



## **Dijkversterking Buggenum, passende beoordeling Stikstof**

8 juli 2024

**Kenmerk** R003-1292853LBN-V01-pws-NL

## Verantwoording

<b>Titel</b>	Dijkversterking Buggenum, passende beoordeling Stikstof
<b>Opdrachtgever</b>	Ploegam B.V.
<b>Projectleider</b>	Rob Korfage
<b>Auteur(s)</b>	Luc Bruinsma, Marloes Fröling
<b>Tweede lezer</b>	Adrie van Hooff
<b>Kenmerk</b>	R003-1292853LBN-V01-pws-NL
<b>Aantal pagina's</b>	140 (exclusief bijlagen)
<b>Datum</b>	8 juli 2024
<b>Handtekening</b>	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

## Colofon

TAUW bv  
Handelskade 37  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
T +31 57 06 99 91 1  
E [info.deventer@tauw.com](mailto:info.deventer@tauw.com)

## Inhoud

1	Inleiding .....	7
1.1	Aanleiding en doel.....	7
1.2	Leeswijzer .....	7
2	Huidige situatie en voorgenomen activiteiten .....	8
2.1	Ligging projectgebied .....	8
3	Wettelijk kader .....	10
3.1	Algemeen .....	10
3.2	Stikstof .....	11
3.3	Duitse Natura 2000-gebieden .....	11
4	Methode.....	12
4.1	Model en invoer.....	12
4.2	Methode voor effectbepaling en -beoordeling .....	12
4.2.1	Categorisering toegepast.....	14
4.3	Gebruikte informatie .....	16
5	Algemene beoordeling stikstof .....	17
5.1	Werkingsmechanisme van stikstoftoename .....	17
5.2	Kritische Depositiewaarde.....	17
5.3	Toename van stikstofdepositie en aantoonbare ecologische verschillen .....	18
5.4	Stikstofkringloop in ecosystemen en achtergronddepositie .....	19
5.5	Rekenkundige ondergrens .....	20
5.6	Conclusie effecten van stikstofdepositietoename .....	21
6	Categorie 1 – Voortoets.....	21
6.1	Inleiding.....	21
6.2	Resultaten stikstofberekeningen .....	22
6.3	Effectbeoordeling en conclusie voortoets .....	22
7	Categorie 2 – Passende beoordeling .....	22
7.1	Inleiding.....	22
7.2	Resultaten stikstofberekeningen .....	22
7.3	Gebiedsspecifieke beoordeling Swalmdal .....	24
7.3.1	Gebiedsbeschrijving.....	24

7.3.2	H91E0C – Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	24
7.4	Gebiedsspecifieke beoordeling Leudal	27
7.4.1	Gebiedsbeschrijving	27
7.4.2	H91E0C – Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	27
7.5	Gebiedsspecifieke beoordeling Meinweg	31
7.5.1	Gebiedsbeschrijving	31
7.5.2	H7150 – Pioniervegetaties met snavelbiezen	31
7.5.3	H91D0 – Hoogveenbossen	33
7.5.4	H91E0C – Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	35
7.5.5	Nachtzwaluw	37
7.5.6	Boomleeuwerik	39
7.5.7	Roodborsttapuit	41
7.6	Gebiedsspecifieke beoordeling Roerdal	43
7.6.1	Gebiedsbeschrijving	43
7.6.2	H6510A – Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (glanshaver)	44
7.6.3	H91E0C – Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	46
7.6.4	Zeggekorfslak	49
7.6.5	Donker pimperlblauwtje	50
7.6.6	Bittervoorn	54
7.7	Gebiedsspecifieke beoordeling Deurnsche Peel & Mariapeel	57
7.7.1	Gebiedsbeschrijving	57
7.7.2	Dodaars	58
7.8	Gebiedsspecifieke beoordeling Groote Peel	60
7.8.1	Gebiedsbeschrijving	60
7.8.2	Dodaars	60
7.8.3	Geoorde fuut	63
7.9	Gebiedsspecifieke beoordeling Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	65
7.9.1	Gebiedsbeschrijving	65
7.9.2	H91D0 – Hoogveenbossen	66
7.9.3	Nachtzwaluw	69
7.9.4	Boomleeuwerik	72
7.9.5	Roodborsttapuit	75

8	Categorie 3 – Passende beoordeling .....	78
8.1	Inleiding.....	78
8.2	Resultaten stikstofberekeningen .....	78
8.3	Gebiedsspecifieke beoordeling Swalmdal .....	80
8.3.1	Gebiedsbeschrijving.....	80
8.3.2	H6120 – Stroomdalgraslanden .....	80
8.3.3	H9120 – Beuken-eikenbossen met hulst .....	82
8.4	Gebiedsspecifieke beoordeling Leudal .....	84
8.4.1	Gebiedsbeschrijving.....	84
8.4.2	H6410 – Blauwgraslanden.....	84
8.4.3	H9120 – Beuken-eikenbossen met hulst .....	88
8.4.4	H9160A – Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden).....	91
8.4.5	H9190 – Oude eikenbossen .....	94
8.5	Gebiedsspecifieke beoordeling Meinweg.....	96
8.5.1	Gebiedsbeschrijving.....	96
8.5.2	H3160 – Zure vennen .....	97
8.5.3	H4010A – Vochtige heiden (hogere zandgronden).....	100
8.5.4	H4030 – Droge heiden .....	102
8.5.5	H7110B – Actieve hoogvenen (heideveentjes).....	105
8.5.6	H9120 – Beuken-eikenbossen met hulst .....	108
8.6	Gebiedsspecifieke beoordeling Roerdal .....	110
8.6.1	Gebiedsbeschrijving.....	110
8.6.2	H9120 – Beuken-eikenbossen met hulst .....	110
8.7	Gebiedsspecifieke beoordeling Deurnsche Peel & Mariapeel .....	112
8.7.1	Gebiedsbeschrijving.....	112
8.7.2	H4030 – Droge heiden Beschrijving habitatype.....	113
8.7.3	H7110A – Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap).....	114
8.7.4	H7120 – Herstellende hoogvenen .....	116
8.8	Gebiedsspecifieke beoordeling Groote Peel.....	117
8.8.1	Gebiedsbeschrijving.....	117
8.8.2	H4030 – Droge heiden Beschrijving habitatype.....	118
8.8.3	H7120 – Herstellende hoogvenen .....	119

8.9	Gebiedsspecifieke beoordeling Weerter- en Budelerbergen & Ringselven .....	121
8.9.1	Gebiedsbeschrijving .....	121
8.9.2	H3130 – Zwakgebufferde vennen .....	122
8.9.3	H4010A – Vochtige heiden (hogere zandgronden) .....	123
8.9.4	H4030 – Droge heiden .....	125
8.9.5	H6410 – Blauwgraslanden .....	127
8.9.6	H7150 – Pioniervegetaties met snavelbiezen .....	128
8.9.7	H9120 – Beuken-eikenbossen met hulst .....	129
8.10	Gebiedsspecifieke beoordeling Sarsven en De Banen .....	131
8.10.1	Gebiedsbeschrijving .....	131
8.10.2	H3110 – Zeer zwakgebufferde vennen .....	131
8.10.3	H3130 – Zwakgebufferde vennen .....	133
8.10.4	H3140hz – Kranswierwateren (hogere zandgronden) Beschrijving habitatype..	134
8.10.5	Drijvende waterweegbree .....	135
9	Cumulatie .....	136
10	Eindconclusie .....	137
11	Geraadpleegde literatuur .....	138

Bijlage 1 Aeries-berekening

Bijlage 2 Uitgangspuntennotitie stikstof

## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding en doel

De dijkversterking Buggenum ligt op ruime afstand van Natura 2000-gebieden. De dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden zijn het Swalmdal en het Leudal, beide gebieden liggen op ongeveer 1800 meter afstand. Gelet op de afstand en het karakter van de ingreep zijn effecten door fysieke aantasting, verstoring (licht, geluid, optisch) en verandering in waterhuishouding op voorhand uitgesloten. Hetzelfde geldt voor de overige Natura 2000-gebieden die op nog grotere afstand liggen. Effecten door stikstofdepositie zijn niet op voorhand uitgesloten. Dit rapport richt zich daarom volledig op het aspect stikstofdepositie.

Voor de dijkversterking is een stikstofberekening uitgevoerd met de meest recente AERIUS-versie: AERIUS Calculator 2023.2. Hieruit bleek dat de dijkversterking een toename in stikstofdepositie tot gevolg heeft in verschillende Natura 2000-gebieden. In voorliggend rapport wordt onderzocht of deze stikstofdepositie significante gevolgen heeft voor de Natura 2000-gebieden. Voor zover significante gevolgen niet zijn uitgesloten, is in een Passende beoordeling (hierna PB) onderzocht of de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied worden aangetast.

In het rapport worden de volgende Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige instandhoudingsdoelstellingen getoetst:

- Swalmdal
- Leudal
- Meinweg
- Roerdal
- Deurnsche Peel & Mariapeel
- Grootte Peel
- Grensmaas
- Weerter- en Budelerbergen & Ringselven
- Sarsven en De Banen

### 1.2 Leeswijzer

In overleg met het Waterschap Limburg is de opbouw van voorliggende PB afgestemd op de recent uitgevoerde PB voor de Dijkversterking Nieuw Bergen (Witteveen+Bos & Arcadis, 2023). Het rapport is als volgt ingedeeld:

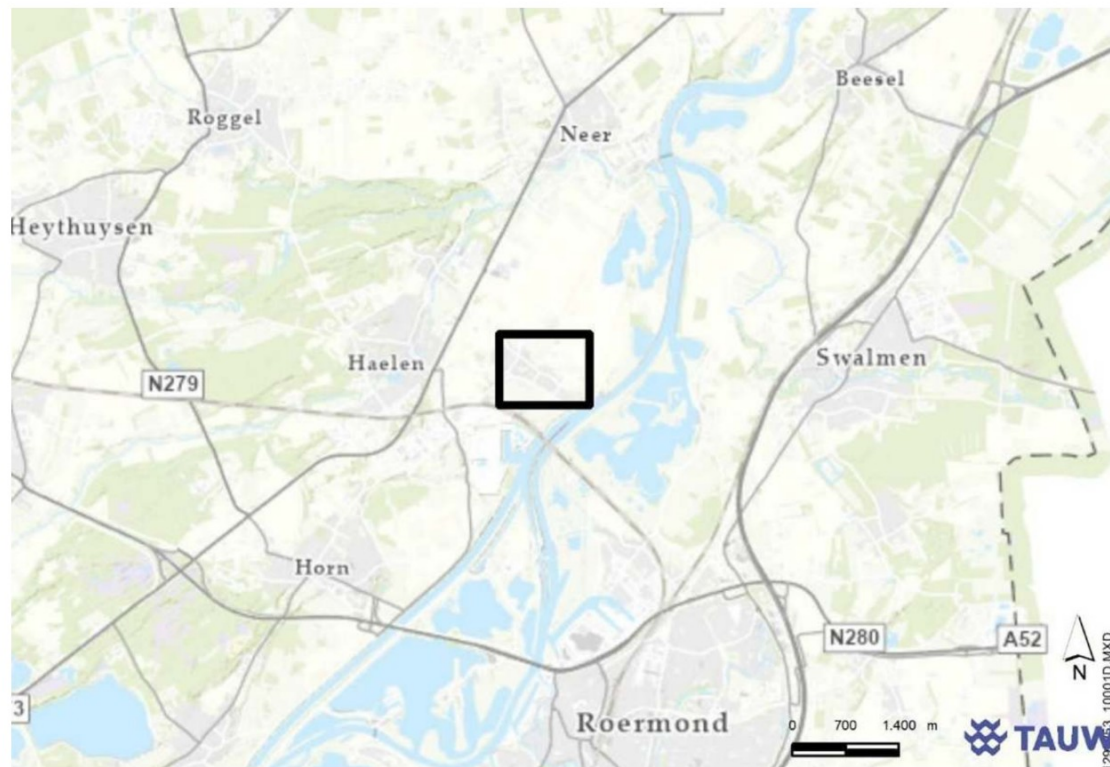
- Hoofdstuk 2: beschrijving van het projectgebied en de voorgenomen activiteiten
- Hoofdstuk 3: beschrijving van het toetsingskader
- Hoofdstuk 4: beschrijving van de rekenmethode met AERIUS en de beoordelingsmethodiek
- Hoofdstuk 5: algemene beoordeling stikstof
- Hoofdstuk 6: voortoets (categorie 1)
- Hoofdstuk 7: Passende beoordeling (categorie 2)
- Hoofdstuk 8: Passende beoordeling (categorie 3)

- Hoofdstuk 9: cumulatietoets
- Hoofdstuk 10: eindconclusie
- Hoofdstuk 11: opsomming van de geraadpleegde literatuur

## 2 Huidige situatie en voorgenomen activiteiten

### 2.1 Ligging projectgebied

Het plangebied ligt tussen de dorpen Buggenum en Nunhem, in de gemeente Leudal, in de provincie Limburg. Het is gelegen in de Maasvallei, ten noorden van Roermond (zie figuur 2.1).



Figuur 2.1 Ligging projectgebied dijkversterking Buggenum

#### Huidige situatie

De dijk bij Buggenum is op dit moment niet hoog en sterk genoeg om het dorp in de toekomst goed te beschermen en voldoet niet aan de wettelijke norm. De huidige dijk bestaat uit een groene kering of een combinatie van een damwand en een dijk en beschermt de historische kern van het dorp. Na de overstromingen in de jaren '90 is de huidige dijk in korte tijd aangelegd met het idee dat de dijk tijdelijk zou zijn. Later kreeg de dijk toch de status van primaire waterkering en viel vanaf dat moment onder de Waterwet. Gemiddeld wordt de kering zo'n 1 tot 2 meter hoger ten opzichte van de huidige situatie, afhankelijk van de locatie. Ten westen van Buggenum sluit de dijk aan op hoger gelegen grond.

**Toekomstige situatie**

De beoogde dijkversterking Buggenum resulteert in een ongeveer 3,1 km lange dijk en beschermt het dorp Buggenum in de toekomst tegen hoogwater (zie figuur 2.2). De dijk is opgedeeld in 7 dijkvakken, tussen de aansluitingen met hoge grond voor de Spirwitweg in het noorden tot aan de Berikstraat in het zuiden. Op alle dijkvakken is er een veiligheidsopgave voor overloop en overslag en op dijkvakken 1 en 3 t/m 7 een opgave voor piping. De ontwerphoogte (toetsingsjaar 2075) ligt tussen NAP +22,0 mNAP en NAP +22,2 mNAP. De dijk heeft taluds met een helling van 1:3, met een kielspit met een breedte van 2,5 meter aan binnen- en buitenzijde.

- In dijkvak 1 wordt een nieuw dijklichaam aangelegd tussen de hoge grond aan de Spirwitweg en de Arixweg. Aan de binnenzijde wordt een verticale pipingmaatregel voorzien. Dit doorsnijdt een landbouwperceel
- In dijkvak 2 wordt de nieuwe dijk parallel aan de buitenzijde van de Arixweg aangebracht
- In dijkvak 3 wordt het nieuwe dijklichaam parallel aan de buitenzijde van de Groenweg aangebracht. Aan de binnendijkse zijde worden verticale pipingmaatregelen getroffen
- In dijkvak 4 wordt de bestaande verbinding met de hoge grond licht buitenwaarts verschoven en wordt een nieuw dijklichaam als aansluiting tussen de dijk aan de Dorpsstraat en de Groeneweg gerealiseerd. De bestaande coupure aan de Dorpsstraat vervalt
- In dijkvak 5 wordt de bestaande nooddijk afgegraven en wordt een nieuw dijklichaam aangelegd ter plaatse van het huidig koelwaterkanaal. De bestaande langsdam die het koelwaterkanaal en de Maas scheidt wordt hiervoor afgegraven
- In dijkvak 6 wordt de bestaande dijk aan de binnenzijde opgehoogd. Aan de binnenzijde worden verticale pipingmaatregelen aangebracht
- In dijkvak 7 wordt aan de buitendijkse zijde van het spoor en de spoordijk een nieuw dijklichaam aangelegd. Aan de binnendijkse zijde van het spoor wordt voorzien in een verticale pipingmaatregel



Figuur 2.2 Toekomstige situatie dijkversterking Buggenum

### Werkzaamheden

De wijze van uitvoering in relatie tot stikstofdepositie is beschreven in de uitgangspuntennotitie voor de AERIUS-berekening (zie bijlage 2).

## 3 Wettelijk kader

### 3.1 Algemeen

Vanaf 1 januari 2024 is de Omgevingswet van kracht, waarin ook de natuurwetgeving die voorheen in de Wet natuurbescherming was opgenomen, is geïntegreerd. Het beschermingsregime voor Natura 2000-gebieden in de Omgevingswet gaat uit van het verbod om zonder omgevingsvergunning zogenaamde 'Natura 2000-activiteiten' uit te voeren. Dit betreft activiteiten die mogelijk een significant gevolg voor een Natura 2000-gebied kunnen hebben.

In het algemeen dient daarom eerst (middels een voortoets) te worden bepaald of een significant gevolg op een Natura 2000-gebied met zekerheid kan worden uitgesloten. Als op voorhand duidelijk is dat dit niet zo is of als uit de voortoets blijkt dat een significant gevolg niet zonder meer kan worden uitgesloten, dan is er sprake van een vergunningplichtige 'Natura 2000-activiteit' en dient er een Passende Beoordeling (verder: PB) te worden opgesteld.

In de PB wordt op basis van onderzoek nader beoordeeld welke effecten kunnen optreden, of deze effecten de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied aantasten en welke consequenties dit heeft voor het voornemen. Er kan bijvoorbeeld sprake zijn van de noodzaak voor het treffen van mitigerende maatregelen. In het geval dat, ook na mitigatie, een aantasting van de natuurlijke kenmerken door het voornemen niet uitgesloten kan worden, dan zal de vergunningverlener de vergunning, c.q. de instemming, weigeren. Het project kan dan alleen nog doorgang vinden als voldaan wordt aan de ADC-toets: (A) er geen reële alternatieven zijn, (D) er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang en dat door (C) compensatie de algehele samenhang van het Natura 2000- netwerk gewaarborgd blijft.

### 3.2 Stikstof

Voor de bepaling en beoordeling van de effecten van een toename van stikstofemissie wordt gebruik gemaakt van de meest recente versie van het verplichte rekeninstrumentarium AERIUS Calculator. Voor elke berekende stikstofdepositie groter of gelijk aan 0,01 mol N/ha/jaar op (naderend) overbelast habitat is een ecologische beoordeling noodzakelijk.

### 3.3 Duitse Natura 2000-gebieden

De uitvoering van de werkzaamheden kan ook leiden tot depositie op Duitse Natura 2000-gebieden. Voor de beoordeling van de effecten op Duitse Natura 200-gebieden wordt aangesloten bij de wijze waarop deze effecten in Duitsland worden beoordeeld. In Duitsland wordt een toetsings- en beoordelingsmethode gebruikt die uit twee stappen bestaat. Als eerste wordt het onderzoeksgebied begrensd waarna binnen het onderzoeksgebied de cumulatieve stikstofdepositie wordt beoordeeld.

Het onderzoeksgebied wordt begrensd op basis van de door het project (zonder cumulatie) veroorzaakte stikstofdepositie. De depositiewaarde waarop het gebied wordt begrensd, wordt het Abschnidekriterium genoemd. Op basis van een uitspraak van het Bundesverwaltungsgericht (BVerwG, uitspraak van 15 mei 2019, ref. 7 C 27/17), de hoogste federale administratieve rechtbank, wordt daarvoor een grenswaarde van 300 gram stikstof (21,43 mol) per hectare per jaar aangehouden.

De stikstofdepositie wordt binnen het vastgestelde onderzoeksgebied vervolgens getoetst aan een drempelwaarde (Irrelevanzschwelle). Deze waarde bedraagt 3 % van de kritische depositiewaarde van het meest gevoelige habitatype in het betreffende Natura 2000-gebied. Bij deze beoordeling dient de gecumuleerde depositie in beschouwing te worden genomen. De laagste kritische depositie waarde, die van het habitatype hoogveen, bedraagt 400 mol N/ha/jaar. Dat betekent dat de laagst denkbare drempelwaarde 12 mol N/ha/jaar bedraagt.

Aangezien het project dijkversterking Buggenum op het nabijgelegen Swalmdal een hoogste depositie veroorzaakt die ver onder de 1 mol N/ha (gecumuleerd over twee jaar) ligt is er geen risico dat op verder weg gelegen Duitse Natura 2000-gebieden hogere depositietoenames plaatsvinden en de laagst denkbare drempelwaarde wordt overschreden.

## 4 Methode

### 4.1 Model en invoer

Om te bepalen op welke Natura 2000-gebieden en stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden stikstofdepositie optreedt, is een AERIUS-berekening uitgevoerd. De stikstofberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van de meest recente AERIUS-versie, AERIUS Calculator 2023.2. De rekenmethode is in beheer van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Het verspreidingsmodel AERIUS Calculator berekent de depositie op relevante rekenpunten (hexagonen). Voor alle habitattypen en leefgebieden waarvoor AERIUS Calculator een depositiebijdrage rapporteert, is een ecologische beoordeling uitgevoerd. De berekening en bijbehorende uitgangspuntennotitie zijn opgenomen in bijlage 1 en 2 bij deze PB.

### 4.2 Methode voor effectbepaling en -beoordeling

Het dijkversterkingsproject Buggenum leidt tot een toename aan stikstofdepositie op habitattypen en leefgebiedtypen (samen habitats genoemd) binnen locaties (hexagonen) met en zonder een overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW). Deze habitattypen en leefgebieden verschillen in kwaliteit en stikstofgevoeligheid. Wanneer stikstofdepositie als gevolg van het project neerslaat op habitattypen of leefgebiedtypen, spelen een eventuele overschrijding van de KDW, de kwaliteit en stikstofgevoeligheid een grote rol in de potentiële gevolgen die een toename aan stikstofdepositie heeft voor de instandhoudingsdoelstellingen.

Om deze reden is in de voorliggende Passende beoordeling een categorisering toegepast voor het bepalen en beoordelen van effecten. Tabel 4.1 geeft een overzicht van deze categorisering.

*Tabel 4.1 Categorisering ten behoeve van bepaling en beoordeling stikstofeffecten*

Categorie	Beschrijving
1	Er is geen (naderende) overschrijding van de KDW.
2	Er is wel een (naderende) overschrijding van de KDW. De kwaliteit is goed en/of stikstof is geen bepalende drukfactor voor de kwaliteit van het habitat.
3	Er is wel een (naderende) overschrijding van de KDW. De kwaliteit is matig tot slecht en stikstof is een bepalende drukfactor voor de kwaliteit van het habitat.

#### **Categorie 1**

Binnen categorie 1 vallen habitattypen en leefgebieden waarvan binnen hexagonen met een projectgerelateerde toename van stikstofdepositie geen sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW. Er is geen sprake van een overschrijding van de KDW door de aanwezige achtergronddepositie en de projectgerelateerde depositiebijdrage. Binnen categorie 1 vallen ook de deposities op Duitse Natura 2000-gebieden, die lager zijn dan de gehanteerde grenswaarde in de vorm van het 'Abschneidekriterium' van 300 gram (21,43 mol) N/ha/jaar. De effectbepaling en -beoordeling vindt omdat in deze situatie significante gevolgen op voorhand zijn uit te sluiten, plaats op voortoetsniveau.

**Categorie 2**

Binnen categorie 2 vallen habitattypen en leefgebieden waarvan binnen hexagonen met een projectgerelateerde toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar of meer, inclusief die toename wél sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW door de aanwezige achtergronddepositie. Daarnaast is de kwaliteit van de betreffende habitattypen of leefgebieden goed en/of is stikstof geen bepalend knelpunt voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. Ter illustratie volgen hierna twee voorbeelden van situaties die vallen onder categorie 2.

Voorbeeld 1: Er is sprake van stikstofdepositie op een hexagoon waarbinnen de KDW van habitatype X (naderend) wordt overschreden door de achtergronddepositie. De kwaliteit van het habitatype is goed en stabiel, ondanks dat stikstof een bepalende drukfactor kan zijn.

Voorbeeld 2: Er is sprake van stikstofdepositie op een hexagoon waarbinnen de KDW van habitatype X (naderend) wordt overschreden door de achtergronddepositie. De kwaliteit van het habitatype is matig, maar stikstof is geen bepalende drukfactor.

Omdat bij situaties binnen categorie 2 sprake is van een projectgerelateerde depositiebijdrage en de KDW al (naderend) is overschreden, moeten effecten passend worden bepaald en beoordeeld. De uitwerking hiervan is daarom uitgebreid, maar minder diepgaand dan bij categorie 3 omdat geen sprake is van een knelpunt ten aanzien van stikstofdepositie.

**Categorie 3**

Binnen categorie 3 vallen habitattypen en leefgebiedtypen waarvan binnen hexagonen met een projectgerelateerde depositiebijdrage wél sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW door de aanwezige achtergronddepositie. Daarnaast is de kwaliteit van de betreffende habitattypen of leefgebieden matig tot slecht en/of is er sprake van een negatieve trend én stikstof is een bepalende drukfactor voor het duurzaam behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. Wanneer stikstofdepositie voor een habitatype of soort (met stikstofgevoelig leefgebied) als knelpunt wordt genoemd (in de literatuur) maar wanneer niet met zekerheid kan worden gesteld dat het ook daadwerkelijk een bepalend knelpunt is voor de kwaliteit (en op langere termijn het behalen van instandhoudingsdoelstellingen), wordt vanuit een worstcase scenario ervan uitgegaan dat stikstofdepositie een bepalend knelpunt is. Binnen categorie 3 vallen in potentie ook de deposities op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in aangrenzend Duitsland, die hoger zijn dan de aldaar gehanteerde grenswaarde. Daarvan is echter in dit geval geen sprake.

Omdat bij situaties binnen categorie 3 sprake is van een depositiebijdrage op (naderend) overbelaste habitat- en leefgebiedtypen en de KDW al (nader) is overschreden, moeten effecten passend worden bepaald en beoordeeld. De uitwerking hiervan is uitgebreid en diepgaand omdat stikstof bij de habitats in deze categorie een bepalende drukfactor is.

#### 4.2.1 Categorisering toegepast

Op basis van de hiervoor toegelichte methode voor categorisering en de stikstofresultaten (zie hoofdstuk 6, 7 en 8) zijn alle relevante habitattypen en soorten in de voorliggende paragraaf voor de overzichtelijkheid alvast gecategoriseerd. Tabel 4.2 geeft een overzicht van deze categorisering.

Tabel 4.2 Overzicht relevante habitattypen en Leefgebieden (soorten) per categorie ten behoeve van effectbepaling en effectbeoordeling

Natura 2000-gebied	Habitatype/Leefgebied	Kwaliteit van habitatype of leefgebied	Gem. projectbijdrage (mol N/ha)	Max projectbijdrage (mol N/ha)
<b>Categorie 1 – geen (naderende) overschrijding van KDW</b>				
Meinweg	Lg01 (beekprik)	Onbekend	n.v.t.	n.v.t.
Roerdal	Lg01 (beekprik)	Onbekend	n.v.t.	n.v.t.
Roerdal	H91D0	Onvoldoende	n.v.t.	n.v.t.
Grensmaas	H6430C	Onvoldoende	n.v.t.	n.v.t.
Grensmaas	H91E0C	Onvoldoende	n.v.t.	n.v.t.
<b>Categorie 2 – (naderende) overschrijding van KDW - stikstof is geen bepalend knelpunt*</b>				
Swalmdal	H91E0C	Onvoldoende	0,20	0,36
Leudal	H91E0C	Onvoldoende	0,19	0,32
Meinweg	H7150	Voldoende	0,02	0,02
Meinweg	H91D0	Voldoende-goed	0,03	0,06
Meinweg	H91E0C	Goed	0,05	0,08
Meinweg	Lg09 (boomleeuwerik /roodborsttapuit)	Voldoende (IHD structureel ruimschoots gehaald voor roodborsttapuit, boomleeuwerik schommelingen van jaar tot jaar)	0,02	0,03
Meinweg	Lg13 (nachtzwaluw)	Voldoende (IHD structureel ruimschoots gehaald)	0,05	0,07
Roerdal	H6510A	Onvoldoende	0,03	0,05
Roerdal	H91E0C (zeggekorfslak)	Onvoldoende	0,06	0,06
Roerdal	L6510A (donker pimpemelblauwtje)	Onvoldoende	0,02	0,03
Roerdal	Lg03 (bittervoorn)	Onvoldoende	0,03	0,04
Roerdal	Lg06 (donker pimpemelblauwtje)	Onvoldoende	0,03	0,03
Deurnsche Peel & Mariapeel	Lg04 (dodaars)	Voldoende	0,01	0,01
Groote Peel	Lg04 (dodaars, geoorde fuut)	Goed (aantallen onder IHD door andere oorzaken)	0,00	0,01
Weerter- en	H91D0	Onvoldoende	0,01	0,02

Natura 2000-gebied	Habitatype/Leefgebied	Kwaliteit van habitatype of leefgebied	Gem. projectbijdrage (mol N/ha)	Max projectbijdrage (mol N/ha)
Budelerbergen & Ringselven				
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	L4030 (nachtzwaluw, boomleeuwerik, roodborsttapuit)	Goed (IHD structureel ruimschoots gehaald)	0,01	0,01
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	Lg09 (nachtzwaluw, boomleeuwerik, roodborsttapuit)	Goed (IHD wordt structureel ruimschoots gehaald)	0,00	0,01
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	Lg13 (nachtzwaluw)	Goed (IHD wordt ruimschoots gehaald)	0,01	0,02
<b>Categorie 3 – (naderende) overschrijding van KDW - stikstof is <u>wél</u> een bepalend knelpunt</b>				
Swalmdal	H6120	Onvoldoende	0,24	0,25
Swalmdal	H9120	Onvoldoende	0,10	0,14
Leudal	H6410	Onvoldoende	0,10	0,10
Leudal	H9120	Onvoldoende	0,13	0,18
Leudal	H9160A	Onvoldoende	0,12	0,18
Leudal	H9190	Onvoldoende	0,09	0,10
Meinweg	H3160	Voldoende-goed	0,02	0,04
Meinweg	H4010A	Onvoldoende	0,03	0,05
Meinweg	H4030	Onvoldoende-voldoende	0,02	0,05
Meinweg	H7110B	Voldoende	0,01	0,03
Meinweg	H9120	Onvoldoende	0,03	0,04
Roerdal	H9120	Voldoende	0,02	0,03
Deurnsche Peel & Mariapeel	H4030	Voldoende	0,01	0,01
Deurnsche Peel & Mariapeel	H7110A	Onvoldoende	0,01	0,01
Deurnsche Peel & Mariapeel	H7120ah	Onvoldoende	0,01	0,02
Groote Peel	H4030	Voldoende	0,00	0,01
Groote Peel	H7120ah	Onvoldoende	0,01	0,02
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	H3130	Onvoldoende	0,01	0,01
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	H4010A	Onvoldoende	0,01	0,02
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	H4030	Onvoldoende	0,01	0,01
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	H6410	Onvoldoende	0,01	0,01

Natura 2000-gebied	Habitatype/Leefgebied	Kwaliteit van habitatype of leefgebied	Gem. projectbijdrage (mol N/ha)	Max projectbijdrage (mol N/ha)
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	H7150	Onvoldoende	0,01	0,01
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	H9120	Onvoldoende	0,01	0,01
Sarsven en De Banen	H3110	Onvoldoende	0,00	0,01
Sarsven en De Banen	H3130* inclusief drijvende waterweegbree	Onvoldoende	0,01	0,01
Sarsven en De Banen	H3140hz	Onvoldoende	0,00	0,01

\* *Habitattypen waarbij stikstof een drukfactor is, maar slechts een klein deel binnen het Natura 2000-gebied overbelast is en deze overbelasting op overzienbare termijn (tot 2030) verder zal afnemen zijn tot categorie 2 gerekend. De zeer geringe en tijdelijke depositiebijdrage door het project zorgt er niet voor dat langer sprake blijft van een overbelasting van het habitatype op gebiedsniveau*

### 4.3 Gebruikte informatie

Voor de ecologische beoordelingen is hoofdzakelijk en, tenzij anders vermeld, gebruik gemaakt van algemeen beschikbare gebiedsinformatie, met name:

- Gebiedsbeschrijvingen, profieldocumenten en herstelstrategieën ([www.natura2000.nl](http://www.natura2000.nl))
- De recent voor alle stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden opgestelde natuurdoelanalyses en zo nodig de oudere PAS-gebiedsanalyses en/of de Natura 2000-beheerplannen (zie literatuurlijst hoofdstuk 11)

#### Gebieds- en natuurdoelanalyses

Gebiedsspecifieke informatie is te vinden in de gebiedsanalyses en beheerplannen van de relevante Natura 2000-gebieden (Rijkswaterstaat, provincies Limburg en Noord-Brabant). In deze documenten worden de instandhoudingsdoelstellingen en staat van instandhouding van stikstofgevoelige habitattypen en soorten met stikstofgevoelig leefgebied beschreven. Daarnaast bieden de analyses nuttige achtergrondinformatie omtrent sturende (ecologische) processen binnen de betreffende Natura 2000-gebieden. De recent opgestelde natuurdoelanalyses bevatten geactualiseerde informatie over de habitattypen met betrekking tot huidige kwaliteit, knelpunten en toegepast beheer. Waar voor de effectbeoordelingen in het voorliggende rapport de gebiedsanalyses vooral zijn gebruikt voor een beter begrip van sturende processen binnen de betreffende Natura 2000-gebieden, zijn de natuurdoelanalyses met name gebruikt om een accuraat beeld te vormen van de huidige kwaliteit, knelpunten en het toegepast beheer.

## 5 Algemene beoordeling stikstof

### 5.1 Werkingsmechanisme van stikstoftoename

Stikstofdepositie ontstaat door het neerslaan van stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en ammoniak (NH<sub>3</sub>). Stikstofoxiden en ammoniak kunnen omgezet worden in de nutriënten ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) en nitraat (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>). Deze nutriënten vormen een belangrijke voedingsbron voor planten, waarmee stikstof een essentiële rol vervult in ecosystemen. Een overdaad aan stikstof kan echter leiden tot eutrofiëring (vermesting) en verzuring van de bodem. Vooral voedselarme habitattypen zijn gevoelig voor extra aanvoer van stikstof, waarbij kalkarme systemen het meest gevoelig zijn voor de verzurende effecten van stikstofdepositie. In voedselarme systemen kan een verhoogde beschikbaarheid van stikstof leiden tot verruiging van de vegetatie en verlies van karakteristieke soorten, aangezien karakteristieke soorten vaak zijn aangepast aan een lagere stikstofbeschikbaarheid in de bodem. De extra aanvoer van stikstof kan daarnaast leiden tot verzuring en verminderde beschikbaarheid van stoffen zoals calcium en kalium en in extreme situaties tot het vrij beschikbaar komen van het voor planten giftige aluminium. In zuurgevoelige (kalkarme) habitattypen kan de extra aanvoer van stikstof daardoor leiden tot het verdwijnen van gevoelige soorten, waardoor de soortenrijkdom en kwaliteit van de habitattypen afneemt.

### 5.2 Kritische Depositiewaarde

Zoals in voorgaande alinea is geïllustreerd, kan atmosferische stikstofdepositie tot verzuring en vermesting van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van habitat- en vogelsoorten leiden. Dit kan gebeuren wanneer de atmosferische stikstofdepositie boven de Kritische Depositiewaarde (KDW) komt. De KDW is 'de grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitatype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische depositie' (Warmelink et al. 2023).

De KDW is geen toetswaarde voor tijdelijke gevolgen, maar heeft betrekking op langdurige stikstofdepositie (Van Dobben, 2020). Ook bij overschrijding van de KDW door de Achtergrond Depositiewaarde (ADW) is het namelijk mogelijk om habitattypen en leefgebieden duurzaam in stand te houden. Dit kan als de sturende factoren (ook wel 'sleutelfactoren') die het voorkomen van deze habitattypen en leefgebieden bepalen op orde zijn. Dit zijn factoren zoals standplaats (arme zandgronden of voedselrijker en gebufferd riviergebied), dynamiek, hydrologie en/of beheer.

De KDW is vertaald naar een concrete waarde per Natura 2000-habitatype (Warmelink et al., 2023). Daarbij wordt aangegeven dat de KDW's met een onzekerheidsmarge van minimaal 1 kg N (of 71,43 mol N) moeten worden gehanteerd. Ecologisch gezien zijn er namelijk geen aantoonbare verschillen in de kwaliteit van een habitat waarneembaar van depositietoenames of -afnames die kleiner zijn dan 1 kg/ha/jaar. Om die reden zijn de KDW's ook voor alle habitats afgerond op hele kilo's, die vervolgens zijn omgerekend naar een waarde in mol.

### 5.3 Toename van stikstofdepositie en aantoonbare ecologische verschillen

Er zijn meerdere experimentele studies uitgevoerd naar de effecten van toevoeging van stikstof op habitattypen:

- In een heidegebied in Nederland, waar verschillende hoeveelheden stikstof (0,0; 1,75; 7,0 en 28,0 kg N/ha/jaar; wat overeenkomt met 0 - 2.000 mol/ha/jaar) experimenteel aan plots werden toegevoegd, werd als resultaat daarvan een toename in schapengras (*Festuca ovina*) waargenomen die de struikheide (*Calluna vulgaris*) verving. De leeftijd van de struikheide speelde hierbij een belangrijke rol. In de jongere plots van één jaar oud leidde iedere toevoeging van stikstof tot een toename in schapengras, met sterkere effecten naarmate de hoeveelheid toegevoegde stikstof toenam. Geen effect werd gevonden voor de toevoeging van de lage dosis stikstof in oude struikheide (Heil and Diemont, 1983). De achtergronddepositie voor deze studie is geschat op 30 - 35 kg N/ha/jaar (2.142 - 2.500 mol N/ha/jaar) (Kooijman et al, 2009) en ligt hiermee ruim boven de KDW
- In een ander experiment had een experimentele toevoeging van 25 kg N/ha/jaar (1.785 mol/ha/jaar) over een periode van vijf jaar geen effect op de soortensamenstelling in een grasland in een Nederlands duingebied (Meijndel) (Ten Harkel and Van der Meulen, 1996). Als mogelijke reden hiervoor noemen de auteurs fosfaatlimitatie en begrazing. Ook uit andere studies is bekend dat beheermaatregelen zoals begrazing en maaien dominantie van grassen en verdwijnen van kritische soorten kan voorkomen ondanks overschrijding van de KDW
- In de Nederlandse duinen is gedurende 2,5 jaar op drie verschillende vegetatietypes (*Polytrichum piliferum* matten, *Campylopus introflexus* gedomineerde vegetatie en *Cladonia* gedomineerde vegetatie) 42,9 kg N/ha/jaar (of 3.065 mol N/ha/jaar) toegevoegd bij zowel hoge als lage achtergronddepositie (Sparrus et al., 2013). In alle vegetatietypes werd het aandeel gras hoger en het aandeel korstmossen lager wanneer stikstof werd toegevoegd aan de plots
- In een boreaal bos in Zweden (met lage achtergronddepositie van 2 kg of 143 mol N/ha/jaar) is jaarlijks  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  toegediend in een range van 0 tot 50 kg N/ha/jaar (0 tot 3.571 mol N/ha/jaar). Er werd onder andere gevonden dat vergrassing met bochtige smele optreedt bij minimaal 6 kg N/ha/jaar (429 mol N/ha/jaar, de laagste toegepaste dosering). Een hogere dosering zorgde voor meer vergrassing. Ook ging de kwaliteit van de sleutelsoort blauwe bosbes achteruit (Nordin et al. 2005)
- In het Verenigd Koninkrijk toonde een experiment op onbegraste heidevegetatie met concentraties van 0, 7,7 en 15,4 kg N/ha/jaar na 7 jaar geen veranderingen in de soortensamenstelling (Power et al., 1995). In een vervollexperiment werd vastgesteld dat er sprake was van meer vraat door heidekevers waardoor de kwaliteit van de heide afnam
- In verschillende studies in Zweden (Kellner and Redbo-Torstensson, 1995; Redbo Torstensson, 1994) en Engeland (Payne et al., 2013) werden pas ecologische effecten gevonden bij relatief hoge stikstofgiften, meestal meer dan 5 kg N/ha/jaar (ruim 350 mol N/ha/jaar). Effecten in vegetatieverandering kwamen pas na zes à zeven jaar aan het licht (Lee and Caporn, 1998)

De opzet, duur en lokale omstandigheden zijn van invloed op de relatie tussen de concentratie van experimenteel toegevoegde stikstof en waarneembare ecologische effecten. Uit de hiervoor beschreven studies en vergelijkbare studies blijkt echter dat waarneembare effecten in algemene zin consistent pas bij een toevoeging van > 1 kg N/ha/jaar optreden, ongeacht bijvoorbeeld de klimatologische omstandigheden. Er zijn geen experimenten bekend waarbij effecten werden gevonden bij een stikstofgift van minder dan 1 kg N/ha/jaar. Een ecologisch verschil in de soortensamenstelling en kwaliteit van een habitat is bij een toename van < 1 kg N/ha/jaar (bij benadering 70 mol/ha/jaar) niet aantoonbaar en projectdeposities van minder dan 1 kg N/ha/jaar leiden niet tot waarneembare effecten in de bodemchemie, soortensamenstelling of kwaliteit van habitattypen en leefgebieden.

#### 5.4 Stikstofkringloop in ecosystemen en achtergronddepositie

In de natuurlijke stikstofkringloop van ecosystemen circuleren grote hoeveelheden stikstof door de bodem, atmosfeer en organismen. Natuurlijke achtergronddeposities van stikstof liggen rond de 1 - 5 kg N/ha/jaar (70 - 360 mol N/ha/jaar) (Jaspers et al., 2020). In Nederland komt een dergelijke natuurlijke situatie echter niet meer voor. De achtergronddepositie is door menselijke activiteiten sterk toegenomen en varieert in Nederland tussen de circa 700 en 4.000 mol N/ha/jaar (CBS, PBL, RIVM, WUR, 2019). De achtergronddepositie in AERIUS Calculator 2023.0.1 wordt weergegeven als een gemiddelde over meerdere jaren. Als gevolg van meteorologische variaties varieert de gemiddelde achtergronddepositie jaarlijks met 5 tot 10 % (Velders, 2018). Dit komt bij een achtergronddepositie tussen de 700 - 4.000 mol N/ha/jaar neer op een fluctuatie van 35 - 400 mol N/ha/jaar.

Natuurlijke habitats produceren jaarlijks 2.000 - 6.000 kg droge stof per hectare (Tolkamp et al., 2006). Het drooggewicht van planten bestaat gemiddeld voor 1,5 % uit stikstof, waardoor voor de biomassa-productie van natuurlijke habitats gemiddeld 30 - 90 kg N/ha/jaar nodig is ('Stikstof per gram droge stof,' n.d.). Dit komt overeen met circa 2.100 - 6.400 mol N/ha/jaar. De benodigde hoeveelheid stikstof betreft de totale aanvoer van stikstof. Naast atmosferische depositie wordt stikstof geleverd via grond- en oppervlaktewater, overstroming, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organische materiaal en natuurlijke bemesting. Een projectdepositie van 1 mol N/ha/jaar (14 gram N/ha/jaar) komt overeen met 0,02 - 0,05 % van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats. Zelfs als deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, leidt dit niet tot meetbare veranderingen in de groeisnelheid van individuele planten en tot veranderingen in concurrentiepositie. Niet voor niets hebben Van Dobben et al. een depositie van 1 kg N/ha, overeenkomstig 1,1 - 3,4 % van de jaarlijkse benodigde hoeveelheid stikstof, als kleinste relevante maat benoemd (Van Dobben et al., 2012). Het maximale projecteffect in dit geval is 0,36 mol N/ha over een periode van twee jaar, wat uitkomt op een kortdurende theoretische toename van de biomassa-productie kleiner dan 0,03 % per jaar.

Een geringe, tijdelijke depositietoename heeft op zichzelf geen gevolgen op het duurzaam behalen van geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen. Om door stikstofdepositie tot een daadwerkelijk meetbaar kwaliteitsverlies van habitattypen te komen, is een langdurige relevante stikstofdepositiebijdrage nodig. Een ecologische verandering is pas waarneembaar als een aanzienlijke hoeveelheid gedurende meerdere jaren (langdurig) accumuleert in het systeem. Hoe hoger en langer de overschrijding van de KDW, hoe groter het risico op kwaliteitsverlies (Van Dobben et al., 2012). Een toename van 1 kg N/ha/jaar is in vergelijking met de natuurlijke productie van habitattypen gezien verwaarloosbaar. Dergelijke lage hoeveelheden hebben geen ecologisch waarneembare of meetbare effecten op de groeisnelheid, de vegetatiesamenstelling en concurrentieverhoudingen binnen de vegetatie. Deze hoeveelheden hebben ook zeker geen doorwerking op het regulier noodzakelijke natuurbeheer (onder andere hooilandbeheer, begrazing, plaggen, uitbaggeren wateren) van habitattypen die daarvan afhankelijk zijn.

## 5.5 Rekenkundige ondergrens

Atmosferische stikstofdepositie wordt door AERIUS Calculator berekend met een rekenkundige ondergrens van 0,005 mol N/ha/jaar. Of de KDW van een habitatype of leefgebied wordt overschreden, wordt berekend tot deze rekenkundige ondergrens (TNO, 2022). De ondergrens is door het RIVM vastgesteld om systeemtechnische redenen voor het AERIUS-model, maar is niet gebaseerd op een realistische ondergrens vanuit de fysica. Uit onderzoek van TNO blijkt dat een realistische ondergrens gebaseerd zou moeten zijn op:

- De onzekerheid in de berekening van de bijdrage van een enkele bron: op grond van vergelijking van berekende deposities en metingen volgt een onderwaarde voor de depositie die significant kan worden vastgesteld voor NH<sub>3</sub>-depositie van 6 mol N/ha/jaar
- De onzekerheid in de KDW: de KDW is berekend tot een ondergrens van 0,1 kg N/ha/jaar. Deze waarde is omgerekend in molen, zodat de eenheid overeenkomt met de eenheid die gebruikt wordt door het AERIUS-model. Hieruit volgt dat waarden die lager zijn dan 0,1 kg N/ha/jaar, oftewel 7 mol N/ha/jaar, niet als van wezenlijke invloed zijn te beschouwen (TNO, 2022)
- De onzekerheid in de achtergronddepositie: onzekerheid ontstaat onder andere door gebruik van verschillende gegevens over meteorologische condities en verschillende gegevens over het landgebruik (kaarten van het Landelijk Grondgebruik Nederland). De ondergrens voor precisie ligt tussen de 1 en 10 mol N/ha/jaar (TNO, 2022)

Op basis van onzekerheid in deze factoren zijn er wetenschappelijke argumenten om een rekenkundige ondergrens te hanteren tussen 1 en 10 mol N/ha/jaar in plaats van de huidige (willekeurige, niet wetenschappelijk onderbouwde) reken grens van 0,005 mol N/ha/jaar (TNO, 2022). De minimale ruiswaarde is vastgesteld op 1 mol N/ha/jaar (TNO, 2022). Waarden onder deze ruiswaarde zijn niet betrouwbaar en een depositieberekening lager dan 1 mol N/ha/jaar is dus weinig betekenisvol.

## 5.6 Conclusie effecten van stikstofdepositietoename

Ecologisch gezien zijn er geen aantoonbare verschillen in de kwaliteit van een habitat waarneembaar van depositiewaarden die kleiner zijn dan 1 kg/ha/jaar (Van Dobben et al., 2012). Wetenschappelijke experimenten bevestigen dit en tonen aan dat negatieve effecten veelal pas waargenomen worden bij een toename van stikstofdepositie van minimaal 1 kg/ha/jaar. Een ecologisch verschil in de soortensamenstelling en kwaliteit van habitats is bij een toename minder dan 1 kg N/ha/jaar niet aantoonbaar. Een fractie van die bijdrage, namelijk 1 mol N/ha/jaar, leidt daardoor met wetenschappelijke zekerheid niet tot een in ecologisch effect op habitats. Bovendien vallen bijdragen in de orde grootte van 1 mol N/ha/jaar ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuatie in de achtergronddepositie van circa 35 - 400 mol N/ha/jaar en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (CBS, PBL, RIVM & WUR, 2019; Heil & Diemont, 1983; Kooijman et al., 2009; Lee & Caporn, 1998; Nordin et al., 2005; Payne et al., 2013; Power et al., 1995; Ten Harkel & Van der Meulen, 1996; TNO, 2022; Tolkamp et al., 2006; Van Dobben et al., 2012; Van Dobben, 2020). Ten slotte is door TNO aangetoond dat een berekende bijdrage kleiner dan 1 mol N/ha/jaar niet betrouwbaar is. De rekenkundige ondergrens zou op basis van wetenschappelijke argumenten op minimaal 1 mol N/ha/jaar moeten liggen.

In de voorliggende Passende beoordeling is geen gebruik gemaakt van een vooraf vastgestelde grenswaarde waar beneden significante gevolgen zijn uitgesloten. In de Passende beoordeling is voor elk habitattype en leefgebied met een projectbijdrage groter dan 0,00 mol N/ha/jaar en een (nadere) overschrijding van de KDW beoordeeld of de toename van stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbaar effect op de kwaliteit van het habitattype of leefgebied en daarmee tot significante gevolgen voor het habitattype of leefgebied.

## 6 Categorie 1 – Voortoets

### 6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de mogelijke gevolgen door een projectgerelateerde toename aan stikstof uitgewerkt voor habitattypen en/of leefgebieden die vallen binnen categorie 1. Categorie 1 betreft situaties waarbij de projectgerelateerde stikstofdepositie terechtkomt op hexagonen waarvan de kritische depositiewaarde (KDW) niet (naderend) wordt overschreden door de aanwezige achtergronddepositie (zie paragraaf 4.2 voor een nadere toelichting).

## 6.2 Resultaten stikstofberekeningen

Tabel 6.1 geeft een overzicht van de projectbijdrage op de stikstofgevoelige maar in dit geval niet (naderend) overbelaste habitats van categorie 1.

*Tabel 6.1 Overzicht relevante habitattypen en Leefgebieden (soorten) per categorie ten behoeve van effectbepaling en effectbeoordeling*

Natura 2000-gebied	Habitatype
Meinweg	Lg01 (beekprik)
Roerdal	Lg01 (beekprik)
Roerdal	H91D0
Grensmaas	H91E0C
Grensmaas	H6430C

## 6.3 Effectbeoordeling en conclusie voortoets

Vanwege de ruime marge (70 mol N/ha/jaar) van naderend overbelaste situaties ten opzichte van actueel overbelaste situaties is er geen risico dat het project kan zorgen voor een overbelasting met stikstof. Daarom is in geen van de gevallen in categorie 1 sprake van een significant negatief effect door een toename van stikstofdepositie. Voor deze situaties is daarom ook geen sprake van de noodzaak voor een andere toetsing of vergunningplicht.

# 7 Categorie 2 – Passende beoordeling

## 7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de mogelijke gevolgen door een projectgerelateerde toename aan stikstof uitgewerkt voor habitattypen en/of leefgebieden die vallen binnen categorie 2. Categorie 2 betreft situaties waarbij de projectgerelateerde stikstofdepositie terechtkomt op hexagonen waarvan de kritische depositiewaarde (KDW) (naderend) wordt overschreden door de aanwezige achtergronddepositie. Daarnaast is sprake van een goede kwaliteit en/of is stikstof geen bepalend knelpunt (zie paragraaf 4.2 voor een nadere toelichting).

## 7.2 Resultaten stikstofberekeningen

Tabel 7.1 geeft een overzicht van de projectbijdrage op relevante (naderend) overbelaste habitattypen en leefgebieden van categorie 2. De projectbijdrage is weergegeven als cumulatieve hoeveelheid over de uitvoeringsperiode van twee jaar.

Tabel 7.1 Overzicht relevante habitattypen en Leefgebieden (soorten) per categorie ten behoeve van effectbepaling en effectbeoordeling

Natura 2000-gebied	Habitatype/Leefgebied	Gem. projectbijdrage (mol N/ha)	Max projectbijdrage (mol N/ha)	KDW (mol N/ha/jaar)	Max ADW (mol N/ha/jaar)	Ingetekende bruto opp.* (ha)
Swalmdal	H91E0C	0,20	0,36	1857.	2048	10,12
Leudal	H91E0C	0,19	0,32	1857	2219	31,61
Meinweg	H7150	0,02	0,02	1071	1605	2,40
Meinweg	H91D0	0,03	0,06	1786	1911	5,09
Meinweg	H91E0C	0,05	0,08	1857	2042	8,56
Meinweg	Lg09 (boomleeuwerik en roodborsttapuit)	0,02	0,03	1000	1737	6,78
Meinweg	Lg13 (nachtzwaluw)	0,05	0,07	1071	2733	1608,15
Roerdal	H6510A	0,03	0,05	1357	1985	16,57
Roerdal	H91E0C (zeggekorfslak)	0,06	0,06	1857	2452	42,01
Roerdal	L6510A (donker pimpemelblauwtje)	0,02	0,03	1357	2068	12,28
Roerdal	Lg03 (bittervoorn)	0,03	0,04	1786	2043	0,02
Roerdal	Lg06 (donker pimpemelblauwtje)	0,03	0,03	1214	2067	34,72
Deurnsche Peel & Mariapeel	Lg04 (dodaars)	0,01	0,01	1071	1952	151,33
Groote Peel	Lg04 (dodaars, geoorde fuut)	0,00	0,01	1071	2099	77,06
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	H91D0	0,01	0,02	1786	2233	40,66
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	L4030 (nachtzwaluw, boomleeuwerik, roodborsttapuit)	0,01	0,01	714	2460	537,28
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	Lg09 (nachtzwaluw, boomleeuwerik roodborsttapuit)	0,00	0,01	1000	1979	32,95
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	Lg13 (nachtzwaluw)	0,01	0,02	1071	2513	1104,42

\* Het ingetekende bruto oppervlak is het oppervlak van het habitatype zoals ingetekend op de kaart in AERIUS. Er is daarbij geen rekening gehouden dat het habitatype soms in mozaïek met andere vegetaties voorkomt en in een bepaald percentage binnen het ingetekende vlak aanwezig is. Het ingetekende oppervlak is in die gevallen een overschatting van het daadwerkelijk aanwezige areaal aan habitatype.

## 7.3 Gebiedsspecifieke beoordeling Swalmdal

### 7.3.1 Gebiedsbeschrijving

De Swalm is een meanderende beek in Midden-Limburg, diep ingesneden in het Maasterrassen landschap. De beek ligt op de overgang van het plateau tussen Maas en Rijn naar het Maasdal. Op diverse plaatsen aan de voet van de terrassen treedt kwel op en ontspringen bronnetjes; hier zijn soortenrijke elzenbroekbossen ontstaan. In de beek komt de gemeenschap van vlottende waterranonkel voor. Het gebied bestaat verder uit rietlanden, moeras, vochtige graslanden, plaatselijk inunderende hooilanden, bosjes en struwelen. Verder behoort ook een stroomdalgrasland nabij de Maas tot het gebied.

### 7.3.2 H91E0C – Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

#### Beschrijving habitatype

Het habitatype vochtige alluviale bossen omvat bossen die groeien op beek- of rivierafzettingen (van het zogenoemde alluvium of alluviaal) en die direct of indirect onder invloed staan van beek- of rivierwater. De verschijningsvorm loopt sterk uiteen. Ze kunnen zeer soortenrijk zijn en zeldzame typische soorten bevatten. In het Swalmdal is sprake van het subtype dat kenmerkend is voor beken en kleine riviertjes van de hogere zandgronden en het heuvelland. De beekbegeleidende essenbossen in beekdalen en langs kleinere rivieren van de hogere zandgronden en het heuvelland vertonen veel overeenkomst met het vochtige hardhoutoibos. Ze bezitten echter een typische ondergroei met een bijzonder uitbundig voorjaarsaspect. In brongebieden van beekdalen wisselen deze bossen af met natte bossen waarin zwarte els op de voorgrond treedt. Ook deze zogenoemde elzenbroekbossen worden tot dit habitatype H91E0 gerekend.

#### Voorkomen en kwaliteit

De complexe hydrologische omstandigheden in het Swalmdal zijn bepalend voor het voorkomen van diverse typen alluviale bossen. Het zwaartepunt van dit habitatype in het Swalmdal ligt op de overgang van het middenterras naar het huidige dal van de Maas, aan beide zijden van de A73 en het spoor. De aanwezigheid van de peelrandbreuk speelt een belangrijke rol in de lagere delen van het systeem, maar hoger op de steilrand is de invloed van het achterliggende terrasplateau meer bepalend.

De kwelrijke elzenbroekbossen van het Swalmdal behoren tot het type dat men aanduidt als elzenbronbos. Binnen de broekbossen is dit bos het enige type met een duidelijk voorjaarsaspect van bittere veldkers, dotterbloem en bosanemoon. Andere plantensoorten die in de elzenbroekbossen langs de Swalm groeien zijn moerasspirea, engelwortel, grote wederik en ijle zegge. Op plaatsen waar kwel uittreedt groeit paarbladig goudveil. Naast de genoemde soorten vindt men op de overgangen van dit bos naar de steil- en terrasranden langs de Swalm plaatselijk veel gele dovenetel, muskuskruid, kruipend zenegroen, witte klaverzuring en bosandoorn.

Sommige delen van de elzenbroekbossen langs de Swalm vertonen een ondergroei die wordt gedomineerd door moeraszegge. Het betreft dan vooral de natste en laagste plekken. Dit vormt een leefgebied voor de zeggekorfslak. Op zulke plekken blijft het, door uitvlokkende ijzeroxide meestal troebele, water vaak lange tijd boven maaiveld staan. Het merendeel van de elzenbroekbossen langs de Swalm bestaat nu uit doorgeschoten hakhout. Sommige bosjes zijn ontstaan door spontane opslag op verlaten natte hooilanden.

Direct ten westen, stroomafwaarts van Swalmen liggen de deelgebieden Leucker A en Leucker B, in het Natura 2000-beheerplan vallen deze onder het deelgebied Swalmen-midden. In deze deelgebieden wordt diep grondwater langs de peelrandbreuk omhoog gestuwd. Er treden periodiek overstromingen van de Swalm op. Leucker A vormt leefgebied van de zeggekorfslak. Het betreft elzenbroekbos met moeraszegge in de ondergroei. Leucker B ligt hoger in de gradiënt tegen de steilrand. Leucker B is deels een elzenbronbos en deels vogelkers-essenbos met rabattengreppels. Stroomopwaarts van Swalmen ligt deelgebied Groenewoud, een nat vogelkers-essenbos op het middenteras. Verder stroomopwaarts vindt men het deelgebied Zwembad-west. Dit is een oude meanderbocht die buiten de directe invloedssfeer van de Swalm ligt. Zwembad-west bestaat uit een elzenbroekbos met een soortenarme (moeraszegge) ondergroei. Aan de voet van een steilrand, vlakbij de Duitse grens ligt het deelgebied Natuurpark. Dit betreft een berken-elzenbroekbos langs een oude meander met een relatief voedselarm karakter. Dit habitatype komt over ongeveer 22 hectare binnen het Natura 2000-gebied voor.

### **Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor H91E0C in Swalmdal zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de belangrijkste knelpunten vermesting, verdroging, runoff/inspoeling en invasieve exoten (planten).

Uit het OGOR is op te maken dat de grondwaterkwaliteit op diverse meetpunten (vrij) goed is. Door uitspoeling van meststoffen naar het grondwater in de intrekgebieden op hoger gelegen (landbouw)gebieden, is het uitredende grondwater op enkele meetpunten in de beekbegeleidende bossen belast met nutriënten (voornamelijk nitraat, daarnaast fosfaat en kalium) en oxiderende meststoffen zoals sulfaat. Overstroming met, vanuit landbouwgebied en overstort, belast beekwater zorgt eveneens voor aanvoer van met fosfaat verrijkt slib (in het benedenstroomse deel voorbij Swalmen relatief vaakst inundatie) en kan leiden tot eutrofiëring.

Vermesting van het (grond)water werkt op verschillende wijzen door in het habitatype. Door toestroom van met nitraat, fosfaat en kalium belast grondwater treedt directe eutrofiëring op waarvan snel-groeiende ruigtekruiden zoals brandnetel profiteren en de karakteristieke soorten van het habitatype overgroeien. Nitraat en sulfaat kunnen daarnaast ook indirect tot eutrofiëring leiden van het habitatype, doordat onder natte, zuurstofloze omstandigheden biogeochemische processen met nitraat en sulfaat plaatsvinden waarbij afbraak van organisch bodemmateriaal optreedt en fosfaat uit het organisch materiaal vrijkomt (interne eutrofiëring).

Uit het OGOR is op te maken dat de grondwaterkwantiteit op een aantal meetpunten in het Swalmdal overwegend (vrij) goed is. Niettemin is er lokaal sprake van verdroging (vooral in de hogere randen) dan wel droogte in de zomerperioden hetgeen met name in de reeks droge zomers van de laatste jaren versterkt kan worden waargenomen. Dit is onder andere vastgesteld tijdens het veldwerk naar de leefgebieden van de Zeggekorfslak in de alluviale bossen en beemden in 2019 voor onder andere deelgebieden Swalmdal-midden 1 en 2 en oost 1 en 2.

Oorzaken van verdroging in het gebied zijn versnelde afwatering de verminderde infiltratie van hemelwater en aanvulling van het grondwater in de intrekgebieden. Dit is een gevolg van het toegenomen verhard oppervlak in woonkernen en infrastructuur, afvoer van hemelwater via riolering, verminderde infiltratie in landbouwgebieden door bodemverdichting en oppervlakkige afstroming. Als gevolg van de vermestende effecten van verdroging (door versterkte mineralisatie van organische stof) nemen ruigtesoorten als Brandnetels toe.

Bij hevige regenbuien vindt lokaal oppervlakkige afstroming plaats van voedselrijk water en bodemmateriaal afkomstig van hoger gelegen gronden (m.n. akkers) naar het lager gelegen beekbegeleidende bos en beemden. Dit is onder andere in 2018 tijdens een veldbezoek door SBB en de provincie waargenomen langs een akkersteilrand nabij Wieler. In welke mate dit elders speelt is niet goed in beeld. Als gevolg van inspoeling vindt eutrofiëring plaats en verrijking met stikstofminnende soorten als grote brandnetel.

Lokaal komen (invasieve) exoten als Reuzenbalsemien voor, zoals ter hoogte van de Lanckstraat en Swalmdal midden 1 en 2 waar groeihaarden ook de ondergroei van moeraszegge deels verdringt en daarmee niet alleen een drukfactor vormt voor het habitatype maar ook voor het leefgebied van de Zeggekorfslak. De exoten concurreren met inheemse plantensoorten om ruimte, licht en voedingsstoffen. Beheer is lastig omdat afgemaaide strengels opnieuw uitlopen. Aandacht is vereist omdat de ontwikkeling van exoten snel kan verlopen en het probleem bij voorkeur in de kiem aangepakt kan worden.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H91E0C is 1.857 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt slechts in een beperkt deel (12 %) van het oppervlak van het habitatype de KDW (naderend) overschreden. De actuele overbelasting neemt op korte termijn autonoom verder af tot nihil. Op de locaties met een projectbijdrage op H91E0C en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 2.048 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H91E0C in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,36 mol N/ha en vindt plaats op 10,12 hectare van het habitatype. Dit betreft 46 % van het totale areaal van het habitatype in Natura 2000-gebied Swalmdal.

**Conclusie**

De kwaliteit van dit habitatype is onvoldoende. Knelpunten voor uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit zijn vooral de waterhuishouding en exoten. Stikstofdepositie is in dit geval ook slechts in beperkte mate een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

**7.4 Gebiedsspecifieke beoordeling Leudal****7.4.1 Gebiedsbeschrijving**

Het Leudal omvat de dalen van een aantal beken die vanuit de Roerdalslenk naar het dal van de Maas stromen. Door het hoogteverschil zijn de beken diep ingesneden en is de stroomsnelheid van het water vrij groot. De kern van het beekdal wordt gevormd door twee meanderende beken, de Zelsterbeek of Roggelsebeek en de Leubeek of Tungelroysebeek. Met name de Zelsterbeek is voor een groot deel aan kanalisatie ontkomen, ditzelfde geldt voor het stroomafwaartse deel van de Leubeek. De genormaliseerde trajecten van beide beken zijn in 2000 weer meanderend gemaakt. De vegetatie rondom de beken is zeer gevarieerd. De afgesneden meanders van de beken herbergen soortenrijke moerasvegetaties. Ten oosten van het klooster liggen veldrusschraallanden. De natte tot vochtige bossen behoren tot het elzenbos, vogelkers-essenbos en haagbeukenbos. Lokaal komen gagelstruwelen en berkenbroekbossen voor. Hoger op de gradiënt, op de flanken van de beekdalen, bestaan de bossen uit eiken-beukenbossen, eiken-berkenbossen en naaldbossen. Plaatselijk komen matig voedselrijke tot voedselrijke graslanden voor en zijn enkele heideterreintjes aanwezig.

**7.4.2 H91E0C – Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)****Beschrijving habitatype**

Het habitatype vochtige alluviale bossen omvat bossen die groeien op beek- of rivierafzettingen (van het zogenoemde alluvium of alluviaal) en die direct of indirect onder invloed staan van beek- of rivierwater. De verschijningsvorm loopt sterk uiteen. Ze kunnen zeer soortenrijk zijn en zeldzame typische soorten bevatten. In het Leudal is sprake van het subtype dat kenmerkend is voor beken en kleine riviertjes van de hogere zandgronden en het heuvelland. De beekbegeleidende essenbossen in beekdalen en langs kleinere rivieren van de hogere zandgronden en het heuvelland vertonen veel overeenkomst met het vochtige hardhoutooibos. Ze bezitten echter een typische ondergroei met een bijzonder uitbundig voorjaarsaspect. In brongebieden van beekdalen wisselen deze bossen af met natte bossen waarin zwarte els op de voorgrond treedt. Ook deze zogenoemde elzenbroekbossen worden tot dit habitatype H91E0 gerekend.

**Voorkomen en kwaliteit**

Het habitatype Vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen (subtype C) bestaat grotendeels uit elzenzegge-elzenbroek (*Carici elongatae-Alnetum*), waarvan een deel tot de zeldzame subassociatie met Bittere veldkers (*Cardaminetosum amarae*) gerekend wordt. Een deel van het habitatype bestaat uit Vogelkers-essenbos (*Pruno-Fraxinetum*), welke ook minder goed ontwikkelde rompgemeenschappen bevatten. Het Leudal wordt als een van de beste voorbeelden gezien van Vogelkers-essenbos in het benedenstrooms gedeelte van beken in het zandlandschap. Er zijn mogelijkheden voor uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit voor dit habitatype.

Het habitatype beslaat een oppervlakte van 21,39 ha en is verspreid over het hele gebied langs de beken aanwezig in de laagste delen van de beekdalen waar het kwel- en grondwater tot in de wortelzone komen. Het habitat heeft slechts op een gering oppervlakte van 3,1 ha een goede kwaliteit. Het overgrote deel (18,24 ha) is van matige kwaliteit.

De elzenbroekbossen bestaan deels uit een goed ontwikkeld elzenzegge-elzenbroekbos (typische subassociatie en subassociaties met bittere veldkers en zwarte bes). Dit duidt op lokale kwel. Deze goed ontwikkelde subassociaties zijn vooral aan de westzijde te vinden, langs beide beken en daarnaast in het gehele gebied in oude meanderbogen. Maar grotendeels bestaan de elzenbroekbossen uit minder goed ontwikkelde romp-gemeenschappen (soortenarme vegetaties waarin brandnetels, bramen of moeraszegge domineren) die duiden op verdroging. Ook de vogelkers-essenbossen bestaan voornamelijk uit rompgemeenschappen en zijn dus van mindere kwaliteit. Goed ontwikkeld vogelkers-essenbos, duidend op basenrijkere standplaatsen en voeding door regionale kwel, is slechts lokaal aanwezig. Zeer lokaal bevinden zich in de zone met vochtige beekbegeleidende bossen fragmenten van brongemeenschappen. In een smalle zone langs de Bevelandse beek (zijtak Roggelsebeek westzijde gebied) bevindt zich een bosvegetatie met Goudveil, die te beschouwen is als essenbronbos.

Er is een aanzienlijke afname in oppervlakte en kwaliteit (zowel voor als na 1990) van de elzenbroekbossen en vogelkers-essenbossen. Het gedeelte van het vogelkers-essenbos verandert door verdroging in eiken-haagbeukenbos. Bronbosvegetaties zijn nagenoeg verdwenen. Het oppervlak aan goed ontwikkeld habitatype is duidelijk afgenomen door verdroging van de standplaatsen en afname van de kwel aan maaiveld. Het vogelkers-essenbos is voor een deel vervangen door verruigde en minder goed ontwikkelde rompgemeenschappen. Daarnaast is het areaal aan vogelkers-essenbos in het dal van de Zelsterbeek sterk afgenomen ten gunste van het habitatype eiken-haagbeukenbos. Het areaal vogelkers-essenbos is daarbij als het ware naar de beek afgegleden en daardoor ingekrompen tot een smalle zone. Hoger op de helling zijn de voormalige standplaatsen vervangen door het drogere bostype eiken-haagbeukenbos.

De afname van goed ontwikkelde bostypen is ook zichtbaar aan het verdwijnen van bronbosvegetaties. Actueel zijn nog slechts zeer lokaal geringe oppervlakten (1 m<sup>2</sup>) aan bronvegetaties aanwezig op kwelplekken onderaan de beekdalflanken. Ook de elzenbroekbossen zijn verdroogd; in de meeste deelgebieden voor 60-80 %. Dat blijkt uit de afname van het areaal van goed ontwikkelde typen, en de toename van soortenarme rompgemeenschappen. Dit fenomeen speelde al begin jaren negentig.

Afname van kwaliteit blijkt ook uit het afnemen van typische soorten en het verdwijnen van vier typische soorten (Bosereprijs, Bosmuur, Verspreidbladig goudveil, Witte rapunzel). Ook de groep kwelindicerende soorten die gebonden zijn aan het habitatype gaat achteruit. De Witte rapunzel is na 1988 verdwenen door verruiging of betreding. Na 2012 zijn nog meer soorten verdwenen, zoals eenbes, bleke zegge en zeegroene muur.

### **Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor H91E0C in Leudal zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen is het belangrijkste knelpunt verdroging.

Ook bij dit habitatype is het permanent handhaven van een hoge grondwaterstand door een constante aanvoer van mineraalarm water het sturende proces. Verdroging treedt op doordat de grondwaterstand verlaagd is door ontwateringen binnen en buiten het Natura 2000-gebied. Door de verdroging treedt verzuring en vermesting op. Basenminnende vegetatietypen worden door de verzuring verdrongen. Als gevolg van de vermestende effecten van verdroging (wat vooral optreedt door mineralisatie van organische stof) nemen ruigtesoorten sterk toe. Dit is met name het geval in de drogere delen.

De regionale grondwaterstand is gedaald waardoor kwel is afgenomen. Oorzaken zijn velerlei; de verlaging is het gevolg van een complex aan factoren in het gebied rond het Leudal. Deze verdroging is van directe invloed op de vochtige alluviale bossen en daarnaast op de eiken-haagbeukenbossen. Dit heeft gevolgen gehad voor de vegetatie omdat de karakteristieke zonering als het ware de helling is afgegleden als gevolg van de verminderde invloed van het grondwater op de wortelzone. Met betrekking tot de eiken-haagbeukenbossen (H9160\_A) is onduidelijk in hoeverre de daling van het grondwater in het verleden nog na zal ijlen in het voorkomen van vegetaties. Verdroging is ook van invloed op de basenvoorziening en het nutriënteniveau van de bodem en beïnvloedt daarmee ook via die weg het ecologisch functioneren van de habitatypen. De grondwaterkwaliteit wordt in het inzigtgebied door de landbouw beïnvloed. Het inzigtgebied ligt met name aan zuidzijde en noordzijde van de begrenzing van het Natura 2000 gebied.

Omdat het aandeel regionale kwel is afgenomen, is het aandeel van de lokale kwel toegenomen. Dit betekent dat met het grondwater meer voedingsstoffen en minder bufferstoffen worden aangevoerd. Dat leidt tot verzuring en verzuiging. Verdroging levert ook eutrofiëring op, omdat de organische bovenlaag deels mineraliseert; dit is vooral in de broekbossen aan de orde. Daardoor vermindert de kwaliteit van het habitatype.

Verdroging zorgt ook voor afname van de basenvoorziening en toename van het nutriëntenniveau van de bodem. Dit leidt tot verzuring en verzuiging en beïnvloedt daarmee ook via indirecte weg het ecologisch functioneren van het vochtige alluviaal bos. Door de verdroging vestigen zich ook steeds meer eiken in de alluviale bossen. De bladeren hiervan vormen een strooisellaag op de bodem die verzurend werkt, waardoor de vegetatiekwaliteit afneemt.

Verdroging levert ook eutrofiëring en verzuiging in de alluviale bossen op, omdat de organische bovenlaag deels mineraliseert (met name de veenbodems); dit is vooral in de broekbossen aan de orde, zoals bij de Roggelsebeek bij de Weiersbrug. Vanwege deze omstandigheden is herintroductie van hakhoutbeheer, waardoor open plekken zouden kunnen ontstaan voor voorjaarsflora, geen goede optie voor dit habitatype.

#### **Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H91E0C is 1.857 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 74 % van het oppervlak van het habitatype de KDW (naderend) overschreden. De actuele overbelasting neemt op korte termijn autonoom echter af tot nihil. Op de locaties met een projectbijdrage op H91E0C en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 2.219 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H91E0C in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,32 mol N/ha en vindt plaats op 31,61 hectare van het habitatype. Dit betreft 100 % van het totale areaal van het habitatype in Natura 2000-gebied Leudal.

#### **Conclusie**

De kwaliteit van dit habitatype is onvoldoende en er is sprake van een negatieve trend. Knelpunt voor uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit is vooral de waterhuishouding. Stikstofdepositie is in dit geval ook slechts in beperkte mate een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

## 7.5 Gebiedsspecifieke beoordeling Meinweg

### 7.5.1 Gebiedsbeschrijving

De Meinweg is een grensoverschrijdend, afwisselend gebied bestaande uit dennen- en loofbossen (onder andere elzenbroekbos langs stromende wateren en hakhout), gagel- en wilgenstruwelen, droge heide (onder andere Herkenbosserbaan, De Lange Luier, hellingen Kombergen), vochtige heide (onder andere Zandbergslenk), schraallanden (onder andere dotterbloem- en kleine zeggengrasland in de Crayhoweide) en vennen (onder andere Elfenmeer, Rolvennen, Vossenkop). Loodrecht op de gradiënt met grote hoogteverschillen (hoog-, midden- en laagterras) liggen de beekdalen van de snelstromende terrasbeken Roode Beek en de Boschbeek die nog een natuurlijk karakter hebben met aansluitend tot zeer kleine kwelstroompjes. De beken hebben nog een vrij natuurlijk, kronkelend verloop met stroomversnellingen en grindbanken en bronbossen.

### 7.5.2 H7150 – Pioniervegetaties met snavelbiezen

#### Beschrijving habitatype

Het habitatype pioniervegetaties met snavelbiezen betreft pioniergemeenschappen op kale zandgrond in natte heiden. De kale plekken waar de pioniervegetaties met snavelbiezen kunnen ontwikkelen, ontstaan in natte heide op natuurlijke wijze door langdurige waterstagnatie in laagten. Dat gebeurt tegenwoordig nog maar zelden. Meestal ontstaan ze onder invloed van menselijk handelen, bijvoorbeeld na het steken van plaggen of na intensieve betreding. Op geplagde plekken en heidedaadjes zijn de pioniervegetaties van het habitatype doorgaans slechts kortstondig aanwezig. Ze gaan daar al snel over in gesloten vochtige heidebegroeiingen, die deel uitmaken van habitatype H4010.

In de internationale literatuur worden deze pionierbegroeiingen meestal beschouwd als behorend tot één plantensociologisch verbond dat de veenslenken beschrijft, het *Rhynchosporion albae*. In ons land wordt een deel van de begroeiingen, de gemeenschappen van de plagplekken in de natte heide, gerekend tot het verbond dat de natte heide beschrijft, het *Ericion tetralicis*. Pioniergemeenschappen in natte heiden zijn gebonden aan open, minerale grond. Die komt op natuurlijke wijze beschikbaar na langdurige stagnatie van regenwater. In ons land ontwikkelen deze pioniergemeenschappen zich echter meestal op de natte minerale zandbodem die blootgelegd wordt door het steken van plaggen of die ontstaat als gevolg van intensieve betreding. De pioniervegetaties met snavelbiezen komen voor op zeer natte tot vochtige bodems die zuur tot matig zuur zijn en die zeer voedselarm tot voedselarm (oligotroof tot mesotroof) zijn.

**Voorkomen en kwaliteit**

Dit habitatype komt voor op overgangen van Vochtige heide naar poelen en vennen en op overgangen van Vochtige heide naar Heideveentjes. In de Meinweg komt dit habitatype, in mozaïek met Vochtige heide en Heideveentjes, voor aan de oevers van vennen en poelen in de Zandbergslenk en rondom de Vossenkop. Andere voorbeelden van deze mozaïekvegetaties zijn aanwezig in de Gagelvennen en het dal van de Bosbeek. Het habitatype komt hier verspreid over kleine oppervlakten voor met een goede kwaliteit. Doordat ze in complex met andere habitatypen voorkomt, biedt het beheer en de herstelmaatregelen gericht op instandhouding van het habitatype zure vennen (H3160) en vochtige heide (H4010) de mogelijkheid tot behoud en uitbreiding van dit habitatype. Hiernaast komt het habitatype voor in het nieuw gegraven Melickerven. In 2004 lagen hier nog vochtige, begraasde weilanden met veel pitrus.

Deze weilanden zijn in januari en februari 2007 heringericht met als doel het ontwikkelen van Vochtige heide met daarin Pioniervegetaties met snavelbiezen. Hiervoor is de toplaag afgegraven en zijn vennen van verschillende dieptes gegraven. De natte zone rondom deze vennen heeft zich in de periode tussen 2007 - 2011 als natte pioniervegetatie ontwikkeld, met verspreid soorten van het habitatype H7150. Dit is echter wel een ontwikkelingsstadium in de vegetatiesuccessie, vergelijkbaar met de vochtige heiden op de rest van de Meinweg: een vochtige heide, met hier en daar een pioniervegetatie die zich kwalificeert als habitatype H7150. In totaal komt het habitatype Pioniervegetaties met snavelbiezen over de Meinweg voor op circa 1,2 hectare. Dit habitatype staat vooral onder druk bij het nieuw gegraven Melickerven waar verdroging zorgt voor opslag met berk waardoor het habitatype dreigt te verdwijnen. Het aantal typische soorten voor dit habitatype is vanwege de geringe oppervlakte zeer klein en lijkt gelijk te blijven.

**Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor H7150 in Meinweg zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen is het belangrijkste knelpunt verdroging.

Kenmerkende soorten van dit habitatype kunnen zich juist goed ontwikkelen op vochtige open bodems. Dit maakt het habitatype kwetsbaar voor droge omstandigheden. Daarnaast heeft verdroging indirecte eutrofiërende effecten als gevolg van mineralisatie, waarbij extra stikstof beschikbaar komt voor planten en grassen gaan domineren en bosopslag ontstaat. Verdroging vormt ook een knelpunt voor andere habitatypen die voorkomen in het complex met dit habitatype. Het Melickerven is recent hersteld, waarbij het gebied aanzienlijk vernet is.

**Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H7150 is 1.071 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 64 % van het oppervlak van het habitatype de KDW (naderend) overschreden. De actuele overbelasting neemt op korte termijn autonoom echter af tot nihil. Op de locaties met een projectbijdrage op H7150 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 1.605 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H7150 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,02 mol N/ha en vindt plaats op 2,40 hectare van het habitatype. Dit betreft 100 % van het totale areaal van het habitatype in Natura 2000-gebied Meinweg.

**Conclusie**

De kwaliteit van dit habitatype is voldoende. Knelpunt voor behoud van oppervlakte en kwaliteit is vooral de waterhuishouding. Stikstofdepositie is in dit geval ook slechts in beperkte mate een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

**7.5.3 H91D0 – Hoogveenbossen****Beschrijving habitatype**

Het habitatype hoogveenbossen omvat relatief laag blijvende berkenbossen met dominantie van Zachte berk (*Betula pubescens*) in de boomlaag en een ondergroei die vooral bestaat uit veenmossen (*Sphagnum* soorten). Het zijn natte bossen ofwel zogenoemde berkenbroekbossen op veenbodems. Deze hoogveenbossen komen hier en daar voor in laagveengebieden, in hoogveengebieden, in beekdalen van de hogere zandgronden en in het rivierengebied. Ze vormen buiten het hoogveengebied plaatselijk mozaïeken met elzenbroekbos. Zulke boscomplexen worden dan helemaal bij dit habitatype H91D0 gerekend.

Zowel de veenbossen van het 'laagveenstadium' (met invloed van kwel) en het 'hoogveenstadium' (uitgegroeid boven de invloed van het grondwater) behoren bij dit habitatype. Het onderscheid is soms niet goed te maken, vooral in gebieden op de overgang van hoogveen naar beekdalen. De hoogveenbossen van dit habitatype maken plantensociologisch onderdeel uit van één verbond (het *Betulion pubescentis*).

Het habitatype wordt aangetroffen op voedselarme, zure veengronden die permanent onder invloed staan van hoge grondwaterstanden. Op de hogere zandgronden is het 'hoogveenstadium' meer aan de orde en dat is beschreven als associatie Dophei-Berkenbroek (*Erico-Betuletum pubescentis*). In de praktijk, op gebiedsniveau, is het onderscheid in deze associaties soms lastig te maken, vooral daar waar overgangen optreden van hoogveen naar beekdalen. Om deze reden wordt dit onderscheid niet tot uitdrukking gebracht in subtypen.

**Voorkomen en kwaliteit**

Het habitatype komt gewoonlijk hoger op de gradiënt voor naast het elzenbroekbos (habitatype H91E0 vochtige alluviale bossen). Binnen de Meinweg komt dit habitatype voor op verschillende locaties langs de Rode Beek en langs de Bosbeek. Dit habitatype heeft zich hier op deze plekken ontwikkeld op een vochtige tot natte zure veengrond. De waterstand wordt hier op orde gehouden door de toestroming van (regionaal) grondwater. Op beide locaties wordt de boomlaag gedomineerd door zachte berk. Rondom de Rode Beek is de boomlaag opener dan bij de Bosbeek. In totaal gaat het hier om een oppervlakte van circa 4,6 hectare. Er zit geen verschil of slechts een klein verschil in oppervlakte tussen aanwijzing en de oppervlakte in 2022.

Het aantal typische soorten laat een kleine toename zien voor de laatste periode 2016-2021.

In Duitsland wordt dit habitatype aangetroffen in het aangrenzende Bosbeekdal, Luesekamp en Bosbeek, Helpensteiner Bachtal-Rothenbach, Luesekamp en Bosbeek en Elmpter Schwalmbruch. De Helpensteinerbach is de beek in Duitsland waar het water voor de Rode Beek grotendeels vandaan komt.

**Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor H91D0 in Meinweg zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen is het belangrijkste knelpunt verdroging.

Als gevolg van verdroging treedt versterkte mineralisatie op van het veenpakket en dus een toename van de voedselrijkdom. Dit heeft vergelijkbare gevolgen als die van de stikstofdepositie: versterkte boomgroei en verruiging en verarming van de ondergroei. Deze verdroging is vooral zichtbaar in de bossen langs de Rode Beek. De afgelopen jaren zijn hier al diverse greppels gedempt en is er naaldbos omgevormd. Om het herstel van de kwaliteit te waarborgen zijn er nog extra maatregelen nodig. De omvorming van naaldhout naar open terreinen in het inrijgebied heeft een vernattend effect waardoor er meer water beschikbaar komt voor de Hoogveenbossen. Rondom de Bosbeek zullen de bossen profiteren van de demping van de greppels die onder andere bij Vochtige heide al besproken is.

Op de locatie in het Loom treedt verdroging van dit habitatype op door de in het verleden gegraven ontwateringsgreppels. Het pakket veenmosveen is hier (nog maar) dun. In het Loom is ook een dominantie van pijpenstrootje geconstateerd, wat dus duidt op een toename van de voedselrijkdom. De herstelmaatregelen dienen zich in het Loom dan ook te richten op het vasthouden van het water door het dichten van de greppels.

**Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H91D0 is 1.786 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 39 % van het oppervlak van het habitatype de KDW (naderend) overschreden. De actuele overbelasting neemt op korte termijn autonoom echter af tot nihil. Op de locaties met een projectbijdrage op H91D0 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 1.911 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H91D0 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,06 mol N/ha en vindt plaats op 5,09 hectare van het habitatype. Dit betreft 100 % van het totale areaal van het habitatype in Natura 2000-gebied Meinweg.

**Conclusie**

De kwaliteit van dit habitatype is voldoende-goed. Knelpunt voor uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit is vooral de waterhuishouding. Stikstofdepositie is in dit geval ook slechts in beperkte mate een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

**7.5.4 H91E0C – Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)****Beschrijving habitatype**

Het habitatype vochtige alluviale bossen omvat bossen die groeien op beek- of rivierafzettingen (van het zogenoemde alluvium of alluviaal) en die direct of indirect onder invloed staan van beek- of rivierwater. De verschijningsvorm loopt sterk uiteen. Ze kunnen zeer soortenrijk zijn en zeldzame typische soorten bevatten. In de Meinweg is sprake van het subtype dat kenmerkend is voor beken en kleine riviertjes van de hogere zandgronden en het heuvelland. De beekbegeleidende essenbossen in beekdalen en langs kleinere rivieren van de hogere zandgronden en het heuvelland vertonen veel overeenkomst met het vochtige hardhoutooibos. Ze bezitten echter een typische ondergroei met een bijzonder uitbundig voorjaarsaspect. In brongebieden van beekdalen wisselen deze bossen af met natte bossen waarin zwarte els op de voorgrond treedt. Ook deze zogenoemde elzenbroekbossen worden tot dit habitatype H91E0 gerekend.

**Voorkomen en kwaliteit**

Dit habitatype komt zowel langs de Bosbeek als de Rode Beek voor. Bij de Rode Beek groeit dit habitatype langs de gehele beek in het Natura2000-gebied. Zowel aan Nederlandse als aan Duitse zijde. Langs de Bosbeek is dit habitatype vanaf het westen van het bosreservaat Herkenbosscherheide tot aan de Vogelkooi te vinden. Het habitatype is hier ook aan Duitse zijde aanwezig met een goede kwaliteit. Het Natura2000-gebied aan de Duitse zijde, Luesekamp und Bosbeek, is echter niet aangewezen voor Vochtige alluviale bossen.

In totaal beslaat het Nederlandse oppervlakte op de Meinweg met (beekbegeleidende bossen) een hoeveelheid van circa 10,8 hectare. Er zit geen verschil of slechts klein verschil in oppervlakte tussen aanwijzing en de oppervlakte in 2022. Het aantal typische soorten voor het Bosbeekdal ligt onder de mediaan die voor een gunstige staat is bepaald). In het Rode Beekdal loopt het aantal typische soorten sterk terug.

In Duitsland wordt dit habitatype aangetroffen in het aangrenzende Helpensteiner Bachtal-Rothenbach en Elmpter Schwalmbruch. Echter het habitatype is ook in grote oppervlakte aanwezig in Luesekamp en Bosbeek en ook langs de Rode Beek wordt dit habitatype aangetroffen. Vooral het alluviaal bos in het Bosbeekdal is in Duitsland veel beter ontwikkeld dan aan Nederlandse zijde. De belangrijkste bron voor voeding van de Bosbeek ligt in dit alluviaal bos.

### **Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor H91E0C in Meinweg zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen is het belangrijkste knelpunt verdroging.

Wat betreft vermessing geldt dat in beekbegeleidende bossen van nature een wat hoger stikstofgehalte in de bodem aanwezig is. De optimale voedselrijkdom voor dit habitat wordt aangeduid met de klassen licht tot matig voedselrijk. Met name in combinatie met verdroging kan vermessing een groot effect hebben, doordat mineralisatie van organische stof kan optreden. Hierbij komen grote hoeveelheden stikstof en fosfor vrij, wat leidt tot een sterke toename van bijvoorbeeld brandnetels.

Verzuring zal bij de Roode beek minder snel effect hebben, dit vanwege de constante kwel van gebufferd grondwater. Omdat de kwel bij de Bosbeek minder constant is kan verzuring hier wel een rol spelen. Hierdoor zal vooral de kruid- en struiklaag zich aanpassen naar meer zuurtolerante soorten waardoor de staat van instandhouding zal verslechteren omdat de typische en kenmerkende soorten van deze vegetaties verdwijnen.

Ook bij dit habitatype is het permanent handhaven van een hoge grondwaterstand door een constante aanvoer van mineraalarm water het sturende proces. Verdroging treedt op doordat de grondwaterstand verlaagd is door ontwateringen binnen en buiten het Natura2000-gebied. Door de verdroging treedt verzuring en vermessing op. Basenminnende vegetatietypen worden door de verzuring verdrongen. Als gevolg van de vermestende effecten van verdroging (wat vooral optreedt door mineralisatie van organische stof) nemen ruigesoorten sterk toe. Dit is met name het geval in de drogere delen.

Langs de Bosbeek domineert in de ondergroei moeraszegge en pluimzegge. Een reden hiervoor is dat de Bosbeek, in tegenstelling tot de Roode Beek, voornamelijk gevoed wordt door lokaal, niet aangerijkt, grondwater. Metingen aan de grondwaterstanden laten zien dat in droge jaren niet en in natte jaren net aan de habitateisen kan worden voldaan. De Bosbeek staat tot aan Vogelkooi in de zomer ook regelmatig droog.

**Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H91E0C is 1.857 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 39 % van het oppervlak van het habitatype de KDW (naderend) overschreden. De actuele overbelasting neemt op korte termijn autonoom echter af tot nihil. Op de locaties met een projectbijdrage op H91E0C en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 2.042 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H91E0C in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,08 mol N/ha en vindt plaats op 8,56 hectare van het habitatype. Dit betreft 79 % van het totale areaal van het habitatype in Natura 2000-gebied Meinweg.

**Conclusie**

De kwaliteit van dit habitatype is goed. Knelpunt voor uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit is vooral de waterhuishouding. Stikstofdepositie is in dit geval ook slechts in beperkte mate een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

**7.5.5 Nachtzwaluw****Beschrijving nachtzwaluw**

Het leefgebied van de nachtzwaluw bestaat uit halfopen landschappen, voornamelijk deels dichtgegroeide, maar niet vergraste zandverstuivingen. De nachtzwaluw nestelt op beschutte plekke zoals onder een dode tak en legt eieren op de een bodem met dennennaalden of schorsschilvers. Het voedsel staat uit vliegende insecten zoals nachtvlinder, kever, schietmotten, vliegen en muggen. De nachtzwaluw foerageert langs bosranden, boven heide en soms boven braakliggend terrein. Effecten van een projectgerelateerde toename aan stikstofdepositie op habitattypen worden separaat getoetst in deze Passende beoordeling. Effecten van stikstofdepositie op de leefgebiedtype Lg13 en mogelijke gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van nachtzwaluw worden hierna beoordeeld.

*Beschrijving leefgebiedtype Lg13 - Bos van arme zandgronden*

Het gaat hierbij om Naaldbos van arme zandgronden (subtype a), en Loofbos van arme zandgronden, dat wordt gedomineerd door loofbomen, vooral Zomereik en Ruwe berk (subtype b). Het eerste subtype heeft geen overlap met habitattypen. Het tweede subtype komt deels overeen met habitatype Oude eikenbossen (H9190), namelijk voor zover het loofbos van arme zandgronden bestaat uit een tenminste honderdjarige bosopstand en/of voor zover het voorkomt op een oude bosgroeiplaats (1850 of ouder). Omdat voor H9190 een aparte herstelstrategie is opgesteld, beperkt deze herstelstrategie zich - naast Naaldbos van arme zandgronden - tot de jongere loofbossen van arme zandgronden.

Het leefgebied bestaat uit vrij laag tot matig hoog opgaand bos met een vrij open structuur, voorkomend op leemarme, oligo- tot mesotrofe, meestal (matig) droge, zure zandgrond. De boomlaag bestaat uit Grove den (subtype a) en/of hoofdzakelijk uit Zomereiken en berken (subtype b). De struiklaag is weinig tot niet ontwikkeld, met eventueel Sporkehout en Wilde lijsterbes of Amerikaanse vogelkers. Dit bos is kenmerkend voor het stuifzandlandschap en de leemarme delen van het dekzandlandschap op de Hogere zandgronden. Het door Grove den gedomineerde bos komt van nature alleen voor als pionierbos op stuifzand; de ondergroei bestaat uit korstmossen en wolfsklauwen en later uit bladmos. Na maximaal vijftig jaar gaat zich humus ontwikkelen in de bodem en ontstaan fasen met schrale grassen, gevolgd door bosbessen, Struikhei of Kraaihei. Het door Zomereik en Ruwe berk gedomineerde bos ontstaat uit naaldbos (als gevolg van successie) of ontwikkelt zich rechtstreeks vanuit bosopslag op bijvoorbeeld heidevelden. De ondergroei is vergelijkbaar met die van het dennenbos. Uiteraard kan zowel naaldbos als loofbos van arme zandgronden ook ontstaan door aanplant van de genoemde boomsoorten op de betreffende gronden.

In het leefgebied Bos van arme zandgronden komen vier soorten voor van de Vogelrichtlijn waarvoor de stikstofgevoeligheid van het type een probleem kan vormen voor de kwaliteit van het leefgebied. Afhankelijk van het belang en de functie van dit habitatype voor de soorten, kunnen ook andere habitats noodzakelijke onderdelen van het leefgebied vormen.

### **Voorkomen en kwaliteit**

Nachtzwaluwen worden op de Meinweg op alle heidevelden en open terreinen aangetroffen. Ze maken geen onderscheid tussen de nattere heide en open gebieden ten noorden van de verharde Meinweg en de drogere heide ten zuiden van de weg. In de Luzenkamp komt deze soort ook voor in het open terrein onder de hoogspanningsleiding. In de laatste jaren worden er op de Meinweg jaarlijks meer dan 30 broedparen geteld. De trend van de nachtzwaluw op de Meinweg is positief. Ten opzichte van het tijdstip van aanwijzing zijn de aantallen toegenomen.

De brand uit 2020 heeft geen effect gehad op de aantallen, waarschijnlijk zijn ze direct na de brand iets minder hard gestegen maar in waren er al 40. Het leefgebied voor de nachtzwaluw is ook iets uitgebreid ten opzichte van het tijdstip van aanwijzing, er zijn corridors gemaakt tussen de droge heide vanaf het Gagelveld naar de droge heide aansluitend aan het Nartheciumbeekje.

### **Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor nachtzwaluw in Meinweg zijn behoud van oppervlakte, kwaliteit en populatie. Er zijn geen wezenlijke knelpunten.

**Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van Lg13 is 1.071 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 78-100 % van het oppervlak van het habitattype H4010A en H4030 de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op Lg13 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitattype bedraagt de ADW maximaal 2.733 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op Lg13 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,07 mol N/ha en vindt plaats op 1608,15 hectare van het habitattype. Dit betreft 100 % van het totale areaal van het habitattype in Natura 2000-gebied Meinweg.

**Conclusie**

De kwaliteit van het leefgebied is voldoende. Knelpunten ontbreken. Stikstofdepositie is in dit geval ook geen sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er echter niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen voor deze soort in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

**7.5.6 Boomleeuwerik****Beschrijving boomleeuwerik**

De broedbiotoop van de boomleeuwerik bestaat uit halfopen heidelandschappen, randen van zandverstuivingen, kapvlakten, jong naaldbosaanplant en zandige duinheiden. Hij kan ook nestelen op maïsakkers en zandpaden met schrale bermen. De boomleeuwerik bouwt zijn nest in pollen van begroeiing of in kruidenrijke vegetatie. Daarbij is het van belang dat er opgaande elementen zoals bomen of struiken aanwezig is in het landschap die boomleeuwerik gebruikt als zang- en uitkijkpost. Het foerageergebied reikt tot 200 meter van het nestgebied. Droge zandbodems die snel opdrogen en opwarmen kunnen dienen als voedselbiotoop. De minimale benodigde oppervlakte van het leefgebied van boomleeuwerik is 3 hectare.

Effecten van een projectgerelateerde toename aan stikstofdepositie op habitattypen worden separaat getoetst in deze Passende beoordeling. Effecten van stikstofdepositie op de leefgebiedtype Lg09 en mogelijke gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van boomleeuwerik worden hierna beoordeeld.

*Beschrijving leefgebiedtype Lg09 - Droog struisgrasland*

Het leefgebied betreft laagblijvend, al of niet kruidenrijk grasland met een vrij open, pollige structuur, gelegen op vooral droge, zure tot zwak zure, meestal oligotrofe tot mesotrofe zand- en lössgronden. Het leefgebied komt voor op zonnige of enigszins beschaduwde plekken op de Hogere zandgronden.

Als leefgebied is Droog struisgrasland nauw verwant met subtype b van natuurdoeltype 3.33 (Droog heischraal grasland), maar dit overlapt vrijwel geheel met het beschermde habitattype Heischrale graslanden (H6230). Het gaat daarbij om situaties die leem- en humusrijker zijn en vooral voorkomen op plaatsen waar keileem net onder de oppervlakte voorkomt.

Het leefgebied behoort van oudsher tot het heide- en stuifzandlandschap en onderscheidt zich doordat het minder voedsel- en humusarm is en een dichtere vegetatiestructuur heeft dan de Zandverstuiving (natuurdoeltype 3.47). Het kan door successie daaruit ontstaan. Ook kan het door betreding en erosie ontstaan uit Droge heide (natuurdoeltype 3.45). Daarnaast kwam het leefgebied vroeger vooral in schrale weilanden voor. Tegenwoordig is het Droog struisgrasland vaker te vinden langs zandpaden, in recreatiegebieden en in vergraven terreinen (zandgroeven, vliegvelden). Het kan zich echter ook (na verschraling) ontwikkelen uit verlaten akkers op arme zandgronden.

In Droog Struisgrasland komen zes soorten voor van de Vogelrichtlijn waarvoor de stikstofgevoeligheid van het type een probleem kan vormen voor de kwaliteit van het leefgebied. Afhankelijk van het belang en de functie van dit habitattype voor de soorten, kunnen ook andere habitats noodzakelijke onderdelen van het leefgebied vormen.

#### **Voorkomen en kwaliteit**

Vergelijkbaar met de nachtzwaluw heeft de boomleeuwerik zijn leefgebied gevonden in de open terreinen van de Meinweg. Veelal betreft dat hier de heideterreinen, behorende tot H4030, en de open terreinen onder de hoogspanningskabels. In tegenstelling tot de nachtzwaluw werd de boomleeuwerik ook aangetroffen op randen van agrarisch gebied. Vastgestelde broedlocaties van de boomleeuwerik bevinden zich veelal in de grotere heideterreinen van de Meinweg. Specifiek gaat het de laatste jaren om de gebieden; Herkenbosscherheide, rondom het Melickerven, in de Zandbergslenk en de agrarische randen op het Beatrixplateau en Flinke Ven, Lange luier, Gagelveld en de Crayhofweide. Het sterk fluctuerende aantal broedvogels maakt het lastig om een eenduidige schatting van het aantal broedvogels te geven. In 2017 is het aantal broedvogels minder 50 % van het aantal in 2016, respectievelijk 14 tegen 33. Echter na de brand van 2020 lijken de aantallen op de verbrande gedeelten te stijgen. Of deze stijging stand houdt moet de komende jaren worden onderzocht. Ten opzichte van aanwijzing zijn de aantallen wel toegenomen.

#### **Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor boomleeuwerik in Meinweg zijn behoud van oppervlakte, kwaliteit en populatie. Er zijn geen wezenlijke knelpunten.

De aantallen broedgevallen van de boomleeuwerik lieten de afgelopen jaren een weinig positief beeld zien. Grote fluctuaties in aantallen zorgen ervoor dat de gestelde doelstelling van 25 broedparen vaak niet gehaald werd. Echter de laatste jaren wordt de instandhoudingsdoelstelling weer jaarlijks gehaald en na de brand van 2020 zelfs flink overschreden. Echter de vraag is of dit beeld blijvend is. Hiervoor zal nog steeds liefst jaarlijks naar de aantallen gekeken moet worden waarbij als er een afname plaatsvindt ook de mogelijke oorzaken van afname onderzocht moeten worden om zo snel mogelijk maatregelen te kunnen uitvoeren.

**Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van Lg09 is 1.000 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 100 % van het oppervlak van het habitatype H4030 de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op Lg09 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 1.737 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op Lg09 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,03 mol N/ha en vindt plaats op 6,78 hectare van het habitatype. Dit betreft 3,39 % van het totale areaal van het habitatype in Natura 2000-gebied Meinweg.

**Conclusie**

De kwaliteit van het leefgebied is voldoende. Knelpunten ontbreken. Stikstofdepositie is in dit geval ook geen sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er echter niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen voor deze soort in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

**7.5.7 Roodborsttapuit****Beschrijving roodborsttapuit**

Roodborsttapuit is een broedvogel van open gebieden met een ruige vegetatie en verspreide opslag van struiken en bomen. Roodborsttapuit broedt in heide-, hoogveengebieden, duinen en extensief beheerde agrarische cultuurlandschap. Voor een geschikt broedbiotoop is het voor roodborsttapuit van belang dat er enig reliëf in het landschap zit, dat wil zeggen dat er voldoende greppels, paaltjes, struweel of vegetatie aanwezig is. Het nest bevindt zich meestal op of net boven de grond. Het voedsel van de roodborsttapuit bestaat uit insecten, spinnen en wormen. Het leefgebiedtype Lg09 en habitatypen H2310, H4010A, H4030 en H6120 vormen samen het leefgebied van de roodborsttapuit. Effecten van een projectgerelateerde toename aan stikstofdepositie op habitatypen worden separaat getoetst in deze Passende beoordeling. Effecten van stikstofdepositie op het leefgebiedtype Lg09 hebben mogelijke gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van roodborsttapuit worden hierna beoordeeld.

*Beschrijving leefgebiedtype Lg09 - Droog struisgrasland*

Het leefgebied betreft laagblijvend, al of niet kruidenrijk grasland met een vrij open, pollige structuur, gelegen op vooral droge, zure tot zwak zure, meestal oligotrofe tot mesotrofe zand- en lössgronden. Het leefgebied komt voor op zonnige of enigszins beschaduwde plekken op de Hogere zandgronden.

Als leefgebied is Droog struisgrasland nauw verwant met subtype b van natuurdoeltype 3.33 (Droog heischraal grasland), maar dit overlapt vrijwel geheel met het beschermde habitatype Heischrale graslanden (H6230). Het gaat daarbij om situaties die leem- en humusrijker zijn en vooral voorkomen op plaatsen waar keileem net onder de oppervlakte voorkomt.

Het leefgebied behoort van oudsher tot het heide- en stuifzandlandschap en onderscheidt zich doordat het minder voedsel- en humusarm is en een dichtere vegetatiestructuur heeft dan de Zandverstuiving (natuurdoeltype 3.47). Het kan door successie daaruit ontstaan. Ook kan het door betreding en erosie ontstaan uit Droge heide (natuurdoeltype 3.45). Daarnaast kwam het leefgebied vroeger vooral in schrale weilanden voor. Tegenwoordig is het Droog struisgrasland vaker te vinden langs zandpaden, in recreatiegebieden en in vergraven terreinen (zandgroeven, vliegvelden). Het kan zich echter ook (na verschraling) ontwikkelen uit verlaten akkers op arme zandgronden.

In Droog Struisgrasland komen zes soorten voor van de Vogelrichtlijn waarvoor de stikstofgevoeligheid van het type een probleem kan vormen voor de kwaliteit van het leefgebied. Afhankelijk van het belang en de functie van dit habitatype voor de soorten, kunnen ook andere habitats noodzakelijke onderdelen van het leefgebied vormen.

#### **Voorkomen en kwaliteit**

De roodborsttapuit komt op alle heideterreinen van de Meinweg voor. Daarnaast wordt de soort ook aangetroffen op de open terreinen van de Crayhof, het Melickerven en het Herkenboscherven. Hiermee valt het leefgebied van de roodborsttapuit samen met de leefgebieden van zowel de nachtzwaluw als de boomleeuwerik. Waarbij de boomleeuwerik meer overeenkomst vertoont vanwege het gedeelde leefgebied op agrarische gronden. De omvang van de populatie roodborsttapuiten is wel wezenlijk groter dan die van de andere twee. Recente tellingen geven aan dat er circa 50 à 55 broedparen zijn in de Meinweg. Door de brand in 2020 zijn echter de aantallen in het verbrande gedeelte sterk afgenomen, omdat alle structuur elementen zijn verdwenen, terwijl de aantallen in het niet verbrande gedeelte een flinke stijging laten zien.

#### **Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor roodborsttapuit in Meinweg zijn behoud van oppervlakte, kwaliteit en populatie. Er zijn geen wezenlijke knelpunten.

#### **Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van Lg09 is 1.000 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 78-100 % van het oppervlak van het habitatype H4010A en H4030 de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op Lg09 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 1.737 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op Lg09 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,03 mol N/ha en vindt plaats op 6,78 hectare van het habitatype. Dit betreft 3,39 % van het totale areaal van het habitatype in Natura 2000-gebied Meinweg.

**Conclusie**

De kwaliteit van het leefgebied is voldoende. Knelpunten ontbreken. Stikstofdepositie is in dit geval ook geen sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er echter niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen voor deze soort in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

**7.6 Gebiedsspecifieke beoordeling Roerdal****7.6.1 Gebiedsbeschrijving**

Het Roerdal ligt in een slenk (de Centrale slenk of Roerdalslenk) die ontstaan is door opheffing van de omliggende gebieden (de horsten) langs aardbreuken. Het Nederlandse deel van Roer ligt daardoor in een vrij vlak gebied en heeft grote meanders. Langs de oevers bevinden zich plaatselijk grindbanken en er zijn steile oeverwallen aanwezig. Het gebied bestaat uit de Roer, waarin de gemeenschap van vlottende waterranonkel aanwezig is, met de omliggende gronden, bestaande uit landbouwgronden en natuurterreinen met bossen, inunderende graslanden, afgesloten meanders, plassen en poelen en floristisch waardevolle wegbermen. Een groot deel van de oevers bestaat uit voedselrijke ruigten.

Landgoed Hoosden herbergt een complex van tenminste drie oude meanders, waarin zeer nat, relatief ongestoord elzenbroekbos aanwezig is. Voormalige rivierinvloed heeft hier opvallende 5 tot 10 meter hoge steilranden gecreëerd. De meanders bij Paarlo behoren grotendeels tot het overstromingsgebied van de Roer. In een zone waar veel kwel tot aan of nabij het oppervlak komt is sprake van een elzenbronbos met overgangen naar elzen-vogelkersbos en wilgenstruweel. De Kwekkert ligt in een oude meander net ten noorden van de Zwarte Berg. Er is een complex van natte graslanden, zeggemoeras en broekbos aanwezig. Het Herkenbosscher Broek en Het Broek zijn bossen die in een oude meander liggen met een enkele meters hoge steilrand aan de oostzijde.

De Turfkoelen is gelegen in een kleine oude meander. Het is een oostelijke uitloper van het Herkenbosscherbroek die niet is ontgonnen, maar wel is verveend. Nieuwe verlanding heeft echter plaatsgevonden, waardoor er plaatselijk meer dan 2 meter veen aanwezig is. De noord- en zuid-oostzijde worden begrensd door een 3-5 meter hoge steilrand. De Boschbeek stroomt door het gebied. Er komt langs de westrand broekbos voor. Verder ligt ten noorden van de zandweg een wilgenbroek, omgeven door elzenbroek. Lang de oevers aan de zuid-oostzijde komen hier en daar verlandingsvegetaties voor. Dit grenst aan een gageelstruweel, met daarachter een berkenbos.

### 7.6.2 H6510A – Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)

#### Beschrijving habitatype

Het habitatype glanshaver- en vossenstaarthooilanden betreft soortenrijke, bloemrijke hooilanden op tamelijk voedselrijke, doorgaans kleihoudende gronden. Deze hooilanden liggen met name in de uiterwaarden en komgronden van het rivierengebied, in polders met een klei-op-veen-grond of op zavelige oeverwallen in beekdalen en op hellingen en droogdalen in het heuvelland.

Glanshaverhooiland (verbond Arrhenatherion elatioris) is aanwezig op dijken en op oeverwallen langs beken.

#### Voorkomen en kwaliteit

Dit habitatype is met een kleine oppervlakte verspreid over het Roerdal aanwezig. Tot in de jaren zestig kwamen Glanshaverhooilanden nog vlakdekkend voor in het gehele Roerdal. Door de Ruilverkaveling Vlodrop maar ook door de gesubsidieerde aanplant van populierenbossen zijn vele glanshaverhooilanden in de jaren zestig en zeventig maar ook nog daarna omgezet naar akkers of naar bos en is de oppervlakte van dit habitatype sterk gedaald. In 2010 tijdens het opstellen van de eerste Natura 2000-beheerplannen was nog maar hooguit 1 ha kwalificerend Glanshaverhooiland aanwezig in het Roerdal.

Voor het opstellen van het Ontwerp Beheerplan in 2019 was gebruikt gemaakt van de vegetatie kartering van SBB uit 2017. De typische vorm (16C3-1) kwam in die tijd verspreid voor in het westelijke deel van het Roerdal terwijl de soortenarme vorm (16C3-2) verspreid over het gehele Roerdal voorkwam. De vorm met grote bevernel (16C3-4) en de vorm met Stroomdalplanten (16C3-5) zijn beiden eenmaal gekarteerd in het noordwestelijke deel van het Roerdal. De vorm met grote pimpernel (16C3-7) is slechts op een plek in het Roerdal in het Herkenboscherbroek aangetroffen. Dit perceel werd al meer dan twintig jaar door SBB als hooiland beheerd. Het perceel in het Herkenboscherbroek bevatte naast de kensoorten grote pimpernel ook groot streepzaad en glad walstro. Deze vorm is van groot belang als leefgebied voor het donker pimpernelblauwtje. De vorm met Bevertjes (16C3- 9) werd slecht op een locatie aangetroffen langs de Roer bij Vlodrop. Deze vorm is al lange tijd als typische droge variant uit het Roerdal bekend. Uit de gegevens van het vegetatieonderzoek leek de oppervlakte van het habitatype toegenomen te zijn tot 17,3 ha.

Echter tijdens de eerste gebied dekkende vegetatiekartering in het Roerdal in 2021 bleek echter dat niet alle Glanshaverhooilanden die door SBB in 2017 als H6510A waren gekarteerd, en ook als dusdanig in het Natura 2000-plan Roerdal waren opgenomen ook wel daadwerkelijk kwalificeerden. Dit gold vooral voor de vormen 16C3-1 en 16C3-2. Tijdens de laatste kartering voor de T1 kartering in 2021 bleek er dat er 7,7 ha kwalificerend H6510A aanwezig te zijn in het Roerdal. Dit waren gronden die al langdurig als hooiland werden beheerd en hooilanden die recent waren ingericht. In een nieuw beheerplan zal deze oppervlakte aangepast moeten worden en de niet kwalificerende graslanden als zoekgebied worden opgenomen. Er zal in een volgend plan bekeken worden of er een nieuwe habitattypenkaart moet worden gemaakt waarbij een nieuwe afweging wordt gemaakt met gebruik van de laatste protocollen over de oppervlakte kwalificerend habitatype.

De conclusie dat de oppervlakte Glanshaverhooiland is toegenomen maar ook de kwaliteit is sinds het aanwijzingsbesluit verbeterd kan ook met de mogelijke interpretatieverschillen van beide vegetatiekarteringen stand houden. De toename wordt veroorzaakt het inrichten van landbouwgronden en daarna beheren als hooiland (vooral in het Vlootbeekdal en Herkenboscherbroek) en het langdurige beheren als hooiland van percelen in eigendom van SBB of particulieren (Herkenboscherbroek en Roerdal).

### **Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor H6510A in Roerdal zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de belangrijkste knelpunten ontoereikend regulier beheer, areaal en effectieve (her)-introductie waardplant en -mier.

De vlindersoort donker pimpernelblauwtje die in het Roerdal zijn leefgebied vindt binnen dit habitatype, vereist een zeer specifiek ecologisch hooilandbeheer: maaien óf voor midden juni óf na midden september, waarbij altijd flinke delen blijven overstaan. Begrazing is ongunstig omdat knooppieren de hiermee gepaard gaande betreding niet verdragen. Het komt voor dat materiaal dat vrijkomt bij het onderhoud aan sloten tot enkele jaren terug in de perceelsranden werd verspreid en ondergeploegd. Dit zorgde voor aantasting van het habitatype en voor een ongewenste verrijking. Momenteel is dit knelpunt opgelost voor de watergangen grotendeels teruggedrongen. Echter bij maaien van bermen wordt een gedeelte van de berm nog vaak gebruikt als opslagplaats waardoor een gedeelte van het potentiële leefgebied verloren gaat.

Het huidige areaal aan Glanshaverhooilanden in het Roerdal is te klein en beperkt tot lintvormige elementen. Kenmerken van de goede structuur en functie zijn de vlakdekkende, bloemrijk hooilanden vanaf enkele hectares. Er worden zelfs enkele tientallen hectaren genoemd voor het optimaal functioneren van deze graslanden. Het format van WENR gaan uit van vier leefgebieden van twintig ha goed ontwikkeld leefgebied.

Hoewel al grote delen zijn ingericht blijft inrichting van vlakdekkende percelen gericht op ontwikkeling van dit habitatype noodzakelijk, waarbij het inrichting en beheer optimaal zal moeten worden afgestemd op het donker pimpernelblauwtje conform het aanwijzingsbesluit van het Natura 2000-gebied Roerdal. Herstel van de juiste uitgangssituatie, zowel de noodzakelijke gradiënten in vochthuishouding en voedselrijkdom, blijken daarbij belangrijk. Vooral de ontwikkeling van een mierenpopulatie vormt momenteel een groot knelpunt. Een van de oorzaken hiervan is gelegen in de bodem, de in het Roerdal aanwezige oude rivierkleigronden worden bij uitdroging in de zomer ontzettend hard. Ze worden dan ongeschikt als leefgebied voor de waardmieren. Het vanuit een landbouwsituatie geschikt maken van deze gronden als leefgebied voor de mieren vergt een lange tijd en er zijn nog slechts enkele maatregelen aanwezig die dit proces kunnen versnellen. Voor de verspreiding en hervestiging van de bij het habitatype behorende soorten is het in ieder geval noodzakelijk dat de huidige locaties met de vlinder, waardplant en/of waardmier behouden blijven.

Ten behoeve van bovenstaand knelpunt is in 2014 in het Vlootbeekdal een natuurontwikkelingsproject uitgevoerd gericht op het herstel van de Vlootbeek en de ontwikkeling van hooilanden met grote pimpernel. Ook is een dergelijk project uitgevoerd in het Herkenbosscherbroek (Bolbergweg) te Herkenbosch. Waardplanten inbrengen geeft na enkele jaren geen noemenswaardige problemen meer. Maar het blijkt lastig om waardmieren te verleiden om het gebied te bevolken, verplaatsen van mieren nesten is hierbij ook geen oplossing. Hierbij vormde gebrek aan kennis over de ecologie van de waardmier een belangrijk knelpunt. Deze kennis wordt nu door deelname van mierendeskundigen in het project vergroot. Maar de uitdroging van de rivier kleigronden maakt kans van slagen op korte termijn zeer lastig. Door het zorgvuldig volgen van beide projecten, kan ervaring worden opgedaan met de juiste maatregelen en kunnen deze ook snel worden geïmplementeerd.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H6510A is 1.357 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt slechts op 12 % van het oppervlak van het habitatype de KDW (naderend) overschreden. De actuele overbelasting neemt op korte termijn autonoom echter af tot nihil. Op de locaties met een projectbijdrage op H6510A en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 1.985 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H6510A in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,05 mol N/ha en vindt plaats op 16,57 hectare van het habitatype. Dit betreft 19 % van het totale areaal van het habitatype in Natura 2000-gebied Roerdal.

### **Conclusie**

De kwaliteit van dit habitatype is onvoldoende. Knelpunt voor uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit is vooral het beheer. Stikstofdepositie is in dit geval ook slechts in beperkte mate een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

### **7.6.3 H91E0C – Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)**

#### **Beschrijving habitatype**

Het habitatype vochtige alluviale bossen omvat bossen die groeien op beek- of rivierafzettingen (van het zogenoemde alluvium of alluviaal) en die direct of indirect onder invloed staan van beek- of rivierwater. De verschijningsvorm loopt sterk uiteen. Ze kunnen zeer soortenrijk zijn en zeldzame typische soorten bevatten. In het Swalmdal is sprake van het subtype dat kenmerkend is voor beken en kleine riviertjes van de hogere zandgronden en het heuvelland. De beekbegeleidende essenbossen in beekdalen en langs kleinere rivieren van de hogere zandgronden en het heuvelland vertonen veel overeenkomst met het vochtige hardhoutoibos. Ze bezitten echter een typische ondergroei met een bijzonder uitbundig voorjaarsaspect.

In brongebieden van beekdalen wisselen deze bossen af met natte bossen waarin zwarte els op de voorgrond treedt. Ook deze zogenoemde elzenbroekbossen worden tot dit habitatype H91E0 gerekend.

### **Voorkomen en kwaliteit**

Er worden in het Roerdal op meerdere plekken Alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) aangetroffen. In het Natura 2000-plan zijn vier verschillende bossen beschreven:

Landgoed Hoosden, De mooiste stukken bestaan uit Elzenbroek, vorm met Moeraszegge 39A-a. Daarnaast worden ook 39A-1 Elzenbroek, vorm met Gewone braam en 39A-3 met Grote brandnetel aangetroffen.

Turfkoelen, Vooral 39A2-1 Elzenzegge-elzenbroek

Meander Hammerhof, 39A-1 Elzenbroek, vorm met Gewone braam en een gedeelte 43A-6

Voedselrijk bos, vorm met Grote brandnetel

Meander Paarlo, 39A2-3 Elzenzegge-elzenbroek, Bittere veldkers

De karteringen hiervoor zijn mede uitgevoerd in 2018 en 2021. De overeenkomst is dat alle kwalificerende elzenbroekbossen in verlande en soms verveende meanders zijn aangetroffen. Al deze meanders zijn kwelgevoed en bij hoge waterstanden van de Roer kunnen ze allen inunderen.

De herkomst van kwelwater van deze vier meanders is voor iedere meander verschillend. Landgoed Hoosden ontvang water vanuit de landbouwgronden ten westen van het Sweeltje. Er is hier nog steeds kwel over het gehele jaar aanwezig, ook in droge zomers zoals in 2022. Echter de kweldruk is duidelijk afgenomen, dit is duidelijk te zien aan bronnen in de terrasranden die de overgang vormen tussen H9120 en dit habitatype. In de jaren tachtig en negentig van vorige eeuw lagen de bronnen veel hoger in de helling dan nu het geval is. Het water is belast met meststoffen vooral Sulfaten en Chloride.

Het alluviale bos in de twee meanders Hammerhof en Paarlo ontvangen water vanuit de landbouwgronden direct grenzend aan het gebied. Daardoor is vooral bij Meander Paarlo de waterkwaliteit zeer slecht. Hier is het inzigtgebied duidelijk kleiner als bij Landgoed Hoosden en is er vooral bij de Meander Paarlo sprake van verdroging. Van verdroging is bij Meander Hammerhof nog geen sprake, het waterpeil wordt hier door een dam op peil gehouden. Ook hier is sprake van verzuivering die vooral wordt veroorzaakt door het percolatiewater afkomstig van een bovenliggend landbouwbedrijf, de grondwaterkwaliteit is niet zo sterk vervuild als bij Meander Paarlo. De Turfkoelen ontvangt redelijk schoon kwelwater vanuit de Meinweg en aangerijkt kwelwater vanuit het Flinke Ven en daarbij ook aangerijkt oppervlaktewater vanuit het Flinke Ven. De waterkwaliteit ter hoogte van het Hoogveenbos is zeer slecht en dat zal waarschijnlijk ook het geval zijn in het Alluviaal bos echter daar ligt geen meetpunt. Door het landgebruik in het Flinke Ven door onder andere grondwateronttrekkingen zakt het grondwaterpeil in de zomer te ver weg waardoor op sommige plekken verbraming optreedt. Tijdens de kartering in 2021 wordt dit habitatype naast de vier genoemde gebieden ook in zeer kleine oppervlakte langs de Bolbergweg en langs de Roer. Het betreft hier veelal de soortenarme vorm 39A-3 Elzenbroek, vorm met Grote brandnetel.

De kwaliteit van het habitattype is onder andere door verdroging in Turfkoelen, Hammerhof en Paarlo de laatste jaren sterk achteruit gegaan. Vooral Meander Paarlo en Hammerhof zijn sterk verruigd en is van de oorspronkelijke vegetatie nog maar weinig terug te vinden. De kwaliteit in Hoosden lijkt nog steeds goed, de waterstanden zijn goed en ook is in droge zomers nog steeds sprake van een behoorlijke kwel aan de noordzijde. Aan de zuidzijde, in de stukken die ook te maken hebben met verdroging, wordt steeds meer Liesgras aangetroffen. Ook lijken kenmerkende soorten zoals dotterbloem in aantallen afgenomen te zijn, deze conclusie is niet op basis van de vegetatiekarteringen getrokken maar op basis van een jaarlijks veldbezoek aan de zuidzijde van het gebied.

De oppervlakte is in 2021 in de vier gebieden gelijk gebleven.

### **Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor H91E0C in Roerdal zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de belangrijkste knelpunten verdroging en areaal.

De basenvoorziening van een groot deel van de alluviale bossen wordt in belangrijke mate aangestuurd door hoge grondwaterstanden in de winter, basenrijke kwel en/of inundaties met basenrijk oppervlaktewater. De bostypen met de meeste buffering lopen de minste kans op verzuring als gevolg depositie.

Verandering in de waterkwantiteit- en kwaliteit zijn de belangrijkste bedreigingen voor dit habitattype en leidt tot een achteruitgang van dit habitattype. Verdroging leidt ook tot degradatie van veenbodems en kan via die weg eveneens leiden tot verdere achteruitgang van de kwaliteit van het habitattype. Gegevens met betrekking tot verdroging zijn afkomstig van het OGOR-meetnet.

De optimale functionele omvang van dit habitattype is enkele tientallen hectares. De Alluviale bossen in de Oude Roermeanders van Paarlo en met name Herkenbosch betreffen uiterst kleine, versnipperde voorkomens van dit habitattype. Dit maakt de gebieden kwetsbaar voor externe beïnvloeding.

De instandhoudingsdoelstellingen voor zeggekorfslak (H1016) in Roerdal zijn behoud van oppervlakte, kwaliteit en populatie. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de belangrijkste knelpunten stikstofdepositie, betreding, verontreiniging en gebruik meststoffen.

Ter hoogte van Landgoed Hoosden is beheer uitgevoerd in de watergangen met moeraszegge, hierdoor is het aandeel moeraszegge verminderd en is de oppervlakte leefgebied afgenomen. In het meer zuidelijk gelegen OGOR-meetpunt in Landgoed Hoosden wordt de waterkwaliteit als matig beoordeeld als gevolg van hoge sulfaat- en chloridegehalten. In zijn algemeenheid zijn Vogelkers- en Elzenbroekbossen, zoals die van Huize Hoosden, erg kwetsbaar voor watervervuiling. Er is sprake van (antropogene) vervuiling van het grondwater. Juist hier is het leefgebied van de Zeggenkorfslak gelegen.

Toestroming van met nitraat belast grondwater treedt op door bemesting van landbouwgrond in het inziggebied. Dit speelt bij Landgoed Hoosden waar het inziggebied zeer groot is en grotendeels bestaat uit landbouwgronden. Plaatselijk komen uit het lokale grondwatersysteem hoge nitraatgehalten naar voren. Het regionale opkwellend grondwater heeft als gevolg van denitrificatie een minder slechte samenstelling. De grondwaterstand in de omgeving is licht gedaald.

#### **Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H91E0C is 1.857 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 47 % van het oppervlak van het habitatype de KDW (naderend) overschreden. De actuele overbelasting neemt op korte termijn autonoom echter af tot nihil. Op de locaties met een projectbijdrage op H91E0C en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 2.452 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H91E0C in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,06 mol N/ha en vindt plaats op 42,01 hectare van het habitatype. Dit betreft 100 % van het totale areaal van het habitatype in Natura 2000-gebied Roerdal.

#### **Conclusie**

De kwaliteit van dit habitatype is onvoldoende. Knelpunt voor behoud van oppervlakte en kwaliteit is vooral verdroging en areaal. Stikstofdepositie is in dit geval ook slechts in beperkte mate een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

#### **7.6.4 Zeggekorfslak**

##### **Beschrijving zeggekorfslak**

De zeggekorfslak wordt meestal aangetroffen op de bladeren van zeggen (*Carex*) op plekken die begroeid zijn met roestachtige schimmels. De voortplanting vindt hoofdzakelijk in de zomer plaats. Er zijn dan veel volwassen dieren. Grote aantallen jonge zeggekorfslakken worden in de herfst waargenomen. De grootte van de populatie kan van jaar tot jaar sterk variëren. In Nederland wordt de zeggekorfslak vooral aangetroffen in enerzijds bron- en moerasbossen met moeraszegge in de ondergroei en anderzijds oevers met pluimzegge, oeverzegge, scherpe zegge en groot liesgras. De zeggekorfslak leeft van algen en schimmels op de bladeren van de bovengenoemde planten.

**Voorkomen en kwaliteit leefgebied**

De zeggekorfslak was ten tijde van het aanwijzingsbesluit bekend van Landgoed Hoosden en Meander Hammerhof. In beide gevallen gaat het om moeraszeggevegetaties gelegen tussen kwalificerend alluviaal bos en open water. Bij Hoosden gaat het om enkele ondiepe watergangen met op de oevers een uitbundige vegetatie van moeraszegge, bij Hammerhof wordt de soort aangetroffen in de oevers van een Roermeander waar in een brede zone zich moeraszegge bevindt. De populatie bij Hammerhof was in 2019 nog steeds aanwezig terwijl die van Landgoed Hoosden in 2022 niet meer kon worden teruggevonden. Dit kan of te maken hebben met de droogte van de afgelopen jaren of met de langdurige zomerinundatie in 2021. Of de populatie bij Hammerhof de droogte van 2018, 2019 en 2022 en de inundatie van 2020 heeft overleefd is niet bekend.

Of de soort nu nog aanwezig is in het Roerdal is onbekend. De populatie in Hoosden is in 2022 niet meer teruggevonden en het is nog maar de vraag of de populatie bij de Meander Hammerhof nog steeds aanwezig is. Door de onderzoekers is voorgesteld om nog eens onderzoek te doen in een normaal vochtig jaar zodat de plekken met geschikt leefgebied nogmaals kunnen worden bezocht.

**Sturende factoren / effectbepaling en -beoordeling**

Voor de soort is de aanwezigheid van vegetaties van moeraszegge bepalend, die deels binnen en deels grenzend aan het habitatype H91E0C voorkomen. Zoals beschreven bij dit habitatype is de waterhuishouding de sturende factor.

**Conclusie**

De kwaliteit van het leefgebied is onvoldoende, maar dit heeft geen relatie met stikstofdepositie. Stikstofdepositie is in dit geval geen sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen voor de soort in gevaar worden gebracht.

**7.6.5 Donker pimpernelblauwtje****Beschrijving Donker pimpernelblauwtje**

Het Donker pimpernelblauwtje hoort evenals het Pimpernelblauwtje tot het geslacht Maculinea, de zogenaamde mierenblauwtjes. Deze overwinteren in het nest van een specifieke waardmier, waar zij leven van de mierenlarven. De waardplant van beide soorten is de Grote pimpernel.

Het donker pimpernelblauwtje vliegt op vrij vochtige, matig schrale tot licht bemeste graslanden. De gewone steekmier prefereert licht verruigde vegetaties en matig beschaduwde en vochtige microklimaten. Ze komen dan ook meestal voor langs randen van hooilanden, in wat ruigere (oever)vegetaties en op overhoekjes en wegbermen. In het verleden kwam het Donker pimpernelblauwtje in het Roerdal in verschillende typen hooiland met Grote pimpernel voor, zowel in het Roerdal als in Herkenbosscher- en Vlodropper Broek. In het eerste geval ging het om wat drogere Glanshaverhooilanden op wat hoger gelegen standplaatsen, zoals oeverwallen, langs de Roer. In het tweede geval ging het om Blauwgraslanden en nattere Glanshaverhooilanden met veel Blauwgraslandsoorten. Een vergelijkbare situatie als het Herkenbosscherbroek was eveneens aanwezig in het Vlootbeekdal.

*Beschrijving leefgebiedtype L6510A – Glanshaver- en vossenstaarthooilanden*

Het leefgebiedtype glanshaver- en vossenstaarthooilanden betreft soortenrijke, bloemrijke hooilanden op tamelijk voedselrijke, doorgaans kleihoudende gronden. Deze hooilanden liggen met name in de uiterwaarden en komgronden van het rivierengebied, in polders met een klei-op-veen-grond of op zavelige oeverwallen in beekdalen en op hellingen en droogdalen in het heuvelland. Glanshaverhooiland (verbond *Arrhenatherion elatioris*) is aanwezig op dijken en op oeverwallen langs beken.

*Beschrijving leefgebiedtype Lg06 - Dotterbloemgrasland van beekdalen*

Het leefgebied Dotterbloemgrasland van beekdalen bestaat uit kruidenrijk en deels ook zeggerijk grasland op natte tot matig natte, matig zure tot neutrale, vooral zwak eutrofe, humeuze tot venige zand- en leemgrond en veengrond. Het type komt voor in het Heuvelland en de Hogere zandgronden, in (meestal brede) beekdalen die voornamelijk gevoed worden door kwelwater. Ook kan het type voorkomen op hoger gelegen gronden die bevoeid worden met basenrijk water. Het leefgebied is afgeleid van het natuurdoeltype 3.30 (Dotterbloemgraslanden van beekdalen; Bal et al. 2001). Dit leefgebied betreft dotterbloemgraslanden van beekdalen, voor zover die niet overlappen met het sterk verwante habitatype Blauwgraslanden (H6410). Deze herstelstrategie gaat over het stikstofgevoelige leefgebied van meerdere soorten. Om voor de afzonderlijke soorten het volledige leefgebied in beeld te brengen, staat in Bijlage 1 en 2 van Deel II een compleet overzicht van de leefgebieden van de genoemde soorten.

Dotterbloemgrasland van beekdalen wordt meestal eens per jaar (in de zomer) gemaaid en eventueel nabeweid. Het grenst onder andere aan Grote-zeggenmoeras (subtype e van natuurdoeltype 3.24 Moeras), dat voorkomt op nattere plaatsen, en Natte strooiselruigte (natuurdoeltype 3.25), dat ontstaat bij extensiever beheer. Vooral voor de fauna zijn deze overgangen belangrijk.

**Voorkomen en kwaliteit**

Het donker pimpernelblauwtje en het pimpernelblauwtje waren tot de jaren zeventig wijd verspreide soorten in het Roerdal in hoge aantallen. Echter in 1970 zijn beide soorten verdwenen vooral veroorzaakt door aanpassingen in de waterhuishouding en daarmee gepaarde omzettingen naar akkers en populierenbossen tijdens en na de Ruilverkaveling. Het donker pimpernelblauwtje is in 2001 echter teruggekeerd vanuit een populatie in Duitsland. Er bevindt zich nu een kleine populatie in een klein gebied rondom de Vlootbeek in Posterholt. Deze soort is door een aangepast beheer en aankoop en inrichting van nieuwe leefgebieden gegroeid tot maximaal 800 dieren in de periode tot 2020. Echter door een maaifout in 2020 is 80 % van het leefgebied vernietigd waardoor in 2021 nog maar 30-35 dieren zijn teruggevonden. Tellingen in 2022 hebben nog maar 12-15 dieren aangetoond bij dagelijkse tellingen in het Roerdal. De soort staat hierdoor op het randje van uitsterven in het Roerdal. Momenteel is door het Waterschap Limburg in opdracht van de Provincie Limburg een herstelplan opgesteld waarin het huidige beheer en uitvoering van herstelmaatregelen zijn beschreven. Daarna wordt toegewerkt naar het bijplaatsen van dieren. Om dieren te kunnen bijplaatsen zal er voldoende oppervlakte geschikt leefgebied aanwezig moeten zijn voordat dieren vanuit donorpopulaties hier naar toe worden gehaald.

**Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor donker pimpernelblauwtje in Roerdal zijn uitbreiding van oppervlakte, kwaliteit en populatie. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de belangrijkste knelpunten verdroging, versnippering leefgebied, areaal en specifiek ecologisch beheer.

Vooral in langdurige droge zomers kunnen pimpernelplanten door verdroging niet tot bloei komen. Als de droogte in de zomer lang aanhoudt kan dit een knelpunt opleveren voor het aantal bloeiende planten en daarmee ook een knelpunt voor de ei afzet. Daarom is het van groot belang om niet alleen te koersen op het ontwikkelen van nieuwe leefgebied binnen Glanshaverhooilanden maar ook te koersen op het ontwikkelen van leefgebieden binnen Natte schraallanden/Vochtige hooilanden.

Binnen (deel)populaties van de soort is op een gegeven moment sprake van overexploitatie van de mierennesten door de rupsen. De mierennesten gaan hierdoor sterk achteruit of verdwijnen zelfs. In de tussentijds moeten de blauwtjes nieuwe, minder bezette leefgebieden zien te veroveren, waar zowel waardplant als waardmier aanwezig zijn. Bovendien moeten deze op een zodanige afstand van elkaar liggen dat deze voor de vlinders bereikbaar zijn. De (tijdelijk) ongeschikt geraakte gebieden kunnen weer herstellen, maar dat duurt enige tijd. Het gevolg is een achteruitgang van de vlinderaantallen, waarbij de kans bestaat dat de soort niet meer kan worden behouden voor het Natura 2000-gebied. Om te komen tot een metapopulatie moeten de kernleefgebieden onderling met elkaar verbonden zijn met een netwerk van geschikte (tijdelijke) leefgebieden. Hierbij zijn verbindingen naar het kernleefgebied in Duitsland eveneens van belang. Deze is op dit moment niet aanwezig.

Het voorkomen van het Donker pimpernelblauwtje is nu gebonden aan lijnvormige elementen. Lijnvormige elementen zijn echter door hun ongunstige verhouding tussen oppervlakte en inhoud van nature kwetsbaarder voor veranderingen, dan meer compactere elementen met dezelfde oppervlakte.

Vaak hebben ze ook een andere primaire functie dan natuur. Hierdoor heeft de vlinder een verhoogde kans op uitsterven. Het is daarom belangrijk om naast kwalitatief hoogwaardige lijnelementen, hooilanden te herstellen zodat grote oppervlakten natuurgebieden voor de vlinder ter beschikking komen. Het beheer (en inrichting) kan dan beter op de soort worden afgestemd en is altijd in voldoende mate goed en tijdelijk slecht leefgebied aanwezig. Concreet zouden daarom tot 2020 twee kerngebieden met grotere hooilanden ingericht moeten worden met grote pimpernel. WENR heeft het over vier leefgebieden met een minimale oppervlakte van 20 ha die moeten worden ingericht binnen het Roerdal Momenteel zijn een aantal projecten uitgevoerd die aan dit knelpunt (deels) een oplossing bieden; het Voorsterveld en enkele zeer kansrijke percelen langs de Bolbergweg en omgeving (nabij Turfkoelen). Aanvullend worden enkele kansrijke locaties in het Daelenbroeck en in het Vlootbeekdal ingericht om de kans op uitsterven te verkleinen. Een grote uitdaging bij het inrichten van leefgebied voor het donker pimpernelblauwtje is het type bodem. In het Roerdal worden vooral oude rivierklei gronden aangetroffen die als eigenschap hebben dat ze ontzetten hard worden bij uitdroging in de zomer. Ze worden dan ongeschikt voor vestiging van waardmieren. Voor dit knelpunt is nog niet direct een oplossing voorhanden.

Het Donker pimpernelblauwtje is afhankelijk van een zeer specifiek ecologisch beheer en de kennis over het juiste beheer is nog steeds in ontwikkeling Coördinatie op beheer blijft daarom noodzakelijk. Zie hiervoor ook de knelpunten aangehaald de Glanshaverhooilanden (H6510A) waarin het Donker pimpernelblauwtje in het Roerdal zijn leefgebied vindt. Het voor deze soort noodzakelijke beheer is verder beschreven in hoofdstuk 4, bij de maatregelen behorend voor het habitatype Glanshaverhooiland. Begrazing als beheermaatregel om voedingsstoffen te voeren is geen optie omdat knooppieren de hiermee gepaard gaande betreding niet verdragen. Het op het verkeerde moment beheren van het leefgebied kan funest zijn voor de populatie van het Donker pimpernelblauwtje. De grote pimpernel bloeit dan niet in de vliegtijd van de vlinder en kan dus geen eitjes afzetten. Door verkeerd te maaien in 2021 is 80-90 % van het leefgebied verdwenen. Hierdoor zijn ook de aantallen tot maximaal 15 dieren in 2022 gedaald. Dit is veel te laag voor het ontwikkelen van een duurzame populatie zeker ook omdat de soort zich niet heeft aangepast aan die lage aantallen. Om in de toekomst dergelijke fouten te voorkomen wordt het beheer in het overgebleven leefgebied nu uitgevoerd door Stichting Limburgs Landschap. De lage aantallen die nog worden gevonden tonen ook de noodzaak tot bijplaatsen met vlinders aan waardoor op termijn weer een duurzame populatie zich kan ontwikkelen. Het Waterschap Limburg heeft hiertoe in opdracht van de Provincie Limburg een plan tot bijplaatsen opgesteld. Echter beheer blijft bij een dergelijk kleine populatie altijd een mogelijk risico.

**Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van Lg06 is 1.214 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 20 % van het oppervlak van het leefgebiedtype de KDW (naderend) overschreden. De actuele overbelasting neemt op korte termijn autonoom echter af tot nihil. Op de locaties met een projectbijdrage op Lg06 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 2.067 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op Lg06 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,03 mol N/ha en vindt plaats op 34,72 hectare van het habitatype. Dit betreft 63 % van het totale areaal van het leefgebiedtype in Natura 2000-gebied Roerdal.

De KDW van L6510A is 1.357 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 6 % van het oppervlak van het leefgebiedtype de KDW (naderend) overschreden. De actuele overbelasting neemt op korte termijn autonoom echter af tot nihil. Op de locaties met een projectbijdrage op L6510A en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 2.068 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op L6510A in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,03 mol N/ha en vindt plaats op 12,28 hectare van het habitatype. Dit betreft 22 % van het totale areaal van het leefgebiedtype in Natura 2000-gebied Roerdal.

**Conclusie**

De kwaliteit van het leefgebied is onvoldoende. Knelpunt voor uitbreiding en kwaliteitsverbetering van leefgebied zijn vooral verdroging, versnippering leefgebied, areaal en specifiek ecologisch beheer. Stikstofdepositie is in dit geval ook slechts in beperkte mate een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van de soort in gevaar wordt gebracht.

**7.6.6 Bittervoorn****Beschrijving Bittervoorn**

De Bittervoorn wordt aangetroffen in stilstaand of langzaam stromend water boven een niet te weke bodem, zoals in sloten, plassen en vijvers. In het Roerdal vormen de geïsoleerde Roermeanders een heel belangrijk habitat, hoewel de soort hier niet strikt aan gebonden aan is. Verder is een goede ontwikkelde onderwatervegetatie vereist, die beschutting geeft aan de jonge vissen. In stromend water kan de vis in de oeverzone worden aangetroffen. Voor zijn voortplanting gaat de Bittervoorn een symbiose aan met grote zwanen- of schildersmossels. De dieren zetten eitjes af in de mossel. Na het uitkomen klemmen de larven zich daartoe met behulp van een doornachtige zwelling van de dooierzak in de kieuw van de mossel vast, om te voorkomen dat ze uit de mossel worden verwijderd. Zo blijven ze beschermd tegen roofdieren. De mossel geniet ook voordeel van de samenwerking. Als een geschikte vis, dus meestal een Bittervoorn, passeert, worden wolven mossellarven geloosd. Deze hechten zich met kleefdraden aan de kieuwen en vinnen van de vissen. Ze worden naar de kieuwholte gezogen, waar ze een maand lang als parasieten leven van vissenbloed en uitgroeien tot jonge mosseltjes. Op deze manier weet de mossel zich via de Bittervoorn te verspreiden.

*Beschrijving leefgebiedtype Lg03 - Zwakgebufferde sloot*

Een Zwak gebufferde sloot is een relatief smal lijnvormig water, dat niet geïsoleerd is maar onderdeel is van een groter hydrologisch systeem, gevoed door regen- en gebufferd grondwater waarin (wisselende hoeveelheden) water worden aan- en/of afgevoerd, waardoor in een deel van het jaar enige stroming ontstaat. Soms is sprake van de inlaat van gebufferd oppervlaktewater in een van nature zure omgeving, zoals in sommige vloeiveidesystemen, wat hetzelfde resultaat geeft. Zwakgebufferde sloten komen in beperkte mate (als gevolg van de hoge eisen die gesteld worden aan de watersamenstelling) voor op de Hogere zandgronden en op de overgang naar het Laagveengebied, waar het zand ondiep onder het veen aanwezig is.

Kenmerkend is het optreden van ijzerrijke kwel van lokale of regionale oorsprong dat zich mengt met regenwater. Sloten zijn niet breder dan 8 meter (in dit type meestal zelfs smaller dan 3 meter) en gewoonlijk niet dieper dan 1,5 meter. Het type komt het best tot ontwikkeling wanneer er weinig of geen beschaduwing is.

In Zwakgebufferde sloten komen drie soorten voor van de Habitatrichtlijn waarvoor de stikstofgevoeligheid van het type een probleem kan vormen voor de kwaliteit van het leefgebied.

**Voorkomen en kwaliteit**

Onderzoek in 2022 heeft aangetoond dat in ongeveer de helft van de onderzochte meanders bittervoorns zijn aangetroffen. De aantallen zijn echter zeer laag met uitzondering van een meander die niet buiten het aangewezen gebied ligt. In de andere meanders zijn de aantallen zeer laag. Daarbij is ook in maar twee meanders sprake van een goede leeftijdsopbouw. Omdat in het verleden geen gebiedsdekkend onderzoek is uitgevoerd naar het voorkomen van bittervoorns is een trend niet te bepalen. Maar het feit dat in een meander, waar in de jaren tachtig massaal bittervoorns gevangen werden de soort nu niet is aangetroffen baart wel zorgen. Ook al omdat BWare bij onderzoek in diezelfde meander al aangaf dat door sliblagen en kroosbedekking de meander vrijwel zuurstofloos was.

**Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor bittervoorn in Roerdal zijn behoud van oppervlakte, kwaliteit en populatie. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de belangrijkste knelpunten verdroging, vervuiling, vermessing, zuurstof, bodem en beheer.

Onderzoek in 2022 wijst uit dat een groot aantal potentiële geschikte meanders in het Roerdal waren verdroogd en dus niet meer geschikt zijn als leefgebied. Enkele andere drukfactoren die voor het Roerdal van belang kunnen zijn:

De bittervoorn is bijzonder gevoelig voor vervuiling. Dit geldt niet zozeer voor organische vervuiling of huishoudelijk afval, maar vooral voor industriële vervuiling. Deze laatste zou een grote rol hebben gespeeld in de sterke achteruitgang van de bittervoorn. Op veel plaatsen is de bittervoorn verdwenen, terwijl daar nog steeds wel zoetwatermosselen voorkomen. Kwantitatieve gegevens omtrent de mate van vervuiling en de daarbij behorende negatieve invloed op de bittervoorn zijn niet bekend.

In de tweede helft van de twintigste eeuw zijn veel wateren door eutrofiëring troebel geworden en daarmee ongeschikt voor submerse waterplanten. Hierdoor worden deze wateren minder geschikt voor bittervoorn. Het verspreidingsareaal van de bittervoorn is in deze periode waarschijnlijk achteruitgegaan met circa 25 %. Vermesting kan ook een direct effect hebben. Bij een fosfaatconcentratie van meer dan 5  $\mu\text{mol/l}$  neemt de ejectie van bittervoornlarven door de mosselen toe. Dat leidt tot een grotere sterfte en kan zodoende gevolgen hebben voor de gehele populatie. Dit proces kan in meander Paarlo optreden gezien de hoge fosfaatconcentraties die daar gemeten zijn.

De bittervoorn stelt 'bescheiden' eisen aan het zuurstofgehalte in het water en volgens onderzoek kan de bittervoorn tijdelijk lage zuurstofgehalten goed verdragen. Zij doen echter geen uitspraak over een minimaal of optimaal zuurstofgehalte in het water. Volgens onderzoek in de Jihlava rivier, prefereert de bittervoorn een zuurstofgehalte van 11,5 mg/l.

De bittervoorn wordt aangetroffen in water met een bodem die bestaat uit zand, grind, klei of veen of een dunne laag modder. Dikke modderbodems, waarin anaërobe omstandigheden heersen, worden vermeden. Hierin zijn de leefomstandigheden voor zoetwatermosselen ongunstig (zie volgende paragraaf).

De bittervoorn is gevoelig voor baggeren en mechanisch schonen, omdat bij onderhoudswerkzaamheden aan waterlopen regelmatig grote aantallen mosselen verwijderd. Dit betekent dat bittervoorns zich daar niet langer kunnen voortplanten, waardoor gehele populaties zullen verdwijnen.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van Lg03 is 1.786 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt slechts op 4 % van het oppervlak van het leefgebiedtype de KDW (naderend) overschreden. De actuele overbelasting neemt op korte termijn autonoom echter af tot nihil. Op de locaties met een projectbijdrage op Lg03 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het leefgebiedtype bedraagt de ADW maximaal 2.043 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op Lg03 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,04 mol N/ha en vindt plaats op 0,02 hectare van het leefgebiedtype. Dit betreft 0,07 % van het totale areaal van het leefgebiedtype in Natura 2000-gebied Roerdal.

**Conclusie**

De kwaliteit van het leefgebied is onvoldoende. Knelpunt voor behoud van oppervlakte en kwaliteit van leefgebied zijn vooral verdroging, vervuiling, vermesting, zuurstof, bodem en beheer. Stikstofdepositie is in dit geval ook slechts in beperkte mate een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van de soort in gevaar wordt gebracht.

**7.7 Gebiedsspecifieke beoordeling Deurnsche Peel & Mariapeel****7.7.1 Gebiedsbeschrijving**

Het gebied bestaat uit de drie deelgebieden: Deurnsche Peel, Mariapeel en Grauwveen. Tezamen met de nabijgelegen Groote Peel zijn het restanten van wat eens een uitgestrekt oerlandschap was van levend hoogveen. Deze peelhoogvenen werden grotendeels afgegraven tot op de zandondergrond. Deze gebieden zijn de zuidelijkste representanten van de vlakke subatlantische hoogvenen, die elders en ook in de Peelregio door afgraving, ontginning en verveningen grotendeels zijn verdwenen. Door de verschillende verveningsgeschiedenis van de onderdelen van het gebied is er een grote en fijnschalige variatie in vegetatie en landschap, met gradiënten naar iets mineraalrijker milieu. In de oudste veenputten is al lange tijd sprake van hoogveengroei op miniatuurschaal. Op de grote restveeneenheden is nog een relatief grote veendikte aanwezig, waarop door herstelbeheer inmiddels ook op verschillende plaatsen ontwikkeling van hoogveenbegroeiingen plaats vindt.

De Deurnsche Peel is het Brabantse deel van het gebied en bestaat naast de kern die grenst aan de Mariapeel ook uit een drietal kleinere deelgebieden: De Bult in het noorden en Grauwveen en Het Zinkske in het zuiden. In de Deurnsche Peel is tot in de jaren zeventig turf gewonnen, de sporen hiervan zijn nog duidelijk zichtbaar. In sommige oude turfputten zijn goed ontwikkelde hoogveenvegetaties te vinden. Het gebied bestaat uit een complex van fragmenten levend hoogveen, beginstadia van regenererend hoogveen, natte heide op rustend hoogveen en droge heide op minerale gronden, opgaand loof- en naaldbos, gras- en bouwlanden en open water (sloten, kanalen en plassen).

De Mariapeel bestaat uit drie complexen (Griendtsveen, De Driehonderd Bunders en Mariaveen). Het landschap kenmerkt zich door een rijke afwisseling van onder andere hogere, droge en lage, vochtige heideterreinen en moerasachtige gedeelten, open en gesloten bossen, veenputten, wijken, vennen en open water. Het Mariaveen is een open heidegebied met enkele zandruggen. Na herstelmaatregelen in de jaren negentig herstelt het hoogveen zich weer. Grauwveen bestaat uit een complex van fragmenten levend hoogveen, beginstadia van regenererend hoogveen, droge en vochtige heide, moeras en opgaand loofbos. Er zijn turfgraten aanwezig.

### 7.7.2 Dodaars

#### Beschrijving dodaars

De dodaars is een kleine fuutachtige vogel. De broedbiotoop van de dodaars bestaat uit ondiepe, voedselarme tot matig voedselrijke zoete wateren met een weelderige oevervegetatie. Het zijn vaak vennen, duinplassen, wielen, oude kleiputten of kreken. De eerste verlandingsstadia zijn zeer geschikt om te nestelen. De dodaars bouwt zijn nest veelal te midden van riet- of zeggenvegetaties of op losse pollens van bijvoorbeeld pitrus, in hooguit 1 m diep water. Vaak ligt het nest op 1-5 m afstand van de oever. Het leefgebied is daarbij doorgaans 2-5 ha groot, soms aanzienlijk kleiner. Voedsel zoekt de dodaars in 1-2 m diep water. Vermesting van zoete wateren resulteert vaak in een versnelling van het verlandingsproces en in een verschuiving van het visaanbod, van kleinere naar grotere vissoorten. De dodaars kan die vissen niet eten en zo kan vermisting van binnenwateren van negatieve invloed zijn op aantallen en verspreiding van deze soort. Verdroging vormt eveneens bedreiging omdat daardoor het leefgebied kleiner wordt. Het hoofdvoedsel van de dodaars bestaat uit aquatische insecten en hun larven, slakjes, weekdieren, kleine kreeftachtigen en visjes. De prooivisjes zijn meestal 5-7 cm lang en die eet hij vooral in de winter, nauwelijks in de zomer. Verder voedt de dodaars zich ook met plantendelen. De verstoringgevoeligheid van de dodaars is gemiddeld (verstoringafstand 100-300 m). De soort schuwt de nabijheid van mensen niet en komt ook veel voor in recreatiegebieden en stadsgrachten. Ook de gevoeligheid voor verstoring van zijn leefgebied is gemiddeld (open water met oeverzones). Waarschijnlijk heeft verstoring hooguit een matig effect op de populatie. In de broedtijd verblijft de dodaars hoofdzakelijk in afgesloten reservaten en over een effect van verstoring buiten de broedtijd is niets bekend.

#### *Beschrijving leefgebiedtype Lg04 - Zuur ven*

Het leefgebied Zure vennen betreft alleen de soortenarme variant waarin de volgende rijker ontwikkelde vegetaties ontbreken: Waterveenmos-associatie (10Aa1), Associatie van Veenmos en Snavelbies (10Aa2), Associatie van Draadzegge en Veenpluis (10Ab1) en Derivaatgemeenschap met Witte waterlelie van de Klasse der hoogveenslenken (10DG2). De zure vennen die wel bovenstaande vegetaties herbergen vallen onder het Europese habitatype Zure vennen (H3160), waarvoor een aparte herstelstrategie is beschreven. Bij zure vennen moet men denken aan klein tot matig groot, vlakvormig, gedeeltelijk droogvallend, stilstaand, overwegend door regenwater en lokaal niet tot zeer zwak gebufferd grondwater gevoed en daardoor zuur water op voedsel- en kalkarme zand- en veengronden op de Hogere zandgronden.

Het gaat daarbij om vennen, poelen en wingaten, maar ook niet-verlandende wateren in hoogveengebieden. De vennen en poelen zijn hydrologisch geïsoleerd (met een schijngrondwaterspiegel op slecht doorlatende lagen) of maken deel uit van lokale systemen. Ondanks de lage zuurgraad is geen sprake van een ontwikkeling van hoogveenvegetatie. Dit wordt veroorzaakt doordat de waterstanden hiervoor te sterk fluctueren (meer dan 50 cm), wat kan leiden tot (gedeeltelijke) droogval. In vennen met meer gedempte peilen kan er wél hoogveenvegetatie voorkomen, maar dan is sprake van habitatype H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes). De bodem is meestal organisch en de waterlaag is bruinekleur door humuszuren of is helder. Door de werking van de wind kunnen delen van de oever bij grotere wateren zandig blijven. In diepe, gegraven wateren kan in de zomer stratificatie optreden.

### **Voorkomen en kwaliteit**

De dodaars komt verspreid voor in het gehele gebied, in de omgeving van kleine waterpartijen. In het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel werden in 2018 19 territoria geteld, waarvan 2 territoria in het Grauwveen. Dit is aanzienlijk minder dan de aantallen in vroegere jaren (57 broedparen in 1990). De aantallen dodaarzen liggen al langere tijd onder het gestelde doel van 35 broedparen.

Gezien de blijvende aanwezigheid van open water zal er ruim voldoende leefgebied zijn voor deze aantallen en waarschijnlijk neemt de kwaliteit van het leefgebied zelfs toe. De kwaliteit van het broedhabitat en de waterkwaliteit (voedsel) zijn verbeterd, door afname van het aantal broedende grauwe ganzen, afname van stikstofdepositie en het stoppen van gebruik van gewasbeschermingsgebieden in de hydrologische bufferzone rond het Natura 2000-gebied. Hierdoor kan de doelstelling ook binnen de visie duurzaam worden behaald.

De vorming van kleinere, permanente plasjes met een goed ontwikkelde oevervegetatie heeft nieuwe leefgebieden opgeleverd voor deze soort.

### **Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor dodaars in Deurnsche Peel & Mariapeel zijn behoud van oppervlakte, kwaliteit en populatie. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen is het belangrijkste knelpunt de afname kwaliteit broedhabitat door grauwe ganzen en verslechterde waterkwaliteit (voedsel).

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van Lg04 is 1.071 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 94 % van het oppervlak van het habitatype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op Lg04 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 1.952 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op Lg04 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,01 mol N/ha en vindt plaats op 151,33 hectare van het habitatype.

**Conclusie**

De kwaliteit van het leefgebied is voldoende. Knelpunt voor behoud van oppervlakte en kwaliteit leefgebied is de afname kwaliteit broedhabitat door grauwe ganzen en verslechterde waterkwaliteit (voedsel). Stikstofdepositie is in dit geval geen belangrijke sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er echter niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

**7.8 Gebiedsspecifieke beoordeling Grote Peel****7.8.1 Gebiedsbeschrijving**

De Grote Peel vormt tezamen met de nabijgelegen Deurnsche Peel en Mariapeel het restant van wat eens een uitgestrekt oerlandschap was van levend hoogveen. Deze peelhoogvenen werden grotendeels afgegraven tot op de zandondergrond. De Grote Peel is samen met de Deurnsche Peel en Mariapeel de zuidelijkste representant van de vlakke subatlantische hoogvenen, die elders en ook in de Peelregio door afgraving, ontginning en verveningen grotendeels zijn verdwenen. In de Grote Peel is in het verleden wel turf gewonnen, maar het gebied is vervolgens niet in cultuur gebracht.

Het Brabantse deel is machinaal verveend waardoor er nauwelijks een puttenstructuur aanwezig is. Het Limburgse deel is grotendeels met de hand verveend, waardoor een groot areaal veenputten aanwezig is. Door erosie van de resterende hoge delen is de puttenstructuur vaak onduidelijk. De Grote Peel wordt gekenmerkt door een complex van horsten en slenken. Het gebied kent daardoor een grote landschappelijke afwisseling van open vochtige en droge heideterreinen, pijpestrootjessavannen, struwelen en bosjes en moerassige laagten met veenputten en plaatselijk bossen en natte heide. Door eerdere vernattingmaatregelen zijn verschillende grote plassen ontstaan. In enkele veenputten vindt veengroei plaats.

**7.8.2 Dodaars****Beschrijving dodaars**

De dodaars is een kleine fuutachtige vogel. De broedbiotoop van de dodaars bestaat uit ondiepe, voedselarme tot matig voedselrijke zoete wateren met een weelderige oevervegetatie. Het zijn vaak vennen, duinplassen, wielen, oude kleiputten of kreken. De eerste verlandingsstadia zijn zeer geschikt om te nestelen. De dodaars bouwt zijn nest veelal te midden van riet- of zeggenvegetaties of op losse pollen van bijvoorbeeld pitrus, in hooguit 1 m diep water.

Vaak ligt het nest op 1-5 m afstand van de oever. Het leefgebied is daarbij doorgaans 2-5 ha groot, soms aanzienlijk kleiner. Voedsel zoekt de dodaars in 1-2 m diep water. Vermesting van zoete wateren resulteert vaak in een versnelling van het verlandingsproces en in een verschuiving van het visaanbod, van kleinere naar grotere vissoorten. De dodaars kan die vissen niet eten en zo kan vermisting van binnenwateren van negatieve invloed zijn op aantallen en verspreiding van deze soort. Verdroging vormt eveneens bedreiging omdat daardoor het leefgebied kleiner wordt. Het hoofdvoedsel van de dodaars bestaat uit aquatische insecten en hun larven, slakjes, weekdieren, kleine kreeftachtigen en visjes. De proovisjes zijn meestal 5-7 cm lang en die eet hij vooral in de winter, nauwelijks in de zomer. Verder voedt de dodaars zich ook met plantendelen. De verstoringsgevoeligheid van de dodaars is gemiddeld (verstoringsafstand 100-300 m). De soort schuwt de nabijheid van mensen niet en komt ook veel voor in recreatiegebieden en stadsgrachten. Ook de gevoeligheid voor verstoring van zijn leefgebied is gemiddeld (open water met oeverzones). Waarschijnlijk heeft verstoring hooguit een matig effect op de populatie. In de broedtijd verblijft de dodaars hoofdzakelijk in afgesloten reservaten en over een effect van verstoring buiten de broedtijd is niets bekend.

#### *Beschrijving leefgebiedtype Lg04 - Zuur ven*

Het leefgebied Zure vennen betreft alleen de soortenarme variant waarin de volgende rijkere ontwikkelde vegetaties ontbreken: Waterveenmos-associatie (10Aa1), Associatie van Veenmos en Snavelbies (10Aa2), Associatie van Draadzegge en Veenpluis (10Ab1) en Derivaatgemeenschap met Witte waterlelie van de Klasse der hoogveenslenken (10DG2). De zure vennen die wel bovenstaande vegetaties herbergen vallen onder het Europese habitatype Zure vennen (H3160), waarvoor een aparte herstelstrategie is beschreven. Bij zure vennen moet men denken aan klein tot matig groot, vlakvormig, gedeeltelijk droogvallend, stilstaand, overwegend door regenwater en lokaal niet tot zeer zwak gebufferd grondwater gevoed en daardoor zuur water op voedsel- en kalkarme zand- en veengronden op de Hogere zandgronden.

Het gaat daarbij om vennen, poelen en wingaten, maar ook niet-verlandende wateren in hoogveengebieden. De vennen en poelen zijn hydrologisch geïsoleerd (met een schijngrondwaterspiegel op slecht doorlatende lagen) of maken deel uit van lokale systemen. Ondanks de lage zuurgraad is geen sprake van een ontwikkeling van hoogveenvegetatie. Dit wordt veroorzaakt doordat de waterstanden hiervoor te sterk fluctueren (meer dan 50 cm), wat kan leiden tot (gedeeltelijke) droogval. In vennen met meer gedempte peilen kan er wél hoogveenvegetatie voorkomen, maar dan is sprake van habitatype H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes). De bodem is meestal organisch en de waterlaag is bruingekleurd door humuszuren of is helder. Door de werking van de wind kunnen delen van de oever bij grotere wateren zandig blijven. In diepe, gegraven wateren kan in de zomer stratificatie optreden.

**Voorkomen en kwaliteit**

De dodaars komt verspreid voor in het gehele gebied, in de omgeving van kleine waterpartijen. In de Grote Peel werden in 2011 47 territoria geteld, in 2013 57 territoria en in 2016 60 territoria (hoogste aantal ooit). De kleinere plasjes zijn over het algemeen het meest geliefd bij de dodaars. Zo is de soort relatief schaars in het grootste ven 't Elfde. Concentraties worden aangetroffen tussen de 2e en 5e baan (9 territoria), tussen de 12e en 16e baan (5 territoria) en het venetjescomplex ten oosten van de Mosplak (11 territoria). In het natuurontwikkelingsgebied aan de Mussenbaan (buiten het Natura 2000-gebied) heeft de soort zich na de herinrichting ook gevestigd (3 territoria). In 2020 was het aantal broedparen 25, in 2021 36. De aantallen dodaars liggen hiermee onder het gestelde doel van 40 broedparen.

De kwaliteit van het leefgebied voor de dodaars is goed. De landschapsopbouw zorgt voor voldoende broed- en foeragemogelijkheden. In het gebied is het broedbiotoop van de dodaars in ruime mate aanwezig. Dit bestaat uit de oeverzones van grotere en kleinere wateren. Deze wateren komen verspreid door het gehele gebied in ruime mate voor. De verwachting is dat geschikt broedgebied verder zal toenemen als gevolg van uitgevoerde vernattingmaatregelen.

De omvang en kwaliteit van het leefgebied van de dodaars kan in de Grote Peel niet worden vastgesteld op basis van habitattypen en/of leefgebieden. Vrijwel het gehele gebied bestaat uit het habitatype H7120 herstellende hoogvenen, wat, qua vegetatiesamenstelling en -structuur, een zeer heterogeen karakter heeft. De wateren en relatief voedselrijke oeverzones daarvan vallen bovendien buiten dat habitatype.

De recente daling van de aantallen dodaarzen in de Grote Peel, die niet overeenkomt met de landelijke stabiele trend, heeft mogelijk te maken met de droge zomers van 2018-2020 (en waarschijnlijk ook 2022), die negatief kunnen hebben uitgedrukt voor de kwaliteit van broedbiotoop (droogvallen oevers van vennen).

**Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor dodaars in Grote Peel zijn behoud van oppervlakte, kwaliteit en populatie. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling is het belangrijkste knelpunt de afname kwaliteit broedhabitat in droge jaren.

Gezien de blijvende aanwezigheid van open water zal er ruim voldoende leefgebied zijn voor deze aantallen en waarschijnlijk neemt de kwaliteit van het leefgebied zelfs toe. De kwaliteit van het broedhabitat en de waterkwaliteit (voedsel) zijn verbeterd, door afname stikstofdepositie en het stoppen van gebruik van gewasbeschermingsgebieden in de bufferzone rond het Natura 2000-gebied. Hierdoor kan de doelstelling ook binnen de visie duurzaam worden behaald.

De vorming van kleinere, permanente plasjes met een goed ontwikkelde oevervegetatie heeft nieuwe leefgebieden opgeleverd voor deze soort.

**Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van Lg04 is 1.071 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 98 % van het oppervlak van het habitatype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op Lg04 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 2.099 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op Lg04 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,01 mol N/ha en vindt plaats op 77,06 hectare van het leefgebiedtype.

**Conclusie**

De kwaliteit van het leefgebied is goed. Knelpunt voor behoud van oppervlakte en kwaliteit van leefgebied is vooral de waterhuishouding (verdroging in extreem droge jaren). Stikstofdepositie is in dit geval ook slechts in beperkte mate een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van de soort in gevaar wordt gebracht.

**7.8.3 Geoorde fuut****Beschrijving geoorde fuut**

De geoorde fuut is een kleine fuutachtig die in de broedtijd een donker verenkleed heeft en een opvallend contrasterende gele oorpluim. De broedbiotoop van de geoorde fuut bestaat uit ondiepe zoetwaterplassen, vooral vennen, duinmeren, laagveenplassen en vloeivelden. De plassen moeten een oppervlakte van minimaal 2-3 ha hebben, een weelderige, maar niet te hoge oevervegetatie van bijvoorbeeld pitrus of riet en een vlakke, geleidelijk aflopende oever. Het nest drijft, bestaat uit plantaardig materiaal en wordt verankerd aan omringende vegetatie. Vaak broeden geoorde futen in groepsverband 'semi-koloniaal', in of nabij broedkolonies van kokmeeuwen die de vogels een zekere bescherming bieden.

Door verdroging kan de locatie – al dan niet tijdelijk – ongeschikt worden voor gebruik als nestplaats. Dit gebeurt eveneens bij vermesting als gevolg van inlaat van gebiedsvreemd water of bij een verzuring van vennen die resulteert in een afnemend voedselaanbod, en wellicht ook bij verstoring (recreatie). Het voedsel van de geoorde fuut bestaat in zoete wateren voornamelijk uit waterinsecten, weekdieren en kreeftjes. De geoorde fuut heeft een gemiddelde tot grote verstoringsgevoeligheid (verstoring bij 100- 300 m afstand). In de broedtijd is de gevoeligheid voor verstoring in zijn leefgebied (dan kleine wateren met veel oevervegetatie) matig groot. Omdat de soort in afgesloten reservaten broedt, zijn de effecten van verstoring op de populatie waarschijnlijk matig.

*Beschrijving leefgebiedtype Lg04 - Zuur ven*

Het leefgebied Zure vennen betreft alleen de soortenarme variant waarin de volgende rijkere ontwikkelde vegetaties ontbreken: Waterveenmos-associatie (10Aa1), Associatie van Veenmos en Snavelbies (10Aa2), Associatie van Draadzegge en Veenpluis (10Ab1) en Derivaatgemeenschap met Witte waterlelie van de Klasse der hoogveenslenken (10DG2). De zure vennen die wel bovenstaande vegetaties herbergen vallen onder het Europese habitatype Zure vennen (H3160), waarvoor een aparte herstelstrategie is beschreven. Bij zure vennen moet men denken aan klein tot matig groot, vlakvormig, gedeeltelijk droogvallend, stilstaand, overwegend door regenwater en lokaal niet tot zeer zwak gebufferd grondwater gevoed en daardoor zuur water op voedsel- en kalkarme zand- en veengronden op de Hogere zandgronden.

Het gaat daarbij om vennen, poelen en wingaten, maar ook niet-verlandende wateren in hoogveengebieden. De vennen en poelen zijn hydrologisch geïsoleerd (met een schijngrondwaterspiegel op slecht doorlatende lagen) of maken deel uit van lokale systemen. Ondanks de lage zuurgraad is geen sprake van een ontwikkeling van hoogveenvegetatie. Dit wordt veroorzaakt doordat de waterstanden hiervoor te sterk fluctueren (meer dan 50 cm), wat kan leiden tot (gedeeltelijke) droogval. In vennen met meer gedempte peilen kan er wél hoogveenvegetatie voorkomen, maar dan is sprake van habitatype H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes). De bodem is meestal organisch en de waterlaag is bruinekleur door humuszuren of is helder. Door de werking van de wind kunnen delen van de oever bij grotere wateren zandig blijven. In diepe, gegraven wateren kan in de zomer stratificatie optreden.

**Voorkomen en kwaliteit**

De geoorde fuut is als broedvogel (vrijwel) verdwenen uit de Grootte Peel. Na 2015 is slechts incidenteel een broedpaar aangetroffen. Bij de broedvogelkartering in 2016 is 1 broedpaar vastgesteld in het oostelijk deel van het ven Aan 't Elfde.

De kwaliteit van het leefgebied voor de geoorde fuut is in beginsel goed. De landschapsopbouw zorgt voor voldoende broed- en foeragemogelijkheden. In het gebied is het broedbiotoop van de geoorde fuut in ruime mate aanwezig. Dit bestaat uit de oeverzones van grotere en kleinere wateren. Deze wateren komen verspreid door het gehele gebied in ruime mate voor. De sterk negatieve trend heeft waarschijnlijk te maken met het verdwijnen van de kokmeeuwenkolonie. Geoorde futen broeden vaak onder bescherming van de kokmeeuwen. Deze soort broedde in het gebied met een maximaal aantal broedparen van 8541 in 1983. In 2016 was dat aantal afgenomen tot 245, waarschijnlijk door afname van voedselaanbod in agrarisch gebied en door afsluiten van vuilnisbelten. Er hebben geen andere grote wijzigingen in het gebied plaatsgevonden die het verdwijnen van de geoorde fuut in de Grootte Peel kunnen verklaren.

**Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor geoorde fuut in Grootte Peel zijn behoud van oppervlakte, kwaliteit en populatie. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen is het belangrijkste knelpunt het verdwijnen kokmeeuwenkolonie.

De soort broedt vooral in of nabij andere broedkolonies ten behoeve van bescherming. Verlies open vuilnisbelten zorgde voor afname van de broedkolonies van kokmeeuwen, geoorde fuut is daardoor ook afgenomen. De verwachting is dat de doelstelling binnen de Groote Peel niet duurzaam kan worden behaald, door het ontbreken van andere broedkolonies.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van Lg04 is 1.071 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 98 % van het oppervlak van het habitatype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op Lg04 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 2.099 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op Lg04 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,01 mol N/ha en vindt plaats op 77,06 hectare van het leefgebiedtype.

### **Conclusie**

De kwaliteit van het leefgebied is goed. Knelpunt voor behoud van oppervlakte en kwaliteit van leefgebied is vooral het verdwijnen van de meeuwenkolonie. Stikstofdepositie is in dit geval ook slechts in beperkte mate een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van de soort in gevaar wordt gebracht.

## **7.9 Gebiedsspecifieke beoordeling Weerter- en Budelerbergen & Ringselven**

### **7.9.1 Gebiedsbeschrijving**

Dit gebied bestaat uit de deelgebieden Weerterbos, Ringselven en Kruispeel (Habitatrichtlijngebied) en de Hugterheide en de Weerter- en Budelerbergen (Vogelrichtlijngebied). Het Weerterbos is een oud bosgebied. Daarvoor was het een moerasgebied omgeven door heide en moeras. Het wordt gekenmerkt door een gecompliceerde bodemopbouw met leemarm en lemig dekzand en lokale veenontwikkeling. Soortenarme dennenaanplanten bepalen tegenwoordig in sterke mate het aanzien van het terrein. Op natte delen, in slenken en geïsoleerde laagtes staat relatief zuur berkenbroekbos. In deze laagten liggen vele watertjes en worden zwak gebufferde vennen hersteld.

De Hugterheide ligt in Noord-Brabant en is een bosgebied dat voornamelijk bestaat uit grove dennen en is aangeplant op stuifzand. De stuifzanden zijn nog duidelijk te herkennen in het heuvelachtige terrein. Het naastgelegen gebied Hugterbroek en 'In den Vloed' aan de Limburgse zijde bestaan uit moeras en bos. De Weerter en Budelerbergen bestaan uit een aaneengesloten (naald)bosgebied met een centraal gelegen heide- en stuifzandterrein. Het Ringselven en de Kruispeel zijn gelegen aan weerszijden van de Zuid-Willemsvaart. Het Ringselven is een ven omgeven door moerasvegetaties. De Kruispeel bestaat uit berken- en elzenbroekbossen, met enkele vennen gelegen langs de Tungalroysche beek.

### 7.9.2 H91D0 – Hoogveenbossen

#### Beschrijving habitatype

Het habitatype hoogveenbossen omvat relatief laag blijvende berkenbossen met dominantie van Zachte berk (*Betula pubescens*) in de boomlaag en een ondergroei die vooral bestaat uit veenmossen (*Sphagnum* soorten). Het zijn natte bossen ofwel zogenoemde berkenbroekbossen op veenbodems. Deze hoogveenbossen komen hier en daar voor in laagveengebieden, in hoogveengebieden, in beekdalen van de hogere zandgronden en in het rivierengebied. Ze vormen buiten het hoogveengebied plaatselijk mozaïeken met elzenbroekbos. Zulke boscomplexen worden dan helemaal bij dit habitatype H91D0 gerekend.

Zowel de veenbossen van het 'laagveenstadium' (met invloed van kwel) en het 'hoogveenstadium' (uitgegroeid boven de invloed van het grondwater) behoren bij dit habitatype. Het onderscheid is soms niet goed te maken, vooral in gebieden op de overgang van hoogveen naar beekdalen. De hoogveenbossen van dit habitatype maken plantensociologisch onderdeel uit van één verbond (het *Betulion pubescentis*).

Het habitatype wordt aangetroffen op voedselarme, zure veengronden die permanent onder invloed staan van hoge grondwaterstanden. Op de hogere zandgronden is het 'hoogveenstadium' meer aan de orde en dat is beschreven als associatie Dophei-Berkenbroek (*Erico-Betuletum pubescentis*). In de praktijk, op gebiedsniveau, is het onderscheid in deze associaties soms lastig te maken, vooral daar waar overgangen optreden van hoogveen naar beekdalen. Om deze reden wordt dit onderscheid niet tot uitdrukking gebracht in subtypen.

#### Voorkomen en kwaliteit

Het Weerterbos is in het verleden sterk ontwaterd onder meer door het gebied vol te leggen met rabatten. Hierdoor worden kwelwater en regenwater te snel afgevoerd. Dit sterke ontwateringsmechanisme is nog steeds grotendeels intact. Daardoor resteren er nog slechts relictten van Hoogveenbossen in de lage delen van het Weerterbos. Deze restanten Hoogveenbos in het Weerterbos zijn overwegend verdroogd, maar hebben nog wel een ondergroei van zeggen en veenmossen. Er komen in het Weerterbos ook enkele beter ontwikkelde stukjes Hoogveenbos voor zoals ten zuiden van het Rietven. De hoogveenbosjes in het Weerterbos liggen evenwel sterk geïsoleerd en zijn zeer klein van omvang. De aldaar gemeten grondwaterkwaliteit is matig.

In de Kruispeel zijn eveneens delen verdroogd, maar het merendeel heeft voldoende ontwikkelde vegetatielagen met een aanzienlijk aandeel dood hout. Het grootste deel bestaat uit Berkenbroekbos. Het is nog onzeker of de verdroging in dit deelgebied niet verder zal toenemen. Er is een ontwaterende greppel gedempt, maar andere detailontwatering is nog aanwezig en kanaalkwel wordt nog steeds afgevangen en afgevoerd. Kanaalkwel draagt bij aan een goede waterkwaliteit en -kwantiteit en zorgt voor een gradiënt in de mate van buffering van het grondwater. De waterkwaliteit van het grondwater - gemeten in de twee meetpunten van het OGOR-meetnet in de Kruispeel - voldoet voor het habitatype. Maar het is de vraag in hoeverre het habitatype in de Kruispeel invloed ondervindt van het oppervlaktewater dat van mindere kwaliteit is. Ook voor de Hoort geldt dat de overstroming met oppervlaktewater zeer negatief voor het habitatype is. De typische soorten Houtsnip en Matkop zijn aanwezig. De aanwezigheid van Matkop in Hoogveenbossen (H91D0) duidt op een goede biotische structuur. De aanwezigheid van Houtsnip duidt juist op een goede abiotische toestand en abiotische structuur. Gezien de verdrogingsproblematiek, zeker in de laatste droge jaren in het gehele gebied en het geïsoleerde en daardoor kwetsbare voorkomen van het habitatype rond de Hoort en in de Kruispeel is de staat van instandhouding matig ongunstig.

De Kruispeel is een gebied dat in het OGOR meetnet ligt. In het Berkenbroekbos aan weerszijden van de Tungelroyse beek ligt een meetpunt. In beide meetpunten is de grondwaterkwaliteit al sinds het begin van de metingen in 2007 goed. De kwantiteit en kwaliteit voldoen in 2011 en 2012 beide aan het OGOR. Het grootste deel van de Kruispeel bestaat uit Berkenbroekbos, een type dat zeldzaam is voor het betreffende bodemtype en deel van het land. Aan de randen groeien onder andere Zwarte els, Sporehout en Zomereik. Bij het kanaal is een droger en voedselrijker bostype aanwezig met onder andere Zomereik, Vogelkers en Adelaarsvaren.

Aan beide zijden van de Tungelroyse beek ligt een open gedeelte met vochtige heide waar Pijpenstrootje dominant is, Gagel en Galigaan en op de laagste plekken Veenpluis, Snavelzegge en Drijvend fonteinkruid. In het zuidelijk deel bevindt zich een klein ven dat vergraven is ten behoeve van de eendenjacht. Rond dit ven groeien Galigaan, Riet, Zompzegge en in het ven Blaasjeskruid. Het bos in het zuidelijkste deel groeit op rabatten en bestaat uit Zomereik, Berk en Grove den. Pijpenstrootje is dominant in de kruidlaag. In en langs de slootjes groeien Kleine watereppe, Cyperzegge, IJle zegge, Dubbelloof en Wijfjesvaren.

Het westelijke perceel bestaat bij het kanaal uit een elzenbroekbos en bos dat tot het Elzenvogelkersverbond gerekend kan worden. Naar de zuidrand gaat dit over in Eiken-berkenbos. Het met populieren aangeplante deel in het noorden is nat en vrij open. De boomlaag bestaat voornamelijk uit Zwarte els, Vogelkers, Zoete kers, Grauwe wilg en Berk. In de kruidlaag vallen de kwelindicatoren Bosbies en Moeraszegge op. Verder zijn Gele lis, Bitterzoet, Koningsvaren, Grote keverorchis en Brede wespenorchis aanwezig. In de Kruispeel en langs de Zuid Willemsvaart is tijdens de eerste provinciale broedvogelkartering (1990-1997) de voor Hoogveenbossen typische soort Matkop als broedvogel aangetroffen. Ook in de tweede provinciale broedvogelkartering (1998-2011) is de Matkop aangetroffen als broedvogel, maar in de tweede provinciale broedvogelkartering is ook een territorium van de typische soort Houtsnip vastgesteld.

Het broekbos dat zich aan de westzijde van Tungalroyse beek tot aan het meest zuidelijke ven uitstrekt, is in minder droge jaren vrijwel zeker behoorlijk nat, getuige de zeer uitgebreide plakken veenmos die vrijwel overal aanwezig zijn, evenals uitgebreide plekken met Draadzegge. In ieder geval heeft het veenmos zich ten opzichte van begin deze eeuw behoorlijk uit kunnen breiden. Op de oostelijke oever van de beek is met name in het zuidelijke deel van berkenbroek weinig te herkennen. Hier zijn delen behoorlijk verdroogd. Het eikenbos doet droog aan. Pleksgewijs zijn hier Gagel en Galigaan te vinden, die in noordelijke richting steeds dominanter aanwezig zijn. Ook veenmos doet lokaal zijn intrede. Ook hier lijken deze vocht indicerende soorten zich te hebben uitgebreid sinds het begin van deze eeuw. Het is nog onzeker of de verdroging in dit deelgebied niet verder zal toenemen. Er is een ontwaterende greppel gedempt, maar andere detailontwatering is er nog en kanaalkwel wordt nog steeds afgevangen en afgevoerd. Kanaalkwel is juist belangrijk om de waterkwaliteit en -kwantiteit in de Hoogveenbossen van de Kruispeel te behouden.

### **Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor H91D0 in Weerter- en Budelerbergen & Ringselven zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering in kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de belangrijkste knelpunten verdroging en areaal.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H91D0 is 1.786 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt 48 % van het oppervlak van het habitatype de KDW (naderend) overschreden. De actuele overbelasting neemt op korte termijn autonoom echter af tot vrijwel nihil. Op de locaties met een projectbijdrage op H91D0 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 2.233 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H91D0 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,02 mol N/ha en vindt plaats op 40,66 hectare van het habitatype.

### **Conclusie**

De kwaliteit van dit habitatype is onvoldoende. Knelpunt voor behoud van oppervlakte en kwaliteit is vooral verdroging en areaal. Stikstofdepositie is in dit geval ook slechts in beperkte mate een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

### 7.9.3 Nachtzwaluw

#### Beschrijving nachtzwaluw

Het leefgebied van de nachtzwaluw bestaat uit halfopen landschappen, voornamelijk deels dichtgegroeide, maar niet vergraste zandverstuivingen. De nachtzwaluw nestelt op beschutte plekke zoals onder een dode tak en legt eieren op de een bodem met dennenaalden of schorsschilvers. Het voedsel staat uit vliegende insecten zoals nachtvlinder, kever, schietmotten, vliegen en muggen. De nachtzwaluw foerageert langs bosranden, boven heide en soms boven braakliggend terrein. Effecten van een projectgerelateerde toename aan stikstofdepositie op habitattypen worden separaat getoetst in deze Passende beoordeling.

Effecten van stikstofdepositie op de leefgebiedtypen L4030, Lg09 en Lg13 en mogelijke gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van nachtzwaluw worden hierna beoordeeld.

#### *Beschrijving leefgebiedtype L4030 – Droge heiden*

Het leefgebiedtype betreft struikheibegroeiingen in het laagland en gebergte van Europa. Ze worden gedomineerd door struikheide al dan niet in combinatie met andere dwergstruiken, grassen en mossen. Droge heides komen in Nederland voor op matig droge tot droge, kalkarme zure bodems waarin zich meestal een podzolprofiel heeft gevormd. Het meest komt het type voor op – al dan niet lemige- dekzanden en op stuwwallen, maar ze strekken zich ook uit op stuwwallen, rivierterrassen en tertiaire (mariene) zandafzettingen.

In de stuifzandheiden overheerst doorgaans struikheide (*Calluna vulgaris*). Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes (*Vaccinium myrtillus*) of rode bosbes (*Vaccinium vitis-idaea*). Zelfs plekken waar gewone dophei (*Erica tetralix*) domineert over struikheide kunnen onder dit habitatype vallen. Andere soorten die algemeen voorkomen zijn fijn schapegras (*Festuca filiformis*) en de mossen heide-klauwtjesmos (*Hypnum jutlandicum*), gewoon gaffeltandmos (*Dicranum scoparium*) en bronsmos (*Pleurozium schreberi*). Struwelen met brem (*Cytisus scoparius*), solitaire jeneverbes (*Juniperus oxycedrus*) of gaspeldoorn (*Ulex europaeus*) maken in veel gebieden deel uit van het heidelandschap en worden dan ook bij dit habitatype gerekend. Plaatselijk komen grasrijke delen voor met grassen zoals ruwe smele (*Deschampsia flexuosa*), bochtige smele en pijpenstrootje.

#### *Beschrijving leefgebiedtype Lg09 - Droog struisgrasland*

Het leefgebied betreft laagblijvend, al of niet kruidenrijk grasland met een vrij open, pollige structuur, gelegen op vooral droge, zure tot zwak zure, meestal oligotrofe tot mesotrofe zand- en lössgronden. Het leefgebied komt voor op zonnige of enigszins beschaduwde plekken op de Hogere zandgronden.

Als leefgebied is Droog struisgrasland nauw verwant met subtype b van natuurdoeltype 3.33 (Droog heischraal grasland), maar dit overlapt vrijwel geheel met het beschermde habitatype Heischrale graslanden (H6230). Het gaat daarbij om situaties die leem- en humusrijker zijn en vooral voorkomen op plaatsen waar keileem net onder de oppervlakte voorkomt.

Het leefgebied behoort van oudsher tot het heide- en stuifzandlandschap en onderscheidt zich doordat het minder voedsel- en humusarm is en een dichtere vegetatiestructuur heeft dan de Zandverstuiving (natuurdoeltype 3.47). Het kan door successie daaruit ontstaan. Ook kan het door betreding en erosie ontstaan uit Droge heide (natuurdoeltype 3.45). Daarnaast kwam het leefgebied vroeger vooral in schrale weilanden voor. Tegenwoordig is het Droog struisgrasland vaker te vinden langs zandpaden, in recreatiegebieden en in vergraven terreinen (zandgroeven, vliegvelden). Het kan zich echter ook (na verschraling) ontwikkelen uit verlaten akkers op arme zandgronden.

In Droog Struisgrasland komen zes soorten voor van de Vogelrichtlijn waarvoor de stikstofgevoeligheid van het type een probleem kan vormen voor de kwaliteit van het leefgebied. Afhankelijk van het belang en de functie van dit habitattype voor de soorten, kunnen ook andere habitats noodzakelijke onderdelen van het leefgebied vormen.

#### *Beschrijving leefgebiedtype Lg13 - Bos van arme zandgronden*

Het gaat hierbij om Naaldbos van arme zandgronden (subtype a), en Loofbos van arme zandgronden, dat wordt gedomineerd door loofbomen, vooral Zomereik en Ruwe berk (subtype b). Het eerste subtype heeft geen overlap met habitattypen. Het tweede subtype komt deels overeen met habitattype Oude eikenbossen (H9190), namelijk voor zover het loofbos van arme zandgronden bestaat uit een tenminste honderdjarige bosopstand en/of voor zover het voorkomt op een oude bosgroeiplaats (1850 of ouder). Omdat voor H9190 een aparte herstelstrategie is opgesteld, beperkt deze herstelstrategie zich - naast Naaldbos van arme zandgronden - tot de jongere loofbossen van arme zandgronden.

Het leefgebied bestaat uit vrij laag tot matig hoog opgaand bos met een vrij open structuur, voorkomend op leemarme, oligo- tot mesotrofe, meestal (matig) droge, zure zandgrond. De boomlaag bestaat uit Grove den (subtype a) en/of hoofdzakelijk uit Zomereiken en berken (subtype b). De struiklaag is weinig tot niet ontwikkeld, met eventueel Sporkehout en Wilde lijsterbes of Amerikaanse vogelkers. Dit bos is kenmerkend voor het stuifzandlandschap en de leemarme delen van het dekzandlandschap op de Hogere zandgronden. Het door Grove den gedomineerde bos komt van nature alleen voor als pionierbos op stuifzand; de ondergroei bestaat uit korstmossen en wolfsklauwen en later uit bladmossen. Na maximaal vijftig jaar gaat zich humus ontwikkelen in de bodem en ontstaan fasen met schrale grassen, gevolgd door bosbessen, Struikhei of Kraaihei. Het door Zomereik en Ruwe berk gedomineerde bos ontstaat uit naaldbos (als gevolg van successie) of ontwikkelt zich rechtstreeks vanuit bosopslag op bijvoorbeeld heidevelden. De ondergroei is vergelijkbaar met die van het dennenbos. Uiteraard kan zowel naaldbos als loofbos van arme zandgronden ook ontstaan door aanplant van de genoemde boomsoorten op de betreffende gronden.

In het leefgebied Bos van arme zandgronden komen vier soorten voor van de Vogelrichtlijn waarvoor de stikstofgevoeligheid van het type een probleem kan vormen voor de kwaliteit van het leefgebied. Afhankelijk van het belang en de functie van dit habitattype voor de soorten, kunnen ook andere habitats noodzakelijke onderdelen van het leefgebied vormen.

**Voorkomen en kwaliteit**

De Nachtzwaluw is al jaren een belangrijke broedvogel van de Weerter en Budelerbergen. De getelde aantallen waren in 2001 13 paar en in 2016 16 paar. Het betreft hier waarschijnlijk een ondertelling van het werkelijke aantal. In 2019 zijn in dit gebied 76 territoria aangetroffen. Echter voor het eigendom van de zinkfabriek zijn geen gegevens bekend. Het werkelijke aantal kan dus nog een fractie hoger liggen.

In de jaren zeventig is deze soort door het dichtgroeien van enkele heideterreinen in Weerterbos uit het Weerterbos verdwenen. Door het geschikt maken van kapvlakten in het Maarheezerveld werd in 1992 weer één territorium aangetroffen. Echter het heeft tot 2009 geduurd voordat er hier weer een territorium werd aangetroffen. Vanaf 2009 is de soort hier jaarlijks aanwezig en werden in 2018 in het Maarheezerveld vijf territoria aangetroffen. De hervestiging in het Weerterbos is te danken aan natuurherstel waarbij landbouwgronden in heide werd omgezet en naaldbossen werden gekapt en geplagd. De heide kwam hierdoor terug en door intensief beheerwerk blijft het gebied voor Nachtzwaluw geschikt.

In de Laurabossen en het militair oefenterrein Achterbroek werden in 1992 geen territoria aangetroffen. In 2006 waren dit zes territoria en ook hier is het aantal in 2017 bijna verdubbeld tot elf territoria. De Nachtzwaluw werd in 2017 niet alleen op het militair oefenterrein aangetroffen maar ook in de Laurabossen. Dit betekent dat de bosstructuur hier nu ook geschikt is als leefgebied voor de Nachtzwaluw.

De aantallen in het totale Natura 2000-gebied Weerter- en Budelerbergen & Ringselven kunnen geschat worden op 90-100 paar. De maximale dichtheden die worden gevonden bedragen 9 paar/100 ha leefgebied, deze dichtheden worden alleen maar aangetroffen in een klein gedeelte van de Weerter- en Budelerbergen. In de overige gebieden Achterbroek, Laurabossen en het Weerterbos zijn de dichtheden veel lager. Hieruit blijkt dat het gehele Vogelrichtlijngebied nog niet optimaal functioneert als leefgebied voor de Nachtzwaluw. In optimale leefgebieden kan de dichtheid namelijk 20 paar/100 ha bedragen. Echter de 90-100 territoria die aangetroffen zijn veel hoger dan de 18 paar die als instandhoudingsdoel zijn opgenomen in het aanwijzingsdocument. Ook wordt de soort verspreid over het gehele Vogelrichtlijngebied aangetroffen en daarbij zijn in alle gebieden de aantallen toegenomen. Er bevinden zich slechts enkele territoria buiten het Vogelrichtlijngebied. De aantallen in alle deelgebieden zijn flink gestegen ten opzichte van de aanwijzing als vogelrichtlijngebied.

**Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor nachtzwaluw in Weerter- en Budelerbergen en Ringselven zijn behoud van oppervlakte, kwaliteit en populatie. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn geen belangrijke knelpunten aan de orde.

**Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van L4030 is 714 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op een groot deel van het oppervlak van het leefgebiedtype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op L4030 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 2.460 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op L4030 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,01 mol N/ha en vindt plaats op 537 hectare van het leefgebiedtype.

De KDW van Lg09 is 1.000 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt 100 % van het oppervlak van het leefgebiedtype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op Lg09 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 1.979 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op Lg09 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,01 mol N/ha en vindt plaats op 33 hectare van het leefgebiedtype.

De KDW van Lg13 is 1.071 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op het grootste gedeelte van het oppervlak van het leefgebiedtype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op Lg13 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 2.513 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op Lg13 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,02 mol N/ha en vindt plaats op 1104 hectare van het leefgebiedtype.

**Conclusie**

De kwaliteit van de leefgebieden is goed. Er zijn geen wezenlijke knelpunten aan de orde. Stikstofdepositie is in dit geval ook geen sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen voor de soort in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

**7.9.4 Boomleeuwerik****Beschrijving boomleeuwerik**

De broedbiotoop van de boomleeuwerik bestaat uit halfopen heidelandschappen, randen van zandverstuivingen, kapvlakte, jong naaldbosaanplant en zandige duinheiden. Hij kan ook nestelen op maïsakkers en zandpaden met schrale bermen. De boomleeuwerik bouwt zijn nest in pollen van begroeiing of in kruidenrijke vegetatie. Daarbij is het van belang dat er opgaande elementen zoals bomen of struiken aanwezig is in het landschap die boomleeuwerik gebruikt als zang- en uitkijkpost. Het foerageergebied reikt tot 200 meter van het nestgebied. Droge zandbodems die snel opdrogen en opwarmen kunnen dienen als voedselbiotoop. De minimale benodigde oppervlakte van het leefgebied van boomleeuwerik is 3 hectare.

Effecten van een projectgerelateerde toename aan stikstofdepositie op habitattypen worden separaat getoetst in deze Passende beoordeling. Effecten van stikstofdepositie op de leefgebiedtypen L4030 en Lg09 en mogelijke gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van boomleeuwerik worden hierna beoordeeld.

*Beschrijving leefgebiedtype L4030 – Droge heiden*

Het leefgebiedtype betreft struikheibegroeiingen in het laagland en gebergte van Europa. Ze worden gedomineerd door struikhei al dan niet in combinatie met andere dwergstruiken, grassen en mossen. Droge heides komen in Nederland voor op matig droge tot droge, kalkarme zure bodems waarin zich meestal een podzolprofiel heeft gevormd. Het meest komt het type voor op – al dan niet lemige- dekzanden en op stuwwallen, maar ze strekken zich ook uit op stuwwallen, rivierterrassen en tertiaire (mariene) zandafzettingen.

In de stuifzandheiden overheerst doorgaans struikhei (*Calluna vulgaris*). Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes (*Vaccinium myrtillus*) of rode bosbes (*Vaccinium vitis-idaea*). Zelfs plekken waar gewone dophei (*Erica tetralix*) domineert over struikhei kunnen onder dit habitatype vallen. Andere soorten die algemeen voorkomen zijn fijn schapegras (*Festuca filiformis*) en de mossen heide-klauwtjesmos (*Hypnum jutlandicum*), gewoon gaffeltandmos (*Dicranum scoparium*) en bronsmos (*Pleurozium schreberi*). Struwelen met brem (*Cytisus scoparius*), solitaire jeneverbes (*Juniperus oxycedrus*) of gaspeldoorn (*Ulex europaeus*) maken in veel gebieden deel uit van het heidelandschap en worden dan ook bij dit habitatype gerekend. Plaatselijk komen grasrijke delen voor met grassen zoals ruwe smele (*Deschampsia flexuosa*), bochtige smele en pijpenstrootje.

*Beschrijving leefgebiedtype Lg09 - Droog struisgrasland*

Het leefgebied betreft laagblijvend, al of niet kruidenrijk grasland met een vrij open, pollige structuur, gelegen op vooral droge, zure tot zwak zure, meestal oligotrofe tot mesotrofe zand- en lössgronden. Het leefgebied komt voor op zonnige of enigszins beschaduwde plekken op de Hogere zandgronden.

Als leefgebied is Droog struisgrasland nauw verwant met subtype b van natuurdoeltype 3.33 (Droog heischraal grasland), maar dit overlapt vrijwel geheel met het beschermde habitatype Heischrale graslanden (H6230). Het gaat daarbij om situaties die leem- en humusrijker zijn en vooral voorkomen op plaatsen waar keileem net onder de oppervlakte voorkomt.

Het leefgebied behoort van oudsher tot het heide- en stuifzandlandschap en onderscheidt zich doordat het minder voedsel- en humusarm is en een dichtere vegetatiestructuur heeft dan de Zandverstuiving (natuurdoeltype 3.47). Het kan door successie daaruit ontstaan. Ook kan het door betreding en erosie ontstaan uit Droge heide (natuurdoeltype 3.45). Daarnaast kwam het leefgebied vroeger vooral in schrale weilanden voor. Tegenwoordig is het Droog struisgrasland vaker te vinden langs zandpaden, in recreatiegebieden en in vergraven terreinen (zandgroeven, vliegvelden). Het kan zich echter ook (na verschraling) ontwikkelen uit verlaten akkers op arme zandgronden.

In Droog Struisgrasland komen zes soorten voor van de Vogelrichtlijn waarvoor de stikstofgevoeligheid van het type een probleem kan vormen voor de kwaliteit van het leefgebied. Afhankelijk van het belang en de functie van dit habitatype voor de soorten, kunnen ook andere habitats noodzakelijke onderdelen van het leefgebied vormen.

**Voorkomen en kwaliteit**

De tellingen van het Limburgse deel van de Weerter- en Budelerbergen gaven aan dat de populatie in de periode 1992-2018 stabiel was (35-36 territoria), met in 2011 een iets lager aantal dat gemakkelijk een teleffect zou kunnen zijn, mogelijk als gevolg van een beperking van de bezoeken als gevolg van mond- en klauwzeer in dat jaar.

Ondanks de indicatie dat de populatie stabiel is, werden verschillende trends waargenomen tussen de deelgebieden. In het noordelijk deel van de Limburgse zijde nam het aantal sterk af van 22 territoria in 1992 tot 10 territoria in 2012. In 2018 lijkt sprake van enig herstel, met totaal 13 territoria. In het zuidelijk deel van de Limburgse zijde nam het aantal sterk toe van 12 territoria in 1992 tot 25 territoria in 2012, met mogelijk een kleine afname tot 22 paar in 2018.

Net als aan de Limburgse zijde was er aan de Brabantse zijde een afname in het noordelijk deel en een toename in het zuidelijk. Netto was er in de periode 2001-2018 sprake van een toename van 54 tot 69 territoria. Hierbij aangemerkt dat de telling 2001, vanwege een beperking van de bezoeken mond en klauwzeer. Mogelijk minder representatief is, waardoor de toename feitelijk kleiner zou kunnen zijn (of mogelijk in zijn geheel niet aan de orde is). De telling van de Limburgse zijde uit 1992 is een aanwijzing dat er geen sprake is van een toename, maar dat de populatie al jaren stabiel is, en schommelt tussen 62-69 territoria.

Op de Hugterheide werden in 2017 geen territoria geregistreerd en die zitten daar voorsnog waarschijnlijk niet. In het Weerterbos werd een kleine populatie waargenomen, van totaal drie paren, in 1992 als 2017. In 2006 werden daar geen territoria vastgesteld. De tellingen in de Laurabossen lieten zien dat er tussen 1992 en 2017 niet veel veranderde (9-10 territoria), met een dip in de jaren 2005-2006 (5 territoria) en mogelijk een kleine toename in het terreindeel van Defensie van 3-4 territoria in de periode 1992-2006 tot 6 territoria in 2011 en 2017.

Aan de Noord-Brabantse zijde van het gebied is in de periode 2001-2018 een toename geregistreerd van 24 territoria in 2001 tot 33 in 2018. Deze toename is mogelijk minder groot doordat in deel minder intensief is gemonitord. In het gehele Natura 2000-gebied wordt de populatie voor 2017-18 geschat op 82 territoria. Daarmee voldoet het gebied aan het instandhoudingsdoel van 55 paar. Er worden slechts enkele territoria aangetroffen buiten het Vogelrichtlijngebied op de grens van Brabant en Limburg in de Hugterheide. Ook laat de soort een toename zien in alle deelgebieden. De staat van instandhouding voor de soort is gunstig en de trend positief. De aantallen zijn duidelijk gestegen ten opzichte van de datum van aanwijzing van het Vogelrichtlijngebied.

**Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor boomleeuwrik in Weerter- en Budelerbergen en Ringselven zijn behoud van oppervlakte, kwaliteit en populatie. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn geen belangrijke knelpunten aan de orde.

**Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van L4030 is 714 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op een groot deel van het oppervlak van het leefgebiedtype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op L4030 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 2.460 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op L4030 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,01 mol N/ha en vindt plaats op 537 hectare van het leefgebiedtype.

De KDW van Lg09 is 1.000 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt 100 % van het oppervlak van het leefgebiedtype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op Lg09 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 1.979 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op Lg09 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,01 mol N/ha en vindt plaats op 33 hectare van het leefgebiedtype.

**Conclusie**

De kwaliteit van de leefgebieden is goed. Er zijn geen wezenlijke knelpunten aan de orde. Stikstofdepositie is in dit geval ook geen sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen voor de soort in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

**7.9.5 Roodborsttapuit****Beschrijving roodborsttapuit**

Roodborsttapuit is een broedvogel van open gebieden met een ruige vegetatie en verspreide opslag van struiken en bomen. Roodborsttapuit broedt in heide-, hoogveengebieden, duinen en extensief beheerde agrarische cultuurlandschap. Voor een geschikt broedbiotoop is het voor roodborsttapuit van belang dat er enig reliëf in het landschap zit, dat wil zeggen dat er voldoende greppels, paaltjes, struweel of vegetatie aanwezig is. Het nest bevindt zich meestal op of net boven de grond. Het voedsel van de roodborsttapuit bestaat uit insecten, spinnen en wormen. Het leefgebiedtype Lg09 en habitattypen H2310, H4010A, H4030 en H6120 vormen samen het leefgebied van de roodborsttapuit. Effecten van een projectgerelateerde toename aan stikstofdepositie op habitattypen worden separaat getoetst in deze Passende beoordeling. Effecten van stikstofdepositie op het leefgebiedtype L4030 en Lg09 hebben mogelijke gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van roodborsttapuit worden hierna beoordeeld.

*Beschrijving leefgebiedtype L4030 – Droge heiden*

Het leefgebiedtype betreft struikheibegroeiingen in het laagland en gebergte van Europa. Ze worden gedomineerd door struikhei al dan niet in combinatie met andere dwergstruiken, grassen en mossen. Droge heides komen in Nederland voor op matig droge tot droge, kalkarme zure bodems waarin zich meestal een podzolprofiel heeft gevormd. Het meest komt het type voor op – al dan niet lemige- dekzanden en op stuwwallen, maar ze strekken zich ook uit op stuwwallen, rivierterrassen en tertiaire (mariene) zandafzettingen.

In de stuifzandheiden overheerst doorgaans struikhei (*Calluna vulgaris*). Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes (*Vaccinium myrtillus*) of rode bosbes (*Vaccinium vitis-idaea*). Zelfs plekken waar gewone dophei (*Erica tetralix*) domineert over struikhei kunnen onder dit habitatype vallen. Andere soorten die algemeen voorkomen zijn fijn schapegras (*Festuca filiformis*) en de mossen heide-klauwtjesmos (*Hypnum jutlandicum*), gewoon gaffeltandmos (*Dicranum scoparium*) en bronsmos (*Pleurozium schreberi*). Struwelen met brem (*Cytisus scoparius*), solitaire jeneverbes (*Juniperus oxycedrus*) of gaspeldoorn (*Ulex europaeus*) maken in veel gebieden deel uit van het heidelandschap en worden dan ook bij dit habitatype gerekend. Plaatselijk komen grasrijke delen voor met grassen zoals ruwe smele (*Deschampsia flexuosa*), bochtige smele en pijpenstrootje.

*Beschrijving leefgebiedtype Lg09 - Droog struisgrasland*

Het leefgebied betreft laagblijvend, al of niet kruidenrijk grasland met een vrij open, pollige structuur, gelegen op vooral droge, zure tot zwak zure, meestal oligotrofe tot mesotrofe zand- en lössgronden. Het leefgebied komt voor op zonnige of enigszins beschaduwde plekken op de Hogere zandgronden.

Als leefgebied is Droog struisgrasland nauw verwant met subtype b van natuurdoeltype 3.33 (Droog heischraal grasland), maar dit overlapt vrijwel geheel met het beschermde habitatype Heischrale graslanden (H6230). Het gaat daarbij om situaties die leem- en humusrijker zijn en vooral voorkomen op plaatsen waar keileem net onder de oppervlakte voorkomt.

Het leefgebied behoort van oudsher tot het heide- en stuifzandlandschap en onderscheidt zich doordat het minder voedsel- en humusarm is en een dichtere vegetatiestructuur heeft dan de Zandverstuiving (natuurdoeltype 3.47). Het kan door successie daaruit ontstaan. Ook kan het door betreding en erosie ontstaan uit Droge heide (natuurdoeltype 3.45). Daarnaast kwam het leefgebied vroeger vooral in schrale weilanden voor. Tegenwoordig is het Droog struisgrasland vaker te vinden langs zandpaden, in recreatiegebieden en in vergraven terreinen (zandgroeven, vliegvelden). Het kan zich echter ook (na verschraling) ontwikkelen uit verlaten akkers op arme zandgronden.

In Droog Struisgrasland komen zes soorten voor van de Vogelrichtlijn waarvoor de stikstofgevoeligheid van het type een probleem kan vormen voor de kwaliteit van het leefgebied. Afhankelijk van het belang en de functie van dit habitatype voor de soorten, kunnen ook andere habitats noodzakelijke onderdelen van het leefgebied vormen.

**Voorkomen en kwaliteit**

In het militair oefenterrein Weerter- en Budelerbergen is een toename te zien van 34 territoria in 2006 naar 44 territoria in 2012. In 2019 werden hier 53 territoria aangetroffen. Hoewel het getelde gebied niet exact gelijk is er toch duidelijk sprake van een aantalstoename. De gebieden die in 2019 extra zijn geteld bevatten namelijk geen grote aantallen Roodborsttapuiten. De Roodborsttapuit geeft nog meer dan Nachtzwaluw en Boomleeuwerik de voorkeur voor de open terreingedeelten. In het noordelijk gedeelte van de Weerter- en Budelerbergen worden dan ook amper territoria aangetroffen.

Roodborsttapuiten worden vooral aangetroffen in de meest zuidelijke gedeelten van Weerter- en Budelerbergen. De hoogste dichtheden worden aangetroffen op de Loozerheide.

In het militair oefenterrein Laurabossen Achterbroek is de Roodborsttapuit in de periode 2006 tot 2012 in de stand ongeveer gelijk gebleven, 6 territoria in 2005 en zeven territoria in 2011 en 2018. Buiten het oefenterrein werden in de Laurabossen in 2017 drie territoria aangetroffen. Hierbij werd het eigenlijke bos geheel gemeden, de territoria werden aan de zuidelijke rand van het gebied aangetroffen. Dit komt overeen met het beeld dat ook de Boomleeuwerik laat zien, die ook alleen maar op het oefenterrein wordt aangetroffen. De Nachtzwaluw daarentegen wordt ook in de Laurabossen zelf aangetroffen.

In de Weerterbossen werden in het gebied rondom de Grashut in 2017 zes territoria aangetroffen. Broedvogelonderzoek in de periode 1994-2018 door Vogelwerkgroep Nederweert laat voor het gebied Grashut/ Hoogbosdijk een stand zien van 9-11 territoria in de periode 1996-2018. Voor het gebied In den Vloed (gedeeltelijk buiten Natura 2000) is er een aantalstoename te zien van nul in 1996 tot maximaal 12 in 2016. In 1996 bestond het gebied echter nog uit ongeschikt leefgebied. Onder andere inrichting van het gebied waarbij bossen zijn gekapt en nieuwe vennen aangelegd in de periode 2021-2013 heeft voor deze aantalstoename gezorgd.

De Roodborsttapuit wordt binnen het Natura 2000-gebied Weerter- en Budelerbergen & Ringselven verspreid door het gehele gebied aangetroffen. Hogere dichtheden worden aangetroffen op de Loozerheide, Weerter- en Budelerbergen, Achterbroek en In de Vloed en Grashut in de Weerterbossen. In al deze gebieden is er ook sprake van een toename. Het geschatte aantal voor het Vogelrichtlijngebied bedraagt ca 80 territoria voor het gehele Natura 2000-gebied is dit aantal, 100-110 territoria. De ca 80 territoria binnen het Vogelrichtlijngebied ligt een stuk hoger dan de 20 territoria uit het aanwijzingsbesluit. Daarbij is een gedeelte van de Hugterheide en het Brabantse gedeelte van de Loozerheide niet uniform gekarteerd, waardoor de werkelijke aantallen binnen het Vogelrichtlijngebied in werkelijkheid nog iets hoger zijn.

**Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor roodborsttapuit in Weerter- en Budelerbergen en Ringselven zijn behoud van oppervlakte, kwaliteit en populatie. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn geen belangrijke knelpunten aan de orde.

**Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van L4030 is 714 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op een groot deel van het oppervlak van het leefgebiedtype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op L4030 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 2.460 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op L4030 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,01 mol N/ha en vindt plaats op 537 hectare van het leefgebiedtype.

De KDW van Lg09 is 1.000 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt 100 % van het oppervlak van het leefgebiedtype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op Lg09 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 1.979 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op Lg09 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,01 mol N/ha en vindt plaats op 33 hectare van het leefgebiedtype.

**Conclusie**

De kwaliteit van de leefgebieden is goed. Er zijn geen wezenlijke knelpunten aan de orde. Stikstofdepositie is in dit geval ook geen sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen voor de soort in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

## 8 Categorie 3 – Passende beoordeling

### 8.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de mogelijke gevolgen door een projectgerelateerde toename aan stikstof uitgewerkt voor habitattypen en/of leefgebieden die vallen binnen categorie 3. Categorie 3 betreft situaties waarbij de projectgerelateerde stikstofdepositie terechtkomt op hexagonen waarvan de kritische depositiewaarde (KDW) (naderend) wordt overschreden door de aanwezige achtergronddepositie. Daarnaast is sprake van een matige tot slechte kwaliteit en is stikstof een bepalend knelpunt (zie paragraaf 4.2 voor een nadere toelichting).

### 8.2 Resultaten stikstofberekeningen

Tabel 8.1 geeft een overzicht van de projectbijdrage op relevante (naderend) overbelaste habitattypen van categorie 3. De projectbijdrage is weergegeven als cumulatieve hoeveelheid over de uitvoeringsperiode van twee jaar.

Tabel 8.1 Overzicht relevante habitattypen en Leefgebieden (soorten) per categorie ten behoeve van effectbepaling en effectbeoordeling

Natura 2000-gebied	Habitattype	Gem. projectbijdrage (mol N/ha)	Max projectbijdrage (mol N/ha)	KDW (mol N/ha/jaar)	Max ADW (mol N/ha/jaar)	Ingetekende opp. (ha)
Swalmdal	H6120	0,24	0,25	1286.0	1496	0,35
Swalmdal	H9120	0,10	0,14	1071.0	1939	4,06
Leudal	H6410	0,10	0,10	786.0	1956	0,28
Leudal	H9120	0,13	0,18	1071.0	2206	31,90
Leudal	H9160A	0,12	0,18	1429.0	2206	14,54
Leudal	H9190	0,09	0,10	1071.0	2151	0,63
Meinweg	H3160	0,02	0,04	714.0	1853	6,38
Meinweg	H4010A	0,03	0,05	1071.0	1730	12,40
Meinweg	H4030	0,02	0,05	714.0	2156	481,06
Meinweg	H7110B	0,01	0,03	714.0	1662	2,21
Meinweg	H9120	0,03	0,04	1071.0	2042	207,23
Roerdal	H9120	0,02	0,03	1071.0	2294	6,73
Deurnsche Peel & Mariapeel	H4030	0,01	0,01	714.0	1520	2,61
Deurnsche Peel & Mariapeel	H7110A	0,01	0,01	500.0	1418	0,02
Deurnsche Peel & Mariapeel	H7120ah	0,01	0,02	500.0	2461	1201,02
Groote Peel	H4030	0,00	0,01	714.0	1681	17,20
Groote Peel	H7120ah	0,01	0,02	500.0	2457	945,45
Weerter-en Budelerbergen & Ringselven	H3130	0,01	0,01	500.0	2148	50,60
Weerter-en Budelerbergen & Ringselven	H4010A	0,01	0,02	1071.0	2149	28,18
Weerter-en Budelerbergen & Ringselven	H4030	0,01	0,01	714.0	2073	4,71
Weerter-en Budelerbergen & Ringselven	H6410	0,01	0,01	786.0	1960	1,12
Weerter-en Budelerbergen & Ringselven	H7150	0,01	0,01	1071.0	2335	2,50
Weerter-en Budelerbergen & Ringselven	H9120	0,01	0,01	1071.0	2338	11,14
Sarsven en De Banen	H3110	0,00	0,01	429.0	2030	4,14
Sarsven en De Banen	H3130*	0,01	0,01	500.0	2030	34,61
Sarsven en De Banen	H3140hz	0,00	0,01	500.0	1745	11,19

\* Inclusief drijvende waterweegbree

## 8.3 Gebiedsspecifieke beoordeling Swalmdal

### 8.3.1 Gebiedsbeschrijving

De Swalm is een meanderende beek in Midden-Limburg, diep ingesneden in het Maasterrassen landschap. De beek ligt op de overgang van het plateau tussen Maas en Rijn naar het Maasdal. Op diverse plaatsen aan de voet van de terrassen treedt kwel op en ontspringen bronnetjes; hier zijn soortenrijke elzenbroekbossen ontstaan. In de beek komt de gemeenschap van vlottende waterranonkel voor. Het gebied bestaat verder uit rietlanden, moeras, vochtige graslanden, plaatselijk inunderende hooilanden, bosjes en struwelen. Verder behoort ook een stroomdalgrasland nabij de Maas tot het gebied.

### 8.3.2 H6120 – Stroomdalgraslanden

#### Beschrijving habitatype

Stroomdalgraslanden zijn soortenrijke, relatief open tot tamelijk gesloten, grazige begroeiingen op droge, relatief voedselarme, zandige tot zavelige en meestal kalkhoudende standplaatsen langs de grote en kleinere rivieren. Zij komen voor op stroomruggen, oeverwallen, rivierduinen en op dijken en soms op erosie-steilrandjes, terrasranden of langs de winterbedrand.

Stroomdalgraslanden komen voor op kalkhoudende tot kalkrijk substraat met een pH van meer dan 6 op de zandige tot zavelige bodems van oeverwallen of rivierduinen langs de rivieren. Het habitatype komt ook voor op zandige tot zavelige delen van dijken. Langs de Maas in Limburg en oostelijk Noord-Brabant en langs de kleine rivieren (Overijsselse Vecht, Dinkel, Niers), zijn de rivierafzettingen arm aan kalk, maar nog wel voldoende basenrijk om de pH licht te bufferen (pH > 5).

#### Voorkomen en kwaliteit

In het Swalmdal komt aan de voet van de Donderberg stroomdalgrasland voor, net voorbij de monding van de Swalm. De terrasrand bij de Donderberg wordt alleen bij hoogwaters van de Maas overstroomd. In een smalle zone met een overstromingsfrequentie tussen 1:5 en 1:10 heeft zich in het verleden een goed ontwikkeld stroomdalgrasland gevestigd maar in de laatste decennia heeft er amper beheer plaatsgevonden, zijn delen dichtgegroeid en heeft de Maas er een pakket aanspoelsel en rommel achtergelaten. In het kader van de PAS is het beheer in 2015 aangepast, waarbij de nog lokaal aanwezige stroomdalgrasland-vegetaties veilig zijn gesteld en er een gunstige uitgangssituatie is gecreëerd. De Maasoever en helling zijn vrijgesteld van opgaande bomen en struiken, waarbij tevens de vervilte bodemlaag en de dikke laag aanspoelsel met vuil is verwijderd. Daarnaast is er schapenbegrazing met schapen ingesteld. Momenteel is de omvang is 0,17 ha.

Op korte afstand ligt ter hoogte van Hoosterhof, op de zandige terrashelling een zone waar soorten voorkomen die wijzen op stroomdalgrasland (maar het kwalificeert (nog) niet) en dit terrein heeft waarschijnlijk goede potenties. In het terrein worden door Staatsbosbeheer maatregelen voorzien gericht op de verdere ontwikkeling van stroomdalgraslandvegetaties.

**Sturende factoren**

Doelstelling is uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de belangrijkste knelpunten stikstofdepositie, verzuring, beheer en omvang.

Te hoge stikstofdepositie heeft tot gevolg dat er een grotere productie van vooral grassen optreedt; bij onvoldoende afvoer levert dat de opbouw van een humuslaag op waardoor pionierssoorten niet meer tot ontkieming komen. Dit leidt tot verzuuring, te hoge biomassa en vervilting en dit is ongunstig voor de vestiging en ontwikkeling van de stroomdalgraslandsoorten. Beheerinspanningen (maaien, begrazen, tegengaan verbossing en beschaduwning) kunnen de negatieve effecten beperken maar niet volledig teniet doen en kans op schade aan flora, fauna en bodem bij te intensief beheer.

Daarnaast kan het Stroomdalgrasland leiden onder verzuring als gevolg van de stikstofdepositie. Stroomdalgraslanden zijn systemen die zonder bufferende processen van nature verzuren. Verhoogde stikstofdepositie leidt tot een verhoogde verzuringsnelheid van deze systemen. Dit wordt nog versterkt doordat natuurlijke regulerende processen (dynamiek zoals periodieke overstroming met gebufferd Maaswater en afzetting van zandig substraat bij hoogwaters) vermindert meer voorkomen.

Ondanks het herstelbeheer sinds 2015 en de ingestelde begrazing treedt er toch in zones versterkte opslag van ratelpopulier en rivierruigte (onder andere balsemien) op. Mogelijk dient de begrazingsdruk verhoogd te worden, of kan paardenbegrazing toegevoegd worden. De meest dichte ruigtes dienen wellicht vooraf met een bosmaaier gemaaid te worden. Aangezien ook hoger op de helling kansen liggen voor stroomdalgrasland(ontwikkeling) en deze delen nog niet binnen de begrazingseenheid liggen is eventueel mogelijk het raster (nog) hoger op de helling te plaatsen en de houtwal boven op de steilrand uit te dunnen (beperken schaduwwerking).

Het aanwezige stroomdalgrasland is erg klein in omvang en daarmee kwetsbaar. Onderzoek naar eventuele uitbreidingslocaties heeft uitgewezen dat er slechts beperkte mogelijkheden zijn voor een lokale uitbreiding van het habitatype.

**Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H6120 is 1.286 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 100 % van het oppervlak van het habitatype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op H6120 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 1.496 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H6120 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,25 mol N/ha en vindt plaats op 0,35 hectare van het habitatype. Dit betreft 100 % van het totale areaal van het habitatype in Natura 2000-gebied Swalmdal.

**Conclusie**

De kwaliteit van dit habitatype is onvoldoende. Knelpunt voor uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit zijn stikstofdepositie, verzuring, beheer en omvang.

Stikstofdepositie is in dit geval ook een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er echter niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitattype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

### 8.3.3 H9120 – Beuken-eikenbossen met hulst

#### Beschrijving habitattype

Het habitattype betreft bossen met meestal beuk in de boomlaag en hulst en/of taxus in de struiklaag, voorkomend op voedselarme tot licht voedselrijke zand- en leemgronden. Het habitattype komt voor op de hogere zandgronden en in het heuvelland.

Het type neemt een tussenpositie in tussen enerzijds de Oude eikenbossen (H9190) en anderzijds de Eiken-haagbeukenbossen (H9160). Ten opzichte van de 'Oude eikenbossen' komen de 'Beukeneikenbossen met hulst' voor op plekken met een modder- in plaats van een humuspodzolbodem of een leemhoudende in plaats van een leemarme bodem. Op deze gronden is de Beuk concurrentiekrachtig en zal in de loop van de successie gaan domineren ten koste van de zomereik. Ten opzichte van de 'Eiken-haagbeukenbossen' komen de 'Beuken-eikenbossen met hulst' voor op plekken zonder grondwaterinvoer.

Tot het habitattype worden alleen gerekend: bossen op bosgroeiplaatsen van vóór 1850 en bosopstanden van minstens 100 jaar oud die daaraan grenzen. Een belangrijk deel van de biodiversiteit van dit habitattype komt voor in de zomen en mantels van het bos zelf. Daarom zijn deze (gewenste) mozaïekvegetaties opgenomen in de definitie.

Hoewel beuk en hulst in de Europese definitie een duidelijke rol spelen, wordt daarin ook melding gemaakt van de invloed van bosbeheer op het voorkomen van deze naamgevende soorten. In de Nederlandse situatie zijn door intensief bosbeheer beuk, hulst en taxus uit veel bossen op de genoemde bodems verdwenen, maar ze komen ook weer vanzelf terug bij extensivering van het beheer. Het actuele voorkomen van beuk, taxus of hulst is dus geen goed onderscheidingscriterium.

#### Voorkomen en kwaliteit

In aanvulling op het ontwerpbesluit is het gebied ook aangewezen (Veegbesluit) voor het habitattype Beuken-eikenbossen met hulst. Het habitattype betreft bossen met meestal beuk in de boomlaag en hulst en/of taxus in de struiklaag. In het Swalmdal is het habitattype op de hogere delen langs de Swalm lokaal te vinden, zowel op de oude terrassen als plateauresten. De omvang is met 2ha zeer beperkt. Het habitat wordt omgeven door ander bossen. Op de lager gelegen delen, dichterbij de Swalm, zijn (aangrenzend) voornamelijk alluviale bossen aanwezig (H91E0C).

**Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor H9120 in Swalmdal zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de belangrijkste knelpunten stikstofdepositie, verzuring, vermesting en exoten.

Depositie van stikstof heeft een verzurend en vermestend effect op het habitatype. Door verzuring van de toplaag kan een versnelde terugloop van de basenbeschikbaarheid in het wortelmilieu optreden en de vitaliteit van de boom- en kruidlaag aantasten. De dominante boomsoorten, beuk en eik, hebben slecht verteerbaar blad, hetgeen vooral op armere bodems leidt tot een accumulatie van strooisel. Een dikke strooisellaag verhindert de vestiging en ontwikkeling van de bij het habitatype behorende ondergroei van kruiden en mossen, zoals voor het habitat typische soorten als dalkruid. Verder neemt door verzuring de dominantie van Beuk toe die met z'n zure strooisel voor een verdere verzuring zorgt; er treedt een negatief zichzelf versterkend proces in werking.

Stikstofdepositie heeft ook vermestende effecten op het habitatype en leidt mogelijke tot verslechtering van het leefgebied van de typische soort zwarte specht. Bovendien verhindert de stikstofdepositie de strooiselafbraak doordat essentiële strooiselafbrekers (met name afbraak van houtstof) zoals schimmels afnemen, met als gevolg strooiselaccumulatie.

Omdat het habitatype een voedselarme standplaats kent, is het extra gevoelig voor vermesting. Dit uit zich in een versnelde groei en dominantie van een of enkele boomsoorten. Door een toename van de groei van schaduwboomsoorten blijft er minder ruimte over voor open plekken en randen. Dit heeft een negatief effect op onder andere de mantel- en zoomvegetaties.

Binnen de jongere successie stadia van dit bostype, ook in opengevallen plaatsen, komt lokaal Amerikaanse vogelkers voor wat kan gaan woekeren en dan kan leiden tot een vermindering van habitatkwaliteit. In de aangrenzende droge bossen komt lokaal naaldhout en Amerikaanse eik voor.

**Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H9120 is 1.071 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 100 % van het oppervlak van het habitatype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op H9120 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 1.939 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H9120 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,14 mol N/ha en vindt plaats op 4,06 hectare van het habitatype. Dit betreft 100 % van het totale areaal van het habitatype in Natura 2000-gebied Swalmdal.

**Conclusie**

De kwaliteit van dit habitattype is onvoldoende. Knelpunt voor behoud van oppervlakte en kwaliteit zijn stikstofdepositie, verzuring, vermesting en exoten. Stikstofdepositie is in dit geval ook een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er echter niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitattype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

**8.4 Gebiedsspecifieke beoordeling Leudal****8.4.1 Gebiedsbeschrijving**

Het Leudal omvat de dalen van een aantal beken die vanuit de Roerdalslenk naar het dal van de Maas stromen. Door het hoogteverschil zijn de beken diep ingesneden en is de stroomsnelheid van het water vrij groot. De kern van het beekdal wordt gevormd door twee meanderende beken, de Zelsterbeek of Roggelsebeek en de Leubeek of Tungelroysebeek. Met name de Zelsterbeek is voor een groot deel aan kanalisatie ontkomen, ditzelfde geldt voor het stroomafwaartse deel van de Leubeek. De genormaliseerde trajecten van beide beken zijn in 2000 weer meanderend gemaakt. De vegetatie rondom de beken is zeer gevarieerd. De afgesneden meanders van de beken herbergen soortenrijke moerasvegetaties. Ten oosten van het klooster liggen veldrusschraallanden. De natte tot vochtige bossen behoren tot het elzenbos, vogelkers-essenbos en haagbeukenbos. Lokaal komen gagelstruwelen en berkenbroekbossen voor. Hoger op de gradiënt, op de flanken van de beekdalen, bestaan de bossen uit eiken-beukenbossen, eiken-berkenbossen en naaldbossen. Plaatselijk komen matig voedselrijke tot voedselrijke graslanden voor en zijn enkele heideterreintjes aanwezig.

**8.4.2 H6410 – Blauwgraslanden****Beschrijving habitattype**

Het habitattype betreft in ons land de zogenoemde blauwgraslanden. Het zijn soortenrijke hooilanden op voedselarme, basenhoudende bodems die 's winters plasdras staan en 's zomers oppervlakkig uitdrogen. De naam blauwgrasland is afgeleid van de zwak blauwgroene kleur van de soorten die het aanzien bepalen. Dat zijn bijvoorbeeld Spaanse ruiters (Cirsium dissectum), blauwe zegge (Carex panicea) en tandjesgras (Danthonia decumbens). De blauwgraslanden worden plantensociologisch gerekend tot het verbond Junco-Molinion. De begroeiingen kennen een grote variatie in soortensamenstelling, afhankelijk van bodem, hydrologie en geografische ligging.

Zo kunnen in het laagveengebied plaatselijk riet (*Phragmites australis*) en melkeppe (*Peucedanum palustris*) talrijk zijn, terwijl op de hogere zandgronden soorten uit de heischrale graslanden opvallend aanwezig zijn. In sommige geografische regio's zijn bepaalde soorten kenmerkend, zoals Grote pimpernel (*Sanguisorba officinalis*) in noordelijk Noord-Brabant, Veldrus (*Juncus acutiflorus*) in beekdalen, en Karwijselie (*Selinum carvifolium*) in Willinks Weust. Schrale hooilanden met veel Veldrus worden eveneens tot het habitatype H6410 gerekend, wanneer ze veel soorten van het verbond Junco-Molinion bevatten (tenminste drie typische soorten aanwezig).

Op relatief basenrijke natte plekken kunnen bepaalde basenminnende soorten naar voren treden zoals Parnassia (*Parnassia palustris*). Basenrijke kwelmoerassen, waarin de typische blauwgraslandsoorten ontbreken en kleine zeggen domineren, worden echter gerekend tot het habitatype 'Alkalisch laagveen' (habitatype H7230; zie aldaar voor de verschillen met type H6410).

#### **Voorkomen en kwaliteit**

Het habitatype komt in de vorm van een veldrushooiland zeer lokaal voor aan de westkant van het dal van de Leubeek. Het habitatype komt in goed ontwikkelde vorm voor maar is soortenarm. Het ligt in een enclave in het midden van het gebied in een vochtig deel omsloten door beekbegeleidende bossen en vlakbij bezoekerscentrum Leudal. Het perceel is vroeger gebruikt als vloeiveide. Dit ligt in het lagere deel van een graslandcomplex dat hoger ligt en daardoor mogelijk buiten de aanvoerzone van basenrijk grondwater, wat een voorwaardelijke standplaatsfactor voor blauwgrasland is, maar waarvan ook delen direct langs de beek liggen en wel in potentie geschikt zijn. Dit biedt mogelijkheden voor uitbreiding van het habitatype langs de beek.

De tot het habitatype gerekende schrale vormen van de Veldrusassociatie zijn gebonden aan laterale doorstroming met jong, nog niet geheel gereduceerd grondwater. In beekdalen die geheel door lokale kwel gevoed worden, kan dit type tot aan de beek voorkomen. In het Leudal komt regionale kwel voor op de locatie van dit habitatype. Lokale kwel komt ook voor in het beekdal maar vooral op de locaties met het habitatype vochtige alluviale bossen. In beekdalen met overstroming of met sterke kwel van anaëroob grondwater komt dit type aan de rand van het beekdal voor, iets hoger in het landschap dan het blauwgrasland (de associatie met Spaanse ruiter). In dit vegetatietype (Veldrusassociatie) kan de grondwaterstand in de zomer relatief ver weg zakken (ca 1,20 m onder maaiveld).

#### **Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor H6410 in Leudal zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de belangrijkste knelpunten stikstofdepositie, verzuring, vermessing via grond- en oppervlakte water en verdroging.

Depositie van stikstof werkt eutrofiërend en verzurend. De verzurende component doet de bufferende werking van het grondwater teniet, die bovendien al afneemt door verdroging. Naaldbossen in het inrijgebied vangen relatief veel stikstof in, die vervolgens uitspoelt naar het lokale grondwater, waardoor er extra eutrofiering optreedt. Eutrofiëring veroorzaakt onder meer het abundant optreden van brandnetels in het bos.

Daling van de grondwaterstand en afname van kwel leidt tot verdroging van het blauwgrasland. De grootste verdroging heeft al vóór 1990 plaatsgevonden. Uit hydrologisch onderzoek in 2018 naar verdrogingsoorzaken in het Leudal blijkt dat de volgende zaken hierop het meest effect hebben gehad:

- a) Steeds diepere insnijding beken, onder andere door versnelde waterafvoer/piekafvoeren van landbouwgebieden en bebouwde omgeving (dorpen) in het omringende gebied. Zoals in par. 3.1 beschreven (onder Grondwaterstand) dragen de diepe beken en beekbodem bij aan verlaging van de grondwaterstand in het hele Leudal
- b) Verdrogend effect bosaanplant sinds eind 19e eeuw: 0,05 tot 0,5 m. Er staan (donkere) naaldbossen op de terrassen en flanken van de beekdalen, waardoor hoge verdamping van water, met als gevolg minder grondwater en kwel (dan bij bijvoorbeeld loofbossen of heide). Dit leidt tot daling van de lokale grondwaterstand en is ongunstig voor de vochtbehoefte vegetatie
- c) Verdrogend effect lokale secundaire watergangen, greppels en rabatten. Uit het genoemde hydrologisch onderzoek en een nader onderzoek naar de effecten van detailontwatering in het Leudal, blijkt dat deze lokaal een verdrogend effect kunnen hebben
- d) Verdrogend effect grondwateronttrekking ten behoeve van drinkwaterwinning Beegden (actief sinds 1957): Z en N-westelijk van het gebied 0,05-0,2 m
- e) Verdrogend effect aanleg Lateraalkanaal (1972): 0,05-0,2 m op het Leudal

Omdat het aandeel regionale kwel is afgenomen is het aandeel van de lokale kwel toegenomen. Dit betekent dat er met het grondwater meer voedingsstoffen en minder bufferstoffen worden aangevoerd. Bij verminderde aanvoer in beekdalen of op beekdalflanken van gebufferd grondwater treedt verzuring op. Verdroging levert ook eutrofiëring op omdat de organische bovenlaag deels mineraliseert. Hierdoor komt er extra stikstof beschikbaar voor de vegetatie, wat leidt tot vermessing. Dit effect wordt versterkt als tegelijkertijd de fosfaatbeschikbaarheid toeneemt. Dit is vooral in de broekbossen aan de orde en het levert brandneteldominaties op en de kwaliteit van het habitatype vermindert.

De effecten van verdroging zijn vergelijkbaar met die van stikstofdepositie en bovendien versterken ze elkaar.

Het Leudal ontvangt water van twee kanten: via kwel vanuit de hogere gronden en door overstromingen van de beken. Uit onderzoek blijkt dat beide water leveren dat is verontreinigd met voedingsstoffen (stikstof/nitraat, fosfor), onder andere afkomstig van bemesting op hoger en stroomopwaarts gelegen landbouwgronden. Toestroming van en overstroming met nutriëntenrijk en sulfaatrijk water zorgt voor directe eutrofiëring door aanvoer van nitraat en indirect door aanvoer van sulfaat, dat zorgt voor oxidatie van organisch materiaal en mobilisatie van fosfaat in de bodems van het kwelgevoede blauwgrasland. Tevens zijn er in het beekwater hoge concentraties gemeten aan onder andere natrium en chloride. De slechte waterkwaliteit heeft bij inundaties gezorgd voor vermessing door aanvoer van fosfaat en sulfaat.

In het verleden is in de Tungelroysebeek vervuild slib afgezet op de waterbodem (onder andere door lozingen zinkindustrie). Trajecten bovenstrooms van en in het Leudal zijn gesaneerd; echter binnen het Leudal liggen trajecten waar het slib nog steeds aanwezig is. Uit beekbodemonderzoek blijkt dat er nog steeds hoge concentraties van zink aanwezig zijn. Ook worden er in de beken hoge concentraties van onder andere cadmium en andere zware metalen in de bodem en het slib gemeten. Het vervuilde beekslib kan door inundatie het blauwgrasland verontreinigen.

#### **Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H6410 is 786 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 100 % van het oppervlak van het habitatype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op H6410 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 1.956 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H6410 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,10 mol N/ha en vindt plaats op 0,28 hectare van het habitatype. Dit betreft 100 % van het totale areaal van het habitatype in Natura 2000-gebied Leudal.

#### **Conclusie**

De kwaliteit van dit habitatype is onvoldoende. Knelpunt voor behoud van oppervlakte en kwaliteit zijn stikstofdepositie, verzuring, vermessing via grond- en oppervlakte water en verdroging. Stikstofdepositie is in dit geval ook een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er echter niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

### 8.4.3 H9120 – Beuken-eikenbossen met hulst

#### Beschrijving habitatype

Het habitatype betreft bossen met meestal beuk in de boomlaag en hulst en/of taxus in de struiklaag, voorkomend op voedselarme tot licht voedselrijke zand- en leemgronden. Het habitatype komt voor op de hogere zandgronden en in het heuvelland. Het type neemt een tussenpositie in tussen enerzijds de Oude eikenbossen (H9190) en anderzijds de Eiken-haagbeukenbossen (H9160). Ten opzichte van de 'Oude eikenbossen' komen de 'Beuke-eikenbossen met hulst' voor op plekken met een modder- in plaats van een humuspodzolbodem of een leemhoudende in plaats van een leemarme bodem.

Op deze gronden is de Beuk concurrentiekrachtig en zal in de loop van de successie gaan domineren ten koste van de zomereik. Ten opzichte van de 'Eiken-haagbeukenbossen' komen de 'Beuken-eikenbossen met hulst' voor op plekken zonder grondwaterinvloed. Tot het habitatype worden alleen gerekend: bossen op bosgroeiplaatsen van vóór 1850 en bosopstanden van minstens 100 jaar oud die daaraan grenzen. Een belangrijk deel van de biodiversiteit van dit habitatype komt voor in de zomen en mantels van het bos zelf. Daarom zijn deze (gewenste) mozaïekvegetaties opgenomen in de definitie.

Hoewel beuk en hulst in de Europese definitie een duidelijke rol spelen, wordt daarin ook melding gemaakt van de invloed van bosbeheer op het voorkomen van deze naamgevende soorten. In de Nederlandse situatie zijn door intensief bosbeheer beuk, hulst en taxus uit veel bossen op de genoemde bodems verdwenen, maar ze komen ook weer vanzelf terug bij extensivering van het beheer. Het actuele voorkomen van beuk, taxus of hulst is dus geen goed onderscheidingscriterium.

#### Voorkomen en kwaliteit

Het habitatype Beuken-eikenbossen met Hulst komt verspreid in het gebied, op de beekdallanken, voor (met name aan de oostkant) met een oppervlakte van 14,23 ha. Het betreft bos op oude bosgroeiplaatsen; de bosopstanden zelf zijn minder oud. Het grootste deel bevindt zich aaneengesloten ten noorden van de Neerbeek en op de flanken van de Litsberg. De verwachting is dat de kwaliteit zal toenemen als het bos ouder wordt. Het deeltraject van de Leubeek tussen de St. Ursulamolen en de Litsberg is aangewezen als zoekgebied voor dit habitatype (3,56 ha).

Het habitatype in het gebied bestaat voornamelijk uit vegetaties die behoren tot de subassociatie met Adelaarsvaren en de subassociatie met Lelietje-van-dalen. Deze hebben doorgaans een goede kwaliteit (10,8 ha), maar er komen ook vegetaties in het gebied voor met een matige of onvoldoende kwaliteit (3,24 ha). In de betreffende habitatgebieden komen geen beuken voor, wel veel eiken, en nauwelijks hulst. Door intensief bosbeheer zijn beuk en hulst verdwenen, maar bij extensivering van het beheer komen ze ook vanzelf weer terug. Het habitatype is niet aan grondwater gebonden (GVG > 0,4 m –mv), maar in het Leudal komen ook vormen voor die staan op relatief vochtige standplaatsen gelegen op leemrijkere bodems die periodiek nat zijn door stagnatie van grondwater.

Beuken-eikenbossen met een goede structuur en functie wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van soortenrijke open plekken en bosranden met plantensoorten uit de klasse Melampyro-Holcetea mollis of bijzondere braamsoorten (Rubus), de aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen en/of oude hakhoutstoven. De optimale functionele omvang is vanaf tientallen hectares. Het habitatype komt voor op matig zure tot zure, droge tot vochtige, zeer voedselarme tot licht voedselrijke bodems.

Het habitatype neemt een tussenpositie in tussen enerzijds de Oude eikenbossen (H9190) en anderzijds de Eiken-haagbeukenbossen (H9160). Ten opzichte van de 'Oude eikenbossen' komen de 'Beukeneikenbossen met hulst' voor op plekken met een modder- in plaats van een humuspodzolbodem of een leemhoudende in plaats van een leemarme bodem. Op deze gronden is de Beuk concurrentiekrachtig en zal in de loop van de successie gaan domineren ten koste van de zomereik. Ten opzichte van de 'Eiken-haagbeukenbossen' komen de 'Beuken-eikenbossen met hulst' voor op plekken zonder grondwater-/kwelinvloed.

In het Midden-Limburgse dekzandlandschap ten westen van de Maas zijn de Tungelroysebeek en de Roggelsebeek in het Leudal diep ingesneden. In het dekzand komen kalkrijke lemige lagen voor. Op de flanken van deze insnijdingen wordt de wortelzone van de vegetatie voorzien van gebufferd grondwater. In het hele gebied zorgt lokaal grondwater dat aangereikt is door de leemlagen voor de buffering; de bodem droogt echter ook regelmatig uit waardoor deze zuurder wordt. Door toename van deze verdroging/verzuring kunnen op de wat rijkere zandgronden droge bostypen zoals het habitatype Beuken-eikenbossen met Hulst ontstaan.

Het habitatype heeft zich in het verleden kunnen uitbreiden door de processen van verdroging die in het gebied hebben plaatsgevonden. Deze uitbreiding is ten koste gegaan van andere bostypen die afhankelijk zijn van kwel en/of grondwater, waaronder de habitatypen Eiken-haagbeukenbossen (op de hellingen) en Vochtige alluviale bossen (langs de beken). Door verdroging ten gevolge van afname van kwel en daardoor minder aanvoer van bufferstoffen, gaan standplaatsen verzuren en daardoor verzuigen. Dit leidt in het Leudal boven aan de gradiënt tot overgaan van het habitatype Eikenhaagbeukenbossen in het zuurdere bostype Beuken-eikenbossen. Maar ook onderaan de gradiënt, langs de beken waar veel hoogteverschillen zijn, is dit proces waar te nemen ten koste van de Vochtige alluviale bossen.

Het habitatype is de laatste 15 jaar stabiel wat betreft oppervlakte en kwaliteit. Het aantal karakteristieke soorten is goed. Typische voorbeelden zijn: Bleek bosviooltje, Dalkruid, Dubbelloof, Echte guldenroede, Grote muur, Gewone salomonszegel, Ruige veldbies en Witte klaverzuring.

### **Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor H9120 in Leudal zijn behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de belangrijkste knelpunten stikstofdepositie, verzuring, vermesting, schaarste ontwikkelingsstadia, invasieve exoten en allochtoon materiaal en genetische depressie.

De belangrijkste drukfactor is atmosferische depositie van stikstof. De hoge stikstofdepositie resulteert in bodemverzuring, vrijkomen van ammonium en een verstoorde nutriëntenbalans. Een aantal karakteristieke plantensoorten en kleine fauna reageert hier sterk negatief op, en ook gaan soorten van voedselrijke omstandigheden toenemen ten koste van karakteristieke soorten.

Open plekken, aanwezigheid van alle ontwikkelingsstadia van het bos en aanwezigheid van oude, aftakelende en dode bomen en dood hout zijn cruciale structurelementen. Gebrek aan deze structurelementen heeft een sterk negatief effect op veel karakteristieke soorten insecten, paddenstoelen en vogels. Om aanwezigheid van deze elementen duurzaam te borgen, zijn grotere, aaneengesloten boscomplexen met voldoende dynamiek nodig.

Amerikaanse vogelkiers en bij lage graasdruk ook Amerikaanse eik kunnen domineren. Daarnaast kunnen exemplaren van allochtone herkomst, weliswaar behorende tot inheemse soorten, zorgen voor veranderingen in de genenpool en/of veranderingen in het voedselweb veroorzaken, bijvoorbeeld door een afwijkende fenologie.

Met name in kleine, geïsoleerde gebieden kan verminderde fertiliteit of genetische depressie van soorten optreden. Wanneer de aanwezige populatie / genenpool te klein wordt en uitwisseling met naburige populaties uitblijft, kan dit leiden tot lokaal uitsterven van soorten.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H9120 is 1.071 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 100 % van het oppervlak van het habitatype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op H9120 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 2.206 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H9120 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,18 mol N/ha en vindt plaats op 31,90 hectare van het habitatype. Dit betreft 100 % van het totale areaal van het habitatype in Natura 2000-gebied Leudal.

### **Conclusie**

De kwaliteit van dit habitatype is onvoldoende. Knelpunt voor behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit zijn stikstofdepositie, verzuring, vermesting, schaarste ontwikkelingsstadia, invasieve exoten en allochtoon materiaal en genetische depressie. Stikstofdepositie is in dit geval ook een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er echter niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

#### 8.4.4 H9160A – Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)

##### Beschrijving habitatype

Eiken-haagbeukenbossen vormen een loofbosgemeenschap met een gevarieerde vegetatiestructuur met een (tot 30 m) hoge en een lage boomlaag, een goed ontwikkelde struiklaag en een weelderige, soortenrijke kruidlaag met typische soorten.

De kruidlaag bezit doorgaans een mozaïekachtig karakter, doordat zowel ruimtelijk als in de tijd het lichtaanbod op de bodem sterk wisselt. Veel soorten, waaronder diverse voorjaarsbloeiers, kunnen zich door middel van wortelstokken of bovengrondse uitlopers vegetatief sterk uitbreiden, waardoor ze in staat zijn grote en dikwijls aaneengesloten groepen te vormen. Een opvallende altijdgroene component in deze bossen is de klimop (*Hedera helix*). Vaak groeit enige klimop op de bodem, maar in deze 'rijke bossen' dringt ze ook als liaan tot in het kronendak door.

De gevarieerde structuur van deze eiken-haagbeukenbossen hangt samen met een eeuwenlange menselijke exploitatie, waarvan het middenbosbeheer het belangrijkste aspect vormt.

Het subtype hogere zandgronden komt voor op kleiige of lemige mineraalrijke bodems. Het zijn bossen van de beekdalen die deel uitmaken van het landschap van de hogere zandgronden.

##### Voorkomen en kwaliteit

Het habitatype Eiken-haagbeukenbos komt voor in smalle zones op de overgang van het beekdal en het hoger gelegen plateau in met name het dal van Zelsterbeek ten oosten van de Roggelseweg. Het is daarnaast zeer lokaal aanwezig langs de Bevelandse beek, als kleine eilandjes in een mozaïek met het habitatype Vochtige alluviale bossen. De oppervlakte van het habitatype is 7,03 ha. Plaatselijk zijn daarnaast rompgemeenschappen van Eiken-haagbeukenbos aanwezig, die echter niet tot het habitatype gerekend worden, omdat ze niet in mozaïek met zelfstandige vegetaties van het habitatype voorkomen. Door kwaliteitsverbetering kunnen deze bosplekken wel tot het habitatype ontwikkeld worden, terwijl ook elders langs de beekdalen ontwikkelingskansen zijn. Voor dit habitatype is een zoekgebied begrensd met een oppervlakte van 0,05 ha.

Het habitatype bevindt zich op de beekdalflanken waar een goede basen- en vochtvoorziening aanwezig is. Dit zijn plaatsen waar het grondwater nog wel voor basenvoorziening van de wortelzone zorgt door periodieke kwel (waarbij aanrijking met bufferende stoffen vanuit leemlagen in de bodem plaatsvindt) of door capillaire opstijging van hard grondwater.

De vochttoestand wisselt sterk in de loop van het jaar, maar het habitatype komt niet voor op langdurig natte standplaatsen. Daarnaast is het habitat gevoelig voor verdroging, omdat daardoor de benodigde aanvoer van vocht en basen aan de wortelzone vermindert. De pH van de bovengrond varieert van 4,5 tot 6. Licht in het bos is een voorwaarde voor een goed ontwikkelde kruidenrijke vegetatie; volledige kroonsluiting door natuurlijke successie is daarom niet gunstig voor dit habitatype. Aan de beekzijde staat het habitatype in contact met het habitatype Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen), hoger op de hellingen met de habitatypen Beuken-eikenbossen en Oude eikenbossen.

Het habitatype bestaat in het Leudal grotendeels (6,38 ha) uit goed ontwikkelde subassociaties van het eiken-haagbeukenbos (met name de typische subassociatie, daarnaast is lokaal ook de subassociatie van witte klaverzuring waargenomen). De kwaliteit van de voorkomende associaties is echter wel aan het afnemen. De kwaliteit is niet optimaal omdat een aantal typische soorten voorheen ook al ontbraken, zoals Aardbeiganzerik en Heelkruid. Er zijn grote oppervlakten veruigde en verdroogde bosvegetaties aanwezig die in het recente verleden nog bestonden uit kwalificerend Eiken-haagbeukenbos. Daarnaast speelt het fenomeen dat door verdroging het habitatype in de richting van de dalbodem van het beekdal verschuift. Het habitatype heeft zich aan de onderzijde van de gradiënt uitgebreid ten koste van goed ontwikkeld vogelkers-essenbos. Aan de bovenzijde van de gradiënt krimpt het areaal door verdroging en daardoor veruiging.

### **Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor H9160A in Leudal zijn uitbreiding van oppervlakte en behoud van kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de belangrijkste knelpunten stikstofdepositie, verzuring, vermesting en verdroging.

Stikstofdepositie heeft vooral effect op een tweetal ecologische processen, vermesting en verzuring. Afhankelijk van het habitatype waarop de overmatige depositie betrekking heeft zal één of beide van deze processen een negatieve invloed uitoefenen op de ontwikkeling van dit habitatype. Het habitatype is gevoelig voor vermesting en voortschrijdende verzuring als gevolg van een te hoge stikstofdepositie. Ook kan hierdoor een nutriëntenonbalans ontstaan. De bodemkwaliteit verslechtert door afname van de buffercapaciteit, daling van de PH, uitspoeling van voedingsstoffen (Ca, Mg, K, Na, Mn en Fe) en het vrijkomen van zware metalen en aluminium.

De verzurende component doet de bufferende werking van het grondwater teniet, die bovendien al afneemt door verdroging. Naaldbossen in het inrijgebied vangen veel stikstof in, dat vervolgens uitspoelt naar het lokale grondwater, waardoor eutrofiëring optreedt. Eutrofiëring veroorzaakt onder meer het abundant optreden van bramen in het bos en daardoor afname van de kwaliteit van de habitatypen. Daarnaast versnelt stikstofdepositie het proces van natuurlijke successie, waardoor de kronensluiting versnelt, en er minder licht op de bosbodem komt, waardoor de kwaliteit van de kruidlaag afneemt.

In deze bossen kan door verzuring van de toplaag van de bodem (door bladafval van de eiken) een versnelde terugloop van basenbeschikbaarheid in het wortelmilieu (en een verhoogde Al-beschikbaarheid) optreden, die de soortensamenstelling kan beïnvloeden. En hoe armer en zuurder de bodem is, des te trager de afbraak van strooisel verloopt, des te meer strooisel er geaccumuleerd wordt en des te meer uitloging van de minerale bovengrond optreedt. De verzuring is daarmee een zichzelf versterkend proces.

Door verdroging is de lokale kwel afgenomen. Verdroging ten gevolge van afname kwel heeft tot gevolg minder aanvoer van bufferstoffen, waardoor standplaatsen verzuren en daardoor verzuigen. Dit leidt tot verzuring van de eiken-haagbeukenbossen. Dit leidt boven aan de gradiënt tot het overgaan van het habitatype in een zuurder bostype (Beuken-eikenbossen). Onduidelijk is in hoeverre de daling van het grondwater in het verleden nog na zal ijlen in het voorkomen van vegetaties.

De grootste verdroging heeft al vóór 1990 plaatsgevonden. Uit hydrologisch onderzoek in 2018 naar verdrogingsoorzaken in het Leudal blijkt dat de volgende zaken hierop het meeste effect hebben gehad:

- a) Verdrogend effect bosaanplant sinds eind 19e eeuw: 0,05 tot 0,5 m. Er staan (donkere) naaldbossen op de terrassen en flanken van de beekdalen, waardoor hoge verdamping van water, met als gevolg minder grondwater en kwel (dan bij bijvoorbeeld loofbossen of heide). Dit leidt tot daling van de lokale grondwaterstand en is ongunstig voor de vochtbehoefte vegetatie
- b) Verdrogend effect lokale detailontwatering, dat wil zeggen secundaire watergangen, greppels en rabatten in of dichtbij de eiken-haagbeukenbossen. Uit het genoemde hydrologisch onderzoek en een nader onderzoek naar de effecten van detailontwatering in het Leudal, blijkt dat sommige greppels en dergelijke lokaal een verdrogend effect kunnen hebben door hun drainerende werking

Door kwelafname vermindert de basenvoorziening en dit kan het nutriënteniveau van de bodem verhogen. Dat leidt tot verzuring en verzuiging en beïnvloedt daarmee via indirecte weg het ecologisch functioneren van de eiken-haagbeukenbossen.

Zolang deze situatie bestaat is ook herinvoeren van hakhoutbeheer of middenbosbeheer, zoals SBB eigenlijk zou willen om onder andere de ontwikkeling van typische voorjaarsflora te bevorderen, geen optie voor behoud van de kwaliteit van dit habitatype.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H9160A is 1.429 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 100 % van het oppervlak van het habitatype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op H9160A en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 2.206 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H9160A in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,18 mol N/ha en vindt plaats op 14,54 hectare van het habitatype. Dit betreft 100 % van het totale areaal van het habitatype in Natura 2000-gebied Leudal.

**Conclusie**

De kwaliteit van dit habitatype is onvoldoende. Knelpunt voor uitbreiding van oppervlakte en behoud van de kwaliteit zijn stikstofdepositie, verzuring, vermesting en verdroging. Stikstofdepositie is in dit geval ook een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er echter niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

**8.4.5 H9190 – Oude eikenbossen****Beschrijving habitatype**

Het habitatype oude eikenbossen betreft eiken-berkenbossen op leemarme zandbodems, waarvan de boomlaag en/of de bosgroeiplaats oud is. Het habitatype komt voor op kalkarme, zeer voedselarme, vochtige tot droge zandgronden, vaak met een duidelijk podzolprofiel. Het zijn stuif- en dekzanden die door de wind zijn afgezet of in het verre verleden door gletsjerijs opgestuwde en verspoelde zanden. De bodem wordt enkel gevoed door regenwater, waardoor uitspoeling van mineralen naar de diepere ondergrond optreedt.

In de boomlaag van Oude eikenbossen domineren zomereik (*Quercus robur*) en ruwe berk (*Betula pendula*). In de ijle struiklaag vallen vooral wilde lijsterbes (*Sorbus aucuparia*), sporkehout (*Rhamnus frangula*) en ratelpopulier (*Populus tremula*) op. De ondergroei is door de arme bodem doorgaans soortenarm en bestaat vooral uit zuurminnende dwergstruiken, grassen, mossen en paddenstoelen. Daaronder zijn een aantal typische soorten die vooral op oude boslocaties groeien. De mantel- en zoomgemeenschappen van dit bostype zijn van wezenlijk belang voor de soortensamenstelling van het habitatype. De Oude eikenbossen zijn in het algemeen ontstaan in het heide- en stuifzandlandschap en hebben nu vaak de vorm van strubbenbossen. Zij onderscheiden zich daarmee van de bossen op de wat rijkere zandgronden (habitatype H9120), die overigens ook oud zijn en een boomlaag van eiken kunnen hebben.

**Voorkomen en kwaliteit**

Het habitatype Oude eikenbossen komt voor in een smalle zone op de hogere delen langs de Zelsterbeek, in het noordwesten van het gebied in de omgeving van de Zelsterhof, en mogelijk ook op enkele andere locaties elders in het gebied. De oppervlakte is slechts 0,32 ha. Er is in het beheerplan een relatief groot zoekgebied voor dit habitatype van 10,47 ha begrensd. Deze liggen verspreid in het Leudal en de oppervlakte van de afzonderlijke percelen is klein. Oude eikenbossen komen voor op zeer arme standplaatsen, waar het eiken-berkenbos optimaal voorkomt. Bij de juiste omstandigheden kan zich hier de Beuk vestigen, evenals Hulst. Hiermee start de ontwikkeling naar een volgend bostype, Beuken-eikenbossen met Hulst (H9120). Voor deze ontwikkeling is een bos van enige omvang nodig, er moet zich een bosklimaat ontwikkelen. Kleinschalige bospercelen kunnen zeer lang in het eerste successiestadium blijven hangen. Dit is ook zo in het Leudal.

De Oude eikenbossen in het Leudal bestaan uit een vegetatie die kwalificeert als de subassociatie met Brede stekelvaren en is van goede kwaliteit. De optimale functionele omvang voor het habitatype is vanaf tientallen hectares. Het habitatype betreft eiken-berkenbossen op leemarme zandbodems, waarvan de boomlaag en/of de bosgroeiplaats oud is. Het habitatype komt voor op kalkarme/zure, zeer voedselarme, vochtige tot droge zandgronden, vaak met een duidelijk podzolprofiel. Het zijn stuif- en dekzanden die door de wind zijn afgezet of in het verre verleden door gletsjerijs opgestuwde en verspoelde zanden. De bodem wordt enkel gevoed door regenwater, waardoor uitspoeling van mineralen naar de diepere ondergrond optreedt. De optimale grondwaterstand is > 0,4 m – mv, maar een grondwaterstand van 0,25 m tot 0,4 – mv is ook mogelijk.

Er is weinig bekend over de trend van dit habitatype in het Leudal. In het verre verleden heeft wellicht vermindering van areaal plaatsgevonden door omvorming naar naaldbout. Het habitatype is de laatste 15 jaar stabiel wat betreft oppervlakte en kwaliteit. Het habitatype in het Leudal is echter maar matig ontwikkeld. Er komt maar een karakteristieke (niet-zijnde een benchmarksoort) plantensoort voor, Hengel.

### **Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor H9190 in Leudal zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de belangrijkste knelpunten stikstofdepositie, verzuring, vermessing, succes, invasieve exoten en allochtoon materiaal, schaarste ontwikkelingsstadia, verminderde fertiliteit/genetische depressie.

De belangrijkste drukfactor is atmosferische depositie van stikstof. De hoge stikstofdepositie resulteert in bodemverzuring, vrijkomen van ammonium en een verstoorde nutriëntenbalans, die doorwerkt in de voedselketen. Een aantal karakteristieke plantensoorten en kleine fauna reageert hierop sterk negatief. Gelet op de situering op arme zandgronden, is dit habitatype extra gevoelig voor effecten van vermessing en verzuring.

Successie resulteert in verbeuking van de bossen, achteruitgang van structuur (hoger, geslotener en donkerder) en afname van karakteristieke soorten die afhankelijk zijn van de open bosstructuur.

Met name Amerikaanse vogelkers en bij lage graasdruk ook Amerikaans krentenboompje en Amerikaanse eik kunnen domineren. Daarnaast kunnen exemplaren van allochtone herkomst, weliswaar behorende tot inheemse soorten, ongunstige veranderingen in de genenpool en/of fenologie tot gevolg hebben.

Open plekken, aanwezigheid van alle ontwikkelingsstadia van het bos en aanwezigheid van oude, aftakelende en dode bomen en dood hout zijn cruciale structurelementen. Gebrek aan deze structurelementen heeft een sterk negatief effect op veel karakteristieke soorten insecten, paddenstoelen en vogels. Om aanwezigheid van deze elementen duurzaam te borgen, zijn grotere, aaneengesloten boscomplexen met voldoende dynamiek nodig.

Met name in kleine, geïsoleerde gebieden kan verminderde fertiliteit of genetische depressie van soorten optreden. Wanneer de aanwezige populatie / genenpool te klein wordt en uitwisseling met naburige populaties uitblijft, kan dit leiden tot lokaal uitsterven van soorten.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H9190 is 1.071 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 100 % van het oppervlak van het habitattype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op H9190 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitattype bedraagt de ADW maximaal 2.151 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H9190 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,10 mol N/ha en vindt plaats op 0,63 hectare van het habitattype. Dit betreft 100 % van het totale areaal van het habitattype in Natura 2000-gebied Leudal.

### **Conclusie**

De kwaliteit van dit habitattype is onvoldoende. Knelpunt voor behoud van oppervlakte en kwaliteit zijn stikstofdepositie, verzuring, vermisting, succes, invasieve exoten en allochtoon materiaal, schaarste ontwikkelingsstadia, verminderde fertiliteit/genetische depressie. Stikstofdepositie is in dit geval ook een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er echter niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitattype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

## **8.5 Gebiedsspecifieke beoordeling Meinweg**

### **8.5.1 Gebiedsbeschrijving**

De Meinweg is een grensoverschrijdend, afwisselend gebied bestaande uit dennen- en loofbossen (onder andere elzenbroekbos langs stromende wateren en hakhout), gagel- en wilgenstruwelen, droge heide (onder andere Herkenbosserbaan, De Lange Luier, hellingen Kombergen), vochtige heide (onder andere Zandbergslenk), schraallanden (onder andere dotterbloem- en kleine zeggengrasland in de Crayhoweide) en vennen (onder andere Elfenmeer, Rolvennen, Vossenkop). Loodrecht op de gradiënt met grote hoogteverschillen (hoog-, midden- en laagterras) liggen de beekdalen van de snelstromende terrasbeken Roode Beek en de Boschbeek die nog een natuurlijk karakter hebben met aansluitend tot zeer kleine kwelstroompjes. De beken hebben nog een vrij natuurlijk, kronkelend verloop met stroomversnellingen en grindbanken en bronbossen.

### 8.5.2 H3160 – Zure vennen

#### Beschrijving habitattype

Dit habitattype omvat natuurlijke poelen en meren met zuur water en veenmodder op de bodem. In ons land betreft het zo goed als uitsluitend door regenwater gevoede heidevennen en vennen in de randzone van hoogveengebieden. In die vennen kan lokaal invloed van grondwater doordringen en van essentieel belang zijn voor de variatie van levensgemeenschappen, maar de regenwaterinvloed is zo groot dat men meestal spreekt van 'uitsluitend door regenwater gevoed'. Daarbij gaat het zowel om de open waterbegroeiingen als om jonge verlandingsstadia, drijvend of op de oever.

Het water van deze poelen en meren is van nature zeer voedselarm en kan door humuszuren bruin gekleurd zijn. Zulk een milieu heet dystroof. In de randzones van deze poelen kunnen ijle begroeiingen van wat hogere schijngrassen zoals Snavel- en Draadzegge of Veenpluis het aanzien bepalen. Deze begroeiingen maken deel uit van habitattype H3160. In sommige gevallen vormt koolzuur (CO<sub>2</sub>) een beperkende factor. De vegetatie ontbreekt dan (habitattype matig ontwikkeld) of bestaat voornamelijk uit aan de oppervlakte zwevende of drijvende waterplanten. In heldere vennen waar wel voldoende CO<sub>2</sub> aanwezig is, kan de gehele waterlaag gevuld zijn met zwevende planten, vooral in ondiepe zones.

Wanneer de veenmoslaag zich sluit, vormt zich een dichte vegetatiemat met op den duur een hoogveenachtig patroon van bulten en slenken. Venbegroeiingen waarin deze latere successiestadia domineren, worden gerekend tot habitattype H7110 (actief hoogveen). Bij degradatie worden de begroeiingen zeer soortenarm en gaan in de zure vennen soorten overheersen zoals Waterveenmos (*Sphagnum cuspidatum*), Geoord veenmos (*S. denticulatum*), Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*) en bij fosfaataanrijking Pitrus (*Juncus effusus*). Vennen waarin zulke begroeiingen domineren, zonder aanwezigheid van méér veensoorten dan alleen waterveenmos en voor zure vennen kenmerkende gemeenschappen worden niet tot het habitattype gerekend.

In hoogveengebieden komen dystrofe poelen voor in de vorm van natuurlijke meerstallen en gegraven turfgaten. Deze maken deel uit van de habitattypen H7110 of H7120, hoogveensystemen die op landschapsschaal zijn gedefinieerd. Ze vormen feitelijk een onlosmakelijk onderdeel van de hoogveensystemen. In ons land zijn de natuurlijke meerstallen bijna allemaal verdwenen. Gezien de vele overgangssituaties die voorkomen, worden binnen habitattype H3160 geen subtypen onderscheiden.

**Voorkomen en kwaliteit**

Dit habitattype wordt binnen het Natura2000-gebied Meinweg aangetroffen aan de randen van de breuken. Daarnaast komt het habitattype voor in enkele komvormige laagten en lokaal op de beekdalflanken. Het gaat meestal om kleine oppervlakten, in totaal slechts enkele hectaren (2,9 ha). Dit habitattype komt voor in mozaïek met het habitattype Heideveentjes (H7110B). Vennen waar dit habitattype wordt aangetroffen zijn de vennen in de Zandbergslenk, het Elfenmeer, Vossekop, de Rolvennen en een gedeelte van het Melickerven. Dit was ook ten tijde van de aanwijzing het geval. In de tijd tussen aanwijzing en 2022 hebben alle vennen in min of meerdere mate te maken met verdroging een te hoge depositie. Rondom de Rolvennen wijst de sterke ontwikkeling van pijpenstrootje op eutrofiering, waarschijnlijk door de te hoge stikstofdepositie. Rondom het Melickerven zorgt verdroging in samenhang met een te hoge depositie voor opslag van berk in de randzone van het ven. De vennen die voor een gedeelte worden aangevuld met grondwater zoals de Rolvennen en Elfenmeer hebben minder last van verdroging en zijn ook in de aller droogste jaren niet drooggevallen. Wel is de waterstand flink gedaald, dit heeft vooral een negatief effect op de Heideveentjes. Droogval in de laatste jaren van de Bosbeek, die water vanuit hetzelfde systeem ontvangt als de Rolvennen, wijst erop dat in ieder geval een gedeelte van de kwel is weggevallen.

De libellenfauna van deze vennen staat sterk onder druk, de venglazenmaker is verdwenen en de maanwaterjuffer teruggedrongen tot één van de Rolvennen terwijl deze vroeger ook rondom het Elfenmeertje werd aangetroffen. Ook een soort die afhankelijk is van veenmossen, de hoogveenglanslibel, is de laatste jaren niet meer bij de Rolvennen aangetroffen. Het aantal typische soorten voor dit habitattype voor de periode 2004- 2021 is afgenomen. In Duitsland wordt dit habitattype vooral aangetroffen in Luesekamp en Bosbeek en het Elmpter Schwalnbruch.

**Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor H3160 in Meinweg zijn behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de belangrijkste knelpunten stikstofdepositie, verzuring, vermesting, vegetatiestructuur en verdroging.

Overmatige stikstofdepositie heeft zijn grootste effect vooral op een tweetal ecologische processen, vermesting en verzuring. Afhankelijk van het habitattype waarop de overmatige depositie betrekking heeft zal een of beide van deze processen een negatieve invloed uitoefenen op de ontwikkeling van dit habitattype. Voor vermesting door aanvoer van stikstof van buitenaf geldt dat het habitattype zure vennen hier zeer gevoelig voor is. Dit leidt tot dominantie van verruigende soorten van voedselrijke milieus.

De toevoer van voedings- en andere stoffen vanuit de omgeving dient dan ook minimaal te zijn. De mogelijke toevoerroutes zijn via het grondwater en via de atmosfeer. Met name in het Elfenmeer en de Rolvennen worden de oevers plaatselijk gedomineerd door pijpenstrootje en pitrus wat duidt op eutrofiëring.

Wat betreft verzuring is er in 1998 geconstateerd dat de Rolvennen en het Elfenmeer dankzij de zwakke buffering door het grondwater vanuit de terraswanden niet verzuurd zijn. Ter vergelijking: de Vossenkop dat gevoed wordt door niet gebufferd grondwater vanuit omliggende dekzandruggen, is een sterk verzuurd ven met een pH van minder dan vier. Verdere verzuring van het habitatype zure vennen heeft een degradatie van de vegetatie als gevolg. Echter zijn de gevolgen van de verzuring ondergeschikt aan de gevolgen van vermessing.

Samenhangend met bovenstaande knelpunten kan het begroeien van oeverzones met struik- en boomvormende soorten een probleem vormen omdat hierdoor meer stikstofverbindingen worden ingevangen, er sprake kan zijn van beschaduwing van de vennen en door de verhoogde hoeveelheid bladval zal ook de eutrofiëring toenemen. Naast atmosferische depositie dragen bossen in het inrijgebied van zure vennen, en dan met name naaldbossen, bij aan de stikstofverrijking en zijn van invloed op de lokale hydrologie. In het verleden zijn grote oppervlakten bos reeds gekapt.

Ten tijde van het opstellen van het Beheerplan en ook de Gebiedsanalyses werd verdroging nog niet genoemd als knelpunt. Echter de afgelopen jaren met zeer droge zomers begint verdroging wel een knelpunt te worden. Dit resulteert in steeds meer vennen die compleet droogvallen en vennen waarvan de waterstand sterk daalt.

Door verdroging kunnen de waterkerende veen- of humuslagen -die zorgen voor de schijngrondwaterspiegel- lek raken bij uitdroging in droge zomers, wat kan leiden tot sterkere fluctuaties van de waterstand en toename van de mate en de duur van droogval. Droogval en inundatie beïnvloeden de vorm waarin stikstof in het vensysteem aanwezig is. Dit kan gevolg hebben dat Pijpenstrootje hiervan profiteert. Deze soort komt met name dominant voor onder vermeste omstandigheden indien de hydrologische situatie niet optimaal is en de waterstanden 's zomers te diep weg zakken (Herstelstrategie Zure Vennen).

Ook kan verdroging en daarmee samenhangende veranderingen in vegetatie als gevolg van verdroging en vermessing kunnen gemakkelijk leiden tot vermindering van de structuurdiversiteit in zure vennen. Structuurafhankelijke diersoorten, zoals diverse soorten waterkevers van de geslachten Enochrus en Helochares zijn goede indicatoren voor een conditie van het systeem.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H3160 is 714 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 100 % van het oppervlak van het habitatype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op H3160 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 1.853 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H3160 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,04 mol N/ha op en vindt plaats op 6,38 hectare van het habitatype. Dit betreft 100 % van het totale areaal van het habitatype in Natura 2000-gebied Meinweg.

**Conclusie**

De kwaliteit van dit habitatype is voldoende-goed. Knelpunt voor behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit zijn stikstofdepositie, verzuring, vermesting, vegetatiestructuur en verdroging. Stikstofdepositie is in dit geval ook een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er echter niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

**8.5.3 H4010A – Vochtige heiden (hogere zandgronden)****Beschrijving habitatype**

Vochtige heiden komen voor op voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matig zure tot zure standplaatsen op de hogere zandgronden en in het heuvelland en het laagveengebied. Kenmerkend is de hoge bedekking van gewone dophei. Vochtige heide komt in ons land zowel op zandgronden voor als in het laagveen. Kwalitatief goede vochtige heiden kunnen goed samen voorkomen met rompgemeenschap met Pijpenstrootje en Veenmos. Deze grazige delen mogen echter niet overheersen en komen alleen in een mozaïekvorm voor. De begroeiingen van het subtype vochtige heide op zandgronden (H4010A) variëren afhankelijk van de waterhuishouding, de ouderdom en het leemgehalte van de bodem.

Landschappelijk gezien komen natte heiden op zandgrond onder andere voor op de oevers van vennen, op beekdalflanken, in laagten met een ondoorlaatbare ondergrond en in tot op het zand afgegraven voormalige hoogveengebieden. In laagveengebieden vormt het subtype H4010B het eindstadium in de verlanding. Vochtige heide ontwikkelt zich uit eerdere successiestadia (trilveen en veenmosrietland) doordat bij het dikker worden van de kragge geleidelijk een dikkere regenwaterlens ontstaat en de bereikbaarheid van de bovengrond voor basenrijker water onder de kragge afneemt. Ook op vast veen kan verzuring door regenwaterlenzen leiden tot ontwikkeling van Moerasheide, bijvoorbeeld vanuit voorheen bevoeide rietlanden. De vegetatie wordt gedomineerd door ondiep wortelende zuurminnende soorten. De spaarzaam voorkomende basenminnende soorten, zoals Riet en Paddenrus, bevinden zich met hun wortelstelsel in diepere veenlagen die (nog) voldoende basenrijk zijn.

Het subtype type hogere zandgronden komt voor op voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matig zure tot zure standplaatsen op de hogere zandgronden en in het heuvelland. De meest zure en natte heiden tenderen naar hoogveen. Open begroeiingen zijn vaak rijk aan korstmossen. Op leemhoudende standplaatsen bevatten de natte heidebegroeiingen veelal soorten van blauwgraslanden en heischraal grasland (zie habitatypen H6410 en \*H6230). In gedegradeerde vochtige heide gaan grassen zoals pijpenstrootje (*Molinia caerulea*) domineren of treden struiken zoals gagel (*Myrica gale*) op de voorgrond. Begroeiingen met gagel (11RG3) worden tot het habitatype gerekend, indien deze met de bovengenoemde langengemeenschappen kleinschalige mozaïeken vormen, maar niet domineren.

**Voorkomen en kwaliteit**

Het habitatype komt voor op in de natte tot vochtige overgangszones van enerzijds Zure vennen (H3160), Heideveentjes (H7110B) en Pioniervegetatie met snavelbiezen (H7150) en anderzijds Droge heiden (H4030). Door het hoge gehalte aan organische stof in de bodem blijft dit habitatype in principe nat in de winter en droogt het in de zomer niet of slechts oppervlakkig uit. Het OGOR netwerk laat zien dat de grondwaterstanden in de Zandbergslenk de laatste jaren niet meer voldoen aan de eisen die gesteld worden voor Vochtige heide. In de Meinweg komt het habitatype over circa 4,3 hectare voor op locaties zoals de Zandbergslenk en rondom de Rolvennen. Ook komt dit habitatype voor in de natte delen langs uittrekkende kwelstromen, zoals bij de bovenloop van de Bosbeek, in de slenk die door het Gagelveld loopt en langs het Nartheciumbeekje. Deze 4,3 ha is maar een fractie waarin dit habitatype ooit werd aangetroffen op de Meinweg. Verdroging en een te hoge stikstofdepositie hebben ervoor gezorgd dat veel van de historische vochtige heide is veranderd in struwelen maar ook in vegetaties met een dominantie van pijpenstrootje.

Opvallend is dat het aantal typische soorten flora en fauna een toename laat zien. Dit kan komen door de genomen PAS maatregelen zoals het kleinschalig plaggen in het Bosbeekdal. Aan de Duitse kant van de Bosbeek komt dit habitatype ook voor het Natura 2000-gebied Lusekamp und Boschbeek, DE-4802-301 dat ook is aangewezen voor dit habitatype, echter in het Elmpter Schwalmbruch worden de best ontwikkelde Vochtige heide aangetroffen.

**Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor H4010A in Meinweg zijn behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de belangrijkste knelpunten stikstofdepositie, verzuring, vermesting, verdroging en beheer.

In het geval van vochtige heide hebben zowel vermesting als verzuring een negatief effect. Door vermesting ontwikkelt pijpenstrootje sterk, wat ten koste gaat van gewone dopheide en de kwaliteit van het habitatype. Verzuring kan er toe leiden dat sommige kenmerkende vegetaties binnen de grenzen van het habitatype in het gedrang komen. Dit leidt tot kwaliteitsvermindering. Een versnelde successie leidt tot struweelvorming en uiteindelijk verbossing.

Ondanks de diverse water conserverende maatregelen in en om het gebied is de grondwaterstand op de meeste locaties waar dit habitatype voor komt grote delen van het jaar ongunstig. Dit met name in de zomer in de Zandbergslenk en het Gagelveld. In de Zandbergslenk valt de grondwaterstand dan 10 cm te ver weg; in het Gagelveld 10 tot 30 cm. Onderzoek wijst uit dat de verdamping door naaldhout in het inrijgebied hier een van de oorzaken van is.

Gedeeltelijke omvorming van dit naaldhout tot heide zal volgens een effectenanalyse tot een substantiële verhoging van de voorjaar- en zomergrondwaterstand leiden. Het inzigtgebied van het Gagelveld ligt binnen het Meinweggebied, dat van de Zandbergslenk (en van de habitatlocatie langs de bovenloop van de Bosbeek) ligt op het Duitse gebied. In zowel de Zandbergslenk als in het Gagelveld zijn in het verleden greppels aangelegd ten behoeve van de ontwatering van deze terreinen. Deze structuren zijn nog aanwezig waardoor het verdrogende effect hiervan ook aanwezig is. Het dempen van deze structuren zal zorgen voor vernatting in de omgeving. Op de locatie langs het Nartheciumbeekje voldoet de grondwaterstand ook in de zomer aan de standplaatseisen van dit habitatype.

In 2008 is, in het kader van onderzoek naar de effecten van wilde zwijnen op de adder, een raster om een deel van de Vochtige heide in de Zandbergslenk geplaatst. Hierdoor wordt de Vochtige heide hier sindsdien niet meer begraasd. Wanneer er binnen dit raster geen aanvullend beheer gevoerd wordt zal de Vochtige heide door successie op den duur overgaan in bos. Het ontbreken van beheer vormt een knelpunt met het instandhoudingsdoel voor Vochtige heide.

#### **Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H4010A is 1.071 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 78 % van het oppervlak van het habitatype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op H4010A en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 1.730 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H4010A in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,05 mol N/ha en vindt plaats op 12,40 hectare van het habitatype. Dit betreft 100 % van het totale areaal van het habitatype in Natura 2000-gebied Meinweg.

#### **Conclusie**

De kwaliteit van dit habitatype is onvoldoende. Knelpunt voor behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit zijn stikstofdepositie, verzuring, vermesting, verdroging en beheer. Stikstofdepositie is in dit geval ook een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er echter niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

#### **8.5.4 H4030 – Droge heiden**

##### **Beschrijving habitatype**

Het habitatype betreft struikheibegroeiingen in het laagland en gebergte van Europa. Ze worden gedomineerd door struikheide al dan niet in combinatie met andere dwergstruiken, grassen en mossen. Droge heides komen in Nederland voor op matig droge tot droge, kalkarme zure bodems waarin zich meestal een podzolprofiel heeft gevormd. Het meest komt het type voor op –al dan niet lemige- dekzanden en op stuwwallen, maar ze strekken zich ook uit op stuwwallen, rivierterrassen en tertiaire (mariene) zandafzettingen.

In de stuifzandheiden overheerst doorgaans struikhei (*Calluna vulgaris*). Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes (*Vaccinium myrtillus*) of rode bosbes (*Vaccinium vitis-idaea*). Zelfs plekken waar gewone dophei (*Erica tetralix*) domineert over struikhei kunnen onder dit habitatype vallen (want dat is niet strijdig met de vegetatiekundige definiëring; de dominantie van gewone dopheide is op zich dus geen reden om zo'n locatie H4010\_A Vochtige heide te noemen).

Andere soorten die algemeen voorkomen zijn fijn schapegras (*Festuca filiformis*) en de mossen heide-klauwtjesmos (*Hypnum jutlandicum*), gewoon gaffeltandmos (*Dicranum scoparium*) en bronsmos (*Pleurozium schreberi*). Struwelen met brem (*Cytisus scoparius*), solitaire jeneverbes (*Juniperus oxycedrus*) of gaspeldoorn (*Ulex europaeus*) maken in veel gebieden deel uit van het heidelandschap en worden dan ook bij dit habitatype gerekend. Plaatselijk komen grasrijke delen voor met grassen zoals ruwe smele (*Deschampsia flexuosa*), bochtige smele en pijpenstrootje. Zolang de door grassen gedomineerde verarmde vegetaties niet domineren, worden ze als deel van het habitatype beschouwd.

### **Voorkomen en kwaliteit**

Droge heiden komen voornamelijk voor op droge, voedsel- en mineraalarme zandgronden maar worden ook aangetroffen op voedselrijkere, lemige zandgronden. Doorgaans zijn deze heidevegetaties grondwateronafhankelijk waarbij de wortelzone van de vegetatie niet of slechts voor een korte periode door het grondwater wordt bereikt. Dit habitatype komt voor op de hoog gelegen zandgronden in het noorden van de Meinweg (Herkenbosscherheide), in het midden van het Natura2000-gebied aan weerszijden van de Lange Luier en aansluitend aan de zuidkant hiervan het Gagelveld. In totaal bedekt het een oppervlakte van circa 190,2 hectare. De kwaliteit is echter sterk verminderd door vergrassing vooral langs de Lange Luier en met name aan de westzijde. Ook heeft een groot gedeelte van de droge heide te maken met uitloging van mineralen. Dit proces zal waarschijnlijk al spelen van voor de datum van aanwijzing. Daarbij heeft de brand van 2020 ca 100 ha van dit habitatype, aan de noordzijde van de verharde Meinweg, geheel in de as gelegd. De ontwikkeling naar een volwaardig habitatype zal zeker nog jaren duren.

Het aantal typische soorten flora is maar zeer laag maar lijkt iets toegenomen, voor de fauna is deze toename een stuk groter ook is het aantal soorten duidelijk hoger. Echter een typische vlinder voor dit habitatype, de heivlinder, is verdwenen van de Meinweg.

Aangrenzend in Duitsland wordt dit habitatype ook in Meinweg mit Ritzroder Duenen, Luesekamp en Bosbeek en het Elmpfer Schwalmbruch aangetroffen.

### **Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor H4030 in Meinweg zijn behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de belangrijkste knelpunten stikstofdepositie, verzuring, vermesting en dominantie exoten.

De hoge stikstofdepositie en de bijbehorende overschrijding van de KDW veroorzaken vermesting van het habitatype. Hierdoor hebben grassoorten, op de heide is dat met name pijpenstrootje, een concurrentievoordeel. Hoewel pijpenstrootje een soort is die thuishoort in het habitatype droge heide, is dominantie van deze soort een teken van slechte kwaliteit. Eutrofiering geeft grassen een concurrentievoordeel ten opzichte van droge heide. De dominantie van pijpenstrootje kan worden onderdrukt door gericht heidebeheer (begrazing is een succesvolle methode), maar ook plaggen kan effectief zijn. Waarbij de laatste ook effectief is bij de lokale dominantie van adelaarsvaren.

Hoewel pijpenstrootje een soort is die thuishoort in het habitatype droge heide, is dominantie van deze soort een teken van slechte kwaliteit. Eutrofiering geeft grassen een concurrentievoordeel ten opzichte van droge heide. De dominantie van pijpenstrootje kan worden onderdrukt door gericht heidebeheer (begrazing is een succesvolle methode), maar ook plaggen kan effectief zijn. Waarbij de laatste ook effectief is bij de lokale dominantie van adelaarsvaren. Deze vormt de laatste jaren ook een steeds groter probleem op de Meinweg waarbij vooral op de overgang van bos naar heide grote vlakten met adelaarsvaren zich ontwikkelen. Meermaals per jaar maaien zou hiervoor een goede beheermaatregel zijn.

#### **Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H4030 is 714 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 100 % van het oppervlak van het habitatype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op H4030 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 2.156 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H9120 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,05 mol N/ha en vindt plaats op 481,06 hectare van het habitatype. Dit betreft 100 % van het totale areaal van het habitatype in Natura 2000-gebied Meinweg.

#### **Conclusie**

De kwaliteit van dit habitatype is onvoldoende-voldoende. Knelpunt voor behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit zijn stikstofdepositie, verzuring, vermesting en dominantie exoten. Stikstofdepositie is in dit geval ook een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er echter niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

### 8.5.5 H7110B – Actieve hoogvenen (heideveentjes)

#### Beschrijving habitatype

Het habitatype betreft hoogveensystemen waar sprake is van een goed functionerende toplaag (acrotelm) met actieve hoogveenvorming. Actieve hoogveenvorming houdt in dat de door veenmossen gedomineerde vegetatie meer organisch materiaal vormt dan er wordt afgebroken. Het levende hoogveen houdt veel regenwater vast en in het natte, zure hoogveenmilieu verteren afgestorven plantendelen heel erg langzaam, waardoor deze ophopen. Het systeem groeit dus omhoog en houdt als een spons water vast. Kenmerkend zijn dominantie van veenmossen, een microreliëf met tot circa 50cm hoge bulten en slenken en permanent hoge waterstanden. De veenmossen domineren zowel in de slenken als op de bulten. De bulten vallen extra op doordat ze meestal zijn getooid met een begroeiing van dwergstruiken zoals gewone dophei (*Erica tetralix*) of struikhei (*Calluna vulgaris*).

De begroeiingen van de bulten maken deel uit van het verbond Oxycocco-Ericion, die van de slenken worden tot het Rhynchosporion gerekend. De ecologische omstandigheden veranderen langs de laag-hoog gradiënt van het open water, via de natte slenken en veenmostapijten naar de hoge bulten. In sommige hoogvenen is het onderscheid tussen slenken en bulten minder uitgesproken. Van de bultbewonende dwergstruiken kan vooral kleine veenbes (*Oxycoccus palustris*) ver omlaag doordringen tot in de slenken, terwijl een in beginsel slenkbewonende plant als de witte snavelbies (*Rhynchospora alba*) tot hoog in de bulten weet stand te houden. Een actief hoogveen onderscheidt zich van een aangetast hoogveen (habitatype H7120), doordat er een goed functionerende veenmoslaag aanwezig is (de acrotelm) die ervoor zorgt dat het hoogveensysteem functioneert. De veenmoslaag draagt sterk bij aan de stabiliteit van de waterhuishouding.

De actieve hoogvenen van het habitatype kunnen voorkomen op landschapsschaal of op kleinere schaal. Op kleinere schaal komt actief hoogveen voor in laagten in het heidelandschap, als heideveentjes en hellingveentjes. Bij veen langs hellingen spreekt men ook van 'rheotroof hoogveen'. Beide soorten van veentjes vertonen doorgaans de structuur van bulten en slenken. Een lensvorm en lagg-zones ontbreken echter. Tenslotte komt hoogveenontwikkeling voor in het laagveenlandschap, maar voorlopig alleen in de vorm van vochtige heide (H4010B). Mogelijk vormt zich hieruit op lange termijn actief hoogveen (H7110).

H7110B - actieve hoofvenen (heideveentjes) komen voor als hoogveenkernen in verlande vennen en als hellinghoogveen. De eerste verlandingsstadia in vennen, bestaande uit drijvende of ondergedoken veenmospakketten (behorende tot de Associaties van waterveenmos en de Associatie van veenmos en witte snavelbies) worden nog tot de zure vennen (H3160) gerekend. Bij voortgaande successie kunnen hoogveenvegetaties ontstaan die behoren tot de Associatie van gewone dophei en veenmos en die samen met de Associatie van veenmos en witte snavelbies gerekend worden tot actief hoogveen (H7110B).

**Voorkomen en kwaliteit**

In een aantal vennen in de Zandbergslenk en ten zuidoosten van het Elfenmeer groeien op de randen, op veenondergrond, soorten als beenbreek, gewone dophei, snavelzegge, zwarte en blauwe zegge, ronde zonnedauw en veenpluis. Deze locaties worden geclassificeerd tot heideveentjes en komen hier veelal in mozaïek voor met de habitattypen Vochtige heiden en Pioniervegetaties met snavelbiezen. Buffering vindt plaats door aanvoer licht aangerijkte kwel vanuit de kwelzones aan de voet van de breuken zoals bij Elfenmeer en Rolvennen.

Bij de Rolvennen worden de hierboven genoemde soorten gevonden alsook witte snavelbies op drijftillen, die de twee zuidelijke vennen verbindt. Ook dergelijke drijftillen worden gerekend tot het habitatype heideveentjes (H7110B). Het habitatype komt ook voor aan de oevers van de Rolvennen en heeft hier te maken met verdroging en daardoor verdwijnen van veenmossen. Het habitatype beslaat in totaal op de Meinweg een oppervlakte van circa 0,6 ha.

Het aantal typische soorten voor dit habitatype is vanwege de geringe oppervlakte zeer klein en lijkt gelijk te blijven.

In Duitsland wordt dit habitatype niet aangetroffen aangrenzend aan de Meinweg, H7110 wordt vanaf Winterswijk in Duitsland aangetroffen. Wel is de tegenhanger van dit type maar dan voor laagveenmoerassen, het Overgangs- en trilveen (H7140), in het Elmpeter Bruch aanwezig. Dit habitatype is hier bijzonder goed ontwikkeld met onder andere het voorkomen van veenmosorchis.

**Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor H7110B in Meinweg zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de belangrijkste knelpunten stikstofdepositie, verzuring, vermesting, verdroging en areaal.

De effecten van stikstofdepositie uit zich vooral op een tweetal ecologische processen, vermesting en verzuring. Afhankelijk van het habitatype waarop de overmatige depositie betrekking heeft zal één of beide van deze processen een negatieve invloed uitoefenen op de ontwikkeling van dit habitatype. Op locaties in heideveentjes waar sprake is van voeding met (zwak) gebufferd grondwater kan verzuring de standplaatscondities en het voorkomen van planten- en diersoorten negatief beïnvloeden. Door afname van de beschikbaarheid van mineralen onder invloed van versterkte uitspoeling door zure neerslag, gecombineerd met toename van de hoeveelheid stikstof, kan de plantensoortensamenstelling en de kwaliteit van plantenmateriaal veranderen. Voor plantenetende insecten heeft dit grote gevolgen.

In de zure delen van heideveentjes (optimale pH tot 4,5) heeft alleen verzuring voor zover bekend weinig gevolgen. Wel is van ongewervelde waterdieren bekend dat een aantal fysiologische processen door de zuurgraad wordt beïnvloed. Bij een pH van 4 wordt het zuurstoftransport in het bloed beperkt en bij nog lagere pH dringen waterstofionen snel naar binnen. Op basis van de OGOR-meetpunten wordt aangenomen dat van verzuring op deze locaties geen sprake is: deze is over het algemeen eerder aan de hoge dan aan de lage kant.

Verdroging kan leiden tot het versneld overwoekeren van bepaalde kenmerkende soorten. Verdroging speelt een rol in omgeving van het Elfenmeer en op de Zandbergslenk en de laatste jaren ook bij de Rolvennen. Uit het OGOR-meetnet komt naar voren dat de waterstand in het droge seizoen te veel wegzakt. In 1995 zijn in de Zandbergslenk een aantal gegraven waterlopen afgedamd of geheel gedempt. Hierdoor steeg het waterpeil en zijn de vennen meer water vast gaan houden. In de Rolvennen blijkt een stagnatie op te treden in de ontwikkeling naar hoogveenbulten en manifesteren zich vegetaties met een dominantie aan pitrus en pijpenstrootje. De oorzaak moet gezocht worden in sterk wisselende grondwaterstanden. De waterkwaliteit wordt in het OGOR-meetnet als goed beoordeeld.

Met het huidige areaal van het habitatype op circa 0,6 hectare, verdeeld over een tweetal groeilocaties. Voldoet het habitatype niet aan de gestelde voorwaarden uit het profielendocument. Hierin wordt geadviseerd dat voor een goed functionerend habitatype er een oppervlakte van enkele hectare nodig is. Om het habitatype de ruimte te geven om te ontwikkelen is er vooral een stabielere grondwaterstand over een groter oppervlak nodig. Door de abiotische omstandigheden in de gewenste staat te krijgen zal het habitatype zich gaan uitbreiden.

#### **Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H7110B is 714 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 100 % van het oppervlak van het habitatype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op H7110B en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 1.662 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H7110B in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,03 mol N/ha en vindt plaats op 2,21 hectare van het habitatype. Dit betreft 100 % van het totale areaal van het habitatype in Natura 2000-gebied Meinweg.

#### **Conclusie**

De kwaliteit van dit habitatype is voldoende. Knelpunt voor uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit zijn stikstofdepositie, verzuring, vermesting, verdroging en areaal. Stikstofdepositie is in dit geval ook een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er echter niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

### 8.5.6 H9120 – Beuken-eikenbossen met hulst

#### Beschrijving habitatype

Het habitatype betreft bossen met meestal beuk in de boomlaag en hulst en/of taxus in de struiklaag, voorkomend op voedselarme tot licht voedselrijke zand- en leemgronden. Het habitatype komt voor op de hogere zandgronden en in het heuvelland.

Het type neemt een tussenpositie in tussen enerzijds de Oude eikenbossen (H9190) en anderzijds de Eiken-haagbeukenbossen (H9160). Ten opzichte van de 'Oude eikenbossen' komen de 'Beukeneikenbossen met hulst' voor op plekken met een modder- in plaats van een humuspodzolbodem of een leemhoudende in plaats van een leemarme bodem. Op deze gronden is de Beuk concurrentiekrachtig en zal in de loop van de successie gaan domineren ten koste van de zomereik. Ten opzichte van de 'Eiken-haagbeukenbossen' komen de 'Beuken-eikenbossen met hulst' voor op plekken zonder grondwaterinvloed. Tot het habitatype worden alleen gerekend: bossen op bosgroeiplaatsen van vóór 1850 en bosopstanden van minstens 100 jaar oud die daaraan grenzen. Een belangrijk deel van de biodiversiteit van dit habitatype komt voor in de zomen en mantels van het bos zelf. Daarom zijn deze (gewenste) mozaïekvegetaties opgenomen in de definitie.

Hoewel beuk en hulst in de Europese definitie een duidelijke rol spelen, wordt daarin ook melding gemaakt van de invloed van bosbeheer op het voorkomen van deze naamgevende soorten. In de Nederlandse situatie zijn door intensief bosbeheer beuk, hulst en taxus uit veel bossen op de genoemde bodems verdwenen, maar ze komen ook weer vanzelf terug bij extensivering van het beheer. Het actuele voorkomen van beuk, taxus of hulst is dus geen goed onderscheidend criterium.

#### Voorkomen en kwaliteit

In aanvulling op het ontwerpbesluit (2007) is het gebied ook aangewezen voor het habitatype beukeneikenbossen met hulst (H9120). Het habitatype is met de huidige kennis aanwezig in het bosreservaat Herkenboscherheide en Kombergen en in kleinere omvang verspreid door het gebied, onder andere bij de Steenheuvel. In totaal gaat het hier om een oppervlakte van circa 100,4 hectare. Dit bos is in het ontwerpbesluit ten onrechte aangemerkt als het habitatype oude eikenbossen (H9190) door de ligging op leemgrond is het nu getypeerd als H9120.

Het aantal typische soorten voor dit habitatype flora neemt toe.

Dit habitatype is in Duitsland niet aangewezen, een vergelijkbaar type dat in Duitsland in deze regio wel is aangewezen is H9110. Er zit geen verschil in oppervlakte tussen aanwijzing en de oppervlakte in 2022.

#### Sturende factoren

De instandhoudingsdoelstellingen voor H9120 in Meinweg zijn behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de belangrijkste knelpunten stikstofdepositie, verzuring, vermesting en dominantie exoten.

De effecten van stikstofdepositie uiten zich vooral op een tweetal ecologische processen, vermisting en verzuring. Afhankelijk van het habitattype waarop de overmatige depositie betrekking heeft zal één of beide van deze processen een negatieve invloed uitoefenen op de ontwikkeling van dit habitattype. In deze bossen kan door verzuring van de toplaag een versnelde terugloop van basenbeschikbaarheid in het wortelmilieu (en een verhoogde Al-beschikbaarheid) optreden, die de soortensamenstelling kan beïnvloeden. Verder geldt dat hoe armer en zuurder de bodem is, des te trager de afbraak van strooisel verloopt, des te meer strooisel er geaccumuleerd wordt en des te meer uitloging van de minerale bovengrond optreedt. De verzuring is daarmee een zelf versterkend proces.

Omdat het habitattype een voedselarme standplaats kent, is het extra gevoelig voor vermisting. Dit uit zich in een versnelde groei en dominantie van een of enkele boomsoorten. Door een toename van de groei van schaduwboomsoorten blijft er minder ruimte over voor open plekken en randen. Dit heeft een negatief effect op de mantel- en zoomvegetaties.

Binnen de jongere successie stadia van dit bostype kan Amerikaanse vogelkers gaan woekeren, wat zal leiden tot een vermindering van habitatkwaliteit. In het gebied komt Amerikaanse vogelkers heel wisselend voor. Voor de Meinweg geldt dat deze met name in ruimere mate voorkomt langs de oostgrens met Duitsland. Daar wordt weinig gedaan aan de vogelkers, waardoor de verspreiding daar versterkt aan de orde is. Ook zijn er, buiten Staatsbosbeheereigendom, kleine particuliere percelen, waar deels veel Amerikaanse vogelkers voorkomt. Een andere soort die dominant kan optreden is adelaarsvaren. Vooral in de Kombergen en in mindere mate Steenheuvel en Bosreservaat Herkenboscherheide zijn grote plekken met deze soort te vinden. Op deze plekken zullen andere soorten geen geschikt leefgebied vinden.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H9120 is 1.071 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 95 % van het oppervlak van het habitattype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op H9120 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitattype bedraagt de ADW maximaal 2.042 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H9120 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,04 mol N/ha en vindt plaats op 207,23 hectare van het habitattype. Dit betreft 100 % van het totale areaal van het habitattype in Natura 2000-gebied Meinweg.

### **Conclusie**

De kwaliteit van dit habitattype is onvoldoende. Knelpunt voor behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit zijn de belangrijkste knelpunten stikstofdepositie, verzuring, vermisting en dominantie exoten. Stikstofdepositie is in dit geval ook een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er echter niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitattype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuaties verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

## 8.6 Gebiedsspecifieke beoordeling Roerdal

### 8.6.1 Gebiedsbeschrijving

Het Roerdal ligt in een slenk (de Centrale slenk of Roerdalslenk) die ontstaan is door opheffing van de omliggende gebieden (de horsten) langs aardbreuken. Het Nederlandse deel van Roer ligt daardoor in een vrij vlak gebied en heeft grote meanders. Langs de oevers bevinden zich plaatselijk grindbanken en er zijn steile oeverwallen aanwezig. Het gebied bestaat uit de Roer, waarin de gemeenschap van vlottende waterranonkel aanwezig is, met de omliggende gronden, bestaande uit landbouwgronden en natuurterreinen met bossen, inunderende graslanden, afgesloten meanders, plassen en poelen en floristisch waardevolle wegbermen. Een groot deel van de oevers bestaat uit voedselrijke ruigten. Landgoed Hoosden herbergt een complex van tenminste drie oude meanders, waarin zeer nat, relatief ongestoord elzenbroekbos aanwezig is. Voormalige rivierinvloed heeft hier opvallende 5 tot 10 meter hoge steilranden gecreëerd.

De meanders bij Paarlo behoren grotendeels tot het overstromingsgebied van de Roer. In een zone waar veel kwel tot aan of nabij het oppervlak komt is sprake van een elzenbronbos met overgangen naar elzen-vogelkersbos en wilgenstruweel. De Kwekkert ligt in een oude meander net ten noorden van de Zwarte Berg. Er is een complex van natte graslanden, zeggemoeras en broekbos aanwezig. Het Herkenbosscher Broek en Het Broek zijn bossen die in een oude meander liggen met een enkele meters hoge steilrand aan de oostzijde.

De Turfkoelen is gelegen in een kleine oude meander. Het is een oostelijke uitloper van het Herkenbosscherbroek die niet is ontgonnen, maar wel is verveend. Nieuwe verlanding heeft echter plaatsgevonden, waardoor er plaatselijk meer dan 2 meter veen aanwezig is. De noord- en zuid-oostzijde worden begrensd door een 3-5 meter hoge steilrand. De Boschbeek stroomt door het gebied. Er komt langs de westrand broekbos voor. Verder ligt ten noorden van de zandweg een wilgenbroek, omgeven door elzenbroek. Lang de oevers aan de zuid-oostzijde komen hier en daar verlandingsvegetaties voor. Dit grenst aan een gagelstruweel, met daarachter een berkenbos.

### 8.6.2 H9120 – Beuken-eikenbossen met hulst

#### Beschrijving habitatype

Het habitatype betreft bossen met meestal beuk in de boomlaag en hulst en/of taxus in de struiklaag, voorkomend op voedselarme tot licht voedselrijke zand- en leemgronden. Het habitatype komt voor op de hogere zandgronden en in het heuvelland.

Het type neemt een tussenpositie in tussen enerzijds de Oude eikenbossen (H9190) en anderzijds de Eiken-haagbeukenbossen (H9160). Ten opzichte van de 'Oude eikenbossen' komen de 'Beukeneikenbossen met hulst' voor op plekken met een modder- in plaats van een humuspodzolbodem of een leemhoudende in plaats van een leemarme bodem. Op deze gronden is de Beuk concurrentiekrachtig en zal in de loop van de successie gaan domineren ten koste van de zomereik. Ten opzichte van de 'Eiken-haagbeukenbossen' komen de 'Beuken-eikenbossen met hulst' voor op plekken zonder grondwaterinvloed.

Tot het habitattype worden alleen gerekend: bossen op bosgroeiplaatsen van vóór 1850 en bosopstanden van minstens 100 jaar oud die daaraan grenzen. Een belangrijk deel van de biodiversiteit van dit habitattype komt voor in de zomen en mantels van het bos zelf. Daarom zijn deze (gewenste) mozaïekvegetaties opgenomen in de definitie.

Hoewel beuk en hulst in de Europese definitie een duidelijke rol spelen, wordt daarin ook melding gemaakt van de invloed van bosbeheer op het voorkomen van deze naamgevende soorten. In de Nederlandse situatie zijn door intensief bosbeheer beuk, hulst en taxus uit veel bossen op de genoemde bodems verdwenen, maar ze komen ook weer vanzelf terug bij extensivering van het beheer. Het actuele voorkomen van beuk, taxus of hulst is dus geen goed onderscheidend criterium.

### **Voorkomen en kwaliteit**

Het type Beuken- en eikenbossen met hulst is op één plek aanwezig. Dit betreft een zeer kleine oppervlakte op een plateaurand grenzend aan een oude meander bij Landgoed Hoosden. Ten tijde van het aanwijzingsbesluit en het opstellen van het Beheerplan was de oppervlakte 3,4ha. Het onderzoek uit 2021 laat echter een klein gedeelte zien zou kwalificeren als H9110, dit betreft een verkeerde interpretatie van de protocollen. Met andere woorden de oppervlakte van het kwalificerend bos is gelijk gebleven.

### **Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor H9120 in Roerdal zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de belangrijkste knelpunten stikstofdepositie en vermesting.

Er is sprake van (antropogene) vervuiling van het grondwater. Toestroming van met nitraat belast grondwater treedt op door bemesting van landbouwgrond in het inzigggebied. Dit speelt bij Landgoed Hoosden waar het inzigggebied zeer groot is en grotendeels bestaat uit landbouwgronden. Naast vermesting van het grondwater speelt voor dit habitattype ook vermesting plaats door oppervlakkige afspoeling.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H9120 is 1.071 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 100 % van het oppervlak van het habitattype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op H9120 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitattype bedraagt de ADW maximaal 2.294 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H9120 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,03 mol N/ha en vindt plaats op 6,73 hectare van het habitattype. Dit betreft 100 % van het totale areaal van het habitattype in Natura 2000-gebied Roerdal.

**Conclusie**

De kwaliteit van dit habitatype is voldoende. Knelpunt voor behoud van oppervlakte en kwaliteit zijn stikstofdepositie en vermisting. Stikstofdepositie is in dit geval ook een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er echter niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

**8.7 Gebiedsspecifieke beoordeling Deurnsche Peel & Mariapeel****8.7.1 Gebiedsbeschrijving**

Het gebied bestaat uit de drie deelgebieden: Deurnsche Peel, Mariapeel en Grauwveen. Tezamen met de nabijgelegen Groote Peel zijn het restanten van wat eens een uitgestrekt oerlandschap was van levend hoogveen. Deze peelhoogvenen werden grotendeels afgegraven tot op de zandondergrond. Deze gebieden zijn de zuidelijkste representanten van de vlakke subatlantische hoogvenen, die elders en ook in de Peelregio door afgraving, ontginning en verveningen grotendeels zijn verdwenen. Door de verschillende verveningsgeschiedenis van de onderdelen van het gebied is er een grote en fijnschalige variatie in vegetatie en landschap, met gradiënten naar iets mineraalrijker milieu. In de oudste veenputten is al lange tijd sprake van hoogveengroei op miniatuurschaal. Op de grote restveeneenheden is nog een relatief grote veendikte aanwezig, waarop door herstelbeheer inmiddels ook op verschillende plaatsen ontwikkeling van hoogveenbegroeiingen plaats vindt.

De Deurnsche Peel is het Brabantse deel van het gebied en bestaat naast de kern die grenst aan de Mariapeel ook uit een drietal kleinere deelgebieden: De Bult in het noorden en Grauwveen en Het Zinkske in het zuiden. In de Deurnsche Peel is tot in de jaren zeventig turf gewonnen, de sporen hiervan zijn nog duidelijk zichtbaar. In sommige oude turfputten zijn goed ontwikkelde hoogveenvegetaties te vinden. Het gebied bestaat uit een complex van fragmenten levend hoogveen, beginstadia van regenererend hoogveen, natte heide op rustend hoogveen en droge heide op minerale gronden, opgaand loof- en naaldbos, gras- en bouwlanden en open water (sloten, kanalen en plassen).

De Mariapeel bestaat uit drie complexen (Griendtsveen, De Driehonderd Bunders en Mariaveen). Het landschap kenmerkt zich door een rijke afwisseling van onder andere hogere, droge en lage, vochtige heideterreinen en moerasachtige gedeelten, open en gesloten bossen, veenputten, wijken, vennen en open water. Het Mariaveen is een open heidegebied met enkele zandruggen. Na herstelmaatregelen in de jaren negentig herstelt het hoogveen zich weer. Grauwveen bestaat uit een complex van fragmenten levend hoogveen, beginstadia van regenererend hoogveen, droge en vochtige heide, moeras en opgaand loofbos. Er zijn turfgaten aanwezig.

### 8.7.2 H4030 – Droge heiden Beschrijving habitatype

Het habitatype betreft struikheibegroeiingen in het laagland en gebergte van Europa. Ze worden gedomineerd door struikheide al dan niet in combinatie met andere dwergstruiken, grassen en mossen. Droge heides komen in Nederland voor op matig droge tot droge, kalkarme zure bodems waarin zich meestal een podzolprofiel heeft gevormd. Het meest komt het type voor op –al dan niet lemige- dekzanden en op stuwwallen, maar ze strekken zich ook uit op stuwwallen, rivierterrassen en tertiaire (mariene) zandafzettingen.

In de stuifzandheiden overheerst doorgaans struikheide (*Calluna vulgaris*). Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes (*Vaccinium myrtillus*) of rode bosbes (*Vaccinium vitis-idaea*). Zelfs plekken waar gewone dopheide (*Erica tetralix*) domineert over struikheide kunnen onder dit habitatype vallen (want dat is niet strijdig met de vegetatiekundige definiëring; de dominantie van gewone dopheide is op zich dus geen reden om zo'n locatie H4010\_A Vochtige heide te noemen).

Andere soorten die algemeen voorkomen zijn fijn schapegras (*Festuca filiformis*) en de mossen heide-klauwtjesmos (*Hypnum jutlandicum*), gewoon gaffeltandmos (*Dicranum scoparium*) en bronsmos (*Pleurozium schreberi*). Struwelen met brem (*Cytisus scoparius*), solitaire jeneverbes (*Juniperus oxycedrus*) of gaspeldoorn (*Ulex europaeus*) maken in veel gebieden deel uit van het heidelandschap en worden dan ook bij dit habitatype gerekend. Plaatselijk komen grasrijke delen voor met grassen zoals ruwe smele (*Deschampsia flexuosa*), bochtige smele en pijpenstrootje. Zolang de door grassen gedomineerde verarmde vegetaties niet domineren, worden ze als deel van het habitatype beschouwd.

#### **Voorkomen en kwaliteit**

Op de hoger gelegen delen (minerale opduikingen) op veldpodzolgronden in het zuidoostelijk deel van de Mariapeel en in 't Zinkske is dit habitatype in goede kwaliteit aanwezig. Met continuering van het huidige beheer wordt de oppervlakte in stand gehouden. De kwaliteit van het huidige areaal is verbeterd. Het totale oppervlak voor H4030 Droge heiden is maximaal 1 ha. Het hydrologisch herstel van het Natura 2000-gebied leidt vanwege de hogere ligging in principe niet tot opschuiving van dit habitatype, in potentie zou een verandering plaats kunnen vinden naar vochtige heide.

#### **Sturende factoren**

Het doel voor H4030 Droge heiden is behoud van oppervlakte en kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen is het belangrijkste knelpunt stikstofdepositie.

**Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H4030 is 714 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 100 % van het oppervlak van het habitatype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op H4030 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 1.520 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H4030 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,01 mol N/ha en vindt plaats op 2,61 hectare van het habitatype. Dit betreft 100 % van het totale areaal van het habitatype in Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel.

**Conclusie**

De kwaliteit van dit habitatype is voldoende. Knelpunt voor behoud van oppervlakte en kwaliteit is vooral stikstofdepositie. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er echter niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

**8.7.3 H7110A – Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)****Beschrijving habitatype**

Het habitatype betreft hoogveensystemen waar sprake is van een goed functionerende toplaag (acrotelm) met actieve hoogveenvorming. Actieve hoogveenvorming houdt in dat de door veenmossen gedomineerde vegetatie meer organisch materiaal vormt dan er wordt afgebroken. Het levende hoogveen houdt veel regenwater vast en in het natte, zure hoogveenmilieu verteren afgestorven plantendelen heel erg langzaam, waardoor deze ophopen. Het systeem groeit dus omhoog en houdt als een spons water vast. Kenmerkend zijn dominantie van veenmossen, een microreliëf met tot circa 50cm hoge bulten en slenken en permanent hoge waterstanden. De veenmossen domineren zowel in de slenken als op de bulten. De bulten vallen extra op doordat ze meestal zijn getooid met een begroeiing van dwergstruiken zoals gewone dophei (*Erica tetralix*) of struikhei (*Calluna vulgaris*).

De begroeiingen van de bulten maken deel uit van het verbond *Oxycocco-Ericion*, die van de slenken worden tot het *Rhynchosporion* gerekend. De ecologische omstandigheden veranderen langs de laag-hoog gradiënt van het open water, via de natte slenken en veenmostapijten naar de hoge bulten. In sommige hoogvenen is het onderscheid tussen slenken en bulten minder uitgesproken. Van de bultbewonende dwergstruiken kan vooral kleine veenbes (*Oxycoccus palustris*) ver omlaag doordringen tot in de slenken, terwijl een in beginsel slenkbewonende plant als de witte snavelbies (*Rhynchospora alba*) tot hoog in de bulten weet stand te houden. Een actief hoogveen onderscheidt zich van een aangetast hoogveen (habitatype H7120), doordat er een goed functionerende veenmoslaag aanwezig is (de acrotelm) die ervoor zorgt dat het hoogveensysteem functioneert. De veenmoslaag draagt sterk bij aan de stabiliteit van de waterhuishouding.

De actieve hoogvenen van het habitatype kunnen voorkomen op landschapsschaal of op kleinere schaal. Bij subtype A spreken we van actief hoogveen als de kern uitsluitend door regenwater wordt gevoed en door het vasthouden van dat regenwater in het veen een hogere grondwaterspiegel heeft dan zijn omgeving, en er veenvorming optreedt. Hiervoor is het noodzakelijk dat weinig (< 40 mm/jaar) of geen wegzijging naar de ondergrond optreedt en dat ondanks verschillen in neerslag en verdamping de grondwaterstand ten opzichte van het veenoppervlak weinig fluctueert.

Actief hoogveen komt als hoogveenlandschap (subtype A) alleen nog voor in de kernen van grotere hoogveenrestanten, die verder grotendeels tot Herstellende hoogvenen (H7120) behoren. Van oorsprong zijn dit uitgestrekte lenshoogvenen geweest die door ontwatering en verving thans sterk zijn gedegradieerd. Het essentiële verschil tussen Actieve en Herstellende hoogvenen is de aanwezigheid van een acrotelm: daar waar een actief-veenvormende toplaag aanwezig is, is sprake van H7110\_A. Actueel is er nog geen sprake van actieve hoogveenvorming op landschapsschaal (ondanks de naam van het subtype): de landschapsschaal is nog alleen aanwezig in de vorm van het omringende habitatype Herstellende hoogvenen.

#### **Voorkomen en kwaliteit**

Actieve hoogvenen zijn over 10 jaar aanwezig op een oppervlakte van 5-30 ha. Het totale oppervlak voor H7110A Actieve hoogvenen over 100 jaar bedraagt 20-100 ha<sup>7</sup>, voor deze ontwikkeling is het noodzakelijk dat er een substantieel groter gebied (minimaal factor 3) aan de hydrologische criteria van H7110A Actieve hoogvenen voldoet. Om deze oppervlakte in stand te houden is het hydrologisch systeem hersteld en is een hydrologische bufferzone en de inrichting van NNN langs de randen van het Natura 2000-gebied gerealiseerd. Ook in extreem droge jaren blijven de hydrologische omstandigheden voldoende voor de instandhouding van actieve hoogvenen. Dit is haalbaar binnen 100 jaar en kan daarna verder uitgebouwd worden.

#### **Sturende factoren**

Het doel voor H7110A Actieve hoogvenen is uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de belangrijkste knelpunten stikstofdepositie en hydrologie: onder andere verdroging, te grote fluctuaties in waterstanden, water beter vasthouden in gebied, voedselrijkdom water.

#### **Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H7110A is 500 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 100 % van het oppervlak van het habitatype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op H7110A en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 1.418 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H7110A in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,01 mol N/ha en vindt plaats op 0,02 hectare van het habitatype. Dit betreft 100 % van het totale areaal van het habitatype in Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel.

**Conclusie**

De kwaliteit van dit habitatype is onvoldoende. Knelpunt voor uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit zijn stikstofdepositie en hydrologie: onder andere verdroging, te grote fluctuaties in waterstanden, water beter vasthouden in gebied, voedselrijkdom water.

Stikstofdepositie is in dit geval ook een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er echter niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

**8.7.4 H7120 – Herstellende hoogvenen****Beschrijving habitatype**

Dit habitatype betreft hoogveenrestanten waar - in ieder geval ten dele – nog een veenpakket aanwezig is en hoogveenherstel gaande is of tenminste naar verwachting mogelijk is. Naar de kleur is de veenbodem (voor zover aanwezig) te beschrijven als zwartveen of witveen. Witveen is lichter gekleurd omdat deze veenbodem in geringere mate is gehumificeerd. Het biedt een betere uitgangssituatie voor het herstel dan zwartveen. Vaak zijn hoogveenrestanten ten dele tot op de zandbodem afgegraven, maar onder bepaalde omstandigheden kan ook dan nog sprake zijn van 'herstellende hoogvenen'.

Het type H7120 heeft betrekking op herstellende hoogvenen op landschapsschaal. Het omvat (een deel van) de volgende elementen: hoogveenbulten, hoogveenslenken en veenputten met veenmos, zure wateren, heidevegetaties, vergraste veenbodems, struwelen en bossen. Het doel van hoogveenherstel is te komen tot hoogveenkernen die met een goed functionerende acrotelm (bestaande uit veenmosbegroeiingen) een stabiele waterstand kunnen handhaven. Voor zover hiervan sprake is, voldoet het habitatype aan de definitie van het habitatype actieve hoogvenen (H7110A). 'herstellende hoogvenen' is dus het enige habitatype waarvan het in principe steeds de bedoeling is dat het ten dele vervangen wordt door een andere habitatype, namelijk 'actieve hoogvenen'.

**Voorkomen en kwaliteit**

Dit habitat is op circa 1.150 ha van het Natura 2000-gebied aanwezig. Herstellend hoogveen is een op zichzelf staand habitatype (met onder andere bossen en natte heide), dus niet alle H7120 Herstellend hoogveen moet actief hoogveen worden, anders gaat kostbaar leefgebied voor veel plant- en diersoorten verdwijnen. Wanneer 20-100 ha H7110A Actieve hoogvenen wordt gerealiseerd, kan de oppervlakte H7120 Herstellende hoogvenen afnemen tot 1.050-1.130 ha.

**Sturende factoren**

Het doel voor H7120 Herstellende hoogvenen is behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de belangrijkste knelpunten

stikstofdepositie en hydrologie: onder andere verdroging, te grote fluctuaties in waterstanden, water beter vasthouden in gebied, voedselrijkdom water.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H7120ah is 500 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 100 % van het oppervlak van het habitatype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op H7120 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 2.461 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H7120 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,02 mol N/ha en vindt plaats op 1201,02 hectare van het habitatype. Dit betreft 100 % van het totale areaal van het habitatype in Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel.

### **Conclusie**

De kwaliteit van dit habitatype is onvoldoende. Knelpunt voor behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit zijn stikstofdepositie en hydrologie: onder andere verdroging, te grote fluctuaties in waterstanden, water beter vasthouden in gebied, voedselrijkdom water.

Stikstofdepositie is in dit geval ook een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er echter niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuaties verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

## **8.8 Gebiedsspecifieke beoordeling Groote Peel**

### **8.8.1 Gebiedsbeschrijving**

De Groote Peel vormt tezamen met de nabijgelegen Deurnsche Peel en Mariapeel het restant van wat eens een uitgestrekt oerlandschap was van levend hoogveen. Deze peelhoogvenen werden grotendeels afgegraven tot op de zandondergrond. De Groote Peel is samen met de Deurnsche Peel en Mariapeel de zuidelijkste representant van de vlakke subatlantische hoogvenen, die elders en ook in de Peelregio door afgraving, ontginning en verveningen grotendeels zijn verdwenen. In de Groote Peel is in het verleden wel turf gewonnen, maar het gebied is vervolgens niet in cultuur gebracht. Het Brabantse deel is machinaal verveend waardoor er nauwelijks een puttenstructuur aanwezig is.

Het Limburgse deel is grotendeels met de hand verveend, waardoor een groot areaal veenputten aanwezig is. Door erosie van de resterende hoge delen is de puttenstructuur vaak onduidelijk. De Groote Peel wordt gekenmerkt door een complex van horsten en slenken. Het gebied kent daardoor een grote landschappelijke afwisseling van open vochtige en droge heideterreinen, pijpestrootjessavannen, struwelen en bosjes en moerassige laagten met veenputten en plaatselijk bossen en natte heide. Door eerdere vernattingsmaatregelen zijn verschillende grote plassen ontstaan. In enkele veenputten vindt veengroei plaats.

### 8.8.2 H4030 – Droge heiden Beschrijving habitatype

Het habitatype betreft struikheibegroeiingen in het laagland en gebergte van Europa. Ze worden gedomineerd door struikheide al dan niet in combinatie met andere dwergstruiken, grassen en mossen. Droge heides komen in Nederland voor op matig droge tot droge, kalkarme zure bodems waarin zich meestal een podzolprofiel heeft gevormd. Het meest komt het type voor op –al dan niet lemige- dekzanden en op stuwwallen, maar ze strekken zich ook uit op stuwwallen, rivierterrassen en tertiaire (mariene) zandafzettingen.

In de stuifzandheiden overheerst doorgaans struikheide (*Calluna vulgaris*). Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes (*Vaccinium myrtillus*) of rode bosbes (*Vaccinium vitis-idaea*). Zelfs plekken waar gewone dopheide (*Erica tetralix*) domineert over struikheide kunnen onder dit habitatype vallen (want dat is niet strijdig met de vegetatiekundige definitie; de dominantie van gewone dopheide is op zich dus geen reden om zo'n locatie H4010\_A Vochtige heide te noemen).

Andere soorten die algemeen voorkomen zijn fijn schapegras (*Festuca filiformis*) en de mossen heide-klauwtjesmos (*Hypnum jutlandicum*), gewoon gaffeltandmos (*Dicranum scoparium*) en bronsmos (*Pleurozium schreberi*). Struwelen met brem (*Cytisus scoparius*), solitaire jeneverbes (*Juniperus oxycedrus*) of gaspeldoorn (*Ulex europaeus*) maken in veel gebieden deel uit van het heidelandschap en worden dan ook bij dit habitatype gerekend. Plaatselijk komen grasrijke delen voor met grassen zoals ruwe smele (*Deschampsia flexuosa*), bochtige smele en pijpenstrootje. Zolang de door grassen gedomineerde verarmde vegetaties niet domineren, worden ze als deel van het habitatype beschouwd.

#### **Voorkomen en kwaliteit**

Op twee locaties, aan de noordrand en langs de zuidostrand van het gebied, is dit habitatype in goede kwaliteit aanwezig op hoger gelegen delen. Met continuering van het huidige beheer kan deze oppervlakte in stand worden gehouden. De kwaliteit van het huidige areaal is verbeterd.

#### **Sturende factoren**

Het doel voor H4030 Droge heiden is behoud van oppervlakte en kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de belangrijkste knelpunten stikstofdepositie en ganzen. De stikstofdepositie in het gebied is en blijft veel hoger dan de KDW voor hoogveenhabitats en de stikstofvoorraad in het gebied is groot, na decennia van depositie. Stikstofdepositie stimuleert de groei van pijpenstrootje en berk en sneller groeiende veenmossen. Hierdoor is de vegetatie te dicht en komen sleutelsoorten van veenmossen en kenmerkende hoogveenfauna in de verdrinking. Aan verdere reductie van de stikstofemissie wordt landelijk en provinciaal gewerkt in het kader van het Programma stikstofreductie en natuurherstel. Begrazen en/of maaien van pijpenstrootje en tegengaan van berkenopslag blijft nodig, zeker waar en zolang het verdrogingsknelpunt nog onvoldoende is opgelost. Daarnaast wordt op maïspercelen rond de Groote Peel zeer veel mest uitgereden, het uitrijden van mest draagt bij aan de N-depositie.

Voor overwinterende ganzen, maar ook voor grauwe ganzen die jaarrond in de Grootte Peel verblijven, bieden de grote plassen een uitstekende slaappleafts. Dit zorgt voor een extra belasting met nutriënten van deze plassen.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H4030 is 714 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 100 % van het oppervlak van het habitatype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op H4030 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 1.681 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H4030 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,01 mol N/ha en vindt plaats op 17,20 hectare van het habitatype. Dit betreft 100 % van het totale areaal van het habitatype in Natura 2000-gebied Grootte Peel.

### **Conclusie**

De kwaliteit van dit habitatype is voldoende. Knelpunt voor behoud van oppervlakte en kwaliteit zijn stikstofdepositie en ganzen. Stikstofdepositie is in dit geval ook een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er echter niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

### **8.8.3 H7120 – Herstellende hoogvenen**

#### **Beschrijving habitatype**

Dit habitatype betreft hoogveenrestanten waar - in ieder geval ten dele – nog een veenpakket aanwezig is en hoogveenherstel gaande is of tenminste naar verwachting mogelijk is. Naar de kleur is de veenbodem (voor zover aanwezig) te beschrijven als zwartveen of witveen. Witveen is lichter gekleurd omdat deze veenbodem in geringere mate is gehumificeerd. Het biedt een betere uitgangssituatie voor het herstel dan zwartveen. Vaak zijn hoogveenrestanten ten dele tot op de zandbodem afgegraven, maar onder bepaalde omstandigheden kan ook dan nog sprake zijn van 'herstellende hoogvenen'.

Het type H7120 heeft betrekking op herstellende hoogvenen op landschapsschaal. Het omvat (een deel van) de volgende elementen: hoogveenbulten, hoogveenslenken en veenputten met veenmos, zure wateren, heidevegetaties, vergraste veenbodems, struwelen en bossen. Het doel van hoogveenherstel is te komen tot hoogveenkernen die met een goed functionerende acrotelm (bestaande uit veenmosbegroeiingen) een stabiele waterstand kunnen handhaven. Voor zover hiervan sprake is, voldoet het habitatype aan de definitie van het habitatype actieve hoogvenen (H7110A). 'herstellende hoogvenen' is dus het enige habitatype waarvan het in principe steeds de bedoeling is dat het ten dele vervangen wordt door een andere habitatype, namelijk 'actieve hoogvenen'.

**Voorkomen en kwaliteit**

Dit habitattype is op circa 90 % van de oppervlakte van het Natura 2000-gebied aanwezig. Hoewel in het aanwijzingsbesluit geen doelstelling is geformuleerd voor H7110A Actieve hoogvenen, is binnen H7120 Herstellende hoogvenen de potentie aanwezig voor ontwikkeling naar H7110A Actieve hoogvenen. Dit komt dan ook overeen met de kernopgave die voor de Grootte Peel is geformuleerd. Op de locaties met de grootste potenties voor kwaliteitsverbetering is het dan ook aannemelijk dat deze kwaliteitsverbetering resulteert in H7110A Actieve hoogvenen. H7120 Herstellende hoogvenen is een op zichzelf staand habitattype (met onder andere bossen en natte heide), dus niet alle H7120 Herstellende hoogvenen dient H7110A Actieve hoogvenen te worden, anders gaat kostbaar leefgebied voor veel plant- en diersoorten verdwijnen.

Op de meest kansrijke locaties kan op termijn (100 jaar) H7110 Actieve hoogvenen ontstaan, ten koste van de oppervlakte van H7120 Herstellende hoogvenen. Aangezien voor dit habitattype geen instandhoudingsdoelstelling is geformuleerd, is hierop in de visie niet nader ingegaan.

**Sturende factoren**

Het doel voor H7120 Herstellende hoogvenen is behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de belangrijkste knelpunten stikstofdepositie, hydrologie, weinig CO<sub>2</sub> in het oppervlaktewater, ganzen en aanwezigheid exoten.

De stikstofdepositie in het gebied is en blijft veel hoger dan de KDW voor hoogveenhabitats en de stikstofvoorraad in het gebied is groot, na decennia van depositie. Stikstofdepositie stimuleert de groei van pijpenstrootje en berk en sneller groeiende veenmossen. Hierdoor is de vegetatie te dicht en komen sleutelsoorten van veenmossen en kenmerkende hoogveenfauna in de verdrukking. Aan verdere reductie van de stikstofemissie wordt landelijk en provinciaal gewerkt in het kader van het Programma stikstofreductie en natuurherstel. Begrazen en/of maaien van pijpenstrootje en tegengaan van berkenopslag blijft nodig, zeker waar en zolang het verdrogingsknelpunt nog onvoldoende is opgelost. Daarnaast wordt op maïspercelen rond de Grootte Peel zeer veel mest uitgereden, het uitrijden van mest draagt bij aan de N-depositie.

Voor overwinterende ganzen, maar ook voor grauwe ganzen die jaarrond in de Grootte Peel verblijven, bieden de grote plassen een uitstekende slaappleaats. Dit zorgt voor een extra belasting met nutriënten van deze plassen.

**Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H7120 is 500 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 100 % van het oppervlak van het habitattype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op H7120 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitattype bedraagt de ADW maximaal 2.457 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H7120 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,02 mol N/ha en vindt plaats op 945,45 hectare van het habitattype. Dit betreft 100 % van het totale areaal van het habitattype in Natura 2000-gebied Grootte Peel.

**Conclusie**

De kwaliteit van dit habitatype is onvoldoende. Knelpunt voor behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit zijn stikstofdepositie, hydrologie, weinig CO<sub>2</sub> in het oppervlaktewater, ganzen en aanwezigheid exoten. Stikstofdepositie is in dit geval ook een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er echter niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

## **8.9 Gebiedsspecifieke beoordeling Weerter- en Budelerbergen & Ringselven**

### **8.9.1 Gebiedsbeschrijving**

Dit gebied bestaat uit de deelgebieden Weerterbos, Ringselven en Kruispeel (Habitatrichtlijngebied) en de Hugterheide en de Weerter- en Budelerbergen (Vogelrichtlijngebied). Het Weerterbos is een oud bosgebied. Daarvoor was het een moerasgebied omgeven door heide en moeras. Het wordt gekenmerkt door een gecompliceerde bodemopbouw met leemarm en lemig dekzand en lokale veenontwikkeling. Soortenarme dennenaanplanten bepalen tegenwoordig in sterke mate het aanzien van het terrein. Op natte delen, in slenken en geïsoleerde laagtes staat relatief zuur berkenbroekbos. In deze laagtes liggen vele watertjes en worden zwak gebufferde vennen hersteld. De Hugterheide ligt in Noord-Brabant en is een bosgebied dat voornamelijk bestaat uit grove dennen en is aangeplant op stuifzand. De stuifzanden zijn nog duidelijk te herkennen in het heuvelachtige terrein. Het naastgelegen gebied Hugterbroek en 'In den Vloed' aan de Limburgse zijde bestaan uit moeras en bos.

De Weerter en Budelerbergen bestaan uit een aaneengesloten (naald)bosgebied met een centraal gelegen heide- en stuifzandterrein. Het Ringselven en de Kruispeel zijn gelegen aan weerszijden van de Zuid-Willemsvaart. Het Ringselven is een ven omgeven door moerasvegetaties. De Kruispeel bestaat uit berken- en elzenbroekbossen, met enkele vennen gelegen langs de Tungelroysche beek.

### 8.9.2 H3130 – Zwakgebufferde vennen

#### Beschrijving habitatype

Dit habitatype betreft begroeiingen van zwakgebufferde vennen. Het onderscheid met de zeer zwak gebufferde vennen van habitatype 3110 is dat die vennen een lager gehalte aan bicarbonaat hebben ofwel koolstofgelimiteerd zijn. Zwakgebufferde vennen daarentegen zijn niet koolstofgelimiteerd en kunnen –hoewel de naamgeving hierover verwarring wekt- zowel zwak gebufferd als zeer zwak gebufferd zijn. Kenmerkend voor deze vennen is een groot aantal soorten, waaronder veel pioniersoorten van kale oevers en open water. En toch zijn de meeste van de vennen van dit habitatype niet meer dan enkele tientallen meters lang en breed. De leefgemeenschappen van deze vensystemen – de plassen plus de oeverzones - vertonen een grote variatie binnen een klein oppervlak. Dat komt door allerlei milieuverschillen binnen het systeem en overgangssituaties (gradiënten) in zones en fijnschalige mozaïeken. De standplaatscondities variëren van zeer voedselarm (oligotroof) tot voedselarm (mesotroof), van aquatisch tot vochtig, langdurig tot zeer kortstondig overstromd enzovoort. Voor een deel betreft het systemen die zijn ontstaan uit uitgeveende hoogveenvennen.

De begroeiingen vormen in de zwakgebufferde vensystemen veelal patronen van smalle zones of mozaïeken of ze zijn met elkaar verweven zoals 'schering- en inslag'. Daarom worden binnen dit habitatype in ons land geen subtypen onderscheiden.

#### Voorkomen en kwaliteit

De oppervlakte van het habitatype is in de afgelopen 20 jaar toegenomen door venherstel in het Weerterbos en in het deelgebied Laurabossen, Kruispeel en Ringselven. Het eerste venherstelproject, het Koolespeelke, is uitgevoerd in 1997, hier werd door het dempen van een aantal sloten de afwatering stop gezet waardoor het ven Koolespeelke weer permanent water kon bevatten. Het complex van Kleinven, Grootven en Berkenven is opgeknapt in 2000. In 2002/2003 heeft herstel van het complex In den Vloed en de Slenk plaatsgevonden en vervolgens is in 2004/2005 in het Maarhezerven venherstel uitgevoerd. Ook in de Kruispeel heeft venherstel plaatsgevonden. Dit is het areaal ten goede gekomen maar de kwaliteit van het habitatype heeft geen verbetering ondergaan. Zo lijkt het type juist te zijn verdwenen uit het Ringselvencomplex, vermoedelijk door gewijzigde waterkwaliteit.

Wat functie en structuur betreft voldoet het habitatype lang niet overal aan de optimale functionele omvang van enkele hectares. In de Weerterbossen ligt het merendeel van de vennen in een soort van clusters waardoor de vensystemen aldaar veel beter in staat zijn om extreme omstandigheden te doorstaan. Bovendien zijn de arealen met vennen in het Weerterbos substantieel groter dan in de andere delen van het gebied. In de Kruispeel, Loozerheide en ten noorden van de Laurabossen ligt verspreid een enkel klein ven. Een aantal vennen zoals het ven ten noorden van de Tungalroyse beek is hersteld na de referentiedatum.

De vennen in het Weerterbos staan er qua omvang en samenhang na het venherstel beter voor dan de vennen in de andere gebiedsdelen. Door het uitvoeren van de maatregelen van afgelopen jaren ontwikkelden in het Weerterbos zowel de oppervlakte als de kwaliteit van venvegetaties zich in een positieve richting. De venvegetaties in de andere gebiedsdelen laten nog geen gunstige ontwikkeling zien ondanks natuurontwikkeling op voormalige landbouwgrond. In de Loozerheide liggen nog uitbreidingsmogelijkheden. Wat de gevolgen van de extreem droge jaren 2018, 2019 en 2020 voor de kwaliteit van de venvegetaties betekent, is nog onbekend. Daarmee valt op dit moment geen trend aan te geven.

#### Sturende factoren

De instandhoudingsdoelstellingen voor H3130 zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de belangrijkste knelpunten stikstofdepositie, waterkwaliteit en areaal.

#### Effectbepaling en -beoordeling

De KDW van H3130 is 500 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 100 % van het oppervlak van het habitatype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op H3130 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 2.148 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H3130 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,01 mol N/ha en vindt plaats op 51 hectare van het habitatype. Dit betreft 100 % van het totale areaal van het habitatype.

#### Conclusie

De kwaliteit van dit habitatype is onvoldoende. Knelpunt voor uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit zijn stikstofdepositie, waterkwaliteit en areaal. Stikstofdepositie is in dit geval ook een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er echter niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuaties verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

#### 8.9.3 H4010A – Vochtige heiden (hogere zandgronden)

##### Beschrijving habitatype

Vochtige heiden komen voor op voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matig zure tot zure standplaatsen op de hogere zandgronden en in het heuvelland en het laagveengebied. Kenmerkend is de hoge bedekking van gewone dophei. Vochtige heide komt in ons land zowel op zandgronden voor als in het laagveen. Kwalitatief goede vochtige heiden kunnen goed samen voorkomen met rompgemeenschap met Pijpenstrootje en Veenmos. Deze grazige delen mogen echter niet overheersen en komen alleen in een mozaïekvorm voor. De begroeiingen van het subtype vochtige heide op zandgronden (H4010A) variëren afhankelijk van de waterhuishouding, de ouderdom en het leemgehalte van de bodem.

Landschappelijk gezien komen natte heiden op zandgrond onder andere voor op de oevers van vennen, op beekdalflanken, in laagten met een ondoorlaatbare ondergrond en in tot op het zand afgegraven voormalige hoogveenengebieden. In laagveenengebieden vormt het subtype H4010B het eindstadium in de verlanding. Vochtige heide ontwikkelt zich uit eerdere successiestadia (trilveen en veenmosrietland) doordat bij het dikker worden van de kragge geleidelijk een dikkere regenwaterlens ontstaat en de bereikbaarheid van de bovengrond voor basenrijker water onder de kragge afneemt. Ook op vast veen kan verzuring door regenwaterlenzen leiden tot ontwikkeling van Moerasheide, bijvoorbeeld vanuit voorheen bevoeide rietlanden. De vegetatie wordt gedomineerd door ondiep wortelende zuurminnende soorten. De spaarzaam voorkomende basenminnende soorten, zoals Riet en Paddenrus, bevinden zich met hun wortelstelsel in diepere veenlagen die (nog) voldoende basenrijk zijn.

Het subtype type hogere zandgronden komt voor op voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matig zure tot zure standplaatsen op de hogere zandgronden en in het heuvelland. De meest zure en natte heiden tenderen naar hoogveen. Open begroeiingen zijn vaak rijk aan korstmossen. Op leemhoudende standplaatsen bevatten de natte heidebegroeiingen veelal soorten van blauwgraslanden en heischraal grasland (zie habitattypen H6410 en \*H6230). In gedegradeerde vochtige heide gaan grassen zoals pijpenstrootje (*Molinia caerulea*) domineren of treden struiken zoals gagel (*Myrica gale*) op de voorgrond. Begroeiingen met gagel (11RG3) worden tot het habitatype gerekend, indien deze met de bovengenoemde plantengemeenschappen kleinschalige mozaïeken vormen, maar niet domineren.

### **Voorkomen en kwaliteit**

De vochtige heiden komen voor nabij de vennen in het Weerterbos. Hier wordt na herinrichting van het gebied de subassociatie met Gevlekte orchis aangetroffen. Deze is gebonden aan bodems met een wat hogere pH, die wordt gebufferd door basenrijk water, afkomstig uit kalkhoudende leem of door lokale kwel vanuit omliggende hogere zandruggen. Ten tijde van de referentiedatum zal het habitatype in het Weerterbos maar spaarzaam aanwezig zijn geweest. Op het eiland van het Ringselven zijn de vochtige heiden verdwenen.

De vochtige heide op het eiland tussen het noordelijk en zuidelijk Ringselven is sterk vergrast en bestaat nu vooral uit pijpenstrootje. In de winterperiode zijn de grondwaterstanden hier hoog genoeg. In de zomersituatie zakt de grondwaterstand te sterk uit waardoor sprake is van verdroging. Het heideterrein in het zuidelijk deel van de Laurabossen (de Grote Laagte) is verdroogd als gevolg van de daar aanwezige afwatering en ontwatering waardoor vergrassing is opgetreden. Deze vergrassing is een gevolg van een combinatie van verdroging, verzuring en de te sterke stikstofoverbelasting.

### **Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor H4010A zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de belangrijkste knelpunten stikstofdepositie, verzuring en verdroging.

**Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H4010A is 1.071 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 84 % van het oppervlak van het habitatype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op H4010A en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 2.149 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H4010A in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,02 mol N/ha en vindt plaats op 28 hectare van het habitatype.

**Conclusie**

De kwaliteit van dit habitatype is onvoldoende. Knelpunt voor uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit zijn stikstofdepositie, verzuring en verdroging.

Stikstofdepositie is in dit geval ook een storende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er echter niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

**8.9.4 H4030 – Droge heiden****Beschrijving habitatype**

Het habitatype betreft struikheibegroeiingen in het laagland en gebergte van Europa.

Ze worden gedomineerd door struikheide al dan niet in combinatie met andere dwergstruiken, grassen en mossen. Droge heides komen in Nederland voor op matig droge tot droge, kalkarme zure bodems waarin zich meestal een podzolprofiel heeft gevormd. Het meest komt het type voor op –al dan niet lemige- dekzanden en op stuwwallen, maar ze strekken zich ook uit op stuwwallen, rivierterrassen en tertiaire (mariene) zandafzettingen.

In de stuifzandheiden overheerst doorgaans struikheide (*Calluna vulgaris*). Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes (*Vaccinium myrtillus*) of rode bosbes (*Vaccinium vitis-idaea*). Zelfs plekken waar gewone dophei (*Erica tetralix*) domineert over struikheide kunnen onder dit habitatype vallen (want dat is niet strijdig met de vegetatiekundige definiëring; de dominantie van gewone dopheide is op zich dus geen reden om zo'n locatie H4010\_A Vochtige heide te noemen).

Andere soorten die algemeen voorkomen zijn fijn schapegras (*Festuca filiformis*) en de mossen heide-klauwtjesmos (*Hypnum jutlandicum*), gewoon gaffeltandmos (*Dicranum scoparium*) en bronsmos (*Pleurozium schreberi*). Struwelen met brem (*Cytisus scoparius*), solitaire jeneverbes (*Juniperus oxycedrus*) of gaspeldoorn (*Ulex europaeus*) maken in veel gebieden deel uit van het heidelandschap en worden dan ook bij dit habitatype gerekend. Plaatselijk komen grasrijke delen voor met grassen zoals ruwe smele (*Deschampsia flexuosa*), bochtige smele en pijpenstrootje. Zolang de door grassen gedomineerde verarmde vegetaties niet domineren, worden ze als deel van het habitatype beschouwd.

**Voorkomen en kwaliteit**

De droge heiden zijn gelegen in het deelgebied Weerterbos en Boshoverheide. De droge heiden in het Weerterbos komen voor op de hogere delen waar deze voorkomen met zwakgebufferde vennen. In de Boshoverheide zijn de droge heiden gelegen op de hogere delen. De droge heide komt momenteel voor met een oppervlakte van 16,4 hectare.

Het is bekend wat de huidige situatie van de kenmerkende soorten is. Het is echter onduidelijk, vanwege verschillen in telmethode, hoe deze situatie zich verhoudt tot de historische situatie waardoor het niet mogelijk is een trend te bepalen. Deze kennisleemte kan worden opgelost door in de periodieke vegetatiekarteringen dit gebied mee te nemen. De kaarten met het aantal karakteristieke soorten per kilometerhok laten voor het Weerterbos een lichte achteruitgang zien en voor de Boshoverheide een lichte toename. Echter deze kaarten zijn gebaseerd op de kale data van de NDFP en er heeft geen vergelijkbare kartering plaatsgevonden in de drie periodes.

**Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor H4030 zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen is het belangrijkste knelpunt stikstofdepositie.

**Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H4030 is 714 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 100 % van het oppervlak van het habitatype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op H4030 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 2.073 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H4030 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,01 mol N/ha en vindt plaats op 5 hectare van het habitatype.

**Conclusie**

De kwaliteit van dit habitatype is onvoldoende. Knelpunt voor uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit is vooral stikstofdepositie. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er echter niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

### 8.9.5 H6410 – Blauwgraslanden

#### Beschrijving habitatype

Het habitatype betreft in ons land de zogenoemde blauwgraslanden. Het zijn soortenrijke hooilanden op voedselarme, basenhoudende bodems die 's winters plasdras staan en 's zomers oppervlakkig uitdrogen. De naam blauwgrasland is afgeleid van de zwak blauwgroene kleur van de soorten die het aanzien bepalen. Dat zijn bijvoorbeeld Spaanse ruiter (*Cirsium dissectum*), blauwe zegge (*Carex panicea*) en tandjesgras (*Danthonia decumbens*). De blauwgraslanden worden plantensociologisch gerekend tot het verbond Junco-Molinion. De begroeiingen kennen een grote variatie in soortensamenstelling, afhankelijk van bodem, hydrologie en geografische ligging.

Zo kunnen in het laagveengebied plaatselijk riet (*Phragmites australis*) en melkeppe (*Peucedanum palustris*) talrijk zijn, terwijl op de hogere zandgronden soorten uit de heischrale graslanden opvallend aanwezig zijn. In sommige geografische regio's zijn bepaalde soorten kenmerkend, zoals Grote pimpernel (*Sanguisorba officinalis*) in noordelijk Noord-Brabant, Veldrus (*Juncus acutiflorus*) in beekdalen, en Karwijselie (*Selinum carvifolium*) in Willinks Weust. Schrale hooilanden met veel Veldrus worden eveneens tot het habitatype H6410 gerekend, wanneer ze veel soorten van het verbond Junco-Molinion bevatten (tenminste drie typische soorten aanwezig).

Op relatief basenrijke natte plekken kunnen bepaalde basenminnende soorten naar voren treden zoals Parnassia (*Parnassia palustris*). Basenrijke kwelmoerassen, waarin de typische blauwgraslandsoorten ontbreken en kleine zeggen domineren, worden echter gerekend tot het habitatype 'Alkalisch laagveen' (habitatype H7230; zie aldaar voor de verschillen met type H6410).

#### Voorkomen en kwaliteit

De blauwgraslanden komen momenteel voor met een oppervlakte van 1,1 hectare. In de Weerterbossen zijn op twee plekken blauwgraslanden te vinden. Het betreft een relatief klein areaal. Centraal gelegen in de Weerterbossen ligt een hooiland dat kwalificeert als blauwgraslanden. Daarnaast is het habitat in complex terug te vinden in het Maarhezerveld, tevens in de Weerterbossen.

Het habitatype komt in de vorm van een veldrusschraalland met een kleine oppervlakte voor in het Hugterbroek en een perceel in het Maarhezerveld. Het habitatype heeft zich waarschijnlijk kunnen ontwikkelen door het gevoerde maaibeheer. Verdroging van het gebied kan op den duur een beperking vormen voor dit habitatype. De laatste periode laat duidelijk lagere soortenaantallen zien dan in de voorafgaande periodes.

#### Sturende factoren

De instandhoudingsdoelstellingen voor H6410 zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de belangrijkste knelpunten stikstofdepositie, verdroging en areaal.

**Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H6410 is 786 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 100 % van het oppervlak van het habitatype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op H6410 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 1.960 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H6410 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,01 mol N/ha en vindt plaats op 1,12 hectare van het habitatype.

**Conclusie**

De kwaliteit van dit habitatype is onvoldoende. Knelpunt voor behoud van oppervlakte en kwaliteit zijn stikstofdepositie, verdroging en areaal. Stikstofdepositie is in dit geval ook een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er echter niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

**8.9.6 H7150 – Pioniervegetaties met snavelbiezen****Beschrijving habitatype**

Het habitatype pioniervegetaties met snavelbiezen betreft pioniergemeenschappen op kale zandgrond in natte heiden. De kale plekken waar de pioniervegetaties met snavelbiezen kunnen ontwikkelen, ontstaan in natte heide op natuurlijke wijze door langdurige waterstagnatie in laagten. Dat gebeurt tegenwoordig nog maar zelden. Meestal ontstaan ze onder invloed van menselijk handelen, bijvoorbeeld na het steken van plaggen of na intensieve betreding. Op geplagde plekken en heidepaadjes zijn de pioniervegetaties van het habitatype doorgaans slechts kortstondig aanwezig. Ze gaan daar al snel over in gesloten vochtige heidebegroeiingen, die deel uitmaken van habitatype H4010.

In de internationale literatuur worden deze pionierbegroeiingen meestal beschouwd als behorend tot één plantensociologisch verbond dat de veenslenken beschrijft, het *Rhynchosporion albae*. In ons land wordt een deel van de begroeiingen, de gemeenschappen van de plagplekken in de natte heide, gerekend tot het verbond dat de natte heide beschrijft, het *Ericion tetralicis*. Pioniergemeenschappen in natte heiden zijn gebonden aan open, minerale grond. Die komt op natuurlijke wijze beschikbaar na langdurige stagnatie van regenwater. In ons land ontwikkelen deze pioniergemeenschappen zich echter meestal op de natte minerale zandbodem die blootgelegd wordt door het steken van plaggen of die ontstaat als gevolg van intensieve betreding. De pioniervegetaties met snavelbiezen komen voor op zeer natte tot vochtige bodems die zuur tot matig zuur zijn en die zeer voedselarm tot voedselarm (oligotroof tot mesotroof) zijn.

### **Voorkomen en kwaliteit**

De pioniervegetaties met snavelbiezen komen in een klein oppervlakte voor in het deelgebied Weerterbos en in het Hugterbroek waar het habitatype voor komt op de open delen nabij de vochtige bossen. Over het algemeen zijn deze vegetaties in het gebied te vinden op de oeverzones van vennen waar zij ontstaan na plagbeheer. De pioniervegetaties komen momenteel voor met een oppervlakte van 1,6 hectare. Een klein gedeelte wordt ook aangetroffen in een venoever grenzend aan de Tengelroyse Beek.

Het is bekend wat de huidige situatie van de kenmerkende soorten is. Het is echter onduidelijk, vanwege verschillen in telmethode, hoe deze situatie zich verhoudt tot de historische situatie waardoor het niet mogelijk is een trend te bepalen. Deze kennisleemte kan worden opgelost door in de periodieke vegetatiekarteringen dit gebied mee te nemen. Het aantal karakteristieke soorten per kilometerhok laten voor het Weerterbos een gelijkblijvend aantal karakteristieke soorten per km-hok zien. De aangetroffen soorten per periode per habitatype laat een toename zien van de verspreiding van klokjesgentiaan, moeraswolfsklauw en kleine zonedauw.

### **Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor H7150 zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de belangrijkste knelpunten stikstofdepositie en verdroging.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H7150 is 1.071 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 94 % van het oppervlak van het habitatype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op H7150 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 2.335 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H7150 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,01 mol N/ha en vindt plaats op 2,5 hectare van het habitatype.

### **Conclusie**

De kwaliteit van dit habitatype is onvoldoende. Knelpunt voor behoud van oppervlakte en kwaliteit zijn stikstofdepositie en verdroging. Stikstofdepositie is in dit geval ook slechts in beperkte mate een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

#### **8.9.7 H9120 – Beuken-eikenbossen met hulst**

##### **Beschrijving habitatype**

Het habitatype betreft bossen met meestal beuk in de boomlaag en hulst en/of taxus in de struiklaag, voorkomend op voedselarme tot licht voedselrijke zand- en leemgronden. Het habitatype komt voor op de hogere zandgronden en in het heuvelland.

Het type neemt een tussenpositie in tussen enerzijds de Oude eikenbossen (H9190) en anderzijds de Eiken-haagbeukenbossen (H9160). Ten opzichte van de 'Oude eikenbossen' komen de 'Beukeneikenbossen met hulst' voor op plekken met een modder- in plaats van een humuspodzolbodem of een leemhoudende in plaats van een leemarme bodem. Op deze gronden is de Beuk concurrentiekrachtig en zal in de loop van de successie gaan domineren ten koste van de zomereik. Ten opzichte van de 'Eiken-haagbeukenbossen' komen de 'Beuken-eikenbossen met hulst' voor op plekken zonder grondwaterinvloed. Tot het habitatype worden alleen gerekend: bossen op bosgroeiplaatsen van vóór 1850 en bosopstanden van minstens 100 jaar oud die daaraan grenzen. Een belangrijk deel van de biodiversiteit van dit habitatype komt voor in de zomen en mantels van het bos zelf. Daarom zijn deze (gewenste) mozaïekvegetaties opgenomen in de definitie.

Hoewel beuk en hulst in de Europese definitie een duidelijke rol spelen, wordt daarin ook melding gemaakt van de invloed van bosbeheer op het voorkomen van deze naamgevende soorten. In de Nederlandse situatie zijn door intensief bosbeheer beuk, hulst en taxus uit veel bossen op de genoemde bodems verdwenen, maar ze komen ook weer vanzelf terug bij extensivering van het beheer. Het actuele voorkomen van beuk, taxus of hulst is dus geen goed onderscheidingscriterium.

#### **Voorkomen en kwaliteit**

Het habitatype komt voor in het Weerterbos waar het een beperkt oppervlakte beslaat op de hogere delen van het gebied waar de bodem bestaat uit leemhoudende grond. In de rest van het gebied komt het habitatype niet voor. De Beuken- eikenbossen met hulst komen momenteel voor met een oppervlakte van 5,6 hectare. Het habitatype is gevoelig voor vernatting. Gelet op de ligging van het habitatype zal de geplande vernattingsmaatregelen in de Weerterbossen ten gunste van de vennen en natte heiden geen beperking vormen voor de kwaliteit en aanwezigheid van de Beuken- eikenbossen.

Het aantal karakteristieke soorten laat in de drie perioden een duidelijke afname zien. Dit heeft waarschijnlijk te maken met een onderzoek intensiteit van mossen. De karakteristieke mossen zijn vooral aangetroffen in de eerste periode in de twee daaropvolgende periodes zijn in de NDFF karakteristieke geen mossen bekend.

#### **Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor H9120 zijn behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen is het belangrijkste knelpunt stikstofdepositie.

**Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H9120 is 1.071 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 100 % van het oppervlak van het habitatype de KDW (naderend) overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op H9120 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 2.338 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H9120 in de aanlegfase is beperkt tot maximaal 0,01 mol N/ha en vindt plaats op 11 hectare van het habitatype.

**Conclusie**

De kwaliteit van dit habitatype is onvoldoende. Knelpunt voor behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit is vooral stikstofdepositie. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er echter niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

**8.10 Gebiedspecifieke beoordeling Sarsven en De Banen****8.10.1 Gebiedsbeschrijving**

Het Sarsven en de Banen zijn twee naast elkaar gelegen heidevennen in Midden-Limburg. Het is een Peelrestant. Gezoned en in mozaïek met elkaar komen gemeenschappen voor van zeer zwak gebufferde wateren en van zwak gebufferde wateren. De vennen worden deels gevoed met kwelwater uit omliggende hoge gronden. Het gebied is gelegen in één van de laagten die worden aangetroffen in de voedselarme zandafzettingen van het middenterras van de Maas. Plaatselijk komt moerasveen voor, variërend in diepte. Het bestaat uit een samenstel van vennen, wilgen- en gageelstruweel, elzen- en berkenbroekbos en zowel natte als drogere graslanden.

**8.10.2 H3110 – Zeer zwakgebufferde vennen****Beschrijving habitatype**

Dit habitatype heeft betrekking op zeer voedsel- en mineraalarme vennen. Het gaat om plassen met een zandbodem en soortenarme begroeiingen van een brede oeverzone waarin planten met een zogenoemde isoëtide groeivorm een belangrijke rol spelen. De isoëtide planten zijn gekenmerkt door een rozet van stevige, holle, lijn- of priemvormige bladeren. De meeste soorten zijn aangepast aan wisselende waterstanden op standplaatsen die een groot deel van het jaar onder water staan en zo nu en dan bijna droogvallen of droogvallen. Het zijn zeldzame soorten. De zeer zwak gebufferde vennen van habitatype H3110 groeien slechts langzaam dicht en er treedt nauwelijks of geen verlanding op. Een organische laag ontwikkelt zich nauwelijks. Een van de oorzaken is een gebrek aan koolstof. Andere oorzaken zijn sterk wisselende waterstanden en golfslag door windwerking. Sterke windwerking treedt vooral op in vennen met een grote omvang die in een open landschap liggen.

**Voorkomen en kwaliteit**

Het habitat zeer zwak gebufferde vennen bevindt zich in mozaïek met het habitatype zwakgebufferde vennen en is voornamelijk gesitueerd aan de oostelijke en zuidoostelijke oever van het ven de Banen. In de ondiepe ondergrond bevindt zich een ondoorlatende laag waarop water stagneert. Er is zowel sprake van toestroming van (licht) basenrijk grondwater als van stagnatie van regenwater.

**Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype zijn uitbreiding van oppervlakte en behoud van kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de belangrijkste knelpunten stikstofdepositie, hydrologie en exoten (met name watercrassula).

**Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H3110 is 429 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 100 % van het oppervlak van het habitatype de KDW overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op H3110 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 2.030 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H3110 in de aanlegfase is beperkt tot 0,01 mol N/ha en vindt plaats op 4 hectare van het (naderend) overbelaste deel van het habitatype.

**Conclusie**

De kwaliteit van dit habitatype is onvoldoende. Knelpunt voor uitbreiding van oppervlakte en behoud van kwaliteit zijn stikstofdepositie, hydrologie en exoten. Stikstofdepositie is in dit geval ook een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er echter niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

### 8.10.3 H3130 – Zwakgebufferde vennen

#### Beschrijving habitatype

Dit habitatype betreft begroeiingen van zwakgebufferde vennen. Het onderscheid met de zeer zwak gebufferde vennen van habitatype 3110 is dat die vennen een lager gehalte aan bicarbonaat hebben ofwel koolstofgelimiteerd zijn. Zwakgebufferde vennen daarentegen zijn niet koolstofgelimiteerd en kunnen –hoewel de naamgeving hierover verwarring wekt- zowel zwak gebufferd als zeer zwak gebufferd zijn. Kenmerkend voor deze vennen is een groot aantal soorten, waaronder veel pioniersoorten van kale oevers en open water. En toch zijn de meeste van de vennen van dit habitatype niet meer dan enkele tientallen meters lang en breed. De leefgemeenschappen van deze vensystemen – de plassen plus de oeverzones - vertonen een grote variatie binnen een klein oppervlak. Dat komt door allerlei milieuverschillen binnen het systeem en overgangssituaties (gradiënten) in zones en fijnschalige mozaïeken. De standplaatscondities variëren van zeer voedselarm (oligotroof) tot voedselarm (mesotroof), van aquatisch tot vochtig, langdurig tot zeer kortstondig overstromd enzovoort. Voor een deel betreft het systemen die zijn ontstaan uit uitgeveende hoogveenvennen.

De begroeiingen vormen in de zwakgebufferde vensystemen veelal patronen van smalle zones of mozaïeken of ze zijn met elkaar verweven zoals 'schering- en inslag'. Daarom worden binnen dit habitatype in ons land geen subtypen onderscheiden.

#### Voorkomen en kwaliteit

Het habitatype Zwakgebufferde vennen bevindt zich verspreid over de vennen Sarsven en de Banen en de Kwegt. Het is aanwezig in mozaïek verband met de habitatypen kranwierwateren en zeer zwak gebufferde vennen. In de ondiepe ondergrond bevindt zich een ondoorlatende laag waarop water stagneert. Er is hier sprake van zowel toestroming van (licht)basenarm grondwater als stagnatie van regenwater.

#### Sturende factoren

De instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype zijn uitbreiding van oppervlakte en behoud van kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de belangrijkste knelpunten stikstofdepositie, hydrologie en exoten (met name watercrassula).

#### Effectbepaling en -beoordeling

De KDW van H3130 is 500 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 100 % van het oppervlak van het habitatype de KDW overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op H3130 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitatype bedraagt de ADW maximaal 2.030 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H3130 in de aanlegfase is beperkt tot 0,01 mol N/ha en vindt plaats op 35 hectare van het (naderend) overbelaste deel van het habitatype.

**Conclusie**

De kwaliteit van dit habitattype is onvoldoende. Knelpunt voor uitbreiding van oppervlakte en behoud van kwaliteit zijn stikstofdepositie, hydrologie en exoten. Stikstofdepositie is in dit geval ook een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er echter niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitattype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

**8.10.4 H3140hz – Kranswierwateren (hogere zandgronden) Beschrijving habitattype**

Dit habitattype omvat kranwierbegroeiingen, meestal in matig voedselrijke wateren. Het water is helder, voedselarm tot matig voedselrijk en onvervuild. Doorgaans is het baserijk. De begroeiing bestaat uit ondergedoken waterplanten met fijne bladeren. Op de hogere zandgronden is vooral sprake van gemeenschappen behorende tot het Glanswier-verbond (hier met de soorten breekbaar kranblad en doorschijnend glanswier). Deze zijn gebonden aan niet te voedselrijke, zwak gebufferde wateren met een zandige bodem zoals vennen. Dit gebied komt het habitattype voor in combinatie met H3120 en H3130.

**Voorkomen en kwaliteit**

Dit habitattype bevindt zich in het hart van het Natura 2000 gebied en betreft het centrale en westelijke deel van het ven de Banen waar het zich in mozaïek met het habitattype zwakgebufferde vennen heeft ontwikkeld.

**Sturende factoren**

De instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitattype zijn uitbreiding van oppervlakte en behoud van kwaliteit. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn de belangrijkste knelpunten stikstofdepositie, hydrologie en exoten (met name watercrassula).

**Effectbepaling en -beoordeling**

De KDW van H3140 is 500 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie wordt op 100 % van het oppervlak van het habitattype de KDW overschreden. Op de locaties met een projectbijdrage op H3130 en een (naderende) overschrijding van de KDW van het habitattype bedraagt de ADW maximaal 1.745 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op H3140 in de aanlegfase is beperkt tot 0,01 mol N/ha en vindt plaats op 11 hectare van het (naderend) overbelaste deel van het habitattype.

**Conclusie**

De kwaliteit van dit habitattype is onvoldoende. Knelpunt voor uitbreiding van oppervlakte en behoud van kwaliteit zijn stikstofdepositie, hydrologie en exoten. Stikstofdepositie is in dit geval ook een sturende factor. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er echter niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitattype in gevaar wordt gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

**8.10.5 Drijvende waterweegbree****Beschrijving**

Drijvende waterweegbree is een zeldzame waterplant uit de Waterweegbreefamilie (Alismataceae). De plant heeft een isoëtide groeivorm. De isoëtide planten zijn gekenmerkt door een rozet van stevige, holle, lijn- of priemvormige bladeren. Ze zijn aangepast aan standplaatsen die een groot deel van het jaar onder water staan en zo nu en dan droogvallen. Drijvende waterweegbree heeft een wortelrozet met ondergedoken, lijnvormige bladen (5-6 cm lang, 5-8 mm breed) en ijle stengels met lang gesteelde, drijvende of in het water zwevende, 1-3 cm grote bladeren die ovaal tot elliptisch van vorm zijn. De bloeistengels die aan de wortelrozet ontspringen, dragen lang gesteelde bloemen. De bloemen spreiden zich boven het water uit en hebben drie witte kroonbladen met een gele nagel. De planten bloeien van juni tot september. De bloeiwijze vormt zich in eerste instantie onder water, maar gaat vervolgens drijven, waarna bestuiving kan plaatsvinden. Soms blijft de bloem gesloten onder water; dan vindt zelfbestuiving plaats.

**Voorkomen en kwaliteit**

De soort komt is in dit gebied kenmerkend voor het habitattype H3130 Zwakgebufferde vennen.

**Sturende factoren / Effectbepaling en -beoordeling**

De soort komt is in dit gebied kenmerkend voor het habitattype H3130 Zwakgebufferde vennen. Voor de effectbepaling wordt daarom verwezen naar dit habitattype.

**Conclusie**

De kwaliteit van het habitattype waarin de soort voorkomt is onvoldoende. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt er echter niet toe dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitattype en deze soort in gevaar worden gebracht. Er treden namelijk bij depositieveranderingen kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling plaats. Bovendien vallen waarden van ruim minder dan 1 mol N/ha ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie en zijn ten opzichte van die fluctuatie verwaarloosbaar (zie hoofdstuk 5).

## 9 Cumulatie

De geplande werkzaamheden voor de dijkversterking Buggenum veroorzaken maximaal 0,36 mol N/ha (cumulatief over een periode van twee jaar) aan stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in de Natura 2000-gebieden Roerdal, Swalmdal, Leudal, Meinweg, Weerter- en Budelerbergen & Ringselven, Sarsven en de Banen, Grootte Peel, Deurnsche Peel & Mariapeel en Grensmaas. Deze zeer kleine, tijdelijke depositie veroorzaakt op zichzelf geen ecologisch aantoonbaar effect hierop. Van een cumulatief effect is in potentie sprake wanneer de projectdepositie van reeds vergunde, maar nog niet gerealiseerde plannen of projecten in cumulatie met het projecteffect van dit project alsnog leidt tot een significant gevolg voor de natuurlijke kenmerken van de betreffende Natura 2000-gebieden.

Wanneer een habitatype of leefgebiedtype geen (naderende) overschrijding van de KDW heeft, wordt geconcludeerd dat het project op zichzelf geen significante gevolgen heeft en er ook in cumulatie geen significante gevolgen zijn. Voor de habitattypen en leefgebiedtypen waar wel een (naderende) overschrijding van de KDW is, maar stikstof geen knelpunt is, wordt geconcludeerd dat het project op zichzelf geen significante gevolgen heeft en dat er ook in cumulatie geen significante gevolgen zijn. Cumulatie speelt in potentie dus alleen een rol voor habitattypen en leefgebiedtypen waar wel een (naderende) overschrijding van de KDW is en stikstof een knelpunt is.

Recent (2023) is in opdracht van Waterschap Limburg een Passende Beoordeling uitgevoerd voor de dijkversterking Nieuw Bergen. Het enige Natura 2000-gebied waarop zowel deze dijkversterking als de dijkversterking Buggenum een toename van stikstofdepositie veroorzaken is Deurnsche Peel & Mariapeel. In beide gevallen gaat het om zeer geringe toenames van (cumulatief over twee jaar) 0,02 mol/ha. Overige mogelijk relevante projecten zijn G6a WP06.09 Wateraanvoer Noordervaart (maximaal tijdelijk 0,04 mol/ha/jaar) en de Dijkversterking Lob van Gennep (maximaal tijdelijk 0,06 mol/ha/jaar), beide vergund door de provincie Limburg. Van Rijkswegen verleende vergunningen hebben in het geheel geen gevolgen voor stikstofgevoelige natuur en zijn daarmee niet relevant voor de cumulatietoets. In het geval van Maastricht-Aachen Airport is bijvoorbeeld aangetoond dat er geen sprake is van een toename van stikstofdepositie na interne saldering.

Op basis van de zeer geringe tijdelijke depositietoenames van de verschillende projecten is er geen risico op significante gevolgen voor dit Natura 2000-gebied. Ook in cumulatie met de depositie van andere projecten, blijft de bijdrage erg tijdelijk en beperkt. Er treden namelijk bij depositiewaarden kleiner dan 70 mol N/ha/jaar geen aantoonbare verschillen in habitat kwaliteit of samenstelling op. Significante gevolgen kunnen daarom zowel voor het project op zich, als ook in cumulatie uitgesloten worden.

**Conclusie**

Dijkversterking Buggenum leidt, ook in cumulatie met andere projecten, niet tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden Roerdal, Swalmdal, Leudal, Meinweg, Weerter- en Budelerbergen & Ringselven, Sarsven en de Banen, Grootte Peel, Deurnsche Peel & Mariapeel en Grensmaas. Er is, ook in cumulatie met andere projecten, geen sprake van een aantasting van de natuurlijke kenmerken van deze Natura 2000-gebieden.

**10 Eindconclusie**

Als gevolg van het project dijkversterking Buggenum is er sprake van een tijdelijke toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebiedtypen in de Natura 2000-gebieden Roerdal, Swalmdal, Leudal, Meinweg, Weerter- en Budelerbergen & Ringselven, Sarsven en de Banen, Grootte Peel, Deurnsche Peel & Mariapeel en Grensmaas. Daarnaast is sprake van een tijdelijke toename van stikstofdepositie op Duitse Natura 2000-gebieden. In de Passende Beoordeling zijn de effecten van stikstofdepositie in de aanlegfase van het project beoordeeld. In de gebruiksfase vindt geen verandering in stikstofemissies plaats. Van een toename van stikstofdepositie in de gebruiksfase is daardoor geen sprake.

Voor de niet (naderend) overbelaste habitattypen en leefgebiedtypen waarop dit project stikstofdepositie veroorzaakt kunnen significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen op voorhand worden uitgesloten.

Voor de overbelaste habitattypen en leefgebiedtypen waarop dit project stikstofdepositie veroorzaakt is het effect van stikstofdepositie door dit project op de Natura 2000-gebieden bepaald en beoordeeld. Het project leidt tot een depositietoename van maximaal 0,36 mol N/ha (cumulatief over een periode van twee jaar) op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebiedtypen.

Uit de beoordeling blijkt dat de tijdelijke en geringe depositiebijdrage door dit project er niet toe leidt dat het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen, Habitatrichtlijnsoorten en vogelsoorten in gevaar wordt gebracht. De natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden worden niet aangetast door de depositiebijdrage van het project.

Een cumulatietoets is uitgevoerd ter beoordeling van de projectbijdrage van dit project samen met andere vergunde, nog niet afgeronde plannen en projecten met een stikstofbijdrage op de Natura 2000-gebieden. Ook in cumulatie met andere projecten of plannen leidt dit project niet tot de aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden.

Voor habitattypen, habitatsoorten en vogelsoorten met een instandhoudingsdoelstelling in de Natura 2000-gebieden zijn significante gevolgen door de stikstofbijdrage van dit project daarmee uitgesloten. Dit project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de in de Passende beoordeling beschouwde Natura 2000-gebieden niet in de weg.

## 11 Geraadpleegde literatuur

CBS, PBL, RIVM, WUR, 2019. Stikstofdepositie 1990-2018. [WWW Document]. [www.clo.nl](http://www.clo.nl).

Heil, G.W., Diemont, W.H., 1983. Raised nutrient levels change heathland into grassland.

Jaspers, H., de Nijs, N., Dorsman, E., van Veen, P., 2020. Passende beoordeling stikstofeffecten dijkversterking Gorinchem-Waardenburg.

Kellner, O., Redbo-Torstensson, P., 1995. Effects of Elevated Nitrogen Deposition on the Field-Layer Vegetation in Coniferous Forests on JSTOR [WWW Document]. URL <https://www.jstor.org/stable/20113165>.

Kooijman et al, 2009. Stuyfzand 1993; Asman et al. 1998; Galloway et al. 2004 in: Kooijman et al, 2009.

Lee, J.A., Caporn, S.J.M., 1998. Ecological effects of atmospheric reactive nitrogen deposition on semi-natural terrestrial ecosystems. *New Phytol.* 139, 127–134. <https://doi.org/10.1046/j.1469-8137.1998.00165.x>

Ministerie van LNV, 2008a. profielfdocument H3110.

Ministerie van LNV, 2008b. profielfdocument H3130.

Ministerie van LNV, 2008c. profielfdocument H3140.

Ministerie van LNV, 2008d. profielfdocument H3160.

Ministerie van LNV, 2008e. profielfdocument H4010.

Ministerie van LNV, 2008f. profielfdocument H4030.

Ministerie van LNV, 2008g. profielfdocument H6120.

Ministerie van LNV, 2008h. profielfdocument H6410.

Ministerie van LNV, 2008i. profielfdocument H6510.

Ministerie van LNV, 2008j. profielfdocument H7110.

Ministerie van LNV, 2008k. profielfdocument H7120.

Ministerie van LNV, 2008l. profielfdocument H7150.

**Kenmerk** R003-1292853LBN-V01-pws-NL

Ministerie van LNV, 2008m. profieldocument H9120.

Ministerie van LNV, 2008n. profieldocument H9160.

Ministerie van LNV, 2008o. profieldocument H9190.

Ministerie van LNV, 2008p. profieldocument H91D0.

Ministerie van LNV, 2008q. profieldocument H91E0.

Ministerie van LNV, 2008r. Bittervoorn (H1134)

Ministerie van LNV, 2008s. Donker pimpernelblauwtje (H1061)

Ministerie van LNV, 2008t. Dodaars (A004)

Ministerie van LNV, 2008u. Geoorde fuut (A008)

Ministerie van LNV, 2008v. Nachtzwaluw (A224)

Ministerie van LNV, 2008w. Boomleeuwerik (A246)

Ministerie van LNV, 2008x. Roodborsttapuit (A276)

Nordin, A., Strengbom, J., Witzell, J., Näsholm, T., Ericson, L., 2005. Nitrogen Deposition and the Biodiversity of Boreal Forests: Implications for the Nitrogen Critical Load. *AMBIO J. Hum. Environ.* 34, 20–24. <https://doi.org/10.1579/0044-7447-34.1.20>

Payne, R.J., Dise, N.B., Stevens, C.J., Gowing, D.J., BEGIN Partners, 2013. Impact of nitrogen deposition at the species level | *PNAS* [WWW Document]. URL <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1214299109>.

Redbo-Torstensson, P., 1994. The demographic consequences of nitrogen fertilization of a population of sundew, *Drosera rotundifolia*. *Acta Bot. Neerlandica* 43, 175–188. <https://doi.org/10.1111/j.1438-8677.1994.tb00743.x>

Power, S.A., Ashmore, M.R., Cousins, D.A., Ainsworth, N., 1995. Long term effects of enhanced nitrogen deposition on a lowland dry heath in southern Britain. *Water. Air. Soil Pollut.* 85, 1701–1706. <https://doi.org/10.1007/BF00477225>

Provincie Limburg, 2022. Natuurdoelanalyse Meinweg.

**Kenmerk** R003-1292853LBN-V01-pws-NL

Provincie Limburg, 2023a. Natuurdoelanalyse N2000, Swalmdal (148).

Provincie Limburg, 2023b. Natuurdoelanalyse Leudal (147).

Provincie Limburg, 2023c. Natuurdoelanalyse (NDA) Roerdal.

Provincie Limburg, 2023d. Natuurdoelanalyse (NDA) Weerter- en Budelerbergen & Ringelven.

Provincie Limburg, 2023e. Natuurdoelanalyse Sarsven en de Banen.

Provincie Noord-Brabant, 2023a. Natuurdoelanalyse 139 Deurnsche Peel & Mariapeel.

Provincie Noord-Brabant, 2023b. Natuurdoelanalyse 140 Grootte Peel.

Sparrus, L.B., Kooijman, A.M., Sevink, J., 2013. Response of inland dune vegetation to increased nitrogen and phosphorus levels. *Appl. Veg. Sci.* 16, 40–50. <https://doi.org/10.1111/j.1654-109X.2012.01206.x>

Ten Harkel, M.J., Van der Meulen, F., 1996. Impact of Grazing and Atmospheric Nitrogen Deposition on the Vegetation of Dry Coastal Dune Grasslands.

TNO, 2022. Afbakening in de modellering van depositiebijdragen van individuele projectbijdragen (fase 2) Versie 3 (No. M10342).

Tolkamp, G., Van den Berg, C.A., Nabuurs, G.J.M.M., Olsthoorn, A.F.M., 2006. Kwantificering van beschikbare biomassa voor bio-energie uit Staatsbosbeheerterreinen.

Van Dobben, H., Bobbink, R., Bal, D., Van Hinsberg, A., 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000 (No. Alterra-rapport 2397). Alterra, Wageningen-UR.

Van Dobben, H.F., 2020. Effecten van stikstofdepositie op de natuur en de rol van de kritische depositiewaarde — Research@WUR.

Velders, G., 2018. Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland: Rapportage 2015 | RIVM [WWW Document]. <https://www.rivm.nl/publicaties/grootschalige-Conc.-En-Depositiekaarten-Ned.-Rapp.-2015>.

Wamelink W., H. van Dobben, F. van der Zee, A. van Hinsberg & R. Bobbink, 2023. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000; Herziening 2023. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 3272.



**Kenmerk**

R003-1292853LBN-V01-pws-NL

**Bijlage 1**

**Aerius-berekening**

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.*



### Contactgegevens

Rechtspersoon  
Inrichtingslocatie

Ploegam B.V.  
-,  
- Buggenum

### Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

Stikstofdepositie-onderzoek dijkversterking Buggenum  
Stikstofdepositie-onderzoek dijkversterking Buggenum 40% elektrisch 2025

### Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

RRd6MnyzAtb8  
08 juli 2024, 01:30  
OwN2000-rekengrid

### Totale emissie

Dijkversterking Buggenum 40% elektrisch 2025 -  
Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2025	61,1 kg/j	1.642,6 kg/j

### Resultaten

Dijkversterking Buggenum 40% elektrisch 2025 -  
Beoogd  
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)  
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)  
Grootste toename  
Grootste afname

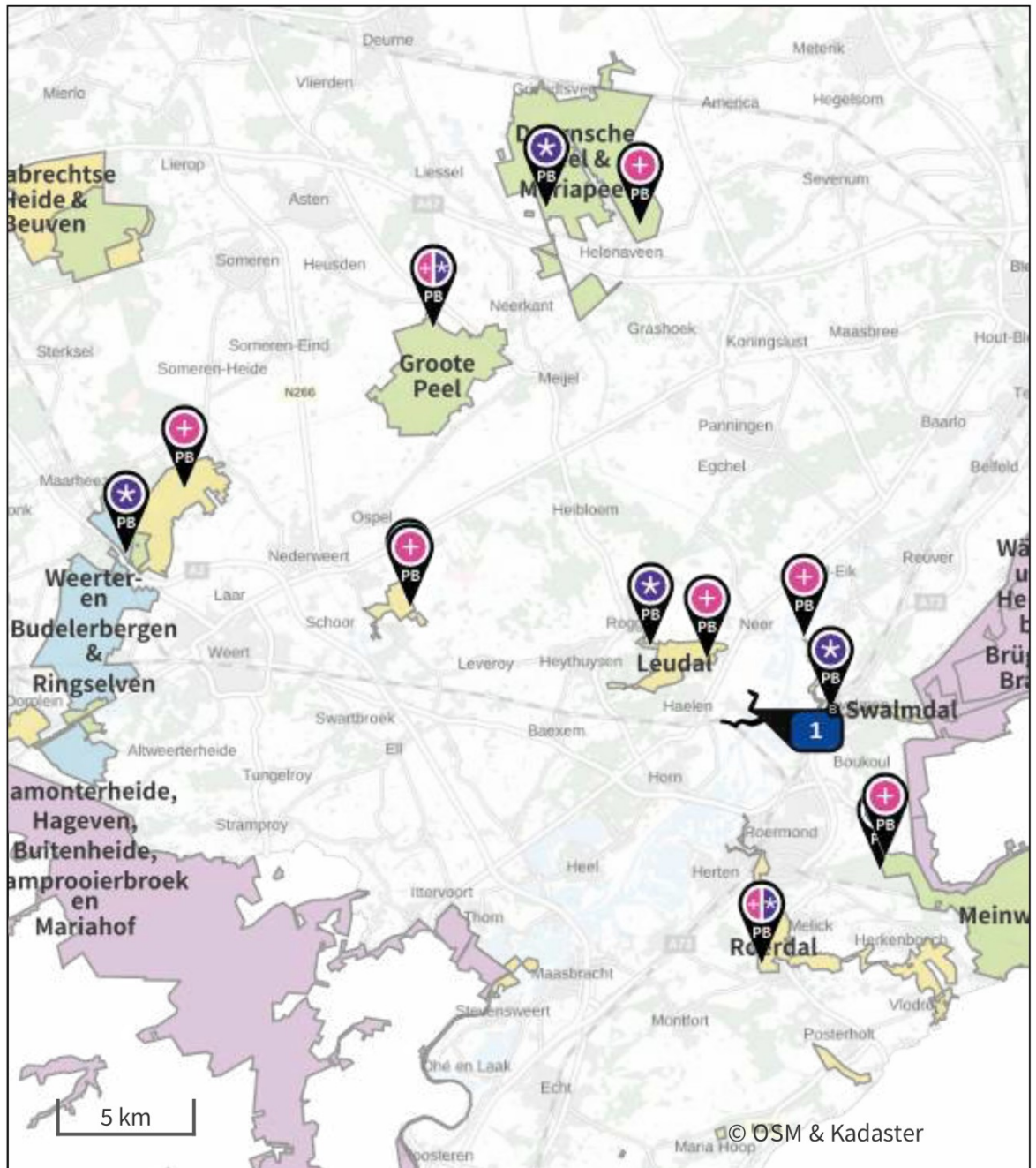
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,14 mol/ha/j	1890894	Swalmdal
2.313,41 ha		
0,00 ha		
0,14 mol/ha/j		
-		



Dijkversterking Buggenum 40% elektrisch 2025 (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1 Anders...   Anders...   Dijkversterking Buggenum	61,1 kg/j	1.642,6 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- |   |  |
|---|--|
|  Habitatrictlijn                 |  Grootste toename (projectberekening)             |
|  Vogelrichtlijn                  |  Grootste afname (projectberekening)              |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald                    |  |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Dijkversterking Buggenum 40% elektrisch 2025" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
<b>Totaal</b>	<b>2.313,41</b>	<b>2.733,19</b>	<b>2.313,41</b>	<b>0,14</b>	<b>0,00</b>	<b>-</b>

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Swalmdal (148)	10,63	2.047,96	10,63	0,14	0,00	-
Leudal (147)	54,68	2.219,48	54,68	0,11	0,00	-
Meinweg (149)	1.376,08	2.733,19	1.376,08	0,03	0,00	-
Roerdal (150)	76,73	2.451,75	76,73	0,02	0,00	-
Deurnsche Peel & Mariapeel (139)	432,09	2.460,71	432,09	0,01	0,00	-
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven (138)	295,08	2.427,75	295,08	0,01	0,00	-
Groote Peel (140)	55,88	2.336,38	55,88	0,01	0,00	-
Sarsven en De Banen (146)	12,24	2.030,06	12,24	0,01	0,00	-

## Dijkversterking Buggenum 40% elektrisch 2025, Rekenjaar 2025

**1** Anders... | Anders...

Naam	Dijkversterking Buggenum	Uittreedhoogte	2,5 m	NO <sub>x</sub>	1.642,6 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH <sub>3</sub>	61,1 kg/j
Locatie	X:196823,56 Y:360599,88	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	14,13 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

**Disclaimer**

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

**Rekenbasis**

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.2.1\_20240702\_c9370194cb

Database versie 2023.2.1\_c9370194cb\_calculator\_nl\_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.*



### Contactgegevens

Rechtspersoon  
Inrichtingslocatie

Ploegam B.V.  
-,  
- Buggenum

### Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

Stikstofdepositie-onderzoek dijkversterking Buggenum  
Stikstofdepositie-onderzoek dijkversterking Buggenum 50%  
elektrisch 2026

### Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

S1iL5ZsXR51K  
08 juli 2024, 01:33  
OwN2000-rekengrid

### Totale emissie

Dijkversterking Buggenum 50% elektrisch 2026 -  
Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2026	50,9 kg/j	1.368,9 kg/j

### Resultaten

Dijkversterking Buggenum 50% elektrisch 2026 -  
Beoogd  
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)  
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)  
Grootste toename  
Grootste afname

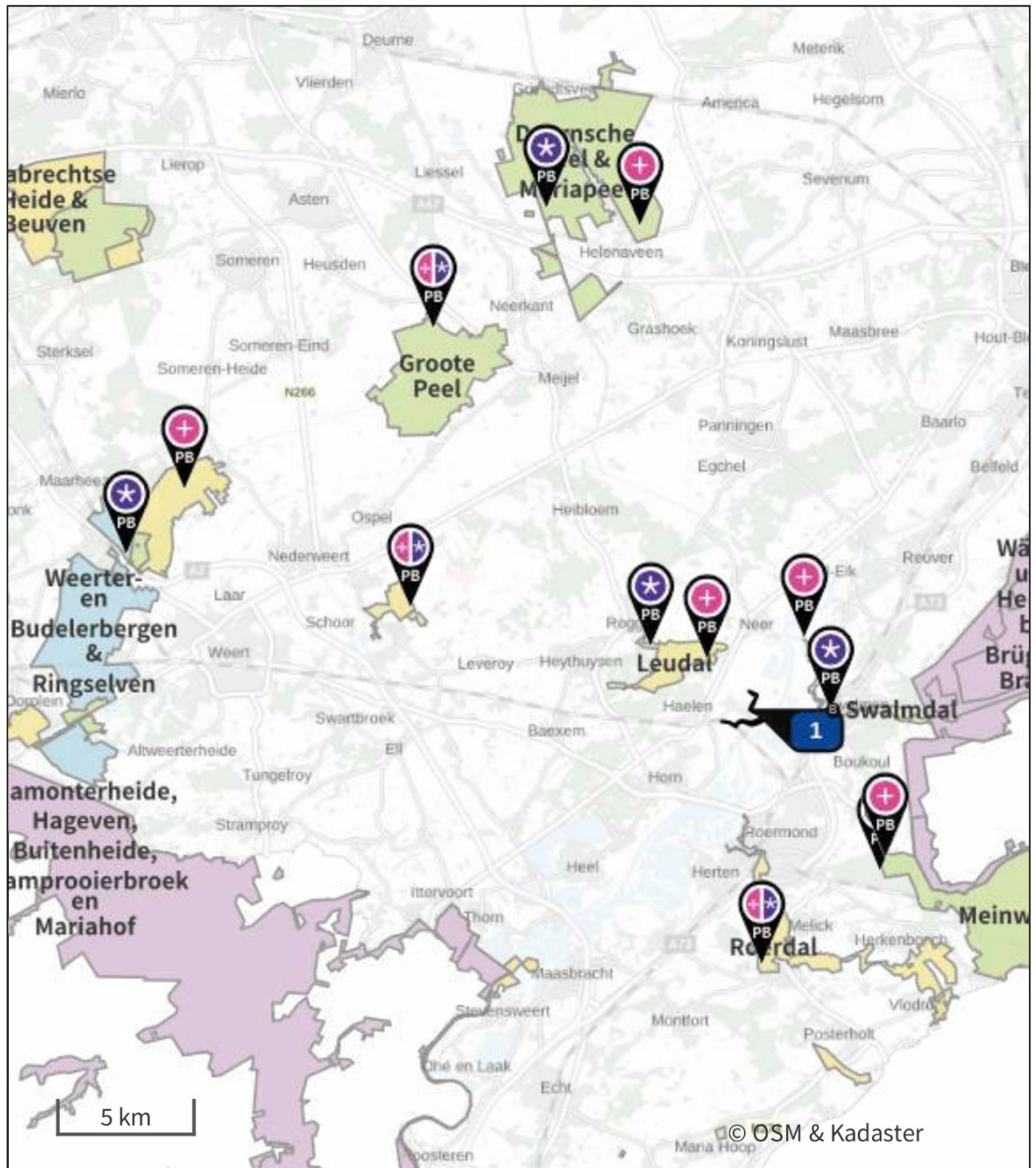
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,11 mol/ha/j	1890894	Swalmdal
1.794,66 ha		
0,00 ha		
0,11 mol/ha/j		
-		



Dijkversterking Buggenum 50% elektrisch 2026 (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1 Anders...   Anders...   Dijkversterking Buggenum	50,9 kg/j	1.368,9 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- |   |  |
|---|--|
|  Habitatrictlijn                 |  Grootste toename (projectberekening)             |
|  Vogelrichtlijn                  |  Grootste afname (projectberekening)              |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald                    |  |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Dijkversterking Buggenum 50% elektrisch 2026" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	1.794,66	2.733,19	1.794,66	0,11	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Swalmdal (148)	10,63	2.047,94	10,63	0,11	0,00	-
Leudal (147)	54,68	2.219,47	54,68	0,09	0,00	-
Meinweg (149)	1.376,08	2.733,19	1.376,08	0,03	0,00	-
Roerdal (150)	63,65	2.451,75	63,65	0,02	0,00	-
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven (138)	186,56	2.427,75	186,56	0,01	0,00	-
Deurnsche Peel & Mariapeel (139)	73,27	2.460,71	73,27	0,01	0,00	-
Groote Peel (140)	29,78	2.336,38	29,78	0,01	0,00	-
Sarsven en De Banen (146)	0,00	1.836,63	0,00	0,01	0,00	-

## Dijkversterking Buggenum 50% elektrisch 2026, Rekenjaar 2026

**1** Anders... | Anders...

Naam	Dijkversterking Buggenum	Uittreedhoogte	2,5 m	NO <sub>x</sub>	1.368,9 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH <sub>3</sub>	50,9 kg/j
Locatie	X:196823,56 Y:360599,88	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	14,13 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

**Disclaimer**

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

**Rekenbasis**

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.2.1\_20240702\_c9370194cb

Database versie 2023.2.1\_c9370194cb\_calculator\_nl\_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>



**Kenmerk**

R003-1292853LBN-V01-pws-NL

**Bijlage 2**

**Uitgangspuntennotitie stikstof**



# **Stikstofdepositie-onderzoek dijkversterking Buggenum**

8 juli 2024

**Kenmerk** R001-1292853PJO-V01

## Verantwoording

<b>Titel</b>	Stikstofdepositie-onderzoek dijkversterking Buggenum
<b>Opdrachtgever</b>	Ploegam B.V.
<b>Projectleider</b>	Jaco ter Wal
<b>Auteur(s)</b>	Joran van der Pijl
<b>Tweede lezer</b>	Rob Korfage
<b>Kenmerk</b>	R001-1292853PJO-V01
<b>Aantal pagina's</b>	11 (exclusief bijlagen)
<b>Datum</b>	8 juli 2024
<b>Handtekening</b>	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

## Colofon

TAUW bv  
Rijnspoor 209  
Postbus 6  
2900 AA Capelle aan den IJssel  
T +31 10 28 86 10 0  
E [info.rotterdam@tauw.com](mailto:info.rotterdam@tauw.com)

## Inhoud

1	Inleiding .....	4
2	Stikstofeffecten en wettelijk kader .....	5
3	Opzet onderzoek .....	6
4	Uitgangspunten .....	7
4.1	Mobiele werktuigen .....	8
5	Resultaten en conclusie .....	8
5.1	Resultaten .....	8

Bijlage 1    Overzicht inzet mobiele werktuigen

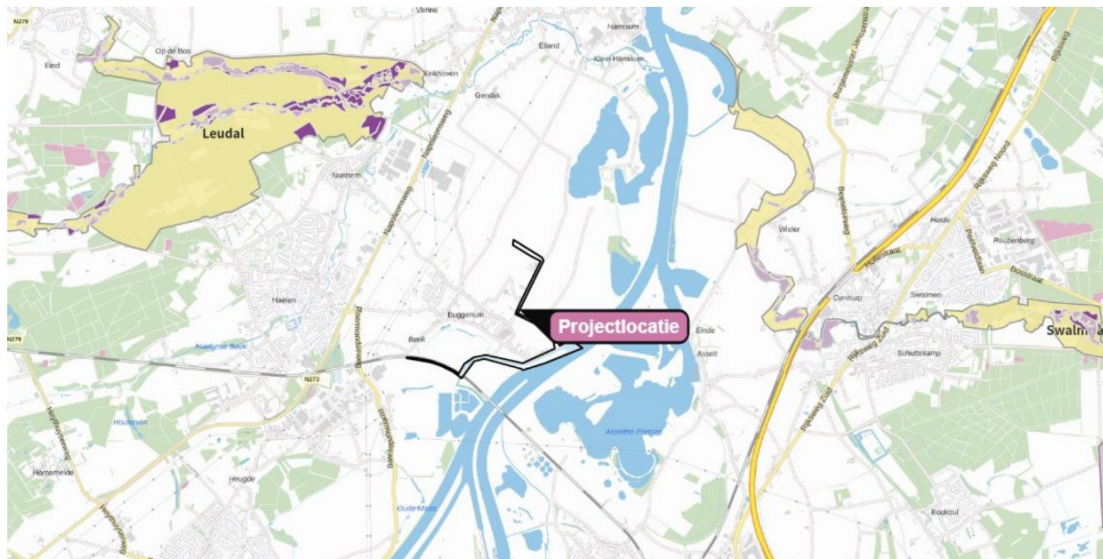
## 1 Inleiding

Ploegam B.V. heeft adviesbureau TAUW gevraagd het stikstofdepositie-onderzoek uit te voeren voor het project dijkversterking Buggenum in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb). Het project dijkversterking Buggenum is onderdeel van het Hoogwaterbeschermingsprogramma van Waterschap Limburg. Het project heeft als doel om de bestaande keringen te versterken, omdat deze niet hoog en sterk genoeg zijn om Buggenum in de toekomst te beschermen tegen hoogwater. De primaire keringen worden zodanig versterkt dat deze voldoet aan de wettelijke norm. In totaal zijn zeven dijkvakken onderdeel van dit project, welke zijn verbeeld in figuur 1.1.



Figuur 1.1 Dijkvakken en deelgebieden projectlocatie

Figuur 1.2 toont de ligging van het projectgebied en de Natura 2000-gebieden in de omgeving. De meest nabije stikstofgevoelige habitats of leefgebieden van soorten zijn gelegen op ongeveer 2 km van het projectgebied in Natura 2000-gebied Swalmdal. Natura 2000-gebied Leudal ligt op zo'n 3 km afstand. Andere Natura 2000-gebieden liggen op meer dan 5 km afstand.



Figuur 1.2 Projectlocatie en omliggende Natura 2000-gebieden (mosterdgeel) en stikstofgevoelige habitats en leefgebieden (licht en donkerpaars)

Hoofdstuk 2 geeft een korte uitleg over stikstofeffecten en het wettelijk kader. Hoofdstuk 3 schetst de onderzoeksopzet. In hoofdstuk 4 worden de uitgangspunten voor de berekening beschreven. Hoofdstuk 5 tot slot geeft de resultaten en de conclusie.

## 2 Stikstofeffecten en wettelijk kader

### *Bronnen en effecten van stikstofdepositie*

Projecten kunnen bronnen omvatten die stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en/of ammoniak (NH<sub>3</sub>) emitteren naar de lucht. Het kunnen bronnen zijn tijdens het realiseren van het project (bouw- of aanlegfase) of tijdens het in werking zijn van het project (gebruiksfase). De NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> in de lucht komen uiteindelijk weer op de grond terecht. Dit heet stikstofdepositie. Vooral in natuurgebieden kan stikstofdepositie een probleem zijn, omdat hierdoor de bodem rijk wordt aan voedingsstoffen waardoor de biodiversiteit af kan nemen. In Nederland zijn ruim 160 Natura 2000-gebieden aangewezen met een Europese beschermingsstatus.

### *Vergunningplicht voor een Natura 2000-activiteit*

Het is verboden zonder vergunning ingevolge de Omgevingswet een Natura 2000-activiteit<sup>1</sup> te verrichten.

### *Ecologische voortoets en/of passende beoordeling*

Voor een nieuw project of een beoogde wijziging van een bestaand project moet onderzocht worden of er sprake is van een Natura 2000-activiteit. Een project met een stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden van meer dan 0,00 mol/ha/jaar op een of meerdere voor stikstofdepositie

<sup>1</sup> Natura 2000-activiteit: activiteit, inhoudende het realiseren van een project als bedoeld in artikel 6 lid 3 van de habitatrichtlijn dat (...) afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied.

gevoelige hexagonen<sup>2</sup> in een (naderend) overbelaste situatie<sup>3</sup> heeft in potentie een significant effect.

Bij een toename van de stikstofdepositie kan in een ecologische voortoets onderzocht worden of de effecten van deze toename op de Natura 2000-gebieden op voorhand kunnen worden uitgesloten. Zo niet, dan is het project vergunningplichtig. Voor de Natura 2000-activiteit wordt dan een passende beoordeling gemaakt van de gevolgen voor Natura 2000-gebieden rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen voor dat gebied. Het bevoegd gezag verleent voor de Natura 2000-activiteit uitsluitend een vergunning, als uit de passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat de activiteit de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten.

#### *Referentiesituatie*

Bij wijziging van een project wordt het effect van de wijziging bepaald ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie voor een bestaand project is de situatie waarvoor in het verleden voor de activiteit een natuurtoestemming is verleend, of bij het ontbreken daarvan een milieutoestemming (milieuvergunning of algemene regels als er geen milieuvergunning nodig was) daterend van voor de referentiedatum, tenzij nadien een milieutoestemming is verleend die leidt tot een lagere stikstofdepositie.

In dat geval geldt die latere milieutoestemming als referentiesituatie<sup>4</sup>. De referentiedatum is de datum waarop het Natura 2000-gebied als vogelrichtlijngebied is aangewezen of als habitatrictlijngebied door de Europese Commissie op de lijst van gebieden van communautair belang werd geplaatst. Indien er geen natuur- of milieutoestemming aanwezig is, dan wordt de situatie op de referentiedatum als referentiesituatie aangehouden.

Er is geen natuurtoestemming nodig als een activiteit effecten (zoals stikstofdepositie) heeft op een Natura 2000-gebied, maar er (met intern salderen) geen toename van deze effecten is ten opzichte van de referentiesituatie<sup>5</sup>.

### **3 Opzet onderzoek**

Voor het berekenen van de stikstofdepositie is gebruik gemaakt van de vigerende versie van het rekenmodel AERIUS Calculator, versie 2023.2.

Er zijn in dit onderzoek twee berekeningen uitgevoerd om de stikstofdepositiebijdrage van het project op de Natura 2000-gebieden in kaart te brengen ten gevolge van de aanlegfase: een berekening van de stikstofdepositiebijdrage met 40% gedeeltelijke inzet van elektrisch materieel en een tweede berekening met 50% inzet van elektrisch materieel. In de berekeningen zijn de NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> emissies van alle relevante bronnen meegenomen.

<sup>2</sup> Rekeninstrument AERIUS berekent de depositie op 'hexagoon' niveau (een zeshoek met een oppervlak van 1 ha)

<sup>3</sup> Indien de achtergronddepositie in een Natura 2000-gebied hoger is dan de kritische depositiewaarde (KDW) dan bevindt de natuur (habitats of leefgebieden van soorten) zich in een overbelaste situatie. Bij toestemmingsverlening van projecten wordt een veiligheidsmarge van 70 mol/ha/jaar aangehouden. Hexagonen zijn naderend overbelast als de depositie hoger is dan de KDW minus deze veiligheidsmarge. Hexagonen met een depositie lager dan deze waarde zijn gedefinieerd als niet overbelast

<sup>4</sup> Zie o.a. ABRvS 24 augustus 2022, ECLI:NL:RVS:2022:2448, r.o. 4 e.v.

<sup>5</sup> Dit volgt uit de uitspraak van 20 januari 2021 van de Raad van State in de zaak 'Logtse baan'; ECLI:NL:RVS:2021:71

Er is geen sprake van een toename van emissies in de gebruiksfase. Door de dijkversterking is geen sprake van een toename van verkeer van en naar de locatie. De gebruiksfase is hier dan ook niet van toepassing.

De periode waarin de werkzaamheden worden uitgevoerd bedraagt naar verwachting twee jaar. Als zichtjaar voor de AERIUS berekening is 2025 aangehouden, het jaar waarin wordt gestart met het uitvoeren van de werkzaamheden. De emissies zijn evenredig over de gehele aanlegfase verdeeld (50%).

Voor de berekening met de gedeeltelijke elektrische uitvoer van 50% is in verband met de subsidieregeling voor elektrisch bouw materieel het jaartal 2026 doorgerekend.

## 4 Uitgangspunten

De werkzaamheden in de aanlegfase bestaan uit:

- In dijkvak 1 wordt een nieuw dijklichaam aangelegd tussen de hoge grond aan de Spirwitweg en de Arixweg. Aan de binnenzijde wordt een verticale pipingmaatregel voorzien. Dit doorsnijdt een landbouwperceel.
- In dijkvak 2 wordt de nieuwe dijk parallel aan de buitenzijde van de Arixweg aangebracht.
- In dijkvak 3 wordt het nieuwe dijklichaam parallel aan de buitenzijde van de Groenweg aangebracht. Aan de binnendijkse zijde worden verticale pipingmaatregelen getroffen.
- In dijkvak 4 wordt de bestaande verbinding met de hoge grond licht buitenwaarts verschoven en wordt een nieuw dijklichaam als aansluiting tussen de dijk aan de Dorpsstraat en de Groeneweg gerealiseerd. De bestaande coupure aan de Dorpsstraat vervalt.
- In dijkvak 5 wordt de bestaande nooddijk afgegraven en wordt een nieuw dijklichaam aangelegd ter plaatse van het huidig koelwaterkanaal. De bestaande langsdam die het koelwaterkanaal en de Maas scheidt wordt hiervoor afgegraven.
- In dijkvak 6 wordt de bestaande dijk aan de binnenzijde opgehoogd. Aan de binnenzijde worden verticale pipingmaatregelen aangebracht.
- In dijkvak 7 wordt aan de buitendijkse zijde van het spoor en de spoordijk een nieuw dijklichaam aangelegd. Aan de binnendijkse zijde van het spoor wordt voorzien in een verticale pipingmaatregel.

Al het in te zetten materieel met een verbrandingsmotor (diesel-, benzine- of LPG aangedreven) zorgt voor emissie van stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en een beperkte hoeveelheid ammoniak (NH<sub>3</sub>). Dit kan resulteren in niet verwaarloosbare stikstofdepositiebijdrage op omliggende Natura 2000-gebieden.

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten gegeven voor de bepaling van emissies en modellering van de mobiele werktuigen.

#### 4.1 Mobiele werktuigen

De inzet van mobiele werktuigen is opgemaakt op basis van de actuele kostenraming en is uiteengezet in bijlage 1. De vermogens per mobiel werktuig zijn ingeschat op basis van ervaringscijfers bij TAUW.

Voor de berekening is aangehouden dat alle werktuigen conventionele STAGE IV klasse werktuigen zijn met bouwjaar 2014. Conform de AUB rekenmethode is voor STAGE IV werktuigen (met een vermogen tussen 56 en 560 kW) 6% AdBlue van het dieselverbruik aangehouden. Voor STAGE IV klasse werktuigen (met een vermogen kleiner dan 56 kW) wordt geen AdBlue gebruikt.

Tabel 4.1 geeft een overzicht van de inzet van werktuigen per vermogenscategorie. Bijlage 1 geeft een gedetailleerd overzicht van de inzet per werktuig. Dit betreft de totale inzet van mobiele werktuigen zonder gebruik van elektrisch materieel. Op basis van deze gegevens is vervolgens de emissie uitstoot berekend met gedeeltelijke inzet van elektrisch materieel.

Tabel 4.1 AERIUS invoerparameters voor mobiele werktuigen per vermogensklasse

Vermogensklasse (kW)	Draaiuren	Dieselverbruik [liter]	AdBlue verbruik [liter]	NO <sub>x</sub> emissie [kg]	NH <sub>3</sub> emissie [kg]
< 56 kW	6.679	14.224	0	317,9	0,1
75-560 kW	26.116	423.919	25.435	2.419,8	101,7

Voor de berekeningen met gedeeltelijke elektrische uitvoer zijn de mobiele werktuigen als vlakbron van de sectorgroep 'Anders' in AERIUS gemodelleerd. Voor de uitreedhoogte is 2,5 meter aangehouden. Voor de spreiding is 1,25 meter ingevuld en voor de warmte-inhoud 0,035 MW. De temporele variatie is 'standaard profiel industrie'. Dit zijn de waarden voor mobiele werktuigen voor de bouw en industrie<sup>6</sup>.

## 5 Resultaten en conclusie

### 5.1 Resultaten

De bijdrage aan de stikstofdepositie van het project dijkversterking Buggenum is berekend met de vigerende versie van het rekeninstrument AERIUS Calculator (versie 2023.2).

De AERIUS pdf uitvoerbestanden zijn als bijlage in de Passende beoordeling opgenomen.

Met het rekenmodel AERIUS is voor de aanlegfase de volgende maximum bijdrage op omliggende Natura 2000-gebieden berekend voor de berekening met 40% gedeeltelijke elektrische uitvoer in het jaar 2025:

- 0,14 mol/ha/jaar Swalmdal
- 0,11 mol/ha/jaar Leudal
- 0,03 mol/ha/jaar Meinweg
- 0,02 mol/ha/jaar Roerdal

<sup>6</sup> Zie Instructie 'Gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2023'

**Kenmerk** R001-1292853PJO-V01

- 0,01 mol/ha/jaar Deurnsche Peel & Mariapeel
- 0,01 mol/ha/jaar Grootte Peel
- 0,01 mol/ha/jaar Weerter- en Budelerbergen & Ringselven
- 0,01 mol/ha/jaar Sarvsen en De Banen

Voor de berekening met 50% gedeeltelijke elektrische uitvoer in het jaar 2026 zijn volgende maximum bijdrage op omliggende Natura 2000-gebieden berekend:

- 0,11 mol/ha/jaar Swalmdal
- 0,09 mol/ha/jaar Leudal
- 0,03 mol/ha/jaar Meinweg
- 0,02 mol/ha/jaar Roerdal
- 0,01 mol/ha/jaar Deurnsche Peel & Mariapeel
- 0,01 mol/ha/jaar Grootte Peel
- 0,01 mol/ha/jaar Weerter- en Budelerbergen & Ringselven
- 0,01 mol/ha/jaar Sarvsen en De Banen

Het project heeft daarmee in potentie een significant negatief effect op de stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden. Daarom dienen oplossingen gezocht te worden in bijvoorbeeld mitigerende maatregelen, zoals verdere elektrificatie van materieel en transport of (intern of extern) salderen. Indien dit niet het geval is, of niet afdoende blijkt te zijn kan gekeken worden naar de fasering van de werkzaamheden of uitspreiden over meerdere jaren. Mocht ook hiermee de depositie niet voldoende gereduceerd worden, dan kan een ecologische beoordeling of extern salderen mogelijk een oplossing bieden.

## **Bijlage 1      Overzicht inzet mobiele werktuigen**



**Kenmerk**

R001-1292853PJO-V01

Materieel	Omschrijving	Hoeveelheid	Eenheid	Stage / Euro klasse	KW	Uur per jaar 1	Brandstofverbruik L/U	Brandstofverbruik L/jaar 1	AdBlue L/jaar 1 (6%)
Kraan	140 tons wegterreinkraan TK-140 min huur	48	uur	Euro 6	75-560	24	25	600	36
Asfaltmaterieel	Asfaltset (statische drierolwals)	79	uur	IV	<56	39	10	393	0
Asfaltmaterieel	Asfaltset (tandemwals 7ton)	79	uur	IV	<56	39	8	314	0
Asfaltmaterieel	Asfaltset (tandemwals 9ton)	79	uur	IV	<56	39	10	393	0
Asfaltmaterieel	Asfaltset (afwerkmachine 3-6m)	79	uur	IV	75-560	39	25	982	59
Asfaltmaterieel	Asfaltset (kleefwagen)	79	uur	Euro 6	75-560	39	19	741	44
Zeefmaterieel	Zeefinstallatie grond	1.062	uur	IV	75-560	531	5	2656	159
Kraan	Mobiele kraan	203	uur	IV	75-560	102	10	1017	61
Kraan	Rupskraan 30 ton, 2000L	10.747	uur	IV	75-560	5.374	15	80606	4836
Kraan	Rupskraan 30-50 ton, 2000L lange giek	639	uur	IV	75-560	319	18	5748	345
Shovel	Shovel 2500L	5.336	uur	IV	75-560	2.668	15	40018	2401
Shovel	Bulldozer D6	2.149	uur	IV	75-560	1.075	20	21490	1289
Transportmiddelen	Vrachtwagen 8x4	1.647	uur	Euro 6	75-560	824	19	15651	939
Transportmiddelen	Vrachtwagen 8x8	629	uur	Euro 6	75-560	315	19	5980	359
Transportmiddelen	asfaltauto gem. 28t	24	uur	Euro 6	75-560	12	19	232	14
Transportmiddelen	Knijperauto 6x6	7	uur	Euro 6	75-560	3	19	66	4
Transportmiddelen	Vrachtwagen met autolaadkraan 30t	307	uur	Euro 6	75-560	154	19	2918	175
Transportmiddelen	Dumper 15-18 m3	20.851	uur	IV	75-560	10.425	18	187658	11260
Transportmiddelen	Trekker + 3 m frees	304	uur	Euro 6	75-560	152	19	2891	173
Transportmiddelen	Trekker + kilverbord + laser	53	uur	Euro 6	75-560	27	19	504	30
Transportmiddelen	Trekker + zaaimachine	284	uur	Euro 6	75-560	142	19	2699	162
Transportmiddelen	Trekker + waterwagen	1.920	uur	Euro 6	75-560	960	19	18240	1094
Transportmiddelen	Trekker + bezem	1.280	uur	Euro 6	75-560	640	19	12160	730
Transportmiddelen	Trekker + machine	133	uur	Euro 6	75-560	67	19	1267	76
Transportmiddelen	Trekker + maaizuigcombinatie	139	uur	Euro 6	75-560	69	19	1320	79
Huur tbv natewaterbouw	Huur kraanschip per dag (kraan op ponton)	200	uur	IV	75-560	100	18	1800	108
Huur tbv natewaterbouw	Huur werkschip per dag (kraan op ponton)	80	uur	IV	75-560	40	18	720	43
Onbemand materieel	Bemalingspomp	13.124	uur	IV	<56	6.562	2	13124	0
Onbemand materieel	Waterwagen middel max. 8.000L	903	uur	Euro 6	75-560	452	1	452	27
Onbemand materieel	Schapenpoot wals	110	uur	IV	75-560	55	10	551	33
Onbemand materieel	Aanhangtrilwals	2.044	uur	IV	75-560	1.022	6	6133	368
Onbemand materieel	Zelfrijdende trilwals 12 ton zandbaan	568	uur	IV	75-560	284	14	3975	238
Freesmaterieel	Frees 150cm rups voorlader (<30cm) met di	16	uur	IV	75-560	8	2	16	1
Damwanden	Heistelling	386	uur	IV	75-560	193	25	4828	290
						32.795		438143	25435

Percentage uitvoering in jaar 1	50%
---------------------------------	-----