

Leefgebiedsplan laagveenzoom

Provincie Noord-Brabant

Auteurs

drs. R.F.M. Buskens
ing. J.A.A. de Rooij

Projectnummer

9X0470

Projectmanager

Gé van den Eertwegh

Opdrachtgever

Provincie Noord-Brabant

Datum

21 september 2012



Samenvatting

Dit rapport schetst de route naar meer biodiversiteit in de leefgebieden in de Laagveenzoom van Noord-Brabant. Het vertrekpunt is de leefgebiedenbenadering. Er zijn vaak specifieke acties nodig om leefgebieden van bepaalde soorten te behouden of uit te breiden, naast het reguliere inrichting en beheer van natuur op grond van de toegekende natuurbeheertypen. Dit rapport geeft aan

- welke zeldzame of bedreigde soorten aandacht vragen;
- waar de leefgebieden zijn van deze aandacht vragende soorten;
- welke kansen en knelpunten zijn te benoemen en;
- welke aandachtspunten van bijzonder belang zijn om biodiversiteit van de Laagveenzoom te behouden en te versterken.

De bedreigde soorten zijn geselecteerd en toegedeeld aan verschillende landschapselementen gebaseerd op processen die in de Laagveenzoom van groot belang zijn: verlanding, veenvorming en langdurige vernatting onder invloed van kwel of inundatie. Vooral maatregelen die deze processen begunstigen, zijn van doorslaggevend belang voor de kenmerkende en bedreigde soorten van de Laagveenzoom.

Vier ontwikkelingsrichtingen zijn voor de onderscheiden leefgebieden in de Laagveenzoom van belang:

1. Kwaliteit koesteren en verbeteren.

Een drietal leefgebieden hebben een omvang van rond de 50 ha waar schrale en bloemrijke graslanden met klein water aanwezig zijn: Gastels Laag, Groote Zonzeelsche Polder en Hooijslagen. Daar ligt het accent op behoud en versterking van de bestaande ecologische kwaliteiten.

2. Kwaliteit uitbreiden.

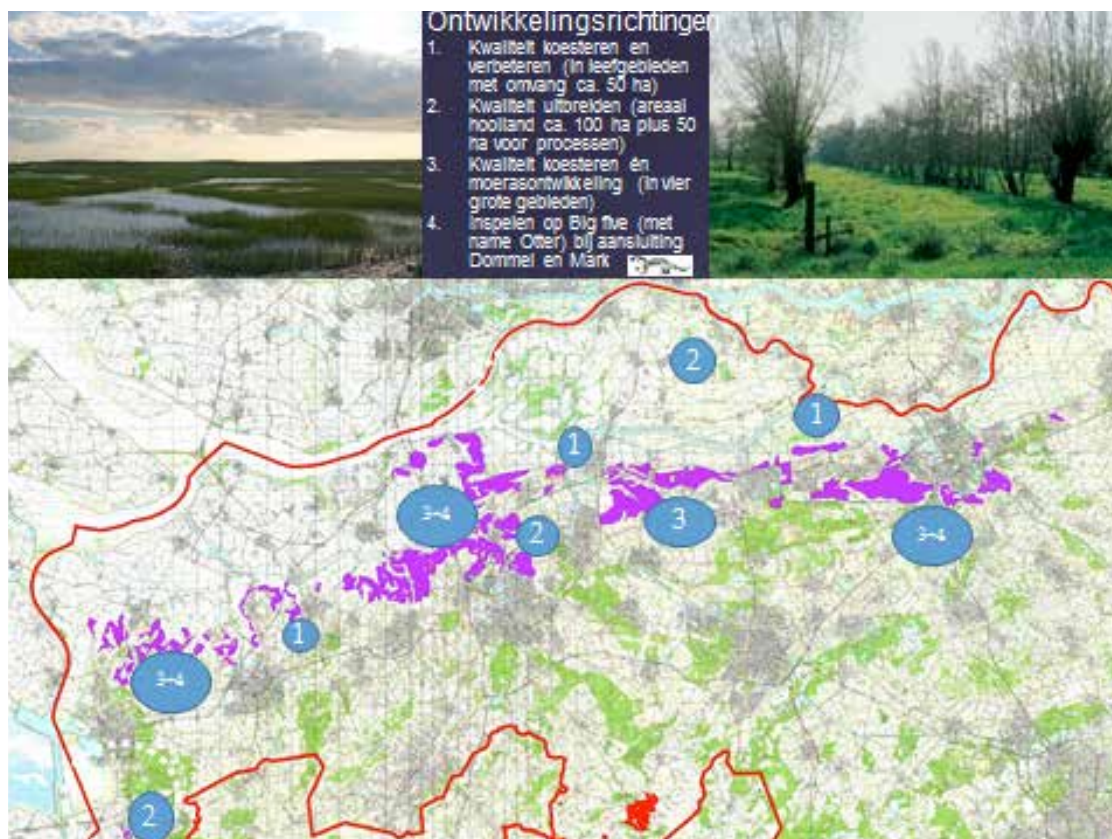
Het natuurareaal in de gebieden Binnenpolder van Terheijden (ca. 150 ha), Pompveld (ruim 150 ha) en Noordpolder van Ossendrecht (ca. 175 ha) is groter en hier ligt in elk gebied de mogelijkheid om soortenrijk gras- en hooiland uit te breiden tot een substantiële eenheid van om en nabij 100 ha. Daarnaast is hier ruimte (ruwweg 50 ha) om de variatie te vergroten met klein water, rietland en moerasbos en processen zoals verlanding, stagnatie en verbossing een kans te geven.

3. Kwaliteit koesteren en moerasontwikkeling.

Vier grote leefgebieden hebben een omvang van circa 250 ha (Halsters en Oudlandse Laag en Oudland gezamenlijk) tot 600 a 700 ha (resp. Vlijmens ven-Moerputten-Bossche Broek, Langstraat en het complex Zwermmlaken, De Berk t/m Slangewijk nabij de Mark). In deze gebieden zijn niet alleen hoge kwaliteiten aanwezig, maar hier is ook de ruimte om soortenrijk gras- en hooiland uit te breiden tot een substantiële eenheid van 100 ha en daarnaast moeras en moerasbos te ontwikkelen over een oppervlak van 50 – 100 ha (Halsters Laag-Oudland) tot meer dan 250 ha.

4. Inspelen op de Big Five.

Drie van de vier leefgebieden genoemd bij 3.] hebben een strategische ligging nabij dalen van grote beken (Mark, Dommel) of groot water (afgesloten zeearm). Deze drie gebieden kunnen een rol spelen bij de introductie van de Big Five, met name voor de Otter.



Deze ontwikkelingsrichtingen vormen de basis voor de te nemen acties in het kader van de leefgebiedenbenadering. Daarmee is een koers uitgestippeld voor verdere uitwerking.

Het project is uitgevoerd door Ronald Buskens en Geoffrey de Rooij (Royal HaskoningDHV) met begeleiding door en adviezen van:

- Wiel Poelmans (Provincie Noord-Brabant);
- Jac Hendriks (Staatsbosbeheer);
- Anton van Haperen (Staatsbosbeheer);
- Ernst-Jan van Haaften (beleidsmedewerker Brabants Landschap);
- Hans de Bruijn (ecoloog Waterschap Aa en Maas);
- Marco Beers (ecoloog Waterschap Brabantse Delta);
- Björn Prudon (ecoloog Waterschap Rivierenland);
- Henk de Vries (namens VOFF).



Inhoud

Samenvatting	2
1. Inleiding	6
1.1 Aanleiding en opgave	6
1.2 Doelstelling	6
1.3 Opzet & leeswijzer	6
2. De laagveenzoom van noord-brabant	10
2.1 Inleiding	10
2.2 Selectie natuurgebieden laagveenzoom & motivatie	11
2.3 Indeling in landschapseenheden gebaseerd op processen	13
3. Selectie van prioritaire soorten	15
3.1 Aandacht voor welke soorten	15
3.2 Voorkomende typische soorten per soortgroep	16
4. Onderscheiding en presentie van soortgroepen	24
4.1 Ecologische clustering en verspreidingsanalyse van soorten	24
4.2 Soorten van grote, deels geïsoleerde open wateren met verlandingszones	25
4.3 Soorten van kleine geïsoleerde wateren en verlandingszones (O)	27
4.4 Soorten van waterrijke moerassen met riet, biez en kragges	29
4.5 Soorten van halfnatuurlijk grasland inclusief veenmosrietland en trilveen (G)	31
4.6 Soorten van moerasheide en hoogveen (V)	33
4.7 Soorten van moerasbos (B)	35
4.8 Zwaartepunten in verspreiding van prioritaire soortengroepen	37
5. Perspectief voor prioritaire soorten	39
5.1 SWOT-analyse	39
5.2 Verlanding en buffering	39
5.3 Continuering beheer als hooiland	44
5.4 Veenvorming met Veenmos	47
5.5 Overstroming en verbossing	48
5.6 Wat vraagt specifieke aandacht?	50
6. Uitwerking aandachtspunten	52
6.1 Meer ruimte voor natuurlijke ontwikkeling onder invloed van processen	52
6.2 Zorg voor dynamiek en stimuleer processen	53
6.3 Natuurinrichting en -ontwikkeling met aandacht voor heterogeniteit en kleinschaligheid	54
6.4 Soortgerichte maatregelen en introductie Big Five	56
6.5 Ruimtelijke samenhang	58
6.6 Specifiek beheer	59
6.7 Verspreid de boodschap	60

7. Actieplan	62
Literatuur	67

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en opgave

Vanaf 2004 voert de provincie een soortgerichte aanpak om de achteruitgang van een aantal bedreigde soorten te stoppen. Deze ambitie die nog eens is bevestigd in de Integrale provinciale natuur- en landschapsvisie 2012-2022 ‘Brabant uitnodigend groen’, is gestoeld op internationale afspraken (Verdrag van Rio en het convenant Countdown 2010 ondertekend door de provincie).

Deze soortgerichte aanpak staat bekend onder de noemer “soortenbeleid” en heeft geleid tot meerjarenprogramma’s. In 2005 heeft de landelijke Taskforce Impuls Soortenbeleid vastgesteld dat het tot dusver uitgevoerde soortenbeleid onvoldoende bijdroeg aan de biodiversiteit op provinciaal niveau. Realisatie van de doelstellingen is daardoor achtergebleven.

Dit heeft geleid tot een bredere benadering, namelijk de “leefgebiedenbenadering”. Deze benadering staat voor een habitatgerichte benadering, gericht op grotere groepen van bedreigde soorten die gebruik maken van datzelfde habitat. Dit gebruik varieert van foeraargebied tot het volbrengen van de complete levenscyclus van een soort binnen hetzelfde habitat. Voor deze soortgroepen is een samenhangend maatregelenpakket nodig, dat op basis van kansen en knelpunten wordt geformuleerd. Gebiedspartijen trekken samen op om deze maatregelen naar daden om te zetten.

1.2 Doelstelling

Dit rapport geeft allereerst inzicht in verspreiding en perspectief van bedreigde soorten, binnen als EHS begrensde leefgebieden in de smalle overgangszone van zand naar klei in Noord-Brabant, in dit rapport Laagveenzoom genoemd. Basis voor dit inzicht ligt in de best beschikbare actuele informatie over de verspreiding van soorten afkomstig van de Gegevensautoriteit Natuur (GAN) en beschikbare monitoringsgegevens van waterschappen en terreinbeherende organisaties.

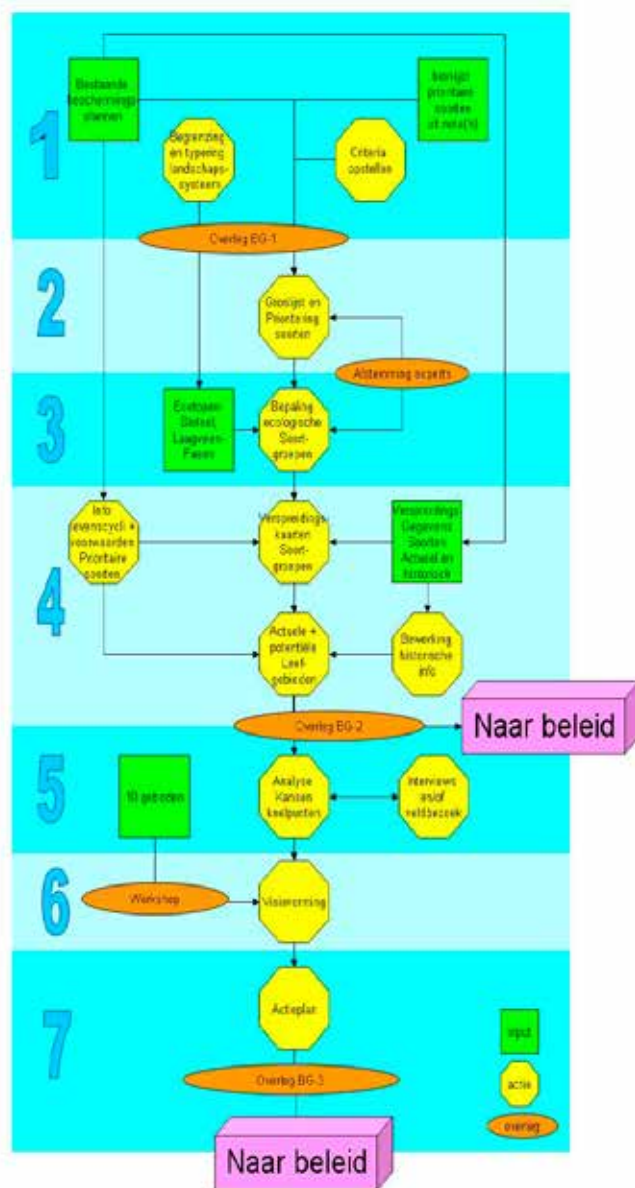
Ten tweede geeft het rapport een analyse van kansen en knelpunten. Op basis van deze knelpunten is een visie en actieplan opgesteld. Deze visie dient als basis voor gebiedsgericht maatwerk, om de positie van bedreigde en beschermde soorten te versterken. Dit rapport voorziet niet in concrete maatregelen op gebiedsniveau. Dit rapport kan wel dienen als routekaart naar een concreet maatregelenpakket op gebiedsniveau.

1.3 Opzet & leeswijzer

Bij aanvang van het project is een stappenplan (figuur 1.1) gemaakt om te komen tot het eindresultaat: een leefgebiedsplan. Bij de daadwerkelijke uitvoering is op verschillende plaatsen afgeweken van deze opzet. De workshop in stap 6 is gecombineerd met het veldbezoek in stap 5 uitgevoerd als een veldworkshop.

Niet elke stap is apart gerapporteerd. Dit rapport is als volgt opgebouwd:

1. Inleiding, doel en opzet.
2. Definiëring en begrenzing rivierdalen en afgesloten zeearmen.
3. Selectie prioritaire soorten.
4. Indeling prioritaire soorten in soortgroepen.
5. Analyse kansen en knelpunten op soortgroepniveau.
6. Een visie naar behoud en versterking van de biodiversiteit van laagveenzoom.
7. Actieplan.



Figuur 1.1: Stappenplan voor uitvoering van het project

Hieronder wordt elke stap kort toegelicht.

1. Inleiding, doel en opzet.

Het rapport start met de aanleiding, het doel en de opzet van het leefgebiedsplan.

2. Definiëring en begrenzing laagveenzoom.

Met behulp van de geomorfologische kaart van Noord-Brabant is de scope voor het leefgebied laagveenzoom bepaald. Vervolgens is deze middels ArcGIS 10 “uitgeknipt” op de ecologische hoofdstructuur.

Hoofdstuk 2 gaat verder in op de exacte werkwijze en uitgangspunten die gehanteerd zijn bij het afbakenen van de scope van leefgebiedsplan laagveenzoom.

Op basis van het voorkomen van EHS-gebieden binnen de scope, zijn de belangrijkste gebieden in kaart gebracht. Het betreft hier louter een eerste filtering, waarbij op basis van algemene informatie een karakteristiek wordt gegeven van de onderscheiden gebieden. Ook dit onderdeel wordt in hoofdstuk 2 nader uitgewerkt.



Foto: Verlanding is een zeer bepalend ecologisch proces karakteristiek voor de laagveenzoom

3. Selectie prioritaire soorten.

Met behulp van literatuur, de Rode Lijst van 2004/2008 en de prioritaire soortenlijst van de provincie Noord-Brabant is een groslijst opgesteld voor de laagveenzoom. Hierbij is reeds inzichtelijk gemaakt in welk ecotoop de diverse soorten van nature voorkomen.

Op basis van de beschikbare informatie van het GAN, waterschappen en natuurbeschermingsorganisaties is gefilterd op recent en actueel voorkomen van soorten uit de groslijst.

Product van deze exercitie is een definitieve lijst. Deze analyseslag is beschreven in hoofdstuk 3.

4. Indeling prioritaire soorten in soortgroepen, op basis van landschapseenheden.

Op basis van de definitieve lijst met prioritaire soorten en hun voorkeur voor een bepaalde landschapseenheid in het laagveen gebied worden soortgroepen samengesteld. Hierbij is elke soort nog eens kritisch beschouwd, om tot een zuivere indeling te komen van soorten die vergelijkbare eisen stellen aan hun omgeving.

Vervolgens is de ruimtelijke spreiding van soortgroepen bepaald, alsmede het belang van een leefgebied voor de diverse soortgroepen.

Op basis van de ruimtelijke spreiding van de soortgroepen, de diversiteit aan soorten uit de betreffende soortgroep en aanwezigheid van geschikte ecotopen/habitats, is op gebiedsniveau duidelijk geworden welke leefgebieden van groot dan wel minder groot belang zijn voor de prioritaire soorten van dit leefgebiedsplan. Hoofdstuk 4 gaat nader in op deze analyse.

5. Analyse kansen en knelpunten op soortgroepniveau.

In hoofdstuk 5 is per soortgroep nagegaan welke knelpunten, kansen en trends er zijn en welke aandachtspunten voor het leefgebiedsplan kunnen worden benoemd. Dit wordt de basis voor hoofdstuk 6.

6. Een visie naar behoud en versterking van de biodiversiteit binnen de laagveenzoom.

In dit hoofdstuk wordt een Brabant-brede visie gegeven die er toe moet leiden dat populaties van bedreigde soorten behouden blijven en zich ook versterken. Hierbij is uitgegaan van de 10 geboden, die de leefgebiedsbenadering bepalen (vergelijk het leefgebiedsplan zandlandschap).

7. Actieplan.

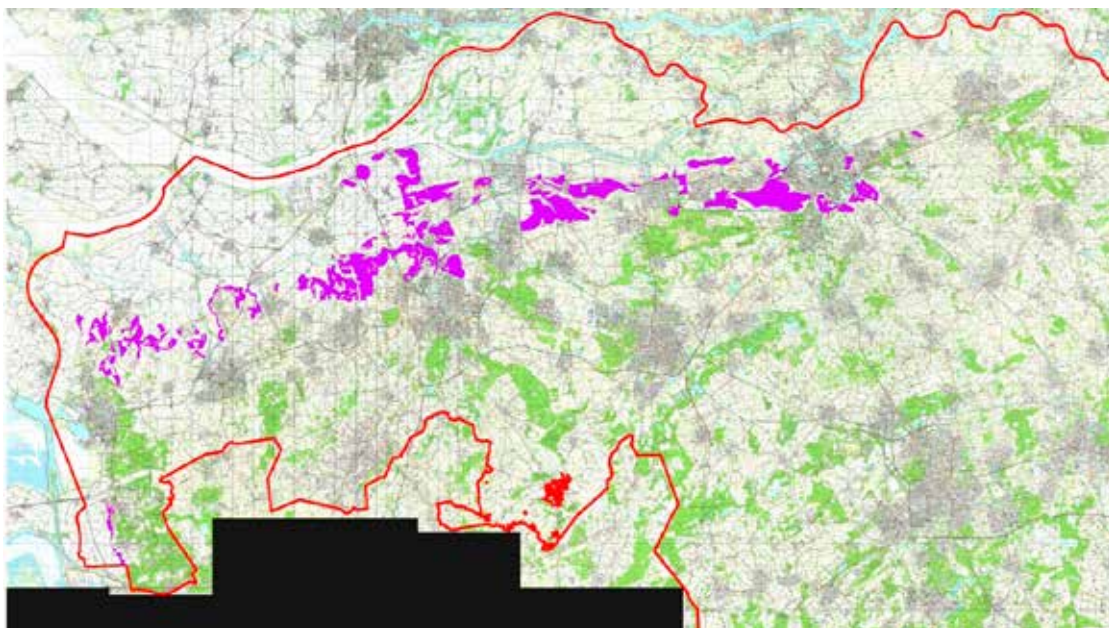
Dit hoofdstuk benoemt de acties die voortvloeien uit de visie.

2. De laagveenzoom van noord-brabant

2.1 Inleiding

De laagveenzoom is een smalle strook van laagveenontginningen en laagveengebieden op de grens tussen de hogere zandgronden en de lager gelegen rivier- en zeekleipolders. De Brabantse laagveenzoom loopt geomorfologisch gezien van Bergen op Zoom tot aan Rosmalen. Daarmee is er een grote overlap met het gebied dat in Stoker (1999) wordt aangeduid als de “Naad van Brabant”.

De laagveenzoom is een 1 tot 4 km brede en 175 km lange strook die door het Nederlandse Noord-Brabant loopt, van zuidwest (Ossendrecht) naar Noordoost –Brabant (Rosmalen). Deze strook wijkt af van het omliggende landschap en vormt een scheidslijn tussen de hoge zandgronden in het zuiden en lager gelegen kleigronden (rivierdalen en zeeklei) in het noorden.



Figuur 2.1: De gebieden met een laagveengerelateerde geomorfologie in kaart. Deze gebieden liggen allemaal op de overgangen van de hoge dekzandgronden naar de lagergelegen rivier- en zeekleigronden. Deze overgang (Laagveenzoom) wordt ook wel de “Naad van Brabant” genoemd

De bodem in de Laagveenzoom bestaat uit een rijke afwisseling van lage zandgronden, beekdalmondingen, laagveengebieden en laagveenontginningen. Het gebied is over het algemeen vochtig tot nat, en staat of stond op een aantal plaatsen onder invloed van kalkhoudend kwel- of overstromingswater, afkomstig van de hogere dekzandgronden. Dit water is tientallen tot honderden jaren geleden als regenwater op hogere zandgronden in de ondergrond gezakt en naar het noorden gestroomd richting het kleilandschap. In de Laagveenzoom werd het aangevoerd als beekwater of kwam dit ijzer- en kalkrijk grondwater aan de oppervlakte. Daardoor kunnen binnen deze strook bijzondere natuurwaarden

aanwezig zijn. Denk hierbij aan gebieden als de Langstraat, het Halsters laag, de Binnenpolder van Terheijden, Vlijmens Ven, Bossche Broek en de Moerputten.

Het gaat dus niet alleen om voeding met kwelwater. Een aantal gebieden stond van oudsher onder invloed van beekwater, dat bij hogere rivierstanden niet kon worden afgevoerd. Het Bossche broek en het Vlijmens Ven bij 's-Hertogenbosch zijn gebieden die in (konden) inunderen. Bij hoge Maasstanden kon het water van Dommel, Aa en Zandleij niet weg, waardoor dit stagneerde in deze gebieden.

In de rest van deze rapportage zal het vooral om die gebieden gaan die direct verbonden zijn aan laagveengebieden en/of ontginningen daarvan. Verder vindt er een trechtering plaats naar gebieden gerelateerd aan laagveen die geheel of gedeeltelijk in de Ecologische Hoofdstructuur liggen.

2.2 Selectie natuurgebieden laagveenzoom & motivatie

In dit leefgebiedsplan gaat het niet om de gehele laagveenzoom, zoals deze is afgebeeld in figuur 2.1. Dit rapport concentreert zich alleen op die natuurgebieden die horen bij de ecologische hoofdstructuur (zie bijlage 1). Bij de afbakening van de gebieden voor het leefgebiedsplan Laagveenzoom, zijn de volgende selectiecriteria gehanteerd:

- I. Het natuurgebied ligt geheel of gedeeltelijk binnen de geomorfologische zone van de laagveenzoom, op basis van de gedigitaliseerde Geomorfologische Kaart van Noord-Brabant.
- II. Het gebied is begrensd als EHS; gebiedsdelen die niet zijn begrensd in de meest recente uitwerking van de EHS1 worden niet meegenomen.
- III. Het natuurgebied bevat een of meer kenmerkende habitats voor de laagveenzoom en/of er zijn potenties aanwezig voor het ontwikkelen van kenmerkende habitats van de Laagveenzoom.
- IV. Het gebied staat niet onder invloed van de Maas of andere grote rivieren.

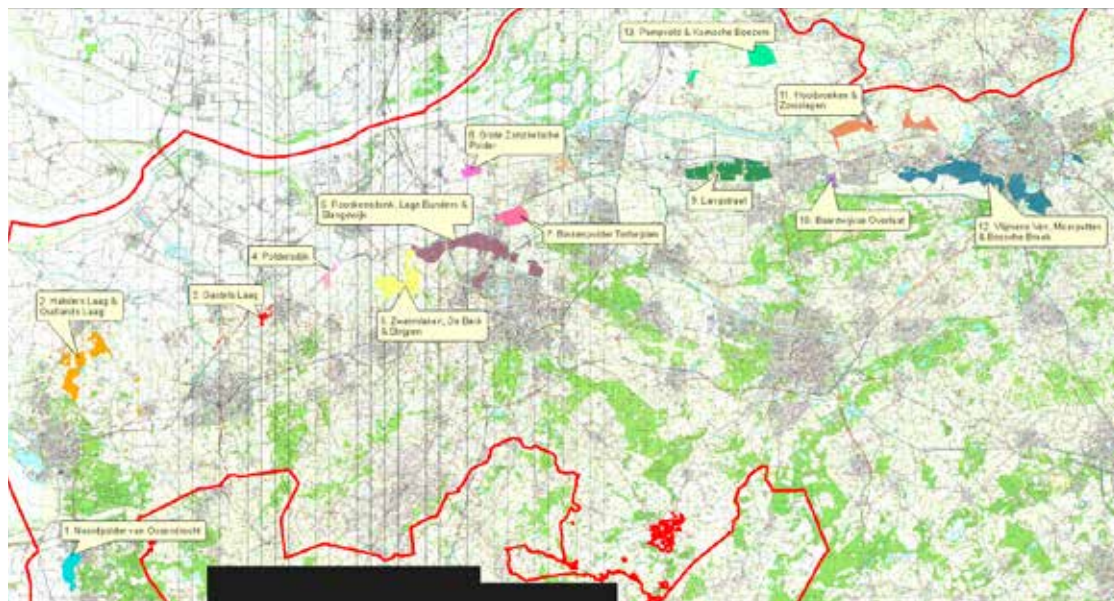
Er worden dus gebieden gekozen die geheel begrensd zijn als EHS. Deze gebieden hebben daarnaast een geschiedenis die deels samenhangt met de grootschalige veenontginningen. Veen hoeft dus niet noodzakelijkerwijs aanwezig te zijn. Veel voormalige veenpolders zijn overdekt met klei na inbraken van de zee of zijn ontgonnen tot aan de zandbodem. Daarnaast zijn enkele gebieden in het rivierkleigebied betrokken, die qua biotiek en abiotiek veel overeenkomsten hebben met natuurgebieden op de laagveenzoom. In een aantal van deze gebieden komen zelfs trilveenachtige vegetaties voor. Het betreft gebieden in van de Maas geïsoleerde poldersystemen, waar rivierkwel of wellicht ook kwel van de hoge zandgronden uittreedt of vroeger uittrad.

Deze inperking resulteert op voorhand in gebieden waarin de volgende landschapseenheden of ecotopen zijn te verwachten:

- laagveenbossen → subtype berkenbroekbos, zeggenrijk elzenbroekbos;
- laagveenmoerassen → moerasheide;

1 Zoals te downloaden van provinciaal georegister, november 2011.

- trilvenen → trilvenen en veenmosrietlanden;
- natte schraallanden → blauwgrasland, kleine zeggen-graslanden;
- natte hooilanden → vossenstaarthooiland, dotterbloemhooiland;
- droge hooilanden → glanshaverhooilanden, kamgraslanden;
- meren en petgaten → zwakgebufferde vennen, kranswierwateren, krabbenscheerwateren;
- moerassen → galigaanmoerassen, kalkmoerassen.



Figuur 2.2: De natuurgebieden in de Laagveenzoom

Tabel 2.1: Hoofddeling in landschapseenheden, die zijn te herleiden tot ecotopen, habitattypen of natuurbeheertypen

Code gros- lijst	Omschrijving code (habitat)	Nadere specificatie van ecotopen	Bepalend ecologisch proces
W	Open water	Grote petgaten en zandwinplassen (> 1 ha) veelal ondiep < 1,50m, plantenrijk	Golfslag versus windluwe zones
O	Verlandingszone, klein water, water met gradiënt	Verlandende poelen, wieden en sloten, petgaten, veelal ondieper dan 1,50 m	Verlanding
M	Moeras (waterrijk) inclusief moeras met riet en biezen	Rietlanden afgewisseld met open water, natte graslanden (biezen) en wilgenstruwelen	Natuurlijk peilritme en fluctuatie
G	Soortenrijke gras-, hooi- en schraallanden, incl. veenmosrijk rietland en trilveen	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, blauwgraslanden, kleine zeggen-graslanden en veenmosrietland (op trilveen)	Kwel en/of overstroming
V	Veen, hoogveen, moerasheide	Veenheide, drijfkillen, hoogveenbulten	Hoogveenvorming, verzuring

Code gros- lijst	Omschrijving code (habitat)	Nadere specificatie van ecotopen	Bepalend ecologisch proces
B	Moerasbos of -struweel	Het gaat hier onder andere om laagveenbossen, maar het kan ook gaan om natte kooibossen met elzen en berken	Verbossing

2.3 Indeling in landschapseenheden gebaseerd op processen

Nu de natuurgebieden in beeld zijn, is het van belang om te bepalen welk spectrum aan ecotopen en habitats voorkomt. Met andere woorden: uit welke bouwstenen bestaan de natuurgebieden in de laagveenzoom?

Het beleid voor de Natura 2000-gebieden maakt gebruik van een overzicht van habitattypen. Voor de ecologische hoofdstructuur wordt een systeem met natuurbeheertypen gehanteerd.

In dit leefgebiedsplan is een indeling gebruikt, die is gebaseerd op de hoofdlijnen van vegetatie-ontwikkeling in laagveengebieden (Bijlsma in Groot Bruinderink et al., 2007) en waaruit de habitattypen of natuurtypen zijn te herleiden. Deze hoofdindeling is opgenomen in tabel 2.1. Herkenbaar zijn de vegetatiestructuren op landschapsschaal: bos, grasland, moeras, open water met water- en oeverplanten.

In hoofdstuk 3 worden deze landschapseenheden gekoppeld aan prioritaire soorten, die op basis van diverse bronnen en aanbevelingen van de begeleidingsgroep, thuishoren in de laagveenzoom.



Foto: Een van de kenmerken van laagveengebied: afwisseling van klein water, verlandingszone, grasland, riet en moerasbos

In laagveengebied speelt of speelde de processen verlanding en veenvorming een bepalende rol. Verlanding begint in open, ondiep en zoet water met kranswieren, ondergedoken waterplanten, drijfbladplanten zoals Waterlelie en Gele plomp en biezenvetaties.

Op luwe plekken kunnen krabbescheervelden, drijftillen of moerasvegetaties met Riet ontstaan. In tegenstelling met de laagveengebieden in Laag-Nederland (Vechtplassengebied, Noordwest-Overijssel) is groot, open water weinig vertegenwoordigd in de laagveenzoom.

Daarentegen is het oppervlaktewater vaak klein of zijn het slotenstelsels waar eventueel gradiënten in watersamenstelling te vinden zijn. Vegetaties met waterplanten, biezten zijn juist hier te vinden eventueel in combinatie met drijftillen of krabbescheer.

Is de verlanding voldoende ver gevorderd, dan ontstaan naast drijftillen, kraggen en rietvelden met slaapmossen en later veenmos. ‘Papieren zolderkes’ werden deze trilvenen in de Langstraat genoemd.

Het veenmoeras kan zich vervolgens ontwikkelen tot moerasheide met hoogveen of tot soortenrijk grasland (maaibeheer) of tot moerasstruweel en moerasbos. De verschillende landschapseenheden die in de verlanding van water naar moeras of naar bos zijn te onderscheiden, zijn in tabel 2.1 terug te vinden.

3. Selectie van prioritaire soorten

3.1 Aandacht voor welke soorten

Het leefgebiedsplan richt zich op bedreigde soorten die bij de bescherming en het beheer van natuurgebieden de kans lopen om als het ware tussen de wal en het schip te vallen. Welke soorten dat zijn voor Noord-Brabant, is op landelijk en provinciaal niveau al bepaald. Op basis van dit overzicht is een groslijst opgesteld met soorten die thuishoren in de laagveenzoom. Deze lijst is opgesteld in overleg met de daarvoor ingestelde begeleidingsgroep, met vertegenwoordigers van terreinbeheerders, waterschappen, adviseurs van Royal Haskoning en de provincie Noord-Brabant. Op basis van deze groslijst is gefilterd op soorten die voorkomen in natuurgebieden in de ecologische hoofdstructuur (EHS) zoals deze in de laagveenzoom van Noord-Brabant begrensd is. Hierbij is ook gekeken in een straal van 500 meter buiten de begrenzing van de ecologische hoofdstructuur, om te voorkomen dat kwetsbare soorten die bij het Brabantse laagveenlandschap horen, buiten de boot vallen, ondanks het feit dat zij binnen handbereik van dit leefgebiedsplan liggen. Per slot van rekening houden kwetsbare diersoorten geen grenzen aan en komen er ook bijzondere natuurwaarden voor buiten de begrenzing van de EHS.

Uiteindelijk zijn er 73 soorten geselecteerd voor dit leefgebiedsplan (figuur 3.1).

Deze soorten zijn geselecteerd aan de hand van de volgende criteria:

- de soort komt daadwerkelijk binnen de EHS van de laagveenzoom voor, eventueel ook binnen een straal van 500 meter van de EHS-begrenzing;
- de soort is primair gebonden aan de laagveenzoom;
- de soort is bedreigd of heeft een negatieve trend;
- de soort is als kenmerkend vermeld in handboek natuurdoeltypen (Bal et al., 2001), voor het laagveenlandschap;
- de soort is een graadmeter voor de kwaliteit van de abiotiek en de biotiek van het laagveenlandschap.

Tabel 3.1: Overzicht voorkomende soorten en taxonomische groepen

Taxonomische groep	Aantal soorten
Vaatplanten	37
Mossen	2
Dagvlinders	1
Insecten	2
Libellen	4
Amfibieën	3
Zoogdieren	6
Vogels	13
Macrofauna (haften, kokerjuffers)	2
Vissen	3
Totaal	73

In de navolgende paragrafen worden de soorten per taxonomische groep weergegeven. Hierbij is per soort bepaald in welk ecotoop, of welke ecotopen, deze soort hoofdzakelijk thuis hoort. Deze informatie is de basis voor hoofdstuk 4, waarin op basis van voorkeursecotopen, soortgroepen worden onderscheiden

3.2 Voorkomende typische soorten per soortgroep

3.2.1 Vaatplanten

Tabel 3.2 geeft alle geprioriteerde soorten weer die volgens de geraadpleegde gegevens voorkomen in de laagveenzoom van Noord-Brabant. In deze tabel is een duidelijke verdeling waar te nemen van planten die voorkomen in extensief beheerde hooilanden, rietmoerassen, verlandingszones en echte (laag)veengebieden. Opvallend is de lange lijst met soorten van extensief beheerde hooilanden, omdat deze habitats veel meer aanwezig zijn dan gebieden met laagveen. In het laatste geval gaat het vaak om kleine, geïsoleerde laagveenrestanten in een grotendeels verveend landschap. Veel watergebonden soorten komen daardoor voor in sloten die ontstaan na de vervening. Petgaten zijn zeldzaam in de Laagveenzoom. Toch komen ze nog voor, bijvoorbeeld in de Moerputten bij 's-Hertogenbosch en natuurreserveaat De Berk bij Etten-Leur.

Tabel 3.2: Overzicht van prioritaire soorten vaatplanten en voorkeur voor landschapseenheid

Soort	Wetensch. naam	Ecotoop
Bevertjes	<i>Briza media</i>	Hooiland incl. veenmosrijk rietland en trilveen
Blauwe knoop	<i>Succisa pratensis</i>	Hooiland incl. veenmosrijk rietland en trilveen
Brede orchis	<i>Dactylorhiza majalis subsp. majalis</i>	Hooiland incl. veenmosrijk rietland en trilveen
Gevlekte orchis	<i>Dactylorhiza maculata</i>	Hooiland incl. veenmosrijk rietland en trilveen
Goudhaver	<i>Trisetum flavescens</i>	Hooiland incl. veenmosrijk rietland en trilveen
Kamgras	<i>Cynosurus cristatus</i>	Hooiland incl. veenmosrijk rietland en trilveen
Kleine valeriaan	<i>Valeriana dioica</i>	Hooiland incl. veenmosrijk rietland en trilveen
Melkviooltje	<i>Viola persicifolia</i>	Hooiland incl. veenmosrijk rietland en trilveen
Sierlijke vetmuur	<i>Sagina nodosa</i>	Hooiland incl. veenmosrijk rietland en trilveen
Spaanse ruiter	<i>Cirsium dissectum</i>	Hooiland incl. veenmosrijk rietland en trilveen
Veenreukgras	<i>Hierochloa odorata</i>	Hooiland incl. veenmosrijk rietland en trilveen
Vleeskleurige orchis	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	Hooiland incl. veenmosrijk rietland en trilveen
Welriekende nachtorchis	<i>Platanthera bifolia</i>	Hooiland incl. veenmosrijk rietland en trilveen
Kale vrouwenmantel	<i>Alchemilla glabra</i>	Hooiland incl. veenmosrijk rietland en trilveen
Trosdravik	<i>Bromus racemosus</i>	Hooiland incl. veenmosrijk rietland en trilveen
Gele zegge	<i>Carex flava</i>	Hooiland incl. veenmosrijk rietland en trilveen
Blonde zegge	<i>Carex hostiana</i>	Hooiland incl. veenmosrijk rietland en trilveen
Moeraskartelblad	<i>Pedicularis palustris</i>	Hooiland incl. veenmosrijk rietland en trilveen
Hondsviooltje	<i>Viola canina</i>	Hooiland incl. veenmosrijk rietland en trilveen
Draadzegge	<i>Carex lasiocarpa</i>	Moeras (waterrijk) inclusief moeras met riet en biezen
Galigaan	<i>Cladium mariscus</i>	Moeras (waterrijk) inclusief moeras met riet en biezen
Moeraswolfsmelk	<i>Euphorbia palustris</i>	Moeras (waterrijk) inclusief moeras met riet en biezen
Ronde zegge	<i>Carex diandra</i>	Moeras (waterrijk) inclusief moeras met riet en biezen
Wateraardbei	<i>Potentilla palustris</i>	Moeras (waterrijk) inclusief moeras met riet en biezen
Waterdrieblad	<i>Menyanthes trifoliata</i>	Moeras (waterrijk) inclusief moeras met riet en biezen
Brede waterpest	<i>Elodea canadensis</i>	Verlandingszone, klein water, water met gradiënt

Soort	Wetensch. naam	Ecotoop
Gegolfd fonteinkruid	<i>Potamogeton x zizii</i>	Verlandingszone, klein water, water met gradiënt
Krabbenscheer	<i>Stratiotes aloides</i>	Verlandingszone, klein water, water met gradiënt
Ongelijkbladig fonteinkruid	<i>Potamogeton gramineus</i>	Verlandingszone, klein water, water met gradiënt
Plat fonteinkruid	<i>Potamogeton compressus</i>	Verlandingszone, klein water, water met gradiënt
Spits fonteinkruid	<i>Potamogeton acutifolius</i>	Verlandingszone, klein water, water met gradiënt
Stomp fonteinkruid	<i>Potamogeton obtusifolius</i>	Verlandingszone, klein water, water met gradiënt
Kleine zonnedauw	<i>Drosera intermedia</i>	Veen, hoogveen, moerasheide
Klokjesgentiaan	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Veen, hoogveen, moerasheide
Ronde zonnedauw	<i>Drosera rotundifolia</i>	Veen, hoogveen, moerasheide
Wilde gagele	<i>Myrica gale</i>	Veen, hoogveen, moerasheide
Beenbrek	<i>Narthecium ossifragum</i>	Veen, hoogveen, moerasheide



Foto: Gele zegge en Blauwe Knoop komen nog voor in de Langstraat

3.2.2 Mossen

In tabel 3.3 zijn twee soorten mossen opgenomen. Het zijn vooral de echte veenmossen die primair gebonden zijn aan de laagveenzoom van Noord-Brabant. Op basis van de beschikbare verspreidingsdata zijn slechts twee typische soorten veenmos aangetroffen binnen de begrensde EHS. Er zijn zeker meer soorten veenmos aanwezig, maar onderstaande veenmossen zijn in elk geval een goede indicator voor de toestand van een veengebied. Als deze soorten zich goed ontwikkelend voorkomen, is de waterkwaliteit en de buffering relatief gunstig voor het ontstaan van hoog- en laagveen op langere termijn. Glanzend veenmos is tot slot typisch voor laagveengebieden, met name in zwak tot matig voedselrijke milieus, zoals deze ook in de Laagveenzoom voorkomen.

Trilveenmos is een van de meest basenminnende veenmossoorten en zodoende een indicatorsoort voor een relatief sterke buffering door kwel, beek- of overstromingswater in laagveengebieden. De soort komt daar voor in trilvenen en natte laagtes in blauwgraslanden.

Tabel 3.3: Overzicht van prioritaire soorten mossen en voorkeur voor landschapseenheid

Soort	Wetensch. naam	Ecotoop
Glanzend veenmos	<i>Sphagnum subnitens</i>	Veen, hoogveen, moerasheide
Trilveenmos	<i>Sphagnum contortum</i>	Veen, hoogveen, moerasheide



Foto: Pimpernelblauwtje op Blauwe Knoop; allebei prioritaire soort

3.2.3 Dagvlinders, insecten & libellen

Het Pimpernelblauwtje is de enige vlindersoort die is geselecteerd in dit leefgebiedsplan. Het Donker pimperlblauwtje is zeer waarschijnlijk uitgestorven volgens uiteenlopende bronnen. Andere mogelijke typische soorten van de groslijst, zoals Zilveren maan komen niet (meer) voor in Noord-Brabant, terwijl hun voorkomen op langere termijn zeker niet voor de hand ligt zonder herintroductie. Het Pimpernelblauwtje is vooral gebonden aan vochtige, matig voedselrijke hooilanden met een goede basenbuffering, waarin pimperlennen en waardmieren als de moerassteekmier voorkomen. De soort komt ook voor in overgangen naar blauwgraslanden en drogere glanshaverhooilanden.

Verder staan er twee sprinkhaansoorten op de lijst. De Moerassprinkhaan is een uitgesproken soort van zwakzure tot zwakgebufferde milieus. De Moerassprinkhaan komt voor in uiteenlopende open, natte biotopen met een korte, in structuur gevarieerde vegetatie, zoals vochtige en natte gras-, hooi- en weilanden, laagveengebieden, oevers van grote en kleine wateren, zeggevegetaties en uiterwaarden. Soms komt de soort in lage aantallen voor in dopheidevegetaties en vergraste heideterreinen.

Belangrijke vereisten zijn een hoog waterpeil in het winterhalfjaar, dat in de zomermaanden niet dieper dan circa 50 cm onder het maaiveld zakt, en een mozaïekstructuur van afwisselend korte en hogere vegetatie (Schut et al., 2008).

Sterk beschaduwde terreinen, hoge rietbegroeiingen en uitgestrekte veenmosvegetaties zijn ongeschikt. Voedselrijkdom speelt geen belangrijke rol, hoewel sterke bemesting vermoedelijk ongunstig is. In de laagveenzoom van Noord-Brabant zijn uitgestrekte vegetaties

met veenmossen niet aanwezig, terwijl natte grasland- en moerasbiotopen plaatselijk goed ontwikkeld voorkomen. De soort komt bovendien lokaal voor in de laagveenzoom, waarmee het zeker een typische soort is voor dit leefgebiedsplan.

In het kielzog van de Moerassprinkhaan komt de Zompsprinkhaan voor in natte gras- en schraallanden met een stabiel waterpeil, zoals blauwgraslanden en trilvenen. Terreinen die vaker inunderen, worden gemeden door de Zompsprinkhaan, terwijl de Moerassprinkhaan baat heeft bij een beperkte inundatie, mits de waterkwaliteit goed is.

Tabel 3.4: Overzicht van prioritaire soorten insecten en voorkeur voor landschapseenheid

Soort	Wetensch. naam	Ecotoop
Pimpernelblauwtje	<i>Maculinea teleius</i>	Grasland, hooiland
Zompsprinkhaan	<i>Chorthippus montanus</i>	Moeras, schraalgraslanden (stabiel peil)
Moerassprinkhaan	<i>Gryllus grossus</i>	Moeras (waterrijk) inclusief moeras met riet en biezten
Bruine korenbout	<i>Libellula fulva</i>	Verlandingszone, klein water, water met gradiënt
Groene glazenmaker	<i>Aeshna virides</i>	Verlandingszone met Krabbenscheer
Gevlekte witsnuitlibel	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Verlandingszone, klein water, water met gradiënt
Glassnijder	<i>Brachytron pratense</i>	Verlandingszone, klein water, water met gradiënt
Vroege glazenmaker	<i>Aeshna isosceles ssp. isosceles</i>	Verlandingszone, klein water, water met gradiënt

Tot slot komen er een vijftal libellen voor op de lijst, waaronder de zeer zeldzame Gevlekte witsnuitlibel, die als larve aangetroffen zou zijn in natuurgebied het Pompveld. Dit is een uitgesproken soort van gebufferde wateren in laagvenen, maar ook van duinplassen en andere kalkrijke wateren.

De andere soorten zijn ook typisch voor laagveenmoerassen, hoewel sommige soorten ook goed gedijen in zwakgebufferde vennen en hoogveengebieden, zoals de glassnijder.

3.2.4 Amfibieën

In laagveengebieden en kwelrijke gebieden in de Laagveenzoom komen relatief veel amfibiesoorten voor, te weten: Kamsalamander, Kleine watersalamander, Bruine kikker, Heikikker, Poelkikker, Gewone pad en Bastaardkikker. Deze soorten zijn niet typisch voor laagveengebieden, maar zijn wel differentiërend ten aanzien van andere soorten als Meerkikker, Vinpootsalamander en Alpenwatersalamander, die in Brabant primair aan de hoge zandgronden zijn gebonden. Het betreft in de laagveenzoom in vrijwel alle gevallen basenrijke wateren die min of meer onder invloed staan van kwel afkomstig van de hogere zandgronden. Aan de andere kant zijn veel van deze wateren geïsoleerd. Deze soorten bezien, zijn Poel- en Heikikker het meest typisch voor laagveenmoerassen en afgeleiden daarvan. Hier is veelal zwakker tot sterker gebufferd water aanwezig dat niet onder sterke landbouwinvloed staat.

De Kamsalamander is meer een soort van beekdalen en bijbehorend nat zandlandschap. Wel weet deze soort op een aantal plaatsen de laagveenzoom te bereiken. Bovendien gaat het om een kwetsbare en streng beschermde soort. Daarom wordt ook deze soort meegenomen in dit leefgebiedsplan, zij het voor een beperkt aantal gebieden. In de Baardwijkse Overlaat (direct grenzend aan de dekzandrug van Loonse en Drunensche Duinen) komt deze soort voor.

Tabel 3.5: Overzicht van prioritaire soorten amfibieën en voorkeur voor landschapseenheid

Soort	Wetensch. naam	Ecotoop
Poelkikker	<i>Pelophylax lessonae</i>	Verlandingszone, klein water, water met gradiënt
Heikikker	<i>Rana arvalis ssp. arvalis</i>	(Hoog)veen, moerasheide, verlandingszone, klein water, water met gradiënt
Kamsalamander	<i>Triturus cristatus</i>	Verlandingszone, klein water, water met gradiënt

3.2.5 Zoogdieren

Uit de pilot Leefgebiedsplan Laagveenmoeras (Groot Bruinderink, et al., 2007) is reeds gebleken dat er in Nederland geen specifieke zoogdiersoorten zijn die puur zijn gebonden aan laagveenmoerassen. Laagveenmoerassen zijn overigens wel belangrijk als foerageergebied voor diverse vleermuissoorten (o.a. Watervleermuis, Laatvlieger en Gewone dwergvleermuis), maar niet cruciaal. Voor grondgebonden zoogdieren kan eenzelfde conclusie getrokken worden. De integrale provinciale natuur- en landschapvisie 2012-2022 *‘Brabant: uitnodigend groen’* richt de focus op introductie van vijf zoogdieren (Big Five): Otter, Bever, Edelhert, Lynx en Wisent/Eland. Van deze soorten is de Otter moerasbewoner bij uitstek, maar niet primair gebonden aan laagveenmoerassen. Het is wel een soort die robuuste ecologische verbindingen nodig hebben om levensvatbare deelpopulaties te vormen, waarbinnen de nodige genetische uitwisseling kan plaatsvinden. Ook hebben otters afwisselende gebieden nodig met veel rust. Veel andere zoogdiersoorten, maar ook soorten uit andere taxonomische groepen profiteren hier van mee.

Tot slot komt daarbij dat het Wilde zwijn een belangrijke rol speelt in het vertragen van de successie van bosvegetaties en graslanden. Wild zwijn en Otter zijn nog niet aanwezig in de laagveenzoom, maar kunnen op basis van hun gedrag en ecologie inspiratie geven voor verbetering van het leefgebied laagveenmoeras.

Tabel 3.6: Overzicht van prioritaire soorten zoogdieren en voorkeur voor landschapseenheid

Soort	Wetensch. Naam	Ecotoop
Waterspitsmuis	<i>Neomys fodiens</i>	Moerasbos, waterrijk moeras met riet
Franjestaart	<i>Myotis nattereri</i>	Moerasbos, waterrijk moeras met riet
Meervleermuis	<i>Myotis dasycneme</i>	Moerasbos en open, ondiep water (bijv. petgaten)
Watervleermuis	<i>Myotis daubentonii</i>	Moerasbos en open, ondiep water (bijv. petgaten)
Dwergmuis	<i>Micromys minutus</i>	Grasland, hooiland incl. veenmosrijk rietland en trilveen
Otter	<i>Lutra lutra</i>	Open water, petgaten, waterrijk moeras
Wild zwijn	<i>Sus scrofa</i>	Waterrijk moeras met riet, moerasbos



Foto: De Zwarte Stern is erg afhankelijk van beschut of klein water met Krabbenscheer, drijfbladplanten of verlandingszone

3.2.6 Vogels

Onderstaande lijst (tabel 3.7) laat vooral veel vogels van weide- en moeraslandschap zien. Veel van deze vogelsoorten hebben een groter leefgebied dan alleen de laagveenzoom. Grutto, Kneu en Tureluur komen bijvoorbeeld ook in beekdalen en langs de grote rivieren voor. Nog los van het feit dat sommigen ook een overzees leefgebied hebben op een ander continent. Desalniettemin speelt de laagveenzoom voor onderstaande vogelsoorten een belangrijke rol als foerageer- en/of broedgebied.

Tabel 3.7: Overzicht van prioritaire soorten vogels en voorkeur voor landschapseenheid

Soort	Wetensch. Naam	Ecotoop
Grote zilverreiger	<i>Casmerodius albus ssp. Albus</i>	Moerasbos en open, ondiep water (bijv. petgaten)
Kemphaan	<i>Philomachus pugnax</i>	Grasland, hooiland incl. veenmosrijk rietland en trilveen
Grutto	<i>Limosa limosa ssp. Limosa</i>	Grasland, hooiland incl. veenmosrijk rietland en trilveen
Kneu	<i>Carduelis cannabina ssp. Cannabina</i>	Grasland, hooiland incl. veenmosrijk rietland en trilveen
Veldleeuwerik	<i>Alauda arvensis ssp. Arvensis</i>	Grasland, hooiland incl. veenmosrijk rietland en trilveen
Tureluur	<i>Tringa totanus ssp. Tetanus</i>	Moeras (waterrijk) inclusief moeras met riet en biesen
Watersnip	<i>Gallinago gallinago ssp. Gallinago</i>	Moeras (waterrijk) inclusief moeras met riet en biesen
Purperreiger	<i>Ardea purpurea ssp. Purpurea</i>	Moeras (waterrijk) inclusief moeras met riet en biesen
Roerdomp	<i>Botaurus stellaris ssp. Stellaris</i>	Moeras (waterrijk) inclusief moeras met riet en biesen
Snor	<i>Locustella luscinioides ssp. luscinioides</i>	Moeras (waterrijk) inclusief moeras met riet en biesen
Zomertaling	<i>Anas querquedula</i>	Moeras (waterrijk) inclusief moeras met riet en biesen
Zwarte stern	<i>Chlidonias niger ssp. niger</i>	Verlandingszone, klein water, water met gradiënt
Pijlstaart	<i>Anas acuta ssp. acuta</i>	Open water (ondiep, plantenrijk), incl. petgat

3.2.7 Aquatische Macrofauna

De in tabel 3.8 genoemde macrofaunasoorten zijn vooral afhankelijk van geïsoleerde wateren die zwak tot sterk gebufferd zijn en daardoor hoogstens zwak zuur zijn. Daarnaast zijn deze wateren vaak helder. De kwelinvloed is groot, waardoor waterplanten in ondiepe delen goed ontwikkeld zijn, bijvoorbeeld in de richting van kranswier-, krabbenscheer- of fonteinkruidenvegetaties.

Tabel 3.8: Overzicht van prioritaire soorten macrofauna en voorkeur voor landschapseenheid

Soort	Wetensch. naam	Ecotoop
Kokerjuffer	Leptocerus teneiformis	Verlandingszone, klein water, water met gradiënt, open water (ondiep, plantenrijk), incl. petgat
Kokerjuffer	Limnephilus marmoratus	Verlandingszone, klein water, water met gradiënt, open water (ondiep, plantenrijk), incl. petgat

3.2.8 Vissen

Kleine modderkruiper en Kroeskarper zijn vooral afhankelijk van sloten met een goed ontwikkelde onderwatervegetatie en een zandige bodem. Dergelijke sloten zijn talrijk aanwezig, maar kennen niet overal optimaal beheer. Veelal is het beheer te intensief. Grote modderkruiper komt voor op stroming- en zuurstofarme plekken, waar andere vissen het af laten weten. Zodoende is er weinig concurrentie zodat de soort in deze niche kan voortleven. Sloten en poelen in verdergaande staat van verlanding zijn zodoende een goed habitat. Dergelijke situaties zijn vooral in natuurgebieden aanwezig.

Tabel 3.9: Overzicht van prioritaire soorten vissen en voorkeur voor landschapseenheid

Soort	Wetensch. Naam	Ecotoop
Grote modderkruiper	Misgurnus fossilis	verlandingszone, klein water, water met gradiënt, open water (ondiep, plantenarm, slibrijk)
Kleine modderkruiper	Cobitius teania	open water (ondiep, plantenrijk)
Kroeskarper	Carassius carassius	verlandingszone, klein water, water met gradiënt, open water (ondiep, plantenrijk), incl. petgat



Foto: De Kroeskarper is vooral gevoelig voor het grootschalig opruimen van waterplanten en slachtoffer van het gemechaniseerd beheer van polderwateren door waterschappen

4. Onderscheiding en presentie van soortgroepen

4.1 Ecologische clustering en verspreidingsanalyse van soorten

De leefgebiedenbenadering zet in op maatregelen die ten goede komen aan meerdere soorten. In het vorige hoofdstuk zijn 73 prioritaire soorten onderscheiden, die voorkomen in de Laagveenzoom. Er is bewust iets ruimer geselecteerd, om te voorkomen dat kwetsbare soorten buiten de boot vallen.

De laagveenzoom van Noord-Brabant kent weinig echte veengebieden. Het gaat in veel gevallen om polders waarin verspreid natuurgebieden liggen, met elk hun eigen karakter.

De landschapseenheden zijn eerder al onderscheiden (tabel 2.1). Uitgaande van deze landschapseenheden is een zevental soortgroepen onderscheiden, d.w.z. van soorten die min of meer in dezelfde niche voorkomen.

Vervolgens zijn deze soortengroepen gebruikt om het verspreidingspatroon in beeld te brengen en hotspots van bedreigde soorten. Raadpleging van de aldus gemaakte verspreidingskaarten laten voor bepaalde soortgroepen soms een diffuus verspreidingsbeeld zien, terwijl een geclusterd voorkomen meer voor de hand zou kunnen liggen. Dit kan aan twee zaken liggen. Enerzijds is een aantal soorten erg mobiel, zoals vogels en zoogdieren en worden veel waarnemingen ingevoerd. Aan de andere kant zijn niet alle waarnemingen ingevoerd op het exacte coördinaat, maar bijvoorbeeld in het midden van een uurhok.

In dit hoofdstuk is verder bepaald in hoeverre de verschillende trajecten van het riviersysteem voorzien in landschapselementen voor de soortgroepen. Bij deze inschatting van de relatieve aanwezigheid van een landschapselement is een globale inschatting gemaakt van het voorkomen hiervan. Hiervoor is onderstaande schaal gehanteerd:

Landschapselement komt niet voor	0 %
Landschapselement komt plaatselijk voor	<5 %
Landschapselement komt plaatselijk talrijk voor	5-15 %
Landschapselement komt talrijk voor	15-40 %
Landschapselement overheerst	>40 %

Daarnaast wordt bekeken hoeveel soorten van elke groep voorkomen in een bepaald traject. Op deze manier wordt inzichtelijk welke trajecten ten opzichte van elkaar een relatief groot belang hebben voor bedreigde soorten en welke trajecten een relatief beperkt belang hebben. Tevens is er een inschatting gemaakt van het voorkomen van het landschapselement zelf in relatie tot het aantal gevonden soorten en het belang van het betreffende gebied voor een bepaalde soortgroep.

Dit is gebaseerd op het daadwerkelijk voorkomen van prioritaire soorten, conform het vertrekpunt van leefgebiedsplannen, die gericht zijn op actuele leefgebieden van prioritaire soorten. Belangen zijn uitgedrukt in relatieve verhouding tussen het gebied met het kleinste en het grootste belang.

De gehanteerde schaal zit ongeveer als volgt in elkaar:

0% van aantal soorten soortenrijkste gebied	geen belang
<20% van aantal soorten	zeer klein belang
20-40%	klein belang
40-65%	middelgroot belang
65-85%	groot belang
>85%	zeer groot belang

Discussie: deze werkwijze gaat uit van de best beschikbare wetenschappelijke informatie, te weten die van de GAN en aangeleverde data van waterschap en terreinbeheerders. Niet elk gebied is even goed onderzocht. Het is zodoende mogelijk dat gebieden die minder goed onderzocht zijn, onterecht lager scoren en daardoor als relatief onbelangrijk gekwalificeerd worden. Daarmee is er wellicht sprake van een blinde vlek. Deze blinde vlek is/ wordt zoveel mogelijk beperkt door het consulteren van de betreffende terreinbeheerders. Hun bevindingen zijn meegenomen in de hiernavolgende analyse van het belang van de leefgebieden onderling.

4.2 Soorten van grote, deels geïsoleerde open wateren met verlandingszones

Een aantal prioritaire soorten van het laagveengebied komt vooral voor bij aanwezigheid van groot water zoals meren en plassen (met een oppervlak groter dan 2 hectaren), brede vaarten of veenkanalen waar oevers nat en moerassig zijn of waar op bepaalde plaatsen verlanding kan optreden. In Noord-Brabant zijn dergelijke landschapselementen weinig vertegenwoordigd en is de soortengroep daarom relatief klein (tabel 4.1). De Pijlstaart is prioritair (Bal et al., 2001), maar komt in Noord-Brabant eigenlijk nauwelijks voor in de Laagveenzoom. De Kleine modderkruiper blijkt tegenwoordig veel algemener dan altijd gedacht (Brouwer et al., 2010). De kroeskarper is benoemd tot prioritaire soort, omdat deze soort de laatste jaren achteruit gaat en gebaat is bij heldere, schone wateren met voldoende waterplanten.

Tabel 4.1: Overzicht van prioritaire soorten van open water

Vissen	Kleine modderkruiper	<i>Cobitis taenia</i>
Vissen	Kroeskarper	<i>Carassius carassius</i>
Vogels	Pijlstaart	<i>Anas acuta ssp. Acuta</i>
Zoogdieren	Otter	<i>Lutra lutra</i>

In de meeste laagveengebieden zijn prioritaire soorten van deze soortengroep waargenomen (uitgezonderd Otter); met het grootste soortenaantal in Vlijmens ven-Bossche broek en Pompveld-Kornse boezem (tabel 4.2). Kanttekening hierbij is dat waarnemingen van Pijlstaart geen betrekking hoeven te hebben op broedvogels. Het open water heeft in deze gebieden echter geen grote omvang en verlanding speelt geen grote rol. In Bossche Broek gaat het bijvoorbeeld om de PTT-plas en de singelgracht langs de stad. In het Land van Altena betreft het de eendenkooi en het helofytenfilter in het Pompveld en de Gantel in Kornse Boezem. Het areaal en de geschiktheid van open water met verlanding is in vrijwel alle natuurgebieden in de laagveenzoom beperkt.

Tabel 4.2: Aandeel van landschapselement en belang van laagveengebied voor soortengroep van open water met verlandingszones (Vooral Vlijmens ven-Bossche broek en Pompveld-Kornse boezem scoren goed voor deze soortengroep)

Gebiedsnaam	Landschaps-eenheid aanwezig?	Aantal aanwezige soorten van deze landschapseenheid	Belang van gebied voor soorten van deze landschapseenheid
1. Noordpolder Ossendrecht & Polder Woensdrecht	Nee	1	Klein
2. Halsters Laag & Oudlands Laag	3-10 ha	2	Middelgroot
3. Gastels Laag	Nee	0	Geen
4. Poldersdijk	3-10 ha	1	Klein
5. Zwerm-laken, De Berk & Strijpen	3-10 ha	1	Klein
6. Rooskensdonk, Lage Bunders & Slangewijk	3-10 ha	2	Middelgroot
7. Binnenpolder Terheijden	1-3 ha	2	Middelgroot
8. Groote Zonzeelsche Polder	3-10 ha	1	Klein
9. Langstraat	3-10 ha	1	Klein
10. Baardwijkse Overlaat	3-10 ha	1	Klein
11. Hooibroeken & Zooislagen	>20 ha	2	Middelgroot
12. Vlijmens ven, Moerputten & Bossche Broek	10-20 ha	3	Zeer groot
13. Pompeveld & Kornsche Boezem	3-10 ha	3	Zeer groot



Foto: Beschut water waar een waterplantenzonering, verlanding en rietgroei kan optreden

4.3 Soorten van kleine geïsoleerde wateren en verlandingszones (O)

Een reeks van prioritaire soorten leven in gebufferde sloten, poelen, wielen en kleine petgaten, die niet (meer) onder invloed staan van beken of rivieren en langzaam verlanden als er niet periodiek wordt geschoond (tabel 4.3).

Deze wateren zijn vaak zwak zuur tot basisch en kennen in goede toestand een zeer goed ontwikkelde water- en oevervegetatie. Een reeks van fonteinkruiden kunnen dan voorkomen al of niet samen met ‘verlanders’ zoals Krabbenscheer met de van Krabbenscheer afhankelijk Groene glazenmaker.

Tabel 4.3: Overzicht van prioritaire soorten van klein water en verlandingszones

Amfibieën	Poelkikker	<i>Pelophylax lessonae</i>
Amfibieën	Kamsalamander	<i>Triturus cristatus</i>
Libellen	Bruine korenbout	<i>Libellula fulva</i>
Libellen	Gevlekte witsnuitlibel	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>
Libellen	Glassnijder	<i>Brachytron pratense</i>
Libellen	Vroege glazenmaker	<i>Aeshna isosceles ssp. isosceles</i>
Libellen	Groene glazenmaker	<i>Aeshna virides</i>
Macrofauna	Kokerjuffer	<i>Leptocerus teneiformis</i>
Macrofauna	Kokerjuffer	<i>Limnephilus marmoratus</i>
Vaatplanten	Brede waterpest	<i>Elodea Canadensis</i>
Vaatplanten	Gegolfd fonteinkruid	<i>Potamogeton x zizii</i>
Vaatplanten	Krabbenscheer	<i>Stratiotes aloides</i>
Vaatplanten	Ongelijkbladig fonteinkruid	<i>Potamogeton gramineus</i>
Vaatplanten	Plat fonteinkruid	<i>Potamogeton compressus</i>
Vaatplanten	Spits fonteinkruid	<i>Potamogeton acutifolius</i>
Vaatplanten	Stomp fonteinkruid	<i>Potamogeton obtusifolius</i>
Vissen	Grote modderkruiper	<i>Misgurnus fossilis</i>
Vogels	Zwarte stern	<i>Chlidonias niger ssp. Niger</i>
Zoogdieren	Otter	<i>Lutra lutra</i>

De Poelkikker is bij uitstek een soort van gebufferde veenslootjes en kleine geïsoleerde wateren die zwak tot matig gebufferd zijn. Hij komt dan ook verspreid voor in de laagveenzoom. De Kamsalamander is net als de Poelkikker een soort van geïsoleerde wateren, mits rijk aan waterplanten.

Bruine korenbout, Gevlekte witsnuitlibel, Vroege glazenmaker, Glassnijder zijn allemaal typische soorten van laagveenspolders en –moerassen en de Groene glazenmaker voor Krabbenscheervegetaties. Deze soorten komen voor in petgaten en heldere, grotendeels geïsoleerde en/of verlandende, matig voedselarme poldersloten met een goed ontwikkelde watervegetatie met fonteinkruiden en/of kranswieren. Dit water is vooral van belang voor voortplanting en opgroeien van de larven. De Gevlekte witsnuitlibel is als prioritaire soort benoemd, omdat het een zeer duidelijke indicator is van gezonde laagveensystemen, met schone, zwak gebufferde wateren die niet zijn aangereikt door eutroof, gebiedsvreemd water.

Indien beheer en inrichting van natuurgebieden in de laagveenzoom meer wordt afgestemd op deze soort, zullen veel soorten in zijn kielzog vooruitgaan.

Tabel 4.4: Aandeel van landschapselement en belang van laagveengebied voor soortengroep van klein water met verlandingszones (Vooral Vlijmens ven-Bossche broek, Langstraat en Pompveld-Kornse boezem scoren goed voor deze soortengroep (vetgedrukt in tabel)

Gebiedsnaam	Landschaps- eenheid O aanwezig?	Aantal aanwezige soorten	Relatief belang van gebied voor deze soorten
Noordpolder Ossendrecht & Polder Woensdrecht	1-3 ha	0	Geen
Halsters Laag & Oudlands Laag	1-3 ha	1	Zeër klein
Gastels Laag	1-3 ha	2	Zeër klein
Poldersdijk	3-10 ha	0	Geen
Zwermlaken, De Berk & Strijpen	3-10 ha	4	Klein
Rooskensdonk, Lage Bunders & Slangewijk	3-10 ha	5	Middelgroot
Binnenpolder Terheijden	3-10 ha	7	Middelgroot
Groote Zonzeelsche Polder	1-3 ha	3	Klein
Langstraat	10-20 ha	10	Zeër groot
Baardwijkse Overlaat	1-3 ha	6	Middelgroot
Hooibroeken & Zooislagen	3-10 ha	7	Middelgroot
Vlijmens ven, Moerputten & Bossche Broek	10-20 ha	12	Zeër groot
Pompveld & Kornse Boezem	3-10 ha	8	Groot



Foto: Een ver-gaande vorm van verlanding van klein water met Krabbenscheer

De presentie van deze soortengroep in de laagveengebieden is wisselend. In sommige gebieden is deze soortengroep niet of weinig vertegenwoordigd; in tegenstelling tot gebieden zoals Langstraat en Vlijmens ven –Bossche Broek (tabel 4.4). De meeste natuurgebieden in de laagveenzoom worden gekenmerkt door de aanwezigheid van een uitgebreid slotenstelsel. In theorie zou er genoeg ruimte moeten zijn voor waterplanten, libellen, amfibieën en modderkruipers. Het zijn echter andere factoren (bijv. waterkwaliteit, mate van isolatie, beheerintensiteit) die beperkend werken op de vestiging en verspreiding van prioritaire soorten uit deze groep.

4.4 Soorten van waterrijke moerassen met riet, biez en kragges

Als de verlanding van beschut oppervlaktewater verder voortschrijdt, ontstaan kragges, trilveen of rietmoeras. De opgenomen prioritaire soorten in tabel 4.5 zijn kenmerkend voor veenvorming, trilveen of veenmosrietland (Ronde zegge, Waterdrieblad, Wateraardbei) of moeten het hebben van de aanwezigheid van moeras (al of niet met veenvorming) en rietland (Roerdomp, Snor). In waterrijke moeras komt kragge, trilveen of rietvegetaties in mozaïek voor, maar het kan ook gaan om uitgestrekte rietmoeras langs open water en oude petgaten, waarbinnen enkele kleine oppervlakken veenmosrietland en schraalland met biez en kleine zeggen aanwezig zijn. Een deel van de wortelzone van deze moeraszones, alsmede de wateren, zijn vaak goed gebufferd door ijzerrijk en matig voedselarm/voedselrijk water, terwijl de bovenlaag plaatselijk verzuurd is als gevolg van een regenwaterlens. Dit geeft interessante condities waarin zowel wat zuurdere soorten voorkomen, als soorten van een meer basisch milieu.

Tabel 4.5: Overzicht van prioritaire soorten van klein water en verlandingszones

Vaatplanten	Moeraskartelblad	<i>Pedicularis palustris</i>
Entemofauna	Moerassprinkhaan	<i>Gryllus grossus</i>
Vaatplanten	Draadzegge	<i>Carex lasiocarpa</i>
Vaatplanten	Galigaan	<i>Cladium mariscus</i>
Vaatplanten	Moeraswolfsmelk	<i>Euphorbia palustris</i>
Vaatplanten	Ronde zegge	<i>Carex diandra</i>
Vaatplanten	Wateraardbei	<i>Potentilla palustris</i>
Vaatplanten	Waterdrieblad	<i>Menyanthes trifoliata</i>
Vogels	Tureluur	<i>Tringa totanus ssp. totanus</i>
Vogels	Watersnip	<i>Gallinago gallinago ssp. gallinago</i>
Vogels	Purperreiger	<i>Ardea purpurea ssp. purpurea</i>
Vogels	Roerdomp	<i>Botaurus stellaris ssp. stellaris</i>
Vogels	Snor	<i>Locustella luscinioides ssp. luscinioides</i>
Vogels	Zomertaling	<i>Anas querquedula</i>
Zoogdieren	Wild zwijn	<i>Sus scrofa</i>

De Moerassprinkhaan is een soort die primair afhankelijk is van natte moerasgebieden met een fluctuerende grondwaterstand. Rietzones zijn ongeschikt als leefgebied, maar het zijn juist de natte, licht verzuurde veenmosrietlanden (met Pijpenstrootje) en natte zones met biez en die het primaire leefgebied zijn van deze soort. De soort heeft daardoor overlap met soortgroep G (halfnatuurlijk grasland), maar zijn voorkeur voor natte gebieden met een fluctuerende waterstand heeft de doorslag gegeven voor kwalificatie ook in deze soortengroep.

De twee reigerachtigen (Roerdomp en Purperreiger) en de Snor komen bij uitstek voor in uitgestrekte rietmoeras dat aansluit op moerasbos en grote water. De Tureluur is juist een vogel van waterrijk grasland en trilveen. De Zomertaling heeft zijn ideale biotoop in meren en moerassen met een goed ontwikkelde oevervegetatie.

Tabel 4.6: Aandeel van landschapselement en belang van laagveengebied voor soortengroep van waterrijk moeras met riet, biez en veenvorming (Vooral Vlijmens ven-Bossche broek, Langstraat en Pompveld-Kornse boezem scoren goed voor deze soortengroep (vetgedrukt in tabel))

Gebiedsnaam	Landschaps- eenheid GM aanwezig?	Aantal aanwezige soorten van deze landschaps- eenheid	Relatief belang van gebied voor soorten van deze landschaps- eenheid
1. Noordpolder Ossendrecht & Polder Woensdrecht	Nee	0	Geen
2. Halsters Laag & Oudlands Laag	3-10 ha	4	Middelgroot
3. Gastels Laag	Nee	3	Klein
4. Poldersdijk	Nee	0	Geen
5. Zwermlaken, De Berk & Striijen	3-10 ha	8	Groot
6. Rooskensdonk, Lage Bunders & Slangewijk	3-10 ha	5	Middelgroot
7. Binnenpolder Terheijden	3-10 ha	4	Middelgroot
8. Groote Zonzeelsche Polder	1-3 ha	6	Middelgroot
9. Langstraat	>20 ha	10	Zeer groot
10. Baardwijkse Overlaat	Geen	3	Klein
11. Hooibroeken & Zooislagen	1-3 ha	3	Klein
12. Vlijmens ven, Moerputten & Bossche Broek	>20 ha	10	Zeer groot
13. Pompveld & Kornse Boezem	>3-10 ha	8	Groot

De presentie van deze soortengroep in de laagveengebieden is evenals bij vorige soortengroep wisselend. In sommige gebieden is deze soortengroep niet of weinig vertegenwoordigd; in gebieden zoals Langstraat en Vlijmens ven –Bossche Broek weer wel (tabel 4.6). Het zijn eerder rietvegetaties (Moerputten, Labbeget, De Berken) dan trilveen of waterrijk moeras dat aanwezig is in de natuurgebieden. De ‘papierene zolderkes’ zijn nu zeer zeldzaam geworden.



Foto: Moerasvogels zijn afhankelijk van de aanwezigheid van waterrijke milieus en riet

4.5 Soorten van halfnatuurlijk grasland inclusief veenmosrietland en trilveen (G)

In de natuurgebieden van de laagveenzoom zijn bloemrijke gras- en schraallanden vaak goed vertegenwoordigd. Deze graslanden zijn lang niet altijd goed ontwikkeld, maar herbergen op gebiedsniveau vaak typische plantensoorten. Dit zijn enerzijds typische soorten van matig voedselarme graslanden, zoals Goudhaver, Grote pimpernel (waardplant Pimpernelblauwtje) en Kamgras. Anderzijds zijn er vaak (relicten van) natte schraallanden aanwezig, met soorten als Spaanse ruiter, Gele en Blonde zegge en Blauwe knoop. Deze liggen niet zelden in mozaïeken met trilvenen en relicten van veenheide. Blauwe knoop is aangewezen als prioritaire soort, omdat deze binnen het gehele spectrum van bovenstaande graslanden voorkomt, mits het beheer goed is en de abiotiek klopt. Het is een soort van vochtige tot natte gras- en hooilanden met een zekere basenbuffering, die zowel op meer zandige als meer venige bodems voor kan komen.

Het Pimpernelblauwtje is opvallend in deze selectie. Deze soort komt in Noord-Brabant vooralsnog alleen voor in de Moerputten bij 's-Hertogenbosch. De ecologie van deze soort is complex. Het is een soort die primair afhankelijk is van matig voedselarme tot matig voedselrijke halfnatuurlijke graslanden. Daarnaast moeten er ook hoge plekken zijn die geschikt zijn voor de waardmieren (bijv. Moerassteekmier) voor de larven van deze vlindersoort. Deze omstandigheden zijn in de laagveenzoom zeldzaam, maar in potentie veel meer aanwezig dan nu het geval is. Deze soort is één van de twee prioritaire vlindersoorten, omdat gericht beheer voor deze soort moet resulteren in een rijke afwisseling tussen drogere gras- en hooilanden en nattere (venige) schraallanden, van een hoge kwaliteit. Een zorgpunt is verhoogde stikstofdepositie, waardoor het enige Brabantse leefgebied van het pimpernelblauwtje zonder aanvullend beheer in versneld tempo ongeschikt wordt als leefgebied. Bloemrijke hooilanden met pimperlennen zijn namelijk gevoelig voor een stikstofdepositie die hoger is dan 1250-1400

mol per hectare per jaar. De actuele achtergronddepositie ligt volgens de laatste inzichten tussen de 1800 en 2500 mol/ha/jaar.

Grutto, Kemphaan, Kneu en Veldleeuwerik zijn geselecteerd, als uitgesproken soorten van halfnatuurlijke, vochtige tot natte graslanden in relatief open landschapstypen, die halfnatuurlijk beheerd worden. Een aantal gebieden in de laagveenzoom zijn nog belangrijk als weidevogelgebied, zoals de binnenpolder van Terheijden, Rooskensdonk en de Lage Vugtpolder.

De rijkste gebieden voor de soortengroep halfnatuurlijke grasland zijn Vlijmens ven-Bossche broek en Langstraat (tabel 4.8). Het herstel- en ontwikkelplan graslanden (Cools et al., 2006) schenkt ook aandacht aan juist deze gebieden.

Tabel 4.7: Overzicht van soorten van matig voedselarme tot schrale gras- en hooilanden, inclusief trilvenen en veenmosrietlanden

Dagvlinders	Pimpernelblauwtje	<i>Maculinea teleius</i>
Entemofauna	Zompsprinkhaan	<i>Chorthippus montanus</i>
Entemofauna	Moerassprinkhaan	<i>Gryllus grossus</i>
Vaatplanten	Bevertjes	<i>Briza media</i>
Vaatplanten	Blauwe knoop	<i>Succisa pratensis</i>
Vaatplanten	Brede orchis	<i>Dactylorhiza majalis subsp. majalis</i>
Vaatplanten	Gevlekte orchis	<i>Dactylorhiza maculata</i>
Vaatplanten	Goudhaver	<i>Trisetum flavescens</i>
Vaatplanten	Hondsviooltje	<i>Viola canina</i>
Vaatplanten	Kamgras	<i>Cynosurus cristatus</i>
Vaatplanten	Kleine valeriaan	<i>Valeriana dioica</i>
Vaatplanten	Melkviooltje	<i>Viola persicifolia</i>
Vaatplanten	Sierlijke vetmuur	<i>Sagina nodosa</i>
Vaatplanten	Spaanse ruiter	<i>Cirsium dissectum</i>
Vaatplanten	Veenreukgras	<i>Hierochloa odorata</i>
Vaatplanten	Vleeskleurige orchis	<i>Dactylorhiza incarnata</i>
Vaatplanten	Welriekende nachtorchis	<i>Platanthera bifolia</i>
Vaatplanten	Kale vrouwenmantel	<i>Alchemilla glabra</i>
Vaatplanten	Trosdravik	<i>Bromus racemosus</i>
Vaatplanten	Gele zegge	<i>Carex flava</i>
Vaatplanten	Blonde zegge	<i>Carex hostiana</i>
Vogels	Kemphaan	<i>Philomachus pugnax</i>
Vogels	Grutto	<i>Limosa limosa ssp. limosa</i>
Vogels	Kneu	<i>Carduelis cannabina ssp. cannabina</i>
Vogels	Veldleeuwerik	<i>Alauda arvensis ssp. arvensis</i>



Foto. Het halfnatuurlijk grasland in de Laagveenzoom is nog één van de best bewaarde landschapselementen met een hoge biodiversiteit.

Tabel 4.8: Aandeel van landschapselement en belang van laagveengebied voor soortengroep van halfnatuurlijk grasland (De beste gebieden voor deze soortengroep zijn Vlijmens ven-Bossche broek en Langstraat (vetgedrukt in tabel))

Gebiedsnaam	Landschaps-eenheid G aanwezig?	Aantal waargenomen soorten van deze landschaps-eenheid	Relatief belang van gebied voor soorten van deze landschapseenheid
1. Noordpolder Ossendrecht & Polder Woensdrecht	>10-20 ha	0	Geen
2. Halsters Laag & Oudlands Laag	>20 ha	8	Middelgroot
3. Gastels Laag	10-20 ha	4	Klein
4. Poldersdijk	1-3 ha	0	Geen
5. Zwermlaken, De Berk & Strijpen	>20 ha	3	Klein
6. Rooskensdonk, Lage Bunders & Slangewijk	>20 ha	5	Middelgroot
7. Binnenpolder Terheijden	>20 ha	6	Middelgroot
8. Groote Zonzeelsche Polder	>20 ha	3	Klein
9. Langstraat	>20 ha	14	Zeer groot
10. Baardwijkse Overlaat	1-3 ha	5	Middelgroot
11. Hooibroeken & Zooislagen	>20 ha	6	Middelgroot
12. Vlijmens ven, Moerputten & Bossche Broek	>20 ha	13	Zeer groot
13. Pompveld & Kornsche Boezem	10-20 ha	6	Middelgroot

4.6 Soorten van moerasheide en hoogveen (V)

Bij dit habitat gaat het om veenmoerassen, veenheides en hoogveenbulten. De invloed van stagnerend, zuur regenwater is hier dominant, terwijl er lokaal invloed kan zijn van basenrijk water. Dit geeft interessante overgangen naar andere ecotopen, vandaar dat deze ecotopen

veelal kleinschalig voorkomen, in mozaïek met bijvoorbeeld veenmosrietlanden, trilvenen en blauwgraslanden.

Tabel 4.9: Overzicht van soorten van moerasheide en hoogveen

Mossen	Glanzend veenmos	<i>Sphagnum subnitens</i>
Mossen	Trilveenmos	<i>Sphagnum contortum</i>
Vaatplanten	Kleine zonnedaauw	<i>Drosera intermedia</i>
Vaatplanten	Klokjesgentiaan	<i>Gentiana pneumonanthe</i>
Vaatplanten	Ronde zonnedaauw	<i>Drosera rotundifolia</i>
Vaatplanten	Wilde gagel	<i>Myrica gale</i>
Vaatplanten	Beenbreek	<i>Narthecium ossifragum</i>
Amfibieën	Heikikker	<i>Rana arvalis ssp. arvalis</i>

Dit habitat is het domein van allerlei soorten veenmossen, die gedijen in poeltjes en plassen met stagnerend regenwater, dat in een aantal gevallen mengt met basenrijk water. Dergelijke wateren zijn geschikt leefgebied voor de Heikikker (tabel 4.9).

Op de drogere delen is regenwaterinvloed duidelijk dominant, waardoor veel soorten van natte heides ook voorkomen op zure, natte plakken in veengebieden. Het betreft hier Beenbreek en Ronde zonnedaauw. Dit zijn allebei soorten van venige, zure omstandigheden en permanent natte omstandigheden, zonder inundatie, maar wel met een goede waterkwaliteit en enige buffering door zwak gebufferd grondwater. Deze omstandigheden zijn representatief voor veel andere soorten van venige omstandigheden of hoogveen(relictten).

Deze ecotopen zijn erg zeldzaam in de laagveenzoom, omdat veel gebieden verveend, ontgonnen of verdroogd zijn. Zeer lokaal zijn er fragmenten aanwezig van deze ecotopen, onder meer in natura 2000-gebied Langstraat en de Binnenpolder van Terheijden. In natuurgebied de Berken zijn in het begin van de negentiger jaren veenputjes gegraven waar veenvorming optreedt. Desondanks zijn prioritaire soorten er kennelijk (tabel 4.10) weinig vertegenwoordigd. De Langstraat scoort het beste voor deze soortengroep.

Tabel 4.10: Aandeel van landschapselement en belang van laagveengebied voor soortengroep van moerasheide en hoogveen (Er is één gebied waar veel soorten uit deze soortengroep aanwezig zijn: Langstraat (vetgedrukt in tabel))

Gebiedsnaam	Landschaps-eenheid V aanwezig?	Aantal aanwezige soorten van deze landschaps-eenheid	Relatief belang van gebied voor soorten van deze landschaps-eenheid
1. Noordpolder Ossendrecht & Polder Woensdrecht	Nee	Nee	Geen
2. Halsters Laag & Oudlands Laag	1-3 ha	3	Middelgroot
3. Gastels Laag	1-3 ha	1	Zeer klein
4. Poldersdijk	Nee	0	Geen
5. Zwermlaken, De Berk & Strijpen	3-10 ha	1	Zeer klein
6. Rooskensdonk, Lage Bunders & Slangewijk	Nee	Geen	Geen
7. Binnenpolder Terheijden	1-3 ha	2	Klein
8. Groote Zonzeelsche Polder	Nee	0	Geen

Gebiedsnaam	Landschaps- eenheid V aanwezig?	Aantal aanwezige soorten van deze landschaps- eenheid	Relatief belang van gebied voor soorten van deze landschaps-eenheid
9. Langstraat	>20 ha	8	Zeer groot
10. Baardwijkse Overlaat	Nee	1	Zeer klein
11. Hooibroeken & Zooislagen	Nee	0	Geen
12. Vlijmens ven, Moerputten & Bossche Broek	>1-3 ha	2	Klein
13. Pompeveld & Kornsche Boezem	Nee	1	Zeer klein

4.7 Soorten van moerasbos (B)

Een aantal soorten heeft een afhankelijkheid van bomen. Er zijn 6 prioritaire soorten, voornamelijk zoogdieren, die in deze soortengroep zijn ondergebracht.

Tabel 4.11: Soorten van moerasbos

Zoogdieren	Waterspitsmuis	Neomys fodiens
Zoogdieren	Franjestaart	Myotis nattereri
Zoogdieren	Meervleermuis	Myotis dasycneme
Zoogdieren	Watervleermuis	Myotis daubentonii
Zoogdieren	Wild zwijn	Sus scrofa
Vogels	Grote zilverreiger	Casmerodius albus ssp. Albus

De Waterspitsmuis kwalificeert zich voor deze groep vanwege de grote afhankelijkheid van bodemdekkende vegetatie, in directe nabijheid van water. Verder heeft de soort een bijzondere voorkeur voor gebieden met kwel; in veel gebieden in de laagveenzoom is er in meer of mindere mate sprake van kwel. De mate waarin kwel aanwezig is verschilt sterk van gebied tot gebied. Vooral nog is de soort alleen bekend in het Pompeveld. Het gaat hier om een kritische soort die hogere eisen stelt aan zijn omgeving.

Bovendien liggen er veel potenties in de laagveenzoom, mits de kwaliteit van natuurgebieden verbetert. Daarom is dit de prioritaire soort voor soorten van moerasbossen en rietmoerassen.

De Franjestaart classificeert zich voor deze groep omdat de soort een zeer duidelijke voorkeur heeft voor nattere bosgebieden². Oeverbegroeiing (bijvoorbeeld rietzones en elzensingels langs sloten en petgaten) is een belangrijke referentie voor vliegroutes. Deze soort jaagt primair in boomkronen, waarbij deze soort insecten van het blad af kan halen. Water is een secundair jachtgebied. Een mix van moerasbos en open water is daarom een zeer geschikt jachtgebied.

² Bron: vleermuis.net.



Foto: Moerasbos is onder andere te beleven in Moerputten en De Berken

Meer- en Watervleermuis vinden geschikt jachtgebied in de vorm van grotere open wateren, terwijl moerasbosjes en elzensingels als vliegroue en rustplaats kunnen dienen. Deze soorten zijn evenals de franjestaart niet primair gebonden aan de laagveenzoom. Waterrijke uiterwaarden en afgedamde oude zeearmen bieden geschikter leefgebied voor Water- en Meervleermuis, terwijl de Franjestaart algemener is op de hoger gelegen dekzandgronden met kleinschalig landschap. Deze soorten zijn toch gekwalificeerd voor deze groep, omdat de laagveenzoom een overgangsgebied vormt waar vleermuissoorten van grote open wateren en kleinschalig landschap elkaar treffen. Landschapselementen en bosjes in de laagveenzoom zijn van groot belang als rust- en oriëntatiepunten voor alle drie de vleermuissoorten. Het wild zwijn komt nu nog niet voor in de Laagveenzoom, maar zou vooral bij aanwezigheid van moerasbos hier goed kunnen leven.

Tot slot is er de Grote zilverreiger. Dit is een uitgesproken soort van waterrijke bosgebieden. Daardoor komt de soort vooral voor langs de rivieren, maar ook in natte bosgebieden in de laagveenzoom, die in sommige gevallen ook in beek- en rivierdalen liggen, bijvoorbeeld van mark, Dommel & Aa.

Tabel 4.12: Aandeel van landschapselement en belang van laagveengebied voor soortengroep van moerasbos (Er zijn gebieden waar moerasbos niet voorkomt (Noordpolder) en dus ook deze soortengroep niet vertegenwoordigd is. In De Berk is goed ontwikkeld moerasbos aanwezig, maar zijn weinig prioritaire soorten waargenomen. Vetgedrukt zijn de gebieden met grote betekenis.)

Gebied	Landschaps-eenheid aanwezig?	Aantal waargenomen soorten van deze landschaps-eenheid	Relatief belang van gebied voor soorten van deze landschaps-eenheid
1. Noordpolder Ossendrecht & Polder Woensdrecht	Nee	0	Geen
2. Halsters Laag & Oudlands Laag	3-10 ha	0	Geen
3. Gastels Laag	Nee	0	Geen
4. Poldersdijk	3-10 ha	1	Klein
5. Zwermaken, De Berk & Strijpen	3-10 ha	1	Klein
6. Rooskensdonk, Lage Bunders & Slangewijk	1-3 ha	1	Klein
7. Binnenpolder Terheijden	1-3 ha	0	Geen
8. Groote Zonzeelsche Polder	Nee	1	Klein
9. Langstraat	10-20 ha	2	Groot
10. Baardwijkse Overlaat	3-10 ha	1	Klein
11. Hooibroeken & Zooislagen	10-20 ha	3	Zeer groot
12. Vlijmens ven, Moerputten & Bossche Broek	>20 ha	2	Groot
13. Pompveld & Kornsche Boezem	10-20 ha	2	Groot

4.8 Zwaartepunten in verspreiding van prioritaire soortengroepen

De samengestelde soortengroepen naar landschapselement verschillen onderling in aantal soorten, in milieuvoorkeur en ze zijn ook niet in alle trajecten te verwachten. Een onderlinge vergelijking heeft dus maar een beperkte waarde. Om toch een overzicht te bieden, is met onderstaande scoretabel een benadering gegeven van het onderlinge belang van natuurgebieden in de laagveenzoom voor een bepaalde soortgroep. Hierbij is gewerkt met de volgende puntenschaal voor een globale waardering:

Geen belang	0
Zeer klein belang	0,1
Klein belang	0,2
Middelgroot belang	0,5
Groot belang	0,8
Zeer groot belang	1,0

Punten zijn gegeven op basis van de voorgaande tabellen in par. 4.2 t/m 4.7.

Het resultaat in tabel 4.13 laat zien dat de oostelijke natuurgebieden in de Laagveenzoom voor de meeste soortengroepen het beste scoren en de natuurgebieden in het westen het minst. De reden is niet zo gemakkelijk te verklaren.

Wat hierbij een rol speelt, is:

- Het moment van reservaatvorming (Moerputten en Bossche Broek zijn al sinds de vijftiger jaren reservaat; in de Noordpolder is de grondverwerving pas na 1990 op gang gekomen).
- De ecologische en landschappelijke verdeling van landschapselementen bij de realisering van het natuurgebied (oppervlaktewater, moerasbos of moeras aanwezig?).
- In hoeverre een gebiedseigen waterhuishouding kon worden gerealiseerd.

Veel natuurgebieden in de laagveenzoom hebben namelijk een agrarisch verleden, waarbij gronden inclusief moeras zijn omgezet in grasland.

Tabel 4.13: Overzicht van de prioritaire soortengroepen met het relatieve belang voor de natuurgebieden in de laagveenzoom

Gebied (Zeer) groot belang, dan wel grootste belang →	B	G	M	O	W	V	Totaalscore, groot belang ecotopen laagveenzoom	Relatieve score 0-100
12. Vlijmens ven, Moerputten & Bossche Broek	0,8	1	1	1	1	0,2	5,0	83
9. Langstraat	0,8	1	1	1	0,2	1	5,0	83
13. Pompveld & Kornsche Boezem	0,8	0,5	0,8	0,8	1	0,1	4,0	67
11. Hooibroeken & Zooislagen	1	0,5	0,2	0,5	0,5	0	2,7	45
6. Rooskensdonk, Lage Bunders & Slangewijk	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	0	2,2	37
7. Binnenpolder Terheijden	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,2	2,2	37
2. Halsters Laag & Oudlands Laag	0	0,5	0,5	0,1	0,5	0,5	2,1	35
5. Zwermakken, De Berk & Strijpen	0,2	0,2	0,8	0,2	0,2	0,1	1,7	28
10. Baardwijkse Overlaat	0,2	0,5	0,2	0,5	0,2	0,1	1,7	28
8. Groote Zonzeelsche Polder	0,2	0,2	0,5	0,3	0,2	0	1,4	23
3. Gastels Laag	0	0,2	0,2	0,1	0	0,1	0,6	10
4. Poldersdijk	0,2	0	0	0	0,2	0	0,4	7
1. Noordpolder Ossendrecht & Polder Woensdrecht	0	0	0	0	0,2	0	0,2	3

5. Perspectief voor prioritaire soorten

5.1 SWOT-analyse

In dit hoofdstuk wordt het perspectief voor prioritaire soorten in de laagveenzoom geschetst per soortengroep. Hiervoor is een SWOT-analyse³ toegepast. Nagegaan is in hoeverre de laagveenzoom een (potentiële) geschiktheid heeft voor de prioritaire soorten, wat de kansen en bedreigingen zijn, wat de trend is en welke aandachtspunten op basis van deze SWOT-analyse zijn te benoemen. Voor de SWOT-analyse is gebruik gemaakt van literatuur voor bepaalde soortengroepen (bijv. Vissenatlas van Brouwer et al., 2010), concepten van beheerplannen Natura 2010, soortenbeschermingsplannen en expert judgement. Er is een veldworkshop gehouden met deskundigen uit de projectgroep waarbij de resultaten van de SWOT-analyse zijn toegepast op De Berken.

Het hoofdstuk eindigt met de gesignaleerde aandachtspunten voor die prioritaire soorten, die met name aandacht behoeven.

Omdat de ontwikkelingen onder invloed van processen zoals verlanding en veenvorming in laagveengebied een belangrijke rol spelen bij de onderscheiden landschapseenheden plus bijbehorende prioritaire soorten, zijn de processen (tabel 5.1) als invalshoek gekozen bij de uitwerking van de SWOT-analyse.

Tabel 5.1: De relaties op hoofdlijnen tussen groep van prioritaire soorten, landschapseenheid en belangrijke ecologische processen in een laagveengebied

Prioritaire soortengroep	Landschapseenheid	Proces
Pijlstaart, Kroeskarper, Kleine modderkruiper	Open water met verlandingszone	Verlanding, buffering door grond- of oppervlaktewater
Fonteinkruiden, Krabbenscheer, Grote modderkruiper, Kamsalamander, Zwarte stern, libellen, kokerjuffers	Kleine wateren en verlandingszones	
Moerasvogels (Snor, Roerdomp), veenvormende planten zoals waterdrieblad	Waterrijk moeras en riet	Waterstagnatie, overstroming
Waterspitsmuis, vleermuizen, Bever, Grote zilverreiger	Moerasbos	Verbossing, stagnatie, overstroming
Hooilandsoorten, weidevogels, Pimpernelblauwtje, Zomp- en Moerassprinkhaan	Hooiland, veenmosrietland en trilveen	Continuïteit onder invloed van maaibeheer
Veenmossen, zonnedaauw, Beenbreek, Heikikker	Moerasheide en hoogveen	Waterstagnatie, veenvorming met Veenmos

5.2 Verlanding en buffering

Prioritaire soorten: aantal soorten fonteinkruiden, Krabbenscheer, Waterdrieblad, Wataardbei, Draadzegge, Galigaan, Kleine en Grote modderkruiper, Kroeskarper, Kamsalamander, specifieke macrofauna en libellensoorten zoals Gevlekte witsnuitlibel, Zwarte stern, Pijlstaart, Otter.

³ Een SWOT-analyse is een sterke-zwakteanalyse: in een kwadrant worden strength, weakness, opportunities en threats in beeld gebracht..

Een kwart van de prioritaire soorten van Laagveenzoom is afhankelijk van verlanding en de aanwezigheid van watervegetaties, verlandingsmilieus, oevervegetaties, drijfkillen en kraggen.

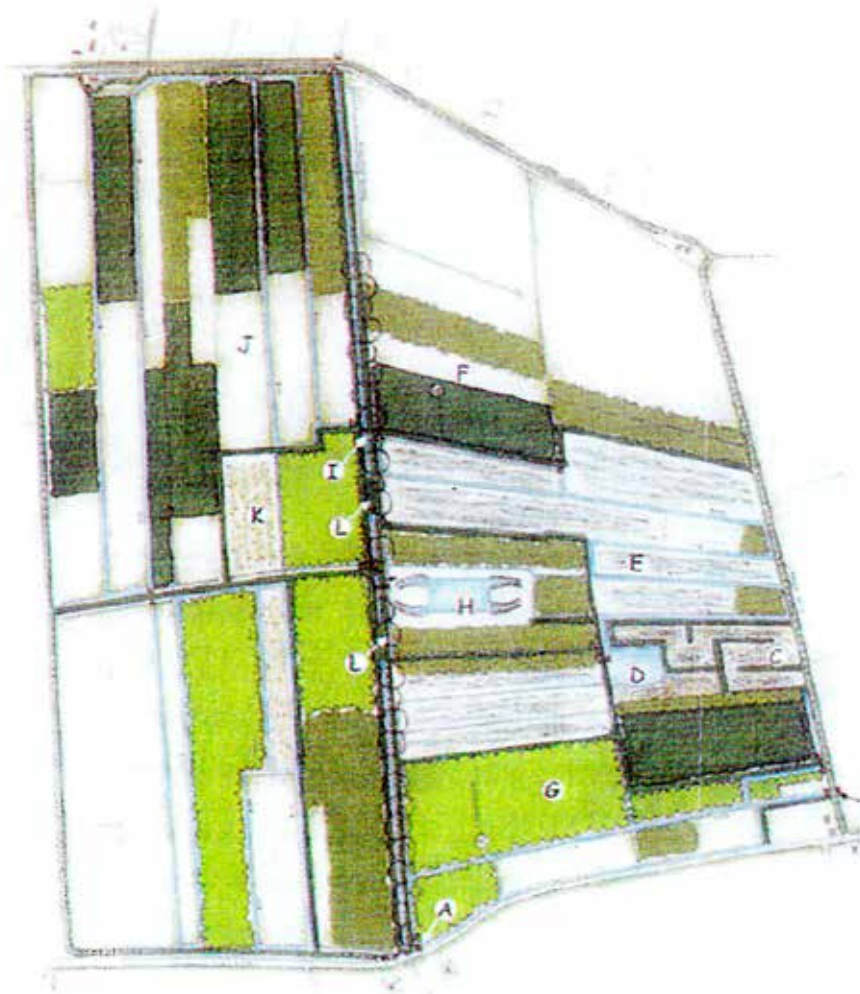
In de Laagveenzoom is verlanding en veenvorming van nature het meest bepalende proces. Als gevolg hiervan ontstaan in het water en het moeras organische tot venige bodems. Door voeding met grond- of oppervlaktewater blijft water en bodem gebufferd en blijft ontwikkeling naar hoogveen uit zolang er geen stagnatie en isolatie van neerslagoverschot kan optreden.

Een belangrijk aandachtspunt is dus de *voeding met water*. Grondwatervoeding in de vorm van kwel (opwaartse verticale stroming) treedt in de Laagveenzoom niet meer overal op, maar speelt nog wel een rol in Langstraat, Halsters Laag en Noordpolder. Verder kan door het veen afstromend oppervlakkig grondwater een belangrijke bijdrage leveren aan buffering. In veel laagvenen speelde overstroming een grote rol (Lamers et al., 2001). In de Brabantse Laagveenzoom was dat ook het geval. Er trad overstroming op met beekwater zoals het Bossche Broek onder invloed van Dommel en bij de Moerputten door Maaswater via de Beerse Overlaat. Lang geleden waren er inundaties van veenpolders in winterhalfjaar door onvoldoende bemaling. Bovendien waren er tot 1840 militaire redenen om delen van de laagveenzoom te inunderen vanwege de ligging bij de versterkte steden 's-Hertogenbosch, Breda en Bergen op Zoom. De lage veenpolders maakten deel uit van waterlinies en waren soms jarenlang geïnundeerd (Stoker, 1999). Het Halsters Laag was twintig jaar geïnundeerd van 1628 tot 1649 en het Bossche Veld met Vughtse Gement, Bossche Broek en Moerputten bleef onder water staan vanaf de afscheiding van België tot 1839.

De *ruimte voor het verlandingsproces* wordt bepaald door het areaal en de mate van beschuttheid (versus windexpositie) van het oppervlaktewater. In de Brabantse Laagveenzoom ontbreken meren of zijn deze lokaal aanwezig en klein. Het is vooral het slotenstelsel en de - voor zover aanwezig - gegraven veenputten en petgaten die gelegenheid kunnen bieden voor verlanding.

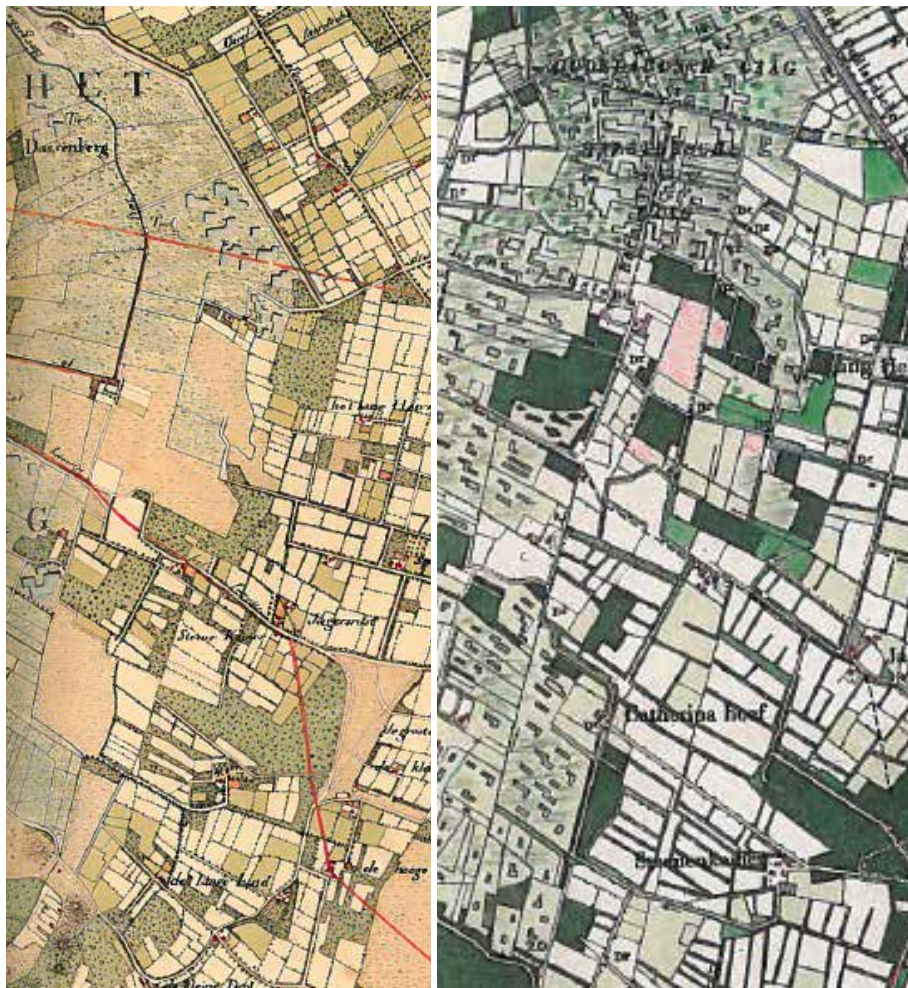
Vervolgens is het afhankelijk van het gevoerde *waterbeheer* (peilbeheer, schoningsregime) of verlanding een kans krijgt. In natuurgebieden kan het waterbeheer in eigen hand worden uitgevoerd en is de waterhuishouding, het peil- en schoningsbeheer afgestemd op de kwaliteiten en kenmerken van het natuurgebied. Toch zijn dan nog niet alle problemen de wereld uit. Vaak zijn de natuurgebieden in de Laagveenzoom tegenwoordig op te vatten als een peilhorst, d.w.z. de waterstand wordt kunstmatig hoog gehouden ten opzichte van het omringende agrarische gebied met lage polderpeilen. En het watertekort als gevolg van verdamping en wegzijging wordt eventueel aangevuld met opgepompt oppervlakte- en/of grondwater (Moerputten, Pompveld, De Berk). Als het aangevoerde water rijk is aan fosfaat of sulfaat, geeft dit aanleiding tot eutrofiëring en hebben veenvormende planten weinig kans.

In het Pompveld is hiervoor in 2001 een oplossing gevonden (fig. 5.1). Een aantal soorten fonteinkruiden, Krabbenscheer, Kleine en grote Modderkruiper blijken hier goed stand te houden. Pompveld en Kornse Boezem zijn Natura 2000 gebieden met Kleine en Grote modderkruiper en Bittervoorn als instandhoudingsdoel. Voor deze natuurgebieden is een Natura 2000 beheerplan opgesteld met maatregelen voor deze prioritaire soorten (Aequator & Royal Haskoning, 2009).



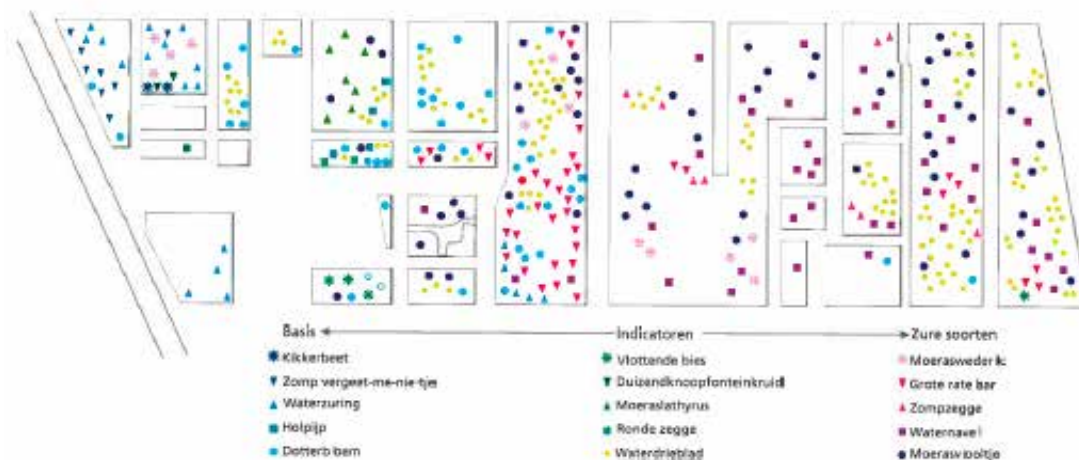
Figuur5.1: Inrichting van het watersysteem in het Pompveld, waarbij uitgegaan is van een compartimentering met peilvakken waarvan een aantal met zo lang mogelijke inundatie (vak D en E), aanvoer van polderwater via een helofytenfilter (vak C), een zo lang mogelijke doorstroming via sloten en een laagste deel waar kwel kan uit treden (vak K) (Royal Haskoning, 2001)

De ruimte voor verlanding kan worden vergroot door nieuwe, kleine wateren te graven in de vorm van petgaten, veenputten of zandplasjes op bij voorkeur goed gekozen plaatsen waar kwel of doorstroming optreedt mede ten behoeve van enige buffering, dan wel wegzijging beperkt is. De oude topografische kaarten van de periode 1840 en 1905 laten zien dat in gebieden zoals De Berk, Oudland en Halsters Laag veenputten veelvuldig voorkwamen. Voor veel soorten van verlanding en veenvorming moet dit een eldorado zijn geweest.



Figuur 5.2: Veenputten in Oudlands en Halsters Laag rond 1840 (links) en 1905 (rechts) in een grofmazig geperceleerd open landschap met veen (bron: topografische kaarten) (Veel veenputten zijn bij de ontginning volgestort of bezand om gebruik als grasland mogelijk te maken.)

In natuurgebied De Berk zijn in het begin van de negentiger jaren veenputten gegraven (fig. 5.3). Ook in de Langstraat is gegraven naar water en zijn met wisselend succes petgaten gemaakt (Stoker, 1999).



Figuur 5.3: Het voorkomen van waterplanten en veenvormende planten in veenputten in De Berk onder invloed van stagnatie, verzuring of kwel (bron: Stooker, 1999)

Isolatie in de vorm van ‘dode’ uiteinden van sloten waarbij neerslagoverschot accumuleert of geen aanvoerwater doordringt, versterkt de kans op *gradiënten in watersamenstelling* en daarmee prioritaire waterplanten en libellen en vergroot de overlevingskans van voor predatie gevoelige vissoorten zoals Grote modderkruiper en Kroeskarper. Langstraat en Kornse Boezem+Pompveld zijn Natura 2000-gebieden met een instandhoudingsdoel voor Grote modderkruiper. In de beheerplannen zijn maatregelen voor behoud en herstel opgenomen.

Voor Kamsalamander is de Laagveenzoom niet van bijzondere betekenis in Noord-Brabant (Smit et al., 2007).

Op breder water met drijfbladplanten of Krabbenscheer kunnen moerassterns tot broeden komen. Voor Zwarte stern is een soortbeschermingsplan opgesteld (Van der Winden, 2009), waarin het gebruik van nestvlotjes wordt gepromoot. Bij aanwezigheid van veel ganzen is de kans op verstoring van moerassterns groot, onder meer doordat toch nestvlotjes verloren gaan.

Tabel 5.2: SWOT-analyse voor prioritaire soorten van open water, klein water en verlanding

Sterkte:

- In natuurgebieden zijn slotenstelsels aanwezig met ‘eigen’ beheer

Zwakte:

- De Laagveenzoom is betrekkelijk arm aan oppervlaktewater in vergelijking met NW-Overijssel en Hollands-Utrechtse veengebieden. Grasland domineert.
- Regionale kwel speelt geen rol van betekenis (meer) in waterhuishouding
- Afhankelijkheid van waterbeheer (schonen en peilbeheersing)

Kans:

- Creëren van gradiënten in sloten
- Graven van kleine plassen of petgaten

Bedreiging:

- Aanvoer van gebiedsvreemd water met overschot aan fosfaat of sulfaat
- Broeden en vraat van veel ganzen in verlandingszone

Trend:

- Beïnvloeding door waterkwaliteit is mogelijk afgenomen

Aandachtspunt:

- Het waterbeheer (aanvoer water, polderpeilen) is een cruciale factor
- Eventueel aanpassing van patroon van slotenstelsels met oog op gradiëntontwikkeling
- Bij natuurontwikkeling is meer ruimte gewenst voor oppervlaktewater waar verlanding kan plaatsvinden (en dan minder halfnatuurlijk grasland)
- Laagveenzoom is voor de Kamsalamander momenteel niet van groot belang
- De beide Modderkruipers zijn soorten met een instandhoudingsdoel voor N2000-gebieden in de Laagveenzoom

Resumerend (tabel 5.2):

- Het areaal aan oppervlaktewater waar verlanding kan plaatsvinden is in de Laagveenzoom beperkt en daarmee is ook het perspectief voor prioritaire soorten begrensd.
- Kwel of vasthouden van neerslagoverschot (winterinundatie) of overstroming met water van elders (beek-, rivierwater) is tegenwoordig een zeldzaam fenomeen in de Laagveenzoom. De ruimte voor verlanding is hierdoor nog verder ingeperkt.
- Aanvoer van water is een belangrijk aandachtspunt, mits de eventuele vracht aan fosfaten en sulfaten kan worden beheerst.
- Een aantal prioritaire soorten zijn gebaat bij gradiënten in watersamenstelling of een vorm van isolatie (bijv. doodlopende sloten).
- Voor sommige van de prioritaire soorten zoals de Kamsalamander blijkt de Laagveenzoom nu niet van groot belang.
- Bepaalde prioritaire soorten hebben een instandhoudingsdoel in Natura2000-gebieden.

5.3 Continuering beheer als hooiland

Prioritaire soorten: plantensoorten van blauwgrasland, orchideeënrijk grasland en trilveen, weidevogels, Pimpernelblauwtje, Zompsprinkhaan.

Meer dan een derde van de prioritaire soorten van Laagveenzoom hebben hun 'thuis' in schraalgrasland, trilveen of halfnatuurlijk hooiland.

In de natuurgebieden in de Laagveenzoom is overal een aanzienlijk areaal aan grasland aanwezig en in de oudere natuurgebieden (Moerputten, De Berk, Langstraat, Halsters Laag) zijn soortenrijke graslanden bewaard gebleven. Het Herstel- en ontwikkelplan graslanden (Cools et al., 2006) richt zich op deze habitats (fig. 5.4).



Figuur 5.4: Het actieplan voor hooi- en schraallanden is opgenomen in het herstel- en ontwikkelplan schraallanden. In de Laagveenzoom zijn Bossche Broek, Gastels Laag, Het Laag, Binnenpolder Terheijden, Den Dulver-Labbegat en Moerputten-Vlijmensch ven geselecteerd als kansrijke gebieden voor herstel en ontwikkeling (Cools, et al., 2006)

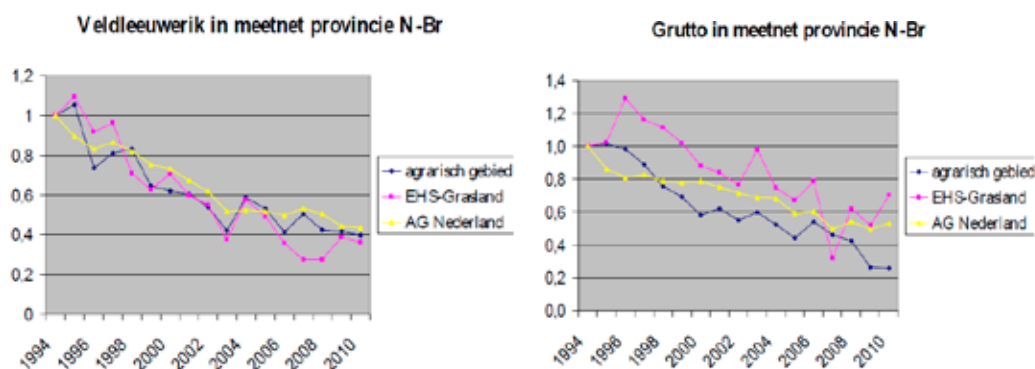
Verlandingsvegetaties, veenbodems en de schrale en natte vegetaties zijn gevoelig voor beweiding vanwege vertrapping, vraat en de verrijking door uitwerpselen van vee. Beheer als hooiland zijn voor soorten van blauwgrasland, orchideeënrijk grasland en trilveen een voorwaarde om een voldoende schrale uitgangssituatie te houden en - als dit is bereikt – om uitbreiding van riet of houtopslag beperkt te houden door laat of eens in de paar jaar te maaien. De opgave is dan namelijk om niet verder te verschralen, maar om successie naar rietland of bos te verhinderen. Laat en niet te vaak maaien is ook gunstig voor de Zomp- en Moerassprinkhaan. Kornsche Boezem, Binnenpolder van Capelle en Moerputten-Rijskampen zijn benoemd als prioriteit-1 gebied voor Moerassprinkhaan en Bossche Broek en Labbegat-Dullaert voor Zompsprinkhaan met als opgave versterken habitatkwaliteit (vocht-huishouding, vegetatiestructuur) met name door natuurontwikkeling (Schut et al., 2008).

Tabel 5.3: Belangrijke weidevogelgebieden in de Laagveenzoom (bron: Brouwer, 2005)

Belangrijk weidevogelgebied	Bepalende soorten	Positief punt
Zonzeel-zuid	Grutto, Zomertaling, Slobeend, Tureluur	
Binnenpolder	Grutto, Watersnip, Zomertaling	
De Vucht	Grutto, Watersnip, Zomertaling	
Bossche broek	Grutto, Watersnip, Zomertaling, Slobeend	Inundatie winterhalfjaar
De Gement/Vlijmensch ven	Grutto, Watersnip, Zomertaling, Slobeend	Inundatie winterhalfjaar

Bij de begrenzing van de EHS zijn graslanden in en rondom de natuurgebieden begrensd en bestemd als halfnatuurlijk grasland met doelen zoals schraalgrasland. De opgave is om de doelen door vernatting en verschraling te bereiken, waarbij ook het afgraven van het kleidek in beeld is. Momenteel is er discussie in hoeverre het opportuun is om op grote schaal een fosfaatverzadigde bovenlaag met klei af te graven naar een nieuwe situatie waarvan het ongewis is of wel schraalgrasland tot ontwikkeling zal komen of dat beter uitgegaan kan worden van andere doelen.

Een aantal gebieden zijn van belang voor weidevogels (tabel 5.3) en acties voor deze gebieden zijn benoemd in Brouwer (2005). Ondertussen zet de achteruitgang door (fig. 5.5) en is alleen Gement/Vlijmens ven in de Laagveenzoom nog een kansrijk gebied voor weidevogelbeheer door agrariërs via SNL (Poelmans, 2011).



Figuur 5.5: De trend voor weidevogels zoals de Veldleeuwerik en de Grutto zijn in het meetnet van de provincie Noord-Brabant dalend (Poelmans, 2011)

Pimpernelblauwtjes komen voor in Natura 2000 gebied Vlijmens ven-Moerputten-Bossche Broek en voor deze vlinders is al een soortbeschermingsplan uitgewerkt (Wijnhoff, 2008) en maatregelen opgenomen in het Natura 2000 beheerplan van het betreffende gebied.

Belangrijk aandachtspunt is de beschikbare ruimte van het landschapselement in de kerngebieden in de Laagveenzoom voor specifieke faunasoorten. Hoe groter en gevarieerder, hoe meer ruimte maar ook hoe minder kwetsbaar het wordt voor allerlei planten- en diersoorten. Bij een oppervlak van 50 tot 100 ha ontstaat een substantiële ruimte voor biodiversiteit gekoppeld aan hooiland en trilveen.

Tabel 5.4: SWOT-analyse voor prioritaire soorten van trilveen en halfnatuurlijk grasland

Sterkte:

- In een meerderheid van de natuurgebieden in laagveenzoom zijn nog halfnatuurlijke, soortenrijke graslanden aanwezig

Zwakte:

- Areaal aan halfnatuurlijk grasland is klein en versnipperd
- Regionale kwel of overstroming speelt geen rol van betekenis (meer) in waterhuishouding
- Kleidek, fosfaatverzadiging of veraarding van veen beperkt de ontwikkelingsmogelijkheden naar schraalland

Kans:

- Compartimentering natuurgebied met cascade aan peilvakken (vgl. Pompveld) voor ontwikkeling natte condities

Bedreiging:

- Stikstofdepositie
- Verzuring (vanwege peilhorst)

Trend:

- Afname weidevogels is/lijkt onontkoombaar
- Teruggang van prioritaire soorten door te kleine populaties in versnipperd natuurareaal

Aandachtspunt:

- Zie Herstel- en ontwikkelingsplan schraallanden
- Bezinning op doelen en ontwikkelingsmogelijkheden van schraalland op kleibodems
- Voor Pimpernelblauwtje is er een soortenbeschermingsprogramma
- Voldoende omvang van landschapseenheid in kerngebieden voor overleven van specifieke faunasoorten

Resumerend (tabel 5.4):

- Vrijwel alle natuurgebieden in de laagveenzoom kennen soortenrijke graslanden met prioritaire soorten of er zijn gronden begrensd en inmiddels verworven met als natuurdoel herstel of ontwikkeling van soortenrijke hooi- en graslanden.
- De ecologische kwaliteit wordt mede bepaald door kwel of vasthouden van neerslagoverschot (winterinundatie) of overstroming met water van elders (beek-, rivierwater), maar daarvan is tegenwoordig weinig sprake meer.
- Het herstel- en ontwikkelingsplan schraallanden is opgesteld ten behoeve van een reeks aan prioritaire soorten van hooilanden.
- Het doel van natuurontwikkeling in en om laagveengebieden ligt vooral bij soortenrijke hooi- en schraallanden, maar fosfaatverzadiging, aanwezigheid van een (dik) kleidek en de eerder genoemde beperkingen van de waterhuishouding leiden tot discussie over haalbaarheid.
- Het perspectief voor weidevogels in de Laagveenzoom is op veel plaatsen somber.
- Bepaalde prioritaire soorten hebben een instandhoudingsdoel in Natura2000-gebieden en/of hebben al een soortbeschermingsprogramma (Pimpernelblauwtje).

5.4 Veenvorming met Veenmos

Prioritaire soorten: Glanzend veenmos, Trilveenmos, Kleine en Ronde zonnedaauw, Klokjesgentiaan, Beenbreek, Wilde gagel, Heikikker.

Veenvorming is nauwelijks meer aan de orde sinds de ontginning van venen en laagveenmoerassen in de Laagveenzoom en de omzetting in grasland door bezanding, demping van veenputten, ontwatering en bemaling van polders op landbouwpeil. Toch komen prioritaire soorten van moerasheide en hoogveen nog voor in allerlei natuurgebieden dankzij stagnerend regenwater, instroom van jong grondwater op overgangen naar zandgronden of veenputten die behouden zijn gebleven. De plantensoorten van moerasheide en hoogveen of de habitats (bijv. veenputten) komen in mozaïek voor in schraalland en het behoud en herstel is vergelijkbaar met dat van schraalland (§ 5.3). Uitbreiding is mogelijk door het graven van veenputjes of door te ontgraven op plaatsen waar permanent zuur tot zwakgebufferd water kan stagneren zonder sterke peilschommelingen. Feitelijk worden hierdoor venmilieus gecreëerd waar soorten van heide, vennen en hoogveen zich kunnen vestigen. Voor Heikikker zijn dergelijke milieus geschikt als voortplantingsbiotoop. Vooral Langstraat, Moerputten, Bossche Broek en Pompveld zijn van belang als leefgebieden voor Heikikker (Van Eekelen et al., 2007).

Resumerend (tabel 5.5):

- Veenvorming en moerasheide is vrijwel verdwenen en daarmee een deel van de uitbreidingskansen voor de betreffende prioritaire soorten.

- Een aantal soorten hebben baat bij het actieplan van het herstel- en ontwikkelingsplan schraallanden.
- Het graven van petgaten, veenputten of venachtige milieus biedt uitbreidingskansen.

Tabel 5.5: SWOT-analyse voor prioritaire soorten van moerasheide en veenvorming met veenmos

Sterkte: • De prioritaire soorten komen nog in verschillende natuurgebieden voor • Na afgraving kunnen soorten van vennen en heide verschijnen (bijv. waargenomen in Het Laag, Moerputten).	Zwakte: • Trilveen en hoogveenvorming komt amper meer voor in de Laagveenzoom • Regionale kwel speelt geen rol van betekenis (meer) in waterhuishouding • Kleidek, fosfaatverzadiging of veraarding van veen beperkt de ontwikkelingsmogelijkheden voor soorten van venige en voedselarme milieus
Kans: • Natuurgebieden worden groter door natuurontwikkeling en de waterhuishouding wordt dan beter beheersbaar	Bedreiging: • Stikstofdepositie
Trend: • Veenvorming en moerasheide is bijna verdwenen	Aandachtspunt: • Zie Herstel- en ontwikkelingsplan schraallanden voor behoud en herstel • Creëren van venmilieus of graven van veenputjes op daarvoor geschikte plaatsen



Foto: Een voorbeeld van veenvorming

5.5 Overstroming en verbossing

Prioritaire soorten: Galigaan, Waterspitsmuis, Meer- en Watervleermuis, Franjestaart, Grote zilverreiger, Roerdomp, Purperreiger, Snor, Wild zwijn

De prioritaire soorten van riet en moerasbos waren in het verleden naar alle waarschijnlijkheid weinig vertegenwoordigd in de laagveengebieden van Noord-Brabant. De oude topografische kaarten van rond 1840 of 1905 laat zien dat de natte gebieden in de Laagveenzoom gedomineerd werden door grasland of veen (zie fig. 5.2). Bos kwam er enkel voor in de vorm van eendenkooien. De legenda-eenheid rietland is in het kaartbeeld niet

present. In overstromingsgebied is Riet wel te verwachten, maar de gronden werden daar als grasland gebruikt.

Van de beide landschapselementen heeft nadien vooral het moerasbos een uitbreiding gekend in bijvoorbeeld de Moerputten en De Berken. Rietmoeras is afhankelijk van langdurige winterinundaties en die komen tegenwoordig weinig meer voor.

Hoe ouder het moerasbos hoe meer kans op aanwezigheid van oude bomen met holtes geschikt voor vleermuizen. Is het bos voldoende groot, ontoegankelijk en nat dan kan het geschikt worden als broedbiotoop voor reigers.

De Waterspitsmuis komt voor zover bekend niet of nauwelijks voor in de Laagveenzoom (bron: www.zoogdieratlas.nl).

Moerasvogels zoals Snor, Roerdomp en Purperreiger worden wel waargenomen in de Laagveenzoom, maar er zijn niet echt kerngebieden voor deze soorten vanwege het ontbreken van moeras en rietland van enig formaat. Buiten de Laagveenzoom vormt Nationaal Park en Natura 2000 gebied De Biesbosch een groot kerngebied voor diersoorten van moeras en moerasbos en daarmee is de mogelijkheid van kolonisatie binnen bereik.

Rietland en moeras zouden sterk kunnen worden uitgebreid door langdurig water boven maaiveld of overstroming te bewerkstelligen. In een deel van het Bossche Broek en rond de eendenkooi in de Rijskampen is dat al mogelijk en wordt inundatie toegepast, maar daar wordt het inundatiegebied gemaaid en beheerd als grasland. Het inunderen van gronden met een natuurbestemming ten bate van moeras- en rietontwikkeling zou goed passen in de voormalige waterlinies (§ 5.2) en zou veel kansen kunnen bieden voor moerasvogels, reigers en Waterspitsmuis.

Tabel 5.6: SWOT-analyse voor prioritaire soorten van rietland en moerasbos

Sterkte: In verschillende natuurgebieden in laagveenzoom zijn in de tweede helft 20e eeuw moerasbossen tot ontwikkeling gekomen of hebben zich uitgebreid	Zwakte: - Riet- en moerasvegetaties zijn weinig vertegenwoordigd in de laagveengebieden - Regionale kwel of (langdurige) overstroming speelt geen rol van betekenis (meer) in waterhuishouding
Kans: - Compartimentering natuurgebied met cascade aan peilvakken (vgl. Pompveld) voor ontwikkeling natte condities - Aanvoer van water via helofytenfilter biedt mogelijkheid voor rietvelden	Bedreiging: Verzuring (vanwege peilhorst)
Trend: Positieve trend onder invloed van natuurontwikkeling plus vergroting natuurareaal in Biesbosch en doorwerking naar laagveenzoom	Aandachtspunt: - Natuurontwikkeling van verworven gronden niet alleen richten op grasland maar ook op riet, moerasbos en eventueel hydrologische compartimentering (peilvakken) - Veroudering van bos (boomholtes voor vleermuizen) - Langdurig water op maaiveld of overstroming voor moerasvogels

Resumerend (tabel 5.6):

- In de meeste natuurgebieden in de laagveenzoom ontbreekt rietland.
- Rietland en moerasbos en in het kielzog de prioritaire soorten zouden sterk kunnen worden uitgebreid door langdurig water boven maaiveld of overstroming te bewerkstelligen.
- De Biesbosch is een kerngebied voor de prioritaire soorten van moeras, riet en moerasbos en kan als brongebied fungeren.
- Veroudering van moerasbos vergroot de kans op vestiging of uitbreiding van bepaalde prioritaire soorten (bijvoorbeeld vleermuizen).

5.6 Wat vraagt specifieke aandacht?

Het is de toestand van de natuurgebieden zelf, die al sterk bepalend is voor het lot van de prioritaire soorten in de Laagveenzoom. De titel *‘verdroogd, vermest, verstarde en versnipperd; hoe moet dat nu met onze laagveenwateren?’* van Lamers et al. (2004) is in dit opzicht al veel veelzeggend. Dat zal allemaal niet worden herhaald. Gelukkig is al een aantal inspanningen te benoemen, die vanuit overheidswege in gang zijn gezet. Voor de prioritaire soorten wordt het perspectief bepaald door:

- De continue bescherming en beheer van natuurgebieden.
- Het in stand houden van habitats en soorten (Natura 2000) in Pompveld-Kornse Boezem, Langstraat, Vlijmens ven-Moerputten-Bossche Broek.
- De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) met vooral resultaatgerichte inspanning voor de ecologische toestand van het water en de waterkwaliteit in en om de natuurgebieden.
- De aanpak van de verdroging in natte natuurparels (NNP).
- De realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) met financiële taakstellingen voor verwerving, inrichting en beheer van landbouwgronden voor natuurontwikkeling.
- Het stroomdalbrede herstel van beken en kreken met moeras, hooiland en nevenwateren als onderdeel van het ecologisch netwerk (zie ook leefgebiedsplan beekdalen).
- De realisering van ecologische verbindingen (EVZ).
- Soortbeschermingsplannen.

In aanvulling hierop is in tabel 5.7 een overzicht gegeven van de gesignaleerde aandachtspunten met het aandachtsgebied die - aanvullend op de relevante ‘driving forces’ door overheidsinspanningen - zijn geselecteerd op basis van de toegepaste SWOT-analyse in de voorgaande paragrafen. Deze aandachtspunten worden in het volgende hoofdstuk in een raamwerk geplaatst.

Tabel 5.7: Driving forces en aandachtspunten voor leefgebiedsplan (voor verklaring van afkortingen zie tekst)

Verkorte aanduiding prioritaire soorten	Landschaps-element	'Driving force'	Voorbeeld-gebied	Aandachtspunt leefgebiedsplan
Fonteinkruiden, Krabbenscheer, modderkruipers, Kroeskarper, libellen, kokerjuffers, Zwarte stern	Klein water + verlandings-zone	NNP, EHS, soortbeschermingsplan Zwarte stern	Pompveld	Meer ruimte en tijd voor verlanding en gradiënten in slootstelsel van natuurgebied
Fonteinkruiden, Krabbenscheer, modderkruipers, Kroeskarper, libellen, kokerjuffers, Zwarte stern	Klein water + verlandings-zone	NNP, KRW	Pompveld	Aanvoer van water via helofytenfilter, lange weg
Fonteinkruiden, Krabbenscheer, libellen, kokerjuffers, Zwarte stern, veensoorten, Heikikker	Klein water + verlandings-zone, moerasheide + hoogveen	NNP	De Berken	Graven van veenputten, petgaten of van kleine wateren in natuurontwikkelings-gebied
Soorten van schraalland en trilveen, Pimpernelblauwtje, Zomp- en moerasprinkhaan	Schraalland + hooiland	EHS, NNP, EVZ, Herstel-/ontwikkelplan schraallanden, soortbeschermingsplan Pimpernelblauwtje, soortenbeschermingsplan sprinkhanen	Labbegat	Zie driving force
Weidevogels	Schraalland + hooiland	Weidevogelbeheerplan, agrarisch natuurbeheer	Gement	Geen, zie driving force
Waterspitsmuis, vlermuizen, Grote zilverreiger	Moerasbos	EHS, EVZ	De Berken	Uitbreiding en veroudering van moerasbos
Moerasvogels, reigers, Waterspitsmuis,	Riet+moeras, moerasbos	EHS, NNP	Pompveld, Bossche Broek	Langdurige inundatie van natuurontwikkelings-gebied; hydrologische compartimentering
Otter, wild zwijn en evt. ook Edelhart, Lynx en Wisent/Eland in grote natuureenheden	Laagveenzoom	Provinciale Natuur- en landschapvisie (2012-2022) Met Big Five	Laagveenzoom tussen Etten-Leur en Made; Langstraat	Voldoende omvang landschapselementen, verbindingzones en introductie

6. Uitwerking aandachtspunten

6.1 Meer ruimte voor natuurlijke ontwikkeling onder invloed van processen

De koers van het natuur- en landschapsbeleid is onlangs aangepast in de provinciale nota Brabant: *uitnodigend groen* met het oog op betaalbaarheid en betrokkenheid. Biodiversiteit blijft een belangrijke pijler in het beleid en het leefgebiedenbeleid wordt voortgezet in de EHS en vooralsnog ook in agrarisch gebied.

De keuze bij behoud en ontwikkeling van het robuuste natuurnetwerk waarvan de Laagveenzoom deel uit maakt, ligt in de realisering van de volledige EHS over een langere tijd (eindtermijn 2027 in plaats van 2018) met een beheer dat meer uit gaat van processen. Patroonbeheer wordt betaalbaar gesteld, ‘daar waar het moet’. Deze wijziging vindt zijn doorwerking in dit leefgebiedsplan.

Daarnaast vraagt de leefgebiedenbenadering dat de prioritaire soorten worden benut als graadmeters voor de kwaliteit van de landschapssysteem en als handvatten om maatregelen voor herstel en beheer concreet te maken. Op basis hiervan zijn tien geboden te formuleren (zie kader).

Tien geboden voor leefgebiedenbenadering (aangepast overgenomen uit leefgebiedenplan zandgronden)

1. Zorg voor dynamiek maar houd rekening met historisch context (§ 6.4).
2. Focus op paraplusorten, in relatie tot hun omgeving (§ 6.2 en 6.6).
3. Kennis delen: weet wat je hebt (§ 6.7).
4. Zorg voor ruimtelijke samenhang binnen en tussen gebieden (§ 6.3).
5. Lever maatwerk, werk kleinschalig en koester heterogeniteit (§ 6.2).
6. Doe niet alles overal; werk niet netjes (§ 6.5).
7. Specifiek beheer: geef (dier)soorten aandacht (§ 6.5).
8. Overweeg actief populatiebeheer (§ 6.6).
9. Monitoring: leer van het beheer (§ 6.7).
10. Communicatie: verspreid de boodschap (§ 6.7).

In dit hoofdstuk worden de koers van het natuur- en landschapsbeleid en de tien geboden specifiek gemaakt voor de laagveenzoom, m.a.w. waar en hoe kunnen de tien geboden waaronder ruimte geven voor processen worden toegepast. Welke soortengroepen en paraplusorten vragen specifieke aandacht (1), waar dienen welke leefgebieden te worden gekoesterd, verbonden of uitgebreid (2), waar is maatwerk in inrichting te bereiken (3), enz.

Op deze wijze ontstaan de contouren van een actieplan die inhoud geeft aan te behouden of in te richten leefgebieden, geschikte gebieden voor specifieke beheersvormen en andere acties t/m monitoring en communicatie. Op basis van deze exercitie zal ook duidelijk worden of een beleidsaanpassing wenselijk is. En wat de eventuele consequenties zijn voor andere beleidslijnen en actieprogramma's.

6.2 Zorg voor dynamiek en stimuleer processen

In laagveengebieden zijn veranderingen in ruimte en tijd onder invloed van verlanding, veenvorming, verbossing en vervolgens weer verdrinking van vegetaties van nature de meest bepalende processen. Waar mogelijk dienen deze processen te worden gestimuleerd (tabel 6.1).

Vooraf in nog te ontwikkelen percelen of in percelen waar nog weinig biodiversiteit is ontwikkeld in kerngebieden in de Laagveenzoom, is het aan te bevelen om de natuurdoelen nog eens tegen het licht te houden en te bezien of meer ruimte kan worden geboden voor moeras, klein water en moerasbos.

Een belangrijk aandachtspunt hierbij is de waterhuishouding en het waterpeil. Verstarring van het peil is één van de problemen, die een natuurlijk peilverloop in de weg staat ten gunste van moerasplanten en –dieren en het kiemen en vestigen van water- en oeverplanten negatief beïnvloeden. Door compartimentering en/of het 's winters bergen van water met inundatie kan het peilbeheer 'losser' worden en tegelijkertijd de behoefte aan inlaat van gebiedsvreemd water worden verminderd.

Het jaarlijks weer inunderen zoals in het Bossche broek en in de Rijskampen plaatsvindt, past prima in het concept van waterlinies. Dit zou op meer plaatsen kunnen worden toegepast.

Tabel 6.1: Het creëren van ruimte en condities voor verlanding is één van de belangrijkste opgaven voor de natuurgebieden in de laagveenzoom. (In de tabel zijn de acties en overwegingen opgenomen voor prioritaire soorten van verlandingszones (O), moerasheide en veen (V))

Actie of overweging	Toelichting	Wisselwerking met andere beleidsthema's
Herbezinning op natuurdoelen	Bezien of meer ruimte kan worden gegeven op processen richting moeras, verlanding (klein water) en ontwikkeling van moerasbos.	EHS
Uitgraven van kleine wateren of petgaten, graven van veenputten, isolering van delen van sloten	Kleine wateren en geïsoleerde sloten bieden in principe de mogelijkheid voor allerlei vormen van verlanding. Dat kunnen zure, gebufferde tot zelfs licht eutrofe wateren zijn waar prioritaire soorten kunnen verschijnen. Meerdere wateren graven uit een oogpunt van risicospreiding. Niet overal zal de gewenste verlanding optreden.	EHS, Natura 2000
Inspelen op hydrologie	Denk aan: • inperking van wegzakken van waterpeilen in zomer; • keuze voor laagtes met enige toestroming van basen- en ijzerrijk kwelwater; • op bepaalde plaatsen juist begunstigen van neerslaglenzen.	Natte Natuurparels, Natura 2000
Voorkom overal volledige verlanding	Volledig verlande waterlopen zijn ongeschikt voor alle soorten van deze soortgroep; gefaseerd (cyclisch) schoningsbeheer garandeert een breder scala aan diverse verlandingsstadia.	
Vrijstellen zuidelijke en westelijke oevers	Het zo veel mogelijk vrij houden van zuidelijke en westelijke oevers van bomen en struiken, om bladinvall tegen te gaan en voldoende licht en warmte te garanderen, is gunstig voor zowel libellen, amfibieën en waterplanten. Bomen en struiken op noordoostelijke oevers zijn juist belangrijk als jachtbiotoop voor libellen; hier zijn dan voldoende geschikte opwarmplekken aanwezig.	

Actie of overweging	Toelichting	Wisselwerking met andere beleidsthema's
Voorkom betreding van kwetsbare oevers	Oeverzones zijn vaak van wezenlijk belang als landhabitat voor amfibieën.	
Rekening houden met geschikte periode voor uitvoer van beheer- en onderhoudsmaatregelen	Werkzaamheden aan waterbodembodem en oevers uitvoeren tussen half augustus en begin november; zeker niet uitvoeren in mei, juni en juli.	Flora- en faunawet
Monitoring	Overweeg inzet van vrijwilligers bij het tellen van libellen (imago's) in mei en juni, alsmede amfibieën van april t/m juli.	

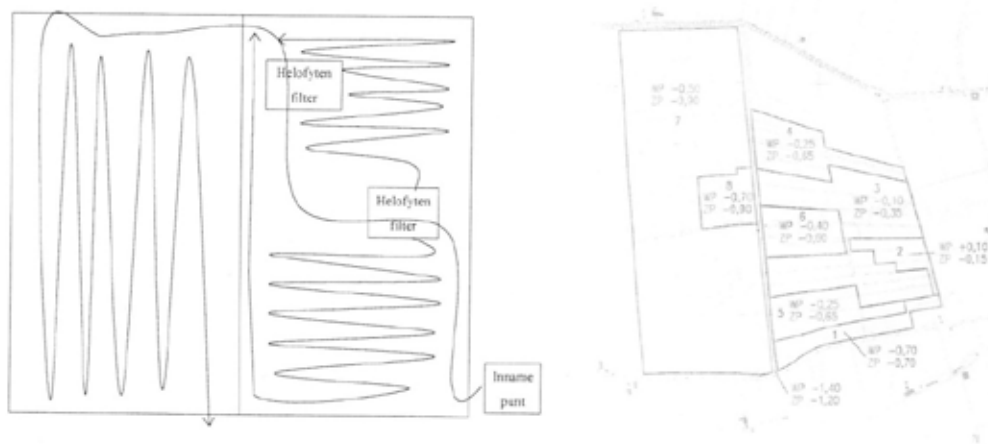
6.3 Natuurinrichting en -ontwikkeling met aandacht voor heterogeniteit en kleinschaligheid

De laagveengebieden dragen de sporen van de ontginning en het in cultuur brengen als grasland. Het ene gebied heeft dat sterker dan de andere. Bij de een is wel open water, moerasbos en/of riet aanwezig (Moerputten, De Berken); bij de ander gaat het vooral om gras- en cultuurland (Gement, De Vucht, Rooskensdonk, Binnenpolder van Terheijden) met wel of geen waterhuishouding afgestemd op ecologische kwaliteiten en ontwikkelingen.

Zoals eerder al gememoreerd in § 6.3, kan het zo zijn dat de herstelopgave nog is gebaseerd op afgesproken doelen (zoals op onttrokken landbouwgrond dient vooral een graslandtype ontwikkeld) of doelen die uitgaan van herstel van de 'oorspronkelijke' toestand of hydrologie en waarvan betwijfeld kan worden hoe haalbaar die zijn.

Er zijn meerdere mogelijkheden om door natuurinrichting en -ontwikkeling meer kansen te bieden voor prioritaire soorten (afkortingen, M, O enz. verwijzen naar soortengroepen; zie § 2.3). Het gaat dan om de volgende overwegingen (tabel 6.1 en 6.2):

- Graven van veenputten of weghalen van zand of opvulling uit voormalige veenputten en veenmoeras (O,V).
- Graven van kleine wateren of petgaten met flauwe oevers (O, M) in natuurontwikkelingsgebied.
- Aanpassingen van slotenstelsels door de aanvoerweg te verlengen, meer dode einden te creëren, oevers te verflauwen of een 'ketting' van kleine wateren te maken (O).
- Aanvoer van oppervlaktewater via helofytenfilter/moeras of naar compartiment waar 's winters water kan worden geborgen door inundatie (M, B).
- Compartimentering met onderdelen waar berging en inundatie optreedt of juist kwel wordt begunstigd vanuit aangrenzende gebieden met hoger peil (M, B, G).
- Uitbreiding van moeras, riet of moerasbos (M, B) op rijkere bodem met winterinundatie en tegelijkertijd afgraven kleidek ten behoeve van schraalgrasland inperken.
- In samenhang met bovengenoemde suggesties herschikking van het areaal aan graslandtypen in natuurgebieden in laagveenzoom en deels toewijzen naar open water, moeras, rietland en/of moerasbos.



Figuur 6.1: Overweeg waterhuishoudkundige aanpassingen. (Denk aan een lange aanvoerweg via het slootstelsel, toepassing van helofytenfilters bij aanvoer van water, compartimentering met peilvakken, berging van (aangevoerd en/of eventueel met neerslagoverschot gemengd) water met langdurige winterinundaties.)

Het gaat dus om meer dan alleen het verbeteren van de oorspronkelijke abiotische basis van een natuurgebied. Er kan ook meer worden uitgegaan van het typische laagveen(ontginnings) landschap van vóór de 20e eeuw, met petgaten, kraggen, moeras en veen en dus meer ruimte bieden voor landschapselementen die typerend zijn voor de Laagveenzoom.

Tabel 6.2: Prioritaire soorten van moeras en riet (M) zijn natuurlijk gebaat bij natte condities, maar hebben niet per sé een schraal milieu nodig (Op kleibodems is bij een doorstroomsituatie ook het nodige te bereiken. Hier in de tabel de acties en overwegingen voor riet en moeras.)

Actie of overweging	Toelichting	Wisselwerking met andere beleidsthema's
Vernatting, winterinundatie, ongedaan maken van drainage	Het peilregime is vaak ongunstig voor moeras, riet en moerasbos en de bijbehorende soorten. Overweeg wateraanvoer naar bepaalde peilvakken in winterhalfjaar waar water kan worden vastgehouden en riet of moerasbos kan worden ontwikkeld.	Natte Natuurparels, Natura 2000
Verbetering waterkwaliteit met helofytenfilters	Helofilters werken weliswaar vooral zomers mits met voldoende omvang, maar bieden tegelijkertijd mogelijkheden voor vestiging van moerassoorten.	Natte Natuurparels, Natura 2000
Verbindingszones Aanleggen met (doorlopende) natuurvriendelijke oevers	Een netwerk aan natuurlijke oevers binnen én buiten het natuurgebied vergroot de verspreidingskansen van moerassoorten.	EHS, EVZ
Extensiever beheer van sloten en waterlopen, gefaseerd	Het ontstaan en ontwikkelen van rietzones en moerasbos, als ook een goed ontwikkelde watervegetatie kan hierdoor worden vergroot. Gefaseerd schonen zorgt er bovendien voor dat er altijd goed habitat beschikbaar is, omdat niet alles tegelijk wordt weggehaald.	



Foto: Molentje in het Pompveld. Wateraanvoer op slimme wijze kan bijdragen aan processen zoals vernatting, winterinundatie en moerasvorming

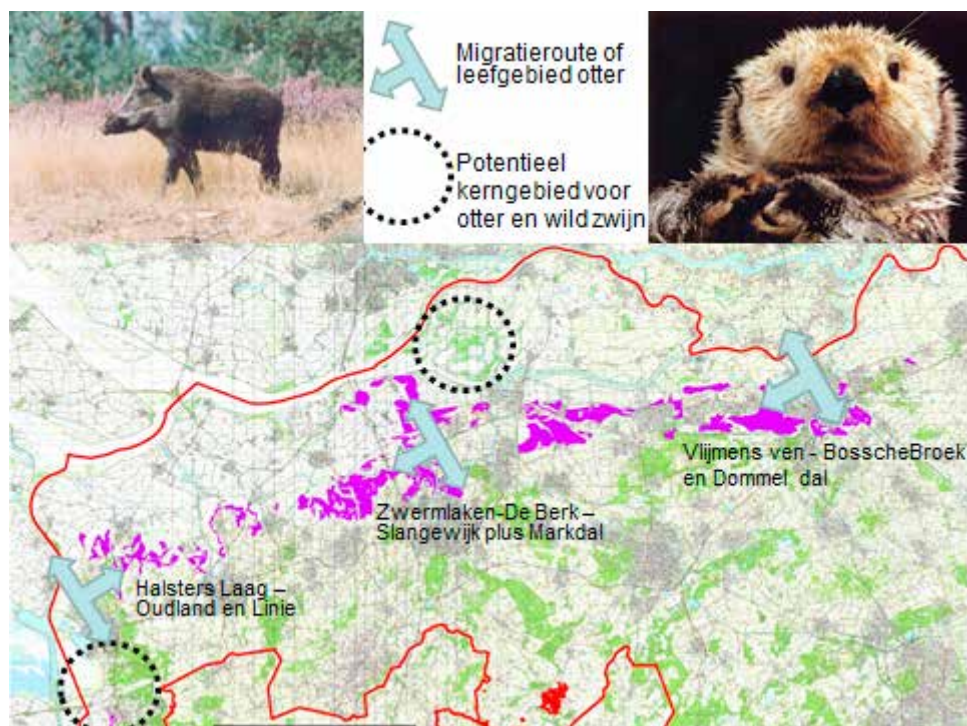
6.4 Soortgerichte maatregelen en introductie Big Five

Actief populatiebeheer door bijplaatsen of herintroductie en het focussen op paraplu-soorten bieden voor sommige prioritaire soorten met te kleine of te kwetsbare populaties nieuwe mogelijkheden.

Bij herintroductie dienen uiteraard de opgestelde richtlijnen te worden gehanteerd. Het gaat bij actief populatiebeheer maar om enkele soorten zoals Klokjesgentiaan of Beenbreek (zie tabel 6.3).

Anders ligt het voor de Big Five. Het gaat hierbij om zoogdieren die niet meer in Noord-Brabant voorkomen, maar hierbij wel passen om zo compleet mogelijke ecosystemen te ontwikkelen. Herintroductie of het wegnemen van barrières is noodzakelijk om deze soorten binnen afzienbare tijd een kans te geven. De Otter is hier één van. Deze soort kwam veelvuldig voor in de laagveengebieden in Noordwest-Overijssel en het Vechtplassengebied en is bezig met een kolonisatie sinds de herintroductie. De Laagveenzoom in Noord-Brabant is lang niet zo waterrijk als de Utrecht-Hollandse en Overijsselse laagveengebieden. De geschiktheid voor Otter is vooral aanwezig in delen van de Laagveenzoom waar deze de grote beken (Dommel, Mark) of kreken kruist. Denk hierbij aan Bossche Broek-Moerputten bij benedenloop van de Dommel, de Laagveenzoom nabij de Mark en het Oudlands Laag (Linie Bergen op Zoom). Deze gebieden (fig. 6.2) zouden een onderdeel kunnen vormen van het leefgebied van de Otter. De geschiktheid is op dit moment waarschijnlijk nog onvoldoende voor introductie dan wel vraagt dat nader onderzoek en verkenning.

De andere vier soorten van de Big Five zijn niet specifiek gebonden aan de Laagveenzoom en introductie zal elders plaats gaan vinden (Edelhert in Groene Woud, Wisent in Maashorst, Bever breidt zich uit vanuit het rivierengebied, Lynx vraagt groot afwisselend gebied).



Figuur 6.2: De Otter is één van de soorten van de Big Five en bepaalde plaatsen in de Laagveenzoom bieden kansen voor deze soort

Tabel 6.3: Prioritaire soorten van moerasheide en veen (V) kunnen baat hebben van soortgerichte maatregelen en andere acties

Maatregel	Toelichting	Wisselwerking met andere beleidsthema's
Kunstmatige verspreiding	Om groeiplaatsen van o.a. beenbrek, klokjesgentiaan op zeer korte tot middellange termijn te kunnen versterken, herstellen en/of te ontwikkelen is een kunstmatige verspreiding te overwegen. Dit kan het beste gedaan worden door eenmalig maaisel met zaadmateriaal te verspreiden, dat afkomstig is van een bestaande groeiplaats in de nabijheid van de 'nieuwe' groeiplaats.	
Kleinschalig beheer	Het kleinschalig afplaggen van vergraste natte dopheidevegetaties. Het plaggen vindt bij voorkeur plaats in smalle stroken met een oppervlakte van 10-100 m ² , met telkens een tussenruimte van 5-10 meter. De beste periode voor plaggen is in het najaar. Maaien van veenheidevegetaties in oktober-november, bij voorkeur handmatig dan wel met zeer licht materieel. Verwijderen van opslag van bos in en om veen en bijbehorend schraalland.	Programmatische Aanpak Stikstof (Natuurbeschermingswet, Natura 2000)
Uitbreiding geschikt leefgebied	Aanleg van gebufferde poel of van een geïsoleerde ven-achtige natte laagte ten gunste van Heikikker.	
Aanpak oorzaken en effecten van een te hoge stikstofdepositie	(Hei)schrone veenvegetaties zijn extreem gevoelig voor verzuring en verming als gevolg van atmosferische depositie van stikstof en ammoniak.	Programmatische Aanpak Stikstof (Natuurbeschermingswet, Natura 2000)

6.5 Ruimtelijke samenhang

Meerdere gebieden in de laagveenzoom zijn vrij klein en liggen bovendien versnipperd van elkaar, door aanwezigheid van landbouw, stedelijke bebouwing en infrastructuur. Dit speelt voornamelijk in het grootschalige polderlandschap van West-Brabant. Landbouw is hier dominant aanwezig, in de vorm van akkerbouw en glastuinbouw. Daarnaast is dit gebied van toenemend belang als transportcorridor tussen Rotterdam en Antwerpen. Zodoende wordt in dit gebied veel geïnvesteerd in infrastructuur en bedrijvigheid. Dit maakt het verbinden van natuurgebieden en het verbreden van natuurgebieden noodzakelijk. Het verbinden krijgt gestalte door de EHS –conform het provinciale beleidsvoornemen- onverminderd uit te voeren. Daarnaast kunnen andere initiatieven een helpende hand bieden. Het concept Groene vesting voor 's-Hertogenbosch werkt positief door om de natuurgebieden in de Laagveenzoom aldaar nog meer aaneen te smeden en te optimaliseren. Bij Bergen op Zoom kan in dit verband de West-Brabantse waterlinie worden genoemd.

Voor de kleinere en geïsoleerde natuurgebieden in West-Brabant, ten westen van de lijn Breda-Dordrecht vragen aandacht in dit verband. In het deel van Brabant dat als de Langstraat wordt aangeduid (grosfweg van Oosterhout tot aan Den Bosch) zijn verbindingen- en verbredingsmaatregelen minder urgent. Weliswaar liggen bepaalde natuurgebieden hier eveneens versnipperd, maar zijn de eenheden duidelijk robuuster. De gebieden Langstraat, Vlijmens Ven, Bossche Broek en Moerputten hebben bovendien nog een ecologische kwaliteit en omvang, dat deze als Natura2000-gebied zijn aangewezen. Daar komt bij dat voornoemde Natura2000-gebieden strikt afgerekend worden op de Natura2000-beheerplannen; soortenbeleid voor deze gebieden is via het Natura 2000-spoor voldoende geborgd. Veel kwetsbare en bedreigde soorten liften mee op behoud en versterking van - veelal typisch aan het laagveenlandschap gebonden- habitattypen en habitatrictlijnsoorten. Soortenbeleid voegt in deze gebieden minder toe.

De strategie van verbinden is daarom vooral van toepassing op kleine en veelal geïsoleerde natuurgebieden in West-Brabant. Veel van deze gebieden hebben potenties voor herstel van het oude laagveenlandschap en bijbehorende habitats. Tabel 6.4 laat zien welke acties of overwegingen van belang zijn, toegespitst op moerasbos.

Tabel 6.4: Vooral de verspreiding van prioritaire soorten van moerasbos is versnipperd. De tabel toont de acties en overwegingen voor prioritaire soorten van moerasbos (B)

Actie of overweging	Toelichting	Wisselwerking met andere beleidsthema's
Uitbreiding van moerasbos in natuurgebieden in laagveenzoom	Het areaal aan moerasbos is in een aantal laagveengebieden (te) klein en daarmee ook de vestigingsmogelijkheden voor reigers, vleermuizen, enz.	EHS
Vernatting, winterinundatie op voedselrijke bodem	Voedselrijke of kleiige bodems lenen zich minder goed voor vershraling maar bieden wel perspectief voor moerasbos indien kan worden vernat en/of water kan worden aangevoerd.	Natte Natuurparels, Natura 2000

Actie of overweging	Toelichting	Wisselwerking met andere beleidsthema's
Denk om geschikte periode voor uitvoer van beheer- en onderhoudsmaatregelen	Van april t/m oktober zijn veel zoogdieren en vleermuizen nog actief, bijvoorbeeld met zoeken naar voedsel of voortplanting. Van november t/m maart is de activiteit van deze soortgroep beduidend minder (winterslaap/rust), dus dit is de meest gunstige periode van inrichting, beheer en onderhoud in het leefgebied van deze soortgroep.	Flora- en faunawet
Monitoring	Vooraf de verspreiding van zoogdieren is vaak slecht bekend. Zij kunnen middels Inloopvallen, braakballen, haarvallen en cameravallen worden gemonitord. Inzet van bat-detectoren conform vleermuisprotocol verschaft inzicht in gebruik van leefgebieden door vleermuizen.	



Foto: Natuurontwikkeling in laagveengebieden niet alleen richten op ontwikkeling van bloemrijk of (schraal) grasland, maar ook meer ruimte geven aan klein water en processen zoals inundatie en verlanding

6.6 Specifiek beheer

De meest dominante begroeiingseenheid in de Laagveenzoom is grasland en deze vragen qua beheer het meeste aandacht in vergelijking met moeras, riet en moerasbos. Meer dan de helft van de prioritaire soorten hebben het grasland als habitat. Het reguliere beheer is maaien, hooien of beweiden van grasland. Op natte en venige gronden met de ambitie schraalgrasland en trilveen is maaien en hooien eerder te verkiezen dan begrazen. De kosten zijn echter hoog. Hoe natter en hoe schraler, hoe minder vaak er noodzaak is voor maaien en afvoeren. In dat opzicht is verdrogingsbestrijding en meer dynamisch peilbeheer ook voor het inperken van beheerslasten van belang (tabel 6.5).

Tabel 6.5: Prioritaire soorten van hooilanden (G) zijn sterk afhankelijk van goede abiotische condities en ook van beheer, hieronder wordt een aantal acties en overwegingen genoemd

Acties en overwegingen	Toelichting	Wisselwerking met andere beleidsthema's
Uitbreiding areaal, vochtige tot natte hooi- en schraallanden	Nabij bestaande leefgebieden zijn vaak mogelijkheden voor uitbreiding van het areaal of hebben al deze opgave (doel). Ecohydrologisch onderzoek en aanvullend nutriëntenonderzoek kan helpen om voorkeurslocaties in kaart te brengen. Overweeg om doelen aan te passen indien de haalbaarheid beperkt is, d.w.z. zo nodig 'ruilen' naar moeras, moerasbos, klein water, rietland ten gunste van andere prioritaire soorten en doelen.	EHS, Natura 2000
Extensiever beheer van hooilanden en tijdstip van ingrijpen	Hooibeheer vraagt tijd, geld en organisatie. Anticiperen op bloei van grassen (= tijdig maaïen) en bij schrale condities later maaïen of over een kleiner, jaarlijks wisselend oppervlak bespaart inspanning met als neveneffect dat er genoeg ruige vegetatie over voor rupsen, waardmieren (moerassteekmier) en voor (waard) planten om zaad te zetten. Deze strategie is eveneens geschikt voor wegbermen.	Natura 2000
Vernatting en winterinundatie van graslanden	Hoe natter, hoe meer productie wordt vertraagd en hoe eerder maaibeheer kan worden geëxtensiverd. Winterinundatie is voor allerlei prioritaire soorten van groot belang.	Natte Natuurparels, Natura 2000
Kunstmatige verspreiding	Overweeg verspreiding van maaisel met zaadmateriaal, dat afkomstig is van een bestaande groeiplaats naar een 'nieuwe' geschikte groeiplaats om groeiplaatsen van typische hooi- en schraallandsoorten op zeer korte tot middellange termijn te kunnen versterken, herstellen en/of te ontwikkelen.	
Monitoring	Metten is weten. Jaarlijkse inventarisatie van soortgroepen of metingen met permanente kwadraten is ideaal; maar ook een meer eenvoudige aanpak of een selectie van parameters (bijv. bepaalde sleutelsoorten) kan ondersteunend werken bij het beheer.	

6.7 Verspreid de boodschap

Natuurgebieden in de Laagveenzoom kennen een zekere ontoegankelijkheid vanwege het natte, drassige of venige karakter, de kwetsbaarheid van hooilanden en trilvenen en de verstoringgevoeligheid van fauna (weidevogels, moerasvogels).

Anderzijds zijn laagveengebieden meer in het voetlicht gezet met laarzenpaden en informatieborden (bijv. De Berken, Langstraat, Moerputten), maken ze deel uit van concepten en initiatieven gebaseerd op historisch verleden (West-Brabantse waterlinie, Groene vesting), vormen onderdeel van een groene mal rond grote steden Groene Delta bij 's-Hertogenbosch) of worden betrokken bij het oplossen van de hoogwaterproblematiek (Gement/Vlijmens ven, Rooskensdonk).

Voor de laagveengebieden nabij stedelijke centra (Bossche Broek, Moerputten bij 's-Hertogenbosch, Langstraat bij Waalwijk, de Vuchtpolder bij Breda) worden steeds meer gezien als

cultuurhistorisch waardevol, aantrekkelijk en afwisselend uitloopegebied en gewaardeerd als natuurobject of als vogelkijkgebied (ganzen, watervogels).

Daarin liggen de aanknopingspunten voor het vergroten van de betrokkenheid voor de Laagveenzoom.



Foto: De laagveengebieden nabij de steden worden steeds meer gezien als cultuurhistorisch waardevol, aantrekkelijk en afwisselend uitloopegebied en gewaardeerd als natuurobject of als vogelkijkgebied (ganzen, watervogels)

De aandacht in de laagveengebieden was de afgelopen decennia vooral gericht op verhoging van de biodiversiteit. Er zijn daarvoor de nodige inspanningen verricht en ook successen geboekt zoals de terugkeer van de Gele zegge. Inmiddels is een dimensie toegevoegd door de wisselwerking met andere waarden en functies en door aandacht te geven aan processen (doorstroming, overstroming, verlanding). Daar boven op zou inspanning kunnen worden gericht op het meer in beeld brengen van de kwaliteiten van de Laagveenzoom. Die informatie is er wel (zie bijvoorbeeld Stoker, 1999), maar raakt gedateerd en wordt vergeten. De mogelijkheden voor kennisuitwisseling, inspiratie, educatie en verspreiding van de boodschap zou met een website zoals Maas in beeld aanmerkelijk kunnen toenemen. Een hele uitdaging, maar wel het overwegen waard.

7. Actieplan

Het actieplan laat zien wat de opgave omvat voor de Laagveenzoom. Daarvoor stellen we eerst de Laagveenzoom als entiteit zelf centraal. Het is van belang om te beseffen dat de laagveenzoom ligt langs de stedenband 's-Hertogenbosch - Waalwijk - Breda - Etten-Leur - Roosendaal - Bergen op Zoom (fig. 7.1). Het gaat om gebieden waar concentraties van ganzen en andere watervogels, vergezichten, natte laagtes en waterlinies zijn te ervaren die karakteristiek zijn voor ons laagland. Iets om trots op te zijn. Die trots zou aangewakkerd kunnen worden. Misschien is dat nog wel de grootste opgave, waarvan in het kielzog de prioritaire soorten wel bij zouden kunnen varen.

Natuurwaarden zijn er ingekrompen, maar verschillende gebieden fungeren nog als leefgebied voor bedreigde soorten van de Laagveenzoom. Daarbij is er ruimte voor ontwikkeling van natuur en landschap, en waarbij natuurprocessen een grote rol zouden kunnen spelen.



Figuur 7.1: De laagveenzoom ligt langs de noordrand van de stedenband tussen 's-Hertogenbosch en Bergen op Zoom (Natuurkwaliteiten gaan samen met historische waterlinies, voorzieningen voor waterberging en mogelijkheden voor natuurbeleving. Een wereld van allure ligt in het verschiet.)

Verder inzoomend op de Laagveenzoom kan een aantal ontwikkelingsrichtingen voor de leefgebieden worden geschetst (fig. 7.2):

1. Kwaliteit koesteren en verbeteren.

Een drietal leefgebieden hebben een omvang van rond de 50 ha waar schrale en bloemrijke graslanden met klein water aanwezig zijn: Gastels Laag, Groote Zonzeelsche Polder en Hooijslagen. Daar ligt het accent op behoud en versterking van de bestaande ecologische kwaliteiten.

2. Kwaliteit uitbreiden.

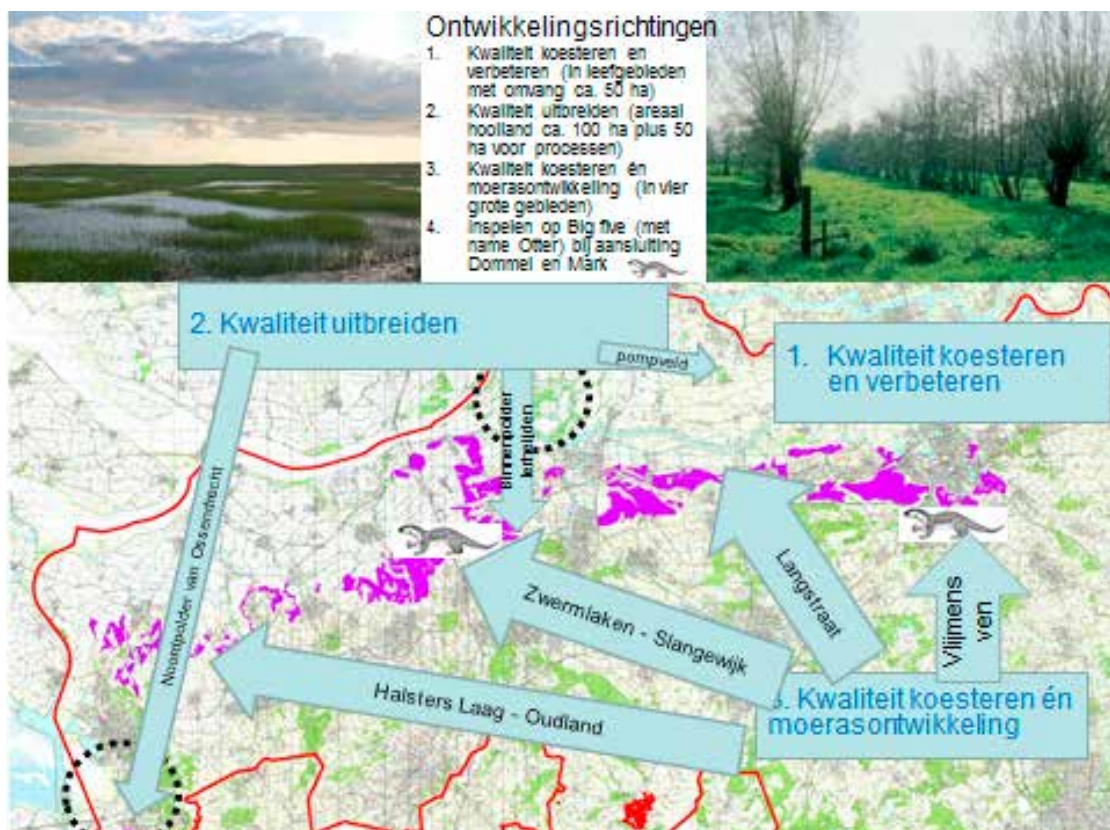
Het natuurareaal in de gebieden Binnenpolder van Terheijden (ca. 150 ha), Pompveld (ruim 150 ha) en Noordpolder van Ossendrecht (ca. 175 ha) is groter en hier ligt in elk gebied de mogelijkheid om soortenrijk gras- en hooiland uit te breiden tot een substantiële eenheid van om en nabij 100 ha. Daarnaast is hier ruimte (ruwweg 50 ha) om de variatie te vergroten met klein water, rietland en moerasbos en processen zoals verlanding, stagnatie en verbossing een kans te geven.

3. Kwaliteit koesteren en moerasontwikkeling.

Vier grote leefgebieden hebben een omvang van circa 250 ha (Halsters en Oudlandse Laag en Oudland gezamenlijk) tot 600 a 700 ha (resp. Vlijmens ven-Moerputten-Bossche Broek, Langstraat en het complex Zwerm-laken, De Berk t/m Slangewijk nabij de Mark). In deze gebieden zijn niet alleen hoge kwaliteiten aanwezig, maar hier is ook de ruimte om soortenrijk gras- en hooiland uit te breiden tot een substantiële eenheid van 100 ha en daarnaast moeras en moerasbos te ontwikkelen over een oppervlak van 50 - 100 ha (Halsters Laag-Oudland) tot meer dan 250 ha.

4. Inspelen op de Big Five.

Drie van de vier leefgebieden genoemd bij 3.] hebben een strategische ligging nabij dalen van grote beken (Mark, Dommel) of groot water (afgesloten zee-arm). Deze drie gebieden kunnen een rol spelen bij de introductie van de Big Five, met name voor de Otter.



Figuur 7.2: Ontwikkelingsrichtingen voor leefgebieden in de Laagveenzoom

Voor de prioritaire soorten is het van belang om op basis van de geschetste ontwikkelingsrichtingen en de uitwerking van de aandachtspunten in het vorige hoofdstuk te komen tot de volgende acties.

Overleg en afstemming

Aanbevolen wordt om herstel en ontwikkeling meer uit te voeren op landschapsschaal en in te spelen op processen zoals kwel, stagnatie, verlanding en moeras- en veenvorming in met name de vier grote gebieden (zie fig. 7.2). Bij natuurontwikkeling in laagveengebieden is het wenselijk om niet alleen aandacht geven aan kansen en herstel van halfnatuurlijke en schrale graslanden, maar zeker ook aan mogelijkheden voor optimalisatie van de waterhuishouding door aanvoer, bergen, vasthouden, compartimenteren en doorstromen van water ten gunste van winterinundatie, lokale kwelstromen, klein water en moerasontwikkeling (zie § 6.2).

- Actie voor provincie Noord-Brabant, water- en terreinbeheerders betrokken bij planvorming en uitwerking van inrichting EHS (o.a. Gement/Vlijmens ven, Noordrand-Midden, Langstraat) (2012-2015).

Inrichting

Uitbreiding geven aan moeras en/of moerasbos in bestaand en/of nieuw te ontwikkelen natuurgebied met voornamelijk grasland (ontwikkelingsrichting 2 en 3). De mogelijkheden voor ontwikkeling van moerasbos hangt mede af van het eventueel belang van het gebied voor weidevogels. Is dat laatste het geval dan eerder kiezen voor moeras dan moerasbos.

- Actie voor terreinbeheerders van natuurgebieden in Laagveenzoom met voornamelijk grasland (2012-2018).

Graven van kleine wateren en veenputten of isoleren van delen van sloten op meerdere en hydrologisch gunstige plaatsen in het terrein om prioritaire soorten van verlanding en veenvorming te begunstigen. Met name Staatsbosbeheer heeft in dit kader al het nodige uitgevoerd in bijv. Halsters Laag, De Berken en de Langstraat (Stoker, 1999; Cools et al., 2006).

- Actie voor terreinbeheerders van natuurgebieden in Laagveenzoom (2012-2018).

Beheer

Transport van maaisel van bloemrijke en schrale graslanden naar te ontwikkelen locaties op met name zandige bodem (zie de ervaringen besproken in Stoker, 1999 p. 119) binnen natuurgebied of naar andere natuurgebieden binnen de Laagveenzoom.

- Actie voor terreinbeheerders van natuurgebieden in Laagveenzoom (2012-2018).

Kleinschalig plaggen in soortenrijke graslanden.

- Actie voor terreinbeheerders van natuurgebieden in Laagveenzoom (2012-2018).

Detailering maatregelen

Dit leefgebiedsplan zet de leefgebieden en de prioritaire soorten op de kaart en benoemt de acties op hoofdlijnen. De nadere invulling van maatregelen met betrekking tot inrichting en beheer vraagt een gebiedsgerichte detaillering samen met terrein- en waterbeheerders. Deze detaillering moet nog tot uitvoering worden gebracht.

- Actie voor provincie in samenspraak met terreinbeheerders van natuurgebieden in Laagveenzoom (2012-2014).

In tabel 7.1 zijn de acties vertaald naar de verschillende laagveengebieden in de Laagveenzoom.

Tabel 7.1. Acties voor prioritaire soortengroep (B, G, M, O, V; zie tabel 2.1 voor verklaring afkortingen) in de natuurgebieden in de Laagveenzoom op basis van de ontwikkelingsrichting

Prioritaire soortengroep -> Natuurgebied in Laagveenzoom	Ontwikke- lingsrichting	B Moeras- bos	G Nat grasland en trilveen	M Moeras en rietland	O Klein water	W Open water	V Hoog- veen en moeras- heide
12. Vlijmens ven, Moerputten & Bossche Broek	3	N	A	A	A	A	N
9. Langstraat	3	N	U	A	U	N	A
13. Pompeveld & Kornische Boezem	2	O	U	U	U	N	N
11. Zooislagen	1	N	A	O	A	N	N
7. Binnenpolder Terheijden	2	N	U	A	A	N	N
2. Halsters Laag & Oudlands Laag	1	O	U	A	A	N	O
5. Zwermakken, De Berkt/m Slangewijk	3	N	O	A	A	O	O/U
8. Groote Zonzeelsche Polder	1	N	O	A	A	N	N
3. Gastels Laag	1	O	U	O	A	N	O
4. Poldersdijk	1	O	A	O	A	N	N
1. Noordpolder Ossendrecht & Polder Woensdrecht	2	A	A	O	A	N	N

[A] zeker aanbevolen, [O] onzeker of ter overweging, [U] al in uitvoering/uitgevoerd of [N] zijn nog niet nodig, niet dringend noodzakelijk of ongewenst.

Literatuur

Aequator & Royal Haskoning (2009). Beheerplan Natura 2000 Pompveld en Kornse Boezem. Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch.

Bal, D. & F.J. van Zadelhoff (eindred.) (2001). Handboek natuurdoeltypen. Expertisecentrum LNV, Wageningen.

Boesveld, A., A.W. Gmelig Meyling & R.H. de Bruyne (2009). Handleiding – slakken van de Habitatrichtlijn waarnemen. Stichting Anemoon.

British Bryological Society (2010). British Mosses and liverworts: a field guide. British Bryological Society, London.

Brouwer, T. (2005). Bescherming van weidevogels in Noord-Brabant. Limus divergens, Nijmegen.

Brouwer, T., M. Dorenbosch, R. van Eekelen & J. Spier (2010). Vissenatlas Noord-Brabant. Profiel, Bedum.

Cools, J. Y. van der Velde, H. Runhaar & R. Stuurman (2006). Herstel- en ontwikkelplan schraallanden. Rapport TNO/EAC/Alterra in opdracht van Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch.

Dijkstra, K.-D., B. & V.J. Kalkman, R. Ketelaar & M.J.T. van der Weide (2002). De Nederlandse libellen. Nederlandse Fauna 4. EIS-Nederland, Leiden - KNNV, Utrecht.

Eekelen, R. van, G.F.J. Smit, M. Japink & L.S.A. Anema (2007). Soortbeschermingsplan Heikikker - met sprongen vooruit. Bureau Waardenburg in opdracht van Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch.

Gittenberger, E., A.W. Janssen, W.J. Kuijper, J.G.J. Kuiper, T. Meijer, G. van der Velde, J.N. de Vries (1998). De Nederlandse zoetwatermosselen. Nederlandse Fauna 2. EIS-Nederland, Leiden - KNNV, Utrecht.

Groot Buinderink, G.W.T.A. et al. (2007). Pilot leefgebiedsplan Laagveenmoeras - een ecologische uitwerking van het concept leefgebiedbenadering. Rapport 1548 Alterra, Wageningen.

Hoogerwerf, G. & N. van Kessel (2008). Soortbeschermingsplan voor rugstreeppad in Noord-Brabant. Bureau Natuurbalans, Nijmegen.

Lamers, L., M. Klinge & J. Verhoeven (2001). OBN Pre-advies Laagveenwateren. Expertisecentrum LNV, Wageningen.

Lamers, L., P.J.J. van den Munckhof, M. Klinge & J. Verhoeven (2004). Verdroogd, vermest, verstard en versnipperd; hoe moet dat nu met onze laagveenwateren? In G.J. van Duinen et al.: Duurzaam natuurherstel voor behoud van biodiversiteit. 15 jaar herstelmaatregelen in het kader van het OBN. Expertisecentrum LNV, Wageningen.

Natuurmuseum Brabant (2011). Werkatlas van de zoogdieren van Noord-Brabant.
<http://www.zoogdieratlas.nl/LinkClick.aspx?fileticket=VOOkCYLDt4E%3D&tabid=68>.

Poelmans, W. (2011). Akker- en weidevogels in Noord-Brabant. Presentatie 15 november 2011, Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch.

Schut, D., R. Kleukers & R. Krekels (2008). Actieplan Prioritaire sprinkhanen in Noord-Brabant. Natuurbalans-Limes Divergens BV, Nijmegen & EIS-Nederland, Leiden.

Smit, G.F.J., F.L.A. Brekelmans, L.S.A. Anema en R. van Eekelen (2007). Kansen voor de kamsalamander - Beschermingsplan voor de kamsalamander in Noord-Brabant. Rapport Bureau Waardenburg, Culemborg.

Stooker, G. (1999). De naad van Brabant. In A. van Haperen et al.: Aan de monding van Maas en Schelde – natuurgebieden in Zuidwest-Nederland. Staatsbosbeheer, Middelburg.

Wijnhoff, I. (2008). Actie voor Pimpernelblauwtjes - beschermingsplan voor Pimpernelblauwtjes in Noord-Brabant. Vlinderstichting Wageningen in opdracht van Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch.

Winden, J. van der (2008). Soortbeschermingsplan Zwarte stern. Bureau Waardenburg in opdracht van Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch.