

# Natura 2000-gebied 133 - Kampina & Oisterwijkse Vennen

## 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 + Vogelrichtlijn
Site code:	NL3000401 + NL2000010
Beschermd natuurmonument:	-
Beheerder:	Natuurmonumenten, Brabants Landschap, particulieren
Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	Boxtel, Oirschot, Oisterwijk, Tilburg
Oppervlakte:	2.294

## Conclusie

Voor kwaliteitsverbetering of uitbreiding van de habitattypen H3110 zeer zwakgebufferde vennen, H3130 zwakgebufferde vennen, H4010A vochtige heiden (hogere zandgronden), H3160 zure vennen, H7110B actieve hoogvenen (heideveentjes) en H7150 pioniervegetaties met snavelbiezen is het nodig de hydrologie van lokale grondwatersystemen en hoge grondwaterstanden te herstellen door maatregelen in (kleine inspanning) en rond (grote inspanning) het Natura 2000-gebied, vennen te schonen (kleine inspanning) en in een aantal vennen de windwerking te stimuleren door het terugzetten van bos (kleine inspanning). Voor kwaliteitsverbetering van een deel van habitatype H3130 zwakgebufferde vennen en voor habitatype H7210 galigaanmoerassen in het Winkelsven is herstel van de aanvoer van basenrijk water noodzakelijk, voorlopig met kunstmatige toevoer van grondwater (kleine inspanning).

Een duurzame uitbreiding van habitatype H6410 blauwgraslanden en kwaliteitsverbetering van habitatype H91E0C vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) vereist herstel van lokale grondwatersystemen en stijghoogten in het eerste watervoerend pakket, het minder diep wegzakken van beekpeilen en een sterke verbetering van de kwaliteit van het beekwater, aangezien op de meeste plaatsen inundaties de bron van basenrijkdom zijn. Hiertoe zijn grote inspanningen nodig om de effecten van ontwatering en grondwateronttrekkingen voor beregening rond het Natura 2000-gebied te verminderen en grote tot zeer grote inspanningen om de eutrofiëring van de beken vanuit bovenstroomse gebieden te verminderen. Op enkele plekken lijken ook met alleen het pluggen van de (voorheen) bemeste zode en maaibeheer ontwikkelingen naar habitatype H6410 blauwgraslanden mogelijk. Onduidelijk is in welke mate de tijdens overstromingen van de Beerze afgezette zeer voedselrijke sliblaag de realisatie van de doelen voor de habitatypen H6410 blauwgraslanden en H91E0C vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) belemmert.

## Gebiedsbeschrijving

### *Deelgebieden*

Het Natura 2000-gebied bestaat uit de volgende deelgebieden:

- Logtse Velden en Smalbroeken (Beerzedal) (NM)
- Kampinase Heide (NM)
- Rosepdal (NM, particulier, Stichting Landgoed Rosep)
- Oisterwijkse Bossen en Vennen (NM)
- Nemelaerbroek (Brabants Landschap)
- Oude Hondenberg, Landgoed Ter Braakloop en Galgeven (Brabants Landschap)

### *Geologie, hydrologie, geochemie*

- Het Natura 2000-gebied ligt in de Centrale Slenk, op een strook dek- en stuifzandruggen, die zich van west naar oost uitstrekt. Deze dekzandgronden worden doorsneden door een aantal beekdalen van beken, die naar het noorden afstromen.
- Het topsysteem bestaat uit een ca 25 m dik pakket met dekzanden en lemlagen en plaatselijk stuifzanden of beekdalopvullingen, die tot de Nuenen Groep gerekend worden (pleistocene en holocene afzettingen).
- Dit pakket is grotendeels kalkloos. Alleen in het Beerzedal komt op enkele plaatsen wel kalk in het topsysteem voor. In de omgeving is het voorkomen van kalk in het topsysteem algemener. Het gebied Mortelen/Heerenbeek (buiten het Natura 2000 gebied) op de rug ten oosten van het Beerzedal is kalkrijk. Stroomopwaarts van Logtse velden komt op diverse plekken in en langs het Beerzedal kalk voor. In het oorspronggebied van de Rosep (Het Broek) komen kalkrijke lemlagen voor. Ook in het dal van de Reusel (stroomopwaarts van het Natura 2000 gebied) komen kalkrijke lemlagen voor. In het westelijke deel van het Natura 2000 gebied (de landgoederen van Brabants Landschap) is in de bekende boringen geen kalk in de bovenste meters aangetroffen. Ten noorden van het Natura 2000-gebied liggen eveneens gebieden

met kalk in het topsysteem (Habitatrichtlijngebied De Brand) maar dit is niet van invloed op onderhavig Natura 2000-gebied.

- Het 1<sup>e</sup> watervoerend pakket is ca. 65 m dik en bestaat uit grove zanden van de Formaties van Veghel en Sterksel. Het onderste deel van dit pakket is veelal kalkrijk.
- Onder dit pakket ligt de ca. 45 m dikke scheidende laag van kleien uit de Formaties van Kedichem en Tegelen. Deze heeft een verticale weerstand in grootteorde van 40.000 dagen of meer.
- Het 2<sup>e</sup> watervoerend pakket is ca. 85 m dik en bestaat uit grindhoudende zanden (Formatie van Tegelen) en schelphoudende zanden (Formatie van Maassluis). Deze zijn kalkrijk. Aan de onderzijde hiervan ligt een dunne laag Kalloklei. Hieronder ligt nog een 3<sup>e</sup> watervoerend pakket dat 60 m dik is en bestaat uit fijne tot matig grove, vaak kalkrijke zanden (Formatie van Oosterhout). Hieronder ligt de geohydrologische basis (Formatie van Breda).
- De grondwaterstroming in het 3<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup>, en 1<sup>e</sup> watervoerend pakket is in hoofdzaak noord-noordwestelijk gericht. In het 1<sup>e</sup> watervoerend pakket is daarnaast een deel van de stroming gericht op de drainerende beeksystemen.
- De (voormalige) heidecomplexen functioneren als infiltratiegebieden die vooral het topsysteem en het eerste watervoerend pakket voeden. Deze gebieden zelf worden alleen gevoed door ter plekke gevallen neerslagwater. Door de aanwezige leemlagen wordt de wegzijging naar de diepere ondergrond vertraagd en treedt opbolling van het freatisch vlak op. Daardoor stroomt een deel van het geïnfiltreerde regenwater lateraal af naar laagten, waar het als lokale kwel aan de oppervlakte kan komen in vennen en beek-oorspronggebieden. Dit lokale grondwater kan licht gebufferd zijn door aanrijking vanuit verweerbare mineralen (lemig zand, stuifzand) en door bicarbonaatproductie tijdens redoxprocessen in de bodem.
- De vennen in Oisterwijkse Bossen en Vennen stonden in het verleden deels met elkaar in verbinding via gegraven sloten. Inmiddels zijn tussen enkele vennen weer sloten gegraven.

#### *Hydrologie per deelgebied*

- Het beekdal van de Beerze (Logtse Velden en Smalbroeken) wordt vanouds gevoed door een combinatie van overstroming met Beerzewater en lokale of subregionale kwel vanuit het topsysteem en wellicht 1<sup>e</sup> watervoerend pakket. Dit heeft geleid tot een gradiënt van voedselrijk, basenrijk nabij de beek naar matig voedselrijk, matig basenrijk aan de dalrandzijde met een vrij korte gradiënt naar zuur, voedselarm op de dalflank. Door de overstromingen is een beekleemdek afgezet, dat ook in drogere perioden een bufferende werking heeft.
- De overstromingen in het Beerzedal werden voorheen gestimuleerd door de aanwezigheid van watermolens, o.a. bij Boxtel. Daarna hingen ze vooral samen met piekafvoeren. In 1993 is het Logtse Veld in gebruik genomen als retentiebekken om overstromingen in de Smalbroeken te voorkomen. Rond 2000 is bovenstrooms hiervan het waterbergingsgebied Logtse Banen aangelegd op voormalige landbouwgrond.
- Het Winkelsven wordt gevoed door regenwater en nauwelijks aangerijkt lokaal grondwater. Tot ca. 1960 kon bij hoge Beerzestanden het (verdunde) beekwater tot in het ven komen. Dit leidde tot een hoge pH en een licht hogere trofie. Rond 1960 is

een kade met klepduiker aangelegd om het ven te beschermen tegen het steeds voedselrijkere Beerzewater.

- Het beekdal van de Rosep wordt gevoed door kwel vanuit de omliggende dekzandcomplexen. Uit het oorspronggebied Het Broek (buiten het Natura 2000-gebied) stroomt vanouds basenrijk beekwater toe dat afkomstig is uit de daar aanwezige basenrijke lokale grondwatersystemen en mogelijk ook het 1<sup>e</sup> watervoerend pakket.
- Het oorspronggebied van de Rosep is grotendeels in intensief agrarisch gebruik. Daardoor is het afgevoerde overtollige water dat door de Rosep stroomt niet alleen basenrijk, maar ook nutriëntenrijk.
- Het Belversven wordt vanouds gevoed door een sterke lokale kwel vanuit de Kampinase Heide. Het is niet duidelijk in hoeverre er ook invloed van instromend Rosepwater is geweest. Oude beschrijvingen duiden wel op gradiënten met meer of minder invloed van beide watertypen. Door gebruik als viswater is eutrofiëring opgetreden en een dikke baggerlaag ontstaan. In de winter van 2005 op 2006 is het ven geschoond.
- Het beekdal van de Reusel binnen het Natura 2000-gebied wordt gevoed door basenarm lokaal grondwater, door overstromingen met het vanouds basenrijke – maar door het bovenstroomse landgebruik thans ook zeer nutriëntenrijke – beekwater. In potentie kan ook grondwater uit het 1<sup>e</sup> watervoerend pakket toestromen, maar gezien de smalle doorsnijding van de dekzandruggen ligt het overheersen van lokale grondwaterstelsels voor de hand.
- Nemelaerbroek ligt op de overgang van de dekzandrug van Oisterwijkse Bossen en Vennen naar de Essche Stroom. De hogere delen zijn inzigggebied, onderaan de dalflanken treedt lokale kwel op. In het verleden traden ook overstromingen met beekwater op.
- Landgoed Oude Hondenberg is grotendeels droog en door regenwater gevoed. In venranden treedt lokale kwel van basenarm grondwater uit het freatisch pakket op. Het Rietven wordt ook gevoed door de Ter Braakloop.
- Landgoed Ter Braakloop en Galgeven zijn droge tot vochtige inzigggebieden met enkele vennen. Ze worden gevoed door regenwater. In venranden treedt lokale kwel van basenarm water uit het freatisch pakket op.
- De Ter Braakloop is een grotendeels gegraven beek, die vanaf Kerkeindsche Heide over de hogere gronden naar het Rietven loopt. Vanouds werd deze beek alleen gevoed door basenarm lokaal grondwater. Thans liggen er ook landbouwgronden, waardoor het beekwater nutriëntenrijker en basenrijker geworden is.

#### *Ingrepen*

- Op 2,5 km ten noorden van het gebied ligt drinkwaterwinning Haaren, met een onttrekkingsdebiet van gemiddeld 6,2 Mm<sup>3</sup>/j uit watervoerend pakket 2. Op 1,2 km ten zuiden van het gebied ligt drinkwaterwinning Oirschot, met een onttrekkingsdebiet van gemiddeld 2,5 Mm<sup>3</sup>/j uit watervoerend pakket 2 (gegevens RIZA). Van beide winningen is uit tijdreeksanalyse en geohydrochemisch onderzoek gebleken dat ze niet of nauwelijks van invloed zijn op de stijghoogten en grondwaterkwaliteit in het 1<sup>e</sup> watervoerend pakket en topsysteem. Op 1 km ten noordwesten van het gebied ligt een industriële winning van gemiddeld 0,15 Mm<sup>3</sup>/j. Op circa 1,4 km ten oosten van het gebied ligt een industriële onttrekking van 0,08

Mm<sup>3</sup>/j. Ook ligt er op circa 5,1 km ten noorden een grondwateronttrekking van 1,8 Mm<sup>3</sup>/j (gegevens RIZA).

- In de omgeving van het Natura 2000-gebied vinden onttrekkingen ten behoeve van beregening plaats, in de grootte-orde van meestal 100.000-400.000 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>/jaar. Deze vinden deels plaats uit topsysteem en watervoerendpakket 1, deels ook watervoerend pakket 2. Deze onttrekkingen zijn geconcentreerd in de zomerperiode. Meer informatie over de hierbij optredende stijghoogtedalingen is te vinden in het rapport What Else (zie literatuurlijst).

#### *Vegetatie en abiotische omstandigheden*

- Het landgoed Galgeven is een grotendeels met naaldbos beplante voormalige heide, waarin nog een aantal heidevennen ligt.
- Het landgoed Ter Braakloop is een voormalig stuifzandgebied, dat grotendeels met naaldbos is ingeplant.
- Langs de Ter Braakloop, een bovenloop van de Reusel die ontspringt in de Kerkeindsche Heide, komen natte heidevegetaties en vochtige loofbossen met Stekelvarens en in greppels Dubbelloof voor. Deze vegetatie komt voor in vochtig inzigtgebied.
- Het landgoed Oude Hondenberg bestaat uit een complex naald- en loofbossen en landbouwgronden. In het dal van de Reusel liggen enkele beemden met vochtige bloemrijke vegetatie en vochtige loofbossen. Aan de westkant van het dal ligt het Rietven omgeven door een zone met Gagel (lokale kwel) en aangrenzend een Berkenbroekbos met o.a. Klein glidkruid. Dit gebied wordt gevoed vanuit het omliggende voormalige stuifzand en watert af via enkele kleine loopjes.
- Op de hogere delen van Nemelaerbroek (Kievitsblek) komen Eiken-Berkenbos, droge en vochtige heide voor. Deze vegetatie wordt door regenwater gevoed. Verder ligt er een ven met o.a. veenmosrijke dopheidegemeenschappen en veel Beenbreek. Dit duidt erop dat ook lokale kwel naar het ven optreedt. Op de dalflank komen o.a. graslandjes met veel Veldrus en Gagelstruweel voor. In het beekdal komen plaatselijk (meest fragmentair ontwikkeld) gemeenschappen met Dotterbloem, de Associatie van Zompzegge en Moerasstruisgras en Grote zegge-gemeenschappen voor. In een oude beekloop komt op een aantal plaatsen veel Slangewortel voor. Lokaal zijn fragmenten van Blauwgrasland of Pijpenstrootjesverbond aanwezig. Deze vegetatie indiceert het voorkomen van basenrijkere standplaatsen in het dal.
- De Oisterwijkse vennen en bossen zijn een grotendeels met dennenbos beplant voormalig heidegebied, waarin een groot aantal vennen en enkele heiderestanten liggen.
- In het dal van de Rosep komen Elzenbroekbossen voor, o.a. met veel Bosbies.
- In het Belversven was tot in 2005 in het open water vooral de DG Witte waterlelie aanwezig. Langs de oevers domineerden rietkragen en Wilgenstruweel met eutrafente soorten. Hoe de vegetatie zich na het schonen van het ven (winter 2005/2006) ontwikkeld heeft was bij het afronden van dit document niet bekend. De veenverlanding aan de oostkant is bij het schonen gespaard. Hier komen o.a. veenmosrijke Dopheidevegetaties voor, Gagelstruweel en Berkenbroekbos.
- In het verleden kwamen in het Belversven ook Krabbescheer-vegetaties, mesotrafente Grote zeggevegetaties en de Associatie Van Waterlobelia voor. Dit

duidt op de aanwezigheid van gradiënten van matig voedselrijk tot voedselarm venwater.

- De Kampinase Heide bestaat grotendeels uit droge en natte heide met veel heidevennen. Het noordelijk deel bestaat vooral uit bos. Ook de zuidostrand op de overgang naar het Beerzedal bestaat uit bos, Eiken-Berkenbos, Berkenbroekbos en naaldbossen.
- In het Winkelsven komt de Galigaan-associatie voor, de associatie van Veelstengelige waterbies, Veenmos-Draadzegge-associatie en in een nabijgelegen poel ook de Associatie van Vlottende bies.
- Op lage delen van de afgegraven akke Banisveld zijn in 2006 plaatselijk Pilvaren-associatie, Associatie van Vlottende Bies waargenomen, naast voorkomens van Moeraswolfsklauw, Kleine zonnedauw, Grondster, Veelstengelige waterbies en Moerashertshooi. Op de hoge delen komt inmiddels veel Struikhede voor.
- De vegetatie in het Beerzedal bestaat uit (deels goed, deels fragmentair ontwikkelde) Grote zeggenmoerassen (Associatie van Scherpe zegge, van Blaaszegge en van Stijve zegge), hooilanden (Associatie van Waterkruiskruid en Boterbloemen, Veldrus-schraalland, Blauwgrasland, Associatie van Zompzegge en Moerasstruisgras, Witbolgraslanden), Vogelkers-Essenbos en kleine stukjes Elzenbroekbos.
- Tot in de jaren '50 waren deze gradiënten zeer goed ontwikkeld met in de Logtse Velden vooral Grote zeggenmoeras, Dotterbloemhooiland, Veldrusassociatie en zeer geleidelijke overgangen naar Veenmosrijke Dopheidegemeenschappen. Dit duidt op een zeer geleidelijke trofie- en pH gradiënt en op zeer stabiele grondwaterstanden. In de Smalbroeken kwamen vooral overstromings-Calthions en Vogelkers-Essenbos voor. Deze bossen indiceren dat de grondwaterstanden hier vrij snel wegzakten. Op overgangen van dekzandkopjes naar door overstroming gevoede delen (zoals tussen Winkelsven en oude Heiloo, aan de randen van zandkopjes in Smalbroeken en Logtse Velden) kwamen Blauwgraslandelementen voor, vaak in combinatie met Veldrusassociatie. Ook op het Papehoefs Veld kwam in de jaren 1940 blauwgrasland voor, deze graslandjes zijn echter lange tijd verpacht en bemest geweest, waardoor deze vegetatie is verdwenen.
- Op strandjes van de Beerze kwam tot in de jaren '40 de associatie van Gesteeld glaskroos voor. Dit duidt op voedselarm beekwater.
- De meeste beekdalgemeenschappen in het Beerzedal zijn niet goed (meer) ontwikkeld door te diep wegzakkende waterstanden en door eutrofiëring. Direct langs de Beerze domineren hypertrafente vegetaties met Grote brandnetel of Liesgras.

#### *Systeemanalyse*

- De variatie in zuurgraad en voedselrijkdom wordt in het Beerzedal (tot in het Winkelsven) bepaald door gradiënten in de invloed van basenarm lokaal kwelwater vanuit Kampina en (vroegere) Banisveldse Heide en overstromingen met Beerzewater. In de huidige situatie met zeer nutriëntenrijk beekwater is dit een gradiënt van hypertroof via eutroof naar licht eutroof-neutraal en mesotroof-zwak zuur onderaan de dalflank. Kleine hoogteverschillen bepalen vanouds verschillen in natheid en stagnatie van beek- of regenwater.

- Deze processen bepaalden ook in het verleden de gradiënten. Echter door ontwatering, beekomleiding en eutrofiëring van het beekwater zijn de standplaatscondities sterk gewijzigd: zie *knelpunten*.
- In het dal van de Rosep overheerste een sterke kwel vanuit Kampina en Oisterwijkse Bossen en Vennen. Daardoor zijn hier veenbodems aanwezig en bestond de vegetatie uit mesotrofe-matig eutrofe Elzenbroekbossen. In hoeverre ook overstromingen een rol speelden is onduidelijk. De invloed van eutroof beekwater is thans wel zichtbaar door het voorkomen van o.a. veel Grote brandnetel.
- In Nemelaerbroek is een gradiënt aanwezig van regenwatergevoede hogere gronden naar het door lokale kwel en vroegere overstromingen bepaalde dal van de Achterste Stroom. Door het uiblijven van overstromingen zijn op diverse plaatsen regenwaterlenzen ontstaan en zijn Grote zeggenvegetaties verzuurd.
- Op de heidegebieden op de dekzandruggen zijn zuurgraad en trofie van nature laag als gevolg van regenwatervoeding. Op de hoogste delen overheersen droge standplaatsen met Struikheidegemeenschappen. Op lagere delen is het vochtig tot nat en komen Dopheidegemeenschappen, Gagelstruweel en plaatselijk de Associatie van Moeraswolfsklauw en Bruine Snavelbies voor.
- De mate van pH buffering en de trofie van de vennen op de hogere gronden, worden bepaald door regenwater, eventuele voeding door CO<sub>2</sub>-houdend lokaal grondwater en/of de instroom of doorvoer van oppervlaktewater vanuit andere vennen of vanuit beken. In het Staalbergven speelt zwemrecreatie een rol (hier komt veel Isoetes voor). In veel vennen werden in het verleden schapen gewassen, wat eveneens tot enige aanrijking kon leiden.
- Door de uitgestrektheid van het gebied was het binnen de knelpunten- en kansanalyse niet mogelijk om voor alle delen inzicht te krijgen in de werking van hydro-ecologische systemen en de mate van invloed van verschillende watersystemen terplekke. Dit verdient nadere uitwerking bij het opstellen van het Natura 2000 beheerplan.

## 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	+	+
H2330	Zandverstuivingen	↑	↑	N/B	-	-
H3110	Zeer zwakgebufferde vennen	↑	↑	●●●	+	+
H3130	Zwakgebufferde vennen	↑	↑	●●●●	++	++
H3160	Zure vennen	= (↓)	↑	●●	+	+
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	=	↑	●●●●	+	+
H4030	Droge heiden	=	↑	N/B	+	+
H6230	Heischrale graslanden	↑	↑	N/B	+	+
H6410	Blauwgraslanden	↑	↑	●●●	-	+
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	↑	↑	●●●	-	+
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	↑	=	●●●●	+	++
H7210	Galigaanmoerassen	=	↑	●●●	+	+
H9190	Oude eikenbossen	=	↑	N/B	+	+
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).

### **H3110: Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten (*Littorelletalia uniflorae*)**

Lobelia en/of Isoetes is nog wel aanwezig in aantal vennen (o.a. veel Isoetes in Staalbergven; dit wordt beschouwd als Isoeto-Lobelietum, hiermee is het habitatype lokaal goed ontwikkeld aanwezig). De Rompgemeenschap van Oeverkruid (RG *Littorella uniflora*-[*Littorelletea*]) komt eveneens op diverse plekken voor (matig ontwikkeld habitatype). Er zijn diverse oude vermeldingen van het Isoeto-Lobelietum waar het later verdwenen is (Galgeven (1943), Groot Huisven/Landmeterven (1957), Diaconieveen (1943), Winkelsven (1957). In het "Werkateliër Maatregelen KRW-Natura 2000 (april 2007) zijn als actuele voorkomens door gebiedskenners aangegeven: het Staalbergven en één van de Huisvennen (Kampina). Diverse andere vennen zouden potenties voor dit habitatype hebben (zie verslag werkconferentie). Het gaat daarbij om vennen met toestroom van zwak gebufferd lokaal grondwater, fluctuerende waterstanden en/of voldoende windwerking om kale bodems te handhaven.

**Conclusie:** Plaatselijk goed, overwegend matig ontwikkeld aanwezig en uit diverse vennen verdwenen. De mogelijkheden voor herstel en uitbreiding zijn groot.

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

Recent aanwezig zijn de Associatie van Veelstengelige waterbies (*Eleocharitetum multicaulis* - goed ontwikkeld in Winkelsven en directe omgeving (jaren '90), elders ook als asociatiefragment), Associatie van Vlottende bies (*Scirpetum fluitantis* - bovenstrooms van Winkelsven (1995), in een poel nabij het Winkelsven en op de afgegraven akker Banisveld (2006)), Pilvaren-associatie (akker Banisveld, 2006); de rompgemeenschap van Veelstengelige waterbies en Veenmos (RG *Eleocharis multicaulis*-*Sphagnum*-[*Littorelletea*/*Scheuchzerietea*] - is vrij algemeen). Mozaïeken met Draadzegge (*Carex lasiocarpa*) en Snavelzegge (*C.rostrata*)-veldjes (ook tot dit habitatype gerekend) komen eveneens voor. In het verleden kwam de Pilvaren-associatie (*Pilularietum globuliferae*) ook voor in het Winkelsven; dit is verdwenen.

In het "Werkateliër Maatregelen KRW-Natura 2000 (april 2007) zijn als actuele voorkomens door gebiedskenners diverse vennen op Kampina en Oisterwijkse Bossen en Vennen aangegeven (Winkelsven e.o., Huisvennen, Belversven, Beeldven,

Staalbergven, Van Esschenven, Witven en Goorven). Diverse andere vennen (o.a. Kolkven en Galgeven) zouden potenties voor dit habitatype hebben (zie verslag werkconferentie). Het gaat daarbij om vennen met toestroom van zwak gebufferd lokaal grondwater.

**Conclusie:** Plaatselijk goed, overwegend matig ontwikkeld of afwezig. De mogelijkheden voor herstel en uitbreiding zijn groot.

#### **H3160: Dystrofe natuurlijke poelen en meren**

De Waterveenmos-associatie (*Sphagnetum cuspidato-obesi*) is vrij algemeen voorkomend, de Associatie van Veenmos en Snavelbies (*Sphagno-Rhynchosporium*) en de Associatie van Draadzegge en Veenpluis (*Eriophoro-Caricetum lasiocarpae*) komen plaatselijk voor; tenminste 9 typische soorten komen nog regelmatig voor. In het 'Werkateliër Maatregelen KRW-Natura 2000 (april 2007)' zijn als actuele voorkomens door gebiedskenners een aantal vennen verspreid over het hele Natura 2000 gebied genoemd (o.a. Keelven, Diaconieven, Brandven, Lammervennen, Groot Aderven, Huisvennen, Kromvennen en Zandbergvennen). Binnen deze vennen is kwaliteitsverbetering mogelijk. Het gaat daarbij om vennen met toestroom van zwak gebufferd lokaal grondwater.

**Conclusie:** Het habitatype is aanwezig in een flink aantal vennen, plaatselijk goed, overwegend matig ontwikkeld. Binnen deze vennen zijn de mogelijkheden voor kwaliteitsverbetering waarschijnlijk goed.

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

Het betreft *subtype A: vochtige heiden (hogere zandgronden)*. Een groot deel van Kampina bestaat uit heiden, in de andere deelgebieden zijn het kleinere voorkomens. Op Kampina was de heide veelal vergrast met Pijpestrootje (*Molinia caerulea*); door grootschalig plaggen in jaren '90 trad veel herstel op, maar dit lijkt tijdelijk gezien de snelle hervergrassing (med. R. Ketelaar NM). De Rompgemeenschap van Wilde gagel (RG *Myrica gale*-[*Oxycocco-Sphagnetea*]) is in grote oppervlakten aanwezig in mozaïek met de Associatie van Gewone dophei (*Ericetum tetralicis*).

In de jaren 1940 waren in de omgeving van het Winkelsven nog zeer goed ontwikkelde veenmosrijke Dophei-gemeenschappen aanwezig met Beenbreek (*Narthecium ossifragum*), Veldrus (*Juncus acutiflorus*) e.d. Deze zijn door te sterk fluctuerende waterstanden grotendeels verdwenen. Vochtige heide met Beenbreek is recent nog wel waargenomen in het oude reservaat Banisveld (1995) en 't Kievitsblek (2001). De potenties voor herstel kwaliteit liggen in het huidige areaal, eventueel op locaties waar nu bos aanwezig is.

**Conclusie:** De oppervlakte is zeer aanzienlijk. De toestand is deels goed, deels matig (vergrassing). De potenties voor herstel van de kwaliteit zijn groot, mits de hydrologie wordt verbeterd.

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

Over dit type zijn geen nadere gegevens verzameld, aangezien het na het uitvoeren van de Knelpunten- en kansanalyse aan de instandhoudingsdoelen is toegevoegd. In het "Werkateliër Maatregelen KRW-Natura 2000 (april 2007) is als actuele voorkomen door gebiedskenners de afgegraven akker op het Banisveld en die bij het Winkelsven

aangegeven. Hier komen soorten uit heischrale graslanden voor in mozaïek met soorten van droge en vochtige heide. Het is nog onduidelijk of dit een duurzame situatie is, dan wel een gevolg van lichte verrijking door vroegere bemesting en bekalking. In het werkateliër werden ook enkele andere nog in te richten voormalige landbouwgronden als potentiële locatie aangegeven. De min of meer natuurlijke plek van het type zou zijn in een smalle zone aan de bovenrand van locaties met potentie voor Blauwgrasland (H6410), met name op de overgang van Kampina naar het Beerzedal op plaatsen waar nu nog bossen aanwezig zijn.

**Conclusie:** De oppervlakte en toestand zijn onduidelijk door het ontbreken van vegetatiegegevens. Potenties zijn niet onderzocht, duurzaamheid op voormalige akkers is nog onduidelijk.

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

De laatste restanten op oude locaties in de Logtse Velden zijn verdwenen of zeer sterk bedreigd door 1) retentie Beerzewater in Logtse Veld en 2) afwezigheid van maaibeheer bij Winkelsven. De ontwikkeling in de Smalbroeken lijkt positief. Dit schraalland is voortgekomen uit verschraling van Dotterbloemhooilanden (*Calthion*) na het wegvallen van regelmatige overstromingen; de vegetatie ontwikkelt zich richting Veldrusrijke variant. De beste Blauwgraslanden (*Cirsio-Molinietum*) in dit deel van het Beerzedal lagen op het Papenhoefs Veld. Deze zijn verdwenen door bemesting op deze tot voor kort verpachte graslandjes. Hier lijkt basenrijke lokale kwel voor te komen, waardoor de potentie goed zou zijn. De meeste basenrijke blauwgraslanden van het hele Beerzedal lagen stroomopwaarts van de Logtse Baan, in de huidige overstromingsvlakte (buiten Natura 2000-gebied). Hier blijkt lokaal kalk voor te komen. Herstel lijkt door combinatie met retentie komende decennia onmogelijk. Meer typisch voor dit lokale grondwatersysteem zijn de schrale Veldrushooilanden. Hiervoor zijn zeker potenties voor herstel en uitbreiding aanwezig. In het Nemelaerbroek komen lokaal fragmenten van het Blauwgrasland of RG uit de Pijpenstrootjesklasse. In het werkateliër (april 2007) zijn als potentiële locaties de oude voorkomens en hun omgeving aangegeven. Voor uitbreiding van oppervlakte en kwaliteit van echt Blauwgrasland is herstel van de hydrologie nodig, inclusief verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit.

**Conclusie:** Het habitatype is met kleine oppervlakte en matig ontwikkeld aanwezig. Er zijn goede potenties voor verbetering van de kwaliteit en plaatselijk ook voor uitbreiding van het oppervlak. Bij aanpassing van het waterbeheer en verbetering van de beekwaterkwaliteit zijn er mogelijkheden voor verder herstel/uitbreiding oppervlak.

#### **H7110: Actief hoogveen**

Het betreft *subtype B: actieve hoogvenen (heideveentjes)*. In enkele vennen is vergaande verlanding opgetreden, zodat heideveentjes zijn ontstaan. Tijdens het werkateliër (april 2007) zijn als locaties aangegeven: de noordelijke Huisvennen, de veenverlanding aan de oostrand van het Belversven en enkele vennen op landgoed Ter Braakloop. De kwaliteit wordt nog matig genoemd (concrete vegetatiegegevens ontbraken). Bij voortgaande verlanding (stabiele venpeilen nodig) nemen de potenties toe. Aangezien in mozaïek met het *Erico-Sphagnetum* ook *Sphagnetum cuspidato-obesi* en *Sphagno-Rhynchosporium* worden meegerekend, kan het oppervlak flink toenemen (ten koste van habitatype H3160 zure vennen).

**Conclusie:** Subtype B is op diverse locaties aanwezig, maar nog matig ontwikkeld; de potenties voor verbetering kwaliteit en uitbreiding oppervlak zijn goed in vennen met voldoende stabiele waterstanden.

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

De associatie van Moeraswolfsklauw en Bruine Snavelbies (*Lycopodio-Rhynchosporium*) is op Kampina op enkele plekken waargenomen, maar wel kleinschalig (<< 50 m<sup>2</sup> aaneengesloten) in laagten in de vochtige heide. In 2006 zijn de soorten ook aangetroffen op de afgegraven akker Banisveld. Tijdens het werkateliër (april 2007) is het type niet nader aangeduid, maar is aangegeven dat het kleinschalig binnen vochtige heide (H4010) voorkomt. De typische soorten zijn voor zover bekend allemaal wel aanwezig in het gebied.

**Conclusie:** Het habitatype is goed ontwikkeld aanwezig op een klein oppervlak, met mogelijkheid van herstel en oppervlakvergroting door herstel van natte laagten.

**H7210: Kalkhoudende moerassen met *Cladium mariscus* en soorten van het *Caricion davallianae***

Dit habitatype is alleen aanwezig in het Winkelsven met een aanzienlijke oppervlakte. Het gaat om een dominantiegezelschap van Galigaan zonder soorten uit het Knopbiesverbond (*Caricion davallianae*). Deze gemeenschap breidt zich geleidelijk uit te koste van habitatype H3130 zwakgebufferde vennen. Voor verbetering van de kwaliteit is herstel van de aanvoer van baserijk oppervlaktewater nodig, de huidige kwaliteit van het Beerzewater lijkt daarvoor echter te slecht.

**Conclusie:** Het habitatype komt met een aanzienlijke oppervlakte voor, maar is matig ontwikkeld en breidt zich spontaan uit. De potenties voor herstel van de kwaliteit zijn goed, mits enige voeding met schoon, baserijk oppervlaktewater kan worden hersteld.

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

Het betreft subtype C: *vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)*. Er is een aanzienlijke oppervlakte bos uit het Verbond van Els en Vogelkers (*Alno-Padion*) in het Beerzedal, eveneens een grote oppervlakte Elzenzegge-Elzenbroek (*Carici elongatae-Alnetum*) in het Rosepdal. Beiden zijn voor een belangrijk deel gedegradeerd door eutrofiëring vanuit de beken, de Elzenbroekbossen ook door het te diep wegzakken van grondwaterstanden. Tevens is het habitatype in het Reuseldal en dal van de Essche Stroom aanwezig (werkconferentie, april 2007).

**Conclusie:** Subtype C is met een aanzienlijke oppervlakte aanwezig, deels goed ontwikkeld en deels matig. Kwaliteitsverbetering kan op de huidige locaties plaatsvinden, maar vergt herstel van de hydrologie en verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit.

## 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 grondwaterstanden Winkelsven door ontwatering (voormalige) landbouwenclave De Logt.**
- b) **Verlaging grondwaterstand door ontwatering buiten Natura 2000-gebied.** De regionale drainagebasis is bij de ruilverkavelingen en peilaanpassingen verlaagd ten behoeve van de ontginning van de vroegere moerassen in de beekdalen en in de uitgestrekte lage gebieden net ten zuiden van de dekzandrug. Daarnaast zijn er tal van locaties waar lokale ontwatering uitstraling heeft binnen het Natura 2000-gebied. Nadere analyse is nodig om deze locaties aan te duiden. In de "Werkconferentie Maatregelen KRW-Natura 2000" (april 2007) is een aantal van deze locaties benoemd (zie verslag).
- c) **Verlaging zomergrondwaterstand door grondwateronttrekkingen voor landbouw (beregening).** Waar en hoe groot de invloed is, is nog onzeker. Aanknopingspunten zijn te vinden in het rapport "What Else?".
- d) **Verlaging grondwaterstanden door aanwezige sloten/greppels binnen Natura 2000-gebied.** Greppels in rabatstructuren, sloten langs paden e.d. beïnvloeden de opbolling van het grondwatervlak en daarmee de grondwaterstanden en de lokale kwel. Nadere inventarisatie is nodig.
- e) **Verlaging grondwaterstanden als gevolg van toegenomen verdamping door bosopslag en bosaanplant.**
- f) **Verlaging grondwaterstanden Logtse Velden en Smalbroeken door Heiloo-omleidingskanaal.** Dit kanaal is in 1950 gegraven en draineerde sindsdien het Beerzedal. Rond 2000 is het deels uit gebruik genomen en verondiept, maar nog steeds als drainerende laagte aanwezig.
- g) **Verlaging grondwaterstand door wegzakkend peil Beerze.**

- h) **Verlaging grondwaterstand Reuseldal door laag beekpeil.** Het was tijdens de Knelpunten en Kansanalyse niet duidelijk of en hoe groot dit knelpunt is.
- i) **Verlaging grondwaterstanden door iets te diepe Rosep.**

*Behoud geschikte basenrijkdom*

- j) **Verzuring als gevolg van verminderde toestroming basenhoudend grondwater door ontwatering buiten Natura 2000-gebied.** NB: het gaat overwegend om licht aangerijkt grondwater uit kleine tot grote lokale systemen.
- k) **Verzuring als gevolg van vorming regenwaterlenzen door diep wegzakkende grondwaterstanden als gevolg van ontwatering omgeving.**
- l) **Verzuring als gevolg van verminderde toestroming basenhoudend grondwater door grondwateronttrekkingen voor landbouw (beregening).**
- m) **Verzuring als gevolg van verminderde toestroming basenhoudend grondwater door ontwatering binnen Natura 2000-gebied.**
- n) **Verzuring als gevolg van verminderde toestroming basenhoudend grondwater door toegenomen verdamping als gevolg van opslag en aanplant bos.** Verdwijnen Koolstof-afhankelijke soorten (*Littorella* e.d.) zijn verdwenen en kwelindicatoren (in oever- en amfibische zone) zijn afwezig.
- o) **Verzuring Winkelsven door het stoppen van instroom Beerze/Heilooopwater.** Tot ca. 1960 werd de pH gebufferd door sporadische instroom van (waarschijnlijk verdund) Beerze/Heilooopwater. Vanwege eutrofiëring van de beken is dit gestopt middels een dijk met klepduiker. Thans vindt alleen nog buffering door nalevering uit het door het beekwater afgezette sliblaagje en door lokaal grondwater plaats. Dit blijkt onvoldoende: verzuring is geleidelijk aan voortgeschreden en veel soorten zijn verdwenen.
- p) **Verzuring van vennen door stoppen gebruik (zwemmen, schapen wassen).** Alleen het Staalbergven wordt nog gebruikt als zwemwater. Hier komt nog veel Isoetes voor.

*Behoud natuurlijke trofiegraad*

- q) **Externe eutrofiëring Logtse Velden door retentie nutriëntenrijk en slibrijk Beerzewater.** Door eutrofiëring zijn de in 1993 nog aanwezige Blauwgraslandrandjes met groeiplaatsen van Spaanse ruit (*Cirsium dissectum*) en/of *C. x forsteri* in het Logtse Veld ten oosten van de Beerze deels of geheel verdwenen.
- r) **Externe eutrofiëring als gevolg van overstroming Smalbroeken met slib- en nutriëntenrijk Beerzewater.** In het verleden overstroonden ook de Smalbroeken zeer regelmatig, daardoor komt in de Vogelkers-Essenbossen veel Grote brandnetel voor.
- s) **Externe en interne eutrofiëring Beerzedal als gevolg van toestroming nutriëntenrijk en sulfaatrijk grondwater door (deels gestopte) bemesting intrekgebied vroegere Banisveldse Heide.** Dit is een relatief ondergeschikt probleem in verhouding tot de Beerze-waterkwaliteit. Het lost zich (deels) ook op door de uitgevoerde aankoop en inrichting.
- t) **Hoog trofieniveau voorheen bemeste gronden (o.a. Papenhoefs Veld).**
- u) **Externe eutrofiëring Kolkvennen door instroom eutroof sloot- en/of grondwater vanuit aanliggende landbouwgronden.**
- v) **Externe en interne eutrofiëring Rosepdal als gevolg van toestroming nutriëntrijk, hard en/of sulfaatrijk oppervlaktewater door bemesting oorspronggebied Rosep**

**(Het Broek).** Hierdoor zijn Elzenbroekbossen geëutrofiëerd, met o.a. veel Grote brandnetel. Het Belversven is recent geschoond. De bedoeling is dat de nog aanwezige vissers niet meer voeren of bemesten (med R. Ketelaar).

- w) **Externe eutrofiëring Reuseldal als gevolg van toestroming nutriëntrijk oppervlaktewater door bemesting in bovenstreams deel.** Het was bij het opstellen van de Knelpunten en kansanalyse onduidelijk hoe groot dit probleem is binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied.
- x) **Externe en interne eutrofiëring Rietven door toestroming nutriëntrijk oppervlaktewater via Ter Braakloop.** Vanuit de voormalige Kerkeindsche Heide loopt landbouwwater via de Ter Braakloop door het Natura 2000 gebied.

*Behoud geomorfodynamiek*

- y) **Ophopen organisch materiaal door ontbreken winderosie oeverzone door aangrenzend bos.**
- z) **Te steile oevers door vastleggen bodem door bos tot op oevers.** Hierdoor is de amfibische zone in sommige vennen zeer smal of ontbreekt bij peilen, die constant tegen de steile oever aan staan.

*Bescherming toxiciteit*

- aa) **Zware metalen in afgezette sliblaag als gevolg van retentie en inundaties met Beerzewater.** Het is onduidelijk in hoeverre dit probleem van invloed is op de instandhoudingsdoelen.

*Goed beheer*

- ab) **Ophoping organisch materiaal door eutrofiëring en successie.** Dit leidt tot troebelheid (o.a. Winkelsven), bijvoorbeeld bij slagregens; daarnaast ontbreken pioniermilieus voor soorten op kale zandbodems (Lobelia).
- ac) **Verruiging in Winkelsven door uitbreiding Galigaandominanties.**
- ad) **Verruiging/verbossing graslanden Logtse Velden door stoppen maaibeheer.** Nadat het maaibeheer vervangen was door integrale begrazing (ca. 1996) door koeien en paarden, heeft zeer snelle opslag van berkenstruweel plaatsgevonden in de smalle rand Blauwgrasland aan de dalrand van de Logtse Velden bij het Winkelsven.
- ae) **Vergrassing door successie.**
- af) **Verarming soortensamenstelling door vorming dikke strooisellaag.** In de dikke laag slecht verteerd strooisel van Galigaan zal regenwater stagneren, waardoor de bovenlaag te zuur is.



## Maatregelen

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

- 1) **Verminderen ontwatering enclave De Logt.** Natuurmonumenten heeft het gebied deels al aangekocht, maar er is nog een enclave waarvoor een laag peil gehandhaafd wordt. Deze dient ook te worden aangekocht (Werk-conferentie april 2007)
- 2) **Verminderen ontwatering (in bufferzone) buiten Natura 2000-gebied.**
- 3) **Stoppen/ verminderen/ verplaatsen grondwateronttrekkingen ten behoeve van beregening.** De invloed dient nader onderzocht te worden.
- 4) **Verminderen ontwatering binnen Natura 2000-gebied.**
- 5) **Omvormen naaldbos naar open loofbos/heide.** Hiermee neemt de verdamping af en de grondwateraanvulling toe.
- 6) **Volledig dempen Heilooop-omleidingkanaal.** Dit om de nog aanwezige drainerende werking (grondwaterstandsverlaging in omgeving en afvangen kwel) te stoppen en de gradiënt in grondwaterstroming van Banisveld naar Beerzedal te herstellen. Tijdens de Werkconferentie Maatregelen KRW- N2000 (april 2007) is dit aangeduid als oplossing die op de lange termijn kan plaatsvinden.
- 7) **Verondiepen/peilverhogen Reusel.**
- 8) **Verondiepen Rosep.** Tijdens de Werkconferentie Maatregelen KRW- N2000 (april 2007) is dit aangeduid als oplossing die (met nog enkele vraagpunten) op de korte termijn (door staken onderhoud en/of actief ophogen beekbodem) kan plaatsvinden.
- 9) **Herstel toestroming basenrijk oppervlaktewater naar Winkelsven (Heilooop, spoelwater grondwateronttrekking Oirschot).**
- 10) **Plaggen fosfaatrijke sliblaag Logtse Velden en Smalbroeken.** Deze maatregel heeft pas zin als inundaties gestopt zijn of de beekwaterkwaliteit is verbeterd.
- 11) **Stoppen waterretentie in Logtse velden.** Tijdens de Werkconferentie Maatregelen KRW- N2000 (april 2007) is aangegeven dat de Logtse Velden (op korte termijn) kunnen worden ontzien door het stuw van de Brinksdijk te verplaatsen naar de Logtse Baan.
- 12) **Verminderen nutriëntenbelasting beken door verminderen lozingen en uitspoeling meststoffen (Beerze, Rosep, Reusel, Ter Braakloop).**
- 14) **Afkoppelen Rosep van oorspronggebied Het Broek.** Hiermee wordt de nutriëntenbelasting van het stroomafwaartse beekdal sterk verminderd. Tijdens de Werkconferentie Maatregelen KRW- N2000 (april 2007) is dit aangeduid als oplossing die op de lange termijn kan plaatsvinden
- 15) **Stoppen bemesting Banisveldse Heide (buiten Natura 2000-gebied).**
- 16) **Schonen/ plaggen vennen en laagten.**
- 17) **Galigaan velden periodiek maaien en afvoeren.** Dit om ophoping van te dikke strooisellagen te voorkomen. Het zou bijvoorbeeld gefaseerd in een drie jaars cyclus kunnen plaatsvinden. Nadere beschouwing is nodig naar effecten op eventueel aanwezige fauna.
- 18) **Kappen bos rond vennen (herstel windwerking en oevererosie, verminderen inval strooisel/stuifmeel).** Tijdens de Werkconferentie Maatregelen KRW- N2000 (april 2007) is dit aangeduid als oplossing die rond de Oisterwijkse vennen op de korte termijn kan plaatsvinden.

- 19) **Begrazen heide met schaapskudde en herder.** Het voordeel ten opzichte van de huidige begrazing is dat gerichtere verschraling of het terugzetten successie kan optreden.
- 20) **Plaggen vergraste heide.**
- 21) **Maaien en hooi afvoeren op alle beekdalgraslanden.**
- 22) **Verhogen beekbodem Beerze.** Om drainage van beekdalgronden tijdens perioden met lage beekpeilen te verminderen. Dit betekent wel, dat de Beerze eventueel periodiek droogvalt.
- 23) **Verhogen Beerzepeil binnen Natura 2000-gebied.**
- 24) **Stoppen bemesting landbouwgronden rond Kolkvennen.** Dit bedoeld om de eutrofiëringsbron weg te nemen. Tijdens de Werkconferentie Maatregelen KRW-N2000 (april 2007) is het opschonen van het Kolkven als maatregel aangeduid, die op de korte termijn kan plaatsvinden
- 25) **Herstel buffering door simuleren/herstellen kleinschalig gebruik (b.v. via bekalking).** Nadere analyse moet uitwijzen waar dit nodig is. In het kader van OBN zijn er diverse voorbeeldprojecten geweest, waarvan de ervaring hier gebruikt kan worden.

#### 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.

#### Kennislacunes

Door de uitgestrektheid van het gebied en de geringe hoeveelheid beschikbare tijd ten behoeve van de knelpunten- en kansenanalyse was het niet mogelijk een overzicht van de meest relevante kennislacunes op te stellen. Tijdens de Werkconferentie Maatregelen KRW- N2000 (april 2007) zijn wel een aantal onderzoeksvragen geformuleerd, maar ook die lijst (zie verslag werkconferentie) is zeker niet volledig. Bij nadere uitwerking op deellocaties zullen naar verwachting veel aanvullende vragen ontstaan.

Enkele algemene vragen zijn:

- Waar ligt de balans tussen eutrofiëring door overstroming met beekwater en buffering van de pH door overstroming? Er is in het algemeen onvoldoende kennis over de eisen die aan de beekwaterkwaliteit gesteld moeten worden en in hoeverre die afhangen van de werking van het grondwatersysteem.

- Hoe groot zijn de effecten van met name middeldiepe en ondiepe winningen en van ontwatering in de omgeving op 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.

- Athmer, W.H.G.J., M.H. Jalink, E.J. Schrama (1997). Winplaatsonderzoek Oirschot. Fase 2: Regionale systeemanalyse. Kiwa-rapport KOA 97.073, Kiwa N.V., Nieuwegein.
- Athmer, W.H.G.J., M.H. Jalink, E.J. Schrama (1997). Winplaatsonderzoek Oirschot. Eindrapport. Kiwa-rapport KOA 97.076, Kiwa N.V., Nieuwegein.
- Aquasense (2004). OBNvooronderzoeken Huisvennen en Winkelsven. Rapport. Aquasense, Amsterdam.
- Beemster, J., Baggelaar, P., Jalink, M.H., (2001). Systeemanalyse Pompstation Haaren. Regionale hydrologische en hydrochemische systeemanalyse. Kiwa N.V. Nieuwegein
- Beers, P. van (1997). Inventarisatie Noord-Brabantse vennen 1994. Provincie Noord-Brabant, Den Bosch.
- Cirkel, D.G., C. Maas, J.R. Von Asmuth (2004). What ELS? Evaluatie van het voorlopige meetnet voor Extreem Lage Stijghoogten van de provincie Noord-Brabant. Rapport KWR 04.073, Kiwa N.V., Nieuwegein.
- Croese, T., M.H. Jalink, W. Pik (1998). Vegetatiekartering van het Winkelsven en de Logtse Velden. Kiwa-rapport KOA 97.102., Kiwa N.V., Nieuwegein.
- Dirks, P.H.A.M. (1997). Natuurontwikkelingsvisie verbinding Kampina-De Mortelen. O& rapport no. 97-20. Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland.
- Grijpstra, J., Jalink, M.H., (2001). Systeemanalyse Pompstation Haaren. Lokale systeemanalyse van de Brand, Nemelaerbroek en Helvoirts Broek en andere terreinen. KOA 01.101 Kiwa N.V. Nieuwegein
- Jalink. M.H. (1995). Globale hydro-ecologische analyse van natuurgebieden rond de winning Oirschot. Voorstudie voor de keuze van onderzoekslocaties voor het project Diepe Kwel. Kiwa-rapport SWE-95.027, Kiwa N.V., Nieuwegein.
- Jalink, M.H., Beemster, J.G.R., Grijpstra, J., Baggelaar, P.K., (2002). Ecohydrologische systeemanalyse pompstation Haaren. Eindrapport. KOA 01.102, Kiwa N.V. Nieuwegein
- Jalink, M.H., E.J. Schrama, W.H.G.J. Athmer (1997). Winplaatsonderzoek Oirschot. Fase 3: Lokale systeemanalyse van het Beerzedal bij de Kampinase Heide. Kiwa-rapport KOA 97.074, Kiwa N.V., Nieuwegein.
- Natuurmonumenten (1993). Kampina/Oisterwijkse Bossen en Vennen, beheersplan 1993. 's-Graveland.
- Werkateliër "Maatregelen KRW-Natura 2000" Gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (april 2007). Provincie Noord-Brabant en DLG-zuid, Den Bosch, 2007

Bij het opstellen van de analyse is enkele malen telefonisch informatie ingewonnen, o.a. bij R. Ketelaar (Natuurmonumenten), daarnaast is aanvullende informatie die door deelnemers aan de werkconferentie werd gegeven verwerkt.

## 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.**

<b>Kampina (133)</b>																
		3110	3130	3160	4010A	6410	7110B	7150	7210	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 grondwaterstanden Winkelsven door ontwatering (voormalige) landbouwenclave De Logt	?	!			!			!				●	■	1	▲
b)	Verlaging grondwaterstand door ontwatering buiten Natura 2000-gebied	!	!	!	!	!!	!	!	!	!!			●	■	2	▲
c)	Verlaging zomergrondwaterstand door grondwateronttrekkingen voor landbouw (berekening)	?	?	?	?	?	?	?	?	?			?	■	3	?
d)	Verlaging grondwaterstanden door aanwezige sloten/greppels binnen Natura 2000-gebied	!	!	!	!	!	!	!	!	!			●	■	4	▲
e)	Verlaging grondwaterstanden a.g.v. toegenomen verdamping door bosopslag en bosaanplant	!	!	!	!	!	!	!					●	■	5	▲
f)	Verlaging grondwaterstanden Logtse Velden en Smalbroeken door Heiloo-omleidingskanaal					!!				!!			●	■	6	▲
g)	Verlaging grondwaterstand door wegzakkend peil Beerze					!!				!!			●	■/■	22,23	?
h)	Verlaging grondwaterstand Reuseldal door laag beekpeil					?				?			?	■	7	?
i)	Verlaging grondwaterstanden door iets te diepe Rosep									!			●	■	8	▲ <sub>∂</sub>

Vervolg tabel 3

Habitatype	3110	3130	3160	4010A	6410	7110B	7150	7210	91E0C				
Knelpunt	Ernst knelpunt									Prioriteit	Inspanning	Maatregel	Dekking
<i>Behoud geschikte basenrijkdom</i>													
j) Verzuring a.g.v. verminderde toestroming basenhoudend grondwater door ontwatering buiten Natura 2000-gebied	!	!			!				!	●	■	2	▲
k) Verzuring a.g.v. vorming regenwaterlenzen door diep wegzakkende grondwaterstanden a.g.v. ontwatering omgeving					!				!	●	■	2,6,7,8,22,23	▲ 2 ▲ 6 ▲ 8 ? 7, 8, 22,23
l) Verzuring a.g.v. verminderde toestroming basenhoudend grondwater door grondwateronttrekkingen voor landbouw (beregening)	?	?			?				?	?	■	3	?
m) Verzuring a.g.v. verminderde toestroming basenhoudend grondwater door ontwatering binnen Natura 2000-gebied	!	!			?			?		●	■	4	▲
n) Verzuring a.g.v. verminderde toestroming basenhoudend grondwater door toegenomen verdamping a.g.v. opslag en aanplant bos	!	!								●	■	5	▲
o) Verzuring Winkelsven door het stoppen van instroom Beerze/Heilooopwater	?	!!			!			!!		●	■/■	9,12	? 9 ▲ # + ∂ 12
p) Verzuring van vennen door stoppen gebruik (zwemmen, schapen wassen)	?	?								?	■	25	?
<i>Behoud natuurlijke trofiegraad</i>													
q) Externe eutrofiëring Logtse Velden door retentie nutriënterijk en slibrijk Beerzewater		!			!!				!!	●	■	10,11,12	? 10 ▲ ▲ # + ∂ 12

Vervolg tabel 3

Habitatype	3110	3130	3160	4010A	6410	7110B	7150	7210	91E0C	Prioriteit Inspanning Maatregel Dekking			
Knelpunt	Ernst knelpunt												
<i>Behoud natuurlijke trofiegraad (vervolg)</i>													
r) Externe eutrofiëring a.g.v. overstroming Smallbroeken met slib- en nutriëntenrijk Beerzewater					!				!	●	■	10,12	? 10 ▲ # + ∂ 12
s) Externe en interne eutrofiëring Beerzedal a.g.v. toestroming nutriëntenrijk en sulfatarijk grondwater door (deels gestopte) bemesting intrekgebied vroegere Banisveldse Heide					!				!	●	■	15	▲
t) Hoog trofieniveau voorheen bemeste gronden (o.a. Papenhoefs Veld)					!!					●	■	19,21	?
u) Externe eutrofiëring Kolkvennen door instroom eutroof sloot- en/of grondwater vanuit aanliggende landbouwgronden	?	!	?							●	■	24	▲
v) Externe en interne eutrofiëring Rosepdal (inclusief Belversven) a.g.v. toestroming nutriëntenrijk, hard en/of sulfatarijk oppervlaktewater door bemesting oorspronggebied Rosep (Het Broek)		!							!!	●	■	14,16	▲ ∂ 14 ▲ 16
w) Externe eutrofiëring Reuseldal a.g.v. toestroming nutriëntenrijk oppervlaktewater door bemesting in bovenstrooms deel					?				?	?	■	12	▲ # + ∂
x) Externe en interne eutrofiëring Rietven door toestroming nutriëntenrijk oppervlaktewater via Ter Braakloop	?	?	?						?	?	■	12,16	▲ # + ∂ 12 ▲ 16
<i>Behoud geomorfodynamiek</i>													
y) Ophopen organisch materiaal door ontbreken winderosie oeverzone door aangrenzend bos	!	!						!		●	■	16,18	▲ 12 ? 18
z) Te steile oevers door vastleggen bodem door bos tot op oevers	!	!						!		●	■	18	?



Vervolg tabel 3

Habitattype	3110	3130	3160	4010A	6410	7110B	7150	7210	91E0C				
Knelpunt	Ernst knelpunt									Prioriteit	Inspanning	Maatregel	Dekking
<i>Bescherming toxiciteit</i>													
aa) Zware metalen in afgezette sliblaag a.g.v. retentie en inundaties met Beerzewater	?									?	■	10	?
<i>Goed beheer</i>													
ab) Ophoping organisch materiaal door eutrofiering en successie	!	!!								●	■	16,18	▲ 16 ? 18
ac) Verruiging in Winkelsven door uitbreiding Galigaandominanties		!								●	■	17(16)	▲ 16 ? 17
ad) Verruiging/verbossing graslanden Logtse Velden door stoppen maaibeheer					!					●	■	21	?
ae) Vergrassing door successie				!!			!			●	■	16,19,20	▲ 16 ? 19,20
af) Verarming soortensamenstelling door vorming dikke strooisellaag									!	●	■	17(16)	▲ 16 ? 17

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

Maatregel om knelpunt op te lossen	Dekking maatregel door bestaande plannen
1) Verminderen ontwatering enclave De Logt	▲ Via aankoop door Natuurmonumenten deels in voorzien
2) Verminderen ontwatering (in bufferzone) buiten Natura 2000-gebied	▲ Alleen aan oostzijde via aankoop door Natuurmonumenten in voorzien (Banisveld)
3) Stoppen/ verminderen/ verplaatsen grondwateronttrekkingen t.b.v. beregening	?
4) Verminderen ontwatering binnen Natura 2000-gebied	▲ Via aankoop door Natuurmonumenten al deels in voorzien (Hoge Hei)
5) Omvormen naaldbos naar open loofbos/heide	▲ Project ten noorden van Groot Huisven in 2006; plan rond Choorvennen
6) Volledig dempen Heiloo-omleidingkanaal	▲ Heiloo is wel verondiept, maar draineert nog steeds; heeft benedenstrooms van Balsvoort ook nog functie als bypass; voorkomt daarnaast wel dat vervuild grondwater vanuit voormalige vuilstort verder het gebied in komt; knelpunt is dus dat vuilnisbelt moet worden gesaneerd voordat Heiloo-omleiding kan worden gedempt
7) Verondiepen/ peilverhogen Reusel	? In reconstructie voor beekherstel aangewezen
8) Verondiepen Rosep	▲ $\partial$ +? of er maatregelen zijn gepland; door omvallen bomen en ontbreken van onderhoud thans hoog beekpeil
9) Herstel toestroming basenrijk oppervlaktewater naar Winkelsven (Heiloo, spoelwater grondwateronttrekking Oirschot)	? Plan met spoelwater vergevorderd, moet nog vergunning komen voor aanleg pijplijn; verschil met effect vroegere instroom slibhoudend water onduidelijk
10) Plaggen fosfaatrijke sliblaag Logtse Velden en Smalbroeken	? Bevat verhoogde concentraties zware metalen, hetgeen plaggen mogelijk zeer duur maakt
11) Stoppen waterretentie in Logtse velden	▲
12) Verminderen nutriëntenbelasting beken door verminderen lozingen en uitspoeling meststoffen (Beerze, Rosep, Reusel, Ter Braakloop)	▲ #+ $\partial$ Voor substantiële functieverandering maatregel bestuurlijk akkoord en uitvoering gepland; voor riolering, overstorten en rzwi 's maatregel bestuurlijk niet akkoord maar wel reële planuitwerking aanwezig
14) Afkoppelen Rosep van oorspronggebied Het Broek	▲ $\partial$ Substantiële reductie nutriëntenbelasting, maar van de beek (bovenloop) blijft kwantitatief weinig over
15) Stoppen bemesting Banisveldse Heide (buiten Natura 2000-gebied)	▲ Via aankoop en inrichting door Natuurmonumenten al deels in voorzien

Vervolg tabel 4



Maatregel om knelpunt op te lossen (vervolg)	Dekking maatregel door bestaande plannen	
16) Schonen/ plaggen vennen en laagten	▲	Diverse lopende/geplande herstelprojecten Natuurmonumenten
17) Galigaan velden periodiek maaien en afvoeren	?	
18) Kappen bos rond vennen (herstel windwerking en oevererosie, verminderen inval strooisel/stuifmeel)	?	
19) Begrazen heide met schaapskudde en herder	?	
20) Plaggen vergraste heide	?	
21) Maaien en hooi afvoeren op alle beekdalgraslanden	?	
22) Verhogen beekbodem Beerze	?	
23) Verhogen Beerzepeil binnen Natura 2000-gebied	?	Door omvallen bomen en ontbreken van onderhoud thans hoog beekpeil; onduidelijk of peilen bij lage afvoer voldoende hoog zijn
24) Stoppen bemesting landbouwgronden rond Kolkvenen	▲	
25) Herstel buffering door simuleren/herstellen kleinschalig gebruik (b.v. via bekalking)	?	

Tabel 5: *Legenda 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 habitattypen 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 kansen  
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