe- en/of afnames*

De omvang van het onderzoeksgebied wordt voor een belangrijk deel bepaald door het projecttracé (verlengd tot de eerstvolgende aansluitingen) aangevuld met de wegvakken waarop de **toename of afname** van de wekdaggemiddelde verkeersintensiteit als gevolg van het project ten minste 1.000 motorvoertuigen (mvt) per rijrichting⁵ bedraagt.

Onderstaand figuur geeft een beeld van deze relevante wegvakken met een toe- of een afname als gevolg van de projectontwikkeling A27.

⁵ Art. 3, Regeling programmatische aanpak stikstof

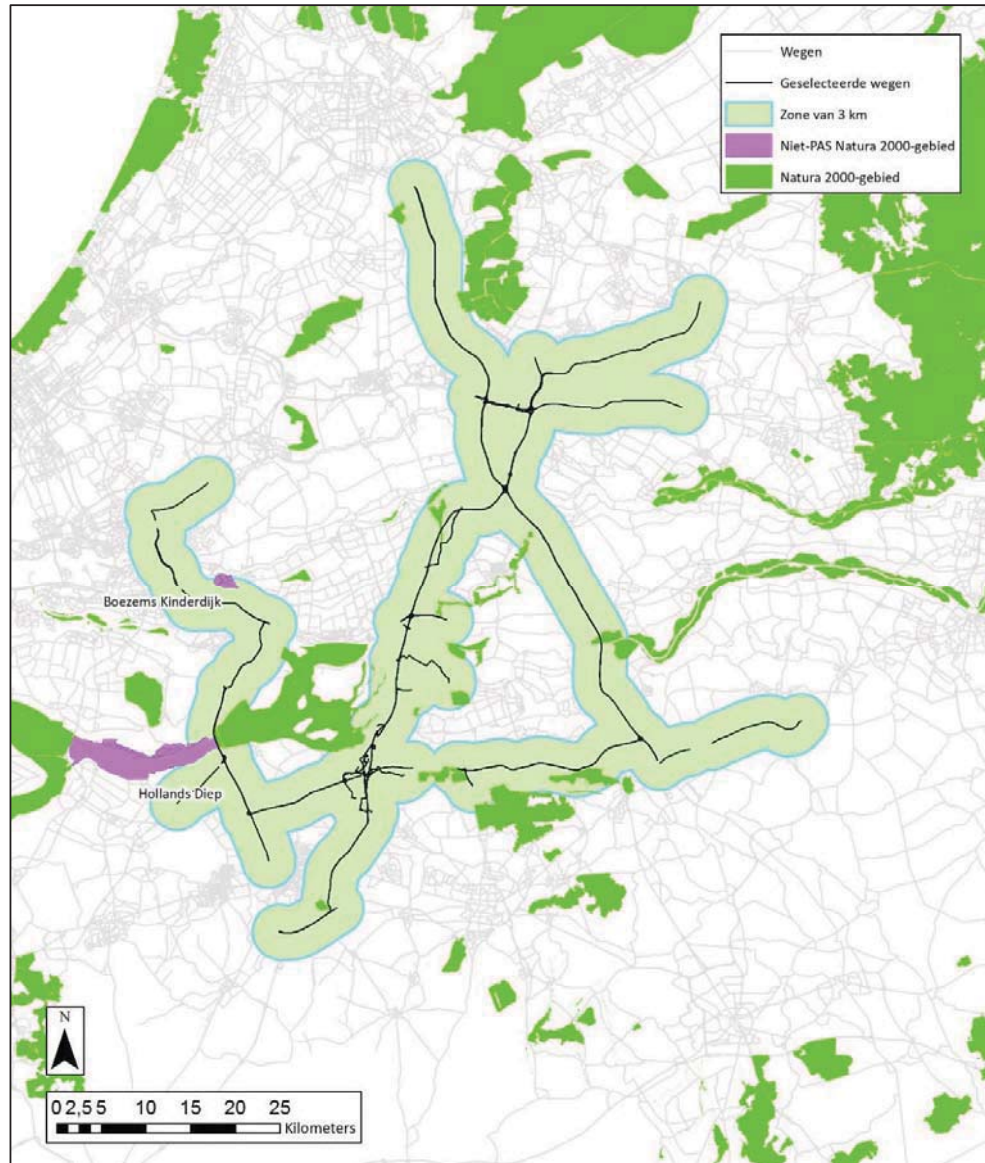


Figuur 4.1: Wegen met een toename (rood) en afname (blauw) van minimaal 1.000 mvt/etmaal per rijrichting

4.1.2 Zones rond wegvakken

Ten behoeve van het MER en OTB is een gebied bepaald, samengesteld uit zones van 3 kilometer⁶ rondom het projecttracé (verlengd tot de eerstvolgende aansluitingen) en wegen waarop de toe- of afname van de weekdaggemiddelde verkeersintensiteit als gevolg van het project A27 ten minste 1.000 motorvoertuigen per rijrichting bedraagt. In onderstaande figuur is dit gebied weergegeven.

⁶ Art. 2, lid 2, onder a, Besluit grenswaarden programmatie aanpak stikstof



Figuur 4.2: Zone van 3 kilometer rondom projecttracé en wegvakken met een toe- of afname van 1.000 mvt/etmaal of meer

4.1.3 Niet PAS Natura 2000-gebieden

Binnen de 3 kilometer-zone van het project A27 liggen enkele Natura 2000-gebieden die geen onderdeel uitmaken van het PAS. Het betreft de Natura 2000-gebieden:

- Boezems Kinderdijk;
- Hollands Diep.

Deze Natura 2000-gebieden maken geen onderdeel uit van het PAS, omdat uit onderzoek is gebleken dat stikstofdepositie voor deze gebieden geen bedreiging vormt⁷. In onderstaande tabel is opgenomen wat in bijlage 3 van het PAS over deze gebieden is vermeld.

⁷ Dit volgt uit bijlage 3 van het Programma PAS

Niet-PAS Natura 2000-gebied	Opmerking
Boezems Kinderdijk	Aangewezen soort maakt geen of marginaal gebruik van het aanwezige stikstofgevoelige leefgebied.
Hollands Diep	Er zijn geen instandhoudingsdoelstellingen voor stikstofgevoelige habitattypen of soorten met stikstofgevoelig leefgebied.

Tabel 4.1: Reden van het niet in de PAS opnemen van de aangegeven Natura 2000-gebieden

Gelet hierop kan worden geconcludeerd dat het project A27 niet leidt tot aantasting of verslechtering van de natuurlijke kenmerken van bovenstaande Natura 2000-gebieden. Deze gebieden zijn derhalve niet betrokken bij de stikstofdepositieberekeningen.

4.1.4 PAS Natura 2000-gebieden

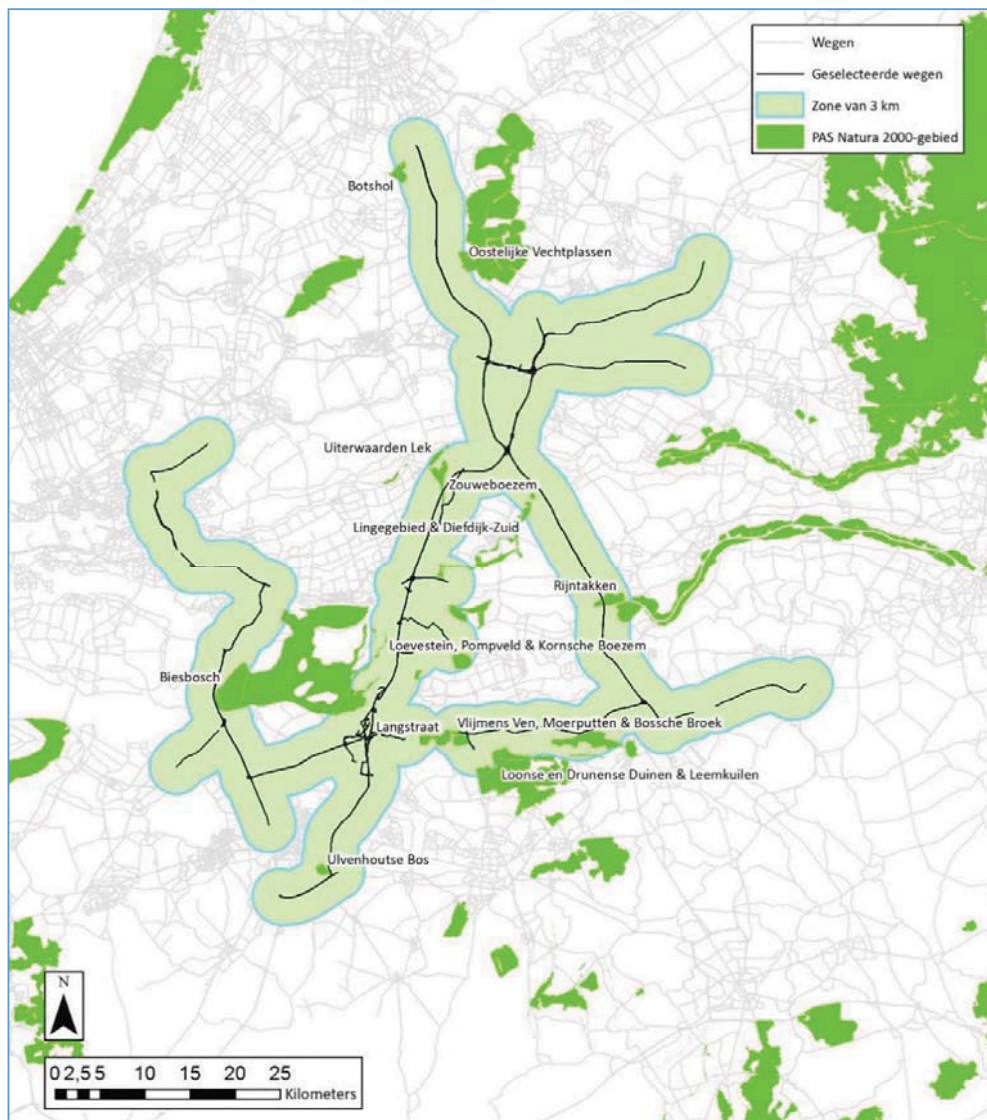
Binnen de 3 kilometer-zone van het project A27 liggen ook Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige natuur die deel uitmaken van het PAS⁸. Het betreft de in onderstaande tabel aangegeven gebieden.

PAS Natura 2000-gebied
Biesbosch
Botshol
Langstraat
Lingegebied & Diefdijk-Zuid
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen
Oostelijke Vechtplassen
Rijntakken
Uiterwaarden Lek
Ulvenhoutse Bos
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek
Zouweboezem

Tabel 4.2: Bij het onderzoek betrokken PAS Natura 2000-gebieden

De betreffende gebieden zijn in onderstaande figuur weergegeven.

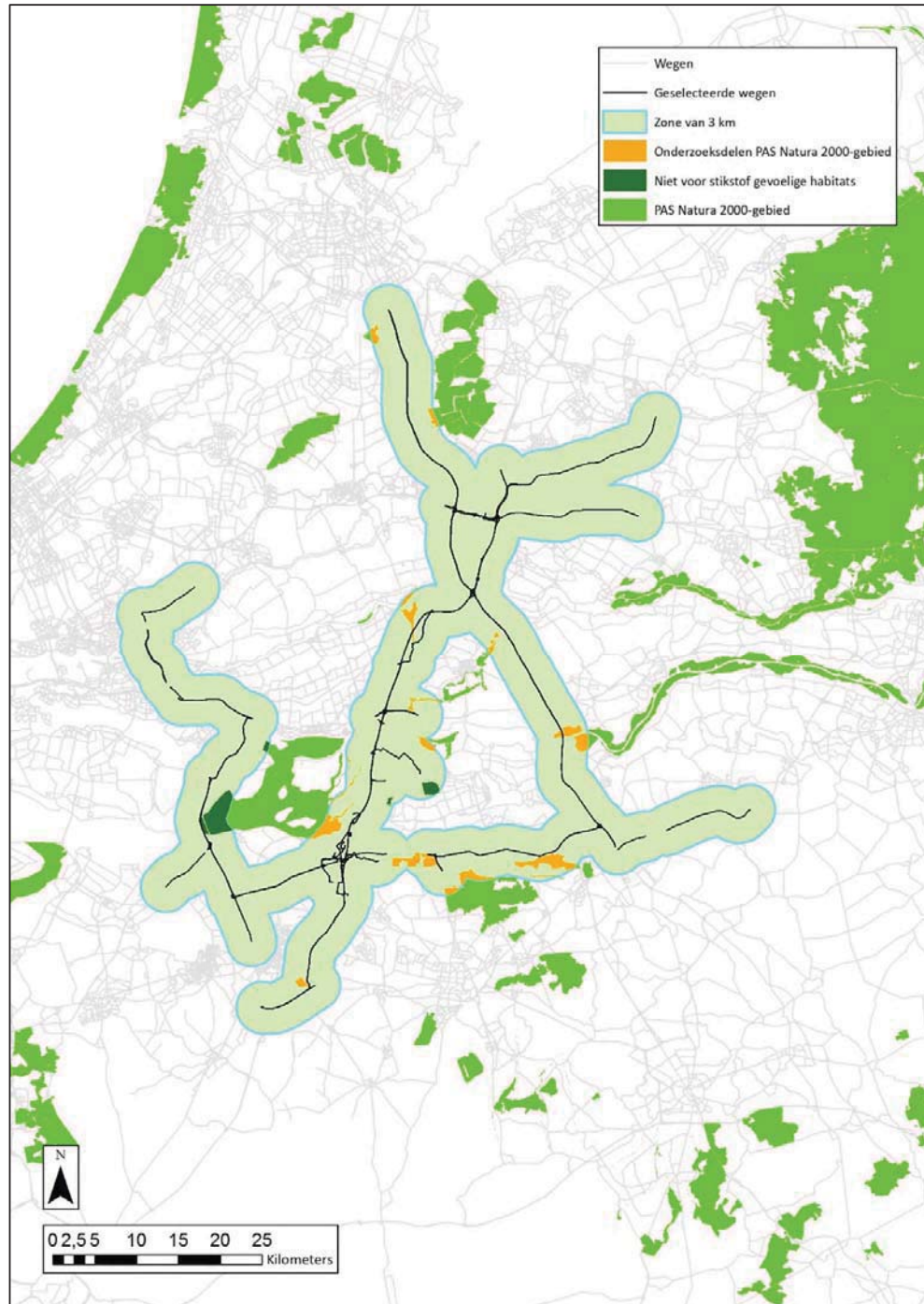
⁸ Dit blijkt uit bijlage 2 van het Programma PAS



Figuur 4.3: Ligging PAS Natura 2000-gebieden binnen de 3 kilometer-zone

4.1.5 Onderzoeksdelen Natura 2000-gebieden

Het effect op de stikstofdepositie als gevolg van het project A27 is op de onderzoeksdelen van de in tabel 4.2 genoemde gebieden onderzocht. Dat zijn de delen van de genoemde Natura 2000-gebieden die binnen de 3 kilometer-zone van het project A27 liggen voor zover zich binnen deze onderzoeksdelen voor stikstof gevoelige habitats bevinden. De betreffende onderzoeksdelen zijn in onderstaande figuur weergegeven.

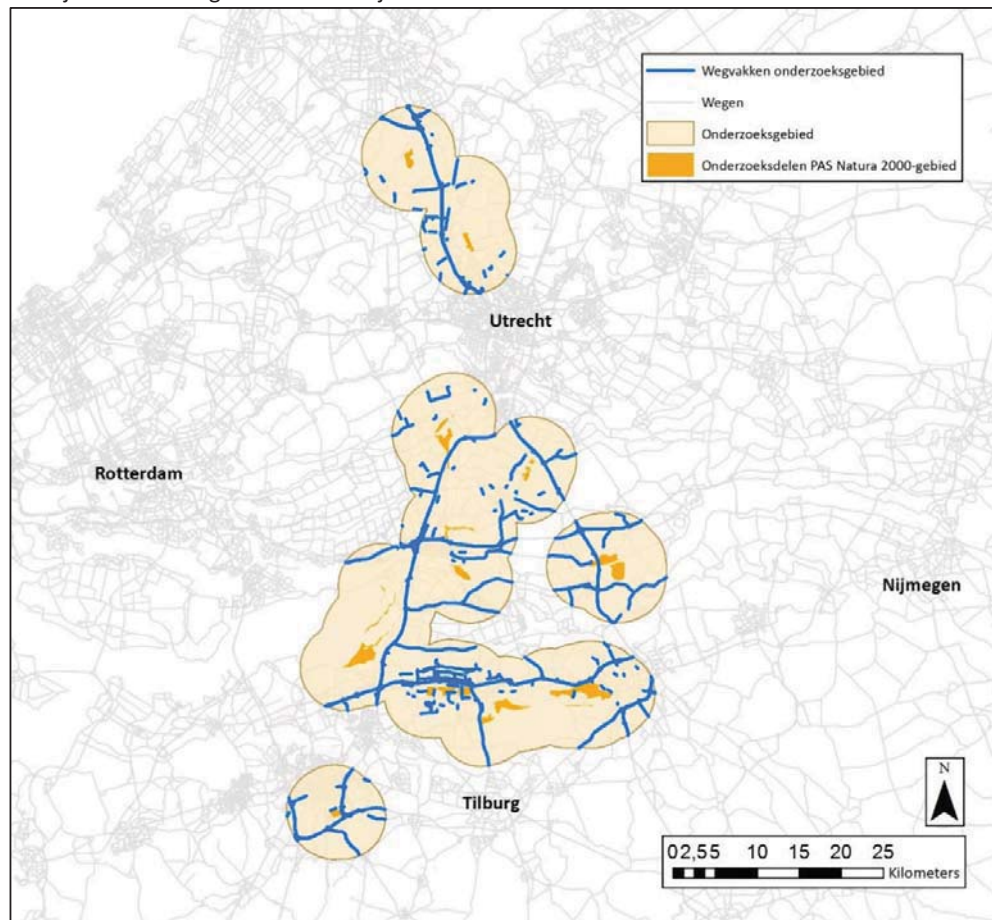


Figuur 4.4: Onderzoeksdelen PAS Natura 2000-gebieden binnen de 3 kilometer-zone

4.1.6 Onderzoeksgebied en betrokken wegvakken

Een zone van 5 kilometer rondom de onderzoeksdelen bepaalt het onderzoeksgebied. Alle SRM2-wegen⁹ van zowel het HWN (Hoofdwegennet) als het OWN (onderliggend wegennet) die in de Monitoringstool van het NSL¹⁰ (versie 2015) zijn opgenomen en die zich bevinden binnen dit onderzoeksgebied zijn betrokken bij de stikstofdepositieberekeningen. Van deze wegen zijn de geografische ligging en de omgevingskenmerken uit de Monitoringstool van het NSL (versie 2015) overgenomen.

In onderstaande figuur zijn de binnen de onderzoeksgebieden gelegen wegvakken weergegeven die bij de berekeningen betrokken zijn.



Figuur 4.5: Onderzoeksgebied en wegvakken die bij de stikstofdepositie-berekening betrokken zijn

In bijlage 2 zijn voor een aantal belangrijke wegvakken de bij de berekeningen voor de Natura 2000-gebieden gehanteerde verkeersintensiteiten en de rijsnelheden weergegeven.

⁹ SRM2-wegen zijn wegen die vallen binnen het toepassingsbereik van Standaard Reken Methode 2 (Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007)

¹⁰ Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit

4.2 Stikstofdepositie huidige situatie en ontwikkeling naar de toekomst toe

In het rekenprogramma Aerius wordt in het onderdeel Aerius Monitor 15 per hexagoon (hectare) de totale stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden in het terugliggend jaar weergegeven. Dit zijn de meest recente gegevens voor wat betreft de stikstofdepositie in de huidige situatie. Voor het project A27 wordt derhalve het jaar 2014 aangehouden als “huidige situatie”.

In onderstaande tabel is per te onderzoeken Natura 2000-gebied en per in het onderzoeksdeel aanwezige beschermde habitats de hoogste totale stikstofdepositie en de betreffende KDW (Kritische Depositie Waarde) van de habitats weergegeven.

Daar waar de hoogste totale depositie hoger is dan de betreffende KDW van het habitat is het vak rood gekleurd en daar waar de totale depositie lager is dan de betreffende KDW van het habitat is het vak groen gekleurd.

Habitat	Naam	KDW	Totale depositie in 2014
		[mol/ha/jaar]	[mol/ha/jaar]
Biesbosch			
H91E0B	Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	2000	1392
Botshol			
H3140lv	Kranswierwateren, in laagveengebieden	2143	1518
H3150baz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	2143	1174
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	714	1552
H7210	Galigaanmoerassen	1571	1552
H91D0	Hoogveenbossen	1786	1552
ZGH3140lv	Kranswierwateren, in laagveengebieden	2143	1528
Langstraat			
H3140hz	Kranswierwateren, op hogere zandgronden	571	1967
H3140lv	Kranswierwateren, in laagveengebieden	2143	1316
H6410	Blauwgraslanden	1071	1967
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	1214	1967
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	714	1910
H7230	Kalkmoerassen	1143	1157
ZGH7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	1214	1155
Lingegebied & Diefdijk-Zuid			
H91E0B	Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	2000	2208
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1857	2033
H9999:70	Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H7230)	1143	2208
Loevestein, Pompeveld & Kornsche Boezem			
H6510A	Glanshaver- en vossenstaartheilanden (glanshaver)	1429	1552
ZGH3150baz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	2143	1252
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen			
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	1071	1238
H2330	Zandverstuivingen	714	1887
H3130	Zwakgebufferde vennen	571	1746
H9190	Oude eikenbossen	1071	1874
Oostelijke Vechtplassen			
H3150baz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	2143	1359

Habitat	Naam	KDW	Totale depositie in 2014
		[mol/ha/jaar]	[mol/ha/jaar]
Rijntakken			
H3150baz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	2143	1796
H6120	Stroomdalgraslanden	1286	1205
H6510A	Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (glanshaver)	1429	1375
Uiterwaarden Lek			
H6120	Stroomdalgraslanden	1286	1526
H6510A	Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (glanshaver)	1429	1526
Ulvenhoutse Bos			
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	1429	1948
H9160A	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	1429	1861
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1857	1886
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek			
H3140hz	Kranswierwateren, op hogere zandgronden	571	1191
H6410	Blauwgraslanden	1071	1929
H6510A	Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (glanshaver)	1429	2040
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	1214	1333
ZGH3140hz	Kranswierwateren, op hogere zandgronden	571	1531
Zouweboezem			
H3150baz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	2143	1520
H6410	Blauwgraslanden	1071	1553
Lg02	Geïsoleerde meander en petgat	2143	3051
Lg03	Zwakgebufferde sloot	1786	2500

Tabel 4.3: Totale stikstofdepositie in het jaar 2014 in relatie tot de KDW van de habitats.

Zoals uit bovenstaande tabel blijkt is er binnen de onderzoeksdelen van de Natura 2000-gebieden Biesbosch, Oostelijke Vechtplassen en Rijntakken geen sprake van zogenoemde overspannen habitats (de achtergronddepositie is lager dan de betreffende KDW).

Voor de overige Natura 2000-gebieden is binnen de onderzoeksdelen voor één of meer habitats sprake van een overspannen situatie.

In Aerius Monitor 15 zijn geprognosticeerde stikstofdeposities voor de jaren 2020 en 2030 opgenomen. Dit zijn voor het project A27 geen echte autonome stikstofdeposities omdat deze jaren in Aerius Monitor reeds alle geplande toekomstige ontwikkelingen bevatten, waaronder het project A27. Op basis van deze beschikbare gegevens in combinatie met de gegevens uit het jaar 2014 kan wel een goed beeld gevormd worden van de ontwikkeling van de stikstofdepositie naar de toekomst toe.

In onderstaande tabel zijn binnen de onderzoeksdelen van de betrokken Natura 2000-gebieden de minimum depositie, de maximum depositie en daartussen de gemiddelde stikstofdepositie weergegeven voor de zowel de huidige situatie (2014) als de jaren 2020 en 2030.

Gebied	Jaar	Minimum/gemiddelde/maximum depositie per gebied [mol/ha/jr]
Biesbosch	Huidige situatie	1349 / 1535 / 1627
	2020	1241 / 1419 / 1505
	2030	1136 / 1306 / 1392
Botshol	Huidige situatie	1076 / 1459 / 1776
	2020	981 / 1344 / 1645
	2030	901 / 1255 / 1552
Langstraat	Huidige situatie	1245 / 1473 / 2311
	2020	1130 / 1346 / 2136
	2030	1013 / 1218 / 1967
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Huidige situatie	1146 / 1757 / 2527
	2020	1029 / 1606 / 2343
	2030	917 / 1489 / 2208
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem	Huidige situatie	1254 / 1403 / 1821
	2020	1128 / 1271 / 1663
	2030	1029 / 1169 / 1552
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	Huidige situatie	1280 / 1930 / 2244
	2020	1156 / 1764 / 2071
	2030	1014 / 1593 / 1887
Oostelijke Vechtplassen	Huidige situatie	1344 / 1453 / 1575
	2020	1226 / 1335 / 1457
	2030	1133 / 1238 / 1359
Rijntakken	Huidige situatie	1297 / 1423 / 2092
	2020	1187 / 1303 / 1939
	2030	1075 / 1189 / 1075
Uiterwaarden Lek	Huidige situatie	1361 / 1494 / 1775
	2020	1238 / 1366 / 1630
	2030	1140 / 1268 / 1526
Ulvenhoutse Bos	Huidige situatie	1684 / 2061 / 2313
	2020	1538 / 1907 / 2128
	2030	1387 / 1733 / 1948
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	Huidige situatie	1156 / 1512 / 2433
	2020	1045 / 1373 / 2210
	2030	925 / 1235 / 2040
Zouweboezem	Huidige situatie	1345 / 1897 / 3413
	2020	1225 / 1754 / 3208
	2030	1128 / 1643 / 3051

Tabel 4.4: stikstofdepositie in het jaar 2014 en prognoses van de stikstofdepositie voor de jaren 2020 en 2030

Zoals uit de bovenstaande tabel valt af te leiden, wordt er een daling van de totale stikstofdepositie in de tijd geprognosticeerd.

4.3 Berekeningen

Ten behoeve van het bepalen van de effecten van de projectontwikkeling A27 op de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden zijn berekeningen uitgevoerd.

Deze berekeningen zijn uitgevoerd met het verplicht te gebruiken rekenprogramma Aerius, versie 15 (met behulp van Aerius Connect). De berekeningen zijn uitgevoerd op de relevante hexagonen binnen de onderzoeksdelen van de Natura 2000-gebieden. Dit zijn de hexagonen waarbinnen zich

voor stikstof gevoelige habitats bevinden. In Aeries zijn deze hexagonalen voor alle Natura 2000-gebieden bepaald.

Als onderzoeksjaar is het jaar 2030 gehanteerd (het zichtjaar met het hoogste projecteffect).

4.4 Projecteffect/projectbijdrage

Voor het jaar 2030 zijn berekeningen uitgevoerd voor de autonome situatie in dat jaar en voor de projectsituatie in dat jaar. De berekeningsresultaten zijn vervolgens van elkaar afgetrokken (2030 project minus 2030 autonoom), zodat de toe- en afnames als gevolg van de projectontwikkeling resteren. Dit projecteffect wordt ook wel projectbijdrage genoemd.

4.4.1 Correcties

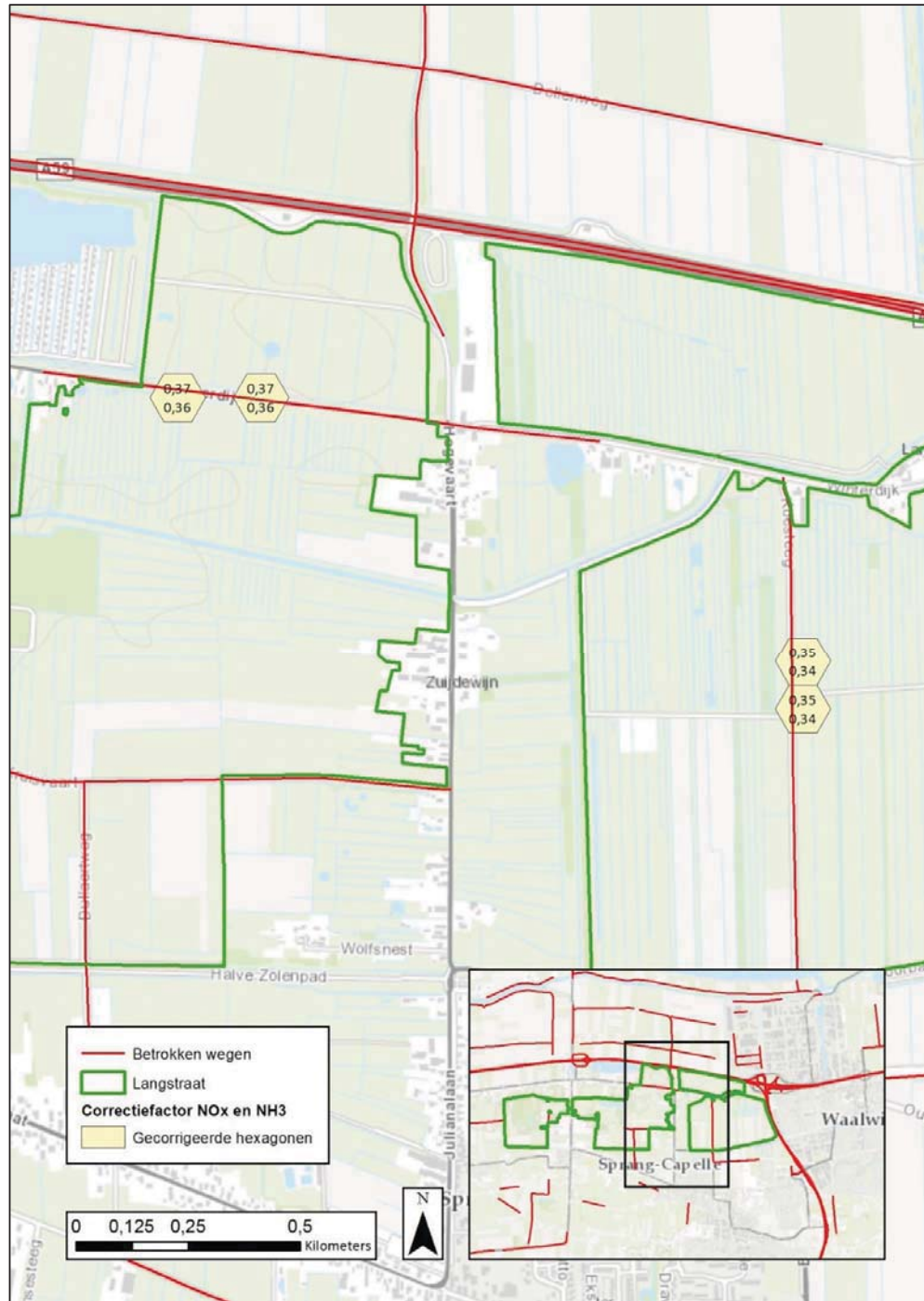
Aeries berekent de stikstofdepositie op het middelpunt van een hexagoon (regelmatige zeshoek) met een oppervlak van 1 ha. De gehele hexagoon krijgt de berekende waarde.

Gebleken is dat als een bron (de weg) dicht bij het middelpunt van een hexagoon ligt, dit tot een overschatting van de berekende depositie op een voor stikstof gevoelig habitattypen leidt.

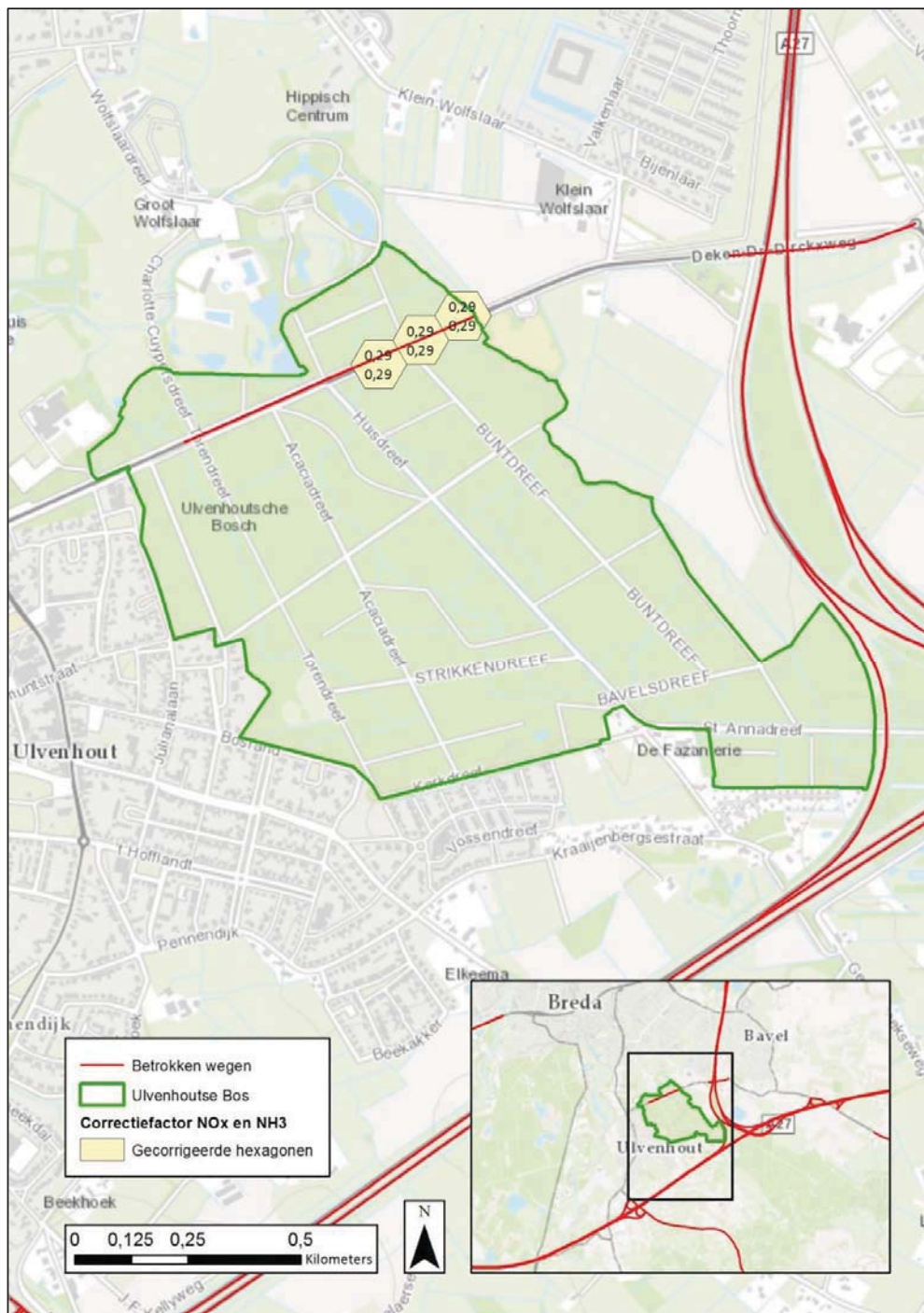
Om die reden is in Aeries aangegeven dat het rekenresultaat op dat hexagoon, als de bron minder dan 25 meter van het middelpunt van het hexagoon is gelegen, mag worden gecorrigeerd. Hiertoe is een lijst met correctiefactoren per hexagoon voor zowel NO_x als NH_3 in Aeries beschikbaar gesteld. De correctiemethode is beschreven in de Factsheet 650-2842 van Aeries Calculator.

Bij de berekeningen voor het project A27 ligt in 7 hexagonalen binnen de onderzoeksdelen van de Natura 2000-gebieden een bij het onderzoek betrokken weg binnen een afstand van 25 meter van het middelpunt van het betreffende hexagoon. In de figuren 4.6 en 4.7 zijn de betreffende hexagonalen met de bijbehorende correctiefactoren weergegeven.

De berekeningsresultaten op deze hexagonalen zijn aan de hand van deze correctiefactoren gecorrigeerd.



Figuur 4.6: Correctiefactoren NO_x (boven) en NH₃ (onder) bij hexagonen in het Natura 2000-gebied Langstraat



Figuur 4.7: Correctiefactoren NO_x (boven) en NH₃ (onder) bij hexagonen in het Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos

4.4.2 Berekeningsresultaten

In onderstaande tabel is de totale toename van de emissies op de bij het onderzoek betrokken wegvakken als gevolg van het project A27 weergegeven.

Situatie	Stof	Emissie in ton per jaar
Autonoom	NH ₃	335,0
	NO _x	2.294,7
Project	NH ₃	349,5
	NO _x	2.378,3

Tabel 4.5: Totale toename aan emissie op betrokken wegvakken vanwege het project A27

In bijlage 3 is de berekende projectbijdrage op hexagoonniveau per onderzoeksdeel van de betrokken Natura 2000-gebieden in plots weergegeven. Per habitat binnen de onderzoeksdelen van de betrokken Natura 2000-gebieden is de hoogst berekende projectbijdrage (stikstofdepositie) in onderstaande tabel weergegeven. Het betreft de projectbijdrage in het jaar 2030.

Habitatype	PAS Natura 2000-gebied	Hoogste projectbijdrage (stikstofdepositie) [mol/ha/jaar]
Biesbosch		
H91E0B	Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	3,06
Botshol		
H3140lv	Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,12
H3150baz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,05
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,12
H7210	Galigaanmoerassen	0,12
H91D0	Hoogveenbossen	0,12
ZGH3140lv	Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,10
Langstraat		
H3140hz	Kranswierwateren, op hogere zandgronden	0,25
H3140lv	Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,04
H6410	Blauwgraslanden	0,07
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,06
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,07
H7230	Kalkmoerassen	0,25
ZGH7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,05
Lingegebied & Diefdijk-Zuid		
H91E0B	Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	3,17
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-0,16
H9999:70	Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H7230)	3,43
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem		
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,03
ZGH3150baz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,04
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen		
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	-0,01
H2330	Zandverstuivingen	-0,03
H3130	Zwakgebufferde vennen	-0,12
H9190	Oude eikenbossen	0,09
Oostelijke Vechtplassen		
H3150baz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,17

Habitatype	PAS Natura 2000-gebied	Hoogste projectbijdrage (stikstofdepositie) [mol/ha/jaar]
Rijntakken		
H3150baz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	-0,24
H6120	Stroomdalgraslanden	-0,06
H6510A	Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (glanshaver)	-0,10
Uiterwaarden Lek		
H6120	Stroomdalgraslanden	0,65
H6510A	Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (glanshaver)	0,65
Ulvenhoutse Bos		
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	2,92
H9160A	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	2,55
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	2,92
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek		
H3140hz	Kranswierwateren, op hogere zandgronden	-0,17
H6410	Blauwgraslanden	-0,13
H6510A	Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (glanshaver)	-0,08
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	-0,21
ZGH3140hz	Kranswierwateren, op hogere zandgronden	-0,14
Zouweboezem		
H3150baz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	1,40
H6410	Blauwgraslanden	2,76
Lg02	Geïsoleerde meander en petgat	69,52
Lg03	Zwakgebufferde sloot	6,31

Tabel 4.6: Hoogste projectbijdrage aan stikstofdepositie in het maatgevend jaar 2030

Zoals uit de bovenstaande tabel blijkt, is de hoogste projectbijdrage als gevolg van het project A27 op een Natura 2000-gebied 69,52 mol/ha/jaar op het Natura 2000-gebied Zouweboezem.

4.4.3 Beoordeling resultaten projectbijdrage

In onderstaande tabel is de totale projectbijdrage van alle berekende hexagonen verwerkt.

Percentage hexagonen in de onderzoeksdelen met een verandering van de stikstofdepositie ten gevolge van de projectbijdrage	
Verbeteringen	
Maximaal	mol/ha/jaar
Binnen klassen:	
< -70 mol/ha/jaar	0,0 %
-70 - -35 mol/ha/jaar	0,0 %
Geen relevante veranderingen	
-35 - +35 mol/ha/jaar	99,5 %
Verslechtingen	
Binnen klassen:	
+35 - +70 mol/ha/jaar	0,5 %
> +70 mol/ha/jaar	0,0 %
Maximaal	mol/ha/jaar

Tabel 4.7: Berekeningsresultaten in percentage hexagonen

Het overgrote deel van de berekende hexagonen valt in de categorie 'geen relevante veranderingen'.

De in tabel 4.7 weergegeven waarden zijn met behulp van de bij het beoordelingskader weergegeven tabel (zie Hoofdstuk 2.2) vertaald naar een overall-score voor de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

Op basis hiervan is het effect van het project A27 voor het aspect Natura 2000-gebieden een score van 0 (geen verandering).

4.5 Gereserveerde ontwikkelingsruimte

Het project A27 is aangewezen als prioritair project; het project is opgenomen in de bijlage bij artikel 6 van de Regeling programmatische aanpak stikstof. Voor dit project is derhalve ontwikkelingsruimte gereserveerd (in segment 1).

Aan de hand van de in dit onderzoek berekende stikstofdepositiebijdragen per hexagoon is door een vergelijking van deze waarden met de gereserveerde waarde per hexagoon in Aerius Register gekeken of de gereserveerde ontwikkelingsruimte voldoende is voor het thans onderzochte project.

In bijlage 4 zijn de resultaten van deze toets in de vorm van een tweetal Pdf-bestanden uit Aerius Register weergegeven.

Zoals uit bijlage 4 blijkt is er voor het project A27 op alle relevante hexagonen voldoende ontwikkelingsruimte gereserveerd.

5 Beschermdenatuurmonumenten

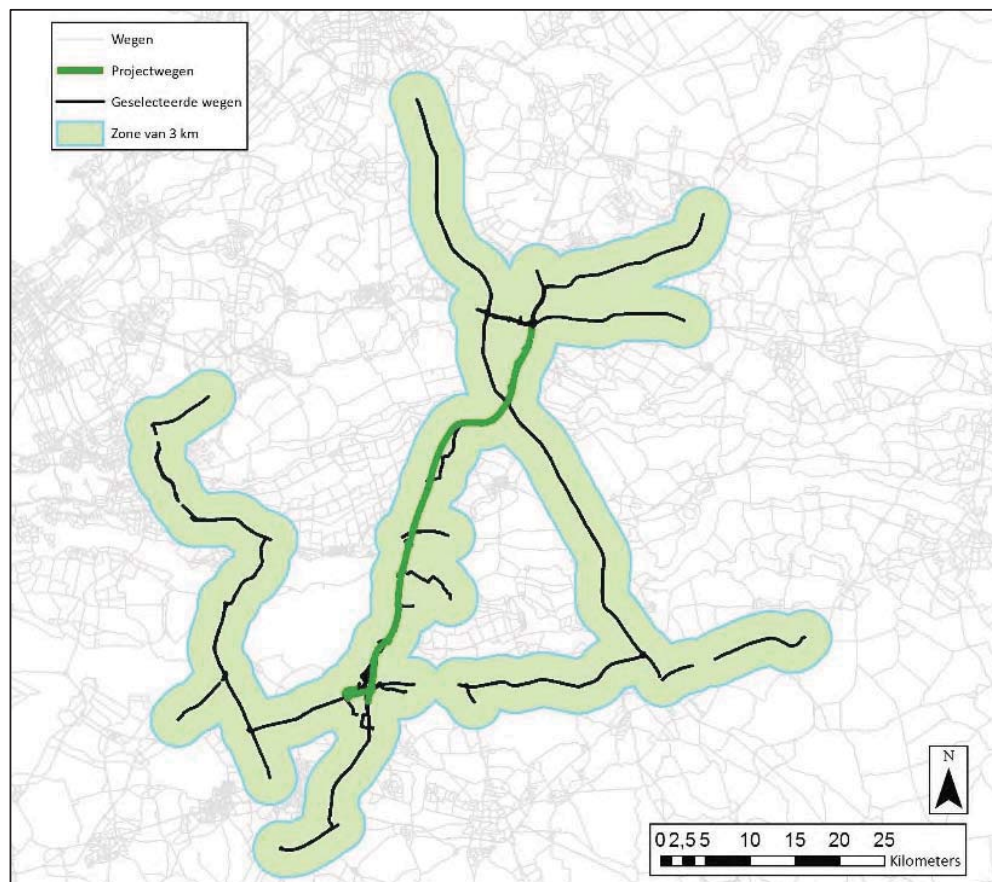
Ook de bijdrage van de projectontwikkeling aan de stikstofdepositie op beschermdenatuurmonumenten is onderzocht. Er is gebruik gemaakt van dezelfde afbakeningssystematiek, hetzelfde onderzoeksjaar en dezelfde verkeersgegevens als bij de stikstofdepositieberekeningen voor de Natura 2000-gebieden. Ook is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Aerius.

5.1 Gebiedsafbakening

In hoofdstuk 4 is de gebiedsafbakening voor de Natura 2000-gebieden weergegeven. Voor de beschermdenatuurmonumenten worden voor de afbakening dezelfde uitgangspunten gebruikt als bij die afbakening voor de Natura 2000-gebieden.

5.1.1 Zones rond wegvakken

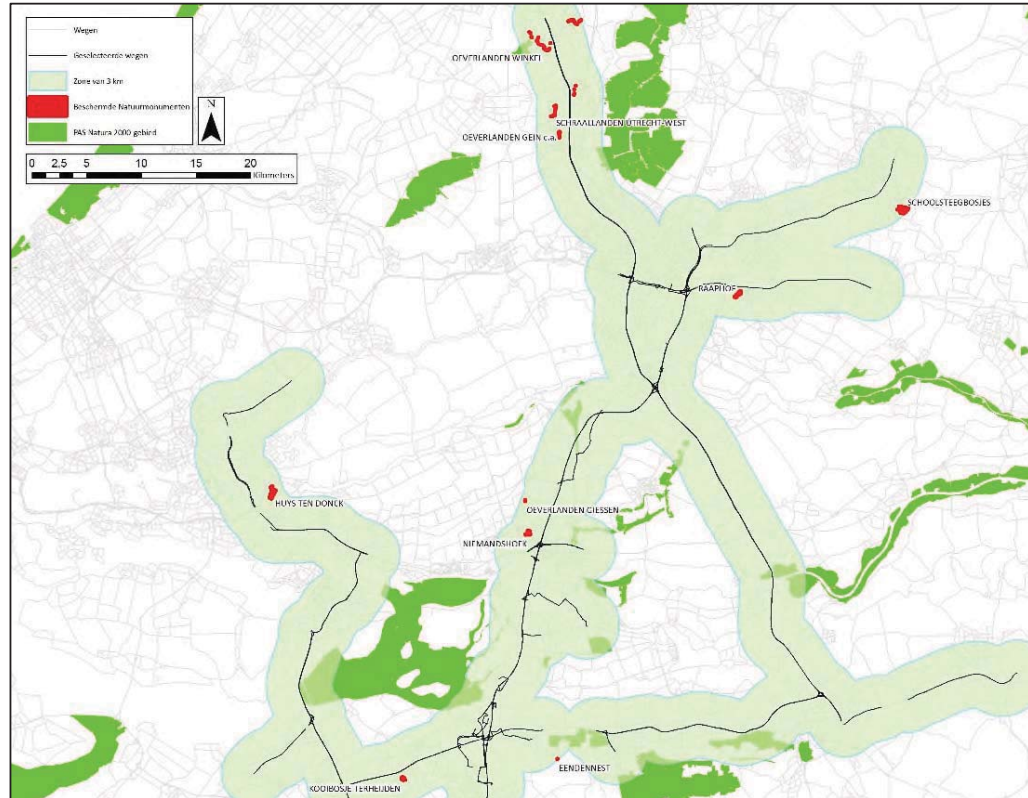
In paragraaf 4.1.2 is in figuur 4.2 een gebied weergegeven, samengesteld uit zones van 3 kilometer rondom het projecttracé (verlengd tot de eerstvolgende aansluitingen) en wegen waarop de toe- of afname van de weekdaggemiddelde verkeersintensiteit als gevolg van het project A27 ten minste 1.000 motorvoertuigen per rijrichting bedraagt. In onderstaande figuur is dit gebied nogmaals weergegeven.



Figuur 5.1: Zone van 3 kilometer rondom projecttracé en wegvakken met een toe- of afname van 1.000 mvt/etmaal of meer.

5.1.2 Beschermde natuurmonumenten

Onderstaande figuur geeft de beschermde natuurmonumenten weer die geheel of gedeeltelijk liggen binnen die zone van 3 kilometer. De naam van het beschermde natuurmonument is in de figuur weergegeven. Dit betreft 10 verschillende beschermde natuurmonumenten. In tabel 5-1 is een opsomming van deze gebieden weergegeven.



Figuur 5.2: Beschermde natuurmonumenten binnen de 3 kilometer-zone

Deze beschermde natuurmonumenten of de delen daarvan die binnen de zone van 3 km vallen, vormen de onderzoeksdelen waarop de gevolgen van het project A27 voor de stikstofdepositie worden bepaald.

Beschermde Natuurmonumenten
Eendennest
Huys ten Donck
Kooibosje Terheijden
Niemandshoek
Oeverlanden Gein c.a.
Oeverlanden Giessen
Oeverlanden Winkel
Raaphof
Schoolsteegbosjes
Schraallanden Utrecht-west

Tabel 5-1 Onderzoeksdelen beschermde natuurmonumenten

5.1.3 Onderzoeksgebied en betrokken wegvakken

Rondom de onderzoeksdelen van de beschermde natuurmonumenten is in onderstaande figuur een zone van 5 km weergegeven. Alle wegvakken van het HWN die binnen deze zone vallen, worden betrokken bij het onderzoek. Aan de hand van de emissies op deze wegvakken worden de stikstofdepositiebijdragen als gevolg van het project A27 bepaald op de onderzoeksdelen van de beschermde natuurmonumenten. Stikstofdepositiebijdragen van wegvakken die verder dan 5 km liggen van de te onderzoeken beschermde natuurmonumenten worden in Aerius niet meegenomen en zijn daarom niet relevant voor het onderzoeksgebied. De grenzen van het onderzoeksgebied zijn in onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 5.3: Onderzoeksgebieden beschermde natuurmonumenten en wegvakken die bij de berekeningen betrokken zijn

5.2 Stikstofdepositie huidige situatie en ontwikkeling naar de toekomst toe

In het rekenprogramma Aerius wordt in het onderdeel Aerius Monitor 15 per hexagoon (hectare) de totale stikstofdepositie op beschermde natuurmonumenten in het terugliggend jaar weergegeven. Dit zijn de meest recente gegevens voor wat betreft de stikstofdepositie in de huidige situatie. Voor het project A27 wordt derhalve het jaar 2014 aangehouden als “huidige situatie”.

In Aerius Monitor 15 zijn tevens geprognosticeerde stikstofdeposities voor het jaar 2030 opgenomen. Dit zijn voor het project A27 geen echte autonome stikstofdeposities omdat dit jaar in Aerius Monitor reeds alle geplande toekomstige ontwikkelingen bevat, waaronder het project A27. Op basis van deze beschikbare gegevens in combinatie met de gegevens uit het jaar 2014

kan wel een goed beeld gevormd worden van de ontwikkeling van de stikstofdepositie naar de toekomst toe.

Per gebied is zowel de hoogste als de laagste totale stikstofdepositie voor dat gebied weergegeven.

Beschermd natuurmonument	Stikstofdepositie in 2014 (mol/ha/jaar)	Geprognosticeerde stikstofdepositie in 2030 (mol/ha/jaar)	Daling stikstofdepositie tussen 2014 en 2030 (mol/ha/jaar)
Eendennest	1583 / 1969	1291 / 1631	292 / 338
Huys ten Donck	1052 / 1705	857 / 1447	195 / 258
Kooibosje Terheijden	1287 / 2182	1060 / 1862	227 / 320
Niemandshoek	1376 / 1618	1161 / 1385	215 / 233
Oeverlanden Gein c.a.	1417 / 2526	1208 / 2213	209 / 313
Oeverlanden Giessen	1504 / 1956	1275 / 1691	229 / 265
Oeverlanden Winkel	1323 / 2167	1129 / 1891	194 / 276
Raaphof	1608 / 2292	1356 / 2008	252 / 284
Schoolsteegbosjes	1403 / 2495	1135 / 2166	268 / 329
Schraallanden Utrecht-west	1409 / 2096	1203 / 1841	206 / 255

Tabel 5.2: Stikstofdepositie in de jaren 2014 en 2030

Zoals uit de tabel blijkt zal er tussen de jaren 2014 en 2030 op alle beschermde natuurmonumenten sprake zijn van een daling van de stikstofdepositie van meer dan 190 mol. Deze daling wordt onder andere veroorzaakt door generieke maatregelen bij onder andere de industrie, de landbouw (veehouderijen) en het verkeer.

5.3 Berekeningen

Ten behoeve van het bepalen van de effecten van de projectontwikkeling A27 op de stikstofdepositie in beschermde natuurmonumenten zijn berekeningen uitgevoerd. Deze berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma Aeries, versie 15. De berekeningen zijn uitgevoerd op een aantal relevante rekenpunten op de rand van de onderzoeksdelen van de beschermde natuurmonumenten.

5.4 Projectbijdrage

Voor het jaar 2030 zijn berekeningen uitgevoerd voor de autonome situatie in dat jaar en voor de projectsituatie in dat jaar. De berekeningsresultaten zijn vervolgens van elkaar afgetrokken (2030 project minus 2030 autonoom), zodat de toe- en afnames als gevolg van de projectontwikkeling resteren (projectbijdrage).

5.4.1 Berekeningsresultaten

In bijlage 5 is de berekende projectbijdrage op de rekenpunten per onderzoeksdeel van de betrokken beschermde natuurmonumenten in plots weergegeven. De hoogst berekende projectbijdragen per gebied zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Beschermd natuurmonument	Hoogste projectbijdrage in 2030 (mol/ha/jaar)
Eendennest	-0,00
Huys ten Donck	0,13
Kooibosje Terheijden	1,31
Niemandshoek	2,50
Oeverlanden Gein c.a.	0,78
Oeverlanden Giessen	1,23

Oeverlanden Winkel	0,57
Raaphof	0,56
Schoolsteegbosjes	0,08
Schraallanden Utrecht-west	0,24

Tabel 5.2: Hoogste projectbijdrage aan stikstofdepositie

Zoals uit de bovenstaande tabel blijkt, is de hoogste projectbijdrage als gevolg van het project A27 op een beschermd natuurmonument 2,5 mol/ha/jaar op het beschermde natuurmonument Niemandshoek.

5.4.2 Beoordeling resultaten projectbijdrage

In onderstaande tabel is de verhouding tussen de hoogste projectbijdrage op een beschermd natuurmonument en de daling van de achtergronddepositie in dat gebied weergegeven.

Beschermd natuurmonument	Daling stikstofdepositie tussen 2014 en 2030 (mol/ha/jaar)	Hoogste projectbijdrage in 2030 (mol/ha/jaar)	Aandeel projectbijdrage in 2030 van de daling van de stikstofdepositie tussen 2014 en 2030
Eendennest	292 / 338	-0,00	0,00 %
Huys ten Donck	195 / 258	0,13	0,07 % / 0,05 %
Kooibosje Terheijden	227 / 320	1,31	0,58 % / 0,41 %
Niemandshoek	215 / 233	2,50	1,16 % / 1,07 %
Oeverlanden Gein c.a.	209 / 313	0,78	0,37 % / 0,25 %
Oeverlanden Giessen	229 / 265	1,23	0,54 % / 0,46 %
Oeverlanden Winkel	194 / 276	0,57	0,29 % / 0,21 %
Raaphof	252 / 284	0,56	0,22 % / 0,20 %
Schoolsteegbosjes	268 / 329	0,08	0,03 % / 0,02 %
Schraallanden Utrecht-west	206 / 255	0,24	0,12 % / 0,09 %

Tabel 5.3: Aandeel projectbijdrage van de daling van de stikstofdepositie tussen 2014 en 2030

Het aandeel van de depositiebijdrage van het project A27 aan de daling van de achtergronddepositie tussen de jaren 2014 en 2030 is op alle onderzochte beschermde natuurmonumenten lager dan 1,5 %.

Alhoewel op een beperkt aantal rekenpunten op de beschermde natuurmonumenten is gerekend kunnen, door uit te gaan van de hoogste stikstofdepositiebijdrage per beschermd natuurmonument, toch de percentages worden bepaald zoals weergegeven in onderstaande tabel. Zoals uit tabel 5.2 blijkt is de hoogste bijdrage immers op geen enkel onderzoeksdeel van een beschermd natuurmonument hoger dan 35 mol/ha/jaar of lager dan -35 mol/ha/jaar.

Percentage hexagonen in de onderzoeksdelen met een verandering van de stikstofdepositie ten gevolge van de projectbijdrage	
Verbeteringen	
Maximaal	mol/ha/jaar
Binnen klassen:	
< -70 mol/ha/jaar	0,0 %
-70 - -35 mol/ha/jaar	0,0 %
Geen relevante veranderingen	
-35 - +35 mol/ha/jaar	100 %
Verslechtingen	
Binnen klassen:	
+35 - +70 mol/ha/jaar	0,0 %
>+70 mol/ha/jaar	0,0 %
Maximaal	mol/ha/jaar

Tabel 5.4: Berekeningsresultaten in percentage hexagonen



De in tabel 5.4 weergegeven waarden zijn met behulp van de bij het beoordelingskader weergegeven tabel (zie Hoofdstuk 2.2) vertaald naar een overall-score voor de stikstofdepositie op beschermde natuurmonumenten.

Op basis hiervan is het effect van het project A27 voor het aspect beschermde natuurmonumenten een score van 0 (geen verandering).

6 Resultaten

Natura 2000

Het project A27 leidt niet tot aantasting of verslechtering van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden die niet in het PAS zijn opgenomen.

Voor wat betreft de bijdrage aan de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden die wel in het PAS zijn opgenomen is de hoogste projectbijdrage als gevolg van het project A27 op een Natura 2000-gebied 69,52 mol/ha/jaar op het Natura 2000-gebied Zouweboezem.

99,5 % van de berekende hexagonen valt in de categorie 'geen relevante veranderingen' (projectbijdrage tussen de -35 en de +35 mol/ha/jaar).

0,5 % van de berekende hexagonen valt in de categorie 'verslechtering' (projectbijdrage >35 mol/ha/jaar).

Op basis hiervan is het effect van het project A27 voor het aspect Natura 2000 een score van 0 (geen verandering).

Het project A27 is aangewezen als prioritair project; het project is opgenomen in de bijlage bij artikel 6 van de Regeling programmatische aanpak stikstof. Voor dit project is voldoende ontwikkelingsruimte gereserveerd.

Het PAS is, inclusief de depositieruimte die binnen het programma beschikbaar is, in zijn geheel passend beoordeeld. 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, tegen de achtergrond van de effecten van de maatregelen die op grond van het programma worden getroffen, het gebruik van de depositieruimte, met inbegrip van ontwikkelingsruimte, die beschikbaar is voor projecten, andere handelingen en overige ontwikkelingen, de natuurlijke kenmerken van de te beschermen habitattypen en leefgebieden van de soorten niet zal aantasten.

Beschermde natuurmonumenten

De hoogste projectbijdrage als gevolg van het project A27 op een beschermd natuurmonument bedraagt 2,5 mol/ha/jaar op het beschermde natuurmonument Niemandshoek.

Het aandeel van de depositiebijdrage van het project A27 aan de daling van de achtergronddepositie tussen de jaren 2014 en 2030 is op alle onderzochte beschermde natuurmonumenten lager dan 1,5 %.

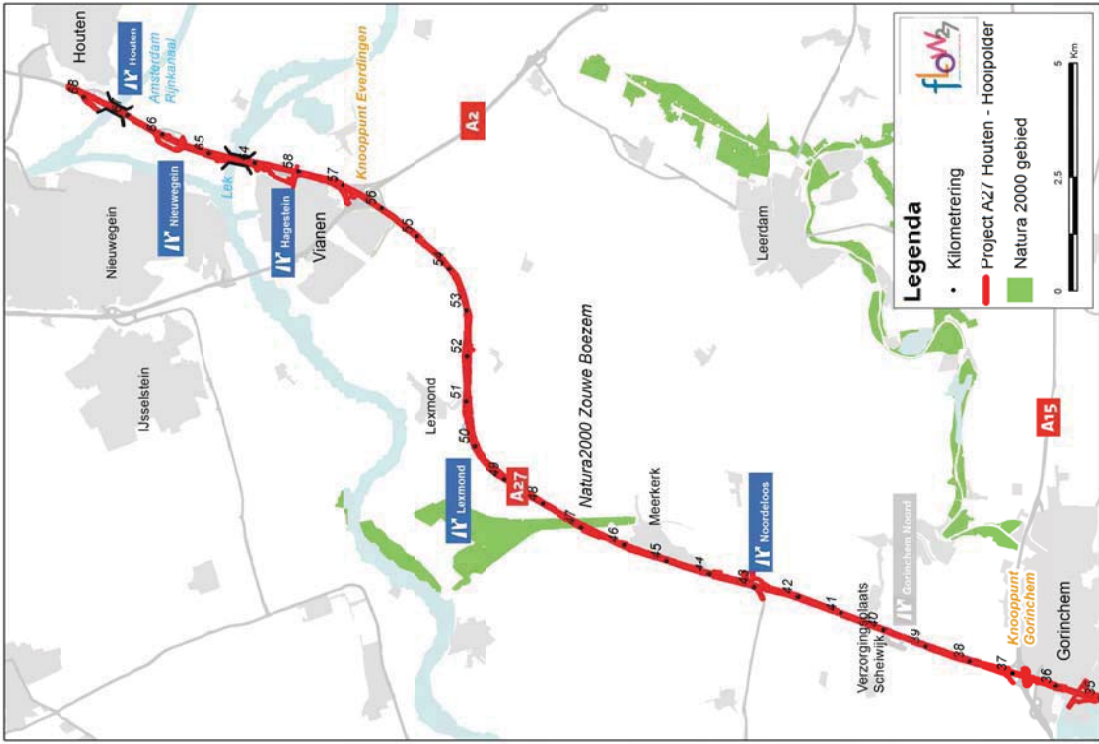
100 % van de berekende hexagonen valt in de categorie 'geen relevante veranderingen' (projectbijdrage tussen de -35 en de +35 mol/ha/jaar).

Op basis hiervan is het effect van het project A27 voor het aspect beschermde natuurmonumenten een score van 0 (geen verandering).



Bijlage 1

Overzichtskaart tracé

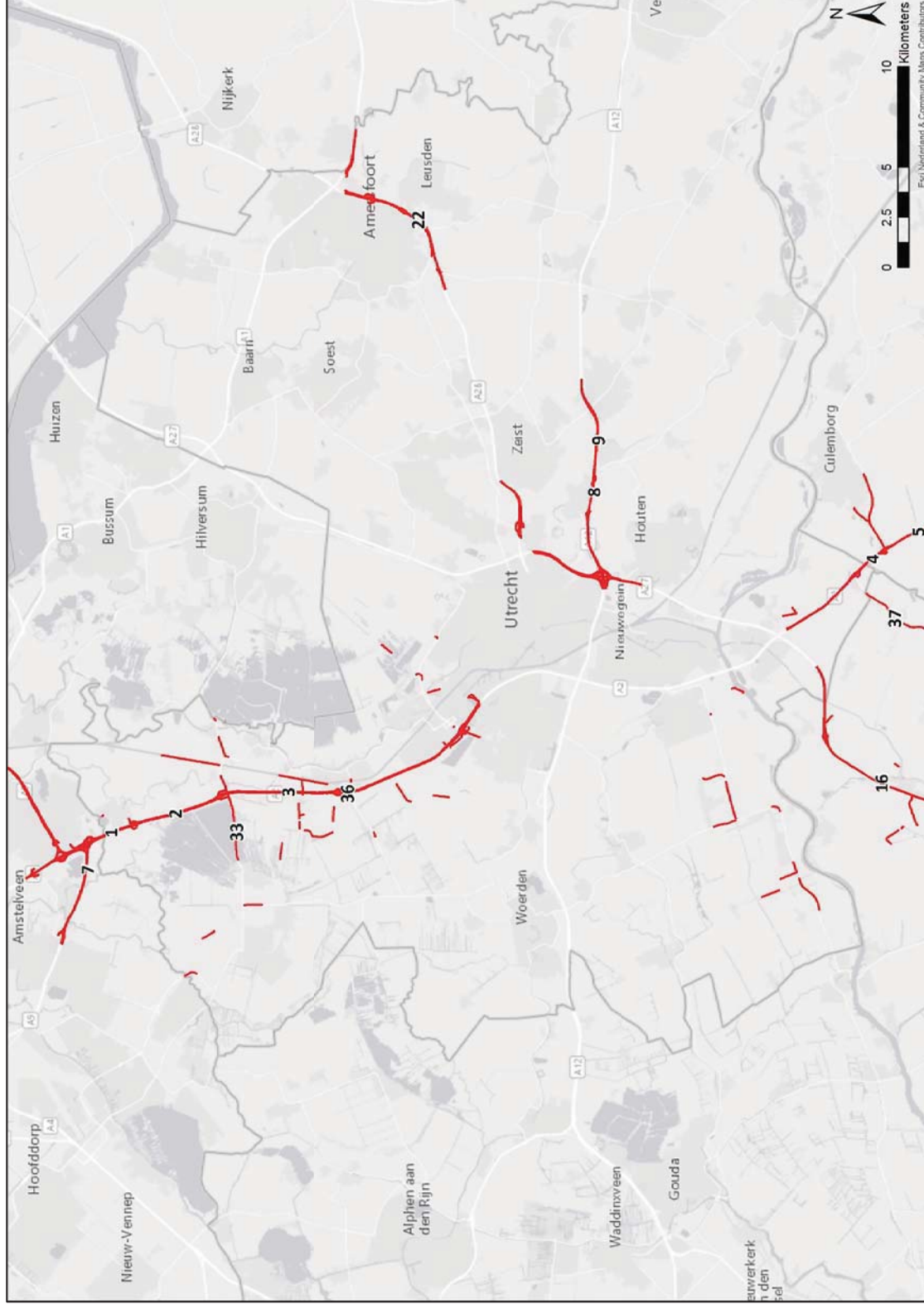


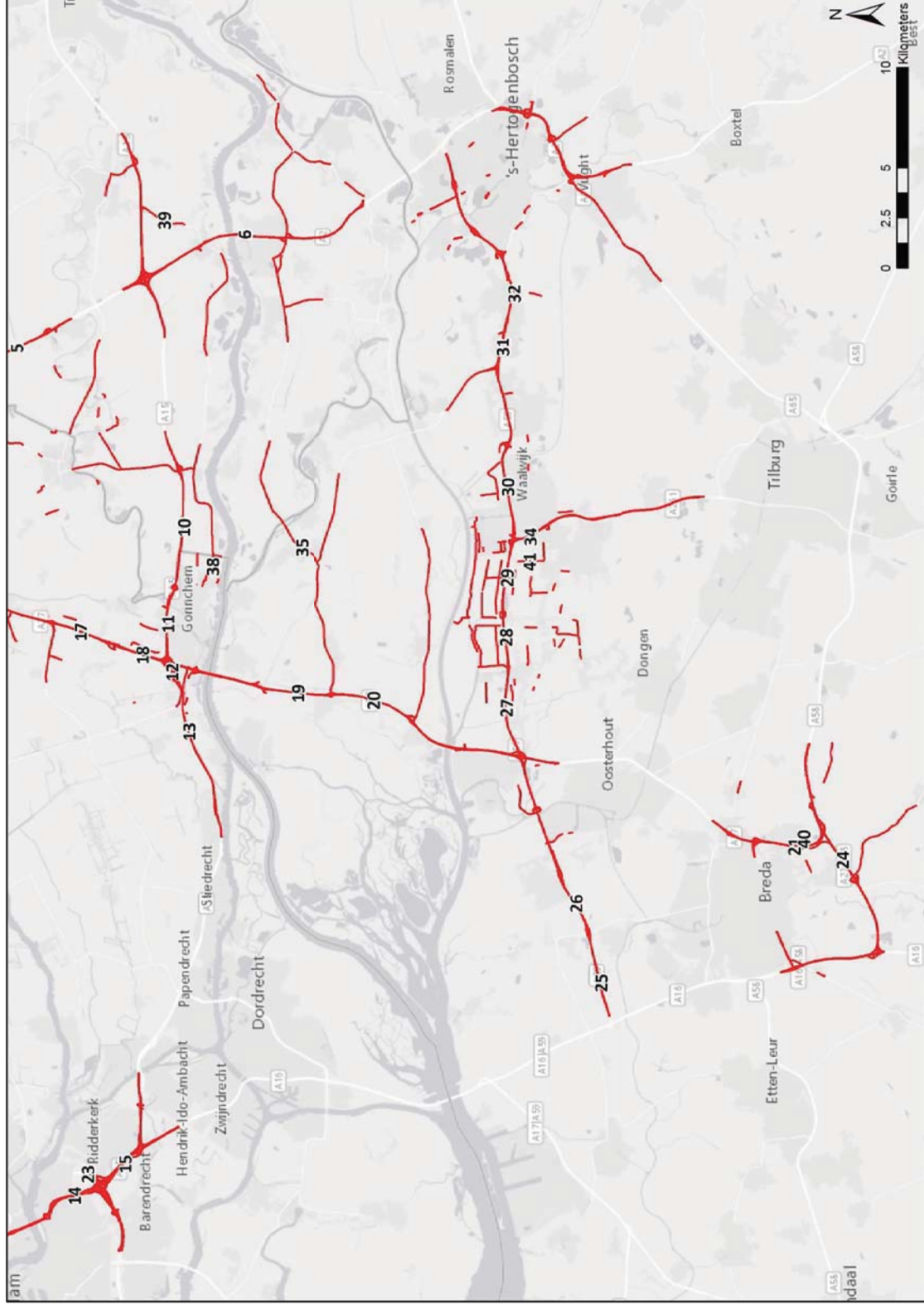


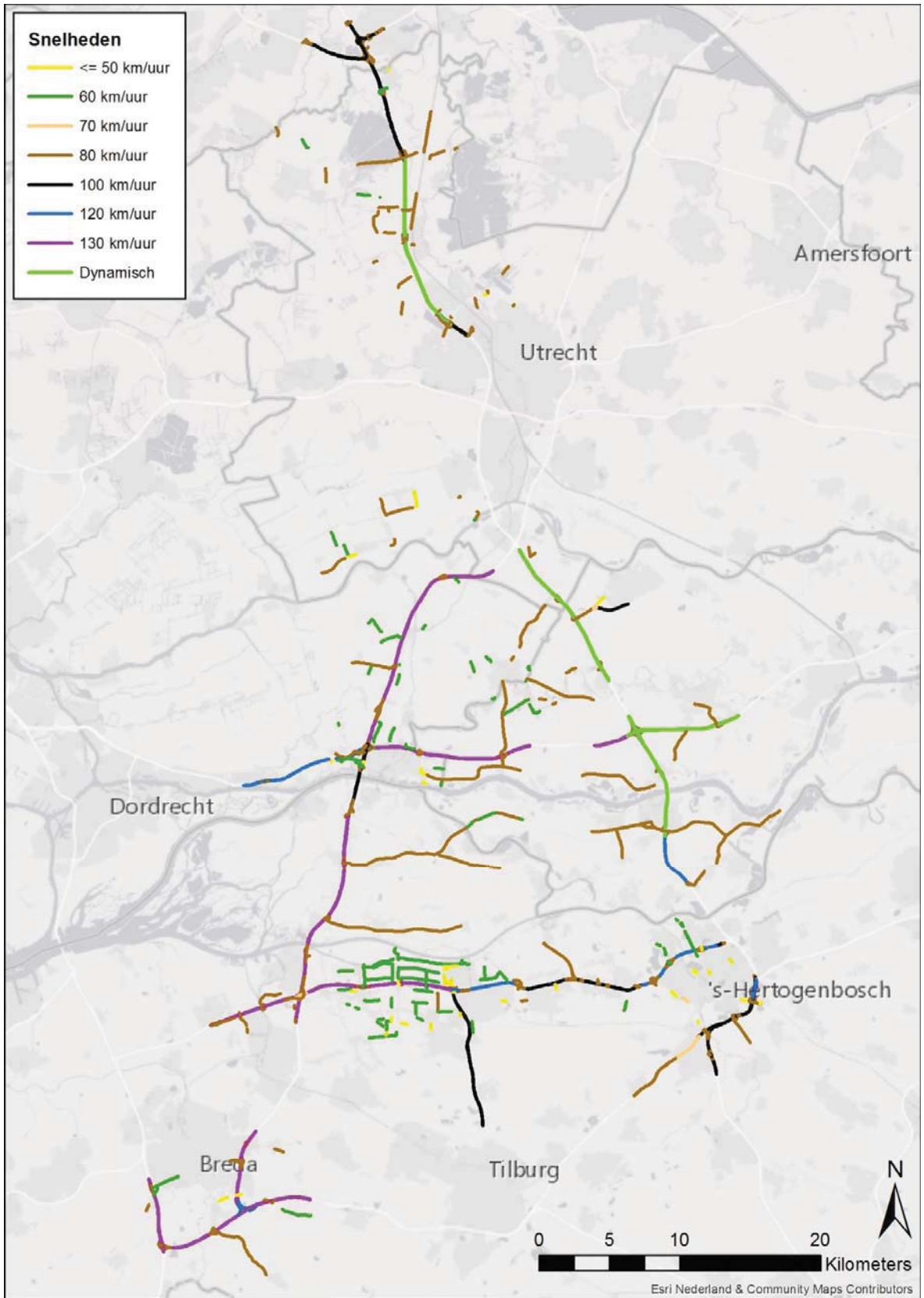
Bijlage 2 Verkeersgegevens

Tabel met gehanteerde verkeersintensiteiten. De met een * gemarkeerde wegen liggen uitsluiten binnen het onderzoeksgebied van de beschermde natuurmonumenten. Het in de tabel aangegeven nummer komt overeen met het nummer dat op de onder de tabel volgende plots is weergegeven.

Nr.	Weg	tussen	en	2030 autonoom		2030 project	
				mvt/etm	stagnatie [%]	mvt/etm	stagnatie [%]
1	A2	kp Holendrecht	Abcoude	228.494	1,5	227.246	1,8
2	A2	Abcoude	Vinkeveen	215.055	8,9	217.562	9,1
3	A2	Vinkeveen	Breukelen	211.515	10,3	214.668	10,8
4	A2	Everdingen	Culemborg	167.948	0,0	162.364	0,0
5	A2	Culemborg	Beesd	152.275	0,0	146.761	0,0
6	A2	Waardenburg	Zaltbommel	161.528	20,1	157.976	18,1
7	A9	kp Holendrecht	Ouderkerk a/d Amstel	190.598	18,6	191.225	18,6
8*	A12	Houten-Oost	Bunnik	151.269	0,0	152.855	0,0
9*	A12	Bunnik	Driebergen	130.764	0,0	132.453	0,0
10	A15	Leerdam	Arkel	70.325	0,0	71.025	0,3
11	A15	Arkel	kp Gorinchem	81.433	7,0	84.865	13,3
12	A15	kp Gorinchem	Gorinchem	99.245	0,0	102.391	0,0
13	A15	Gorinchem	Hardinxveld-Giessendam	95.085	14,3	96.981	15,3
14*	A16	Feyenoord	kp Ridderkerk-Noord	223.162	23,0	222.169	23,7
15*	A16	kp Ridderkerk-Noord	kp Ridderkerk-Zuid	286.487	12,2	288.401	12,0
16	A27	Lexmond	Noordeloos	103.066	30,0	141.123	15,0
17	A27	Noordeloos	Nieuw	97.009	1,6	132.493	1,6
18	A27	Nieuw	kp Gorinchem	98.034	0,0	133.391	0,0
19	A27	Werkendam	Nieuwendijk	97.360	5,8	133.401	6,7
20	A27	Nieuwendijk	Hank	97.993	9,5	131.764	6,9
21	A27	Breda	kp St. Annabosch	79.077	4,3	81.182	4,0
22*	A28	Leusden-Zuid	Leusden	162.127	12,4	164.769	13,9
23*	A38	kp Ridderkerk-Noord	Kruisweg	42.804	0,0	42.794	0,0
24	A58	kp St. Annabosch	Ulvenhout	126.234	1,7	128.692	3,0
25*	A59	kp Zonzeel	Terheijden	71.109	4,7	76.682	5,0
26*	A59	Terheijden	Made	84.938	15,5	90.424	17,4
27	A59	Kp Hooipolder	Waspik	71.823	0,0	70.885	0,0
28	A59	Waspik	Sprang-Capelle-West	73.277	0,0	73.816	0,0
29	A59	Sprang-Capelle-West	Waalwijk	75.212	4,4	75.766	3,7
30	A59	Waalwijk	Drunen-West	69.813	0,0	62.055	2,0
31	A59	Heusden	Nieuwkuijk	89.788	28,3	84.968	12,6
32	A59	Nieuwkuijk	Vlijmen	94.854	18,3	90.341	14,2
33	N201	Vinkeveen	N212	12.858	0,0	12.858	0,0
34	N261	Waalwijk	Waalwijk	55.038	0,0	55.038	0,0
35	N322	Parallelweg	Hoge Maasdijk	7.612	0,0	7.309	0,0
36	N401	Breukelen	N212	16.546	0,0	16.360	0,0
37	N484	Dorpsweg	Overboeicop	13.422	0,0	13.271	0,0
38	N830	Beatrixlaan	Dalemse Zeiving	6.223	0,0	5.745	0,0
39	N830	Meteren	Kaalakkerstraat	2.584	0,0	2.584	0,0
40	-	Dekken dr. Dirckxweg	-	4.054	0,0	4.052	0,0
41	-	Koesteeg	-	4.202	0,0	4.202	0,0



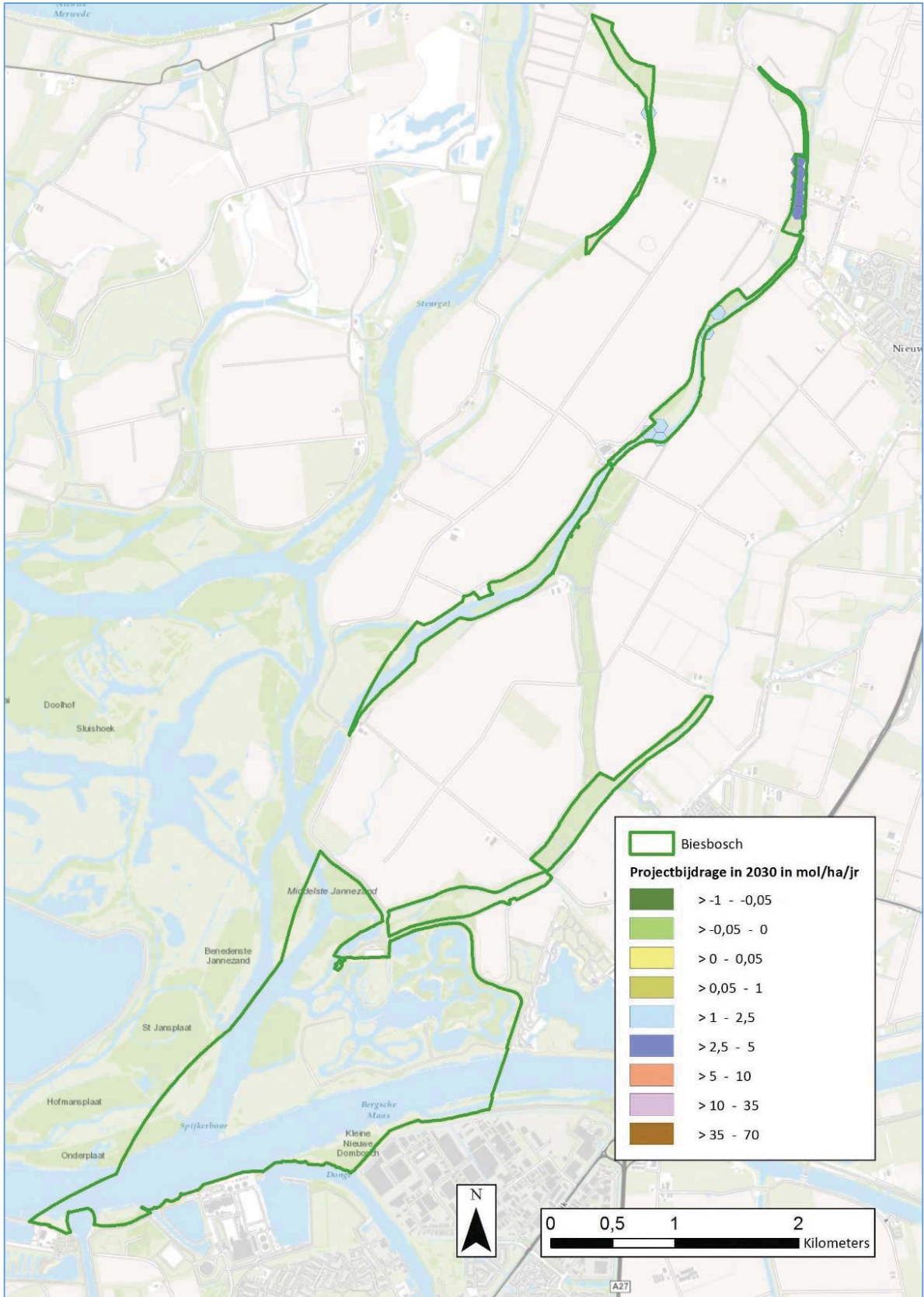


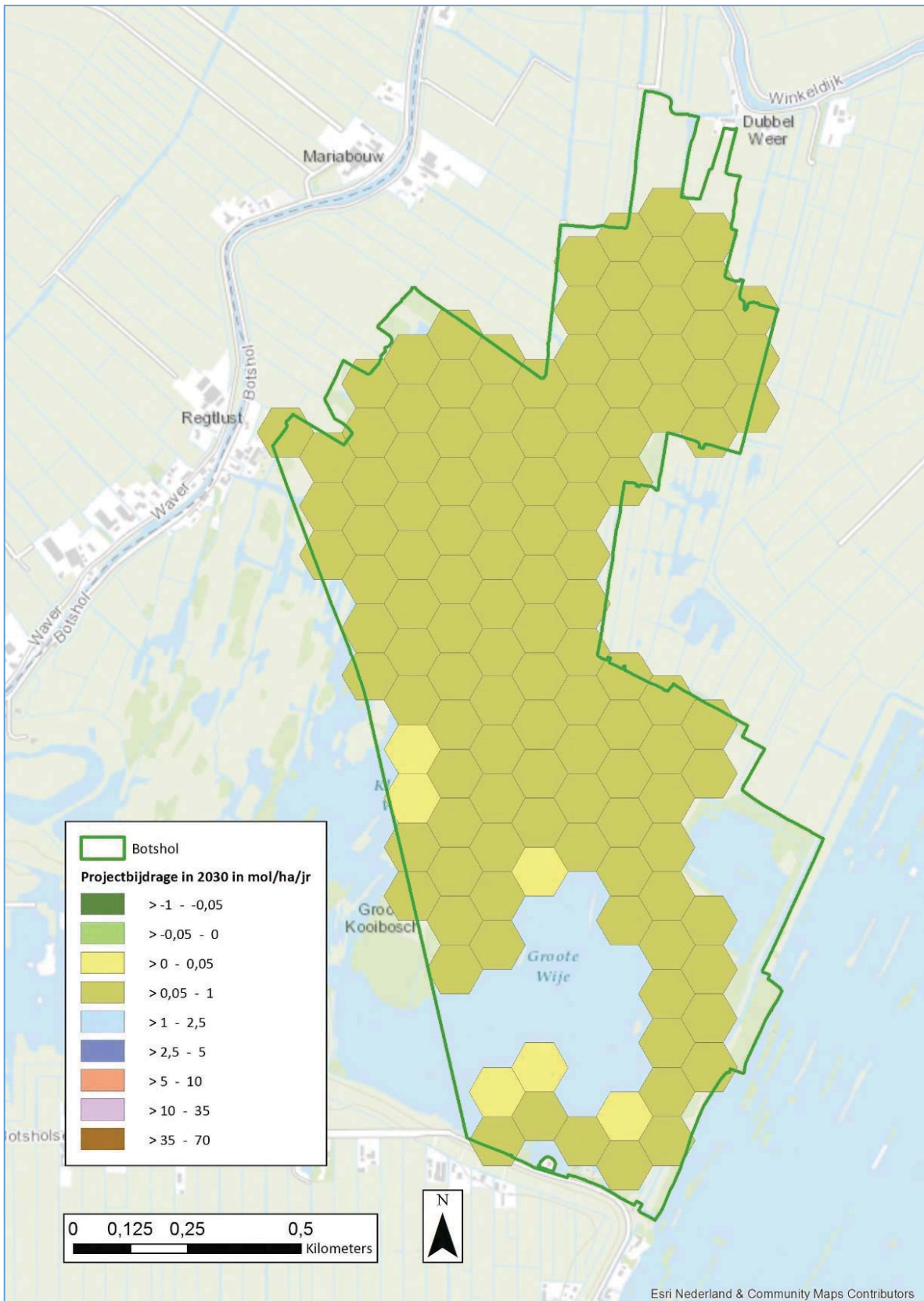


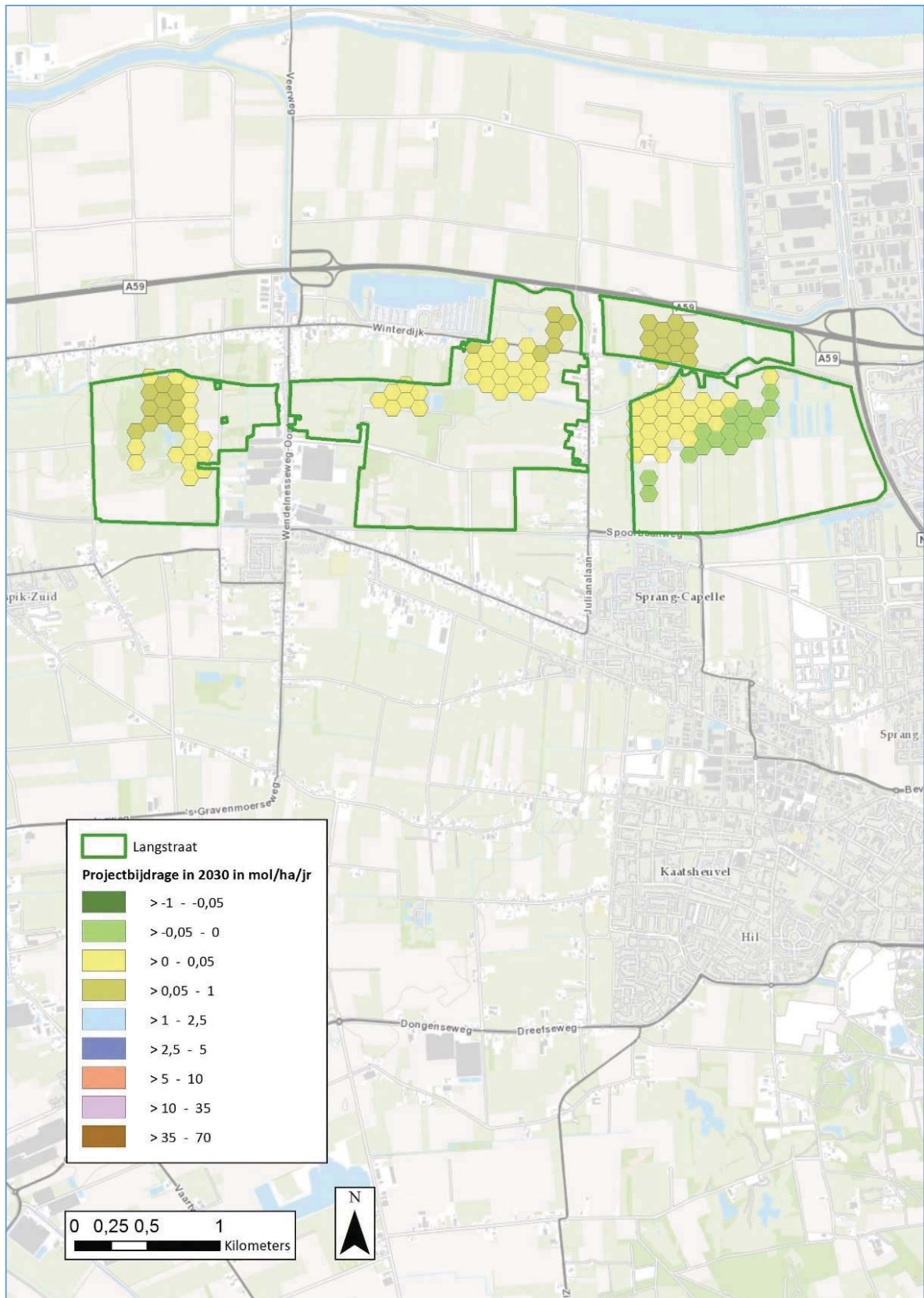


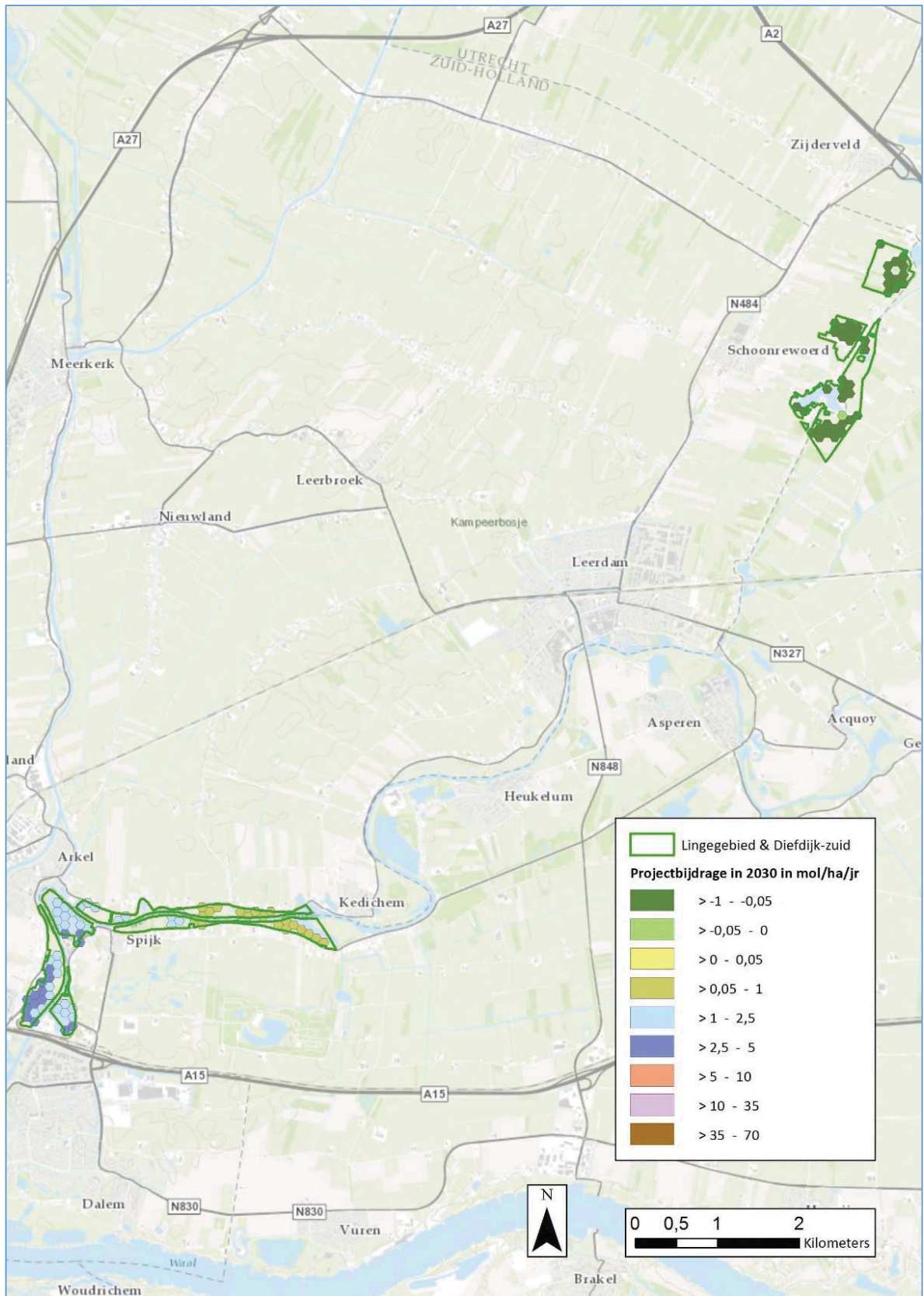
Bijlage 3

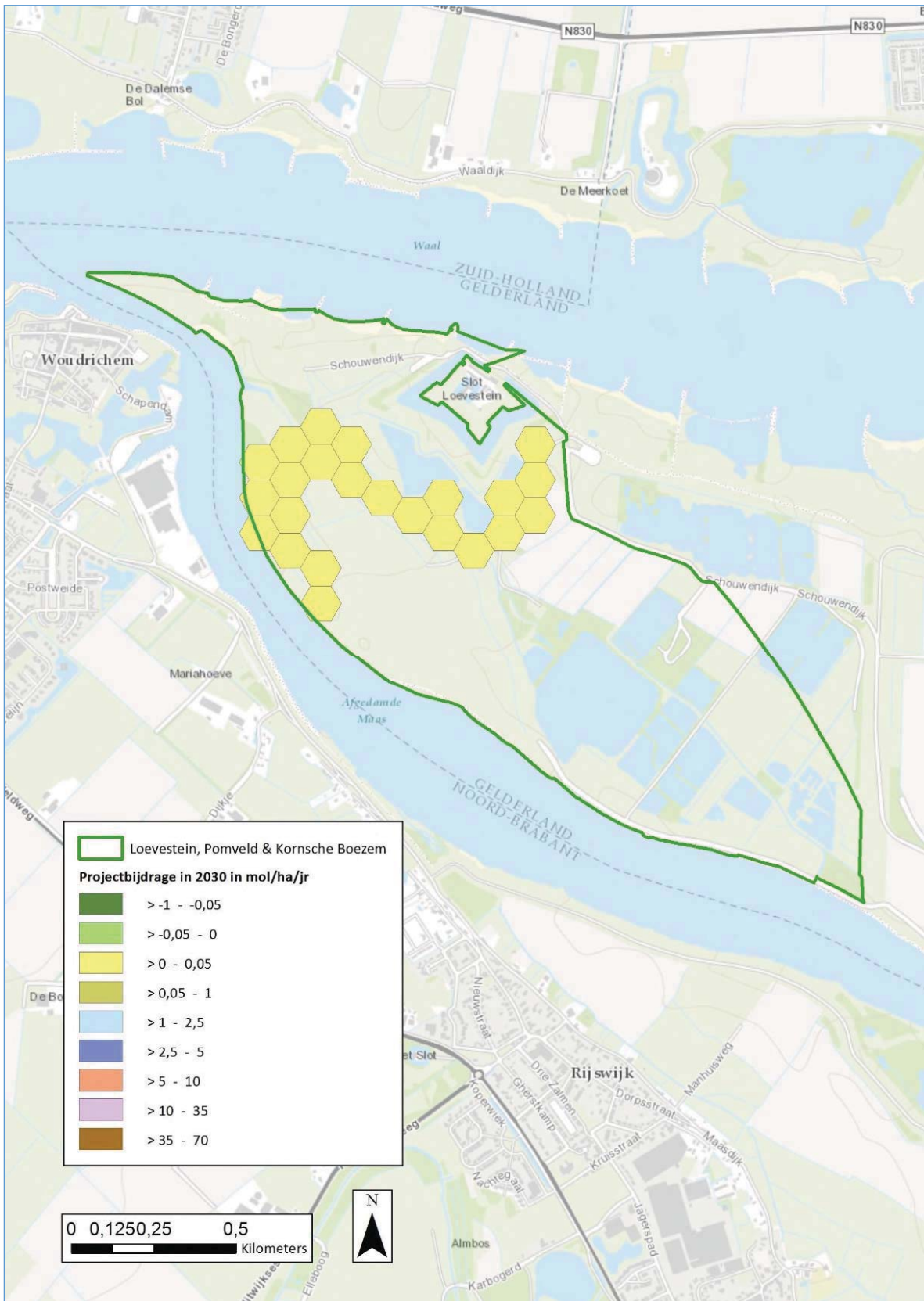
Projectbijdrage op Natura 2000-gebieden

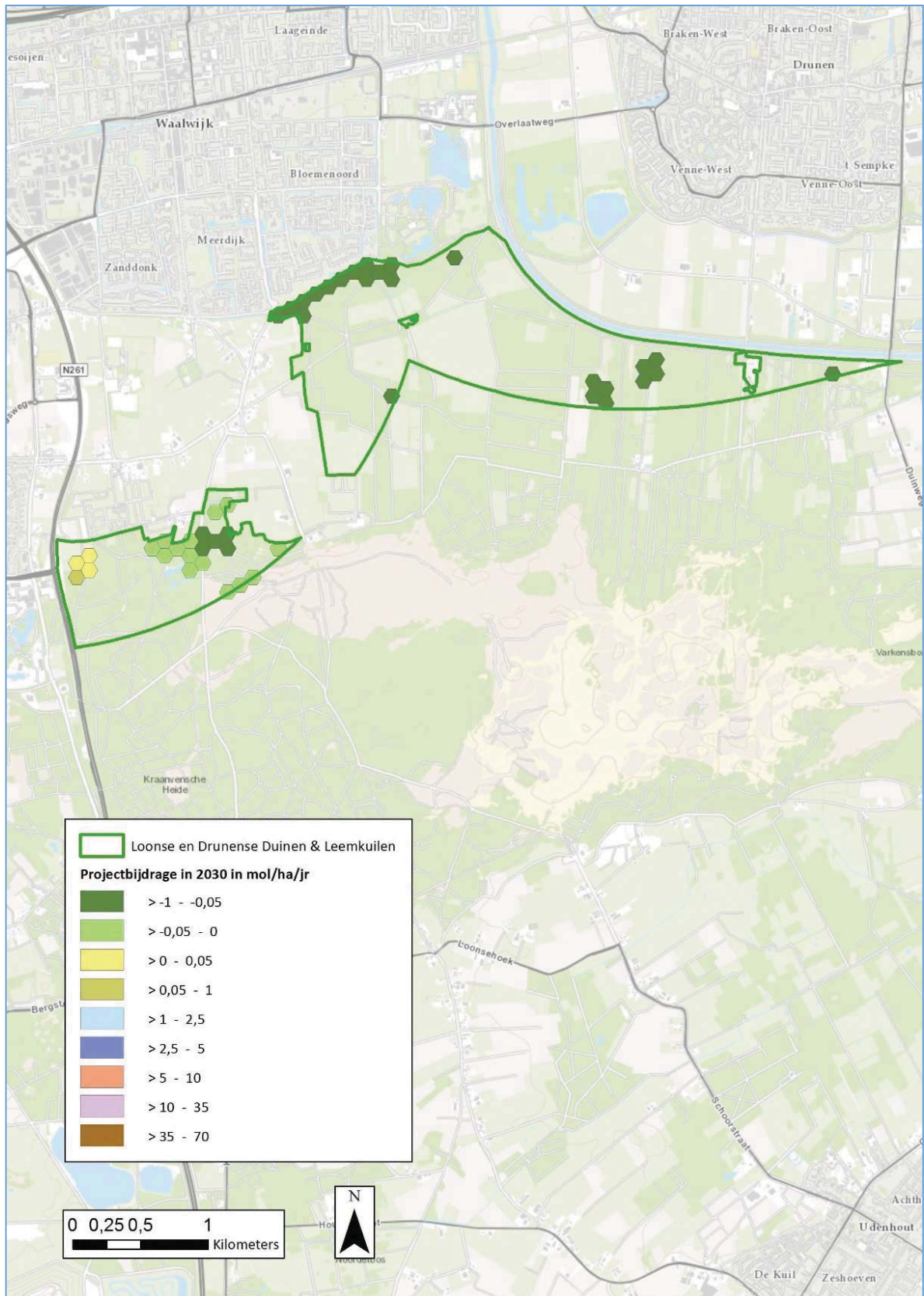


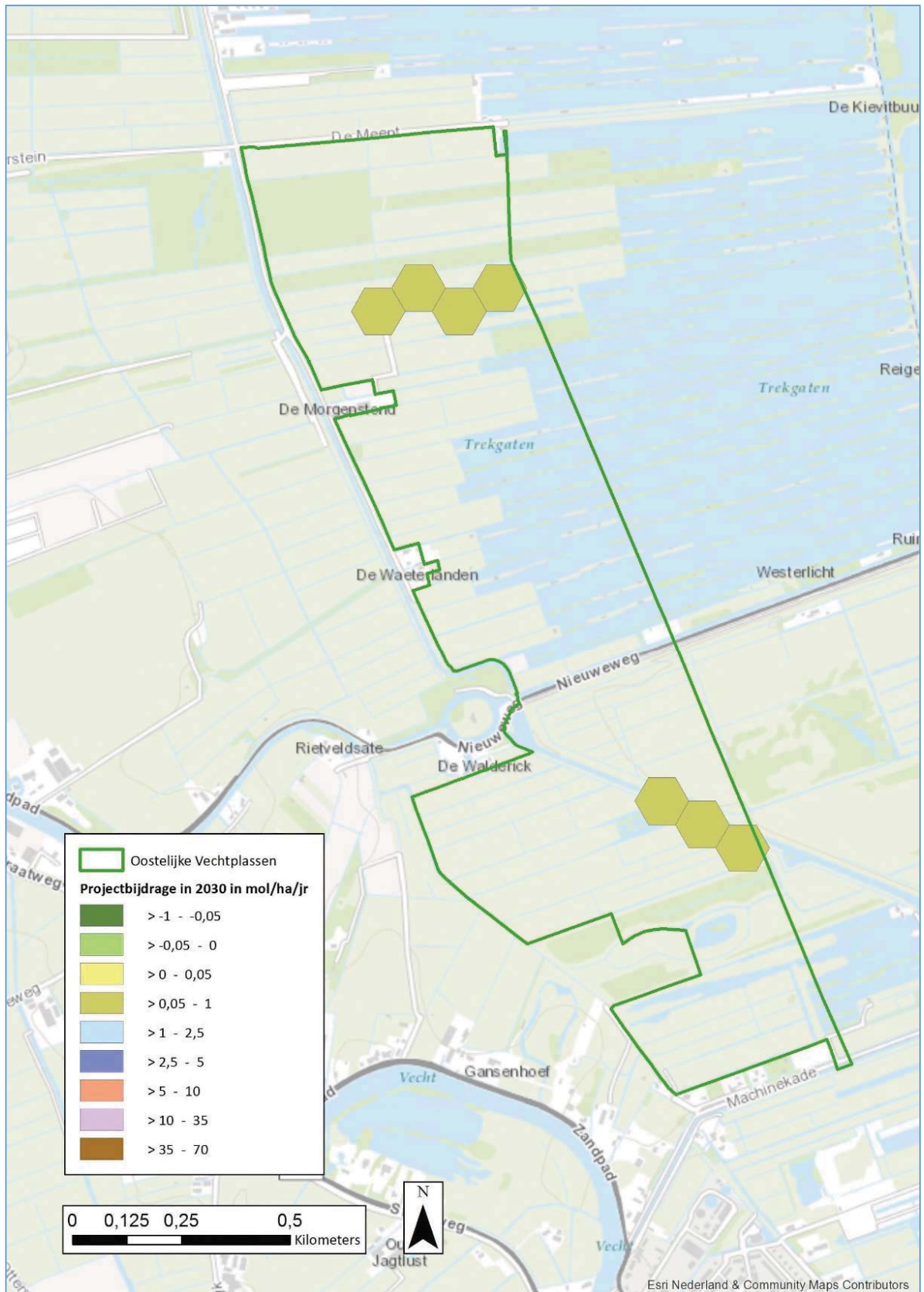


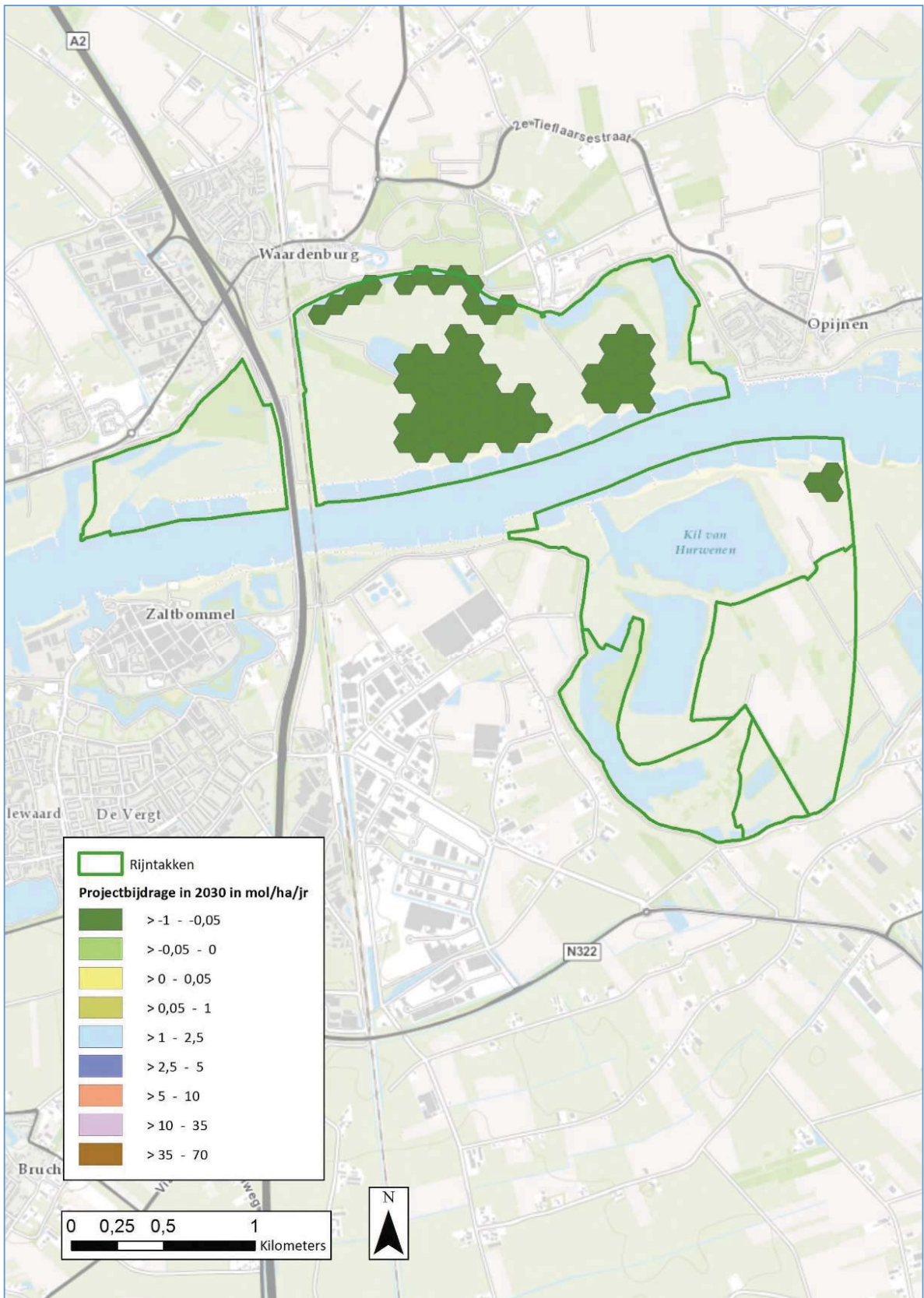


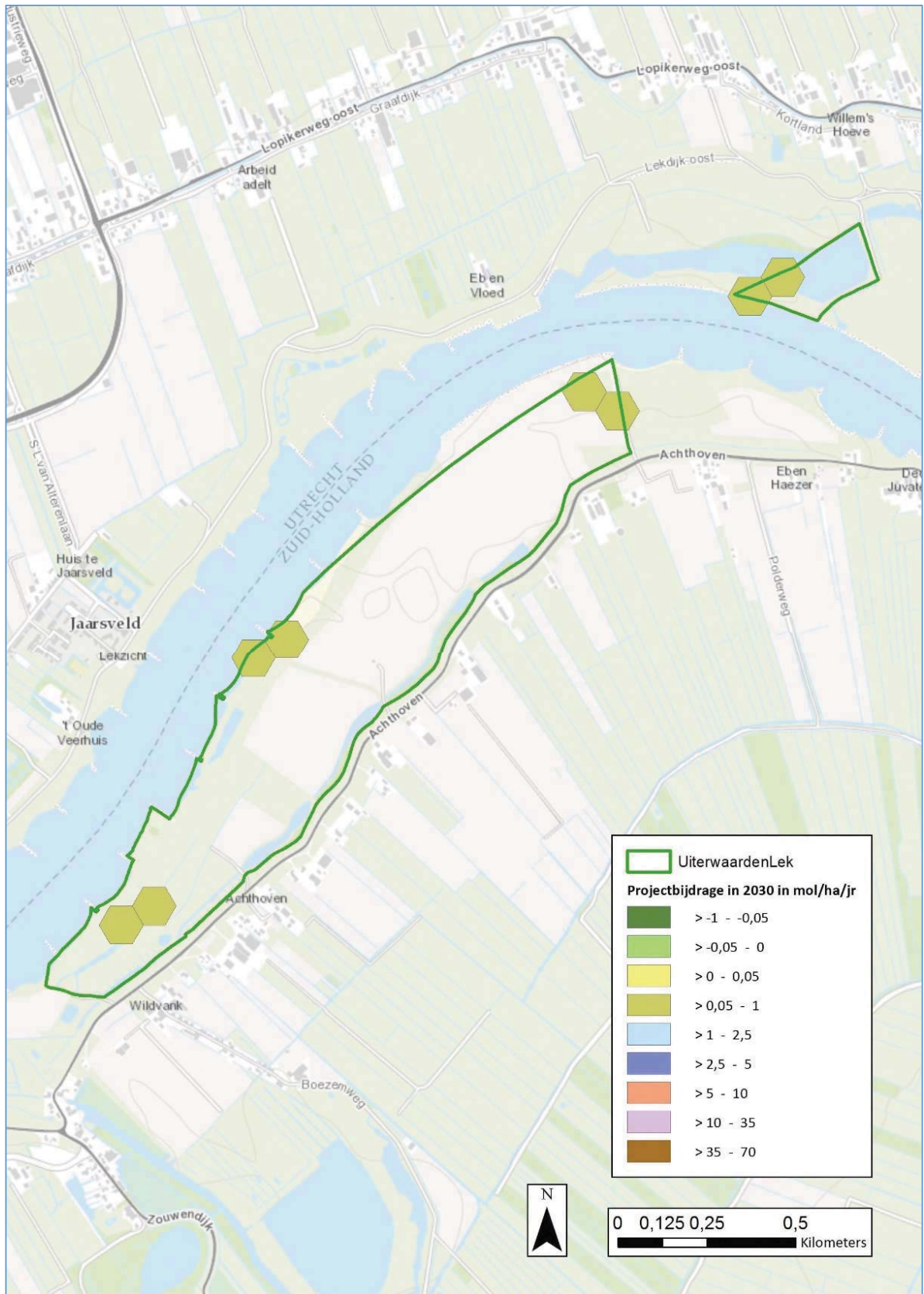


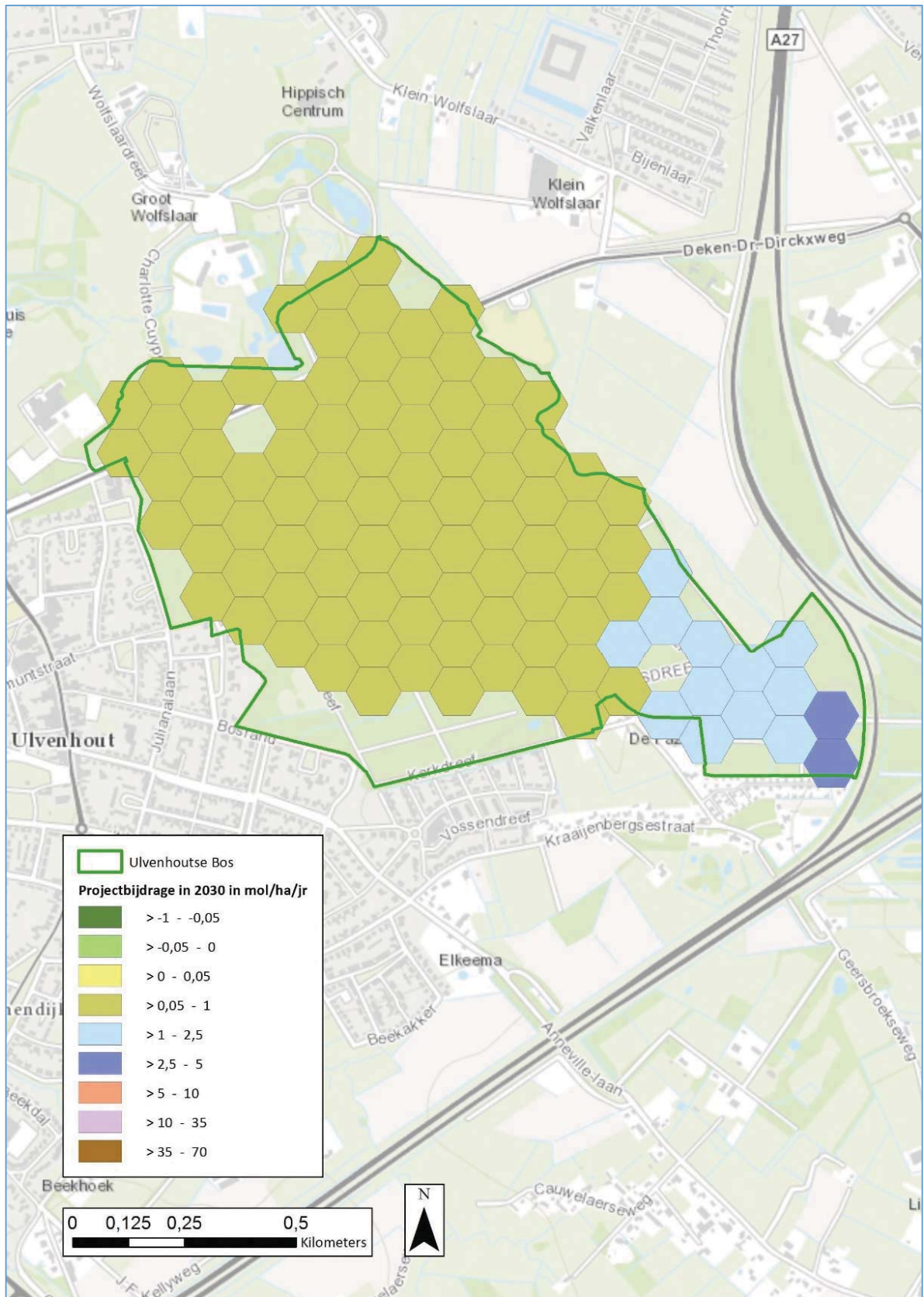


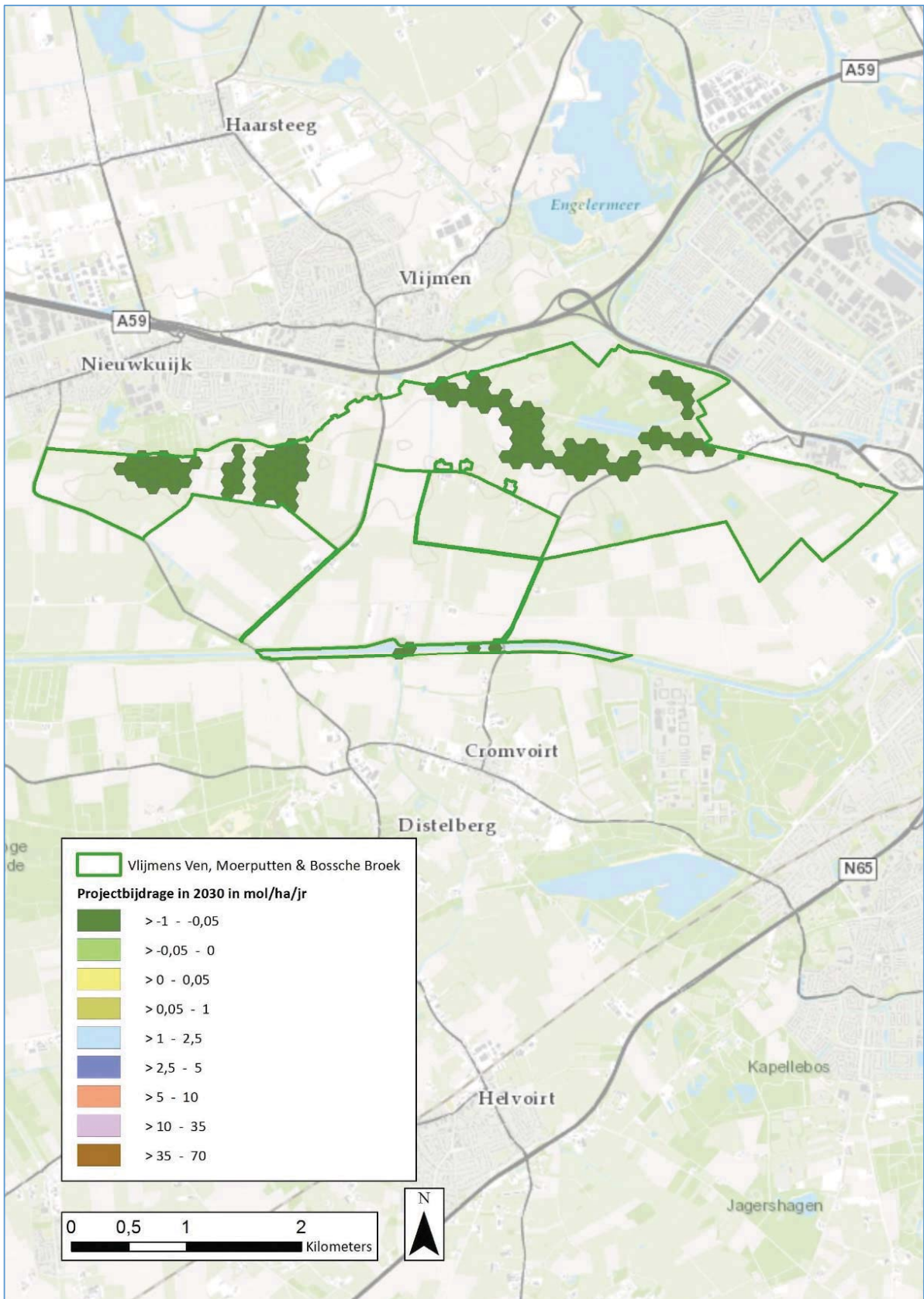


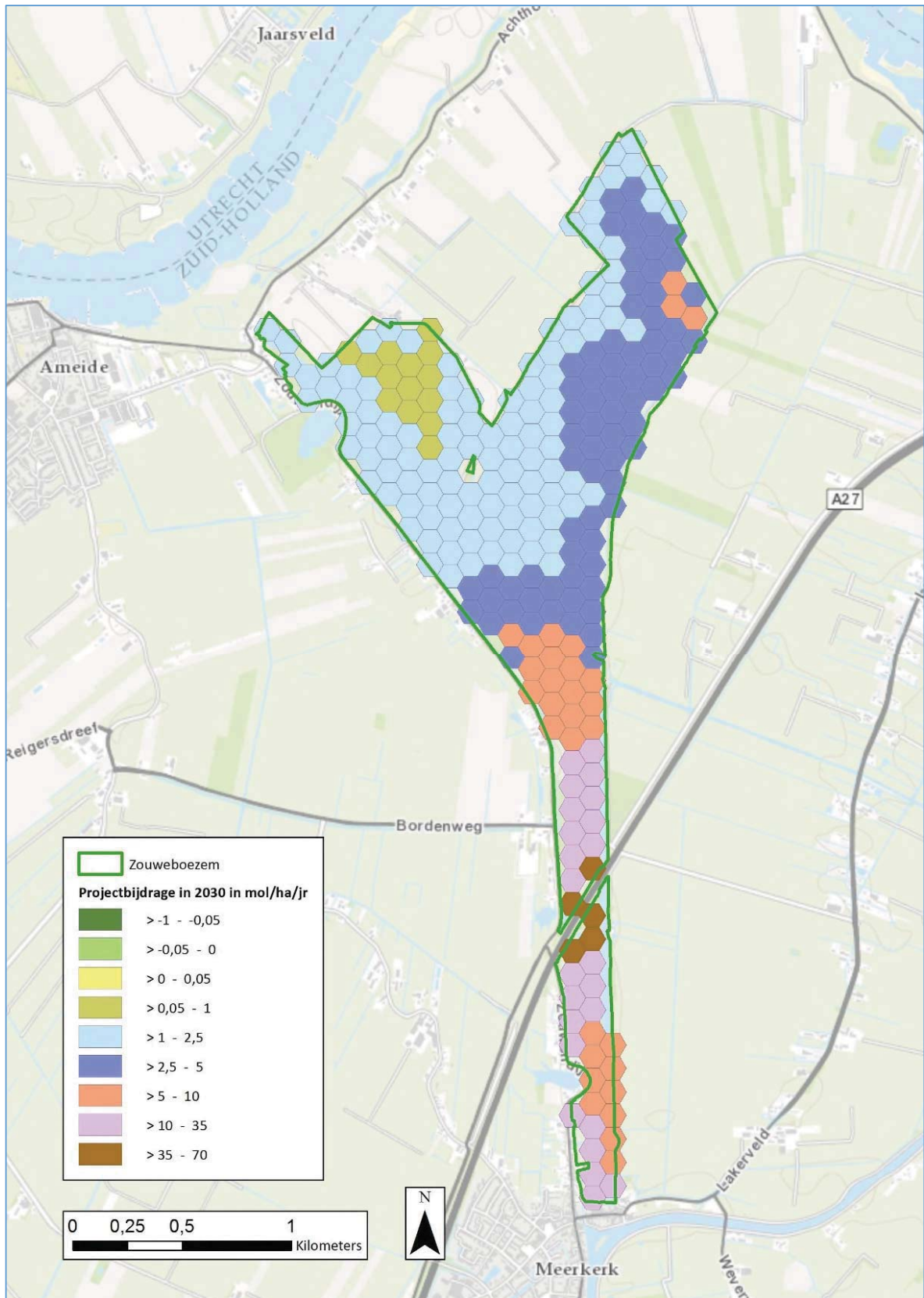














Bijlage 4
Resultaten toets aan gereserveerde ontwikkelingsruimte
(prioritair project)



Het eerste deel van deze bijlage bevat een overzicht van de benodigde ontwikkelingsruimte per hexagoon voor het project A27. De benodigde ontwikkelingsruimte is gelijk aan de hoeveelheid stikstofdepositie die het project A27 per kalenderjaar op de onderscheiden hectares (hexagonen) van de voor stikstof gevoelige habitats veroorzaakt. Daarbij wordt uitgegaan van het jaar waarin de depositie als gevolg van het project het hoogst is (2030).

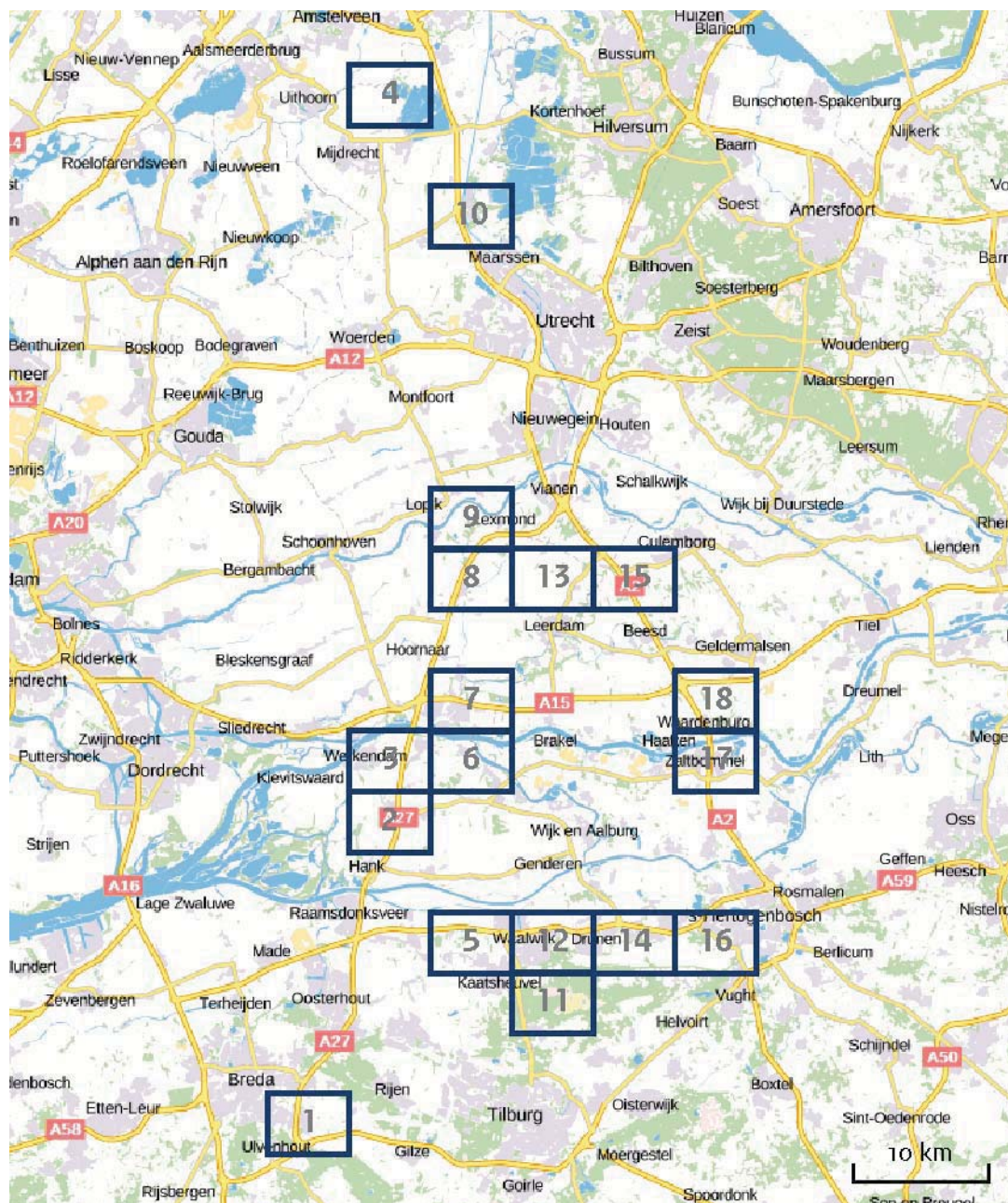
De benodigde ontwikkelingsruimte is gereserveerd door opname van het project A27 in de bijlage bij artikel 6 van de Regeling programmatische aanpak stikstof. Het tweede deel van deze bijlage betreft een vergelijking tussen de benodigde ontwikkelingsruimte en de gereserveerde ontwikkelingsruimte. Uit deze vergelijking volgt dat er voor het project A27 voldoende ontwikkelingsruimte is gereserveerd.

De ontwikkelingsruimte wordt in het Tracébesluit (zijnde een toestemmingsbesluit ingevolge artikel 19km Nbw) eenmalig toegeedeeld.



Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl.

Depositie
Overzicht van
beschikbare
detailkaarten



Verskil in depositie tussen situatie 1 en situatie 2 (mol/ha/j).

