

## Natura 2000-gebied 60 - Stelkampsveld

### 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:	Beekdalen
Status:	Habitatrichtlijn
Site code:	NL2003044
Beschermd natuurmonument:	-
Beheerder:	Staatsbosbeheer, particulieren
Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Lochem
Oppervlakte:	90 ha

## Conclusie

In het gebied zijn goed ontwikkelde voorkomens van de habitattypen aanwezig. Voor uitbreiding van habitatype H6410 blauwgraslanden en voor verbetering kwaliteit én uitbreiding van habitattypen H6230 heischrale graslanden, H7230 kalkmoerassen en H91E0C vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) is dit één van de meest kansrijke gebieden in Nederland, mits de hydrologie wordt hersteld. Daartoe dienen wel forse maatregelen in de ontwatering binnen en buiten het gebied te worden genomen. Ook voor de habitattypen H3130 zwakgebufferde vennen, H4010A vochtige heiden (hogere zandgronden), H7150 pioniervegetaties met snavelbiezen en H4030 droge heiden liggen er goede mogelijkheden voor uitbreiding. Het terrein dankt zijn grote variatie aan de aanwezigheid van ondiepe kalkhoudende zandlagen en aan de complete schraallandgradiënt van droog naar nat.

## Gebiedsbeschrijving

### *Typering*

- Het Natura 2000-gebied Stelkampsveld ligt in de westelijke Achterhoek en is onderdeel van het landgoed Beekvliet. Het bestaat uit een kern met heide, vennen en schraallandvegetaties met daaromheen een kleinschalige afwisseling van bosjes en landbouwgronden. Het grootste deel van het Natura 2000-gebied is in eigendom van SBB. Een deel hiervan (ca. 35%) is verpacht en in agrarisch gebruik. Daarnaast zijn een aantal percelen in particulier bezit en deze zijn eveneens in agrarisch gebruik. Buiten het Natura 2000-gebied omvat het landgoed Beekvliet nog een ongeveer even groot oppervlak aan natuurgebied, dat eveneens in bezit is van Staatsbosbeheer. Vooral aan de oostzijde gaat het om een grote oppervlakte.

### *Geologie, hydrologie, geochemie*

- Het Natura 2000-gebied ligt in een golvend dekzandlandschap met lokale laagten en slenkstructuren. Het vormt een oorspronggebied van de Oude Beek, één van de bovenlopen van de Berkel.
- De Oude Beek ontspringt binnen het Natura 2000-gebied en watert af in noordelijke richting. Ten zuiden van het Natura 2000-gebied ontspringt de Visserij, die langs de zuidkant en vervolgens in noordwestelijke richting afwatert. Ten oosten van het Natura 2000-gebied ontspringt in het SBB-reservaat de Afwatering van Schuurman, die in noordelijke richting afwatert.
- Op ca. 1 km ten oosten van het Natura 2000-gebied loopt de Labbinkbeek of Slinge, die uitkomt in de Berkel. De Berkel loopt ca. 2,5 km ten noorden van het Natura 2000-gebied.
- De basis voor de grondwatersystemen rond Stelkampsveld is een tertiaire kleilaag, die op ca. 30 m – mv (15 m-NAP) ligt. Op (sub)regionaal schaalniveau helt deze basis van oost naar west. Bij de terrasrand ca. 12-15 km oostelijk van Beekvliet ligt ze dicht onder de oppervlakte; van daaruit duikt ze in de richting van het IJsseldal dieper weg, tot meer dan 60 m-NAP. Ter hoogte van de lijn Lochem-Ruurlo ligt een begraven stuwwal, die een drempel op deze basis vormt.
- Hierboven ligt één (freatisch) watervoerend pakket, dat bestaat uit een ter plekke ca. 29 m dikke laag grove, kalkrijke Rijnzanden met daarbovenop een 0,5-1,5 m dikke laag fijne, kalkloze dekzanden.
- De hoofdstroomrichting van het grondwater in het watervoerend pakket is van zuidoost naar noordwest. De drempel in de ondergrond belemmert de afstroming ten westen van het gebied en dwingt het grondwater naar boven.
- Op lokaal schaalniveau kan de stroomrichting afwijken doordat ze gericht is op lokale laagten en drainage.
- In enkele laagten/vennen staat het water langdurig boven maaiveld, in natte winters tot zo'n 50 cm diepte. In droge zomers zakt het water tot ca. 20 cm onder maaiveld, de bodem blijft dan dus vochtig.
- Het zeer jonge grondwater dat alleen met de dekzanden in contact is geweest, is basenarm en mineraalarm. Grondwater dat met de Rijnzanden in contact is geweest is zeer baserijk (tot > 3 mmol Ca/l).
- De kwaliteit van het oppervlaktewater in de verschillende laagten wordt bepaald door de herkomst van het grondwater dat het oppervlaktewater voedt. Het

Littorella-ven bevat zuur, ionenarm water, afkomstig uit het kalkarme dekzand. Het Chara-ven bevat zeer basenrijk water, dat is opgekweld vanuit de Rijnzanden. Bij zeer hoge waterstanden loopt water uit het Chara-ven over maaiveld naar een slenk en van daaruit via greppels/sloten naar de Oude Beek.

#### *Ingrepen*

- Ten behoeve van het agrarisch gebruik is in het Natura 2000-gebied en haar omgeving een intensief stelsel van sloten aanwezig. Door de goede doorlatendheid van het watervoerend pakket is de uitstraling van de drainage door de diepere sloten groot.
- De beschikbare waterkwaliteitsgegevens uit 1982 wijzen op diverse plaatsen binnen het Natura 2000-gebied op de invloed van bemesting (verhoogd K, NO<sub>3</sub>, Cl).
- De beschikbare waterkwaliteitsgegevens uit 1982 wijzen op sterk verhoogde SO<sub>4</sub>-gehalten als gevolg van pyriet-oxidatie; dit oxidatieproces kan zijn veroorzaakt door nitraat-inspoeling (bemesting) of door dieper wegzakkende grondwaterstanden (ontwatering, grondwaterwinning). Bij pyriet-oxidatie worden sulfaat en zuur (H<sup>+</sup>) gevormd. Als gevolg hiervan kan extra kalk worden opgelost, hetgeen zich ook uit in de vaak onnatuurlijk hoge Ca-gehalten (> 2 mmol/l). Op termijn brengt dit het risico van ontkalking van de stroombaan en dus van verzuring in het kwelgebied mee.
- In de omgeving van het Natura 2000-gebied zijn de volgende grondwaterwinningen aanwezig:
  - Op 5 km. ten noordwesten van het gebied ligt drinkwaterwinning Lochem met een gemiddelde onttrekking van 1,7 Mm<sup>3</sup> per jaar;
  - Op 3 km. ten oosten ligt in Borculo een industriële winning (gem. onttrekking 1,2 Mm<sup>3</sup> per jaar), twee andere industriële winningen (gem. onttrekking 76.862 en 64.284 m<sup>3</sup> per jaar) en een winning voor beregening (gem. onttrekking 67.300 m<sup>3</sup> per jaar);
  - Op 7 en 9 km. ten zuidoosten van het gebied liggen twee drinkwaterwinningen in de omgeving van Eibergen met elk een gemiddelde onttrekking van 1,4 Mm<sup>3</sup> per jaar;
  - Op 8 km. ten westen ligt in de buurt van Vorden een drinkwaterwinning met een gemiddelde onttrekking van 3,1 Mm<sup>3</sup> per jaar;
  - Op 3 km. ten zuidwesten van het gebied ligt in Ruurlo een drinkwaterwinning (gem. onttrekking 496.270 m<sup>3</sup> per jaar) en drie winningen voor beregening (gem. onttrekkingen 99.300, 198.300 en 489.100 m<sup>3</sup> per jaar).
- Het cumulatieve effect van drinkwateronttrekkingen (met name Lochem, Ruurlo en Vorden) is ter plekke van het Natura 2000-gebied berekend op een verlaging van de GVG met 0-5 cm en een afname van de kwel/ toename van de wegzijging van 0,02-1,0 mm/d.

#### *Vegetatie en abiotische omstandigheden*

- De vegetatie in het heide- en schraallanddeel van Stelkampsveld bestaat uit droge en natte heide, zure heidevennen, heischraal grasland, blauwgrasland (waaronder orchideeënrijk blauwgrasland en varianten met Oeverkruidsoorten) en typen uit de Kranswieren-klasse (frag., Charetea fragilis) en het Verbond van Waternavel en Stijve moerasweegbree (Hydrocotylo-Baldellion). Dit hangt samen met een grote

variatie aan standplaatstypen van droge, zure dekzandkoppen via de vochtiger hellingen naar natte zure vennen of naar het natte basenrijke Chara-ven en de Slenk. De Blauwgraslandvegetaties zijn te vinden in de Slenk en onderaan de hellingen rond het Chara-ven.

- De bossen zijn deels Elzenbroekbossen, deels droge bossen met gemengde opstanden en naaldhoutopstanden. De droge bossen behoren vegetatiekundig tot het Eiken-Berkenbos, kenmerkend voor droge tot vochtige, arme, zure zandgronden.
- De agrarische gronden bestaan deels uit bemeste akkers, deels uit bemeste graslanden met Engels raaigras en Grote vossenstaart.

#### *Systeemanalyse*

- Op de hogere dekzandruggen heersen droge, zure omstandigheden. Hier komen Struikheidegemeenschappen (RG Bochtige smele) en Eiken-Berkenbossen voor.
- In de gradiënten naar alleen door basenarm grondwater uit de dekzandlaag gevoede laagten is een droog-natgradiënt aanwezig met bijbehorende Dopheidegemeenschap, Ass. van Moeraswolfsklauw en Bruine Snavelbies en venvegetaties met o.a. Veelstengelige waterbies. Deze gradiënt is overwegend zuur, de laagste delen zijn (zeer) zwak gebufferd.
- Het Chara-ven bevat een basenminnende vegetatie, doordat het gevoed wordt door basenrijk water uit de Rijnzanden. Naar de hogere gronden is er een gradiënt in vocht en basenrijkdom die samenhangt met de duur van basenrijke kwel en hogerop de helling het wel of niet optreden van capillaire nalevering van basenrijk grondwater. In het langdurig geïnundeerde ven overheersen basenminnende gemeenschappen uit de Oeverkruid-klasse (Littorelletea) en ruigere vegetaties met Riet, Mattenbies en Stijve zegge. Onderaan de helling, waar langdurig toestroming van basenrijk grondwater optreedt is de Subassociatie met Parnassia van het Blauwgrasland (Cirsio-Molinietum parnassietosum) aanwezig, dat naar boven toe overgaat in de subassociatie met Borstelgras (SA nardetosum) en de Associatie van Klokjesgentiaan en Borstelgras (Gentiano pneumonanthes-Nardetum).
- Het basenrijke grondwatersysteem in de Rijnafzettingen heeft een verhang in westnoordwestelijke richting; het Stelkampsveld en het Elzenbroek in het dal van de Oude Beek liggen in de diepste laagten en snijden dit basenrijke watersysteem nog aan.
- De landbouwenclave op bekeerdersgronden binnen het gebied (die de eigenlijke oorsprong van de Oude Beek vormen), de laagte waarin de Afwatering van Schuurman (ten oosten van het Natura 2000-gebied), de laagte waarin de Visserij (ten zuiden van het Natura 2000-gebied) en de laagte van de Oude Beek (ten noorden van het Natura 2000-gebied) liggen iets hoger. Door hun diepe waterlopen snijden ze echter het basenrijke grondwatersysteem eveneens aan en veroorzaken daarmee een daling van de stijghoogte in het tussengelegen gebied. Ook het lage peil van de Lebbinkbeek heeft zo'n invloed. Als gevolg hiervan zijn laagten, die een vergelijkbaar of iets hoger maaiveld hebben buiten de invloed van het basenrijke grondwatersysteem komen te liggen dan wel staat een kleiner deel van de randen onder die invloed.

## Doelen voor habitattypen

**Tabel 1:** Tabel met habitattypen waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. Per habitattypen 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
H3130	Zwakgebufferde vennen	↑	↑	●●●	+	+
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	↑	↑	●●●	+	+
H4030	Droge heiden	=	=	N/B	+	+
H6230	Heischrale graslanden	↑	↑	N/B	+	+
H6410	Blauwgraslanden	↑	=	●●●	+	+
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	↑	↑	●●●	+	+
H7230	Kalkmoerassen	↑	↑	●●●	+	+
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	↑	↑	●●●	+	+

**Tabel 2:** Verklaring van gebruikte tekens in tabel 1

<b>Oppervlakte</b>	
=	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
<b>Kwaliteit</b>	
=	Behoud kwaliteit
↑	Verbetering kwaliteit
<b>Hydrologische potentie</b>	
•	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
<b>Huidige/ Potentiële relatieve bijdrage</b>	
++	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).

De resultaten van de in 2005 uitgevoerde vegetatiekartering (Buro Bakker) waren nog niet beschikbaar. Bij de beoordeling is daarom gebruik gemaakt van de kartering uit 1991, daarnaast van recente waarnemingen van veranderingen op het Stelkampsveld nadat daar in 1995 maatregelen zijn genomen.

### **H3130: Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot het *Littorelletalia uniflorae* en/of *Isoëto-Nanojuncetea***

De Associatie van Veelstengelige waterbies (*Eleocharitetum multicaulis*) kwam in 1991 in één ven voor, maar na uitvoering van de maatregelen mogelijk ook op andere plekken. Op Stelkampsveld treedt ook degradatie op naar de Rompgemeenschap van Knolrus en Veenmos (RG *Juncus bulbosus*-*Sphagnum*-[*Littorelletea*/*Scheuchzerietea*]) door eutrofiëring/verzuring. Na de maatregelen in het Chara-ven komen de Associatie van Waterpunge en Oeverkruid (*Samolo-Littorelletum*; oeverzone), de Associatie van Ongelijkbladig fonteinkruid (*Echinodoro-Potametum graminei*) met Stijve moerasweegbree en Ongelijkbladig fonteinkruid voor. Verder zijn de Grondster-associatie (*Digitario-Illecebretum*) en op veel plekken soortenarme rompgemeenschappen aanwezig, o.a. in het natuurontwikkelingsproject langs de Maandagsdijk (voormalige landbouwgrond), in het zuidelijk deel. Potenties voor uitbreiding liggen vooral in de voormalige laagten met invloed van basenrijk grondwater.

**Conclusie:** Het habitatype komt met een klein oppervlak goed en matig ontwikkeld voor. Plaatselijk wordt het bedreigd door verzuring/eutrofiëring. Er zijn goede potenties voor uitbreiding van het oppervlak en verbetering van de kwaliteit binnen het Natura 2000-gebied aanwezig.

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

Het betreft subtype A: vochtige heiden (hogere zandgronden). De Associatie van Gewone dophei (*Ericetum tetralicis*) kwam in 1991 niet of nauwelijks voor. Begroeiingen met Gewone dophei (*Erica tetralix*) hadden vaak een heischraal karakter of behoorden tot een vochtige variant van de Struikheide-gemeenschap (met o.a. Bochtige smele en vergrast met Pijpenstrootje). In gekapt en geplagd voormalig Larixbos is de Associatie van Gewone dophei (*Ericetum tetralicis*) wel opgekomen (eigen veld aantekeningen PKN-

excursie 1999). Vermoedelijk is het potentieel areaal bij de huidige hydrologie beperkt door het snel wegzakken van de grondwaterstand onder de wat hogere, alleen door basenrijk water gevoede gronden, terwijl de langduriger natte gronden vaak door basenrijk water worden gevoed. Voor uitbreidingspotenties is herstel van de lokale hydrologie (opbolling in dekzandkoppen) door het dempen van de ontwatering en het omzetten van naaldbos in heide (afname verdamping) een kansrijke maatregel.

**Conclusie:** Het habitatype komt goed en matig ontwikkeld met een klein oppervlak voor. Er zijn goede potenties voor uitbreiding van het oppervlak en verbetering van de kwaliteit binnen het Natura 2000-gebied, mits de lokale hydrologie wordt hersteld en dan met name door het omvormen vanuit naaldbossen.

#### **H4030: Droge Europese heide**

De vochtige variant van de Struikheide-gemeenschap (met ook Dophei en Pijpestrootje) komt in 1991 alleen op Stelkampsveld in grote oppervlakte voor, in mozaïek met een rompgemeenschap uit het Borstelgrasverbond. Ook zijn er binnen de Struikheide-gemeenschap diverse soorten van het Verbond der heischrale graslanden (*Nardo-Galion saxatilis*) aanwezig. De vegetatie is nog goed ontwikkeld, maar wordt bedreigd door vergrassing. Het overgrote deel was in 1991 vergrast met Pijpestrootje en/of Bochtige smele. Ook in het natuurontwikkelingsproject langs de Maandagsdijk (gekapte Larixbossen) vindt ontwikkeling van de Struikheide-gemeenschap plaats. Er zijn verder potenties aanwezig op alle hogere zandgronden binnen het Natura 2000-gebied. Kwaliteitsverbetering is mogelijk door schapenbegrazing.

**Conclusie:** Het habitatype is in klein oppervlak goed ontwikkeld aanwezig.

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

De Associatie van Klokjesgentiaan en Borstelgras (*Gentiano pneumonanthes-Nardetum*) komt bij het Chara-ven en Slenk aan de bovenrand van het Blauwgrasland (*Cirsio-Molinietum*) voor. In de naaldbossen ten zuidwesten van Stelkampsveld liggen enkele kleine veldjes met de Associatie van Klokjesgentiaan en Borstelgras (*Gentiano pneumonanthes-Nardetum*). Het bevat op sommige plekken zeldzaamheden als Wolverlei (*Arnica montana*) en Welriekende nachtorchis (*Platanthera bifolia*). Hier is enige invloed van (matig) basenrijk grondwater (periodiek capillaire nalevering) of lokale kwel van belang. Mogelijkheden voor uitbreiding liggen in de naaldbossen in het zuiden, m.n. op de overgangen naar het Elzenbroekbos en aan de randen van laagten. Daarnaast zijn er vermoedelijk uitbreidingsmogelijkheden in de hogere randen van een nog verpachte strook ten westen van Stelkampsveld. Herstel van de invloed van basenrijk grondwater is daarbij van belang.

**Conclusie:** Het habitatype is in klein oppervlak goed ontwikkeld aanwezig. Er zijn mogelijkheden voor uitbreiding.

#### **H6410: Grasland met *Molinia* op kalkhoudende, venige, of lemige kleibodem (*Molinion caeruleae*)**

Het Blauwgrasland (*Cirsio-Molinietum*) is op het Stelkampsveld zeer fraai ontwikkeld aanwezig met een gradiënt van de variant met Oeverkruid (*Littorella uniflora*), een orchideeënrijk type, de typische Subassociatie en de Subassociatie met Borstelgras. Hier speelt toestroming van baserijk grondwater en verschillen in inundatieduur en grondwaterstandsverloop een rol. Na interne herstelmaatregelen zijn oppervlak en kwaliteit sterk verbeterd. Ook is de Romgemeenschap van Grote wederik (*RG Lysimachia vulgaris* [*Junco-Molinion*]) nog aanwezig, die als matig ontwikkeld kan worden beschouwd. Verder ontwikkelt het habitatype zich op kleine oppervlakte op plagplekken langs de Maandagsdijk. Uitbreidingsmogelijkheden liggen op lokaties die nu nog als landbouwgrond worden beheerd en in naaldbossen op de overgang naar slenken met Elzenbos. De perspectieven voor uitbreiding zijn goed, mits de hydrologie verder wordt verbeterd (herstel invloed baserijk grondwater in laagten).

**Conclusie:** Het habitatype is in klein oppervlak goed ontwikkeld aanwezig. Perspectieven voor behoud van de kwaliteit zijn goed. Perspectieven voor uitbreiding van het oppervlak zijn eveneens goed.

#### **H7150: Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het *Rhynchosporion***

De Associatie van Moeraswolfsklauw en Snavelbies (*Lycopodio-Rhynchosporietum*) kwam in 1991 al voor en heeft zich door de herstelmaatregelen (1995) gevestigd in (herstelde) natuurlijke laagtes in de heide in de omgeving van het Stelkampsveld. Er liggen Uitbreidingsmogelijkheden in slenken binnen de huidige naaldbossen. Voor een duurzaam behoud van deze begroeiingen dient de hydrologie (langdurig hoge grondwaterstanden en inundatie in laagtes met basenarm grondwater + regenwater) verder hersteld te worden.

**Conclusie:** Het habitatype is in klein oppervlak goed ontwikkeld aanwezig. Er zijn goede potenties voor uitbreiding van het oppervlak en verbetering van de kwaliteit.

#### **H7230: Alkalisch laagveen**

De Subassociatie met *Parnassia* van Blauwgrasland (*Cirsio-Molinietum parnassietosum*) komt op Stelkampsveld voor in een smalle zone in de gradiënt van het Chara-ven naar heide en in de Slenk, waar baserijk grondwater toestroomt. Het betreft een vorm met onder meer zeldzame soorten als *Parnassia*, Moeraswespenorchis en Grote muggenorchis. De ontwikkeling langs de Maandagsdijk wijst ook op dit habitatype (in mozaïek met H6410). Er liggen uitbreidingsmogelijkheden in laagtes in het bos en op lokaties die nu nog als landbouwgrond worden beheerd. De perspectieven voor uitbreiding zijn goed, zodra de hydrologie (flinke invloed baserijk grondwater) verder wordt verbeterd.

**Conclusie:** Het habitatype is in klein oppervlak goed ontwikkeld aanwezig. Perspectieven voor behoud en verbetering van de kwaliteit op bestaande locaties zijn goed bij hooilandbeheer en mits invloed baserijk grondwater blijvend is verzekerd. Perspectieven voor uitbreiding zijn goed, mits de invloed van baserijk grondwater op meer locaties wordt hersteld.

### **H91E0: Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**

*Subtype C: vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)* (verbond *Alno-Padion* en *Alnion glutinosae*). Het Elzenzegge-Elzenbroek (*Carici elongatae-Alnetum*) komt voor op het Stelkampsveld in de Slenk, aan de randen van het Natura 2000-gebied en in de uiterste noord-oostpunt. Aan de noordrand in het dal van de Oude Beek komt het voor met Waterviolier. Aan de zuidrand (hoek Natura 2000-gebied), ten zuiden van de Maandagsdijk, loopt het type door buiten de grens van het Natura 2000-gebied. Een bijzondere soort in het bos ten noorden van Stelkampsveld is de Paardehaarzegge (*Carex appropinquata*). Deze bossen staan onder invloed van basenrijk grondwater. Het grootste deel vertoont wel tekenen van verdroging, zoals blijkt uit het veelvuldig voorkomen van Hennegras of Wijfjesvaren. Deze soorten breiden zich ook uit. Voor uitbreiding van het oppervlak en verbetering van de kwaliteit is herstel van de hydrologie noodzakelijk: langdurig hoge grondwaterstanden en een flinke invloed van basenrijk grondwater. Doordat het grootste deel van het areaal aan de rand van het Natura 2000-gebied ligt, is het habitattype hier zeer gevoelig voor invloeden uit de omgeving (verdroging, vermessing grondwater). Voor uitbreiding van het oppervlak en herstel van de kwaliteit zijn maatregelen in de waterhuishouding noodzakelijk.

**Conclusie:** Het habitattype met een klein oppervlak is goed ontwikkeld aanwezig. De kwaliteit is reeds verslechterd (plaatselijk matig ontwikkeld) en wordt verder bedreigd door verdroging. Er zijn goede potenties voor uitbreiding van het oppervlak en verbetering van de kwaliteit.

### **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 watersysteem*

- a) **Verlaging grondwaterstand door verlaging peilen hoofdbeken.** De peilen in de Oude Beek, afwatering van Schuurman, Visserij en Lebbinkbeek bepalen lokaal en subregionaal de drainagebasis.
- b) **Verlaging grondwaterstand door ontwatering omgeving Natura 2000-gebied.** De ontwatering rond het Natura 2000-gebied heeft invloed in de randzones van het gebied. Hier liggen diverse habitattypen die beïnvloed worden.
- c) **Verlaging grondwaterstand door ontwatering landbouwgronden binnen Natura 2000-gebied.** Landbouwgronden binnen het Natura 2000-gebied draineren het basenrijke water en zijn van invloed op de stijghoogten binnen het Natura 2000-gebied en op de grondwaterstanden in Stelkampsveld, het elzenbroek langs de Oude Beek en de natte heide bij Maandagsdijk.
- d) **Verlaging grondwaterstand door sloten binnen natuurgebied.** Diverse nog aanwezige sloten draineren. Dit is onder andere van invloed op de opbolling van de freatische stand onder dekzandruggen.
- e) **Verlaging zomergrondwaterstand door grondwateronttrekkingen voor landbouw (beregening).** Er is veel beregening uit grondwater in de omgeving. Dit verlaagt de stijghoogte in de zomerperiode en daarmee de GLG en de kwel of capillaire nalevering in de zomer.
- f) **Verlaging zomergrondwaterstand door grondwateronttrekkingen voor industrie en drinkwater.** Onttrekking voor drinkwater en industrie heeft gezorgd voor een kleine daling van de grondwaterstand.
- g) **Te korte inundatie door a t/m e.** Te korte inundatie is met name van invloed op de habitattypen H3130 zwakgebufferde vennen en H7150 pioniervegetaties met snavelbiezen, mogelijk ook voor lage delen van habitatype H6410 blauwgraslanden (*Littorella* variant *Cirsio-Molinietum*) en habitatype H91E0C vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen; Elzenbroek).

#### *Behoud geschikte basenrijkdom*

- h) **Verzuring als gevolg van verminderde toestroming basenrijk grondwater door verlaging peilen hoofdbeken.** Het areaal dat onder invloed van basenrijk grondwater staat is verminderd door stijghoogtedaling a.g.v. diepe ontwatering van laagtes in de omgeving van het Natura 2000-gebied. Vermoedelijk is er wel een gradatie van ernst in aan te brengen.
- i) **Verzuring als gevolg van verminderde toestroming basenrijk grondwater door grondwateronttrekkingen voor landbouw (beregening).** Basenrijke zomerkwel en/of capillaire nalevering neemt hierdoor af of verdwijnt. Dit leidt tot verzuring. Voor heischraallanden is dit een groot probleem, omdat door het wegzakken van de zomergrondwaterstand de capillaire nalevering sterk vermindert.
- j) **Verzuring als gevolg van verminderde toestroming basenrijk grondwater door grondwateronttrekkingen voor drinkwater en industrie.** Het cumulatieve effect van onttrekkingen drinkwater en industrie leidt tot vermindering van kwel. Onduidelijk is hoe groot de bijdrage is ten opzichte van de knelpunten die samenhangen met ontwatering.

- k) **Verzuring als gevolg van verminderde toestroming basenrijk grondwater door ontwatering landbouwgronden binnen Natura 2000-gebied.** Landbouwstroken binnen het Natura 2000-gebied vangen veel kwel af en verminderen daarmee de kwelinvloed in omliggende delen.
- l) **Verzuring als gevolg van verminderde toestroming basenrijk grondwater door ontwatering omgeving Natura 2000-gebied.** Sommige sloten in de randzone van het Natura 2000-gebied vangen kwelwater af of zullen dat gaan doen bij herstel van de stijghoogten.
- m) **Verzuring op termijn door ontkalking als gevolg van pyrietoxidatie door verdroging en toestroming nitraatrijk grondwater.** Vermoedelijk is wel veel kalk aanwezig, maar de omvang van het probleem is onduidelijk, temeer niet bekend is hoe diep stroombanen van basenrijk grondwater, die basenrijke standplaatsen bufferen, reiken. Ontkalking van lokale stroombanen kan wel snel gaan en leiden tot verzuring.

*Behoud natuurlijke trofiegraad*

- n) **Externe eutrofiëring door doorvoer landbouwwater.** Onduidelijk is of de afwatering via de Oude Beek door het Elzenbroekbos leidt tot eutrofiëring.
- o) **Externe eutrofiëring als gevolg van toestroming nutriëntenrijk grondwater door bemesting intrekgebied binnen en buiten Natura 2000-gebied.** Dit knelpunt kan op diverse plekken optreden door de aanwezigheid van landbouwgrond binnen en in de omgeving van het Natura 2000-gebied en gezien de kwaliteitsgegevens uit 1983.
- p) **Hoog trofieniveau door bemesting voormalige landbouwgronden.** Door bemesting in het verleden zijn percelen geëutrofiëerd.

*Goed beheer*

- q) **Verbossing door aanplant.** Door aanplant van bos zijn de meeste habitattypen in oppervlakte achteruitgegaan.

**Maatregelen**

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

De dekking van de maatregelen is onduidelijk.

- 1) **Verondiepen/dempen sloten en Oude beek in verpachte landbouwenclave.**
- 2) **Dempen overige sloten binnen Natura 2000-gebied.**
- 3) **Verondiepen/dempen/ afwatering van Schuurman aan oostzijde Natura 2000-gebied.**
- 4) **Verondiepen Visserij ten zuiden (en westen?) Natura 2000-gebied.**
- 5) **Verondiepen Oude beek.**
- 6) **Verondiepen/dempen perceelssloten in bufferzone rond Natura 2000-gebied.** Omvang bufferzone moet worden onderzocht.
- 7) **Peilverhoging Lebbinkbeek (=Slinge).** Benodigde verhoging moet worden onderzocht.

- 8) **Stoppen beregening uit grondwater in bufferzone rond Natura 2000-gebied.**  
Omvang bufferzone moet worden onderzocht.
- 9) **Stoppen bemesting binnen Natura 2000-gebied.**
- 10) **Stoppen bemesting op hogere gronden in bufferzone rond Natura 2000-gebied.**  
Omvang bufferzone moet worden onderzocht.
- 11) **Omvormen landbouwenclave naar schraalland.**
- 12) **Omvormen naaldbos naar heide/schraalland.**
- 13) **Afgraven voedselrijke bouwvoor voormalige landbouwgronden.**
- 14) **Stoppen/ verminderen grondwateronttrekking voor drinkwater en industrie.** Er moet uitgezocht worden of een aanpassing van grondwateronttrekkingen voor drinkwater en industrie, met name in en rond Lochem, Ruurlo en Vorden, nodig is. Dit doen in samenhang met andere maatregelen in de waterhuishouding.

#### **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)

Maatregelen die de ontwatering binnen en buiten het Natura 2000-gebied verminderen (maatregel 1 t/m 8), hebben prioriteit. Omvorming en inrichting van de landbouwenclave (maatregel 11 en 13) hebben dat ook.

#### **Kennislacunes**

De volgende kennislacunes zijn geconstateerd:

- Omvang bufferzone bemesting direct rond het gebied.
- Benodigde vermindering van de ontwatering en beregening voor voldoende herstel van de stijghoogte van het basenrijke water binnen het Natura 2000-gebied.
- In hoeverre het basenrijke grondwater afkomstig is uit lokale systemen, die een kalkrijke ondergrond doorstromen, of uit subregionaal afstromend basenrijk water. Dit is mede bepalend voor de duurzaamheid van de aanvoer van basenrijk water.
- Gezamenlijke invloed van de grondwateronttrekkingen voor drinkwater en industrie op de aanvoer van basenrijk grondwater naar de laagten.

## 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.

- Grontmij (1995). Modelling watersysteem Oost-Gelderland. Ecohydrologische effecten drinkwater. Grontmij Advies & Techniek bv, De Bilt.
- Hennekens, S.M., E.C.P. Wardenaar, Th.G. Giesen (1991). Vegetatiekartering van het S.B.B. reservaat Beekvliet. Rapport Giesen en Geurts, Gaanderen.
- Kootwijk, E.J. van (1985). De hydrologie van het natuurreservaat Stelkampsveld en omgeving (Beekvliet). RIN-rapport IR 87/5. Arnhem.
- Rossenaar, A.J.G.A., J.G. Streefkerk, R.F. Van Wijngaeren (1997). Beekvliet. Ecohydrologische analyse en voorstel maatregelen t.b.v. beheer van het reservaat. Rapport Staatsbosbeheer, Driebergen.
- Rossenaar, A.J.G.A. en J.G. Streefkerk (1998). Herstel van een pleistoceen blauwgrasland: het Stelkampsveld. De Levende Natuur 98:7 p.266-272
- Streefkerk, J. (2005). EKW-VHR: Grondwaterafhankelijke habitatgebieden op landschapschaal op orde?

Gesproken met Piet Schipper (SBB)

## **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.

Stelkampsveld (60)	Habitattypen								
	3130	4010A	4030	6230	6410	7150	7230	91E0C	
Kwaliteit actueel									
Kwaliteit ecologische potentie									
Sense of urgency (landelijke kernopgave)									
<b>Knelpunt</b>	<b>Ernst knelpunt</b>								<b>Prioriteit Inspanning Maatregel Dekking</b>
<i>Natuurlijke dynamiek waterregime</i>									
a) Verlaging grondwaterstand door verlaging peilen hoofdbeken	!!	!!			!!	!!	?	!!	● ■ 3,4,5,7 ?
b) Verlaging grondwaterstand door ontwatering omgeving Natura 2000-gebied	!	!		?	?	!		!!	● ■ 3,4,5,6 ?
c) Verlaging grondwaterstand door ontwatering landbouwgronden binnen Natura 2000-gebied	!!	!!			!!	!!	?	!!	● ■ 1 ?
d) Verlaging grondwaterstand door sloten binnen natuurgebied	!!	!!			!!	!!		!!	● ■ 2 ?
e) Verlaging zomergrondwaterstand door grondwateronttrekkingen voor landbouw (berekening)	!	!!			?	?	?	!!	● ■ 8 ?
f) Verlaging zomergrondwaterstand door grondwateronttrekking voor industrie en drinkwater	!	!		!	!	!	!	!	● ■ 14 ▲
g) Te korte inundatie door a t/m e	!				!	!		!	● ■ 1-8 ?
<i>Behoud geschikte basenrijkdom</i>									
h) Verzuring a.g.v. verminderde toestroming basenrijk grondwater door verlaging peilen hoofdbeken	!			!!	!!		!!	!!	● ■/■ 1,3,4,5,7 ?
i) Verzuring a.g.v. verminderde toestroming basenrijk grondwater door grondwateronttrekkingen voor landbouw (berekening)	!			!!	?		?		● ■ 8 ?

Vervolg tabel 3

Habitattypen	3130	4010A	4030	6230	6410	7150	7230	91E0C				
Knelpunt	Ernst knelpunt							Prioriteit	Inspanning	Maatregel	Dekking	
<i>Behoud geschikte basenrijkdom (vervolg)</i>												
j) Verzuring a.g.v. verminderde toestroming basenrijk grondwater door grondwateronttrekkingen voor drinkwater en industrie	?			?	?		?		?	■	14	▲
k) Verzuring a.g.v. verminderde toestroming basenrijk grondwater door ontwatering landbouwgronden binnen Natura 2000-gebied	!!			!!	!!		!!	!!	●	■	1	?
l) Verzuring a.g.v. verminderde toestroming basenrijk grondwater door ontwatering omgeving Natura 2000-gebied	!			!!	!!		!!	!!	●	■	1,2,3,4,5,6,7	?
m) Verzuring op termijn door ontkalking a.g.v. pyrietoxidatie door verdroging en toestroming nitraatrijk grondwater	?				?		?	?	?	■	1,2,4,5,8,7	?
<i>Behoud natuurlijke trofiegraad</i>												
n) Externe eutrofiëring door doorvoer landbouwwater								?	?	■	9	?
o) Externe eutrofiëring a.g.v. toestroming nutriëntenrijk grondwater door bemesting intrekgebied binnen en buiten Natura 2000-gebied	!			!	!	!	!		●	■	9,10	?
p) Hoog trofieniveau door bemesting voormalige landbouwgronden	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	?	●	■	11,13	?
<i>Goed beheer</i>												
q) Verbossing door aanplant	?	!!	!!	!!	!!	!!	!		●	■	12	?

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



Maatregel om knelpunt op te lossen	Dekking maatregel door bestaande plannen	
1) Verondiepen/ dempen sloten en oude beek in verpachte landbouwenclave	?	
2) Dempen overige sloten binnen Natura 2000-gebied	?	
3) Verondiepen/ dempen/ afwatering van Schuurman aan oostzijde Natura 2000-gebied	?	
4) Verondiepen Visserij ten zuiden (en westen?) Natura 2000-gebied	?	
5) Verondiepen Oude beek	?	
6) Verondiepen/ dempen perceelsloten in bufferzone rond Natura 2000-gebied	?	
7) Peilverhoging Lebbinkbeek (=Slinge)	?	
8) Stoppen beregening uit grondwater in bufferzone rond Natura 2000-gebied	?	
9) Stoppen bemesting binnen Natura 2000-gebied	?	
10) Stoppen bemesting op hogere gronden in bufferzone rond Natura 2000-gebied	?	
11) Omvormen landbouwenclave naar schraalland	?	
12) Omvormen naaldbos naar heide/ schraalland	?	
13) Afgraven voedselrijke bouwvoor voormalige landbouwgronden	?	
14) Stoppen/ verminderen grondwaterontrekking voor drinkwater en industrie	▲	

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




**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