

Natura 2000-gebied 32 - Mantingerzand

Toelichting en legenda

Lees de 'Toelichting en legenda' voor methode van de analyse en uitleg over de verschillende onderdelen. Wanneer u niet beschikt over de 'Toelichting en legenda' kan deze worden gedownload van de LNV-site (<http://www.minlnv.nl/natura2000>) of worden opgevraagd bij Kiwa Water Research (natura2000@kiwa.nl).

Updates

Het is mogelijk dat van deze analyse een recentere, bijgewerkte versie bestaat. Op de LNV-site staan de meest recente versies (<http://www.minlnv.nl/natura2000>).

Commentaar en vragen

Mocht u nog opmerkingen hebben of vragen willen stellen over deze analyse dan kunt u contact opnemen met Camiel Aggenbach, Kiwa Water Research (030-60 69 553) of Mark Jalink, Kiwa Water Research (030-60 69 586); email: natura2000@kiwa.nl

Kenschets

Natura 2000 Landschap:	Hogere zandgronden
Status:	Habitatrichtlijn
Site code:	NL2003032
Beschermd natuurmonument:	-
Beheerder:	Natuurmonumenten, particulieren
Provincie:	Drenthe
Gemeente:	Hoogeveen, Midden-Drenthe
Oppervlakte:	788 ha

Conclusie

Voor kwaliteitsverbetering van habitatype H3160 zure vennen, uitbreiding en kwaliteitsverbetering van habitatype H4010A vochtige heiden (hogere zandgronden) zijn maatregelen noodzakelijk in de interne en externe waterhuishouding (respectievelijk kleine en zeer grote inspanning) en herstelbeheer (kleine inspanning). Voor uitbreiding en kwaliteitsverbetering van habitatype H6230 heischrale graslanden zijn ook maatregelen nodig in de interne waterhuishouding en herstelbeheer. Op dit moment worden veel hydrologische herstelmaatregelen binnen het Natura 2000-gebied en aangrenzende EHS-gebied uitgevoerd. Na uitvoering van de maatregelen kan worden bezien in hoeverre vermindering van de ontwatering buiten het Natura 2000-gebied (zeer grote inspanning) noodzakelijk is. Daarnaast zijn binnen en mogelijk ook buiten het Natura 2000-gebied maatregelen noodzakelijk tegen vermessing van het grondwater (respectievelijk kleine en grote inspanning).

Gebiedsbeschrijving

NB: De naam van dit Natura 2000-gebied kan tot verwarring leiden, omdat het Natura 2000-gebied het eigenlijke Mantingerzand en omgeving daarvan omvat.

Het Natura 2000-gebied bestaat uit een aantal natuurkernen: Mantinger- en Balingierzand, De Zandslagen, Achterste veld, Martensplek (allen op "de dekzandrug"), Lentsche Veen en Hullenzand (beiden ten westen van Hooogeveense weg) en tussenliggend landbouwgebied (Groote Veld) en recent voor natuurontwikkeling heringericht landbouwgebied.

Geologie, hydrologie, geohydrochemie

- Het Natura 2000-gebied vormt de westelijke flank van een zzw-nno lopende dekzandrug. Het gebied is een infiltratiegebied met slenken en veentjes in schijnspiegels.
- De geohydrologie is ter plaatse vanaf maaiveld te schematiseren als:
 1. Een dun freatisch pakket van fijnzandige afzettingen (Formatie van Twente).
 2. Een weerstandsbiedende laag van keileem binnen het Natura 2000-gebied (Formatie van Drenthe).
 3. Fijne en grove zanden (Formatie van Eindhoven, Peelo, Urk en Harderwijk), die samen het 1^e watervoerende pakket vormen (tot ruim 50 m - NAP).
 4. Voornamelijk zandige afzettingen, waarin onregelmatig slecht doorlatende lagen voorkomen. De ligging van de diepere watervoerende pakketten is ter plekke van het Natura 2000-gebied niet geheel duidelijk.
 4. Op ca. 150 m - NAP bestaat de geohydrologische basis uit slecht doorlatende afzettingen van de Formatie van Breda.
- In een groot deel van het gebied komen keileemafzettingen (Formatie van Drenthe) voor met daarop een dunne laag dekzand en/of stuifzand (<2m). In de delen met dekzand bestaat de bodem voornamelijk uit veld- en (op de dekzandrug) haarpodzolen van leemarm tot lemig zand. In het westelijk deelgebied begint de keileemlaag tussen 40-120 cm en is tenminste 20 cm dik. Stuifzanden bestaan uit duin- en vlakvaaggronden van leemarm tot lemig fijn zand.
- Het lokale grondwatersysteem is afhankelijk van de hoogteligging van de keileem. Vanaf de dekzandrug tussen Nieuw-Balinge en Mantinge stroomt water in westelijke richting (Hullenraai) en oostelijke richting (Verlengde middenraai) af. Aan de westkant is het verloop van de keileemondergrond vrij vlak. Hier komen depressies voor in de keileemondergrond, waardoor afstroming van grondwater stagneert en natte gebieden met vennen voorkomen (Mantingerzand, Lentsche Veen, Hullenzand). Plaatselijk is een schijngrondwaterspiegel aanwezig (Lentsche Veen, Mantingerzand).
- Het potentiaalverschil tussen het freatisch pakket en het eerste watervoerende pakket bedraagt ongeveer 1 meter. Van jaar tot jaar treden tevens aanzienlijke fluctuaties in de standen op (ca 1 meter boven de keileem tot ruim 1,5 meter eronder). De wegzijging door de keileem naar diepere lagen wordt in eerste instantie aangedreven door de relatief lage stijghoogten in het onderliggende watervoerende pakket.

- Lokaal bevinden zich in de genoemde nno-zzw lopende hoge rug van het Mantingerzand en Achterste veld laagtes met vennetjes op schijngrondwaterspiegels. Waarschijnlijk spelen daarbij ook/met name andere slechtdoorlatende lagen dan keileem een rol; een voorbeeld is de ijsbaan langs de Mantingerweg met een waterpeil dat 1,5 tot 2 m hoger ligt dan een droge laagte enkele tientallen meters ten noorden daarvan. Op de westflank komt het bodemniveau van de vennen overeen met dat van nabije laagtes, wat indiceert dat er vroeger een continue grondwaterspiegel moet zijn geweest tot in het droge seizoen en wijst op uitstuiven tot op het laagste grondwaterniveau.
- Het Mantingerzand was voorheen sterk versnipperd. Met uitvoering van het plan Goudplevier zijn natuurgebiedjes inmiddels voor een belangrijk deel weer samengevoegd door tussenliggende landbouwgronden aan te kopen en om te vormen tot heide. Dit beleid wordt doorgezet, waardoor op niet al te lange termijn een grootschalig heidegebied ontstaat.
- De voormalige landbouwgronden worden veelal afgeplagd en oude slenken worden hersteld.
- Inmiddels zijn vele vernattingsmaatregelen getroffen of worden gepland om de verdroging in het gebied te bestrijden. Dit geschiedt door sloten te dempen, hydrologische scheiding middels damwanden aan te brengen tussen het natuurgebied en bebouwing (Nieuw Balinge), slenken te herstellen en daarin stuwen of overlopen aan te brengen met het oog op vernatting. Ook is er het voornemen om de versnippering door de doorgaande hoofdweg Hoogeveen-Westerbork te verminderen (aanleg van een tweetal ecodeucten ter hoogte van de slenken).
- Het maatregelenpakket is gericht op verhoging van de waterstand in het gebied ten gunste van de natte heide, slenkvegetaties en veentjes. Het accent ligt op interne maatregelen. Er liggen echter ook externe vernattingsmaatregelen in het verschiep, langs de Middenraai: dichten van sloten en lokaal opzetten van standen boven maaiveld.
- Ontwatering buiten het Natura 2000-gebied zorgt voor verlaging van de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket onder de keileem. Hierdoor is de verticale wegzijging door de keileemlaag vergroot en is verlaging van de freatische stand opgetreden, vooral de zomergrondwaterstand. Het zijn de Verlengde Middenraai, ten oosten van het Natura 2000-gebied, de landbouwleiding Hullenraai die de westgrens van het Natura 2000-gebied vormt en het Linthorst-Homankanaal die voor deze ontwatering zorgen.
- Op 6-10 km liggen een aantal winningen: ten zuidwesten bij Hoogeveen (ca 6-8 km) een winning t.b.v. drinkwater (3,4 Mm³/jr, diepte filter onbekend), industrie (0,65 Mm³/jr, diepte 28-117 m) en twee sanering/bronbemalingen (ordegrootte 0,05-0,1 Mm³/jr, diepte 8-25m, deels onbekend); ten westen op ca 4 km afstand (bij de Vuil Afvoer Maatschappij (V.A.M), nu Essent-Milieu) een sanering (ca 0,08 Mm³/jr, diepte 12-17m); en ten noordwesten bij Beilen (ca 10 km) een drinkwateronttrekking (3,3 Mm³/jr, diepte 41-74m) en een industriële onttrekking (2 Mm³/jr, diepte 37-68m). Het is onduidelijk in welke mate grondwateronttrekking bijdraagt aan de verlaging van de stijghoogte in het watervoerende pakket.
- Het Natura 2000-gebied wordt begraasd.

Vegetatie en abiotische omstandigheden

- Het grootschalige en fraaie Jeneverbesstruweel markeert het vastgelegde stuifzand in het gebied (met name het eigenlijke Mantinger- en Balingierzand, verspreide exemplaren in Hullenzand).
- De droge heide is weinig soortenrijk en plaatselijk sterk vergrast. Jonge heide bevindt zich vooral in het Lentsche Veen en in plagstroken. De vergrassing is relatief gering op een groot deel van het Hullenzand en delen van het Mantingerzand.
- Daarnaast komen heischrale graslanden voor: tamelijk soortenarme, heischrale graslanden met Schapegras, en plaatselijk Tandjesgras, Borstelgras, Liggend walstro, Tormentil, Muizeoor (*Galio hercynici-Festucetum ovinae*). Vroeger (voor 1990) werden ook vondsten gedaan van Valkruid, Rozenkransje, Wilde tijm, Maanvaren, Gevlekte orchis. Vooral op het Achterste veld komt de Associatie van Liggend walstro en Schapegras (*Galio hercynici-Festucetum ovinae*) vlakdekkend voor (enkele hectaren). In het Lentsche Veen is genoemde associatie beperkt tot de randen, terwijl hij op het Hullenzand kleinschalig verspreid aanwezig is. Voor 1990 kwam de gemeenschap ook in het Mantingerzand voor. Konijnenbegrazing kan een rol spelen bij het instandhouden van dit type.
- De vochtige heide is sterk vergrast met Pijpestrootje. Een grote, aaneengesloten dopheidebegroeiing komt sinds halverwege de jaren '90 niet voor. Extreem hoge en langdurig hoge waterstanden hebben begin jaren '90 geleid tot het afsterven van Dopheide. Een typische soort is Klokjesgentiaan (redelijk zeldzaam). Bij kleinschalig plaggen van venranden zijn ook soorten als Moeraswolfklauw en Bruine snavelbies (*Lycopodio-Rhynchosporium*) aanwezig (ven Mantingerzand (gegevens 1994), ven Hullenzand (waarneming 2004)).
- De aanwezige vennen zijn voornamelijk verdroogd en hebben deels een geëutrofiëerde venbegroeiing met o.a. Knolrus en Waterveenmos (oa. Lentsche Veen); Pijpestrootje en Veenmos (diverse lage kommen, veenputten verspreid over het gebied); Pitrus en Veenmos (opgeschoond ven in de Zandslagen, ven oostzijde Lentsche veen, ven Nieuwe Balinge); plaatselijk Grote Lisdodde, Liesgras, Pitrus (ven aan Hullenzandweg bij Nieuw Balinge, omringd door akkerbouw en ven aan westzijde Hullenzand op grens landbouwgebied). Op verdroogde plaatsen komen hier en daar nog hoogveensoorten voor (in twee vennen: Lavendelheide, Kleine veenbes en op diverse plekken Eenarig wollegras).
- Het ven aan de zuidostrand van het deelgebied Mantingerzand is geschoond in 1986 (bestond uit Pijpestrootje-begroeiing). In 1994 werden venbegroeiingen met Witte en Bruine snavelbies en veel Waterveenmos met Kleine zonnedauw, Lavendelheide, Kleine veenbes, Eenarig wollegras (initiaalfase *Erico-Sphagnetum*) aangetroffen. In dit ven is recent ook een waarneming gedaan van een begroeiing met Draadzegge en Veenmos. Plaatselijk hebben Eenarig wollegras en Pijpestrootje hoge bedekkingen. Dit duidt op (sterk) fluctuerende waterstanden.
- In beperkte mate is in het gebied goed ontwikkelde hoogveenvegetatie aanwezig (heideveentjes). Volgens opnamemateriaal en karteringsgegevens komt de typische subassociatie van de Associatie van Gewone dophei en Veenmos (*Erico-Sphagnetum typicum*) (in niet geplagd deel van ven in Mantingerzand; Lentsche Veen ?) voor, waarschijnlijk vooral de initiaalfase daarvan, de Associatie van Veenmos en Snavelbies (*Sphagno-Rhynchosporium*) (ven Mantingerzand) en ook de

Rompgemeenschap van Eenarig wollegras (RG *Eriophorum vaginatum*-[Oxycocco-Sphagnetea]) komt op enkele plaatsen voor (Mantingerzand, omgeving Balingerzand). Ook deze veentjes hebben geleden onder verdroging. Mogelijk kunnen de lokaties met hoogveenbegroeiing zich uitbreiden door de geplande vernattingsmaatregelen. Het schonen van vennen/veentjes lijkt goede resultaten te geven. Veelbelovend zijn Pijpestrootje-begroeiingen met hoogveensoorten.

Systeemanalyse

- Het Mantingerzand is een inziggebied en daardoor van nature voedselarm en zuur. Verschillen in waterregime en basenrijkdom worden vooral bepaald door variatie in het leemgehalte van het dekzand en in de grondwaterstand, die samenhangt met de hoogteligging, de diepte van het keileem en opbolling van het freatisch vlak, en een natuurlijke afvoer via laagten en slenken.
- Het gebied is nog volop in ontwikkeling. Goed ontwikkelde natte heide is schaars door verdroging en sterk vergrast. Ook de vennen zijn in belangrijke mate verdroogd. Bovendien zijn veel slenksystemen ontgonnen geweest en geëutrofiëerd geraakt (rompgemeenschappen Pitrus; Lisdodde).
- De verdroging wordt veroorzaakt door verlaging van de (zomer)grondwaterstanden a.g.v. ontwatering binnen het Natura 2000-gebied en een afgenomen stijghoogte in het onderliggende watervoerende pakket. De Verlengde Middenraai en de Hullenraai dragen hier sterk aan bij. De invloed van de grondwaterwinningen is onduidelijk. Vast staat wel dat alle winningen water onttrekken aan het eerste watervoerende pakket. Dit kan eveneens hebben bijgedragen aan de afname van de stijghoogte in het watervoerende pakket onder de keileem.
- Een deel van de vennen kent een hoog waterpeil door de aanwezigheid van lokale, slecht doorlatende lagen, waarvan de aard onbekend is. Deze vennen hebben vaak een schijngrondwaterspiegel, d.w.z. dat het water stagneert op de slecht doorlatende laag die niet in contact staat met het onderliggende freatisch pakket. Er is in dat geval sprake van een hoog en stabiel waterpeil, mits de slecht doorlatende laag niet lek is. Dit is een belangrijke voorwaarde voor de ontwikkeling van de veenmosrijke subassociatie van natte heide (*Ericetum tetralicis sphagnetosum*). Andere, in een laagte of depressie gelegen vennen en slenken, liggen in het freatisch pakket. De hoogtes en fluctuaties in waterstand zijn in dit geval onder andere afhankelijk van de drainage in het freatisch pakket en de (variatie in) stijghoogte in het onderliggende watervoerende pakket.
- De set aan uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen biedt perspectief voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen van de habitattypen binnen het gebied. Dit houdt in vernatten (dempen sloten en aanbrengen van stuwen), verwijderen van de teellaag van voormalige landbouwgronden, slenkherstel, scheiding vervuild oppervlaktewater en water in het reservaat. Tot dusver zijn vrijwel alleen anti-verdrogingsmaatregelen binnen het Natura 2000-gebied genomen. Er zijn nog geen maatregelen gepland die de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket herstellen. Herstel van deze stijghoogte kan van belang zijn voor habitattypen waarvan een hoge kwaliteit afhankelijk is van een stabiele of weinig fluctuerende waterstand in het freatisch pakket (de habitattypen H3160 en H4010A). Er moet worden uitgezocht in hoeverre maatregelen die de stijghoogte herstellen

(verminderen ontwatering buiten het Natura 2000-gebied en eventueel verminderen grondwateronttrekking) nodig zijn.

Doelen voor habitattypen

Tabel 1: Tabel met habitattypen waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. Per habitattype worden in de kolommen achtereenvolgens de gebiedsdoelen (opgesplitst naar oppervlakte en kwaliteit), de hydrologische potentie, de huidige en potentiële relatieve bijdrage weergegeven. Alleen zoete tot (zwak) brakke, waterafhankelijke habitattypen zijn voor deze gebiedsanalyse geanalyseerd. Gebiedsdoelen en huidige relatieve bijdrage komen overeen met die in het gebiedendocument (LNV, november 2006).

Code	Habitatnaam	Opper- vlakte	Kwaliteit	Hydro- logische potentie	Huidige relatieve bijdrage	Potentiële relatieve bijdrage
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	↑	↑	N/B	+	+
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	=	=	N/B	+	+
H2330	Zandverstuivingen	↑	↑	N/B	+	+
H3160	Zure vennen	=	↑	●●	+	+
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	↑	↑	●●●	+	+
H5130	Jeneverbesstruwelen	=	↑	N/B	++	++
H6230	Heischrale graslanden	↑	↑	N/B	+	+

Tabel 2: Verklaring van gebruikte tekens in tabel 1

Oppervlakte	
=	Behoud oppervlak
↑	Uitbreiding oppervlak
= (↓)	Behoud, enige afname oppervlak is 'ten gunste van' toegestaan
↑ (↓)	Uitbreiding oppervlak is op bepaalde plaatsen gewenst en afname oppervlak is op bepaalde plekken 'ten gunste van' toegestaan
Kwaliteit	
=	Behoud kwaliteit
↑	Verbetering kwaliteit
Hydrologische potentie	
•	Klein: uitbreiding oppervlak of verbetering kwaliteit is nauwelijks mogelijk
••	Matig: enige uitbreiding oppervlak of zwak herstel kwaliteit is mogelijk
•••	Groot: uitbreiding oppervlak of herstel kwaliteit is goed mogelijk
••••	Zeer groot: sterke uitbreiding oppervlak is goed mogelijk en plaatselijk verbetering kwaliteit goed mogelijk
N/B	Onbekend
Huidige/ Potentiële relatieve bijdrage	
++	Zeer grote oppervlakte (> 15%) en grotendeels goede kwaliteit en/of bijzondere kwaliteit en/of geografische ligging in combinatie met goede kwaliteit
+	Zeer grote oppervlakte (> 15%) en grotendeels matige kwaliteit of grote oppervlakte (2-15%) of geringe oppervlakte (< 2%) met grotendeels goede kwaliteit
-	Geringe oppervlakte (< 2%) en grotendeels matige kwaliteit
--	Relictpopulaties van soorten van het habitatype nog aanwezig

Huidige kwaliteit

Potentiële kwaliteit en hydrologische herstelpotentie

De potentiële kwaliteit is voor habitattypen geschat op grond van de aanname dat knelpunten die technisch oplosbaar zijn ook daadwerkelijk worden opgelost (ongeacht de financiële en maatschappelijke haalbaarheid). Het betreft hier een schatting van de hydrologische potentie (zie onder). Deze indicatie geeft het maximaal haalbare weer en hoeft niet noodzakelijkerwijs overeen te komen met het doel voor habitattypen. Zo kan bijvoorbeeld een habitatype goed en matig ontwikkeld voorkomen in een gebied en is het instandhoudingsdoel geformuleerd als behoud van oppervlakte en kwaliteit. Tegelijk kan de ecologische potentie als goed zijn ingeschat (het matig ontwikkelde habitatype in de huidige situatie kan dus ontwikkeld worden naar een goede kwaliteit).

Omdat de inschatting van potenties vooral is gebaseerd op de kans en mate waarin de ecologische vereisten van waterafhankelijke habitattypen kan worden hersteld betreft het hydrologische potenties voor herstel. Er is geen rekening gehouden met andere factoren die herstel van habitattypen bepalen (b.v. hervestiging uit zaadbank, verspreiding van soorten).

H3160: Dystrofe natuurlijke poelen en meren

De meeste vennen en plassen worden gekarakteriseerd door rompgemeenschappen, o.a. in ven Hullenzand, Rompgemeenschap van Waterveenmos (RG *Sphagnum cuspidatum* [Scheuchzerietae]), Rompgemeenschap van Veenpluis en Veenmos (RG *Eriophorum angustifolium*-*Sphagnum* [Scheuchzerietae]), Rompgemeenschap van Pijpestrootje en Veenmos (RG *Molinia caerulea*-*Sphagnum* [Scheuchzerietae]), Derivaatgemeenschap van Pitrus en Veenmos (DG *Juncus effusus*-*Sphagnum* [Scheuchzerietae]). In een ven in het Mantingerzand komt volgens een waarneming een fraai ontwikkelde Associatie van Draadzegge en Veenpluis (*Eriophoro-Caricetum lasiocarpae*) voor. Ook de karteringsgegevens geven aan dat dit type zeer beperkt voorkomt. Plaatselijk zijn er soorten van actief hoogveen c.q. hoogveenvennen in aanwezig. Gezien de experimenten in die richting is er potentie voor herontwikkeling (o.a. vanuit droogvallende plassen met pionierbegroeiing met *Knolrus* en rompgemeenschappen met hoogveensoorten (RG Pijpestrootje en Veenmos).

Conclusie: Het habitatype komt zowel goed als matig ontwikkeld in het gebied voor. De matig ontwikkelde vormen hebben de overhand. Er zijn goede potenties voor kwaliteitsverbetering en uitbreiding aanwezig, voornamelijk op plekken waar Pijpestrootje op dit moment domineert.

H4010: Noord-Atlantische vochtige heide met *Erica tetralix*

Vochtige heide-gemeenschappen op voedselarme zand- en veenbodems, gekenmerkt door dominantie van Gewone dophei. Het betreft *subtype A: vochtige heiden (hogere zandgronden)* (van het *Ericion tetralicis*). Opnamen en karteringsgegevens (1994) uit het gebied duiden op de Associatie van Gewone dophei (*Ericetum tetralicis*). Een typerende soort is Klokjesgentiaan (weinig voorkomend). Op plagplaatsen vinden we soorten als Moeraswolfsklauw en Kleine zonnedauw. Het type komt thans in goed ontwikkelde vorm zeer beperkt voor in het Mantingerzand.

Over een groter areaal is het type matig ontwikkeld (RG *Molinia caerulea*-[*Oxycocco-Sphagnetea*]). Op termijn, wanneer de hydrologische herinrichting tot stand is gekomen is er veel potentie voor ontwikkeling van goed ontwikkelde natte heide (op de overgang naar de slenken en laagte waar water niet te langdurig stagneert). Plaatselijk komt de Associatie van Moeraswolfsklauw en Snavelbies (*Lycopodio-Rhynchosporietum*) voor.

Deze begroeiing behoort niet tot het habitatype, maar komt in mozaïek er wel in voor op plagplekken.

Conclusie: Het habitatype is vooral matig ontwikkeld, en over een zeer beperkt oppervlak goed. Er zijn goede potenties voor herstel.

H6230: Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems van berggebieden (en van submontane gebieden in het binnenland van Europa)

Volgens karteringsgegevens komt vooral de Associatie van Liggend walstro en Schapegras (*Galio hercynici-Festucetum ovinae*) (alle deelgebieden, verspreid over het gebied) voor en deels vlakdekkend (met name Achterste veld bij Nieuw Balinge, randen Lentsche Veen, verspreid kleinschalig Hullenzand, vroeger ook in Mantingerzand); daarnaast lokaal langs paden. Volgens ruwe schatting gaat het om een areaal van 5-10 ha in de jaren '90. Typerende soorten: Schapegras, en plaatselijk Tandjesgras, Borstelgras, Liggend walstro, Tormentil, Muizeoor; ook langs een berm een type met Stijve ogentroost. In het verleden zijn diverse andere vondsten gedaan (tot eind jaren '80): Valkruid, Heidekartelblad, Rozenkransje (Balingierzand), Maanvaren.

Volgens opnamemateriaal Alterra (voor 1990) was in het verleden ook de Associatie van Kolkjesgentiaan en Borstelgras (*Gentiano pneumonanthes-Nardetum*) aanwezig.

Omdat volgens visie van Natuurmonumenten rond Nieuw-Balinge de natuurontwikkeling in een zone rond de bewoningskern minder gericht zal worden op heideontwikkeling, maar op de ontwikkeling als aantrekkelijk Drents cultuurlandschap, een overgangszone naar de heide dus, lijken daar goede mogelijkheden te zijn voor kwaliteitsverbetering en uitbreiding areaal. Ook vanwege het feit dat er op dit moment al een heischraal graslandtype voorkomt aan de noordkant van het Achterste veld.

Het aanwezige heischraalland is relatief droog. Het is onduidelijk of er vochtige vormen van voorkomen. Ook daarvoor is potentie aanwezig bij verdergaand herstel.

Conclusie: Het type is goed ontwikkeld, vlakdekkend aanwezig met een relatief groot areaal. Er bestaat potentie voor kwaliteitsverbetering en areaalvergroting voor zowel droge als vochtige vormen.

Knelpunten

(codes corresponderen met de codering van de knelpunten in tabel 3 - bijlage)

Omgang met knelpunten en maatregelen

De verandering van milieu-omstandigheden kan door één of meerdere knelpunten worden veroorzaakt. Een knelpunt bestaat uit negatieve verandering van een milieuconditie gekoppeld aan een ingreep of oorzaak. Per knelpunt worden één of meerdere maatregelen aangegeven die nodig zijn om het knelpunt op te lossen. Zoveel mogelijk is getracht een heldere, één-op-één relatie weer te geven tussen knelpunt en maatregel. Bij knelpunten met een complexe oorzaak is dat echter niet mogelijk. Een knelpunt is dan aan meerdere maatregelen gekoppeld.

Voor het realiseren van de gebiedsdoelen voor habitattypen is het noodzakelijk om knelpunten op te lossen door uitvoering van de maatregelen. Welke van de geconstateerde knelpunten, de mate waarin de knelpunten worden opgelost en welke maatregelen daarvoor precies worden uitgevoerd zijn aspecten die in de Natura 2000 beheersplannen nader moeten worden uitgewerkt. Verbeterdoelen (verbeteren verspreiding, uitbreiding oppervlakte, verbetering kwaliteit) worden binnen het gebied in omvang, ruimte en tijd nader uitgewerkt. Ook moeten in veel gevallen de dimensies van maatregelen en hun exacte effect op herstel van habitattypen nader worden uitgewerkt. Wanneer meerdere knelpunten spelen en meerdere maatregelen mogelijk zijn voor het oplossen van knelpunten hoeven niet altijd perse alle genoemde maatregelen te worden uitgevoerd voor het realiseren van de habitatdoelen. In die gevallen geeft de analyse een palet van maatregelen waaruit kan worden gekozen. Een belangrijk aspect dat in de beheersplannen ook moet worden uitgewerkt is de volgorde van maatregelen. Bepaalde maatregelen hebben pas zin als andere eerst worden uitgevoerd.

Natuurlijke dynamiek waterregime

- a) **Verlaging zomergrondwaterstand door drainage 1e watervoerende pakket buiten Natura 2000-gebied (o.a. door Verlengde Middenraai).** De wegzijging door de keileem naar diepere lagen wordt veroorzaakt door de relatief lage stijghoogten in het eerste watervoerende pakket. Deze lage stijghoogten worden (mede) toegeschreven aan ontwatering, de ontwateringsmiddelen buiten het Natura 2000-gebied en dan met name de hier genoemde Verlengde Middenraai, Hullenraai en het Linthorst Homankanaal, die door de keileem zijn gegraven.
- b) **Verlaging zomergrondwaterstand door grondwateronttrekking (drinkwater, industrie, sanering/bronbemaling).** Zie knelpunt a. De invloed van deze winningen is niet duidelijk. Wel is bekend dat ze allemaal water onttrekken aan het eerste watervoerende pakket, waardoor de stijghoogte in het pakket onder de keileem zou kunnen zijn afgenomen.
- c) **Verlaging grondwaterstanden door detailontwatering aangrenzende landbouwgronden buiten Natura 2000-gebied en binnen EHS (met name Middenraai).** Aan de oostkant van het Natura 2000-gebied wordt het aangrenzende Mekelmeersche Veen/de Middenraai ontwaterd. Hierdoor is de laterale wegzijging uit het Natura 2000-gebied vergroot.
- d) **Verlaging grondwaterstand door detailontwatering landbouwenclaves binnen Natura 2000-gebied.**
- e) **Verlaging grondwaterstand door bermsloten Hoogeveense weg.** De drainage van de weg draagt bij aan de verdroging van de slenkssystemen in de heide.
- f) **Verlaging grondwaterstand door drainage bestaande bewoning(skernen) (met name Nieuw Balinge).** Vooral de bebouwingkern van Nieuw-Balinge aan de zuidoostkant reikt bijna tot in het gebied. Dit bebouwd gebied en haar ontwateringsmiddelen leiden tot drainage van het Natura 2000-gebied.

- g) **Verstoring natuurlijke grondwaterstroming en afvoer oppervlaktewater van slenkssystemen door weglichaam Hoogeveense weg.** Het weglichaam doorsnijdt de toekomstige slenkssystemen en blokkeert de natuurlijke afvoerwerking van slenkssystemen.

Behoud natuurlijke trofiegraad

- h) **Externe en interne eutrofiëring als gevolg van toestroming nutriëntrijk en sulfaatrijk grondwater door bemesting intrekgebied binnen Natura 2000-gebied (landbouwenclaves).** Bemesting in (voormalige) landbouwpercelen heeft geleid tot eutrofiëring van het freatisch grondwater dat naar de laagtes en slenken in het gebied afstroomt.
- i) **Externe en interne eutrofiëring als gevolg van toestroming nutriëntrijk en sulfaatrijk grondwater door bemesting intrekgebied buiten Natura 2000-gebied.** Vergelijkbaar met knelpunt (h). Alleen heeft dit knelpunt betrekking op freatisch grondwater dat al buiten het Natura 2000-gebied is verrijkt met nutriënten.
- j) **Externe eutrofiëring door doorvoer en inundatie van nutriëntenrijk oppervlaktewater van bewoning en uit landbouwgebied.** Daar waar eutroof landbouwwater wordt doorgevoerd en inundeert treedt eutrofiëring op.
- k) **Externe eutrofiëring van voormalige landbouwgronden binnen Natura 2000-gebied.** Als gevolg van vroegere bemesting is de bodem op voormalige landbouwgronden geëutrofiëerd. Door plagwerkzaamheden tijdens de herinrichting wordt het bovenste deel van de fosfaatverzadigde bodem verwijderd. De diepere lagen kennen echter ook een hoge fosfaatverzadiging. Dit betekent dat bij vernatting waarschijnlijk nog altijd mobilisatie van fosfaat optreedt.

Goed beheer

- l) **Vergrassing door eutrofiëring en successie.** In de heide en vennen heeft eutrofiëring geleid tot vergrassing.

Overig

- m) **Onvoldoende reliëf door landbouwkundige egalisatie binnen Natura 2000-gebied.** In het gebied zijn weinig gradiëntsituaties aanwezig door vroegere landbouwkundige egalisatie. Verschil in hoogte geeft variatie in waterregime en dat is van belang voor habitattype H4010A vochtige heiden (hogere zandgronden).

Maatregelen

(nummers corresponderen met de nummering van de maatregelen in tabel 4 - bijlage)

- 1) **Opzetten peil Verl. Middenraai, Hullenraai, Linthorst Homankanaal en/of herstel doorgraven keileemlaag.** Met het verhogen van de peilen van waterleidingen en kanalen die door de keileem zijn gegraven, wordt een beperking van de verticale wegzijging beoogd. Er bestaan geen plannen voor peilverhoging en uitgezocht moet worden in hoeverre deze maatregel noodzakelijk is voor kwaliteitsverbetering van de habitattypen H3160 zure vennen en H4010A vochtige heiden (hogere zandgronden).

- 2) **Verminderen grondwateronttrekking (drinkwater, industrie, sanering/ bronbema-ling).** Mogelijk leidt grondwateronttrekking tot een significante verlaging van de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket en daarmee tot een daling van de standen in het freatische pakket. Het is niet duidelijk of de winningen een significant effect hebben ter plaatse van het Natura 2000-gebied.
- 3) **Dempen van sloten binnen Natura 2000-gebied.** Verhoging van waterstanden intern.
- 4) **Vermindering ontwatering door dempen sloten, remmen oppervlakkige afvoer (dammen) buiten Natura 2000-gebied (Middenraai).** De landbouwgronden van het Mekelmeersche Veen/de Middenraai, die in bezit zijn/komen van de beheerder vormen een hydrologische bufferzone voor de heide. Het opzetten van standen leidt tot verhoging van de grondwaterstanden in de aangrenzende heide, alsmede tot een remming van de laterale wegzijging.
- 5) **Vermindering ontwatering (en eutrofiëring) door hydrologische isolatie Hoogeveense weg.** Betreffende weg dusdanig inrichten dat deze niet meer ontwatert.
- 6) **Verminderen ontwatering door hydrologische isolatie bebouwing.** Het doel van deze maatregel is om de bebouwing in hydrologisch opzicht te isoleren van de omgeving. Mogelijk kan met behulp van een kleine onderbemaling een waterhuishoudkundig compartiment worden gecreëerd. Het is niet wenselijk om een groter gebied te ontwateren voor bebouwing.
- 7) **Vermindering eutrofiëring door scheiding waterhuishouding natuur en landbouw en gescheiden doorvoer landbouwwater.** Eutroof landbouwwater wordt via een stelsel afgevoerd dat gescheiden is van de afwatering van het Natura 2000-gebied.
- 8) **Herstel/verbetering oppervlakkige afstroming slenksystemen door infrastructurele werken (aanleg hydropassages, verhoogde bruggen in Hoogeveense weg, omleggen weg).** Het doel van deze maatregel is om de oppervlakkige afstroming via slenksystemen te verbeteren door aanpassingen aan de weg. De maatregel kan worden gecombineerd met maatregel 5.
- 9) **Aankoop, natuurontwikkeling (herstellen samenhang) binnen Natura 2000-gebied.** Aankoop van resterende landbouwgronden die bijdragen aan de versnippering van het Natura 2000-gebied. Dit komt de samenhang en waterhuishouding ten goede, evenals het trofieniveau.
- 10) **Stoppen bemesting in intrekgebied buiten Natura 2000-gebied.**
- 11) **Begrazing.** Deze maatregel is voor herstel en instandhouding van habitatype H4010A vochtige heiden (hogere zandgronden).
- 12) **Periodiek (kleinschalig) plaggen.** Deze maatregel is voor herstel van habitatype H4010A vochtige heiden (hogere zandgronden).
- 13) **Schonen ven (verwijderen eutrofe vegetatie, sliblaag; organisch materiaal) (eenmalig).** Deze maatregel is nodig voor vennen die zijn geëutrofiëerd door toestroming van vervuild water. Bij deze maatregel moet de nodige voorzichtigheid worden betracht om het 'lek' raken van ondiepe, slecht doorlatende lagen onder de vennen te voorkomen.
- 14) **Ondiep afgraven met herstel van reliëf (afgraven eutrofe teellaag).** Het doel van deze maatregel is om laagtes, die eerder t.b.v. landbouwkundige egalisatie dicht zijn geschoven, weer open te schuiven tot aan het oorspronkelijke maaiveld. Op deze

manier wordt de aanwezige zaadbank blootgelegd. Deze maatregel is pas zinvol als de betreffende lokatie tegelijkertijd wordt of reeds is vernat.

- 15) Versneld verschrallen (maaien als overgangsbeheer t.b.v. verschraling).** Op voormalige landbouwgronden die na inrichting nog een hoge productie hebben is verschraling door middel van hooien noodzakelijk. Deze maatregel wordt uitgevoerd ten behoeve van herstel van H4010A vochtige heiden (hogere zandgronden) en H6230 heischrale graslanden.

Dekking van maatregelen

Bij elke maatregel wordt aangegeven in hoeverre deze gedekt wordt met een plan of project waarover betrokken partijen overeenstemming hebben bereikt (bij maatregelen in natuurreservaat door beheerder, bij maatregel buiten natuurreservaat bestuurlijk akkoord van meerdere partijen). Ideeën en plannen zonder zo'n accordering gelden niet als dekking voor een maatregel. In sommige gevallen zijn er wel plannen of maatregelen uitgevoerd maar lossen die een knelpunt niet of slechts gedeeltelijk op. Bij de toekenning van de mate van dekking is daarom een inschatting gemaakt in hoeverre een plan een knelpunt oplost. Vanwege de korte looptijd van de kansen- en knelpuntenanalyse was het niet mogelijk om alle relevante informatie over plannen en beheermaatregelen te achterhalen. Over de dekking van maatregelen is daardoor op dit moment nog veel onbekend. Verder geldt dat in de loop der tijd de dekking van maatregelen snel kan veranderen. De huidige voorkanten geven wat betreft dekking een overzicht op basis van geactualiseerde informatie uit de inspraakronde van begin 2006 aangevuld met informatie die naderhand nog is opgevangen.

Prioritering

(zie tabel 3 en 4 - bijlage)

Herstel van de interne waterhuishouding en een aantal herstelmaatregelen hebben prioriteit (maatregelen 3, 5, 6, 8, 9, 13, 14). Ook het instellen van een hydrologische bufferzone in het Mekelmeersche Veen/de Middenraai heeft prioriteit (maatregel 4). Er worden op dit moment vooral interne vernattingsmaatregelen genomen om de verdroging te bestrijden. Daarnaast moet worden onderzocht in hoeverre vermindering van de ontwatering door de aanwezige grote watergangen (Verlengde Middenraai en Hullenraai) en vermindering van de grondwaterwinning bijdragen aan het realiseren van de instandhoudingsdoelen in het gebied.

Kennislacunes

De volgende kennislacunes zijn geconstateerd:

- In hoeverre vormt de afname in stijghoogte van het eerste watervoerende pakket een belemmering voor ontwikkeling van de habitattypen H3160 zure vennen en H4010A vochtige heiden (hogere zandgronden)?
- In welke mate dragen de aanwezige grote watergangen (Verlengde Middenraai en Hullenraai) en de grondwaterwinning bij aan ontwatering van het Natura 2000-gebied?

Geraadpleegde bronnen

Het onderzoek heeft plaatsgevonden in 2005 en is bijgewerkt in 2006 en 2007. De analyse is gebaseerd op informatie uit makkelijk toegankelijke bronnen en aangevuld met informatie van beheerders.

Everts, F.H., P.R. Nienhuis en N.P.J de Vries (2005). Herstelplan Mantingerbos & -weiden Mantingerzand. EGG consult, rapportnr 511EGGev, Groningen.

Vereniging Natuurmonumenten (1994). Flora en vegetatiekartering Mantingerveld. 's-Graveland.

Vereniging Natuurmonumenten, afd onderzoek & beheerplannen (1997). Mantinge. Beheersvisie & documentatie. 's-Graveland.

Vereniging Natuurmonumenten, afd onderzoek & beheerplannen (1997) Mantinge. Middellange termijnplan. 's-Graveland.

Bijlagen

Tabel 3: Knelpunten in relatie tot habitattypen. Betekenis van de kleuren en symbolen staat in tabel 5 en wordt in de 'Toelichting en legenda' nader toegelicht. De nummers in de kolom 'Maatregelen om knelpunt op te lossen' verwijzen naar maatregelen in tabel 4.

Mantingerzand (32)	Habitattypen							
	3160	4010A	6230	7110B				
Kwaliteit actueel								
Kwaliteit ecologische potentie								
Sense of urgency (landelijke kernopgave)								
Knelpunt	Ernst knelpunt				Prioriteit	Inspanning	Maatregel	Dekking
<i>Natuurlijke dynamiek waterregime</i>								
a) Verlaging zomergrondwaterstand door drainage 1e watervoerende pakket buiten Natura 2000-gebied (o.a. door Verlengde Middenraai)	!!	!!		!!			1	
b) Verlaging zomergrondwaterstand door grondwateronttrekking (drinkwater, industrie, sanering/bronbemaling)	?	?		?	?		2	
c) Verlaging grondwaterstanden door detailontwatering aangrenzende landbouwgronden buiten Natura 2000-gebied en binnen EHS (met name Middenraai)	!!	!!	?	!!			4	?
d) Verlaging grondwaterstand door detailontwatering landbouwenclaves binnen Natura 2000-gebied	!!	!!	?	!			3,9	
e) Verlaging grondwaterstand door bermsloten Hooigeveense weg	!!	!!					5	?
f) Verlaging grondwaterstand door drainage bestaande bewoning(skernen) (met name Nieuw Balinge)		!!	?				6	?
g) Verstoring natuurlijke grondwaterstroming en afvoer oppervlaktewater van slenkssystemen door weglichaam Hooigeveense weg	!!	!!		!!			8	?

Vervolg tabel 3

Habitattypen	3160	4010A	6230	7110B				
Knelpunt	Ernst knelpunt			Prioriteit	Inspanning	Maatregel	Dekking	
<i>Behoud natuurlijke trofiegraad</i>								
h) Externe en interne eutrofiëring a.g.v. toestroming nutriëntrijk en sulfaatrijk grondwater door bemesting intrekgebied binnen Natura 2000-gebied (landbouwenclaves)	?	!		?	●	■	9,13,14 ▲ → 9,14 ? 13	
i) Externe en interne eutrofiëring a.g.v. toestroming nutriëntrijk en sulfaatrijk grondwater door bemesting intrekgebied buiten Natura 2000-gebied	?			?	?	■	10 ▲	
j) Externe eutrofiëring door doorvoer en inundatie van nutriëntrijk oppervlaktewater van bewoning en uit landbouwgebied	?	?			?	■	7 ?	
k) Externe eutrofiëring van voormalige landbouwgronden binnen Natura 2000-gebied	!	!	!		●	■	11,14,15 ▲ → 11,14 ? 15	
<i>Goed beheer</i>								
l) Vergrassing door eutrofiëring en successie	!	!	!		●	■	11,12,13 ▲ → 11,12 ? 13	
<i>Overig</i>								
n) Onvoldoende reliëf door landbouwkundige egalisatie binnen Natura 2000-gebied		!	?		●	■	14 ▲ →	

Tabel 4: *Overzicht van maatregelen voor het oplossen van knelpunten.*



Maatregel om knelpunt op te lossen	Dekking maatregel door bestaande plannen	
1) Opzetten peil Verl. Middenraai, Hullenraai, Linthorst Homankanaal en/of herstel doorgraven keileemlaag	▲	
2) Verminderen grondwateronttrekking (drinkwater, industrie, sanering/bronbemaling)	▲	
3) Dempen sloten binnen Natura 2000-gebied Vermindering ontwatering door dempen sloten, remmen	▲→	NM planvorming ikv herstelplannen, voor deelgebieden al in uitvoering
4) oppervlakkige afvoer (dammen) buiten Natura 2000-gebied (Middenraai)	?	NM planvorming ikv herstelplannen, status besluitvormingsprocedure, uitvoering onduidelijk
5) Vermindering ontwatering (en eutrofiëring) door hydrologische isolatie Hoogeveense weg	?	NM planvorming ikv herstelplannen, status besluitvormingsprocedure, uitvoering onduidelijk
6) Verminderen ontwatering door hydrologische isolatie bebouwing	?	NM planvorming ikv herstelplannen, status besluitvormingsprocedure, uitvoering onduidelijk
7) Vermindering eutrofiëring door scheiding waterhuishouding natuur en landbouw en gescheiden doorvoer landbouwwater	?	NM planvorming ikv herstelplannen, status besluitvormingsprocedure, uitvoering onduidelijk
8) Herstel/verbetering oppervlakkige afstroming slenksystemen door infrastructurele werken (aanleg hydropassages, verhoogde bruggen in Hoogeveense weg, omleggen weg)	?	NM planvorming ikv herstelplannen, status besluitvormingsprocedure, uitvoering onduidelijk
9) Aankoop, natuurontwikkeling (herstellen samenhang) binnen Natura 2000-gebied	▲→	NM planvorming ikv herstelplannen, voor deelgebieden al in uitvoering
10) Stoppen bemesting in intrekgebied buiten Natura 2000-gebied	▲	NM planvorming ikv herstelplannen, voor deelgebieden al in uitvoering (Middenraai)
11) Begrazing	▲→	Via regulier beheer NM
12) Periodiek (kleinschalig) plaggen	▲→	Via regulier beheer NM
13) Schonen ven (verwijderen eutrofe vegetatie, sliblaag; organisch materiaal) (eenmalig)	?	Onduidelijk of hier planvorming over is; incidenteel wel met succes uitgevoerd (ven Mantingerzand s.s.)
14) Ondiep afgraven met herstel van relief (afgraven eutrofe teellaag)	▲→	NM planvorming ikv herstelplannen, voor deelgebieden al in uitvoering
15) Versneld verschralen (maaïen als overgangsbeheer)	?	

Tabel 5: Legenda behorend bij tabel 3 en 4


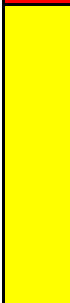
Kwaliteit van habitatype

	Habitatype goed ontwikkeld aanwezig
	Habitatype matig ontwikkeld aanwezig
	Habitatype afwezig en potenties voor ontwikkeling
	Habitatype afwezig en geen potenties voor ontwikkeling
	Habitatype deels goed en deels matig ontwikkeld aanwezig
	Habitatype goed ontwikkeld aanwezig; tevens potenties voor uitbreiding
	Habitatype matig ontwikkeld aanwezig; tevens potenties voor uitbreiding
	Kwaliteit onzeker of onbekend




Sense of urgency (vanuit kernopgave Natura 2000)

	Beheeropgave: op korte termijn is een beheeropgave benodigd ten aanzien van de kernopgave waarvan het habitatype onderdeel is, anders verandert de situatie tussen nu en 10 jaar onherstelbaar
	Wateropgave: op korte termijn is een wateropgave benodigd ten aanzien van de kernopgave waarvan het habitatype onderdeel is, anders verandert de situatie tussen nu en 10 jaar onherstelbaar





Ernst knelpunt

	Groot: <ul style="list-style-type: none"> • habitatype is afwezig, of • verdwijnt/ zal verdwijnen, of • oppervlakte/ kwaliteit neemt sterk af/ zal sterk afnemen, of • mogelijkheden voor uitbreiding sterk beperkt, of • mogelijkheden voor verbetering kwaliteit sterk beperkt
	Klein: <ul style="list-style-type: none"> • goede kwaliteit is beperkt aanwezig of kwaliteit gaat langzaam achteruit, of • beperkt voorkomen habitattypen of kwaliteit in klein deel van Natura 2000-gebied, of • oppervlakte/ kwaliteit neemt weinig af, of • mogelijkheden voor uitbreiding weinig beperkt, of • mogelijkheden voor verbetering kwaliteit weinig beperkt




Zekerheid inschatting knelpunt

	Zeker aanwezig: abiotische en vegetatiekundige gegevens duiden op hetzelfde knelpunt
	Waarschijnlijk aanwezig: abiotische of vegetatiekundige gegevens duiden op het knelpunt
	Onduidelijk of knelpunt optreedt of hoe groot het is

Prioriteit oplossen knelpunt

	Laag: zonder oplossing kleine afwijking van instandhoudingsdoel of weinig vermindering van herstelpotentie
	Matig: zonder oplossing enig verlies van typische plantensoorten van instandhoudingsdoel of matig verlies van herstelpotentie
	Groot: zonder oplossing onherroepelijk verlies van typische plantensoorten van instandhoudingsdoel of sterke vermindering van herstelpotentie
	Onbekend: als de zekerheid van een knelpunt is geclassificeerd als 'onduidelijk of knelpunt optreedt of hoe groot het is'


Benodigde inspanning om knelpunt op te lossen

	Klein: vergt binnen Natura 2000-gebied aanpassingen van inrichting of beheer
	Groot: vergt buiten Natura 2000-gebied functieverandering of -beperking op lokale schaal
	Zeer groot: vergt wijziging dure infrastructuur of buiten Natura 2000-gebied inspanning op landschapsschaal

Dekking maatregel door bestaande plannen

	Volledig gedekt
	Gedeeltelijk gedekt
	Niet of nauwelijks gedekt
	Niet gedekt en noodzaak moet onderzocht worden
	Dekking onduidelijk
	Maatregel uitgevoerd
	Maatregel in uitvoering
	Maatregel bestuurlijk akkoord en uitvoering gepland
	Maatregel bestuurlijk akkoord/uitvoering <i>niet</i> gepland

Overig

	Niet uitgewerkt
---	-----------------

Colofon

Project

Knelpunten- en kansanalyse Natura 2000-gebieden

Opdrachtgever

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit,
Directie Natuur

Redactie en uitgave

Kiwa Water Research, Nieuwegein

Uitvoering onderzoek

Kiwa Water Research & EGG-consult

Projectnummer Kiwa Water Research

30.7047.050

Bronvermelding

Kiwa Water Research & EGG (2007). Knelpunten- en kansanalyse Natura 2000-gebieden. Kiwa Water Research, Nieuwegein/ EGG, Groningen.

Informatie en vragen

Camiel Aggenbach, Kiwa Water Research (030-60 69 553)

Mark Jalink, Kiwa Water Research (030-60 69 586)

Email: Natura2000@kiwa.nl