

Herstelstrategie Dotterbloemgrasland van beekdalen (leefgebied 6)

Bouwman, J.H., M.E. Nijssen, H.M. Beije, D. Groenendijk & N.A.C. Smits

Het leefgebied is afgeleid van het natuurdoeltype 3.30 (Dotterbloemgraslanden van beekdalen; Bal et al. 2001). Dit leefgebied betreft dotterbloemgraslanden van beekdalen, voor zover die niet overlappen met het sterk verwante habitatype Blauwgraslanden (H6410). Deze herstelstrategie gaat over het stikstofgevoelige leefgebied van meerdere soorten. Om voor de afzonderlijke soorten het volledige leefgebied in beeld te brengen, staat in Bijlage 1 en 2 van Deel II een compleet overzicht van de leefgebieden van de genoemde soorten.

Leeswijzer

Dit document start met de kenschets (paragraaf 1) en geeft daarna een overzicht van de ecologische randvoorwaarden en het reguliere beheer van het leefgebied (paragraaf 2). Vervolgens wordt ingegaan op de effecten van atmosferische stikstofdepositie op het leefgebied (paragraaf 3) en op andere processen die de kwaliteit beïnvloeden (paragraaf 4). Vervolgens komen in paragraaf 5 en 6 maatregelen aan bod om de achteruitgang te stoppen, dan wel de kwaliteit te verbeteren. Deze maatregelen dienen in aanvulling op het reguliere beheer (paragraaf 2) te worden uitgevoerd. In paragraaf 7 worden maatregelen voor uitbreiding besproken en in paragraaf 8 komt de effectiviteit en duurzaamheid van de maatregelen aan bod. In paragraaf 9 worden de maatregelen in een overzichtstabel samengevat en het document wordt afgesloten met literatuurreferenties in paragraaf 10.

1. Kenschets

Deze herstelstrategie omvat Dotterbloemgraslanden van beekdalen als leefgebied voor Donker Pimpernelblauwtje, Pimpernelblauwtje, Paapje, Grauwe Klauwier, Kwartelkoning, Tureluur en Watersnip, zoals omschreven in het natuurdoeltype Dotterbloemgraslanden van beekdalen (3.30), voor zover dit type niet is meegenomen in de herstelstrategie voor het habitatype Blauwgraslanden (H6410). In het laatste geval gaat het om hooilanden met veel Veldrus, die tot het habitatype Blauwgraslanden worden gerekend indien tenminste 3 van de volgende plantensoorten aanwezig zijn: Blauwe knoop, Blauwe zegge, Gevlekte orchis, Ruw walstro, Tormentil en Veelbloemige veldbies. Het leefgebied Dotterbloemgrasland van beekdalen bestaat uit kruidenrijk en deels ook zeggerijk grasland op natte tot matig natte, matig zure tot neutrale, vooral zwak eutrofe, humeuze tot venige zand- en leemgrond en veengrond. Het type komt voor in het Heuvelland en de Hogere zandgronden, in (meestal brede) beekdalen die voornamelijk gevoed worden door kwelwater. Ook kan het type voorkomen op hoger gelegen gronden die bevoeid worden met basenrijk water.

Verschillen in soortensamenstelling binnen het type worden vooral veroorzaakt door verschillen in de zuurgraad. De Dotterbloemgraslanden van dit leefgebied komen in beide regio's voor op plaatsen met basenrijkere kwel, veroorzaakt door invloed van regionale kwel in kalkarme gebieden of kalkrijkdom van het gebied zelf. Dotterbloemgraslanden die gedomineerd worden door Veldrus zijn matig tot zwak zuur (en worden voor een deel meegenomen in de herstelstrategie voor Blauwgraslanden, waar ze vaak aan grenzen). Ze komen voor op de overgang van de beekdalflank naar de dalbodem op de Hogere zandgronden, waar menging optreedt van lokale kwel (zijdelings binnentredend, vrij mineralenarm grondwater) en regionale kwel (via diepe kwelbanen binnentredend, mineralenrijk grondwater).

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

In Dotterbloemgraslanden van beekdalen komen 7 soorten voor van de Vogel- en Habitatrichtlijn waarvoor de stikstofgevoeligheid van het type een probleem kan vormen voor de kwaliteit van het leefgebied. De specifieke effecten voor fauna worden beschreven in Deel I (paragraaf 2.4). Afhankelijk van het belang en de functie van dit habitatype voor de soorten, kunnen ook andere habitats noodzakelijke onderdelen van het leefgebied vormen. Voor een volledig overzicht van de deelhabitats, zie bijlage 1 en 2 van Deel II. De nummers in de kolom 'Effecten van stikstofdepositie' verwijzen naar de betreffende factoren zoals deze zijn beschreven in Deel I.2 (figuur 2.17).

Soortgroep	VHR-soort	Belang en functie	KDW	N-gevoeligheid van leefgebied*	Effecten van stikstofdepositie
Dagvlinders	Donker pimpernelblauwtje	Klein: voortplantings- en foerageergebied	1429	Ja	Koeler en vochtiger microklimaat (1) + afname kwantiteit voedselplanten (3) + afname kwaliteit voedselplanten (4) + afname beschikbaarheid gastheer (6)
Dagvlinders	Pimpernelblauwtje	Groot: voortplantings- en foerageergebied	1429	Ja	Koeler en vochtiger microklimaat (1) + afname kwantiteit voedselplanten (3) + afname kwaliteit voedselplanten (4) + afname beschikbaarheid gastheer (6)
Vogels	Grauwe klauwier	Klein: foerageergebied	1429	Mogelijk	Afname prooibeschikbaarheid (6)
vogels	Grutto	Klein: foerageergebied	1429	Mogelijk	Afname prooibeschikbaarheid (6)

Soortgroep	VHR-soort	Belang en functie	KDW	N-gevoeligheid van leefgebied*	Effecten van stikstofdepositie
Vogels	Kwartelkoning	Klein: voortplantings- en foerageergebied	1429	Mogelijk	Afname prooibesikbaarheid (6)
Vogels	Paapje	Groot: voortplantings- en foerageergebied	1429	Mogelijk	Afname prooibesikbaarheid (6)
Vogels	Tureluur	Klein: foerageergebied	1429	Mogelijk	Koeler en vochtiger microklimaat (1) + afname prooibesikbaarheid (6)
Vogels	Watersnip	Klein: voortplantings- en foerageergebied	1429	Mogelijk	Afname prooibesikbaarheid (6)

* Een verandering van het leefgebied onder invloed van N-depositie is vaak voor slechts een deel van de soorten die van het leefgebied gebruik maakt negatief, terwijl dat voor andere soorten niet het geval is. Daarom kunnen er in de kolom 'N-gevoeligheid van leefgebied' meerdere kwalificaties staan, afhankelijk van de soort die het betreft.

Afbakening voor VR- en HR-soorten:

Voor de genoemde VR- en HR-soorten is het gehele leefgebied Dotterbloemgraslanden van Beekdalen van belang. Pimpernelblauwtje en Donker Pimpernelblauwtje kwamen vroeger meer verspreid voor, maar zijn momenteel in Nederland strikt gebonden aan vochtige hooilanden, veelal met overgangen naar ruigere delen. Beide soorten gebruiken Grote Pimpernel als enige waardplant voor de jonge stadia van de rupsen en als belangrijke voedingsbron voor de vlinders. Ze zijn als parasiet afhankelijk van nesten van knoopmieren en overwinteren daar ook in. Het Pimpernelblauwtje gebruikt meestal Moerassteekmier en het Donker pimpernelblauwtje gebruikt meestal de Gewone steekmier als waardmier (Wynhoff et al. 2000). Van beide soorten is het Pimpernelblauwtje het meest gebonden aan Dotterbloemhooilanden waarbij deze uitsluitend geschikt zijn wanneer er voldoende Grote pimpernel aanwezig is. Het Donker pimpernelblauwtje kan ook voorkomen in ruigere vegetaties (Bos et al. 2006, Körösi et al. 2011).

Voor Tureluur zijn de Dotterbloemgraslanden marginaal bezette gebieden in vergelijking met open, vochtige graslanden langs de kust en de grote rivieren. Voor Watersnip en Kwartelkoning vormen Dotterbloemgraslanden geschikte voortplantingsgebieden. Voor het Paapje is de aanwezigheid van structuurrijke vegetaties in combinatie met een rijk insectenleven van belang en deze komt dus ook meer in overgangen naar andere typen voor. Hetzelfde geldt voor de Grauwe Klauwier die alleen voor een deel van zijn voedselvoorziening afhankelijk is van Dotterbloemgraslanden.

2. Ecologische randvoorwaarden

2.1 Zuurgraad

Het bereik van de zuurgraad is neutraal tot matig zuur (Bal et al. 2001).

2.2 Vochttoestand

Het bereik van de vochttoestand is matig nat tot nat, waarbij zeer nat als aanvullend bereik geldt (Bal et al. 2001).

Gemiddeld laagste grondwaterstand: ondiep tot diep, in mindere mate: zeer ondiep of zeer diep.

Overstroming met beekwater: incidenteel tot nooit, in mindere mate: regelmatig.

Luchtkwaliteit: waarschijnlijk gevoelig voor atmosferische deposities in verdroogde situaties.

2.2.1 Waterherkomst

Regen- en vooral grondwater, eventueel oppervlaktewater.

2.3 Voedselrijkdom

Het kernbereik van de voedselrijkdom zijn zwak eutrofe systemen, waarbij mesotroof tot matig eutroof als aanvullend bereik geldt (Bal et al. 2001).

2.4 Landschapsecologische inbedding

In de omgeving dient een hoog waterpeil in winter en voorjaar te worden gehandhaafd, daarbij zorgdragen voor toestroming van (min of meer) basenrijk, niet-eutroof kwelwater en eventueel van schoon beekwater; in de zomer het waterpeil laten zakken tot 20 à 80 cm onder maaiveld.

De genoemde VHR-soorten zijn niet beperkt tot dit leefgebied. Voor het Pimpernelblauwtje en het Donker pimpernelblauwtje zijn met name overgangen van Dotterbloemgraslanden in Beekdalen naar iets drogere en ruigere begroeiingen waar de waardplant Grote Pimpernel en knooppieren voorkomen van belang. De overige VHR-soorten kunnen ook voorkomen in andere natte tot vochtige schraallanden, deze kunnen als refugium dienen. Dergelijke schraallanden zijn echter nog zeldzamer.

Zie de informatie uit de landschapsdoorsneden (Deel III).

2.5 Regulier beheer

Voor het behoud van Dotterbloemhooiland is jaarlijks zomermaaien, vanaf eind juli of begin augustus (in principe eens per jaar, eventueel een tweede keer in de herfst als zeggesoorten teveel gaan domineren) het gewenste beheer. Voor locaties met beide pimpernelblauwtjes is een later maaibeheer gewenst, bij voorkeur na half september (Wynhoff et al. 2000). Maaien kan het best uitgevoerd worden met licht materieel. Daarbij geldt dat het voor met name insecten belangrijk is dat jaarlijks (op wisselende plaatsen) ook terreindelen niet of extra laat gemaaid worden. Eventueel aanvullende nabeweidings. Bemesting met ruige stalmest vindt niet of nauwelijks plaats.

3. Effecten van stikstofdepositie

De kritische depositiewaarde voor het leefgebied Dotterbloemgrasland van beekdalen is afgeleid van de natuurdoeltypen 3.30 (Dotterbloemgrasland van beekdalen; Bal et al. 2001). De kritische depositiewaarde voor dit leefgebied is door Van Dobben et al. (2012) vastgesteld op 20 kg N/ha/jaar (1429 mol N/ha/jaar) en is gebaseerd op de onderkant empirische range (EUNIS 2.2:

Low and medium altitude hay meadows, [Bobbink & Hettelingh 2011](#)) gelet op gemiddelde modeluitkomst.

De beeldbepalende vegetatietypen waarop de berekening van de KDW is gebaseerd, zijn:

16Ab1	Veldrus-associatie
16Ab4	Associatie van Boterbloemen en Waterkruiskruid

In verband met het risico op vermessing en daardoor verruiging van het leefgebied, zijn het Pimpernelblauwtje en Donker Pimpernelblauwtje van de bovengenoemde HR- en VR-soorten waarschijnlijk het meest gevoelig voor verhoogde stikstofdeposities. Beide soorten verdwijnen wanneer de vegetatie verruigt en hun waardplant of hun gastheer (knoopmieren) in te lage dichtheden voorkomt. Hierbij is het Donker Pimpernelblauwtje, die ook in ruigere vegetatie met Grote Pimpernel kan voorkomen, wat minder gevoelig dan het Pimpernelblauwtje. Naar de doorwerking van stikstofdepositie op de insectenrijkdom en beschikbaarheid van deze insecten voor vogelsoorten in voedselarme tot matig voedselrijke vochtige graslanden is geen onderzoek gedaan. Resultaten uit onderzoek aan (experimentele) bemesting, maaibeheer en autecologisch onderzoek aan weidevogels levert wel belangrijke gegevens op die effecten van verhoogde stikstofdepositie aannemelijk maken. [Haddad et al. \(2000\)](#) toonden aan dat bij langdurige stikstofgift (ook bij een gift van <50 kg/ha/jr) de diversiteit van planten en ongewervelden in graslanden afneemt, terwijl de dichtheid en biomassa van insecten per oppervlakte toeneemt. Tegelijkertijd neemt echter de dichtheid van de vegetatie toe, waardoor deze potentiële prooidieren slechter bereikbaar zijn voor vogels, zoals is aangetoond voor vogels in cultuurgraslanden ([Atkinson et al. 2004, 2005](#)). Er is een correlatie tussen hogere bemesting, een grotere dichtheid van de vegetatie ([Hooijmeijer et al. 2011](#)), een toename van de maaifrequentie en een afname in gemiddelde grootte van insecten. Er lijkt door (de consequenties van) vermessing dus een verschuiving op te treden van grote soorten naar kleinere soorten ([Siepel et al. 1989, Siepel 1990](#)), waardoor het juiste prooiaanbod voor insectenetters kan verschromen. Als gevolg van stikstofdepositie op de vegetatie van Dotterbloemhooiland is de productie verhoogd waardoor snel groeiende grassen, zeggen en ruigtekruiden de boventoon gaan voeren. Het is aannemelijk dat voor insectenetende zichtjagers als Grauwe klauwier en Paapje deze verruiging leidt tot een lager aanbod of een lagere bereikbaarheid van voedsel. Beide soorten hebben echter naast open delen om te jagen ook ruigere delen nodig. Graslanden met een gevarieerde vegetatiestructuur hebben een hoger prooiaanbod en lijken ook een betere prooibereikbaarheid te hebben dan dichte grasvegetaties. Gruttokuikens groeien daar dan ook het snelst. Graslanden die bestaan uit hergroei na maaien hebben een lager prooiaanbod ([Teunissen & Wymenga 2011](#)). De Kwartelkoning heeft nestvliedende kuikens, die gebruik kunnen maken van Dotterbloemgraslanden om te foerageren. Kuikens van Grutto's eten voornamelijk vliegende insecten ([Van der Weijden & Guldemond 2006](#)). Bij een hogere bemestingsdruk (>100 kg N/ha/jr) komen steeds minder grote insecten voor ([Schekkerman 1997](#)). Als er meer kleine insecten zijn moeten jonge vogels meer insecten eten om voldoende voedsel binnen te krijgen, dit kost extra energie. Een hogere, vochtiger vegetatie kan leiden tot onderkoeling en een nog hogere voedselbehoefte ([Schekkerman 2008](#)). De Tureluur en de Watersnip gebruiken Dotterbloemhooilanden in meer of minder mate als broedgebied en foerageergebied. Het is aannemelijk dat bij het verschuiven van Dotterbloemhooiland richting een minder heterogeen en ruigere vegetatie als gevolg van stikstofdepositie geschikte nestlocaties verdwijnen en het voedselaanbod afneemt.

Het optreden van onderkoeling en voedseltekort – zowel door een koeler microklimaat, kortere foerageertijd als gevolg van een frequente opwarmtijd bij de ouders en een lagere dichtheid en bereikbaarheid van prooien in een dichte vegetatie – is voor kuikens van de Grutto aangetoond in productiegroenlanden (Schekkerman 2008). Het is aannemelijk dat deze effecten ook voor andere weidevogelsoorten optreden in leefgebieden LG.7, LG.8 en LG.10, maar dit is nog niet aangetoond. Wanneer en voor welke andere weidevogels dit effect optreedt in de betreffende leefgebieden betreft daarom een **kennislacune**. Wellicht dat een hoge vegetatie in het voorjaar ook de nestgelegenheid voor weidevogels doet afnemen, zoals soms wordt gesuggereerd voor productiegroenlanden, maar hiervoor is in deze voedselarmere leefgebieden nog geen aanwijzing gevonden.

4. Andere omstandigheden die de effecten van stikstofdepositie beïnvloeden

4.1 Verdroging

Verdroging is een groot probleem dat in veel Dotterbloemgroenlanden een rol speelt in de achteruitgang van de kwaliteit van de vegetatie. Voor de genoemde HR- en VR-soorten is vooral relevant dat verdroging van veengronden bijna altijd leidt tot meer mineralisatie van organische stof, waardoor extra voedingsstoffen vrijkomen waardoor de vegetatie verzuurt. De effecten daarvan op de VR- en HR-soorten zijn hiervoor al eerder ter sprake gebracht. In het algemeen kan men zeggen dat de effecten van verdroging hier vergelijkbaar zijn met die van stikstofdepositie en dat ze elkaar bovendien versterken. Dat geldt ook voor de verzurende invloed die zowel kan uitgaan van verdroging als van depositie, al zijn de effecten daarvan op de VR- en HR-soorten minder duidelijk.

4.2 Vermesting via grond- of oppervlaktewater

Ook op plaatsen waar Dotterbloemgroenlanden worden beïnvloed door grond- en/of oppervlaktewater dat extra is belast met voedingsstoffen, treedt gemakkelijk eutrofiëring op en daardoor verzuuring van de vegetatie. De gevolgen hiervan zijn vergelijkbaar met die van stikstofdepositie.

4.3 Voormalige zwaveldepositie en andere sulfaatbelasting

De effecten van voormalige zwaveldepositie en andere sulfaatbelasting in dit habitatype worden verder toegelicht in Intermezzo II van Deel I.

4.4 Ontoereikend regulier beheer

Indien het regulier beheer van jaarlijks maaien en afvoeren meerdere jaren achtereen wordt nagelaten, hoopt zich al gauw organisch materiaal met nutriënten op waardoor veresting optreedt. De effecten daarvan zijn vergelijkbaar met de verestende invloed van depositie: verzuuring van de vegetatie en derhalve afname van sommige VR- en HR-soorten. Een andere vorm van ontoereikend beheer kan zich voordoen als de schaal of het tijdstip van het maai-beheer onvoldoende is afgestemd op de VR- en HR-soorten. Dit geldt zowel voor de weidevogels als de dagvlinders van dit leefgebied. In 1995 werden als gevolg van een verkeerde maaidatum de

populaties van het Pimpernelblauwtje gedecimeerd (Bos et al. 2006). Na de herintroductie heeft het Donker pimpernelblauwtje het natuurreservaat verlaten en heeft zich gevestigd op de ruigere delen in de omgeving (taluds van kanalen en sloten en langs wegbermen). Omdat het beheer hier niet is afgestemd op de soort is het Donker pimpernelblauwtje hier inmiddels verdwenen. In het verleden heeft intensieve begrazing op sommige plekken geleid tot het verdwijnen van de mieren die als gastheer dienen, terwijl te vroeg maaien (gericht op een hoge soortenrijkdom aan planten) een negatieve uitwerking op dagvlinders heeft (Janssen & Schaminée 2004). Ontoereikend regulier beheer wordt niet apart onder paragraaf 5 of 6 behandeld.

5. Maatregelen tegen de effecten van stikstofdepositie

De vermestende invloed van stikstofdepositie kan in principe bestreden worden via effectgerichte maatregelen zoals maaien en plaggen, die ertoe leiden dat extra afvoer van stikstof plaatsvindt waardoor verzuivering wordt tegengegaan. Zie ook de herstelstrategie voor het habitattypen Blauwgraslanden (H6410).

5.1 (Extra) maaien

In Dotterbloemgraslanden die in lichte mate zijn verzuimd, kan de verzuiving worden teruggebracht door enkele jaren intensief maaien, dat wil zeggen tweemaal per jaar. Hierbij is essentieel dat dit slechts op een deel van het terrein gebeurt, aangezien de VR- en HR-soorten op de gemaaide terreindelen zelf vrijwel altijd nadeel ondervinden van dit beheer, vanwege schade aan nestgelegenheid en legsels (van vogels) respectievelijk rupsen, eitjes en nectarplanten (van vlinders). Het nut van een plaatselijke en tegelijk tijdelijke intensivering van het beheer is gelegen in het feit, dat daarna een gunstiger biotoop ontstaat voor de desbetreffende soorten. Is het beheer alleen gericht op de blauwtjes, dan heeft een maaifrequentie van twee maal per jaar minder risico's mits het maaien vóór begin juni en na half september plaatsvindt (Wynhoff et al. 2000). Schrautzer et al. 1996 lieten al met modelberekeningen zien dat extra maaien niet voldoende was om gedraineerde en verstoorde Dotterbloemhooilanden te herstellen.

5.2 Plaggen

Plaggen zou een herstelmaatregel kunnen zijn voor sterker verstoorte situaties. Dit werkt alleen als er veel grondwater kan worden aangevoerd. In het geval van een sterke fosfaatbemesting in het verleden dient de fosfaatbeschikbaarheid te worden verlaagd, bijvoorbeeld door het aansnijden van een laag die rijk is aan (fosfaatbindende) ijzeroxiden (Grootjans et al. 2007). Ook hier is essentieel dat slechts een deel van het terrein tegelijk geplagd mag worden, in terreindelen die hun grootste waarde voor de desbetreffende soorten hebben verloren.

6. Maatregelen gericht op functioneel herstel

6.1 Hydrologisch herstel

Veel Dotterbloemgraslanden zijn verdroogd, waardoor ze verzuigen en minder geschikt worden als leefgebied. Door herstel van de waterhuishouding kan de kwaliteit vaak worden verbeterd,

doordat een betere vochtvoorziening zorgt voor minder mineralisering van organische stof en daarmee voor het vrijkomen van minder voedingsstoffen. Behalve dat hierdoor de randvoorwaarden voor het leefgebied worden verbeterd, wordt ook tegenwicht geboden tegen de invloeden van stikstofdepositie, omdat onder natte omstandigheden meer denitrificatie optreedt waardoor een deel van de gedeponeerde stikstof verdwijnt naar de atmosfeer voordat deze beschikbaar komt voor de vegetatie. Voor alle VR- en HR-soorten in dit leefgebied is een goede hydrologie van groot belang.

6.2 Stoppen van vermessing via grond- en/of oppervlaktewater

Verruiging als gevolg van vermessing via het grond- en/of oppervlaktewater kan alleen worden voorkomen als de vermessing bij de bron wordt aangepakt. In de praktijk betekent dit vooral dat de uitspoeling van meststoffen op bovenstroomse landbouwgronden moet worden verminderd of stopgezet.

Zie ook de herstelstrategie voor het habitatype Blauwgraslanden (H6410).

7. Maatregelen voor uitbreiding

Het verdwijnen en versnipperd raken van geschikt leefgebied vormt de belangrijkste bedreiging voor de pimpernelblauwtjes (Nowicki et al. 2005, Wynhoff et al. 2000). Voor soorten als Paapje en Grauwe klauwier is de achteruitgang van oppervlakte en kwaliteit een belangrijke oorzaak voor de achteruitgang. Uitgaande van een verruigde situatie met een Associatie van Moerasspirea en Valeriaan kan via hydrologisch herstel (aangevuld met een verschralingbeheer; maaien) in beekdalen uitbreiding van Dotterbloemhooilanden worden gerealiseerd. Voor de meeste Habitatrictlijnsoorten van dit leefgebied zijn niet zozeer de Dotterbloemhooilanden alleen het belangrijkste leefgebied maar zijn juist de overgangen naar andere typen zoals Blauwgrasland (H6410) en Glashaver- en Vossenstaarthooilanden (H6510) van belang. Bij herstel van het leefgebied is het van belang rekening te houden met dergelijk overgangen. Winterbevoeiing met oppervlaktewater blijkt een effectieve maatregel te kunnen zijn om verzuring van Dotterbloemhooilanden tegen te gaan. Dit kan alleen als het vloeewater veel zwevende organische stof en ijzer bevat, maar weinig leem, fosfaat en sulfaat (Kemmers et al. 2007).

Ontwikkelingsduur: Afhankelijk van de mate van degradatie zal uitbreiding tot een goed ontwikkeld type enkele tot vele decennia duren.

8. Effectiviteit en duurzaamheid

De mate waarin verbetering van de kwaliteit kan worden bewerkstelligd in het leefgebied is afhankelijk van de mate waarin de waterhuishouding wordt hersteld, inclusief de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater. De belangrijkste randvoorwaarden voor de VR- en HR-soorten zijn aanwezigheid van voldoende voedselplanten (Grote pimpernel) en waardmieren (voor vlinders). Met name voor Paapje en Grauwe klauwier moeten ook hoger opgaande vegetatiestructuren aanwezig zijn. Ook voor het Donker pimpernelblauwtje kunnen ruigere delen van belang zijn. Van

groot belang is ook dat het beheer is afgestemd op de VR- en HR-soorten. Via het beheer heeft de beheerder een belangrijk instrument in handen dat het voorkomen van deze soorten beïnvloedt.

9. Overzichtstabel

Deze overzichtstabel is bedoeld als ondersteuning bij de te nemen maatregelen uit paragraaf 5 en 6 en dient slechts samen met de tekst te worden toegepast. Zie ook het habitatype Blauwgraslanden (H6410).

Maatregel	Type	Doel	Potentiële effectiviteit	Randvoorwaarden / succesfactoren	Vooronderzoek	Herhaalbaarheid	Responstijd	Mate van bewijs
(Extra) maaien	H/U	Verschralen en vergroten variatie in vegetatiestructuur	Groot	Met ruimtelijke fasering en bij niet verstoorde hydrologie	Niet noodzakelijk	Beperkte duur	Even geduld	H
Plaggen	H/U	Eenmalige afvoer van N-overmaat	Groot	Fasieren in ruimte en tijd; het is daarbij <u>essentieel</u> dat de hydrologie op orde is	Op standplaats	Beperkte duur	Direct (abiot), even geduld (biotisch)	H
Hydrologisch herstel	H/U	Verruiging tegengaan, ook waterkwaliteit verbeteren	Groot	Zie 6.1	LESA; Bodemchemisch onderzoek is hier essentieel	Eenmalig	Even geduld	H
Stoppen vermisting	H/U	Via grond en/of oppervlaktewater	Groot	Zie 6.2	Op standplaats	Zo lang als nodig	Even geduld	H

N.B.: Status is overall H in afwachting van nadere onderbouwing

Verklaring kolommen:

Maatregel: soort maatregel, corresponderend met informatie uit paragraaf 5 en 6

Type: H = herstelmaatregel, U = uitbreidingsmaatregel

Doel: beoogde effect van de maatregel (ten behoeve van behoud, herstel en/of uitbreiding)

Potentiële effectiviteit: klein/matig/groot. Effectiviteit van de maatregel (als regime) ten opzichte van andere maatregelen en gerelateerd aan het beoogde effect

Randvoorwaarden / succesfactoren: de belangrijkste randvoorwaarden en succesfactoren van de maatregel

Vooronderzoek: niet noodzakelijk, op standplaats (in het HT zelf of in de directe omgeving), LESA (LandschapsEcologische SysteemAnalyse: Van der Molen 2010).

Herhaalbaarheid: eenmalig (kan maar eenmalig worden uitgevoerd, bijv. dempen sloten); beperkte duur (bij intensivering gaan nadelen opwegen tegen voordelen) of zo lang als nodig (geen negatieve trade-off tussen intensiteit en effectiviteit. Kun je altijd mee doorgaan, geen negatieve gevolgen).

Responstijd: dit betreft het effect van de maatregel (regime): Direct (< 1 jr); Even geduld (1 tot 5 jr); Vertraagd (5 tot 10 jr); Lang (meer dan 10 jr).

Mate van bewijs:

B – Bewezen: de maatregel heeft onder de in de tekst gegeven voorwaarden (gebiedssituatie + manier van uitvoeren) met zekerheid het in de tekst beschreven positieve effect als hij in de praktijk wordt uitgevoerd. In de regel zal dat onderbouwd moeten zijn met (OBN-)literatuur, maar het kan eventueel ook met (nog niet eerder gepubliceerde) goed gedocumenteerde waarnemingen en o.a. OBN handleidingen.

V – Vuistregel: de maatregel kan onder de in de tekst gegeven voorwaarden (gebiedssituatie + manier van uitvoeren) in veel gevallen het in de tekst beschreven positieve effect hebben als hij in de praktijk wordt uitgevoerd, maar dat is niet zeker. Redenen voor de onzekerheid kunnen zijn dat uit monitoring is gebleken dat er ook (onverklaarde) mislukkingen zijn of dat de voorwaarden voor succesvol herstel nog niet goed bekend zijn.

H – Hypothese: door logisch nadenken is een maatregel geformuleerd die in de praktijk nog niet of nauwelijks is uitgetoetst, maar die in theorie effectief zou kunnen zijn. De aanleiding van de hypothese kan gelegen zijn in analogieën (de maatregel is een vuistregel of bewezen maatregel in een sterk verwant habitatype) of in processen waarvan we denken dat we ze goed begrijpen, maar die echter nog niet op praktijkschaal zijn getoetst. Op basis van ervaringen bij de habitatypen wordt een gunstig effect verwacht voor de geselecteerde diersoorten, maar dit is nog niet getoetst in het veld. Wanneer deze toetsing wel heeft plaatsgevonden, heeft een maatregel de status 'bewezen'.

Kennislacunes

1. Aan welke randvoorwaarden moet een gebied voldoen om plaggen van Dotterbloemhooilanden succesvol te laten zijn?
2. Bij welke mate van stikstofdepositie en voor welke vogelsoorten treden negatieve effecten op als gevolg van een veranderd microklimaat en/of een verandering in voedselbeschikbaarheid?

10. Literatuur

- Atkinson, P.W., R.J. Fuller, J.A. Vickery, G.J. Conway, J.R.B. Tallwin, R.E.N. Smith, K.A. Haysom, T.C. Ings, E.J. Asteraki & V.K. Brown 2005. Influence of agricultural management, sward structure and food resources on grassland field use by birds in lowland England. *Journal of Applied Ecology* 42: 932–942.
- Atkinson, P.W., D. Buckingham & A.J. Morris 2004. What factors determine where invertebrate-feeding birds forage in dry agricultural grasslands? *Ibis*, 146 (Suppl. 2): 99–107.
- Bal, D., H.M. Beije, M. Felliger, R. Haveman, A.J.F.M. van Opstal en F.J. van Zadelhoff 2001. Handboek natuurdoeltypen. Rapport Expertisecentrum LNV 2001/020, Wageningen.
- Bobbink, R. & J.P. Hettelingh (eds) 2011. Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships. Proceedings of an expert workshop, Noordwijkerhout, 23–25 June 2010. RIVM rapport 680359002, 244p.
- Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff & De Vlinderstichting 2006. De dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming (*Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionidea*–Nederlandse Fauna 7. Leiden. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey–Nederland.
- Grootjans A., R. Kemmers, H. Everts & E. Adema 2007. Restauratie van Schraallanden op veengronden door afgraven en vernatten. *De Levende Natuur* 108: 108–113.
- Haddad, N.M., J. Haarstad & D. Tilman 2000. The effects of long-term nitrogen loading on grassland insect communities. *Oecologia* 124:73–84.
- Hooijmeijer, J., L.W. Bruinzeel, J. van der Kamp, Th. Piersma, Th. & E. Wymenga 2011. Grutto's onderweg. pp. 15–54. In: Teunissen, W.A. & Wymenga, E. (Eds.) 2011. Factoren die van invloed zijn op de ontwikkeling van weidevogelpopulaties. Belangrijke factoren tijdens de trek, de invloed van waterpeil op voedselbeschikbaarheid en graslandstructuur op kuikenoverleving. SOVON onderzoeksrapport 2011/10. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen. A&W-rapport 1532. Bureau Altenburg & Wymenga, Veenwouden. Alterra rapport 2187, Alterra, Wageningen.
- Janssen, J.A.M. & J.H.J. Schaminée 2004. Europese natuur in Nederland; soorten van de habitatrichtlijn. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Kemmers, R., A. Grootjans, M. Bakker, G.J. Baaijens, J. Nijpe & G. van Dijk 2007. Leidt bevloeiing van schraallanden tot eutrofiëring? *De Levende Natuur* 108: 127–131.
- Körösi, A, N. Örvösy, P. Batáry, A. Harnos & L. Peregovits 2011. Different habitat selection by two sympatric *Maculinea* butterflies at small spatial scale. *Insect Conservation and Diversity*.
- Nowicki, P., M. Witek, P. Skórka, J. Settele & M. Woyciechowski 2005. Population ecology of the endangered butterfly *Maculinea teleius* and *M. nausithous* and the implications for conservation. *Population Ecology* 47:193–202.
- Schekkerman, H. 1997. Graslandbeheer en groeimogelijkheden voor weidevogelkuijken. IBN–DLO Instituut voor Bos en Natuuronderzoek. DLG-publicatie 102. IBN-rapport 292 ISSN: 0928–6888.
- Schekkerman, H. 2008. Precocial problems : shorebird chick performance in relation to weather, farming, and predation PhD Thesis, University of Groningen, The Netherlands.
- Schrautzer, J., M. Asshoff & F. Müller 1996. Restoration strategies for wet grasslands in Northern Germany. *Ecol. Engineering* 7: 255–278

- Siepel, H., J. Meijer, A.A. Mabelis & M.H. den Boer 1989. A tool to assess the influence of management practices on the surface macrofauna of grasslands. *J. appl. Ent.* 108: 271–290.
- Siepel, H. 1990. The influence of management on food size in the menu of insectivorous animals. In: Sommeijer, M.J. & J. van der Blom (eds) *Experimental and applied entomology, Proc. Neth. Entomol. Soc. Amsterdam Vol. I*: 69–74.
- Teunissen, W.A. & Wymenga, E. (Eds.) 2011. Factoren die van invloed zijn op de ontwikkeling van weidevogelpopulaties. Belangrijke factoren tijdens de trek, de invloed van waterpeil op voedselbeschikbaarheid en graslandstructuur op kuikenoverleving. SOVON onderzoeksrapport 2011/10. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen. A&W-rapport 1532. Bureau Altenburg & Wymenga, Veenwouden. Alterra rapport 2187, Alterra, Wageningen.
- Van der Weijden, A.G.G. & J.A. Guldemond 2006. Wormenland en Vliegjesland. Bemesting in relatie tot voedsel voor de grutto. CLM Onderzoek en Advies, Culemborg.
- Van Dobben, H.F., R. Bobbink, A. van Hinsberg & D. Bal 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Alterra-rapport, Wageningen.
- Wynhoff, I., J.G.B. Oostermeijer, C.A.M. van Swaay, J.G. van der Made & H.H.T. Prins 2000. Herintroductie in de praktijk: het pimpernelblauwtje (*Maculinea teleius*) en het donker pimpernelblauwtje (*M. nausithous*) (*Lepidoptera: Lycaenidae*). *Entomologische Berichten, Amsterdam* 60: 107–117.

