

Herstelstrategie H7230: Kalkmoerassen

Van Dobben, H.F., N.A.C. Smits, L. van Tweel-Groot & D. Bal

Leeswijzer

Dit document start met de kenschets uit het profieldocument (paragraaf 1) en geeft daarna een overzicht van de ecologische randvoorwaarden van het habitatype (paragraaf 2). Vervolgens wordt ingegaan op de effecten van atmosferische stikstofdepositie op het habitatype (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

De tekst in onderstaand kader betreft de kenschets van het profielendocument van het habitatype.

Het habitatype betreft (meestal) veenvormende begroeiingen van kleine zeggen, andere schijngrassen en slaapmossen in basenrijke kwelmilieus. De meeste van deze kalkmoerassen zijn gelegen op de flanken van beekdalén. Ze komen ook wel voor in kwelzones op de overgang van hogere (pleistocene) zandgronden naar het rivierengebied. De basenminnende begroeiingen van dit habitatype komen in het riviergebied bovendien lokaal voor op zandige plekken, in duinvalleiachtige laagten. Daar treedt bij hoge rivierwaterstanden toestroom op van basenrijk grondwater, terwijl de plekken in de zomer sterk uitdrogen. Veenvorming vindt hier niet plaats. Meestal zijn de begroeiingen van dit habitatype te herkennen aan een hoog aandeel aan bepaalde kleine zeggen en veenvorming. Veenvorming hoeft echter niet op te treden. In sommige brongebieden met kwel spoelt het organisch materiaal weg en vormt zich geen veen. Onder dergelijke omstandigheden kan zich eventueel in het kalkmoeras van dit habitatype kalktuf vormen, maar dit gebeurt zelden.

Kalkmoerassen zijn met name te herkennen aan het voorkomen van (vaak zeldzame) basenminnende ('kalkminnende') plantensoorten zoals Moeraswespenorchis en Tweehuizige zegge. De zeggenbegroeiingen van de kalkmoerassen van type H7230 vertonen veel floristische overeenkomst met blauwgraslanden van habitatype H6410. De begroeiingen van type H7230 onderscheiden zich daarvan door dominantie van kleine zeggen, een hogere bedekking van slaapmossen en een lager aandeel van typische graslandsoorten en vooral het voorkomen van soorten die kenmerkend zijn voor basenrijke omstandigheden.

Het habitatype heeft dus betrekking op een complex van plantengemeenschappen en verschillende verbonden. Toch wordt hier geen indeling in subtypen gehanteerd, enerzijds omdat het aantal locaties van het habitatype in ons land zeer gering is. Anderzijds omdat de begroeiingen van beide verbonden veelal mozaïeken vormen.

In de Kalkmoerassen komt een soort voor van de Habitatrictlijn waarvoor de stikstofgevoeligheid van het type een probleem kan vormen voor de kwaliteit van het leefgebied. Daarnaast zijn er geen typische soorten, waarvoor in dit habitatype mogelijke problemen als gevolg van stikstofdepositie worden verwacht.

Soortgroep	VHR-soort	belang en functie	N-gevoeligheid van leefgebied	Effecten van stikstofdepositie
Mossen	Geel schorpioenmos	-	Ja	Licht concurrentie door hogere vegetatiestructuur

Voor een goed begrip van de onderstaande paragrafen, is het essentieel om uit te gaan van de definitie van het habitatype en zijn kwaliteitseisen (abiotische randvoorwaarden, samenstellende vegetatietypen, typische soorten en overige kenmerken van goede structuur en functie). Zie daarvoor het profielendocument

(http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel_habitatype_7230.pdf).

2. Ecologische randvoorwaarden

De abiotische randvoorwaarden (Runhaar et al. 2009) zijn met name bepaald op basis van de drie meest kenmerkende plantengemeenschappen: de Associatie van Vetblad en Vlozegge (09Ba02), de Associatie van Bonte paardenstaart en Moeraswespenorchis (09Ba05) en Blauwgrasland, subassociatie met Parnassia (16Aa01D; Schaminée et al. 1996). Daarnaast zijn gegevens gebruikt van de Associatie van Armbloemige waterbies (SBB-09C2). Van de overige plantengemeenschappen zijn geen gegevens bekend (vegetaties met specifieke Caricion davallianae-soorten binnen de pijpenstrootje-orde (16A) en het Knopbies-verbond (09Ba)).

2.1 Zuurgraad

Het kernbereik voor de zuurgraad is vastgesteld op zwak zuur-b tot basisch (pH H₂O 5,5–8,0; Runhaar et al. 2009). Bij een pH van 6,5–7,0 kunnen alle relevante vegetatietypen voorkomen. De Associatie van Armbloemige waterbies komt ook voor bij een pH tot 7,5 en de Associatie van Bonte paardenstaart en Moeraswespenorchis zelfs bij een pH boven de 7,5. Beide kunnen niet voorkomen bij een pH onder de 6,5. In het bereik van pH 5,5–6,5 komen echter wel de twee andere relevante vegetatietypen voor: de Associatie van Vetblad en Vlozegge en Blauwgrasland (subassociatie met Parnassia). Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat het zwak zure bereik problematisch is voor een duurzaam voortbestaan van het habitatype.

2.2 Voedselrijkdom

Het kernbereik voor de voedselrijkdom is matig voedselarm tot matig voedselrijk-a. Zeer voedselarm geldt als aanvullend bereik (Runhaar et al. 2009). De optima lopen enigszins uiteen voor de verschillende vegetatietypen. Matig voedselrijk is alleen relevant voor de Associatie van Bonte paardenstaart en Moeraswespenorchis; licht voedselrijk is daarnaast optimaal voor Blauwgrasland (subassociatie met Parnassia). Matig voedselarm is optimaal voor de Associatie van Vetblad en Vlozegge en de Associatie van Armbloemige waterbies.

2.3 Vochttoestand

Het kernbereik voor de vochttoestand is nat tot zeer nat (GVG 5 cm boven maaiveld tot 25 cm onder maaiveld). Zeer vochtig (GVG tot 40 cm onder maaiveld) en geïnundeerd (GVG tot 20 cm boven maaiveld) gelden als aanvullend bereik (Runhaar et al. 2009). De optima lopen enigszins uiteen voor de verschillende vegetatietypen. De klasse nat is optimaal voor de Associatie van Bonte paardenstaart en Moeraswespenorchis en voor Blauwgrasland (subassociatie met Parnassia). De klasse zeer nat is optimaal voor de Associatie van Bonte paardenstaart en Moeraswespenorchis, de Associatie van Vetblad en Vlozegge en de Associatie van Armbloemige waterbies.

De Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) is tevens relevant, maar is alleen goed bekend van de Associatie van Vetblad en Vlozegge en de Associatie van Armbloemige waterbies: optima liggen tussen de 20 en 50 cm onder maaiveld. De Associatie van Bonte paardenstaart en Moeraswespenorchis en Blauwgrasland (subassociatie met Parnassia) kunnen ook voorkomen op plekken waar de GLG iets lager is (preciese gegevens zijn niet bekend).¹

2.4 Landschapsecologische processen

Kalkmoerassen komen voor op plaatsen met een sterke invloed van basenrijk kwelwater. Het betreft in Nederland slechts kleine oppervlakten, meest op de flanken van beekdalen, zowel op de Hogere Zandgronden (deels in combinatie met H6410 Blauwgraslanden) als in het Heuvelland (waar het voorkomt op vrij steile hellingen). Er kan veenvorming optreden maar dit is niet altijd het geval.

Zeer lokaal in het rivierengebied komt het type voor op hiervan sterk afwijkende lokaties (met de Associatie van Bonte paardenstaart en Moeraswespenorchis): binnendijkse zandige plekken, in duinvalleiachtige laagten; daar treedt bij hoge rivierwaterstanden toestroom op van basenrijk grondwater, terwijl de plekken in de zomer sterk uitdrogen.

Zie ook de informatie uit de landschapsdoorsneden (deel III).

2.5 Regulier beheer

Meestal wordt er een beheer uitgevoerd bestaande uit jaarlijks maaien en afvoeren, met gebruikmaking van materieel dat aangepast is aan de kwetsbaarheid van de zode. Dit type komt meest in mozaïek met andere vegetaties voor (vooral blauwgrasland), en wordt dan gelijk meegenomen met het beheer daarvan.

Het is onduidelijk in hoeverre het type kan voortbestaan zonder regulier beheer. Wellicht dat sommige vegetaties (bij afwezigheid van teveel stikstofdepositie) geen maaibeheer nodig hebben. Dat zou dan ook ten goede komen aan (het ontstaan van) een bulten- en slenkenpatroon. De uitkomsten van lopend onderzoek (gebaseerd op de hypothesen in Aggenbach et al. 2011) kunnen hierop een nieuw licht werpen.

¹ Deze informatie staat nog niet in de profieltekst uit 2008, wel in Runhaar et al. (2009).

3. Effecten van stikstofdepositie

De kritische depositiewaarde voor kalkmoerassen is vastgesteld op 16 kg (1142 mol) N/ha/jaar (Van Dobben et al. 2012) en is gebaseerd op de gemiddelde modeluitkomst, passend binnen de empirische range. De empirische range voor 'rich fens' loopt van 15–30 kg N/ha/jaar (Bobbink & Hettelingh 2011).

3.1 Verzuring

Zonder een tenminste periodieke toestroom van baserijk water kan dit type niet voortbestaan. Bij uitblijven hiervan vindt ontwikkeling plaats naar heischraal grasland of gemeenschappen van natte heide. Dit betekent dat op plaatsen waar baserijke kwel optreedt, verzuring vanuit de atmosfeer geen rol speelt. Bij wegvallen van kwel in blauwgrasland zal dit type het eerst verdwijnen omdat het het meest gevoelig is voor verzuring, al kan het na het stoppen van kwel nog wel enkele decennia stand houden (zie verder herstelstrategie H6410 Blauwgraslanden).

3.2 Vermesting

Vermesting zal leiden tot een toenemende dominantie van eutrafente soorten en verdwijnen van de typische soorten. In eerste instantie vindt successie plaats richting het Dotterbloemverbond (Calthion) door vestiging van soorten als Echte koekoeksbloem (*Lychnis flos-cuculi*) en Gewone dotterbloem (*Caltha palustris*).

3.3 Toxische effecten

Voor zover bekend niet van belang.

3.4 Fauna

Er zijn geen typische diersoorten, waarvoor effecten van stikstofdepositie zijn te verwachten. Verder komen er geen diersoorten voor van de Vogel- of Habitatrichtlijn waarvoor de stikstofgevoeligheid van het type een probleem kan vormen voor de kwaliteit van het leefgebied.

4. Andere omstandigheden die de effecten van stikstofdepositie beïnvloeden

Baserijk kwelwater zorgt voor een permanente buffering, en waarschijnlijk zorgen permanent natte omstandigheden en een hoge pH voor denitrificatie waardoor de N beschikbaarheid laag wordt gehouden.

4.1 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.

5. Maatregelen tegen de effecten van stikstofdepositie

5.1 Extra maaien en opslag verwijderen

In dit type is geen ervaring met effectgerichte maatregelen. Gezien de verwantschap met H6410 Blauwgraslanden, zijn de voor dat type geformuleerde maatregelen waarschijnlijk ook relevant voor kalkmoerassen. Dit betreft met name maaien (en afvoeren) en het verwijderen van bos en struweel.

5.2 Plaggen

Mogelijk is afplaggen effectief als herstelmaatregel of kan een groter oppervlak van dit type gerealiseerd worden door kleinschalig afplaggen van (al of niet gedegenereerd) blauwgrasland, bij voldoende kwel en wanneer de ondergrond voldoende gebufferd is en geschikte zaadbronnen in de omgeving aanwezig zijn.

Bekalken zal waarschijnlijk weinig effectief zijn, omdat zonder permanente aanvoer van baserijk water snelle herverzuring optreedt. Vooral nog lijkt herstel van de regionale of lokale hydrologie de enige maatregel die met zekerheid werkzaam is (zie paragraaf 6).

6. Maatregelen gericht op functioneel herstel

6.1 Hydrologisch herstel

Herstelmaatregelen op landschapsniveau zijn voor dit type het meest effectief, omdat het in kleine oppervlakken in mozaïek met andere typen voorkomt. Herstel van dit type kan dan parallel gebeuren aan herstel van die andere typen (dit geldt met name voor blauwgrasland, zie Herstelstrategie H6410 Blauwgraslanden). Veelal zullen dit hydrologische maatregelen zijn, gericht op herstel van baserijke kwel in de wortelzone. Maar ook inundatie met voorgezuiverd oppervlaktewater kan tot herstel leiden (Kerkhof 2006), mits in het voorjaar en de zomer de waterstand niet te hoog blijft (geen blijvende inundatie), maar tevens ook niet te diep wegzakt (zie paragraaf 2.3).

7. Maatregelen voor uitbreiding

Herstel van regionale of lokale hydrologie (herstel baserijkdom), eventueel in combinatie met kleinschalig afplaggen en verwijderen van bos of struweel, kan mogelijk zorgen voor uitbreiding van het oppervlak op plaatsen waar kalkmoeras is verdwenen, met name als er nog verwante graslanden voorkomen (inclusief H6410 Blauwgraslanden). Voor de kansrijkdom van afplaggen in blauwgrasland, zie Herstelstrategie 6410 Blauwgraslanden.

8. Effectiviteit en duurzaamheid

Alleen hydrologisch herstel kan leiden tot duurzaam herstel van dit type. Als de hydrologie op orde is kan herstel versneld worden door plaggen en wellicht lokaal door verwijderen van bos of struweel.

Als het voortbestaan van specifieke locaties met het voorkomen van de zeldzame typische (zogenaamde “urgente”) soorten Breed wollegras (*Eriophorum latifolium*), Tweehuizige zegge (*Carex dioica*) en Vetblad (*Pinguicula vulgaris*) in hun voortbestaan bedreigd worden, kan het noodzakelijk zijn om aanvullend op de hierboven genoemde maatregelen specifieke maatregelen te treffen (Klimkowska et al. 2011).

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.

maatregel	type	Doel	potentiële effectiviteit	randvoorwaarden / succesfactoren	vooronderzoek	herhaalbaarheid	responstijd	mate van bewijs
Extra maaien	H/U	afvoer N met biomassa, voorkomen successie	groot indien de hydrologie op orde is	Als een bulten- en slenkenpatroon aanwezig is (is voorzichtigheid geboden)	Op standplaats	Beperkte duur	direct	H
Opslag verwijderen	H/U	creëren nieuwe standplaats	groot	in samenhang met herstel van blauwgrasland; alleen als de hydrologie & vervolgbeheer op orde zijn	Niet noodzakelijk	Zo lang als nodig	even geduld	H
Plaggen	H/U	terugzetten successie, vergroten invloed kwelwater in oppervlakkige zone	matig, soms effectief (weinig ervaring mee)	alleen effectief als de hydrologie op orde is. In sterk veraard veen weinig zinvol; 1 x 10 – 20 jr	Op standplaats	Beperkte duur	direct	H
Hydrologisch herstel	H/U	herstel aanvoer basen	zeer groot	voldoende waterkwaliteit, bij inundatie ook van het oppervlaktewater	LESA	Eenmalig	lang	B

Verklaring kolommen:

Maatregel: soort maatregel, corresponderend met informatie uit paragraaf 5, 6 en 7

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.

10. Literatuur

- Aggenbach, C.J.S., R. van Diggelen, A.P. Grootjans, H.H. van Kleef, L.P.M. Lamers & A.J.P. Smolders 2011. Pilotstudie herstel veenvormende zeggenbegroeiingen in beekdalen. Bosschap, Driebergen.
- 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.
- Kerkhof, Th.B.M. 2006. Nieuw schraalland in de Krimpenerwaard. *De Levende Natuur* 107: 162–169.
- Klimkowska, A., H. Keizer-Vlek, M. Wallis de Vries, R.J. Bijlsma, A. Schotman & H. van Dobben 2011, in prep.. Urgente maatregelen tot behoud van bedreigde typische soorten en vegetatietypen van de Habitatrichtlijn. Alterra-rapport.
- Runhaar, H., M.H. Jalink, H. Hunneman, J.P.M. Witte & S.M. Hennekens 2009. Ecologische vereisten habitattypen. KWR 09-018, 45 pp.
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda 1996. *De Vegetatie van Nederland deel 3. Graslanden, zomen en droge heiden*. Opulus press, Uppsala/Leiden.
- 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.

