



ALTERRA

WAGENINGEN UR

# Selectie van referentiepunten voor aquatische vegetatietypen voor het Staatsbosbeheer-project terreincondities

Fase 1 aquatisch: resultaten inventarisatie 2005

G.H.P. Arts  
A.J.P. Smolders



Alterra-rapport 1802, ISSN 1566-7197



Selectie van referentiepunten voor aquatische vegetatietypen voor het  
Staatsbosbeheer-project terreincondities



# Selectie van referentiepunten voor aquatische vegetatietypen voor het Staatsbosbeheer-project terreincondities

Fase 1 aquatisch: resultaten inventarisatie 2005

**G.H.P. Arts<sup>1</sup>**

**A.J.P. Smolders<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> ALTERRA, Wageningen University and Research Centre  
Droevendaalsesteeg 3  
Postbus 47  
6700 AA Wageningen  
Telefoon: 0317 - 486550  
Email: Gertie.Arts@wur.nl

<sup>2</sup> Onderzoekcentrum B-WARE  
Radboud Universiteit Nijmegen  
Toernooiveld 1  
Postbus 9010  
6500 GL Nijmegen  
Telefoon: 024 – 3652816  
Email: A.Smolders@science.ru.nl

**Alterra-Rapport 1802**

**Alterra, Wageningen, 2008**

## REFERAAT

Arts, G.H.P en A.J.P. Smolders, 2008. *Selectie van referentiepunten voor aquatische vegetatietypen voor het Staatsbosbeheer-project terreincondities. Fase 1 aquatisch: resultaten inventarisatie 2005*. Wageningen, Alterra, Alterra-Rapport 1802. 106 blz. 2 Bijlagen. 13 referenties.

Dit rapport beschrijft 29 referentielokaties voor aquatische vegetatietypen in termen van vegetatiesamenstelling en abiotische condities. In opdracht van Staatsbosbeheer is in 2005 gestart met de selectie van referentielokaties voor aquatische vegetatietypen. Ten behoeve van de bedrijfssturing streeft Staatsbosbeheer naar een volledige, bij hen ontwikkelde catalogus, waarin vegetatietypen en standplaatscondities worden beschreven. De aquatische vegetatietypen waren daarin nog ondervertegenwoordigd. Alle onderzochte lokaties zijn gelegen in habitatgebieden of natuurreserveaten. De referentielokaties zijn geselecteerd op basis van vooraf vastgestelde vegetatiekundige criteria. De zoekgebieden voor de referentielokaties waren Staatsbosbeheerterreinen binnen de zogenaamde 'Habitat- en Vogelrichtlijngebieden' als ook andere gebieden in eigendom van natuurbeschermingsorganisaties. Het onderzoek naar de aquatische vegetatietypen richtte zich vooral op de meest kwetsbare typen uit de *Potametea*, *Charetea*, *Littorelletea* en *Scheuchzerietea*. In 2006 zijn voor 22 aquatische vegetatietypen geschikte referentie-meetlokaties geselecteerd en onderzocht. In totaal zijn 29 referentielokaties geselecteerd en zijn vier lokaties niet als referentie beoordeeld, maar zijn deze wel bemonsterd. De terreinen liggen verspreid over alle provincies, met uitzondering van de Provincies Groningen, Friesland, Utrecht en Zeeland. De subassociatie *isoetosum* van het *Isoeto-Lobeliatum* komt waarschijnlijk niet meer als referentie voor in Nederland. De vegetatieontwikkeling op de onderzochte lokaties met *Isoetes echinospora* blijkt te gaan in de richting van een meer gebufferde, hardere waterkwaliteit. De standplaatscondities voor de verschillende vegetatietypen zijn met behulp van multivariate analyse nader uitgewerkt en beschreven in Alterra-rapport 1479.

Trefwoorden: abiotische randvoorwaarden, aquatische vegetatietypen, *Charetea*, *Littorelletea*, oppervlaktewaterkwaliteit, *Potametea*, poriewater, referenties, *Scheuchzerietea*, sediment, vegetatiesamenstelling

ISSN 1566-7197

Dit rapport is gratis te downloaden van [www.alterra.wur.nl](http://www.alterra.wur.nl) (ga naar 'Alterra-rapporten'). Alterra verstrekt geen gedrukte exemplaren van rapporten. Gedrukte exemplaren zijn verkrijgbaar via een externe leverancier. Kijk hiervoor op [www.boomblad.nl/rapportenservice](http://www.boomblad.nl/rapportenservice).

© 2008 Alterra

Postbus 47; 6700 AA Wageningen; Nederland

Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: [info.alterra@wur.nl](mailto:info.alterra@wur.nl)

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Alterra.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

## Inhoud

Samenvatting	7
1 Inleiding	9
1.1 Probleemschets	9
1.2 Doel van het onderzoek	9
1.3 Leeswijzer	10
2 Werkwijze	11
2.1 Dataverzameling	11
2.2 Vegetatietypen	12
2.3 Terreinen	13
2.4 Kwantificering van abiotische variabelen (sediment, poriewater en oppervlaktewater) voor de betreffende vegetatietypen	15
3 Resultaten	19
3.1 Beschrijving referentiepunten 2005	19
3.2 Bemonsteringslokaties niet geselecteerd als referentiepunten maar wèl meegenomen in de bemonstering van water, sediment en poriewater	77
3.3 Bemonsteringslokaties niet geselecteerd als referentiepunten en niet bemonsterd op water, sediment en poriewater	84
4 Discussie en conclusies vegetatie	85
5 Dankwoord	87
Literatuur	89
<b><i>Bijlagen</i></b>	
A Beschrijving referentiepunten	91
B Beschrijving bemonsteringspunten, maar geen referentiepunten	105



## Samenvatting

Ten behoeve van de bedrijfssturing maakt Staatsbosbeheer gebruik van een bij hen ontwikkelde catalogus, waarin vegetatietypen worden beschreven. Van de onderscheiden typen is de abiotische onderbouwing van de standplaatscondities veelal slecht bekend. Daarom is binnen de afdeling Terreinbeheer van Staatsbosbeheer in 1999 het project terreincondities gestart met als deelproject selectie van referentiepunten. Volgens geformuleerde criteria worden lokaties geselecteerd, die als referentie voor de onderscheiden vegetatietypen kunnen fungeren. Op deze referentielokaties wordt de vegetatie beschreven en worden relevante abiotische variabelen gemeten. De afgelopen jaren zijn door Alterra en Staatsbosbeheer op deze wijze terrestrische en semi-aquatische vegetatietypen geïnventariseerd en is op referentiepunten een aantal karakteristieken gemeten. De komende jaren zal het accent verlegd worden naar aquatische vegetatietypen. In 2005 zijn voor 22 aquatische vegetatietypen geschikte referentie-meetlokaties geselecteerd en onderzocht. Van een aantal van deze aquatische vegetatietypen zijn aparte referentielokaties onderzocht in de duinen en in het binnenland. Daarnaast zijn voor 4 aquatische vegetatietypen geen geschikte referentielokaties gevonden, deels omdat ze niet meer aanwezig waren en deels omdat ze alleen aanwezig waren in niet-natuurlijke habitats. In totaal zijn 29 referentielokaties geselecteerd en zijn vier lokatie niet als referentie beoordeeld, maar zijn deze wél in de bemonstering meegenomen, omdat het zeer zeldzame vegetatietypen voor Nederland betreft. In deze rapportage worden in totaal 33 lokaties besproken. Alle lokaties zijn gelegen in habitatgebieden of natuurreservaten.

De *Chara canescens* facies van het *Charetum canescentis* is niet in goed ontwikkelde vorm in 2005 aangetroffen. Ook op een aantal reeds bekende lokaties was dit vegetatietype inmiddels verdwenen. Het vegetatietype blijkt in Nederland uiterst zeldzaam te zijn geworden. Ook komt de subassociatie *isoetetosum* van het *Isoeto-Lobelietum* waarschijnlijk niet meer als referentie voor in Nederland. De vegetatie-ontwikkeling op de onderzochte lokaties met *Isoetes echinospora* blijkt te gaan in de richting van een meer gebufferde, hardere waterkwaliteit.





# 1 Inleiding

## 1.1 Probleemschets

Lange-termijn-meetreeksen van referentiepunten voor vegetatietypen met hun sturende abiotische variabelen zijn van zeer groot belang voor de interne bedrijfssturing van Staatsbosbeheer. Ten behoeve van deze bedrijfssturing maakt Staatsbosbeheer gebruik van een bij hen ontwikkelde catalogus (Schipper, 2002, versie 2003), waarin vegetatietypen worden beschreven. Van de onderscheiden typen blijkt de abiotische onderbouwing van de standplaatscondities veelal slecht bekend. Daarom is binnen de afdeling Terreinbeheer van Staatsbosbeheer in 1999 het project terreincondities gestart met als deelproject selectie van referentiepunten. Volgens geformuleerde criteria worden lokaties geselecteerd, die als referentie voor de onderscheiden vegetatietypen kunnen fungeren. Op deze referentielokaties wordt de vegetatie beschreven en worden relevante abiotische variabelen gemeten. De afgelopen jaren zijn door Alterra en Staatsbosbeheer op deze wijze terrestrische en semi-aquatische vegetatietypen geïnventariseerd en is op referentiepunten een aantal karakteristieken gemeten. De komende jaren zal het accent verlegd worden naar aquatische vegetatietypen. Voor aquatische vegetatietypen zijn tot op heden nog geen referentiepunten vastgesteld. Ook voor de onderscheiden aquatische vegetatietypen blijkt de abiotische onderbouwing van de standplaatscondities vaak slecht bekend.

In 2005 zijn voor 26 aquatische vegetatietypen geschikte referentie-meetlokaties onderzocht en zijn hiervan 22 geselecteerd. De zoekgebieden voor deze referentielokaties waren de SBB-terreinen binnen de zogenaamde 'habitat- en vogelrichtlijngebieden', maar ook buiten de SBB-terreinen zijn lokaties geselecteerd. Voor het project was de nieuwe habitatrictlijn sturend. Omdat aquatische vegetatietypen wat betreft een aantal eigenschappen en omstandigheden afwijken van terrestrische vegetatietypen, is hiervoor een systematiek bediscussieerd in een gehouden workshop in 2004 (Hommel, 2004). De hierin bediscussieerde methodiek alsmede de afstemming met de Kaderrichtlijn Water, zoals gerapporteerd in het verslag van deze workshop, is de basis geweest voor de aanpak van het veldwerk.

## 1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het project is om voor een aantal van 20 à 30 aquatische vegetatietypen geschikte referentie-meetlokaties te selecteren en te onderzoeken op abiotische variabelen in water, poriewater en sediment. De gevolgde systematiek is een aangepaste systematiek volgens de resultaten van de workshop gehouden in 2004 (Hommel, 2004). Het project levert een bijdrage aan de selectie van lokaties voor vegetatietypen die als referentie kunnen worden gebruikt. Het project is een vervolg van eerdere, in de periode 1999 – 2003 verrichte veldinventarisaties die in samenwerking met de afdeling Terreinbeheer van SBB door Alterra werden verricht, in die zin dat het huidige project zich richt op een aantal aquatische vegetatietypen.

### 1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de werkwijze toegelicht voor dataverzameling, selectie van lokaties en worden de gehanteerde criteria uitgelegd die zijn toegepast voor de beoordeling van de begroeiingen op de referentielokaties op representativiteit en stabiliteit. Daarnaast wordt een overzicht gegeven van de bezochte terreinen en wordt de gevolgde methodiek voor de bemonstering van oppervlaktewater, poriewater en sediment toegelicht. In hoofdstuk 3 worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd. In paragraaf 3.1 worden de referentiepunten achtereenvolgens besproken in volgorde van syntaxonomische eenheid. In paragraaf 3.2 worden lokaties besproken, die niet beoordeeld zijn als referentielokatie, maar wèl zijn meegenomen in de bemonstering van oppervlaktewater, poriewater en sediment. In paragraaf 3.3 worden enkele aanvullende beschrijvingen gegeven van begroeiingen die niet beoordeeld zijn als referentie. In hoofdstuk 4 vindt een korte discussie plaats van het vegetatiedeel. De abiotische variabelen worden hier niet bediscussieerd, maar worden in een later stadium via multivariate analyse verder uitgewerkt. Hoofdstukken 5 en 6 presenteren achtereenvolgens het dankwoord en referenties naar literatuur. Bijlage A geeft een korte beschrijving van alle referentiepunten en een toelichting op de toegekende beoordeling van representativiteit en stabiliteit. Bijlage B geeft hetzelfde voor de bemonsteringspunten die niet als referentie zijn beoordeeld.

## 2 Werkwijze

### 2.1 Dataverzameling

Op basis van de bestanden met vegetatie-opnamen die ten grondslag liggen aan de Vegetatie van Nederland en de Atlas van de Nederlandse Vegetatietypen, zijn potentieel geschikt lokaties voor de gekozen aquatische vegetatietypen geselecteerd. Zo nodig is aanvullend informatie verzameld in de vorm van beschikbare vegetatie-opnamen in computerbestanden en rapporten en informatie en kennis beschikbaar bij terreinbeheerders en experts (vooral op het gebied van kranswieren). Op basis van alle voorgaande beschikbare informatie, zijn lokaties en terreinen geselecteerd die potentieel de referentietoestand van het betreffende vegetatietype herbergen. Van deze lokaties en terreinen zijn er één of meerdere in 2005 bezocht. Voor het opnemen van de begroeiingen op de bezochte lokaties is de schaal van Londo gebruikt. Voor deze schaal is gekozen, omdat deze schaal de mogelijkheid biedt om op een nauwkeurige wijze de vegetatie ter plaatse kwantitatief te beschrijven. De schaal van Londo is als volgt:

Code	Beschrijving	Bedekking
r1	sporadisch	< 1%
r2	sporadisch	1-3%
r4	sporadisch	3-5%
p1	weinig talrijk	< 1%
p2	weinig talrijk	1-3%
p4	weinig talrijk	3-5%
a1	talrijk	< 1%
a2	talrijk	1-3%
a4	talrijk	3-5%
m1	zeer talrijk	< 1%
m2	zeer talrijk	1-3%
m4	zeer talrijk	3-5%
1		5-15%
1-		5-10%
1+		10-15%
2		15-25%
3		25-35%
4		35-45%
5		45-55%
5-		45-50%
5+		50-55%
6		55-65%
7		65-75%
8		75-85%
9		85-95%

## 2.2 Vegetatietypen

### *Selectie en beoordeling*

Alleen aquatische vegetatietypen met een geringe vervangbaarheid (zeer kwetsbare vegetatietypen) zoals aangegeven in de SBB-catalogus, zijn in het onderzoek betrokken. Uit deze groep van aquatische vegetatietypen is in overleg met de opdrachtgever (Piet Schipper) voor 2005 een selectie gemaakt. De selectie betrof vegetatietypen met een geringe vervangbaarheid uit de Charetea, Potametea en Littorelletea.

In de systematiek is waar mogelijk aangesloten bij de reeds ontwikkelde systematiek voor terrestrische vegetaties en referentiepunten (Beets et al., 2003; 2004). Echter, criteria zijn herzien. Dit betrof vooral het criterium stabiliteit. Aan de beoordeling van de representativiteit is één klasse toegevoegd.

Voor de beoordeling van de actuele begroeiingen in het veld, zijn twee criteria gehanteerd, namelijk representativiteit voor het betreffende vegetatietype uit de SBB-catalogus en, voor zover mogelijk en gegevens beschikbaar waren, stabiliteit. Voor het inschatten van de representativiteit van de begroeiing ter plaatse voor het betreffende vegetatietype, is de vegetatiesamenstelling ter plaatse beoordeeld op de karakteristieke soortensamenstelling (kensoorten en begeleidende soorten). Er is specifiek op gelet dat kensoorten van meerdere taxonomische niveaus aanwezig waren. Deze criteria zijn vooraf met de opdrachtgever (Piet Schipper) doorgesproken. Bij de beoordeling van de representativiteit werd mede gebruik gemaakt van de synoptische referentietabellen die ten behoeve van de SBB-catalogus zijn opgesteld (<http://www.synbiosis.alterra.nl/sbbcatalogus/default.htm>). Een uitzondering daarop vormt het *Charetum canescentis*. Vòòr de start van het veldwerk is door Alterra een alternatief aangedragen in de vorm van drie facies zoals die beschreven zijn door Van Raam (1998).

Voor de beoordeling van de representativiteit zijn drie klassen gehanteerd:

1. uitstekend voorbeeld van het beoogde vegetatietype, d.w.z. kensoorten en differentiërende soorten zijn aanwezig.
2. goed voorbeeld van het beoogde vegetatietype, d.w.z. kensoorten van associatie en hogere niveaus (klasse, verbond) zijn aanwezig, maar opname is onvolledig.
3. redelijk voorbeeld, maar met één of enkele minder gewenste soorten die niet dominant voorkomen; de opnamen zijn al dan niet volledig.
4. niet representatief, verstoord

De gehanteerde beslisregels voor het criterium representativiteit zijn provisorisch en per vegetatietype verschillend. Algemeen geldende beslisregels konden niet worden gegeven. De toegekende klassen voor de representativiteit zijn met de opdrachtgever doorgesproken.

Indien minder gewenste soorten, i.e. indicatoren voor één of meerdere VER-thema's (verzuring, eutrofiëring, verharding en verdroging) domineren in aantal of bedekking, wordt de vegetatie afgekeurd. Gestreefd is naar een grote overeenkomst in

soortensamenstelling met een door de catalogus gegeven landelijk type (waarschijnlijk lager dan het terrestrisch gehanteerde criterium van 95%). In 2005 zijn voor het *Isoeto-Lobelietum isoetetosum* drie afkeurde punten wel meegenomen in de bemonstering, omdat het aantal potentiële referentiepunten zo gering is. In de analyse zijn deze punten apart gehouden.

### *Stabiliteit*

Het criterium voor stabiliteit kon voor de onderzochte aquatische vegetatietypen niet goed worden toegepast. Dit had meerdere redenen:

1. Informatie van meerdere jaren over een periode van ca. 10 jaar was meestal niet beschikbaar.
2. Voor een aantal vegetatietypen bleek het betreffende type nog wel steeds in het terrein aanwezig, maar niet op dezelfde lokaties als eerdere vegetatie-opnamen in de geraadpleegde vegetatiebestanden. Successie en “pendelen” van begroeiingen kunnen hierbij een rol spelen.

Herstelmaatregelen zijn niet als criterium meegewogen.

Aan het begrip stabiliteit is gepoogd met de volgende gegevens invulling te geven:

1. bestanden met vegetatie-opnamen die ten grondslag liggen aan de Vegetatie van Nederland en de Atlas van de Nederlandse Vegetatietypen;
2. vegetatiebeschrijvingen in rapporten en het Natuurwetenschappelijk Archief;
3. gebiedskennis van terreinbeheerders;
4. gebiedskennis van experts.

Niet alle bronnen zijn voor alle vegetatietypen geraadpleegd. Op basis van gegevens uit voorgaande genoemde bronnen is bij de beoordeling van de stabiliteit van de vegetatie van de referentiepunten in het veld de volgende indeling in vier klassen gehanteerd:

1. stabiel: vegetatie is stabiel hetgeen blijkt uit gedocumenteerde opnamen en beschrijvingen;
2. stabiel: vegetatie is stabiel volgens mening van de beheerder of deskundige;
3. het vegetatietype is steeds in het terrein aanwezig, maar niet op dezelfde lokaties als eerdere vegetatie-opnamen in de geraadpleegde vegetatiebestanden. Successie en “pendelen” van begroeiingen kunnen hierbij een rol spelen.
4. acceptabel geachte mate van instabiliteit, behorende bij en kenmerkend voor het betreffende vegetatietype.
5. niet stabiel.

Bovenstaande indeling in stabiliteitsklassen wijkt af van de indeling in stabiliteitsklassen voor de terrestrische vegetatietypen.

## **2.3 Terreinen**

Tabel 1 presenteert de lokaties die in 2005 zijn bezocht, waar vegetatie-opnamen zijn gemaakt en waar tevens de abiotische variabelen zijn onderzocht in oppervlaktewater, poriewater en sediment. Naast de genoemde lokaties in tabel 1, zijn andere lokaties bezocht waar vegetatie-opnamen zijn gemaakt, maar die bij de beoordeling van de opnamen op de gehanteerde criteria (zie paragraaf 2.2) minder

goed werden bevonden. Het gaat om Botshol (vier opnamen) en het Staalbergven (1 opname). Ook De Banen werden niet als referentie aangemerkt, maar zijn wél in de bemonstering betrokken omdat het aantal lokaties van het *Isoeto-Lobeliëtu*m *isoetetosum* zo gering is. Daarnaast zijn gebieden bezocht, waar in het veld bleek dat de gezochte vegetatietypen überhaupt niet meer aanwezig waren.

De in 2005 bezochte terreinen liggen verspreid over alle provincies, met uitzondering van de Provincies Groningen, Friesland, Utrecht en Zeeland. De terreinen zijn in eigendom en beheer van verscheidene natuurbeheersinstanties (Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, Limburgs Landschap, Noord-Brabants Landschap, Gelders Landschap, Landschap Overijssel, Zuid-Hollands Landschap, Gemeente Ermelo, Bosschap). Alle lokaties maken deel uit van een habitatgebied of reservaat

Tabel 1: Lokaties die in 2005 zijn bezocht, waar vegetatie-opnamen zijn gemaakt en waar tevens de abiotische variabelen zijn onderzocht in oppervlaktewater, poriewater en sediment.

Bemonsteringslokaties			
Nummering SBB-catalogus	Lokatie	X-coor	Y-coor
04A1 Nitelletum translucentis	IJsbaan Nuenen	166.132	388.377
04A-a RG Nitella flexilis	Mosbulten, Heikantsven	165.891	392.991
04B1 Nitellopsidetum obtusae	Naardermeer, centrale deel	136.272	479.460
04B2 Charetum hispidae (duin)	Texel, kolkje 's Hertogenboschpad	115.621	570.643
	Lidstengpoel = Vissepitje (Voorne)	64.662	436.431
04B3 Charetum asperae	Naardermeer, oostelijk van centrale deel	136.373	479.564
	Naardermeer, Kooimeer	137.313	478.990
	Texel, Dulenvlak	110.556	559.575
04D1 Charetum canescentis			
04D1b inops (Chara connivens facies))	Naardermeer, Kooimeer	137.182	478.732
04D1b inops (Chara connivens met canescens	Bij Markiezaatmeer, plasje bij Vogelkijkhut	78.261	387.139
04D1b inops (Chara baltica facies)	Texel, sloot aan rand van reservaat Dijkmanshuizen	119.286	564.236
05B1 Ranunculo fluitantis-Potametum perfoliati			
05B1b inops	Steurgat, Biesbosch, Middelste gat van 't zand	117.737	416.178
	Steurgat, Biesbosch, Middelste gat van 't zand	117.748	415.766
05C1 Stratiotetum	Weerribben, De Draaien	190.618	534.228
	Weerribben, Pompproef	190.759	534.300
	Weerribben, Vak 21	190.054	533.981
06B1 Echinodoro-Potametum graminei	Lidstengpoel = Vissepitje (Voorne)	64.657	436.431
	IJsbaan Nuenen	166.093	388.404
06-b RG Potamogeton polygonifolius	Texel, Dulenvlak	110.514	559.559
	Leemputten van Staverden	178.766	476.038
06A1 Isoeto-Lobeliëtu			
06A1a isoetetosum	Beuven, net ten O van vogelkijkhut	173.251	379.176
	De Banen	183.883	364.488
	De Banen	183.778	364.622
06A1b eleocharitetosum multicaulis	Bergvennen, Rietven	265.232	494.448
06A1c sphagnetosum	Bergvennen, Ronde Ven	265.244	494.73
06A1d inops	Karregat, Nuland	157.231	415.787
	Karregat, Nuland	157.213	415.77
	Bergvennen, Eilandven	265.18	494.87
	Bergvennen, Ronde Ven	265.269	494.725
06B2 Sparganietum minimi	Leemputten van Staverden	178.619	476.158
06-a RG Littorella uniflora	Beuven, oostelijk centrale deel	173.309	379.042
10A1b Sphagnetum cuspidato-obesi			
sparganietosum angustifolii	Dwingelerveld (Kliplo)	225.878	539.126

Van de verschillende terreinen zijn de fysisch-geografische regio en het fysisch-geografisch district volgens Verstraelen (1994) opgenomen. Daarnaast is het fysiotop benoemd naar een indeling volgens R. de Waal naar Beets et al. (2005) en is

het betreffende habitatgebied opgenomen in de beschrijving alsmede de code van het gebied.

## **2.4 Kwantificering van abiotische variabelen (sediment, poriewater en oppervlaktewater) voor de betreffende vegetatietypen**

### *Verzameling monsters*

In augustus (zomermeting) en december (wintermeting) 2005 werden op elke monsterlokatie twee watermonsters, drie poriewatermonsters en een mengmonster van de onderwaterbodem verzameld. De poriewatermonsters werden anaëroob verzameld met behulp van keramische cups. Met behulp van een injectiespuit (50 ml) werd via de cups poriewater uit de onderwaterbodems opgezogen. De pH en alkaliniteit werden zo snel mogelijk na bemonstering bepaald. Vervolgens werden de watermonsters gefilterd en invroren tot aan de analyse.

### *Bepaling pH en alkaliniteit*

De alkaliniteit (alkaliteit) of het zuurbindend vermogen van het water, wordt voornamelijk bepaald door het in het water aanwezige  $\text{HCO}_3^-$  en  $\text{CO}_3^{2-}$ . De alkaliniteit komt beneden pH 9 over het algemeen overeen met de  $\text{HCO}_3^-$  concentratie. Er zijn echter ook andere stoffen die voor alkaliniteit (zuurbuffering) kunnen zorgdragen (met name in poriewatermonsters). Het gaat hierbij vooral om colloïdale ijzer(hydr)oxiden en opgeloste humuszuren. De alkaliniteit werd bepaald door een bekende hoeveelheid monster te titreren met verdund zoutzuur ( $\pm 0,01 \text{ N} = 0,01 \text{ mol l}^{-1} \text{ HCl}$ ) tot pH 4,20 (met behulp van een pH meter).

### *Bodemdestructies en -extracten*

#### *Bodemdestructies*

Van gedroogde bodemmonsters werd 0,5 gram met 4 ml salpeterzuur en 1 ml waterstofperoxide in gesloten teflon cups gedeutereerd (ontsloten) in een magnetron. Hierbij wordt stapsgewijs energie toegediend waarbij alle verweerbare bodemdeeltjes oplossen. Vervolgens werden de monsters verdund tot 50 ml. Met behulp van ICP-OEC werden vervolgens de concentraties aan calcium (Ca), magnesium (Mg), zwavel (S), fosfor (P), ijzer (Fe), mangaan (Mn), silicium (Si), natrium (Na) en kalium (K). Deze methode maakt het mogelijk om de totale gehalten (verweerbare fractie) van bepaalde elementen te bepalen.

#### *Olsen-extracties*

Bij de Olsen-extractie wordt de hoeveelheid plantenbeschikbaar-P vrijgemaakt door verdringing van P door bicarbonaat. Tevens worden ijzer- en aluminiumhydroxides gehydroliseerd waardoor geadsorbeerd P vrijkomt. Olsen-extracties werden uitgevoerd aan 5 gram droge bodem. Deze werd vermengd met 100 ml van een 0,5 mol per liter natriumbicarbonaat oplossing (bij pH 8,4) en vervolgens gedurende 30 min uitgeschud in 500 ml polyethyleenpotten. Hierna werd het extract gefilterd en werd de P (fosfor)-concentratie bepaald met behulp van ICP-OES.



### *Zout-extracten*

In de zoutextracten worden de ionen gemeten die door natrium (kationen) of chloride (anionen) van het bodemadsorbtiecomplex worden verdrongen. Vooral voor de bepaling van de ammonium- en kaliumconcentraties van de bodem zijn zoutuitschudextracten van belang. Zout-extracten werden gemaakt door 35 gram verse bodem gedurende 2 uur uit te schudden met 200 ml 0,2 mol l<sup>-1</sup> NaCl-oplossing. Vervolgens werd het monster gefiltreerd waarna de pH van het extract werd bepaald en de concentraties van de verschillende elementen werden gemeten.

### ***Bepaling soortelijke massa en organische stofgehalte (gloeiverlies) in laboratorium***

De verzamelde bodem werd goed gemengd waarna een vooraf gewogen en gemerkt aluminium bakje met een volume van 45 ml tot aan de rand werd gevuld. Dit bakje werd eerst gedurende 24 uur bij 105 °C gedroogd. Vervolgens werd het drooggewicht bepaald en kon de soortelijke massa (kg bodem per liter sediment/bodem) worden berekend. Vervolgens werd het bakje gedurende 4 uur bij 550°C uitgegloeid in een verassingsoven (gloeioven). Na afkoelen werd opnieuw gewogen. Het gewichtsverlies ten opzichte van het drooggewicht is het gloeiverlies. Vervolgens kon het gloeiverlies berekend worden. Het gloeiverlies ten opzichte van het drooggewicht is een goede maat voor het organisch stofgehalte van de bodem.

### ***Bepaling kooldioxide- en bicarbonaatconcentratie***

Het watermonster werd in een zuur milieu gebracht (inspuiten in 1 N H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>), waarbij alle HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> en CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> in CO<sub>2</sub> gas wordt omgezet. Het CO<sub>2</sub> wordt door middel van een neutraal gas (N<sub>2</sub>) uit de vloeistof gedreven. Door deze continue stikstofstroom wordt het monster gelijkmatig door een CO<sub>2</sub> meter geleid. De CO<sub>2</sub> meter is een infrarood spectrometer. CO<sub>2</sub> absorbeert infrarood licht. Het principe van de meting berust op het meten van het verschil tussen de absorptie van het monster en een referentie-cel. Water absorbeert ook infraroodlicht en daarom moet het gas eerst worden gedroogd door het gas door buisjes gevuld met magnesiumperchloraat te voeren.

Hierna werd aan de hand van een ijklijn en op grond van het koolzuurevenwicht (m.b.v.de pH) de bicarbonaat- en kooldioxide concentratie berekend.

### *Chemische analyses*

Via autoanalyser technieken werden de parameters NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, Cl colorimetrisch (door middel van een kleurreactie) geanalyseerd. De parameters Na en K werden vlam-fotometrisch bepaald.

Met de Inductively Coupled Plasma optical emission spectrometer (ICP-OES) kunnen spectraal emissielijnen van de elementen worden gedetecteerd/geanalyseerd/gekwantificeerd in een plasma. Met deze techniek werden o.a. Ca, Mg, Fe, Mn, Al, Zn, Si, S en P geanalyseerd.

Voor meer informatie over de analysemethoden wordt verwezen naar de website van het Gemeenschappelijk Instrumentarium van de Radboud Universiteit (Nijmegen) ([www.instr.sci.kun.nl](http://www.instr.sci.kun.nl)).

## Toelichting bij de tabellen met abiotische variabelen

Per referentiepunt en bemonsteringspunt worden de gemeten waarden voor de abiotische kwaliteit in oppervlaktewater, poriewater en sediment gegeven.

### *Watermonsters (waterlaag en poriewater)*

Alle concentraties worden hier gegeven in  $\mu\text{mol L}^{-1}$ . De alkaliniteit (Alkalin.) wordt gegeven in  $\mu\text{equivalenten zuur L}^{-1}$ . De zomerwaarden zijn genomen in de maand augustus. De winterwaarden in de maand december.

### *Bodemanalyses*

Eenheden worden in de tabel gegeven.

St. Mass: Soortelijke massa van de bodem.

Org. Stof: Organisch Stofgehalte.

Tot-: Concentraties bepaald in de destructie (ontsluiting).

(zt): Concentraties in zoutextract.

Tabel 2: Gemeten variabelen in de verschillende compartimenten van het watersysteem.

1 pH	2 pH	3 Gloeiverlies (org. stof)
Alkaliniteit	Alkaliniteit	korrelgroteverdeling
CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	Destructie: C
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	N
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	HS <sup>-</sup>	P
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CH <sub>4</sub>	Ca
o-PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Mg
Ca	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	S
Mg	o-PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	Fe
Na	Ca	Mn
Cl	Mg	Zn
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Na	Al
P	Cl	Cu
Fe	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Pb
Mn	P	Cd
Zn	Fe	Ni
Al	Mn	Sn
E <sub>450</sub> (humuszuurkleuring)	Zn	P-fractionering
Turbiditeit	Al	(bepaling van ijzer en calcium gebonden P-fractie)
	E <sub>450</sub> (humuszuurkleuring)	
	Turbiditeit	

De abiotische variabelen worden per referentiepunt in paragraaf 3.1 en 3.2 beschreven. In een later stadium van het onderzoek zullen alle resultaten ook worden verwerkt met behulp van multivariate analyses met het computerprogramma CANOCO.



### 3 Resultaten

#### 3.1 Beschrijving referentiepunten 2005

##### Associatie van Doorschijnend glanswier (*Nitelletum translucens*)

KRANSWIJEREN-KLASSE

SBB-code: 04A1

Verantwoording: bijlage A1

*Beoordeling vegetatie:*

Representativiteit 1

stabiliteit 4

*Lokatie:*

gebied: Ijsbaan Nuenen  
coördinaten: x:166.132 y: 388.377  
habitatgebied: Agglomeratie Eindhoven  
object naam: Agglomeratie Eindhoven  
code: AEH-v1

*Landschap:*

fysisch geografische regio: Zuidelijk zandgebied  
fysisch geografisch district: De Centrale Slenk  
fysiotoop: grondwatergevoed ven

*Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2005-20  
Datum (jaar/maand/dag): 2005/06/27  
Oppervlakte: 2 x 5 (10 m<sup>2</sup>)  
Kruidlaag: hoogte 40 cm, totale bedekking kruidlaag 95%  
Moslaag: geen moslaag

---

##### **Kruidlaag**

Nitella translucens	9
Potamogeton natans	2
Eleocharis palustris	p2
Potamogeton gramineus	p2
Ranunculus aquatilis	p2
Scirpus fluitans	p1
Hottonia palustris juv.	p1
Calliergon spec.	r1

---

Beheer: 2002 opgeschoond; wordt jaarlijks gemaaid; waterstand wordt gereguleerd: alvorens te maaien wordt water afgelaten.

*Bodem:*

Bodemtype: organische laag op lemig zand

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 40 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6.8	1145	732	259	637	153	645
<i>Winter</i>	6.8	1038	1133	457	442	105	275
	<b>K</b>	<b>SO<sub>4</sub><sup>2-</sup></b>	<b>Cl</b>	<b>NO<sub>3</sub><sup>-</sup></b>	<b>NH<sub>4</sub><sup>+</sup></b>	<b>PO<sub>4</sub><sup>3-</sup></b>	<b>P</b>
<i>Zomer</i>	94.9	160	763	0.1	2.1	0.17	1.4
<i>Winter</i>	155.7	86	399	0.0	6.8	0.89	5.3
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	22.1	7.7	1.7	5.1			
<i>Winter</i>	139.9	35.3	1.8	43.0			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6.1	1868	787	1557	1174	272	716
<i>Winter</i>	6.5	1980	1907	1327	803	197	421
	<b>K</b>	<b>SO<sub>4</sub><sup>2-</sup></b>	<b>Cl</b>	<b>NO<sub>3</sub><sup>-</sup></b>	<b>NH<sub>4</sub><sup>+</sup></b>	<b>PO<sub>4</sub><sup>3-</sup></b>	<b>P</b>
<i>Zomer</i>	126.1	90	1321	0.4	175.4	0.14	5.1
<i>Winter</i>	164.1	59	635	0.3	159.0	0.31	8.4
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	471.9	219.5	10.3	6.0			
<i>Winter</i>	221.9	98.2	13.0	2.0			

*Sediment*

<b>g L<sup>-1</sup></b> <b>St Mass</b>	<b>%</b> <b>Org.Stof</b>	<b>μmol g<sup>-1</sup></b> <b>Tot-Fe</b>	<b>μmol g<sup>-1</sup></b> <b>Tot-S</b>	<b>μmol g<sup>-1</sup></b> <b>Tot-P</b>	<b>μmol g<sup>-1</sup></b> <b>Olsen-P</b>	<b>μmol g<sup>-1</sup></b> <b>Tot-Ca</b>	<b>μmol g<sup>-1</sup></b> <b>Tot-Mg</b>
1.35	2.1	118.9	7.6	13.3	120	50.3	78.5
<b>μmol g<sup>-1</sup></b> <b>Tot-K</b>	<b>μmol g<sup>-1</sup></b> <b>Tot-Mn</b>	<b>μmol g<sup>-1</sup></b> <b>Tot-Na</b>	<b>μmol g<sup>-1</sup></b> <b>Tot-Al</b>	<b>μmol g<sup>-1</sup></b> <b>Tot-Si</b>	<b>pH (zt)</b>	<b>μmol kg<sup>-1</sup></b> <b>NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (zt)</b>	<b>μmol kg<sup>-1</sup></b> <b>NO<sub>3</sub><sup>-</sup> (zt)</b>
30.9	1.0	7.3	225.5	19.7	6.2	430	30
<b>μmol kg<sup>-1</sup></b> <b>P (zt)</b>	<b>μmol kg<sup>-1</sup></b> <b>Ca (zt)</b>	<b>μmol kg<sup>-1</sup></b> <b>S (zt)</b>	<b>μmol kg<sup>-1</sup></b> <b>Al (zt)</b>	<b>μmol kg<sup>-1</sup></b> <b>K (zt)</b>	<b>μmol kg<sup>-1</sup></b> <b>Mg (zt)</b>	<b>μmol kg<sup>-1</sup></b> <b>Mn (zt)</b>	<b>μmol kg<sup>-1</sup></b> <b>Si (zt)</b>
14.5	43903	2058	9.0	960	8606	167.2	720

**Rompgemeenschap van Buigzaam glanswier (RG Nitella flexilis)**

KRANSWIJEREN-KLASSE

SBB-code: 04A-a

Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 1

stabiliteit 4

*Lokatie:*

gebied: Mosbulten, Heikantsven (bij Breugel)

coördinaten: x: 165.891 y: 392.991

habitatgebied: Breugel

object naam: Breugel

code: BRE-v1

*Landschap:*

fysisch geografische regio: Zuidelijk zandgebied

fysisch geografisch district: De Centrale Slenk

fysiotoop: grondwatergevoed ven

*Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2005-18

Datum (jaar/maand/dag): 2005/06/05

Oppervlakte: 2 x 2 (4 m<sup>2</sup>)

Kruidlaag: hoogte 35 cm, totale bedekking 85%

Moslaag: geen moslaag

---

**Kruidlaag**Nitella flexilis 9

---

Beheer: Heikantsven is in 2001 gegraven als natuurcompensatie

*Bodem:*

Bodemtype: slibbige bodem op zand, slib &gt; 10 cm.

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 35 cm

Water lichtgroen gekleurd

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	9.2	250	151	0	154	150	540
<i>Winter</i>	6.5	438	292	200	481	237	461
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	127.2	182	621	0.1	1.8	0.18	1.8
<i>Winter</i>	211.6	586	655	19.5	189.6	0.28	2.4
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	2.4	10.7	0.9	11.0			
<i>Winter</i>	9.8	15.1	3.6	13.1			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6.0	1349	770	1777	840	331	475
<i>Winter</i>	6.1	926	459	896	577	250	591
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	344.2	151	617	1.0	549.0	1.44	14.1
<i>Winter</i>	201.6	487	844	0.3	111.1	0.28	4.1
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	261.0	316.8	18.9	31.2			
<i>Winter</i>	54.3	185.1	16.9	16.6			

*Sediment*

g L <sup>-1</sup> St Mass	% Org.Stof	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Fe	µmol g <sup>-1</sup> Tot-S	µmol g <sup>-1</sup> Tot-P	µmol g <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1.16	3.5	49.8	36.9	22.5	1531	33.6	19.1
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Na	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	pH (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (zt)
14.8	1.1	11.7	142.8	9.4	5.6	94	38
µmol kg <sup>-1</sup> P (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Ca (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> S (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Al (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> K (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mg (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mn (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Si (zt)
2.5	19953	1962	88.8	3309	5174	324.5	238

**Associatie van Sterkranswier (*Nitellopsidetum obtusae*)**  
KRANSWIJEREN-KLASSE

SBB-code: 04B1

Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*  
representativiteit 1  
stabiliteit 1

*Lokatie:*  
gebied: Naardermeer, Grote Meer, centrale deel  
coördinaten: x: 136.272 y: 479.460  
habitatgebied: Naardermeer  
object naam: Naardermeer  
code habitatgebied: NDM-v1

*Landschap:*  
fysisch geografische regio: Veengebieden in Noord-Nederland en Utrecht  
fysisch geografisch district: Het Noordelijk randveengebied en Vechtplassengebied  
fysiotoop: veenwater

*Vegetatie:*  
Opnamenummer: GA2005-33  
Datum (jaar/maand/dag): 2005/08/08  
Oppervlakte: 10 x 10 (100 m<sup>2</sup>)  
Kruidlaag: hoogte cm, totale bedekking 100%  
Moslaag: geen moslaag

---

**Kruidlaag**

*Nitellopsis obtusa* 9  
*Chara contraria* r1  
*Potamogeton pectinatus*<sup>1</sup> r1  
<sup>1</sup> afstervend

---

Beheer: inlaat gedefosfateerd water uit het IJmeer, maatregelen om  
drinkwaterwinning te verminderen en wegzijging te beperken

*Bodem:*  
Bodemtype: zand met dunne detrituslaag



*Oppervlaktewater*

Waterdiepte

128 cm, Bodemzicht

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6.7	1719	1586	827	1159	386	2048
<i>Winter</i>	7.4	1541	1440	127	1193	349	1913
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	148.3	595	2347	6.4	10.2	0.38	0.6
<i>Winter</i>	129.2	481	2371	17.3	9.7	0.21	0.7
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	1.8	0.6	0.7	0.9			
<i>Winter</i>	3.7	0.4	0.2	0.2			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6.6	6251	5623	3177	3070	595	2044
<i>Winter</i>	6.9	6971	5557	1562	2993	530	2022
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	184.1	63	2524	17.3	153.3	1.19	4.4
<i>Winter</i>	144.1	58	2798	1.4	331.9	1.41	4.8
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	330.4	1.1	15.6	0.8			
<i>Winter</i>	358.3	4.9	15.8	0.0			

*Sediment*

g L <sup>-1</sup> St Mass	% Org.Stof	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Fe	µmol g <sup>-1</sup> Tot-S	µmol g <sup>-1</sup> Tot-P	µmol g <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
0.45	13.6	310.5	539.2	12.9	433	1010.2	141.1
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Na	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	pH (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (zt)
49.0	8.3	14.1	215.6	15.8	7.7	95	5
µmol kg <sup>-1</sup> P (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Ca (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> S (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Al (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> K (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mg (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mn (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Si (zt)
1.6	27574	8474	72.8	868	3603	15.3	83

## Associatie van Stekelharig kransblad (*Charetum hispidae*)

KRANSWIJEREN-KLASSE

duinen

SBB-code: 04B2

Verantwoording: bijlage A

### *Beoordeling vegetatie:*

Representativiteit 1

stabiliteit 2

### *Lokatie:*

gebied: Texel, De Muy, Kolkje 's Hertogenboschpad

coördinaten: x: 115.621 y: 570.643

habitatgebied: Duinen Texel

object naam: De Muy

code: DMU-v1

### *Landschap:*

fysisch geografische regio: Kalkarme duinen

fysisch geografisch district: Kalkarme duinen

fysiotoop: Duinpoel

### *Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2005-1

Datum (jaar/maand/dag): 2005/06/08

Oppervlakte: 4 x 4 (16 m<sup>2</sup>)

Kruidlaag: hoogte (90) 95 (105) cm, totale bedekking 100%

Moslaag: geen moslaag

---

### **Kruidlaag**

*Chara major* Fr 9

*Chara contraria* Fr 1-

*Eleocharis palustris* p1

*Potamogeton pectinatus* p4

*Alisma gramineum* p2

---

Beheer: Kolkje 's Hertogenboschpad is door uitgraven in 2002 ontstaan uit 2 kleine poelen, uitgerasterd voor het vee, poel zal op den duur één maal per jaar worden gemaaid.

### *Bodem:*

Bodemtype: zandbodem met roestlaagje, dunne organische laag

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 100 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	8.8	1372	1071	4	589	300	1618
<i>Winter</i>	7.9	2036	2717	88	937	323	1044
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	42.4	95	1558	0.2	1.0	0.09	0.5
<i>Winter</i>	34.8	112	1285	0.1	1.7	0.05	0.5
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	74.8	3.4	0.2	0.3			
<i>Winter</i>	44.2	1.1	0.3	0.2			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	7.2	4829	4368	625	2410	476	1137
<i>Winter</i>	7.3	4841	5247	680	2165	426	1018
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	179.5	89	1259	0.1	12.2	0.26	7.2
<i>Winter</i>	113.3	24	1377	0.1	13.6	1.76	2.9
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	383.1	35.9	11.3	3.6			
<i>Winter</i>	308.1	55.9	6.2	0.8			

*Sediment*

g L <sup>-1</sup> St Mass	% Org.Stof	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Fe	µmol g <sup>-1</sup> Tot-S	µmol g <sup>-1</sup> Tot-P	µmol g <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1.14	1.4	115.3	66.0	10.5	41	200.5	88.6
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Na	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	pH (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (zt)
41.0	1.1	12.0	170.7	16.3	7.7	168	6
µmol kg <sup>-1</sup> P (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Ca (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> S (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Al (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> K (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mg (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mn (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Si (zt)
3.4	19952	7466	83.6	1645	2651	6.7	120

## Associatie van Stekelharig kransblad (*Charetum hispidae*)

KRANSWIJEREN-KLASSE

duinen

SBB-code: 04B2

Verantwoording: bijlage A

### *Beoordeling vegetatie:*

Representativiteit 1

stabiliteit 1

### *Lokatie:*

gebied: Voornes duin, Lidstengpoel (= Vissepitje = Meidoornpoel)

coördinaten: x: 64.662 y: 436.431

habitatgebied: Voornes duin

object naam: Voornes Duin

code: VOD-v1

### *Landschap:*

fysisch geografische regio: Kalkrijke duinen

fysisch geografisch district: De kalkrijke duinen en strandwallen

fysiotop: duinpoel

### *Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2005-5

Datum (jaar/maand/dag): 2005/06/15

Oppervlakte: 3x3 (9 m<sup>2</sup>)

Kruidlaag: hoogte 50 cm, totale bedekking kruidlaag 95%

Totale bedekking 95%

Moslaag: geen moslaag

---

### **Kruidlaag**

Chara major 9

Chara contraria a4

Potamogeton gramineus p2

Draadalgen r1

---

Beheer: tussen 1990 en 1991 geschoond in kader van EGM. Wordt verder geplagd, gemaaid en begraasd. Is vrij toegankelijk.

### *Bodem:*

Bodemtype: zand met zwarte, organische laag

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte

50 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	8.0	2351	2619	59	1159	301	1023
<i>Winter</i>	7.6	3496	4428	296	1689	286	868
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	58.6	29	1245	2.2	1.5	0.10	0.8
<i>Winter</i>	191.3	115	1143	1.8	34.1	0.29	2.2
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	201.8	20.4	0.7	5.1			
<i>Winter</i>	120.2	11.9	1.6	0.4			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6.9	6051	5792	1597	3039	305	970
<i>Winter</i>	7.3	6398	7793	933	2498	388	1825
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	82.4	23	1102	0.6	215.9	0.30	10.2
<i>Winter</i>	217.0	17	1323	0.7	91.3	2.06	5.5
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	382.7	48.2	12.1	1.7			
<i>Winter</i>	436.2	5.0	5.8	0.0			

*Sediment*

g L <sup>-1</sup> St Mass	% Org.Stof	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Fe	µmol g <sup>-1</sup> Tot-S	µmol g <sup>-1</sup> Tot-P	µmol g <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1.29	0.5	23.1	6.8	6.7	20	275.4	25.9
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Na	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	pH (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (zt)
5.6	0.6	3.3	34.2	4.9	8.0	152	58
µmol kg <sup>-1</sup> P (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Ca (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> S (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Al (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> K (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mg (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mn (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Si (zt)
8.3	18117	3235	71.7	1010	1180	0.5	318

## Associatie van Ruw kransblad (*Charetum asperae*)

KRANSWIJEREN-KLASSE

binnenland

SBB-code: 04B3

Verantwoording: bijlage A

### *Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 2

stabiliteit 1

### *Lokatie:*

gebied: Naardermeer, Grote Meer, oostelijk van centrale deel in brede  
*Chara aspera* zone

coördinaten: x: 136.373 y: 479.564

habitatgebied: Naardermeer

object naam: Naardermeer

code: NDM-v2

### *Landschap:*

fysisch geografische regio: Veengebieden in Noord-Nederland en Utrecht

fysisch geografisch district: Het Noordelijk randveengebied en Vechtplassengebied

fysiotop: veenwater

### *Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2005-34

Datum (jaar/maand/dag): 2005/08/08

Oppervlakte: 10 x 10 ( 100 m<sup>2</sup>)

Kruidlaag: hoogte ca. 8 cm, totale bedekking 100%

Moslaag: geen moslaag

Perifytische algen: Gloeotrichiabolletjes op onderste delen van *Chara aspera*  
(bedekking 5)

---

### **Kruidlaag**

*Chara aspera* 9

---

Beheer: inlaat gedefosfateerd water uit het IJmeer, maatregelen om  
drinkwaterwinning te verminderen en wegzijging te beperken

### *Bodem:*

Bodemtype: harde zandbodem

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte

115 à 117 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6.8	1513	1377	534	1180	395	2009
<i>Winter</i>	7.4	1866	1484	131	1183	343	1739
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	143.4	604	2369	5.0	6.5	0.18	0.5
<i>Winter</i>	119.6	467	2187	16.1	8.8	0.27	0.7
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	1.3	0.5	0.5	0.7			
<i>Winter</i>	4.9	0.6	0.2	0.2			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6.6	3991	3218	1882	2148	467	1430
<i>Winter</i>	6.8	4385	3593	1395	2054	442	1970
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	150.1	185	1903	41.2	17.9	1.68	3.7
<i>Winter</i>	152.8	130	3017	2.0	38.6	1.63	4.7
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	100.5	11.7	7.4	0.6			
<i>Winter</i>	163.1	11.2	14.1	0.2			

*Sediment*

g L <sup>-1</sup> St Mass	% Org.Stof	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Fe	µmol g <sup>-1</sup> Tot-S	µmol g <sup>-1</sup> Tot-P	µmol g <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
0.89	3.8	71.6	120.0	6.4	45	118.9	28.1
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Na	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	pH (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (zt)
14.5	1.2	15.9	82.9	7.2	7.8	336	11
µmol kg <sup>-1</sup> P (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Ca (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> S (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Al (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> K (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mg (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mn (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Si (zt)
2.6	26680	4433	72.3	1072	2865	2.2	54

## Associatie van Ruw kransblad (*Charetum asperae*)

KRANSWIJEREN-KLASSE

binnenland

SBB-code: 04B3

Verantwoording: bijlage A

### *Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 1

stabiliteit 1

### *Lokatie:*

gebied: Naardermeer, Kooimeer, zeer smalle zone vòòr helofytenzone

coördinaten: x: 137.313 y: 478.990

habitatgebied: Naardermeer

object naam: Naardermeer

code: NDM-v3

### *Landschap:*

fysisch geografische regio: Veengebieden in Noord-Nederland en Utrecht

fysisch geografisch district: Het Noordelijk randveengebied en Vechtplassengebied

fysiotop: veenwater

### *Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2005-35

Datum (jaar/maand/dag): 2005/08/08

Oppervlakte: 1 x 10 (10 m<sup>2</sup>)

Kruidlaag: hoogte ca. 3 cm, totale bedekking 70%

Moslaag: geen moslaag

---

### **Kruidlaag**

*Chara aspera* 5-

*Chara virgata* 2

*Nitella hyalina* p1

*Potamogeton mucronatus* r1

---

Beheer: inlaat gedefosfateerd water uit het IJmeer, maatregelen om drinkwaterwinning te verminderen en wegzijging te beperken

### *Bodem:*

Bodemtype: minerale zandbodem



*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 60 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6.7	1361	1126	529	951	358	1963
<i>Winter</i>	7.4	1805	1484	153	1090	326	1807
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	117.8	521	2223	4.0	3.1	0.14	0.4
<i>Winter</i>	119.2	437	2278	15.8	10.0	0.29	0.8
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	1.1	0.3	0.2	0.5			
<i>Winter</i>	8.8	1.9	0.7	0.9			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6.6	3478	2765	1635	1634	413	1278
<i>Winter</i>	7.0	3288	4457	995	1365	368	1939
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	128.0	170	1485	45.3	18.5	3.57	6.5
<i>Winter</i>	140.3	226	2605	3.4	19.8	3.65	7.2
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	79.1	19.7	10.0	1.5			
<i>Winter</i>	47.6	9.6	12.3	0.4			

*Sediment*

g L <sup>-1</sup> St Mass	% Org.Stof	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Fe	µmol g <sup>-1</sup> Tot-S	µmol g <sup>-1</sup> Tot-P	µmol g <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
0.63	13.0	87.6	216.3	5.1	14	107.1	13.8
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Na	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	pH (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (zt)
2.2	3.5	6.3	24.3	6.5	6.9	28	3
µmol kg <sup>-1</sup> P (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Ca (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> S (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Al (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> K (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mg (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mn (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Si (zt)
1.0	28825	7962	3.6	448	5373	426.4	47

## Associatie van Ruw kransblad (*Charetum asperae*)

### KRANSWIJEREN-KLASSE

duinen

SBB-code: 04B3

Verantwoording: bijlage A

#### *Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 2

stabiliteit 2

#### *Lokatie:*

gebied: Texel, Texel Duinen Zuid, Dulenvlak

coördinaten: x: 110.556 y: 559.575

habitatgebied: Duinen Texel

object naam: Texel Duinen Zuid

code: TDZ-v1

#### *Landschap:*

fysisch geografische regio: Kalkarme duinen

fysisch geografisch district: Kalkarme duinen

fysiotoop: natte duinvallei

#### *Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2005-2

Datum (jaar/maand/dag): 2005/06/08

Oppervlakte: 2 x 2 (4 m<sup>2</sup>)

Kruidlaag: hoogte 2 cm (hoogte *Phragmites* 50 cm), totale bedekking 60%

Moslaag: geen moslaag

---

#### **Kruidlaag**

*Chara aspera* 6

*Potamogeton coloratus* p2

*Phragmites australis* p2

*Juncus articulatus* r1

*Carex oederi* ssp. *oederi* r2

*Eleocharis multicaulis* r2

Draadalgren r1

(*Cladium mariscus*)

---

Beheer: 1993 geplagd, 1995 uitgerasterd voor het vee, jaarlijks in september gemaaid

#### *Bodem:*

Bodemtype: zandbodem met zwarte organische laag erop

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte

5 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	7.4	2310	1567	532	1166	298	1458
<i>Winter</i>	7.6	2003	2630	150	1032	235	1186
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	21.0	58	1762	0.1	1.1	0.12	0.7
<i>Winter</i>	34.0	97	1506	1.3	3.1	0.10	0.5
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	134.0	6.5	0.0	0.2			
<i>Winter</i>	66.2	2.9	0.4	1.1			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	7.2	2378	2047	330	1624	289	1523
<i>Winter</i>	7.3	2713	3101	336	1343	302	1338
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	79.1	146	2039	0.0	1.5	0.88	5.1
<i>Winter</i>	113.9	146	2091	0.0	9.0	0.57	2.4
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	213.8	13.6	0.9	1.7			
<i>Winter</i>	163.7	4.4	2.4	0.3			

*Sediment*

g L <sup>-1</sup> St Mass	% Org.Stof	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Fe	µmol g <sup>-1</sup> Tot-S	µmol g <sup>-1</sup> Tot-P	µmol g <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1.11	1.4	16.1	10.9	5.1	19	20.5	14.6
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Na	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	pH (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (zt)
3.7	0.2	12.0	30.6	3.9	6.6	105	76
µmol kg <sup>-1</sup> P (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Ca (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> S (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Al (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> K (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mg (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mn (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Si (zt)
2.1	16863	4417	12.7	540	2154	2.2	145

## Associatie van Brakwater-kransblad (*Charetum canescentis*)

### KRANSWIJEREN-KLASSE

Soortenarme subassociatie (inops) *Chara baltica* facies

SBB-code: 04D1b

Verantwoording: bijlage A

#### *Beoordeling vegetatie:*

Representativiteit 2

stabiliteit 2

#### *Lokatie:*

gebied: Texel, Dijkmanshuizen, *Chara baltica* sloot

coördinaten: x: 119.286 y: 564.236 (dijkzijde)

x: 119.279 y: 564.231 (andere zijde)

habitatgebied: Lage Land Texel

object naam: Dijkmanshuizen

code: DMH-v1

#### *Landschap:*

fysisch geografische regio: Het Noord-Nederlandse zeekleigebied

fysisch geografisch district: Het kleikomgebied van Noord-Nederland

fysiotop: sloot

#### *Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2005-52

Datum (jaar/maand/dag): 2005/08/17

Oppervlakte: 1.2 x 8 (9.6 m<sup>2</sup>)

Kruidlaag: hoogte 60 cm, totale bedekking 95%

Moslaag: geen moslaag

---

#### **Kruidlaag**

*Chara baltica* Fr. 9

*Phragmites australis* 2

---

Beheer: Sloot valt onder de Schouw: wordt jaarlijks gemaaid en één maal om de zoveel jaar wordt de bagger eruit gehaald.

#### *Bodem:*

Bodemtype: zwarte, organische bodem

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 55-60 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	7.4	4714	4289	411	6290	6449	72109
<i>Winter</i>	7.3	4423	5250	711	7858	6072	61983
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	504.6	2905	66297	0.0	2.9	0.11	1.8
<i>Winter</i>	554.3	3517	59058	0.9	17.1	0.12	2.2
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	64.9	0.4	3.5	0.0			
<i>Winter</i>	123.8	122.1	46.2	0.2			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	7.0	9231	7566	1825	9042	5204	94957
<i>Winter</i>	7.1	9907	9128	1801	7695	8477	78295
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	484.1	2418	93194	0.0	10.4	0.13	10.3
<i>Winter</i>	910.2	1466	71418	0.0	51.6	6.34	13.6
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	314.3	382.8	63.8	2.0			
<i>Winter</i>	274.4	581.3	101.6	2.2			

*Sediment*

g L <sup>-1</sup> St Mass	% Org.Stof	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Fe	µmol g <sup>-1</sup> Tot-S	µmol g <sup>-1</sup> Tot-P	µmol g <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
0.45	10.3	1275.4	1155.1	19.0	235	222.2	111.9
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Na	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	pH (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (zt)
44.2	5.3	285.3	205.7	20.2	8.4	72	0
µmol kg <sup>-1</sup> P (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Ca (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> S (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Al (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> K (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mg (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mn (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Si (zt)
6.2	24288	16444	20.9	1848	14363	22.0	99

## Associatie van Brakwater-kransblad (*Charetum canescentis*)

### KRANSWIJEREN-KLASSE

Soortenarme subassociatie (inops) *Chara connivens* facies met *Chara canescens*

SBB-code: 04D1b

Verantwoording: bijlage A

#### Beoordeling vegetatie:

representativiteit 2

stabiliteit 4

#### Lokatie:

gebied: Markiezaatmeer, plasje bij de Vogelkijkhut (Wildernishut)

coördinaten: x: 78.261 y: 387.139

habitatgebied: Markiezaat

object naam: Markiezaat

code: MKZ-v1

#### Landschap:

fysisch geografische regio: Delta Zeeland

fysisch geografisch district: Zeekleiuversiegebieden

fysiotop: plas

#### Vegetatie:

Opnamenummer: GA2005-32

Datum (jaar/maand/dag): 2005/08/03

Oppervlakte: 5 x 5 (25 m<sup>2</sup>)

Kruidlaag: hoogte 10 cm, totale bedekking kruidlaag 95%

Moslaag: geen moslaag

Epifytische algen: cf. *Gloeotrichia* bolletjes aan *Chara* planten

Draadalg: tussen *Chara* planten

---

#### Kruidlaag

*Chara virgata*Fr. r1

*Chara connivens* 9

*Chara canescens* p1

*Myriophyllum spicatum* r1

---

Beheer: geen

#### Bodem:

Bodemtype: harde bodem met dunne sliblaag

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 40 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	8.5	1829	1427	11	2073	1844	11023
<i>Winter</i>	7.7	2615	2792	143	2260	1540	10400
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	548.9	3112	11472	0.0	1.3	3.82	8.0
<i>Winter</i>	674.4	2604	10273	8.3	15.6	0.89	2.7
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	7.6	3.3	1.0	4.8			
<i>Winter</i>	56.9	0.9	0.9	0.1			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	7.4	3973	4279	388	2482	1543	7635
<i>Winter</i>	7.3	2686	3295	401	2587	1641	10810
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	389.1	2037	7859	0.1	1.9	0.62	5.0
<i>Winter</i>	584.0	2623	11131	0.2	10.5	0.29	1.1
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	328.5	11.7	23.2	0.7			
<i>Winter</i>	159.0	8.3	17.3	1.7			

*Sediment*

g L <sup>-1</sup> St Mass	% Org.Stof	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Fe	µmol g <sup>-1</sup> Tot-S	µmol g <sup>-1</sup> Tot-P	µmol g <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1.25	2.2	221.2	111.7	13.7	169	841.9	165.0
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Na	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	pH (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (zt)
68.9	2.8	17.9	211.1	22.1	7.9	80	17
µmol kg <sup>-1</sup> P (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Ca (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> S (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Al (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> K (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mg (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mn (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Si (zt)
7.6	40385	20091	120.3	13968	31547	5.1	659

## Associatie van Brakwater-kransblad (*Charetum canescentis*)

### KRANSWIJEREN-KLASSE

Soortenarme subassociatie (inops) *Chara connivens* facies

SBB-code: 04D1b

Verantwoording: bijlage A

#### *Beoordeling vegetatie:*

Representativiteit 2

stabiliteit 2

#### *Lokatie:*

gebied: Naardermeer, Kooimeer

coördinaten: x: 137.182 y: 478.732

habitatgebied: Naardermeer

object naam: Naardermeer

code: NDM-v4

#### *Landschap:*

fysisch geografische regio: Veengebieden in Noord-Nederland en Utrecht

fysisch geografisch district: Het Noordelijk randveengebied en Vechtplassengebied

fysiotop: veenwater

#### *Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2005-36

Datum (jaar/maand/dag): 2005/08/08

Oppervlakte: 5 x 5 (25 m<sup>2</sup>)

Kruidlaag: hoogte ca. 8 cm, totale bedekking 95%

Moslaag: geen moslaag

---

#### **Kruidlaag**

*Chara connivens* 9

*Nitella opaca* r1

---

Beheer: inlaat gedefosfateerd water uit het IJmeer, maatregelen om drinkwaterwinning te verminderen en wegzijging te beperken

#### *Bodem:*

Bodemtype: harde zandbodem



*Oppervlaktewater*

Waterdiepte

110 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6.7	1311	1137	495	962	359	1795
<i>Winter</i>	7.4	1709	1353	145	1103	327	1786
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	108.9	514	2011	4.5	4.4	0.14	0.6
<i>Winter</i>	122.3	422	2240	13.7	8.8	0.32	0.9
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	1.3	0.5	0.3	0.6			
<i>Winter</i>	11.0	2.0	0.7	0.8			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6.6	3172	2866	1734	1536	359	1748
<i>Winter</i>	7.2	4254	2756	396	1679	406	2083
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	164.5	123	2005	7.4	12.2	3.08	4.3
<i>Winter</i>	138.4	408	2721	44.0	21.0	3.61	5.9
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	114.5	7.5	14.1	2.5			
<i>Winter</i>	69.7	3.6	9.2	0.1			

*Sediment*

g L <sup>-1</sup> St Mass	% Org.Stof	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Fe	µmol g <sup>-1</sup> Tot-S	µmol g <sup>-1</sup> Tot-P	µmol g <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
0.97	5.4	62.9	140.2	8.6	340	139.5	12.8
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Na	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	pH (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (zt)
5.7	4.0	10.2	75.0	5.2	7.8	133	16
µmol kg <sup>-1</sup> P (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Ca (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> S (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Al (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> K (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mg (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mn (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Si (zt)
10.3	37271	7098	49.3	758	4433	130.7	138

**Associatie van Doorgroeid fonteinkruid (*Ranunculo fluitantis*-*Potametum perfoliati* met *Potamogeton nodosus*), soortenarme subsassociatie (inops)  
FONTEINKRUID-KLASSE**

SBB-code: 05B1b

Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 1  
stabiliteit 2

*Lokatie:*

gebied: Biesbosch, Middelste Gat van 't Zand  
coördinaten: x: 117.737 y: 416.178  
habitatgebied: De Biesbosch  
object naam: De Biesbosch  
code: DBB-v1

*Landschap:*

fysisch geografische regio: Rivierengebied  
fysisch geografisch district: Het Rivierengebied  
fysiotoop: rivier

*Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2005-25  
Datum (jaar/maand/dag): 2005/06/29  
Oppervlakte: 3 x 30 m (90 m<sup>2</sup>)  
Kruidlaag: hoogte 50 cm, bedekking kruidlaag 60%  
Moslaag: geen moslaag  
Totale bedekking: 60%

---

**Kruidlaag**

Potamogeton nodosus 4  
Nuphar lutea 2  
Potamogeton pectinatus p1

---

Beheer: geen

*Bodem:*

Bodemtype: harde kleibodem

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte

50 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	7.6	2376	2829	154	1415	354	1748
<i>Winter</i>	7.8	2881	3634	150	1653	382	1668
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	161.5	635	1396	163.3	1.5	2.89	7.2
<i>Winter</i>	282.1	653	1548	204.2	12.1	3.84	5.2
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	91.0	13.9	1.2	5.0			
<i>Winter</i>	142.4	1.6	1.3	0.7			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	7.1	5885	3143	630	2767	402	1170
<i>Winter</i>	7.0	6192	6461	1662	3018	795	3816
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	130.0	62	1101	6.6	233.7	0.64	37.4
<i>Winter</i>	207.5	417	3672	72.7	73.0	2.26	5.6
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	638.3	82.3	85.6	1.2			
<i>Winter</i>	477.8	73.1	26.3	0.3			

*Sediment*

g L <sup>-1</sup> St Mass	% Org.Stof	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Fe	µmol g <sup>-1</sup> Tot-S	µmol g <sup>-1</sup> Tot-P	µmol g <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1.05	3.4	217.8	46.9	14.6	408	1186.0	231.2
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Na	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	pH (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (zt)
54.6	6.9	8.1	247.2	23.7	7.9	211	38
µmol kg <sup>-1</sup> P (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Ca (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> S (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Al (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> K (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mg (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mn (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Si (zt)
2.5	55622	8327	61.6	1266	4329	8.3	460

**Associatie van Doorgroeid fonteinkruid (*Ranunculo fluitantis*-*Potametum perfoliati* met *Potamogeton nodosus*), soortenarme subsassociatie (inops)**  
FONTEINKRUID-KLASSE

SBB-code: 05B1b

Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 2

stabiliteit 2

*Lokatie:*

gebied: Biesbosch, Middelste Gat van 't Zand

coördinaten: x: 117.748 y: 415.766

habitatgebied: De Biesbosch

object naam: De Biesbosch

code: DBB-v2

*Landschap:*

fysisch geografische regio: Rivierengebied

fysisch geografisch district: Het Rivierengebied

fysiotoop: rivier

*Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2005-26

Datum (jaar/maand/dag): 2005/06/29

Oppervlakte: 15 x 8 (120 m<sup>2</sup>)

Kruidlaag: hoogte 50 cm, bedekking 30%

Moslaag: geen moslaag

Totale bedekking 30%

---

**Kruidlaag**

Potamogeton nodosus 3

Potamogeton pectinatus p1

---

Beheer: geen

*Bodem:*

Bodemtype: harde kleibodem met op dieper stukken slib

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte

50 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	7.6	2386	2381	150	1429	347	1108
<i>Winter</i>	7.7	2865	3548	153	1649	380	1663
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	121.5	621	1074	136.1	12.9	1.26	3.7
<i>Winter</i>	279.6	654	1555	200.9	10.0	2.88	5.3
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	80.4	3.1	0.4	5.6			
<i>Winter</i>	139.7	1.4	1.2	0.7			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	7.2	3689	4079	597	1894	374	1750
<i>Winter</i>	7.4	6147	7324	676	2319	858	3698
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	142.0	323	1422	61.1	13.7	2.70	14.6
<i>Winter</i>	242.7	196	2767	23.3	76.0	0.74	1.6
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	460.1	16.8	16.9	1.1			
<i>Winter</i>	387.4	12.8	29.3	0.6			

*Sediment*

<b>g L<sup>-1</sup></b> <b>St Mass</b>	<b>%</b> <b>Org.Stof</b>	<b>µmol g<sup>-1</sup></b> <b>Tot-Fe</b>	<b>µmol g<sup>-1</sup></b> <b>Tot-S</b>	<b>µmol g<sup>-1</sup></b> <b>Tot-P</b>	<b>µmol g<sup>-1</sup></b> <b>Olsen-P</b>	<b>µmol g<sup>-1</sup></b> <b>Tot-Ca</b>	<b>µmol g<sup>-1</sup></b> <b>Tot-Mg</b>
1.00	5.9	297.7	117.6	34.0	1361	897.2	101.8
<b>µmol g<sup>-1</sup></b> <b>Tot-K</b>	<b>µmol g<sup>-1</sup></b> <b>Tot-Mn</b>	<b>µmol g<sup>-1</sup></b> <b>Tot-Na</b>	<b>µmol g<sup>-1</sup></b> <b>Tot-Al</b>	<b>µmol g<sup>-1</sup></b> <b>Tot-Si</b>	<b>pH (zt)</b>	<b>µmol kg<sup>-1</sup></b> <b>NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (zt)</b>	<b>µmol kg<sup>-1</sup></b> <b>NO<sub>3</sub><sup>-</sup> (zt)</b>
35.0	9.4	12.5	193.6	13.5	7.8	116	18
<b>µmol kg<sup>-1</sup></b> <b>P (zt)</b>	<b>µmol kg<sup>-1</sup></b> <b>Ca (zt)</b>	<b>µmol kg<sup>-1</sup></b> <b>S (zt)</b>	<b>µmol kg<sup>-1</sup></b> <b>Al (zt)</b>	<b>µmol kg<sup>-1</sup></b> <b>K (zt)</b>	<b>µmol kg<sup>-1</sup></b> <b>Mg (zt)</b>	<b>µmol kg<sup>-1</sup></b> <b>Mn (zt)</b>	<b>µmol kg<sup>-1</sup></b> <b>Si (zt)</b>
12.9	39885	12505	60.5	1160	2711	16.7	380

## Krabbescheer associatie (Stratiotetum)

### FONTEINKRUID-KLASSE

SBB-code: 05C1

Verantwoording: bijlage A

#### *Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 1

stabiliteit 2

#### *Lokatie:*

gebied: De Weerribben, De Draaien

coördinaten: x: 190.618 y: 534.228

habitatgebied: De Weerribben

object naam: Weerribben

code: WRB-v1

#### *Landschap:*

fysisch geografische regio: Veengebieden in Noord-Nederland en Utrecht

fysisch geografisch district: Het Noordelijk randveengebied en Vechtplassengebied

fysiotoop: veenwateren

#### *Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2005-10

Datum (jaar/maand/dag): 2005/06/21

Oppervlakte: 5 x 3 (15 m<sup>2</sup>)

Kruidlaag: hoogte 125 cm, bedekking 65-75%

Totale bedekking: 65-75%

Moslaag: geen moslaag

---

### **Kruidlaag**

Nymphaea alba 3

Nuphar lutea p4

Stratiotes aloides 5+

Potamogeton compressus p4

Potamogeton obtusifolius p4

Ceratophyllum demersum p4

Hottonia palustris r1

Lemna trisulca p1

---

Beheer: maatregelen ter verbetering van de waterkwaliteit: inlaat van oppervlaktewater via een lange aanvoerroute

#### *Bodem:*

Bodemtype: slib op veen

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 125 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	7.1	2514	1911	337	1271	236	822
<i>Winter</i>	7.1	2366	2311	440	1210	262	853
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	84.0	232	880	1.3	2.6	0.21	0.9
<i>Winter</i>	86.4	232	955	9.3	8.2	0.11	0.8
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	42.9	0.9	0.5	0.7			
<i>Winter</i>	61.1	2.2	0.6	0.9			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6.6	7871	4736	3238	2341	1101	1110
<i>Winter</i>	6.5	7272	5357	4089	2311	1042	1018
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	254.7	58	890	0.9	906.5	107.57	130.1
<i>Winter</i>	264.5	41	905	0.5	164.6	9.88	59.5
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	862.4	8.0	21.0	1.2			
<i>Winter</i>	835.4	32.0	26.8	0.9			

*Sediment*

g L <sup>-1</sup> St Mass	% Org.Stof	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Fe	µmol g <sup>-1</sup> Tot-S	µmol g <sup>-1</sup> Tot-P	µmol g <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
0.22	41.6	319.9	453.7	20.1	646	295.7	213.0
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Na	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	pH (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (zt)
165.3	11.3	25.8	351.8	41.0	6.1	137	20
µmol kg <sup>-1</sup> P (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Ca (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> S (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Al (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> K (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mg (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mn (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Si (zt)
1.0	21915	7597	43.1	1018	5242	277.3	614

## Krabbescheer associatie (Stratiotetum)

### FONTEINKRUID-KLASSE

SBB-code: 05C1  
Verantwoording: bijlage A

#### *Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 1  
stabiliteit 2

#### *Lokatie:*

gebied: De Weerribben, Pompproef  
coördinaten: x: 190.759 y: 534.300  
habitatgebied: De Weerribben  
object naam: Weerribben  
code: WRB-v2

#### *Landschap:*

fysisch geografische regio: Veengebieden in Noord-Nederland en Utrecht  
fysisch geografisch district: Het Noordelijk randveengebied en Vechtplassengebied  
fysiotoop: veenwateren

#### *Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2005-11  
Datum (jaar/maand/dag): 2005/06/21  
Oppervlakte: 4 x 3 (12 m<sup>2</sup>)  
Kruidlaag: hoogte 125 cm, bedekking 65-75%  
Totale bedekking 65-75%  
Moslaag: geen moslaag

---

#### **Kruidlaag**

Nuphar lutea	3
Stratiotes aloides	7
Potamogeton compressus	p2
Potamogeton obtusifolius	p2
Hottonia palustris	r1
Lemna trisulca	p2
Myriophyllum verticillatum	r1
Hydrocharis morsus-ranae	p1

---

Beheer: maatregelen ter verbetering van de waterkwaliteit: inlaat van oppervlaktewater via een lange aanvoerrote

#### *Bodem:*

Bodemtype: slib op veen



*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 125 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	7.1	2367	1775	347	1264	229	814
<i>Winter</i>	6.5	2023	1596	1100	1169	246	917
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	55.8	215	849	0.4	1.8	0.23	1.0
<i>Winter</i>	73.8	202	1025	1.1	4.8	0.09	0.5
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	32.8	1.6	0.4	0.8			
<i>Winter</i>	8.6	0.4	0.2	0.2			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	7.3	5334	4248	850	2074	795	1038
<i>Winter</i>	6.6	6147	5064	2796	1669	1202	1244
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	144.0	104	999	19.5	35.5	1.98	5.6
<i>Winter</i>	228.2	51	1040	0.9	148.0	38.09	54.9
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	729.3	6.2	20.6	1.7			
<i>Winter</i>	715.8	26.9	19.6	2.0			

*Sediment*

g L <sup>-1</sup> St Mass	% Org.Stof	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Fe	µmol g <sup>-1</sup> Tot-S	µmol g <sup>-1</sup> Tot-P	µmol g <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
0.10	67.5	247.9	645.7	20.7	1617	480.8	131.5
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Na	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	pH (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (zt)
64.5	9.9	20.0	240.1	18.2	6.4	1146	50
µmol kg <sup>-1</sup> P (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Ca (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> S (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Al (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> K (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mg (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mn (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Si (zt)
1.5	15914	3518	25.7	611	3564	163.3	551

## Krabbescheer associatie (Stratiotetum)

### FONTEINKRUID-KLASSE

SBB-code: 05C1  
Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*  
representativiteit 2  
stabiliteit 2

*Lokatie:*  
gebied: De Weerribben, Vak 21  
coördinaten: x: 190.054 y: 533.981  
habitatgebied: De Weerribben  
object naam: Weerribben  
code: WRB-v3

*Landschap:*  
fysisch geografische regio: Veengebieden in Noord-Nederland en Utrecht  
fysisch geografisch district: Het Noordelijk randveengebied en Vechtplassengebied  
fysiotop: veenwateren

*Vegetatie:*  
Opnamenummer: GA2005-12  
Datum (jaar/maand/dag): 2005/06/21  
Oppervlakte: 4 x 3 (12 m<sup>2</sup>)  
Kruidlaag: hoogte cm, bedekking 65-75%  
Moslaag: geen moslaag  
Totale bedekking: 65-75

---

#### Kruidlaag

Nymphaea alba	2
Nuphar lutea	1
Stratiotes aloides	2
Potamogeton compressus	p4
Potamogeton obtusifolius	p4
Hottonia palustris	p4
Potamogeton lucens	4
Nitella flexilis	r1

---

Beheer: maatregelen ter verbetering van de waterkwaliteit: inlaat van oppervlaktewater via een lange aanvoeroute

*Bodem:*  
Bodemtype: slib op veen

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte

75 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	7.2	2238	1587	254	1164	226	674
<i>Winter</i>	7.3	2099	2209	282	1120	256	755
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	29.5	188	725	0.2	1.8	0.11	0.8
<i>Winter</i>	77.7	221	846	1.6	3.5	0.09	0.6
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	12.3	0.2	0.3	0.8			
<i>Winter</i>	16.5	0.5	0.1	0.7			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6.6	5193	3361	1996	2030	661	847
<i>Winter</i>	6.6	3872	3200	1835	1591	384	694
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	235.5	105	794	3.5	60.2	1.63	3.3
<i>Winter</i>	217.0	52	834	3.7	99.0	5.35	6.6
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	650.2	3.8	18.3	2.8			
<i>Winter</i>	403.3	1.8	20.4	0.8			

*Sediment*

g L <sup>-1</sup> St Mass	% Org.Stof	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Fe	µmol g <sup>-1</sup> Tot-S	µmol g <sup>-1</sup> Tot-P	µmol g <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
0.11	47.7	336.3	718.8	18.4	663	421.0	166.4
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Na	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	pH (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (zt)
114.3	13.1	19.1	305.7	27.6	6.6	59	9
µmol kg <sup>-1</sup> P (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Ca (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> S (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Al (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> K (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mg (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mn (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Si (zt)
1.3	15472	5485	3.7	701	3008	162.9	450

## Associatie van Ongelijkbladig fonteinkruid (*Echinodoro-Potametum graminei*)

### OEVERKRUIDKLASSE

binnenland

SBB-code: 06B1

Verantwoording: bijlage A

#### *Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 1

stabiliteit 4

#### *Lokatie:*

gebied: Ijsbaan Nuenen

coördinaten: x: 166.093 y: 388.404

habitatgebied: Agglomeratie Eindhoven

object naam: Agglomeratie Eindhoven

code: AEH-v2

#### *Landschap:*

fysisch geografische regio: Zuidelijk zandgebied

fysisch geografisch district: De Centrale Slenk

fysiotoop: grondwatergevoed ven

#### *Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2005-19

Datum (jaar/maand/dag): 2005/06/27

Oppervlakte: 5 x 5 (25 m<sup>2</sup>)

Kruidlaag: hoogte 25 cm, totale bedekking kruidlaag 45%

Moslaag: geen moslaag

---

### **Kruidlaag**

Juncus bulbosus	1-
Pilularia globulifera	a2
Eleocharis acicularis	a2
Eleocharis palustris	p2
Scirpus fluitans	p1
Potamogeton gramineus	3
Echinodorus ranunculoides	1-
Ranunculus aquatilis	p2
Chara globularis virgata	1-
Chara globularis globularis	p1
Nitella translucens	a2
Potamogeton berchtoldii	p1
Potamogeton acutifolius	r1

---

Beheer: 2002 opgeschoond, wordt jaarlijks gemaaid, waterstand wordt geregeld

#### *Bodem:*

Bodemtype: lemig zand

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte

25 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	7.5	1001	827	76	583	143	529
<i>Winter</i>	6.9	1357	1208	407	558	122	309
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	84.2	218	602	0.1	5.0	0.42	2.1
<i>Winter</i>	172.3	72	413	0.3	19.1	0.69	4.2
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	6.5	10.4	1.1	5.3			
<i>Winter</i>	84.1	36.8	4.7	43.7			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6.3	1513	540	680	819	185	683
<i>Winter</i>	6.5	3028	1999	1391	1247	252	457
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	39.6	281	872	1.1	7.0	0.08	1.7
<i>Winter</i>	183.4	48	593	0.0	62.8	0.11	2.1
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	240.6	86.6	7.4	3.8			
<i>Winter</i>	140.7	170.2	21.3	4.7			

*Sediment*

g L <sup>-1</sup> St Mass	% Org.Stof	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Fe	µmol g <sup>-1</sup> Tot-S	µmol g <sup>-1</sup> Tot-P	µmol g <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1.31	2.9	57.7	20.8	8.8	77	54.4	34.5
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Na	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	pH (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (zt)
19.3	0.6	22.0	155.1	12.9	5.9	316	89
µmol kg <sup>-1</sup> P (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Ca (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> S (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Al (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> K (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mg (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mn (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Si (zt)
1.1	31347	1798	12.8	1000	5631	38.0	410

## Associatie van Ongelijkbladig fonteinkruid (*Echinodoro-Potametum graminei*)

### OEVERKRUIDKLASSE

duinen

SBB-code: 06B1

Verantwoording: bijlage A

#### *Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 1

stabiliteit 1

#### *Lokatie:*

gebied: Voornes duin, Lidstengpoel (= Vissepitje = Meidoornpoel)

coördinaten: x: 64.657 y: 436.431

habitatgebied: Voornes duin

object naam: Voornes duin

code: VOD-v2

#### *Landschap:*

fysisch geografische regio: Kalkrijke duinen

fysisch geografisch district: De kalkrijke duinen en strandwallen

fysiotop: duinpoel

#### *Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2005-4

Datum (jaar/maand/dag): 2005/06/08

Oppervlakte: 2 x 1 m (2 m<sup>2</sup>)

Kruidlaag: hoogte (2) 25 (50) cm, bedekking kruidlaag 60%

Totale bedekking 70%

Draadalgen 15%

Moslaag: geen moslaag

---

#### **Kruidlaag**

*Littorella uniflora* 1-

*Eleocharis palustris* p2

*Phragmites australis* r1

*Potamogeton gramineus* 3

*Chara hispida* 2

*Echinodorus ranunculoides* p4

*Potamogeton coloratus* r4

*Chara contraria* p4

(*Ranunculus aquatilis omiophyllus*) buiten opname

---

Beheer: tussen 1990 en 1991 geschoond in kader van EGM. Wordt verder geplagd, gemaaid en begraasd. Is vrij toegankelijk.

#### *Bodem:*

Bodemtype: zand met zwart organisch laagje

Oppervlaktewater  
Waterdiepte

25 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
Zomer	9.2	1466	1620	3	636	262	832
Winter	7.5	3476	4374	362	1727	290	865
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
Zomer	66.8	36	993	0.3	1.9	0.11	0.6
Winter	174.4	126	1145	1.7	33.2	0.29	1.9
	Si	Fe	Mn	Al			
Zomer	166.4	15.4	0.7	5.3			
Winter	121.3	12.5	1.4	0.6			

Poriewater

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
Zomer	7.3	5582	6675	806	2333	405	1732
Winter	7.3	6158	7914	1038	2854	333	842
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
Zomer	227.9	36	1209	2.4	128.2	3.39	5.9
Winter	75.2	17	964	2.6	17.8	1.56	3.9
	Si	Fe	Mn	Al			
Zomer	426.0	12.5	6.3	1.5			
Winter	203.0	6.9	11.8	0.5			

Sediment

g L <sup>-1</sup> St Mass	% Org.Stof	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Fe	µmol g <sup>-1</sup> Tot-S	µmol g <sup>-1</sup> Tot-P	µmol g <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1.17	2.7	36.1	16.6	7.7	236	390.3	33.2
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Na	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	pH (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (zt)
6.7	0.8	3.8	43.2	8.8	7.9	130	52
µmol kg <sup>-1</sup> P (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Ca (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> S (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Al (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> K (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mg (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mn (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Si (zt)
5.8	21678	3437	130.0	513	1188	0.8	325

**Rompgemeenschap van Duizendknoopfonteinkruid (RG Potamogeton polygonifolius)**

OEVERKRUID-KLASSE

binnenland

SBB-code: 06B1

Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 1

stabiliteit 4

*Lokatie:*

gebied: Leemputten bij Staverden

coördinaten: x: 178.766 y: 476.038

habitatgebied: Veluwe

object naam: Leemputten van Staverden

code: LVS-v1

*Landschap:*

fysisch geografische regio: Centraal zandgebied

fysisch geografisch district: De Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug

fysiotop: leemput

*Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2005-42

Datum (jaar/maand/dag): 2005/08/10

Oppervlakte: 3 x 2 (6 m<sup>2</sup>)

Kruidlaag: hoogte cm, bedekking kruidlaag 65-75%

Moslaag: geen moslaag

Algen (drijvend): 65-75%

Totale bedekking: 85-95%

---

**Kruidlaag**

Potamogeton polygonifolius 7

Phragmites australis r1

Utricularia minor a1

---

Beheer:

*Bodem:*

Bodemtype: dikke, lemige, smeuiige bodem



*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 20 cm  
 Kleur water bruin  
 kwel

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	5.7	491	36	198	123	27	158
<i>Winter</i>	5.1	106	11	223	77	24	162
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	22.1	22	179	0.8	8.6	0.13	0.8
<i>Winter</i>	25.8	25	234	1.1	5.4	0.18	0.3
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	28.1	204.5	0.8	22.2			
<i>Winter</i>	60.2	19.9	0.5	7.5			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6.1	5588	1839	961	945	232	612
<i>Winter</i>	6.1	4179	1526	2612	657	161	362
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	195.5	130	1237	1.0	94.3	0.59	0.9
<i>Winter</i>	135.3	114	507	0.2	41.6	0.05	2.1
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	272.1	2492.9	8.4	38.4			
<i>Winter</i>	285.4	2235.5	6.8	50.2			

*Sediment*

<b>g L<sup>-1</sup> St Mass</b>	<b>% Org.Stof</b>	<b>µmol g<sup>-1</sup> Tot-Fe</b>	<b>µmol g<sup>-1</sup> Tot-S</b>	<b>µmol g<sup>-1</sup> Tot-P</b>	<b>µmol g<sup>-1</sup> Olsen-P</b>	<b>µmol g<sup>-1</sup> Tot-Ca</b>	<b>µmol g<sup>-1</sup> Tot-Mg</b>
1.03	5.3	51.5	17.4	6.0	238	18.2	11.3
<b>µmol g<sup>-1</sup> Tot-K</b>	<b>µmol g<sup>-1</sup> Tot-Mn</b>	<b>µmol g<sup>-1</sup> Tot-Na</b>	<b>µmol g<sup>-1</sup> Tot-Al</b>	<b>µmol g<sup>-1</sup> Tot-Si</b>	<b>pH (zt)</b>	<b>µmol kg<sup>-1</sup> NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (zt)</b>	<b>µmol kg<sup>-1</sup> NO<sub>3</sub><sup>-</sup> (zt)</b>
6.6	0.3	4.5	162.0	10.8	5.1	282	17
<b>µmol kg<sup>-1</sup> P (zt)</b>	<b>µmol kg<sup>-1</sup> Ca (zt)</b>	<b>µmol kg<sup>-1</sup> S (zt)</b>	<b>µmol kg<sup>-1</sup> Al (zt)</b>	<b>µmol kg<sup>-1</sup> K (zt)</b>	<b>µmol kg<sup>-1</sup> Mg (zt)</b>	<b>µmol kg<sup>-1</sup> Mn (zt)</b>	<b>µmol kg<sup>-1</sup> Si (zt)</b>
0.6	9208	815	258.2	1176	913	73.8	368

**Rompgemeenschap van Duizendknoopfonteinkruid (RG Potamogeton polygonifolius)**

OEVERKRUID-KLASSE

duinen

SBB-code: 06-b

Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 1

stabiliteit 2

*Lokatie:*

gebied: Texel, Duinen Texel Zuid, Dulenvlak

coördinaten: x: 110.514 y: 559.559

habitatgebied: Duinen Texel

object naam: Texel Duinen Zuid

code: TDZ-v2

*Landschap:*

fysisch geografische regio: Kalkarme duinen

fysisch geografisch district: Kalkarme duinen

fysiotoop: natte duinvallei

*Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2005-3

Datum (jaar/maand/dag): 2005/06/08

Oppervlakte: 2 x 2 m (4 m<sup>2</sup>)

Kruidlaag: hoogte cm, totale bedekking 90%

Moslaag: geen moslaag

---

**Kruidlaag**

Eleocharis palustris p2

Potamogeton polygonifolius Fl 9

Phragmites australis p2

---

Beheer: 1993 geplagd, 1995 uitgerasterd voor het vee, jaarlijks in september gemaaid

*Bodem:*

Bodemtype: zwarte organische bodem op zand

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 20 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	8.1	2026	1832	38	934	302	1603
<i>Winter</i>	7.6	2589	2634	170	975	232	1156
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	32.0	60	1634	0.0	3.5	0.14	0.7
<i>Winter</i>	33.4	97	1486	1.6	3.1	0.06	0.5
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	50.7	4.6	0.1	0.7			
<i>Winter</i>	44.9	1.6	0.1	0.1			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6.8	5748	3452	1375	2880	460	2738
<i>Winter</i>	6.6	4686	5231	3113	1983	373	1307
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	271.3	52	3156	0.5	142.9	0.09	1.7
<i>Winter</i>	305.3	24	1712	0.2	10.6	0.15	1.0
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	330.9	292.7	4.3	3.2			
<i>Winter</i>	344.2	356.0	2.9	2.6			

*Sediment*

g L <sup>-1</sup> St Mass	% Org.Stof	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Fe	µmol g <sup>-1</sup> Tot-S	µmol g <sup>-1</sup> Tot-P	µmol g <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1.21	0.9	24.2	13.1	5.2	17	41.6	14.3
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Na	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	pH (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (zt)
3.4	0.2	9.1	33.3	3.9	6.6	145	171
µmol kg <sup>-1</sup> P (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Ca (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> S (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Al (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> K (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mg (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mn (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Si (zt)
3.1	17977	2348	60.4	970	1866	5.2	221

**Associatie van Biesvaren en Waterlobelia (Isoeto-Lobelietum), subassociatie  
eleocharitetosum multicaulis**  
OEVERKRUIDKLASSE

SBB-code: 06A1b

Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 3  
stabiliteit 5

*Lokatie:*

gebied: Bergvennen, Rietven  
coördinaten: x: 265.232 y: 494.448  
habitatgebied: Bergvennen & Brecklenkampse Veld  
object naam: Bergvennen  
code: BEV-v1

*Landschap:*

fysisch geografische regio: Centraal zandgebied  
fysisch geografisch district: Het Dinkelbekken  
fysiotoop: grondwatergevoed ven

*Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2005-41  
Datum (jaar/maand/dag): 2005/08/09  
Oppervlakte: 3 x 2 (6 m<sup>2</sup>)  
Kruidlaag: hoogte (2) 12 (30) cm, bedekking 40%  
Moslaag: geen moslaag  
Totale bedekking 40%

---

**Kruidlaag**

Lobelia dortmanna 1-  
Littorella uniflora p1  
Eleocharis multicaulis 3  
Molinia caerulea r1  
Drosera intermedia juv. p1  
Hydrocotyle vulgaris p2  
Pilularia globulifera p1

---

Beheer: geschoond in 1993/1994, eerste ven in vennenreeks waar gebufferd grondwater wordt ingelaten in de winter.

*Bodem:*

Bodemtype: Organische laag (dikte 0,5 cm) op zandbodem

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 6 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	5.5	76	3	26	88	34	162
<i>Winter</i>	5.7	136	28	116	109	35	146
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	13.1	78	207	0.3	1.8	0.19	0.4
<i>Winter</i>	24.2	82	182	33.2	6.0	0.31	0.1
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	1.6	0.6	0.2	3.5			
<i>Winter</i>	4.6	0.1	0.1	2.4			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	5.7	379	148	654	268	61	163
<i>Winter</i>	5.9	663	247	674	248	72	265
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	12.2	66	232	1.4	0.6	2.40	3.6
<i>Winter</i>	37.2	88	352	7.1	7.3	0.12	0.3
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	30.7	2.6	2.2				
<i>Winter</i>	61.2	0.7	0.8				

*Sediment*

g L <sup>-1</sup> St Mass	% Org.Stof	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Fe	µmol g <sup>-1</sup> Tot-S	µmol g <sup>-1</sup> Tot-P	µmol g <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1.27	2.8	12.1	8.2	5.3	87	7.3	5.9
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Na	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	pH (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (zt)
3.8	0.1	11.5	76.4	3.9	4.7	132	41
µmol kg <sup>-1</sup> P (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Ca (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> S (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Al (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> K (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mg (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mn (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Si (zt)
1.2	16643	137	683.7	465	3398	110.8	54

**Associatie van Biesvaren en Waterlobelia (Isoeto-Lobelietum), subassociatie sphagnetosum**  
OEVERKRUIDKLASSE

SBB-code: 06A1c

Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 1  
stabiliteit 1

*Lokatie:*

gebied: Bergvennen, Ronde Ven  
coördinaten: x: 265.244 y: 494.730  
habitatgebied: Bergvennen & Brecklenkampse Veld  
object naam: Bergvennen  
code: BEV-v2

*Landschap:*

fysisch geografische regio: Centraal zandgebied  
fysisch geografisch district: Het Dinkelbekken  
fysiotoop: grondwatergevoed ven

*Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2005-40  
Datum (jaar/maand/dag): 2005/08/09  
Oppervlakte: 4 x 3 (12 m<sup>2</sup>)  
Kruidlaag: hoogte (5) 10 (30) cm, bedekking 70%  
Moslaag: 70%  
Totale bedekking 90%

---

**Kruidlaag**

Lobelia dortmanna Fl + juv. 3  
Littorella uniflora p1  
Eleocharis multicaulis 1  
Juncus bulbosus 2  
Molinia caerulea r1  
Drosera intermedia r1  
Hydrocotyle vulgaris r1

**Moslaag**

Sphagnum denticulatum 2  
Sphagnum cuspidatum 5-

---

Beheer: geschoond in 1993/1994

*Bodem:*

Bodemtype: zandig

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 5-10 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	4.4	24	0	14	33	24	229
<i>Winter</i>	4.5	48	0	23	28	22	157
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	12.3	71	204	0.8	3.3	0.72	1.7
<i>Winter</i>	17.4	63	168	19.6	38.9	0.38	0.2
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	2.9	0.6	0.8	9.5			
<i>Winter</i>	3.3	0.9	0.4	9.1			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	5.8	282	52	299	154	45	173
<i>Winter</i>	6.1	356	90	186	101	66	383
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	21.5	84	157	8.7	1.9	0.10	0.6
<i>Winter</i>	41.6	111	360	15.3	7.6	0.10	0.2
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	46.1	1.2	0.6	4.2			
<i>Winter</i>	46.1	1.2	0.6	4.2			

*Sediment*

g L <sup>-1</sup> St Mass	% Org.Stof	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Fe	µmol g <sup>-1</sup> Tot-S	µmol g <sup>-1</sup> Tot-P	µmol g <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1.47	2.1	11.7	5.9	5.0	107	5.3	4.2
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Na	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	pH (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (zt)
4.9	0.1	5.4	40.7	3.5	4.4	66	304
µmol kg <sup>-1</sup> P (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Ca (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> S (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Al (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> K (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mg (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mn (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Si (zt)
2.3	2478	272	4226.2	279	550	18.9	160

**Associatie van Biesvaren en Waterlobelia (Isoeto-Lobelietum), soortenarme subassociatie (inops)**  
OEVERKRUIDKLASSE

SBB-code: 06A1d

Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 1  
stabiliteit 1

*Lokatie:*

gebied: Nuland, Karreput of Karregat  
coördinaten: x: 157.231 y: 415.787  
habitatgebied: geen  
object naam: Karregat  
code: KRG-v1

*Landschap:*

fysisch geografische regio: Zuidelijk zandgebied  
fysisch geografisch district: De Centrale Slenk  
fysiotoop: regenwatergevoed ven/ondiepe laagte

*Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2005-29  
Datum (jaar/maand/dag): 2005/08/02  
Oppervlakte: 4 x 2 (8 m<sup>2</sup>)  
Kruidlaag: hoogte (2) 10 (45) cm, bedekking 60%  
Moslaag: 10%  
Totale bedekking 70%

---

**Kruidlaag**

Lobelia dortmanna (Fl 2 ex.) 3  
Eleocharis multicaulis 1-  
Juncus bulbosus 3  
Molinia caerulea r4  
Drosera intermedia r1

**Moslaag**

Sphagnum denticulatum 1+

---

Beheer: geplagd in 2004

*Bodem:*

Bodemtype: mineraal zand met weinig organisch materiaal



*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 10 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	4.2	0	1	186	176	61	480
<i>Winter</i>	4.2	0	0	93	81	34	240
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	21.1	324	482	5.5	3.2	0.15	1.3
<i>Winter</i>	38.6	137	241	11.0	10.1	0.19	0.1
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	1.3	2.2	2.3	48.7			
<i>Winter</i>	18.1	1.6	1.9	18.0			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	4.9	118	6	141	217	63	487
<i>Winter</i>	5.3	220	38	358	433	91	477
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	50.9	349	474	74.5	2.4	1.38	1.9
<i>Winter</i>	37.3	501	490	0.4	4.1	0.06	0.2
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	183.7	2.2	4.0	36.3			
<i>Winter</i>	47.3	2.0	3.8	45.8			

*Sediment*

G L <sup>-1</sup> St Mass	% Org.Stof	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Fe	µmol g <sup>-1</sup> Tot-S	µmol g <sup>-1</sup> Tot-P	µmol g <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1.38	0.5	17.4	5.1	5.5	10	9.9	10.0
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Na	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	pH (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (zt)
4.8	0.1	8.8	57.0	4.6	5.0	76	37
µmol kg <sup>-1</sup> P (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Ca (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> S (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Al (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> K (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mg (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mn (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Si (zt)
0.0	706	1322	266.1	604	181	3.5	235

**Associatie van Biesvaren en Waterlobelia (Isoeto-Lobelietum), soortenarme subassociatie (inops)**  
OEVERKRUIDKLASSE

SBB-code: 06A1d  
Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*  
representativiteit 1  
stabiliteit 1

*Lokatie:*  
gebied: Nuland, Karreput of Karregat  
coördinaten: x: 157.213 y: 415.770  
habitatgebied: geen  
object naam: Karregat  
code: KRG-v2

*Landschap:*  
fysisch geografische regio: Zuidelijk zandgebied  
fysisch geografisch district: De Centrale Slenk  
fysiotoop: regenwatergevoed ven/ondiepe laagte

*Vegetatie:*  
Opnamenummer: GA2005-30  
Datum (jaar/maand/dag): 2005/08/02  
Oppervlakte: 2 x 3 (6 m<sup>2</sup>)  
Kruidlaag: hoogte (1) 12 (40) cm, bedekking 40%  
Bedekking moslaag < 1%  
Draadalgen < 1%  
Totale bedekking 40%

---

**Kruidlaag**

Lobelia dortmanna 3  
Littorella uniflora p2  
Eleocharis multicaulis 1+  
Juncus bulbosus 3  
Hydrocotyle vulgaris juv. r1

**Moslaag**

Sphagnum denticulatum < 1%

---

Beheer: geplagd in 2004

*Bodem:*

Bodemtype: mineraal zand met dunne laag organisch materiaal

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 12 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	4.2	0	1	186	176	61	480
<i>Winter</i>	4.2	0	0	93	81	34	240
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	28.9	130	137	136.7	10.3	0.13	0.9
<i>Winter</i>	26.6	69	166	15.5	7.9	0.19	0.3
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	87.6	0.8	1.3	41.9			
<i>Winter</i>	9.7	4.4	1.3	26.6			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6.1	447	148	257	338	127	484
<i>Winter</i>	5.8	355	69	255	190	49	242
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	72.5	321	460	52.2	2.0	1.52	2.9
<i>Winter</i>	29.0	133	317	2.0	5.3	0.08	0.1
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	215.5	0.8	0.5	5.9			
<i>Winter</i>	21.1	0.3	1.1	1.3			

*Sediment*

g L <sup>-1</sup> St Mass	% Org.Stof	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Fe	µmol g <sup>-1</sup> Tot-S	µmol g <sup>-1</sup> Tot-P	µmol g <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1.42	0.7	25.0	5.1	5.6	109	8.1	12.2
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Na	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	pH (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (zt)
5.8	0.2	8.5	82.7	5.5	5.5	97	40
µmol kg <sup>-1</sup> P (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Ca (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> S (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Al (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> K (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mg (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mn (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Si (zt)
0.8	2730	469	45.0	768	877	3.8	307

**Associatie van Biesvaren en Waterlobelia (Isoeto-Lobelietum), soortenarme subassociatie (inops)**  
OEVERKRUIDKLASSE

SBB-code: 06A1d

Code referentiepunt: PQ 10.20 van Landschap Overijssel  
Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*  
representativiteit 1  
stabiliteit 1

*Lokatie:*  
gebied: Bergvennen, Ronde ven  
coördinaten: x: 265.269 y: 494.725  
habitatgebied: Bergvennen & Brecklenkampse Veld  
object naam: Bergvennen  
code: BEV-v4

*Landschap:*  
fysisch geografische regio: Centraal zandgebied  
fysisch geografisch district: Het Dinkelbekken  
fysiotop: grondwatergevoed ven

*Vegetatie:*  
Opnamenummer: GA2005-38  
Datum (jaar/maand/dag): 2005/08/09  
Oppervlakte: 4 x 4 (16 m<sup>2</sup>)  
Kruidlaag: hoogte (3) 8 (20) cm, bedekking 50%  
Moslaag: < 1%  
Totale bedekking 50%

---

**Kruidlaag**

Lobelia dortmanna 2  
Littorella uniflora 1+  
Eleocharis multicaulis a2  
Juncus bulbosus m4  
Molinia caerulea r1  
Hydrocotyle vulgaris r1  
Agrostis canina r1

**Moslaag**

Sphagnum denticulatum p1  
Sphagnum cuspidatum p1

---

Beheer: geschoond in 1993/1994

*Bodem:*

Bodemtype: zandbodem met dunne detrituslaag

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 10-12 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	4.4	25	0	12	33	24	183
<i>Winter</i>	4.5	55	9	602	27	21	166
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	10.5	71	184	0.7	3.6	0.11	0.6
<i>Winter</i>	17.2	62	182	19.3	38.6	0.33	0.1
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	2.7	0.5	1.4	8.8			
<i>Winter</i>	3.8	0.6	0.4	8.2			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6.2	433	184	259	236	49	166
<i>Winter</i>	5.8	242	62	255	68	17	182
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	13.8	93	166	7.6	2.5	5.15	6.1
<i>Winter</i>	36.0	73	187	7.8	25.2	0.12	0.2
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	58.7	0.7	0.9	2.9			
<i>Winter</i>	6.9	0.3	1.2	2.1			

*Sediment*

g L <sup>-1</sup> St Mass	% Org.Stof	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Fe	µmol g <sup>-1</sup> Tot-S	µmol g <sup>-1</sup> Tot-P	µmol g <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
0.96	6.3	9.4	15.6	8.1	194	6.3	3.8
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Na	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	pH (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (zt)
3.7	0.1	5.0	56.7	3.9	4.2	101	45
µmol kg <sup>-1</sup> P (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Ca (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> S (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Al (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> K (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mg (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mn (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Si (zt)
2.1	2956	301	3593.0	225	736	22.1	69

**Associatie van Biesvaren en Waterlobelia (Isoeto-Lobelietum), soortenarme subassociatie (inops)**  
OEVERKRUIDKLASSE

SBB-code: 06A1d

Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 1  
stabiliteit 1

*Lokatie:*

gebied: Bergvennen, Eilandven  
coördinaten: x: 265.180 y: 494.870  
habitatgebied: Bergvennen & Brecklenkampse Veld  
object naam: Bergvennen  
code: BEV-v3

*Landschap:*

fysisch geografische regio: Centraal zandgebied  
fysisch geografisch district: Het Dinkelbekken  
fysiotoop: grondwatergevoed ven

*Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2005-39  
Datum (jaar/maand/dag): 2005/08/09  
Oppervlakte: 4 x 5 (20 m<sup>2</sup>)  
Kruidlaag: hoogte (3) 15 (30) cm, bedekking 25%  
Moslaag: geen moslaag  
Totale bedekking 25%  
Algen op zandbodem 5 - 10%

---

**Kruidlaag**

Lobelia dortmanna Fl + Fr	2
Eleocharis multicaulis	p1
Juncus bulbosus	m2

---

Beheer: geschoond in 1993/1994, opgenomen in vennenreeks met inlaat van gebufferd grondwater in de winter vanuit het Rietven, laatste winters geen water naar dit ven doorgestroomd.

*Bodem:*

Bodemtype: zand met zeer dunne organische laag

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 10-20 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	4.9	45	1	7	45	25	393
<i>Winter</i>	4.4	33	1	100	45	26	160
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	11.9	75	359	1.3	1.4	0.11	0.3
<i>Winter</i>	22.5	74	164	29.3	25.9	1.33	0.2
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	2.8	0.7	0.8	6.7			
<i>Winter</i>	8.5	0.9	0.3	11.7			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	5.8	413	84	314	184	51	193
<i>Winter</i>	6.3	452	231	225	96	30	490
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	24.8	105	194	0.8	1.8	0.75	1.4
<i>Winter</i>	26.8	105	307	31.2	20.8	0.45	0.6
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	63.6	1.4	1.1	8.6			
<i>Winter</i>	18.1	3.9	0.7	3.9			

*Sediment*

g L <sup>-1</sup> St Mass	% Org.Stof	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Fe	µmol g <sup>-1</sup> Tot-S	µmol g <sup>-1</sup> Tot-P	µmol g <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1.18	5.7	10.3	15.5	6.0	222	8.5	4.3
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Na	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	pH (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (zt)
4.0	0.1	5.0	83.5	5.1	5.7	123	40
µmol kg <sup>-1</sup> P (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Ca (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> S (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Al (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> K (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mg (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mn (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Si (zt)
20.7	10606	245	4735.4	336	1885	93.9	68

## Rompgemeenschap van Oeverkruid (RG *Littorella uniflora*)

### OEVERKRUIDKLASSE

SBB-code: 06-a

Verantwoording: bijlage A

#### *Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 1

stabiliteit 1

#### *Lokatie:*

gebied: Strabrechtse Heide en vennen, Beuven

coördinaten: x: 173.309 y: 379.042

habitatgebied: Strabrechtse Heide & Beuven

object naam: Strabrechtse Heide

code: SAH-v2

#### *Landschap:*

fysisch geografische regio: Zuidelijk zandgebied

fysisch geografisch district: De Centrale Slenk

fysiotoop: grondwatergevoed ven

#### *Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2005-50

Datum (jaar/maand/dag): 2005/08/15

Oppervlakte: 10 x 10 ( m<sup>2</sup>)

Kruidlaag: hoogte(3) 8 (50) cm, bedekking 85-95%

Moslaag: geen moslaag

Totale bedekking 85-95%

---

#### **Kruidlaag**

*Littorella uniflora* 9

*Eleocharis palustris* p1

---

Beheer: geschoond in 1985/1986 en inlaat van voorgezuiverd oppervlaktewater

#### *Bodem:*

Bodemtype: zand met organische laag



*Oppervlaktewater*

Waterdiepte

40cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6.2	81	53	76	90	40	174
<i>Winter</i>	5.9	123	45	136	88	44	194
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	23.6	60	256	0.2	1.8	0.23	1.4
<i>Winter</i>	59.0	67	277	0.0	1.5	0.13	0.4
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	0.2	1.1	0.1	4.7			
<i>Winter</i>	1.8	0.7	0.0	1.8			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6.3	374	161	203	155	42	77
<i>Winter</i>	6.2	421	200	287	128	53	54
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	51.8	68	46	0.0	6.9	0.91	1.3
<i>Winter</i>	37.6	64	78	0.0	11.5	4.43	3.4
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	60.6	1.0	0.2	12.7			
<i>Winter</i>	60.6	1.0	0.2	12.7			

*Sediment*

g L <sup>-1</sup> St Mass	% Org.Stof	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Fe	µmol g <sup>-1</sup> Tot-S	µmol g <sup>-1</sup> Tot-P	µmol g <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1.22	0.7	4.2	4.6	6.0	40	5.0	1.9
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Na	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	pH (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (zt)
2.9	0.4	10.9	18.3	6.1	5.6	157	24
µmol kg <sup>-1</sup> P (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Ca (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> S (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Al (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> K (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mg (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mn (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Si (zt)
2.2	2906	81	189.4	654	827	16.8	72

## Associatie van Kleinste Egelskop (*Sparganietum minimi*)

OEVERKRUID-KLASSE

SBB-code: 06B2

Verantwoording: bijlage A

### *Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 1

stabiliteit 4

### *Lokatie:*

gebied: Leemputten van Staverden

coördinaten: x: 178.619/y: 476.158

habitatgebied: Veluwe

object naam: Leemputten van Staverden

code: LVS-v2

### *Landschap:*

fysisch geografische regio: Centraal zandgebied

fysisch geografisch district: De Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug

fysiotoop: leemput

### *Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2005-44

Datum (jaar/maand/dag): 2005/08/10

Oppervlakte: 2 x 3 (6 m<sup>2</sup>)

Kruidlaag: hoogte 60 cm, totale bedekking kruidlaag 60%  
bedekking kranswieren 80%

Moslaag: geen moslaag

---

### **Kruidlaag (gelaagd)**

*Sparganium natans* Fr. 6

*Scirpus fluitans* p4

*Potamogeton polygonifolius* p4

*Nitella gracilis* 5

*Phragmites australis* r2

---

Beheer: verlande leemputten heruitgraven

### *Bodem:*

Bodemtype: lemige, smeuiige onderwaterbodem

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 60 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6.0	174	35	87	85	25	95
<i>Winter</i>	5.8	206	36	148	77	29	129
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	0.2	27	120	0.3	3.0	0.16	0.5
<i>Winter</i>	19.9	29	163	0.0	7.9	0.28	0.3
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	3.0	46.0	0.6	9.5			
<i>Winter</i>	5.7	10.6	0.1	2.7			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6.4	2825	1624	1480	1114	232	216
<i>Winter</i>	6.1	1897	907	1621	543	169	256
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	15.3	39	92	4.8	18.0	0.06	0.2
<i>Winter</i>	61.3	41	312	11.3	108.1	0.04	3.2
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	139.7	648.6	79.6	7.9			
<i>Winter</i>	154.9	551.7	8.5	17.0			

*Sediment*

g L <sup>-1</sup> St Mass	% Org.Stof	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Fe	µmol g <sup>-1</sup> Tot-S	µmol g <sup>-1</sup> Tot-P	µmol g <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1.35	1.3	245.4	5.9	7.7	20	184.5	106.6
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Na	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	pH (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (zt)
59.0	1.5	5.0	283.1	33.3	7.7	1499	142
µmol kg <sup>-1</sup> P (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Ca (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> S (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Al (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> K (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mg (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mn (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Si (zt)
3.0	56214	1605	8.1	778	3000	25.9	92

**Waterveenmosassociatie, Subassociatie van Drijvende egelskop (*Sphagnetum cuspidato-obesi sparganietosum angustifolii*)**  
KLASSE VAN HOOGVEENSLENKEN

SBB-code: 10A1b

Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 1  
stabiliteit 1

*Lokatie:*

gebied: Kliplo, Dwingelerveld  
coördinaten: x: 225.878 y: 539.126  
habitatgebied: Dwingelerveld  
object naam: Dwingelerveld  
code: DW1-v1

*Landschap:*

fysisch geografische regio: Noordelijk zandgebied  
fysisch geografisch district: Het Drents plateau  
fysiotoop: regenwatergevoed ven

*Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2005-47  
Datum (jaar/maand/dag): 2005/08/11  
Oppervlakte: 5x10 (50 m<sup>2</sup>)  
Kruidlaag: hoogte 80 cm, bedekking kruidlaag 55-65%  
Moslaag: 55-65%  
Totale bedekking 85%

---

**Kruidlaag (incl. mossen, niet gelaagd)**

Sparganium angustifolium Fl 6  
Utricularia minor p1  
Sphagnum denticulatum 6

---

Beheer: geen recent beheer

*Bodem:*

Bodemtype: organische bodem

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte

80 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	4.8	147	4	136	12	23	203
<i>Winter</i>	4.9	73	7	143	19	25	224
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	4.0	22	229	0.0	5.1	0.10	0.1
<i>Winter</i>	17.9	28	240	9.4	6.4	0.14	0.2
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	3.1	3.5	0.6	1.0			
<i>Winter</i>	7.3	1.3	0.6	1.1			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	5.7	1118	329	1444	291	99	389
<i>Winter</i>	5.7	806	297	1281	305	85	275
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	84.2	36	392	31.1	143.6	0.31	0.7
<i>Winter</i>	77.0	24	291	0.1	61.6	0.38	1.3
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	215.6	17.5	5.3	4.9			
<i>Winter</i>	205.9	5.4	5.6	6.0			

*Sediment*

g L <sup>-1</sup> St Mass	% Org.Stof	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Fe	µmol g <sup>-1</sup> Tot-S	µmol g <sup>-1</sup> Tot-P	µmol g <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
0.77	19.5	48.2	32.3	7.1	96	24.7	18.8
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Na	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	pH (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (zt)
7.3	0.7	6.4	105.6	7.5	5.5	1599	27
µmol kg <sup>-1</sup> P (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Ca (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> S (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Al (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> K (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mg (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mn (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Si (zt)
1.7	7641	132	133.1	1048	6834	150.7	320

### 3.2 Bemonsteringslokaties niet geselecteerd als referentiepunten maar wèl meegenomen in de bemonstering van water, sediment en poriewater

#### Associatie van Biesvaren en Waterlobelia (Isoeto-Lobelietum), subassociatie isoetetosum

OEVERKRUIDKLASSE

Geen referentiepunt, wèl bemonsterd

SBB-code: 06A1a

Verantwoording: bijlage A

#### Beoordeling vegetatie:

representativiteit 4

stabiliteit 5

#### Lokatie:

gebied: Strabrechtse Heide en vennen, Beuven

coördinaten: x: 173.251 y: 379.176

habitatgebied: Strabrechtse Heide & Beuven

object naam: Strabrechtse Heide

code: SAH-v1

#### Landschap:

fysisch geografische regio: Zuidelijk zandgebied

fysisch geografisch district: De Centrale Slenk

fysiotoop: grondwatergevoed ven

#### Vegetatie:

Opnamenummer: GA2005-48

Datum (jaar/maand/dag): 2005/08/15

Oppervlakte: 1 x 2 (2 m<sup>2</sup>)

Kruidlaag: hoogte (2) 10 (15) cm, bedekking 5-10%

Moslaag: geen moslaag

Algen op bodem 80%

Totale bedekking (excl. algen) 5-10%

---

#### Kruidlaag

Pilularia globulifera m2

Isoetes echinospora p1

Eleocharis acicularis m2

Elatiine hexandra p1

Echinodorus repens p1

Eleocharis palustris p1

---

Beheer: geschoond in 1985/1986 en inlaat van voorgezuiverd

oppervlaktewater

#### Bodem:

Bodemtype: zand met dunne algenlaag

#### Oppervlaktewater

Waterdiepte

20 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6.1	88	50	92	90	40	174
<i>Winter</i>	5.9	140	38	123	87	43	210
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	23.4	64	256	0.3	2.2	0.25	1.1
<i>Winter</i>	62.6	70	300	0.2	4.3	0.18	0.5
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	0.2	0.7	0.2	4.5			
<i>Winter</i>	1.7	1.2	0.1	2.3			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	5.8	676	175	599	298	77	207
<i>Winter</i>	6.1	608	449	814	324	124	221
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	70.5	70	198	0.3	5.7	0.57	2.7
<i>Winter</i>	57.6	104	245	8.2	21.6	6.93	8.0
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	59.1	4.2	0.6	14.2			
<i>Winter</i>	89.5	1.9	3.9	4.1			

*Sediment*

g L <sup>-1</sup> St Mass	% Org.Stof	μmol g <sup>-1</sup> Tot-Fe	μmol g <sup>-1</sup> Tot-S	μmol g <sup>-1</sup> Tot-P	μmol g <sup>-1</sup> Olsen-P	μmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	μmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1.23	0.8	5.8	6.8	6.6	108	3.4	2.1
μmol g <sup>-1</sup> Tot-K	μmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	μmol g <sup>-1</sup> Tot-Na	μmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	μmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	pH (zt)	μmol kg <sup>-1</sup> NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (zt)	μmol kg <sup>-1</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (zt)
0.9	0.0	8.3	19.1	4.9	5.3	118	121
μmol kg <sup>-1</sup> P (zt)	μmol kg <sup>-1</sup> Ca (zt)	μmol kg <sup>-1</sup> S (zt)	μmol kg <sup>-1</sup> Al (zt)	μmol kg <sup>-1</sup> K (zt)	μmol kg <sup>-1</sup> Mg (zt)	μmol kg <sup>-1</sup> Mn (zt)	μmol kg <sup>-1</sup> Si (zt)
2.6	2320	186	129.0	236	382	8.2	74

**Associatie van Biesvaren en Waterlobelia (Isoeto-Lobelietum), subassociatie isoetetosum**

OEVERKRUIDKLASSE

**Geen referentiepunt, wèl bemonsterd**

SBB-code: 06A1a

Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 4

stabiliteit 5

*Lokatie:*

gebied: De Banen

coördinaten: x:183.883 y:364.488

habitatgebied: Sarsven en De Banen

object naam: Sarsven en De Banen

code: SVB-v1

*Landschap:*

fysisch geografische regio: Zuidelijk zandgebied

fysisch geografisch district: De Centrale Slenk

fysiotoop: grondwatergevoed ven

*Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2005-53

Datum (jaar/maand/dag): 2005/08/24

Oppervlakte: 1 x 2 m (2 m<sup>2</sup>)

Kruidlaag: hoogte (1) 10 (12) cm, bedekking 5 – 10%

Moslaag: 65 – 75%

Totale bedekking 65 – 75%

---

**Kruidlaag**

Isoetes echinospora p1

Eleocharis acicularis p1

Elatine hexandra p1

Echinodorus repens p1

**Moslaag**

Fontinalis antipyretica 7

---

Beheer: geschoond in 1992/1993 en waterinlaat t.b.v. buffering

*Bodem:*

Bodemtype: zandig met organische laag



*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 28 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	5.7	88	20	98	389	106	589
<i>Winter</i>	5.8	118	41	165	163	74	456
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	150.7	87	855	0.1	2.7	0.26	5.3
<i>Winter</i>	131.2	149	706	47.0	34.7	0.65	2.4
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	95.2	21.0	8.5	27.7			
<i>Winter</i>	13.3	4.3	0.7	11.4			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6.0	877	140	320	31	24	507
<i>Winter</i>	6.0	734	385	937	333	154	547
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	113.3	15	755	1.4	38.5	4.85	0.7
<i>Winter</i>	85.5	73	819	2.3	37.0	0.35	0.8
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	3.9	4.8	0.9	1.7			
<i>Winter</i>	62.1	20.9	5.6	25.6			

*Sediment*

g L <sup>-1</sup> St Mass	% Org.Stof	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Fe	µmol g <sup>-1</sup> Tot-S	µmol g <sup>-1</sup> Tot-P	µmol g <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
0.57	19.0	115.2	56.9	13.3	552	68.4	71.4
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Na	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	pH (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (zt)
62.4	1.5	30.6	309.1	22.2	4.8	338	12
µmol kg <sup>-1</sup> P (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Ca (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> S (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Al (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> K (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mg (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mn (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Si (zt)
1.1	17107	506	218.4	1301	3836	209.1	74

**Associatie van Biesvaren en Waterlobelia (Isoeto-Lobelietum), subassociatie isoetetosum**

OEVERKRUIDKLASSE

**Geen referentiepunt, wèl bemonsterd**

SBB-code: 06A1a

SBB-code:

Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 4

stabiliteit 5

*Lokatie:*

gebied: De Banen

coördinaten: x: 183.778 y: 364.622

habitatgebied: Sarsven en De Banen

object naam: Sarsven en De Banen

code: SVB-v2

*Landschap:*

fysisch geografische regio: Zuidelijk zandgebied

fysisch geografisch district: De Centrale Slenk

fysiootoop: grondwatergevoed ven

*Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2005-54

Datum (jaar/maand/dag): 2005/08/24

Oppervlakte: 3 x 0.75 m (2.25 m<sup>2</sup>)

Kruidlaag: hoogte cm, bedekking 5 – 15%

Moslaag: 75 – 85%

Totale bedekking 75 – 85%

---

**Kruidlaag**

Isoetes echinospora 1-

Eleocharis acicularis a2

Elatine hexandra a1

Echinodorus repens 1-

**Moslaag**

Fontinalis antipyretica 8

---

Beheer: geschoond in 1992/1993 en waterinlaat t.b.v. buffering

*Bodem:*

Bodemtype: zandige smearbodem

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte

25 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	5.8	95	37	136	584	148	611
<i>Winter</i>	5.7	115	26	126	165	78	441
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	160.1	123	896	2.0	4.5	0.27	6.3
<i>Winter</i>	129.9	148	666	47.0	27.8	0.69	2.4
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	97.7	7.3	2.4	21.4			
<i>Winter</i>	11.2	4.4	1.0	11.4			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6.0	650	298	685	758	263	590
<i>Winter</i>	6.3	707	925	1026	276	115	535
	K	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P
<i>Zomer</i>	125.8	906	858	46.9	8.2	3.26	5.7
<i>Winter</i>	127.7	32	867	2.7	65.4	0.28	0.9
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	241.2	10.4	4.4	75.5			
<i>Winter</i>	44.9	6.2	3.1	10.0			

*Sediment*

g L <sup>-1</sup> St Mass	% Org.Stof	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Fe	µmol g <sup>-1</sup> Tot-S	µmol g <sup>-1</sup> Tot-P	µmol g <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
0.54	16.7	88.5	51.2	12.6	486	54.9	60.4
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Na	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	pH (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (zt)
49.3	1.9	10.6	296.7	18.0	4.6	175	65
µmol kg <sup>-1</sup> P (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Ca (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> S (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Al (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> K (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mg (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Mn (zt)	µmol kg <sup>-1</sup> Si (zt)
1.1	13191	705	416.1	1294	3479	295.9	57

**Associatie van Biesvaren en Waterlobelia (Isoeto-Lobelietum), subassociatie isoetetosum**

OEVERKRUIDKLASSE

**Geen referentiepunt, niet bemonsterd**

SBB-code: 06A1a

Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 4

stabiliteit 1

*Lokatie:*

gebied: Staalbergven

coördinaten: x: 143.690 y: 398.328

habitatgebied: Kampina & Oisterwijkse vennen

*Landschap:*

fysisch geografische regio: Zuidelijk zandgebied

fysisch geografisch district: De Centrale Slenk

fysiotoop: grondwatergevoed ven

*Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2005-51

Datum (jaar/maand/dag): 2005/08/15

Oppervlakte: 2 x 2 (4 m<sup>2</sup>)

Kruidlaag: bedekking 5 – 10%

Moslaag: 85 – 95%

Totale bedekking 85 – 95%

---

**Kruidlaag**

Isoetes lacustris p4

Luronium natans p4

Littorella uniflora p4

**Moslaag**

Drepanocladus exannulatus 9

Sphagnum denticulatum p4

---

Beheer: inlaat grondwater; niet ter plaatse van de opname, maar het andere vengedeelte is geschoond in 2005.

*Bodem:*

Bodemtype: zand met organische laag

*Oppervlaktewater:*

Waterdiepte 80 cm

### 3.3 Bemonsteringslokaties niet geselecteerd als referentiepunten en niet bemonsterd op water, sediment en poriewater

#### 3.3.1 Krabbescheer associatie (Stratiotetum)

Van het *Stratiotetum* is een reeks beschreven. Daarbij zijn ook meer en minder eutrofe lokaties opgenomen.

Lokatie; sloot langs De Bramen (De Wieden). Het betreft een redelijk stabiele lokatie, die niet slecht is. Het punt is ook bezocht in het verspreidingsonderzoek van J.G.M. Roelofs. Het betreft geen referentiepunt.

Opname 2005-6. Sloot: 3 m breed, diepte 60 cm, opp. 4 x 4 m. Betreft een open vegetatie van Krabbescheer en ondergedoken fonteinkruiden. x-coördinaat 203.173, y-coördinaat 528.016. Totale bedekking 55%.

##### Kruidlaag

<i>Nymphaea alba</i>	p4
<i>Nuphar lutea</i>	p2
<i>Stratiotes aloides</i>	5+
<i>Potamogeton acutifolius</i>	p2
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	p1
<i>Elodea nuttallii</i>	p1
<i>Phragmites australis</i>	p2
<i>Nitella flexilis</i>	r1

Opname 2005-7. Lokatie: De Bramen (De Wieden), sloot aan de overzijde van de weg. Het betreft een eutroof, open *Stratiotetum* met Kroos. Het vegetatietype vormt een overgang naar de *Lemnetea*. Het betreft geen referentiepunt.

Sloot: 2.5 m breed, diepte 40 cm, opp. 5 x 2.5 m. Betreft een open vegetatie van Krabbescheer en kroos. x-coördinaat 203.135, y-coördinaat 527.996. Totale bedekking 80%.

##### Kruidlaag

<i>Stratiotes aloides</i>	7
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	p1
<i>Elodea nuttallii</i>	2
<i>Lemna polyrhiza</i>	1+
<i>Lemna minor</i>	1+
<i>Lemna trisulca</i>	p1
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	a4

Opname 2005-8. Lokatie: Sloot met *Stratiotetum* zonder ondergedoken fonteinkruiden waarschijnlijk als gevolg van verhoogde concentraties aan ammonium en sulfiden. Het vegetatietype kan beschouwd worden als een eerste degeneratiestadium van het *Stratiotetum* met *Utricularia vulgaris* maar zonder ondergedoken fonteinkruiden en nog geen Kroossoorten. Totale bedekking 75%.

##### Kruidlaag

<i>Stratiotes aloides</i>	3
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	5-
<i>Utricularia vulgaris</i>	r2
Draadwieren	r2

## 4 Discussie en conclusies vegetatie

### *Beschikbare gegevens*

Voor de selectie van geschikte lokaties is gebruik gemaakt van Alterra-bestanden die ten grondslag liggen aan de Vegetatie van Nederland en zijn aangevuld vooral door E.J. Weeda met opnamen die zijn gemaakt ten behoeve van het eerste deel van de verspreiding van plantengemeenschappen (de waterplantengemeenschappen). In eerste instantie is gezocht naar lokaties waar de betreffende vegetatietypen recent (periode 2000 – 2005) aanwezig waren en liefst ook over een periode daarvoor al aanwezig waren (periode 1990 – 2000), om aan het criterium van stabiliteit te voldoen. Vegetatiekarteringen zijn niet gebruikt, aangezien de mate van detail voor aquatische vegetatietypen daarvoor te gering was. Informatie van het *Isoeto-Lobelietum* was aanwezig in een aantal recent gepubliceerde rapporten, zoals Bijkerk et al. (2004) en AquaSense en Alterra (2005).

### *Niet aangetroffen of beschouwde vegetatietypen*

Voor 4 aquatische vegetatietypen zijn geen geschikte referentielokaties gevonden, deels omdat ze niet meer aanwezig waren en deels omdat ze alleen aanwezig waren in niet-natuurlijke habitats. Het *Charetum hispidae* is in laagveenplassen in het binnenland (Naardermeer, Botshol) niet meer gevonden. Het *Ranunculo fluitantis-Potametum perfoliati* komt in de typische vorm nog voor in het Ketelmeer. Het Ketelmeer werd niet als referentielokatie beschouwd, maar zou wèl worden meegenomen als bemonsteringslokatie. Dit laatste heeft niet meer met RIZA afgestemd kunnen worden. Het *Potametum lucentis inops* is in sloten in de Binnenpolder Terheijden niet meer aangetroffen en is niet van andere, natuurlijk of half-natuurlijke habitats bekend. De typische vorm is bekend van het Nijbeetster Kanaal, maar dit kanaal is niet meegenomen als natuurlijk of half-natuurlijk habitat voor het vegetatietype.

### *Geselecteerde referentiepunten*

De in 2005 bezochte terreinen liggen verspreid over alle provincies, met uitzondering van de Provincies Groningen, Friesland, Utrecht en Zeeland. De Provincie Zeeland is wel onderzocht op geschikte lokaties van het *Charetum canescentis*, maar dit vegetatietype was op de van deze provincie bekende lokaties verdwenen. Alle terreinen zijn in eigendom en beheer van verscheidene natuurbeheersinstanties (Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, Limburgs Landschap, Noord-Brabants Landschap, Gelders Landschap, Landschap Overijssel, Zuid-Hollands Landschap, Gemeente Ermelo, Bosschap). Alle lokaties maken deel uit van een habitatgebied of reservaat.

### *Charetum canescentis*

In de SBB-catalogus (Schipper, 2002, versie 2003) wordt het *Charetum canescentis* opgedeeld in twee subassociaties: een typische subassociatie en een soortenarme subassociatie. De typische subassociatie wordt gekarakteriseerd door vier kensoorten, nl. *Chara baltica*, *Chara canescens*, *Chara connivens* en *Tolypella glomerata*. Deze soorten blijken een verschillend optimum in Chloride-concentratie te hebben (Van Raam et al., 1998). *Chara baltica* is kenmerkend voor brak water (> 3 g. Cl.l<sup>-1</sup>). *Chara canescens* is

karacteristiek voor matig brak water (0.8 – 3 g. Cl.l<sup>-1</sup>). *Chara connivens* en *Tolypella glomerata* hebben hun optimum in licht tot matig brak water (0.2 – 1.5 g. Cl.l<sup>-1</sup>). *Chara connivens* kan voorkomen in brak maar ook in zoet water. Op grond van deze verschillende optima ten aanzien van het chloridegehalte en op grond van het opnamemateriaal kan het *Charetum canescentis* worden opgedeeld in drie facies (Van Raam et al., 1998): een *Chara baltica* facies, een *Chara canescens* facies, en een *Chara connivens* & *Tolypella glomerata* facies. In dit onderzoek is na overleg met de opdrachtgever (Piet Schipper) deze indeling in drie facies aangehouden. Deze facies zijn beschouwd als behorende tot de soortenarme subassociatie (inops). Begroeiingen die behoren tot de typische subassociatie zijn niet recent uit Nederland bekend. In de huidige situatie blijken de verschillende kensoorten in Nederland ieder hun eigen optimum hebben.

Van de drie beschouwde facies van het *Charetum canescentis*, is de *Chara canescens* facies niet in goed ontwikkelde vorm in het veld aangetroffen. Op een aantal lokaties, waar deze soort van bekend was, was deze inmiddels verdwenen, ook op Texel. Voorgesteld is om de facies van deze soort in 2006 opnieuw mee te nemen in de lijst van op te nemen en te bemonsteren aquatische vegetatietypen.

#### *Isoeto-Lobelietum*, subassociatie *isoetetosum*

Het *Isoeto-Lobelietum*, subassociatie *isoetetosum*, is in het veld in 2005 niet als referentie waargenomen. Het *Isoeto-Lobelietum*, subassociatie *isoetetosum* komt in de huidige situatie in Nederland nog op vier lokaties voor, waarvan er in dit onderzoek drie zijn onderzocht op vegetatie en twee op de kwaliteit van oppervlaktewater, poriewater en sediment. De onderzochte lokaties met de subassociatie van *Isoetes echinospora* zijn het Beuven en de Banen. De opnamen in het Beuven en de Banen zijn eigenlijk niet representatief voor de subassociatie *isoetetosum* van het *Isoeto-Lobelietum*, maar kunnen meer worden ingedeeld bij het *Littorello-Elocharitetum acicularis*. Het lijkt erop of er een ontwikkeling plaats vindt naar een meer gebufferde, hardere waterkwaliteit. In die zin lijken deze referentiepunten niet stabiel en onderhevig aan een verschuiving naar minder optimale omstandigheden. In de Banen vormt *Fontinalis antipyretica* de dominante soort, hetgeen bijdraagt aan de beoordeling dat het niet beschouwd wordt als referentiepunt.

Het Staalbergven is de enige lokatie in Nederland met de subassociatie van *Isoetes lacustris*. Op de lokatie waar de opname is genomen, wordt de vegetatie gedomineerd door *Drepanocladus exannulatus*. In augustus 2005 was recent een groot deel van het Staalbergven ter hoogte van het zwembad opgeschoond. Dit deel van het ven is in 2005 niet bekeken, omdat het nog nauwelijks enige vegetatie-ontwikkeling had. Het wordt aanbevolen dit deel van het ven in 2006 nogmaals te inventariseren, om te kijken of *Isoetes lacustris* hier in referentiecondities voorkomt.

In totaal zijn in 2005 54 vegetatie-opnamen gemaakt. In dit rapport zijn alleen de geselecteerde opnamen van de referentiepunten en de bemonsteringspunten voor de bestudeerde aquatische vegetatietypen gepresenteerd.

## 5 Dankwoord

Wij danken alle beheerders voor hun hulp bij de uitvoering van het veldwerk, met name Wouter de Vlieger (SBB), Cees Bruin (SBB), Loeki van Tweel (Landschap Overijssel), Theo Bakker (SBB), dhr. Zwart (gemeente Ermelo), Ingrid van Westerlaak (SBB), Ad Bouman (Natuurmonumenten), Piet van den Munckhof (Landschappen), Jeroen Bredenbeek (SBB). Daarnaast danken wij Emile Nat en John Bruinsma voor hun bijdrage aan het veldwerk.

Emile Nat, John Bruinsma, Joop van Raam en Eddy Weeda danken wij voor de verstrekte informatie en gegevens.





## Literatuur

Dam, H., van & G.H.P. Arts, 1993. Ecologische veranderingen in Drentse vennen sinds 1900 door menselijke beïnvloeding en beheer. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Leersum/Grontmij Advies en Techniek. In opdracht van Provincie Drenthe. 144 pp.

Beets, C.P., P.W.F.M. Hommel & R.W. de Waal, 2003. Selectie van referentiepunten t.b.v. het SBB-project terreincondities. Fase 4: resultaten inventarisatie 2002. Staatsbosbeheer, afdeling Terreinbeheer, Driebergen/Alterra, Wageningen. 268 pp. + Bijlagen.

Beets, C.P., P.W.F.M. Hommel & R.W. de Waal, 2004. Selectie van referentiepunten t.b.v. het SBB-project terreincondities. Fase 5: resultaten inventarisatie 2003. Staatsbosbeheer, afdeling Terreinbeheer, Driebergen/Alterra, Wageningen. 268 pp. + Bijlagen.

Bijkerk, R., G.J. Berg en A.M.T. Joosten, 2004. Drentse vennen door de jaren heen. Onderzoek naar ecologische veranderingen in Drentse vennen tot 2003. Koeman en Bijkerk rapport 2004-32. In opdracht van Provincie Drenthe en Productgroep Landelijke Gebied.

Bruinsma, J., 2005. Enige waarnemingen van vegetaties met kranswieren in de Staverdense leemputten. Ongepubliceerd excursieverslag. 3 pp.

Hommel, 2004. Verslag Workshop methodiekontwikkeling referentiepunten aquatische vegetatietypen. Verslag Workshop 12-13-2004. Alterra.

Nat, E., J. Simons, M.A.A. de la Haye & H. Coops, 1994. Watersysteemverkenningen 1996. Historisch en actueel verspreidingsbeeld van kranswieren in Nederland in samenhang met waterkwaliteitsfactoren. RIZA, Lelystad/Vrije Universiteit, Amsterdam. RIZA werkdokument 94.148X.

Raam, J.C. van, 1998. Handboek kranswieren. M.m.v. E.X. Maier, J. Bruinsma. J. Simons en H. Stegenga. Chara boek, Hilversum. 200 pp. + illustraties.

Schipper, P.C., 2002. Catalogus vegetatietypologie. In: Catalogie Bedrijfssturing: Natuur, Bos en Recreatie en Landschap (versie 2003). Staatsbosbeheer, afdeling Terreinbeheer, Driebergen.

Spruijt, T.J.M., 1984. Waterplanten in het Naardermeer 1984. Kranswieren: afscheid of perspectief? Doctoraal verslag Vrije Universiteit, Amsterdam.

AquaSense en Alterra, 2005. Veldinventarisatie Brabantse vennen 2004: onderdeel van “Huidige toestand en vervolgaanpak Brabantse vennen”. In opdracht van: Provincie Noord-Brabant. Rapportnummer 05.2184.

Verstraelen, J., 1994. Fysisch-geografische indeling van Nederland voor bos- en natuurbeheer. Stageverslag bij de afdeling Terreinbeheer, abiotische aangelegenheden, van Staatsbosbeheer. NWA-rapport 4657 – 1. 55 pp.

Wit, Y. de, 1994. Invloed van het beheer op de water- en oevervegetatie van duinpoelen op Voorne. Doctoraalverslag Vakgroep Oecologie, Werkgroep Milieubiologie, K.U. Nijmegen/Nederlands Centrum voor Oecologisch Onderzoek N.I.O.O., Heteren. 18 pp. + Bijlagen.

## Bijlage A Beschrijving referentiepunten

### Referentiepunt GA2005-20

Vegetatie: *Nitellatum translucentis* (Associatie van Doorschijnend glanswier)

Dit referentiepunt heeft betrekking op een lokatie in de Ijsbaan Nuenen. Het referentiepunt is gelegen in een diepere geul in een hoek van de Ijsbaan. De diepere geul is gelegen ter plaatse waar vroeger een oude sloot gelegen was. De Ijsbaan is recent in eigendom gekomen van Staatsbosbeheer. De Ijsbaan Nuenen wordt gebruikt als Ijsbaan door de lokale bevolking en het beheer is daarop gericht. Het voorkomen van het *Nitellatum translucentis* heeft hoogstwaarschijnlijk te maken met de opschoning van de Ijsbaan in 2002. Op 23 augustus is een tweede bezoek gebracht aan de Ijsbaan. De waterstand was sterk verlaagd, waarschijnlijk als gevolg van bewust afdalen van water door de beheerder.

In de periode 1970 – 1990 was het *Nitellatum translucentis* in Nederland uiterst zeldzaam. Uiteindelijk was nog maar één vindplaats bekend. Het *Nitellatum translucentis* heeft sterk geprofiteerd van de opschoning van vele vennen in de jaren negentig, vooral in venherstelprojecten waar ook de buffering van het water is meegenomen en in slotencomplexen waar kwelwater aanwezig is. In herstelprojecten waar de voedselrijkdom te hoog is, verdwijnt de gemeenschap al na één of enkele jaren (Bruinsma, 2005).

### Referentiepunt GA2005-18

Vegetatie: *RG Nitella flexilis* (Rompgemeenschap van Buigzaam glanswier)

Het gebied genaamd de Mosbulten (tussen Breugel en Lieshout) is gegraven in 2001 als maatregel voor natuurcompensatie voor de aanleg van de A50. Het gebied bestaat uit twee vennen. Het referentiepunt is gelegen in het Heikantsven. Het gebied is een voormalig landbouwgebied (grasland). De sloten zijn in tact gehouden en lopen nog als diepe geulen door het ven. Het *Nitellatum flexilis* is gelegen te midden van begroeiingen van *Eleocharis acicularis*, *Elatine hexandra* en *Pilularia globulifera*. De representativiteit voor het vegetatietype is beoordeeld op een 1. De stabiliteit is beoordeeld op een 4, omdat een goede waterkwaliteit niet gegarandeerd is door de manier waarop het gebied is ingericht.

### Referentiepunt GA2005-33

Vegetatie: *Nitellopsidetum obtusae* (Associatie van Sterkranswier)

Het *Nitellopsidetum obtusae* is al van het Naardermeer bekend sinds 1943 (Nat et al., 1994). Vanaf 1976 is een aantal gevoelige kranwiersoorten verdwenen en is een aantal andere soorten in biomassa achteruitgegaan (Spruijt, 1984). De oorzaak hiervoor was waarschijnlijk de afname van kwel vanuit het Gooi waardoor meer inlaat van geëutrofeerd Vechtwater nodig werd. Vanaf 1985 is gedefosfateerd water uit het IJmeer ingelaten en zijn maatregelen genomen om de drinkwaterwinning in te perken en de wegzijging te verminderen (Nat et al., 1994). In 1990 trad herstel op van kranwiervegetaties in het Grote Meer. In 1994 groeit *Nitellopsis obtusa* samen met *Najas marina* in grote en dichte bestanden in het Grote Meer (mond. med. Jan Simons). Deze opgaven uit het midden van de jaren negentig worden bevestigd door opnamen uit het Alterra-bestand dat ten grondslag ligt aan de Vegetatie van

Nederland. In dit Alterra-bestand zijn opnamen van het *Nitellopsidetum obtusae* in het Naardermeer aanwezig uit de jaren 1968, 1984 en 1996. Sinds 2000 komt het *Nitellopsidetum obtusae* zeer goed ontwikkeld voor in het Naardermeer (mond. med. beheerder). In 1996 was de vegetatie meer gemengd met *Chara*-soorten, terwijl in de huidige situatie *Nitellopsis obtusa* voorkomt als dominantiegemeenschap. Het gehele centrale deel van het Grote Meer van het Naardermeer is er mee bedekt. Op grond van het voorgaande is voor de stabiliteit van het *Nitellopsidetum obtusae* een 1 gegeven. *Potamogeton pectinatus* is in de opname afstervend (nog aspect van minder goede omstandigheden in de jaren tachtig en negentig). *Nitella hyalina* komt in het Naardermeer niet in het *Nitellopsidetum obtusae* voor, maar in het *Charetum asperae* in het Kooimeer (= deel van het Naardermeer). Op grond van de combinatie met *Chara contraria* is toch voor de representativiteit van het *Nitellopsidetum obtusae* een 1 gegeven.

#### Referentiepunt GA2005-1

Vegetatie: *Charetum hispidae* (Associatie van Stekelharig kransblad)

Dit referentiepunt van het *Charetum hispidae* een referentiepunt op Texel in De Muy. Het betreft een kleine duinpoel (20 x 10 m) genaamd Kolkje 's Hertogenboschpad, die gelegen is in begraasde duinen en uitgerasterd is voor het vee. Het kolkje wordt gebruikt om een drinkbak voor het vee van water te voorzien via een slang. Het referentiepunt is twee maal bezocht (8 juni en 17 augustus). Op 17 augustus was de waterstand aanzienlijk gedaald, maar het *Chara hispida* referentiepunt had nog voldoende water gehouden. Het *Charetum hispidae* grenst in het kolkje aan het *Echinodoro-Potametum graminei* met *Echinodorus ranunculoides* in de oeverzone. *Chara hispida* vult op het referentiepunt de gehele waterlaag op. In combinatie met *Chara contraria* (kensoort van het Verbond) wordt voor de representativiteit een 1 toegekend. *Chara globularis* (kensoort van de Klasse) komt in het kolkje voor, maar buiten de opname. Het Kolkje 's Hertogenboschpad is in 2002 ontstaan uit twee kleinere duinpoelen door uitgraving. In deze kleinere poelen kwam ook al het *Charetum hispidae* voor, maar deze duinpoelen waren sterk begroeid geraakt met wilgen (mond. med. beheerder). De gemeenschap lijkt in de nieuw ontstane situatie stabiel. Op grond van het voorgaande wordt de stabiliteit ingeschat op een 2.

#### Referentiepunt GA2005-5

Vegetatie: *Charetum hispidae* (Associatie van Stekelharig kransblad)

Dit referentiepunt betreft de Lidstengpoel oftewel het Vissepitje of Meidoornpoel genoemd. De duinpoel is gelegen in Voorne's Duin in het gedeelte dat in eigendom is van het Zuid-Hollands Landschap. De poel heeft een oppervlak van ca. 60 x 20 m en is uitgebaggerd tot op de minerale zandlaag in de periode 1990-1991 in het kader van EGM (Effectgerichte Maatregelen) humeuze bovenlaag van de oevers tot op de minerale zandlaag afgegraven. Het beoogde doel van deze maatregelen was een voedselarme duinpoel met matig hard en circumneutraal water met gemeenschappen behorende tot het *Echinodoro-Potametum graminei* en de *Charetea*. De duinpoel is omgeven door duinheuvels met struweel. De oeverzone is open. De duinpoel ligt in begraasd gebied, maar de oevers zijn niet platgetrapt door vee, dit in tegenstelling tot andere duinpoelen in het gebied die zichtbaar sterk zijn beïnvloed door vee. De Lidstengpoel heeft in 2005 een duidelijke zonering van de vegetatie. In de droogvallende oeverzone wordt het *Echinodoro-Potametum graminei* aangetroffen met

*Echinodorus ranunculoides*, *Littorella uniflora*, *Potamogeton coloratus* en *Eleocharis palustris*. Hoger op de oever groeit *Samolus valerandi*. De diepere delen worden gedomineerd door *Chara major*. In dit *Charetum hispidae* groeien *Potamogeton gramineus* en *Ranunculus aquatilis* var. *omiophyllus*. Draadalgen worden in het water aangetroffen, maar zijn niet dominant.

In de opname van het *Charetum hispidae* werd *Chara contraria* als kensoort van het verbond aangetroffen en voor de representativiteit wordt daarom een 1 toegekend. Na opschoning worden in 1994 *Characeëen*, *Echinodorus ranunculoides*, *Potamogeton gramineus* en *Potamogeton coloratus* waargenomen (De Wit, 1994). Met uitzondering van *Potamogeton coloratus*, zijn deze soorten ook al van vòòr het nemen van de maatregelen in 1990/1991 bekend van de Lidstengpoel. Deze waarnemingen betreffen 1975 en de jaren tachtig en negentig. Na opschoning worden in 1994 *Chara major* en *Chara contraria* codominant waargenomen (De Wit, 1994). Voor de stabiliteit wordt daarom op grond van het voorgaande een 1 toegekend.

Referentiepunt GA2005-34 binnenland

Vegetatie: *Charetum asperae* (Associatie van Ruw kransblad)

Sinds 1943 wordt *Chara aspera* in het Grote Meer van het Naardermeer waargenomen (Nat et al., 1994). Latere meldingen dateren uit de periode 1969-1972 en de jaren tachtig en negentig. In het Alterra-bestand dat ten grondslag ligt aan de Vegetatie van Nederland is één opname vertegenwoordigd met *Chara aspera* uit het Naardermeer in 1996. In de huidige situatie is *Chara aspera* één van de dominante soorten in het Naardermeer, naast *Nitellopsis obtusa* en *Chara connivens*. Als stabiliteit is op grond van het voorgaande een 1 toegekend.

Het referentiepunt is gelegen oostelijk van het Centrale deel van het Grote Meer. Deze zone wordt gedomineerd door *Chara aspera* en is zeer soortenarm. De zone grenst aan het *Nitellopsidetum obtusae* in het Centrale deel van het Naardermeer. In de opname ontbreken kensoorten van hogere eenheden. Als representativiteit wordt daarom een 2 toegekend.

Referentiepunt GA2005-35 binnenland

Vegetatie: *Charetum asperae* (Associatie van Ruw kransblad)

Dit referentiepunt betreft eveneens het Naardermeer, maar een andere lokatie dan het vorige referentiepunt. Het gaat hier om een zeer smalle zone van ca. 1 m breed net buiten de oeverzone van het Kooimeer. Het referentiepunt grenst aan de oeverzijde aan een helofytenzone van *Scirpus lacustris* en *Phragmites australis*. Aan de zijde van het open water grenst het aan begroeiingen gedomineerd door *Chara connivens*. In de opname zijn kensoorten van verbond (*Nitella hyalina*) en klasse (*Chara virgata*) vertegenwoordigd. Daarom wordt voor de representativiteit een 1 toegekend. In 1996 is *Chara aspera* in een vergelijkbare soortencombinatie genoteerd (Alterra-bestand dat ten grondslag ligt aan de Vegetatie van Nederland). Daarom wordt voor de stabiliteit een 1 toegekend.

Referentiepunt GA2005-2 duinen

Vegetatie: *Charetum asperae* (Associatie van Ruw kransblad)

Dit referentiepunt is gelegen in de Texelse Duinen Zuid, in het Dulenvlak. Deze duinvallei is in 1993 geplagd en in 1995 uitgerasterd voor het vee. Er vindt wèl

begrazing door ganzen plaats. De duinvallei wordt jaarlijks in september gemaaid. De waterdiepte in de duinvallei is vrij gering en de vallei valt meestal 's zomers droog. Als gevolg van de ondiepte dringen helofyten en rozetplanten door in de waterplantenbegroeiing. *Chara aspera* groeit hier samen met *Potamogeton coloratus*, een kenmerkende soort voor dergelijke duinvalleien op Texel en Oorst-Voorne. Kensoorten van hogere eenheden ontbreken. Voor de representativiteit wordt daarom een 2 ingeschat. De vallei is al sinds de jaren negentig bekend als groeiplaats van *Chara aspera* (informatie van de beheerder) en de stabiliteit wordt daarom ingeschat met een 2.

Vegetatie: *Charetum canescentis* (Associatie van Brakwater-kransblad)

In de SBB-catalogus (Schipper, 2002, versie 2003) wordt het *Charetum canescentis* opgedeeld in twee subassociaties: een typische subassociatie en een soortenarme subassociatie. De typische subassociatie wordt gekarakteriseerd door vier kensoorten, nl. *Chara baltica*, *Chara canescens*, *Chara connivens* en *Tolypella glomerata*. Deze soorten blijken een verschillend optimum in Chloride-concentratie te hebben (Van Raam et al., 1998). *Chara baltica* is kenmerkend voor brak water ( $> 3 \text{ g. Cl.l}^{-1}$ ). *Chara canescens* is karakteristiek voor matig brak water ( $0.8 - 3 \text{ g. Cl.l}^{-1}$ ). *Chara connivens* en *Tolypella glomerata* hebben hun optimum in licht tot matig brak water ( $0.2 - 1.5 \text{ g. Cl.l}^{-1}$ ). *Chara connivens* kan voorkomen in brak maar ook in zoet water. Op grond van deze verschillende optima ten aanzien van het Chloridegehalte en op grond van het opnamemateriaal kan het *Charetum canescentis* worden opgedeeld in drie facies (Van Raam et al., 1998): een *Chara baltica* facies, een *Chara canescens* facies, en een *Chara connivens* & *Tolypella glomerata* facies. In dit onderzoek is na overleg met de opdrachtgever deze indeling in drie facies aangehouden. Deze facies zijn beschouwd als behorende tot de soortenarme subassociatie (inops).

Referentiepunt GA2005-52

Vegetatie: *Charetum canescentis* (Associatie van Brakwater-kransblad)

04D1b soortenarme subassociatie (inops) *Chara baltica* facies

Het referentiepunt is gelegen in een sloot, die de rand vormt van het reservaat Dijkmanshuizen op Texel. De sloot valt onder de Schouw, dat houdt in dat de sloot jaarlijks wordt gemaaid en eens in de zoveel jaren de bagger eruit wordt gehaald. De opname is naar de oever toe begrensd door een zoom van Riet. Het referentiepunt betreft het gedeelte van de sloot waar *Chara baltica* het best ontwikkeld is. Verderop in de sloot houdt de begroeiing met *Chara baltica* op. *Chara baltica* vormt hier een éénsoortige begroeiing, waarin andere waterplanten of Characeën ontbreken. Facies van *Chara baltica* zijn zeer soortenarm en de andere kensoorten van het *Charetum canescentis* ontbreken (*Chara canescens* en *Chara connivens*) (Van Raam et al., 1998). Op basis hiervan wordt de opname voor haar representativiteit als een 2 ingeschat. Het referentiepunt is een groeiplaats die al langer bij de beheerder bekend is. Aan de stabiliteit wordt daarom een 2 toebedeeld.

Op het referentiepunt vult de soort de gehele waterlaag op tot aan het wateroppervlak.

Referentiepunt GA2005-32

Vegetatie: *Charetum canescentis* (Associatie van Brakwater-kransblad)

04D1b soortenarme subassociatie (inops) *Chara connivens* facies met *Chara canescens*  
Dit referentiepunt is gelegen in het natuurgebied Markiezaatmeer, in een kleine plas bij de Vogelkijkhut (Wildernishut). Aan de zijde van de Vogelkijkhut is de plas vrij eutroof met een dominantie van draadwieren en weinig waterplanten. De plas is daar sterk beïnvloed door vogels. Aan de tegenovergestelde zijde van de plas domineert *Chara connivens* en komt *Chara canescens* voor in deze vegetatie. Daar is dit referentiepunt gelegd. Oude opnamen ontbreken en van deze plas was alleen een eerdere opgave bekend van *Chara canescens* (E. Weeda, mond. med.). De dominantie van *Chara connivens* en het voorkomen van *Chara virgata* duiden mogelijk op verzoeting. Van het referentiepunt wordt de stabiliteit op een 4 beoordeeld, omdat het gebied in ontwikkeling is en naar verwachting verder zal veranderen. Voor de representativiteit is een 2 toegekend.

Referentiepunt GA2005-36

Vegetatie: *Charetum canescentis* (Associatie van Brakwater-kransblad)

04D1b soortenarme subassociatie (inops) *Chara connivens* facies

Dit referentiepunt betreft het Naardermeer, en wel het begin van het Kooimeer, daar waar deze in het Centrale deel van het Naardermeer uitkomt. Het Kooimeer is één van de inhammen van het Naardermeer. In vele van deze inhammen is *Chara connivens* de dominante soort. Deze dominantie dateert in ieder geval in het Kooimeer van na 2000. Daarvoor domineerden hier *Elodea nuttallii* en een aantal *Potamogeton* soorten (mond. med. beheerder). Op grond hiervan is voor de stabiliteit een 2 toegekend.

In de opname is tevens *Nitella opaca* aangetroffen, een kensoort van de Kranswierklasse. Deze soort is zeldzaam in het Naardermeer. Omdat andere kenmerkende soorten ontbreken (voor *Tolypella glomerata* was het waarschijnlijk al te laat in het seizoen om deze soort aan te treffen), is voor de representativiteit een 2 toegekend.

Referentiepunt GA2005-25

Associatie van Doorgroeid fonteinkruid (*Ranunculo fluitantis-Potametum perfoliati* met *Potamogeton nodosus*), soortenarme subassociatie (inops)

In de Biesbosch liggen meerdere groeiplaatsen van *Potamogeton nodosus*. De twee beste referentiepunten zijn gelegen in het Middelste Gat van 't Zand. Op beide lokaties gaat het namelijk om groeiplaatsen van *Potamogeton nodosus* met een relatief grote oppervlakte waarin *P. nodosus* gemengd voorkomt met veldjes *Nuphar lutea* en op diepere plekken *Potamogeton pectinatus*. Op het eerste punt komt *P. nodosus* voor in een 30 m lange en 3 m brede gordel evenwijdig aan de oever. Omdat één van de kensoorten van het Verbond vertegenwoordigd is in de opname, wordt voor de representativiteit een 1 toegekend. Op de betreffende lokatie wordt *Potamogeton nodosus* al ca. 8 jaar waargenomen (mond. med. beheerder). Het is dus een stabiele plek. Voor de stabiliteit wordt daarom een 2 toegekend.

Referentiepunt GA2005-26

Associatie van Doorgroeid fonteinkruid (*Ranunculo fluitantis-Potametum perfoliati* met *Potamogeton nodosus*), soortenarme subassociatie (inops)



Op dit tweede punt in het Middelste Gat van 't Zand komt *P. nodosus* voor op een grote plek (15 x 8 m). De plek ligt in een inham. De oever van deze inham bestaat uit Riet en wilgenstruweel. Om de stengels van de fonteinkruiden bevinden zich draadwieren. Omdat geen van de kensoorten van het Verbond vertegenwoordigd is in de opname, wordt voor de representativiteit een 2 toegekend. Op de betreffende lokatie wordt *Potamogeton nodosus* al ca. 8 jaar waargenomen (mond. med. beheerder). Het is dus een stabiele plek. Voor de stabiliteit wordt daarom een 2 toegekend.

#### Referentiepunt GA2005-10

Vegetatie: *Stratiotetum* (*Krabbescheer associatie*)

Dit referentiepunt betreft één van de drie bemonsteringspunten in De Weerribben. Het betreft de monding van een aan weerszijden open petgat. In deze monding komt Krabbescheer voor in een open vegetatie. De vegetatie is gelaagd en vult de gehele waterlaag op. De ontwikkeling van Krabbescheer op deze lokatie is een ontwikkeling van de laatste 3 à 4 jaren. Begeleidende soorten zijn onder meer ondergedoken fonteinkruiden. Klassekensoorten zijn in de opname vertegenwoordigd. *Ceratophyllum demersum* is aanwezig, maar in lage bedekking, evenals *Lemna trisulca*. De representativiteit wordt daarom beoordeeld op een 1. Het gaat op deze lokatie (en ook op de andere lokaties in de Weerribben) om een recente ontwikkeling van Krabbescheer. Mede door genomen maatregelen ter verbetering van de waterkwaliteit, lijkt het referentiepunt potentieel stabiel (stabiliteit 2).

#### Referentiepunt GA2005-11

Vegetatie: *Stratiotetum* (*Krabbescheer associatie*)

Dit referentiepunt betreft één van de drie bemonsteringspunten in De Weerribben. Het betreft een petgat dat aan één zijde open is. In deze monding komt Krabbescheer voor in een open vegetatie. De vegetatie is gelaagd en vult de gehele waterlaag op. De ontwikkeling van Krabbescheer op deze lokatie is een ontwikkeling van de laatste 3 à 4 jaren. Begeleidende soorten zijn onder meer ondergedoken fonteinkruiden. Klassekensoorten en Verbondskensoorten zijn in de opname vertegenwoordigd. *Lemna trisulca* is als enige negatieve soort met een lage abundantie vertegenwoordigd. De representativiteit wordt daarom beoordeeld op een 1. Het gaat op deze lokatie (en ook op de andere lokaties in de Weerribben) om een recente ontwikkeling van Krabbescheer. Mede door genomen maatregelen ter verbetering van de waterkwaliteit, lijkt het referentiepunt potentieel stabiel (stabiliteit 2).

#### Referentiepunt GA2005-12

Vegetatie: *Stratiotetum* (*Krabbescheer associatie*)

Dit referentiepunt betreft één van de drie bemonsteringspunten in De Weerribben. Het betreft een petgat dat gegraven is in de 60er en 70er jaren. De begroeiing met Krabbescheer is gesitueerd aan het einde van de doodlopende vaart. De ontwikkeling van Krabbescheer op deze lokatie is vooral een ontwikkeling van de laatste 4 jaren. Krabbescheer komt er voor in een open vegetatie, waarin vooral ook veel *Potamogeton lucens* aanwezig is (overgang naar het *Potametum lucentis*). De vegetatie is gelaagd en vult de gehele waterlaag op. Begeleidende soorten zijn onder meer ondergedoken fonteinkruiden. Klassekensoorten zijn in de opname vertegenwoordigd, maar

Verbondkensoorten ontbreken. Lemniden ontbreken. De representativiteit wordt beoordeeld op een 2. Het gaat op deze lokatie (en ook op de andere lokaties in de Weerribben) om een recente ontwikkeling van Krabbescheer. Mede door genomen maatregelen ter verbetering van de waterkwaliteit, lijkt het referentiepunt potentieel stabiel (stabiliteit 2).

#### Referentiepunt GA2005-19

Vegetatie: *Echinodoro-Potametum graminei* (Associatie van Ongelijkbladig fonteinkruid)

Dit referentiepunt heeft betrekking op een lokatie in de Ijsbaan Nuenen. Het referentiepunt is gelegen nabij de ingang van de Ijsbaan en is omgeven door ijl Riet. De Ijsbaan is recent in eigendom gekomen van Staatsbosbeheer. De Ijsbaan Nuenen wordt gebruikt als Ijsbaan door de lokale bevolking en het beheer is daarop gericht. Dat betekent dat jaarlijks wordt gemaaid, de waterstand wordt geregeld en soms opschoning plaats vindt. Op 23 augustus is een tweede bezoek gebracht aan de Ijsbaan. Het referentiepunt was toen drooggevallen, waarschijnlijk als gevolg van bewust aflaten van water door de beheerder.

#### Referentiepunt GA2005-4

Vegetatie: *Echinodoro-Potametum graminei* (Associatie van Ongelijkbladig fonteinkruid)

Dit referentiepunt betreft de Lidstengpoel oftewel het Vissepitje of Meidoornpoel genoemd. De duinpoel is gelegen in Voorne's Duin in het gedeelte dat in eigendom is van het Zuid-Hollands Landschap. De poel heeft een oppervlak van ca. 60 x 20 m en is uitgebaggerd tot op de minerale zandlaag in de periode 1990-1991 in het kader van EGM (Effectgerichte Maatregelen) humeuze bovenlaag van de oevers tot op de minerale zandlaag afgegraven. Het beoogde doel van deze maatregelen was een voedselarme duinpoel met matig hard en circumneutraal water met gemeenschappen behorende tot het *Echinodoro-Potametum graminei* en de *Charetea*. De duinpoel is omgeven door duinheuvels met struweel. De oeverzone is open. De duinpoel ligt in begraaasd gebied, maar de oevers zijn niet platgetrapt door vee, dit in tegenstelling tot andere duinpoelen in het gebied die zichtbaar sterk zijn beïnvloed door vee. De Lidstengpoel heeft in 2005 een duidelijke zonering van de vegetatie. In de droogvallende oeverzone wordt het *Echinodoro-Potametum graminei* aangetroffen met *Echinodorus ranunculoides*, *Littorella uniflora*, *Potamogeton coloratus* en *Eleocharis palustris*. Hoger op de oever groeit *Samolus valerandi*. De diepere delen worden gedomineerd door *Chara major*. In dit *Charetum hispidae* groeien *Potamogeton gramineus* en *Ranunculus aquatilis* var. *omiophyllus*. Draadalgen worden in het water aangetroffen, maar zijn niet dominant.

In de opname van het *Echinodoro-Potametum graminei*, die in een smalle zone evenwijdig aan de oever is gesitueerd, worden 3 kensoorten uit het verbond, waaronder *Potamogeton coloratus*, waargenomen. Één verbondkensoort wordt buiten de opname waargenomen (*Ranunculus aquatilis omiophyllus*). Ook twee klassekensoorten zijn vertegenwoordigd. Daarom wordt voor de representativiteit een 1 toegekend. *Echinodorus ranunculoides* en *Potamogeton gramineus* zijn ook reeds bekend van de Lidstengpoel uit de jaren vòòr de uitgevoerde EGM-maatregelen. Deze waarnemingen betreffen 1975 en de jaren tachtig en negentig. Na opschoning worden in 1994 *Echinodorus ranunculoides* en *Potamogeton gramineus* resp. met een

bedekking 'occasional' en 'lokaal abundant' waargenomen (De Wit, 1994). Voor de stabiliteit wordt daarom op grond van het voorgaande een 1 toegekend.

#### Referentiepunt GA2005-41

*Vegetatie: Associatie van Biesvaren en Waterlobelia (Isoeto-Lobelietum), subassociatie eleocharitetosum multicaulis.*

Het Rietven is één van de Bergvennen nabij Denekamp. Het Rietven is het eerste ven in de reeks van Bergvennen die met elkaar zijn verbonden, en in dit ven wordt grondwater ingelaten. Op het veldbezoek in 2005 was *Pilularia globulifera* dominant in het ven aanwezig. Ook *Elatine hexandra* kwam veel voor. In vergelijking met een aantal jaren terug, was de populatie *Lobelia dortmanna* afgenomen. Het voorgaande duidt op een toename van de alkaliniteit. Dit kan zijn veroorzaakt doordat in de winter ervoor wel grondwater is ingelaten in het Rietven, maar omdat het zo'n droge winter was, dit water niet kon doorstromen naar de andere venen in de reeks. Daardoor is het Rietven waarschijnlijk te sterk gebufferd geraakt. Op grond van het voorstaande wordt het referentiepunt niet als stabiel beoordeeld (categorie 5). *Eleocharis multicaulis* is op het referentiepunt en in dit deel van het Rietven sterk dominant en deze ontwikkeling zou zich voort kunnen zetten (verlanding). De opname genomen op het referentiepunt is enerzijds wel karakteristiek voor de subassociatie eleocharitetosum multicaulis. *Eleocharis multicaulis* komt er met relatief hoge bedekkingen in voor. Anderzijds treedt doordringing op van soorten uit het *Littorello-Eleocharitetum acicularis*. Voor de representativiteit wordt daarom een 3 toegekend.

#### Referentiepunt GA2005-40

*Vegetatie: Associatie van Biesvaren en Waterlobelia (Isoeto-Lobelietum), subassociatie sphagnetosum*

Het Ronde ven is één van de Bergvennen nabij Denekamp. Uit het Ronde ven is *Lobelia dortmanna* nooit helemaal verdwenen geweest. Er is altijd een restpopulatie aanwezig geweest. In de uitvoering van de herstelmaatregelen in de Bergvennen in 1993/1994, is het Ronde ven ook meegenomen. De herstelmaatregelen waren gericht op het creëren van optimale abiotische omstandigheden voor het *Isoeto-Lobelietum*. Het Ronde ven is geschoond met uitzondering van de zuid-westhoek van het ven, waar zich al van oudsher meer organisch materiaal had opgehoopt. Het Ronde ven is tot nu toe niet opgenomen geweest in de reeks van venen die vanuit het Rietven via inlaat van grondwater van bufferende stoffen worden voorzien. De opname op het referentiepunt is ingedeeld in de subassociatie sphagnetosum, omdat de vegetatie gedomineerd wordt door ondergedoken veenmossen. Op het referentiepunt komt *Lobelia dortmanna* veel voor als juveniele exemplaren. Ook bloeiende exemplaren komen voor, de bloeistengels zijn vrij klein en niet zo fors als de stengels van de exemplaren in het Eilandven. Omdat kensoorten van alle hogere eenheden aanwezig zijn, wordt de representativiteit voor de subassociatie inops op 1 beoordeeld. Sinds de uitvoering van de herstelmaatregelen in 1993/1994, heeft zich in de Bergvennen één van de grootste populaties *Lobelia dortmanna* van de West-Europese laagvlakte ontwikkeld. Omdat de populatie zich eigenlijk alleen maar in gunstige zin ontwikkelt en ter plaatse gunstige abiotische omstandigheden zijn gecreëerd voor de betreffende gemeenschap, wordt de stabiliteit ingeschat op een 1.

#### Referentiepunt GA2005-29

*Vegetatie: Associatie van Biesvaren en Waterlobelia (Isoeto-Lobelietum), soortenarme subassociatie (inops)*

De Karreput of Karregat bij Nuland is een vochtige laagte met een daarin uitgegraven, diepere kom. Het ven is al van oudsher een vindplaats van *Lobelia dortmanna* en *Littorella uniflora* (archieffgegevens G.H.P. Arts). Eerstgenoemde soort is voor het laatst waargenomen in 1985. Omdat de laagte elke jaar droogvalt, heeft *Littorella uniflora* zich ondanks het zure karakter van het ven en daardoor hoge abundanties van *Juncus bulbosus* en *Sphagnum denticulatum* en *S. cuspidatum*, zich kunnen handhaven in het ven. In 2004 zijn in de laagte ondiepe slenken geplagd. Dit is gebeurd in het najaar (na augustus). In 2004 was *Littorella uniflora* nog abundant aanwezig, *Lobelia dortmanna* niet (AquaSense en Alterra, 2005). In 2005 groeide in de Karreput op veel plekken *Lobelia dortmanna*, die vanuit de zaadbank was gekiemd. *Lobelia dortmanna* is vooral aanwezig met veel juveniele exemplaren en bloeit weinig. De opname op het referentiepunt is ingedeeld in de subassociatie inops, omdat het een zeer soortenarme vegetatie betreft die gedomineerd wordt door *Lobelia dortmanna*. Omdat ook kensoorten van de Klasse aanwezig zijn, wordt de representativiteit voor de subassociatie inops op 1 beoordeeld. De associatie is pas voor het eerst in 2005 in de Karreput aanwezig. De stabiliteit is daarom lastig te beoordelen. Omdat de generieke omstandigheden voor het voorkomen van dergelijk vegetaties aanzienlijk zijn verbeterd in de laatste jaren (de sulfaatdepositie in Nederland is met mee dan 90% afgenomen), wordt het referentiepunt als potentieel stabiel beoordeeld.

#### Referentiepunt GA2005-30

*Vegetatie: Associatie van Biesvaren en Waterlobelia (Isoeto-Lobelietum), soortenarme subassociatie (inops)*

De Karreput of Karregat bij Nuland is een vochtige laagte met een daarin uitgegraven, diepere kom. Het ven is al van oudsher een vindplaats van *Lobelia dortmanna* en *Littorella uniflora* (archieffgegevens G.H.P. Arts). Eerstgenoemde soort is voor het laatst waargenomen in 1985. Omdat de laagte elke jaar droogvalt, heeft *Littorella uniflora* zich ondanks het zure karakter van het ven en daardoor hoge abundanties van *Juncus bulbosus* en *Sphagnum denticulatum* en *S. cuspidatum*, zich kunnen handhaven in het ven. In 2004 zijn in de laagte ondiepe slenken geplagd. In 2005 groeide hier op veel plekken *Lobelia dortmanna*, die vanuit de zaadbank is gekiemd. *Lobelia dortmanna* is vooral aanwezig met veel juveniele exemplaren en bloeit weinig. De opname op het referentiepunt is ingedeeld in de subassociatie inops, omdat het een zeer soortenarme vegetatie betreft die gedomineerd wordt door *Lobelia dortmanna*. Omdat ook kensoorten van de Klasse aanwezig zijn, wordt de representativiteit voor de subassociatie inops op 1 beoordeeld. De associatie is pas voor het eerst in 2005 in de Karreput aanwezig. De stabiliteit is daarom lastig te beoordelen. Omdat de generieke omstandigheden voor het voorkomen van dergelijk vegetaties aanzienlijk zijn verbeterd in de laatste jaren (de sulfaatdepositie in Nederland is met meer dan 90% afgenomen), wordt het referentiepunt als potentieel stabiel beoordeeld.

Referentiepunt GA2005-38

*Vegetatie: Associatie van Biesvaren en Waterlobelia (Isoeto-Lobelietum), soortenarme subassociatie (inops)*

Het Ronde ven is één van de Bergvennen nabij Denekamp. Uit het Ronde ven is *Lobelia dortmanna* nooit helemaal verdwenen geweest. Er is altijd een restpopulatie aanwezig geweest. In de uitvoering van de herstelmaatregelen in de Bergvennen in 1993/1994, is het Ronde ven ook meegenomen. De herstelmaatregelen waren gericht op het creëren van optimale abiotische omstandigheden voor het *Isoeto-Lobelietum*. Het Ronde ven is geschoond met uitzondering van de zuid-westhoek van het ven, waar zich al van oudsher meer organisch materiaal had opgehoopt. Het Ronde ven is tot nu toe niet opgenomen geweest in de reeks van vennen die vanuit het Rietven via inlaat van grondwater van bufferende stoffen worden voorzien. De opname op het referentiepunt is ingedeeld in de subassociatie inops, omdat het een zeer soortenarme vegetatie betreft die gedomineerd wordt door *Lobelia dortmanna*. Omdat kensoorten van alle hogere eenheden aanwezig zijn, wordt de representativiteit voor de subassociatie inops op 1 beoordeeld. Sinds de uitvoering van de herstelmaatregelen in 1993/1994, heeft zich in de Bergvennen één van de grootste populaties *Lobelia dortmanna* van de West-Europese laagvlakte ontwikkeld. Omdat de populatie zich eigenlijk alleen maar in gunstige zin ontwikkelt en ter plaatse gunstige abiotische omstandigheden zijn gecreëerd voor de betreffende gemeenschap, wordt de stabiliteit ingeschat op een 1.

Referentiepunt GA2005-39

*Vegetatie: Associatie van Biesvaren en Waterlobelia (Isoeto-Lobelietum), soortenarme subassociatie (inops)*

Het Eilandven is één van de Bergvennen nabij Denekamp. In de uitvoering van de herstelmaatregelen in de Bergvennen in 1993/1994, is het Eilandven ook meegenomen. De herstelmaatregelen waren gericht op het creëren van optimale abiotische omstandigheden voor het *Isoeto-Lobelietum*. Het Eilandven is geschoond en is opgenomen in de reeks van vennen die vanuit het Rietven via inlaat van grondwater van bufferende stoffen worden voorzien. Reeds in 1994 of 1995, na uitvoering van de herstelmaatregelen, kiemde *Lobelia dortmanna* in dit ven vanuit de zaadbank. In 2005 zijn de *Lobelia dortmanna* planten in het Eilandven groot en dragen veel bloemen en vruchten, hetgeen duidt op een vitale populatie. De opname op het referentiepunt is ingedeeld in de subassociatie inops, omdat het een zeer soortenarme vegetatie betreft die gedomineerd wordt door *Lobelia dortmanna*. Omdat kensoorten van de Klasse aanwezig zijn, wordt de representativiteit voor de subassociatie inops op 1 beoordeeld. Sinds de uitvoering van de herstelmaatregelen in 1993/1994, heeft zich in de Bergvennen één van de grootste populaties *Lobelia dortmanna* van de West-Europese laagvlakte ontwikkeld. Omdat de populatie zich eigenlijk alleen maar in gunstige zin ontwikkelt, ter plaatse gunstige abiotische omstandigheden zijn gecreëerd voor de betreffende gemeenschap en de populatie in het Eilandven zeer vitaal is, wordt de stabiliteit ingeschat op een 1.

#### Referentiepunt GA2005-50

Vegetatie: Rompgemeenschap van Oeverkruid (RG *Littorella uniflora*)

Het referentiepunt is gelegen in één van de grootste zwak gebufferde vennen in Nederland, het Beuven. Het Beuven is geschoond in 1985/1986 en er wordt voorgezuiverd oppervlaktewater vanuit de Peelrijt ingelaten. Echter, de inlaat van oppervlaktewater is in de laatste jaren in toenemende mate een probleem geworden vanwege de slechte kwaliteit van het oppervlaktewater in de Peelrijt. In het oostelijk deel van het Beuven komt de Rompgemeenschap van Oeverkruid over hectares van het ven voor. Het is een typische rompgemeenschap met dominantie van *Littorella uniflora* en slechts *Eleocharis palustris* als begeleidende soort. Aan de representativiteit wordt daarom een 1 toegekend. De gemeenschap wordt als stabiel beschouwd in het Beuven van na de herstelmaatregelen en heeft zich waarschijnlijk in het centrale deel uitgebreid (vergelijk PQ gegevens R. Buskens) (stabiliteit 1).

#### Referentiepunt GA2005-44

vegetatie: *Sparganietum minimi* [Oeverkruidklasse]

Dit referentiepunt heeft betrekking op een leemput gelegen in het terrein "Leemputten van Staverden" in het terreingedeelte dat in eigendom is van de gemeente Ermelo. De leemput bevindt zich op de grens van bos en heide. Over het terrein liggen meerdere leemputten verspreid. Ze verschillen van elkaar in de mate van verlanding en in vegetatie. Het *Sparganietum minimi* komt in meerdere leemputten voor met een wisselende soortensamenstelling ter plaatse. Het referentiepunt heeft betrekking op het middengedeelte van de leemput in matig diep water (60 cm). De leemput is ca. 15 x 15 m in oppervlakte. *Sparganium minimum* vult vooral het bovenste deel van de waterlaag op. Er is een onderlaag aanwezig van *Nitella gracilis*. Daarmee betreft het een gelaagde vegetatie. *Nitella gracilis* komt voor in vegetaties binnen de *Littorelletea*. *Nitella gracilis* is voor het eerst in Nederland waargenomen in het midden van de jaren negentig in Twente. Sindsdien is de soort op vijf à zes plaatsen waargenomen, allen in venherstel- en plagprojecten op het Pleistoceen (Bruinsma, 2005).

In de betreffende leemput grenst het *Sparganietum minimi* aan begroeiingen van *Scirpus fluitans* en *Potamogeton polygonifolius*. De oeverzone bestaat uit riet, *Phragmites australis*. *Sparganium natans* wordt ook al in 1994 en 1995 aangetroffen in de leemputten bij Staverden (bron: Alterra-bestanden die ten grondslag liggen aan de Vegetatie van Nederland en de Atlas van de Nederlandse Plantengemeenschappen). Deze lokaties betreffen echter andere dan het referentiepunt. De vindplaatsen van *Sparganium minimum* in de Leemputten van Staverden in 2005 verschilden allen in coördinaten van de opgegeven vindplaatsen in de Alterra-bestanden. Op grond van het bovenstaande is de stabiliteit ingeschat op een 4. De representativiteit is ingeschat op een 1.

#### Referentiepunt GA2005-42

Vegetatie: RG *Potamogeton polygonifolius* (Rompgemeenschap van Duizendknoopfonteinkruid)

Dit referentiepunt heeft betrekking op een leemput gelegen in het terrein "Leemputten van Staverden" in het terreingedeelte dat in eigendom is van de gemeente Ermelo. De leemput bevindt zich op de grens van het gebied dat in

eigendom is van de Gemeente Ermelo en het gebied dat in eigendom is van het Gelders Landschap. De betreffende leemput is 40 m uit het bos gelegen. Over het terrein liggen meerdere leemputten verspreid. Ze verschillen van elkaar in de mate van verlanding en in vegetatie. De oeverzone van de leemput met *Potamogeton polygonifolius* is omgeven door *Phragmites australis* en *Sphagnum* kussens. De leemput is gevuld met een zeer dikke, smeuiige, organische laag. Het water is humeus gekleurd en er zit kwel op. *Potamogeton polygonifolius* komt er in een dominantiegemeenschap samen voor met *Utricularia minor* en op grond hiervan wordt de representativiteit ingeschat op een 1. Uit het verleden zijn geen gegevens bekend van deze leemput. Wel wordt *Potamogeton polygonifolius* in 1988 vermeld van de Leemputten in Staverden (opname V. Westhoff in Alterra-bestanden die ten grondslag liggen aan de Vegetatie van Nederland). Dit betreft geen rompgemeenschap, maar *Scirpetum fluitantis*. Waarschijnlijk komt *Potamogeton polygonifolius* al langer in Leemputten bij Staverden voor, maar niet steeds in dezelfde Leemputten. Op grond van het bovenstaande is de stabiliteit ingeschat op een 4.

#### Referentiepunt GA2005-3

Vegetatie: RG *Potamogeton polygonifolius* (Rompgemeenschap van Duizendknoop-fonteinkruid)

Dit referentiepunt is gelegen in de Texelse Duinen Zuid, in het Dulenvlak. Deze duinvallei is in 1993 geplagd en in 1995 uitgerasterd voor het vee. Er vindt wel begrazing door ganzen plaats. De duinvallei wordt jaarlijks in september gemaaid. De waterdiepte in de duinvallei is vrij gering en de vallei valt meestal 's zomers droog. *Potamogeton polygonifolius* komt er voor als dominantiegemeenschap, door slechts enkele soorten begeleid. Voor de representativiteit als rompgemeenschap wordt daarom een 1 ingeschat. De vallei is al sinds de jaren negentig bekend als groeiplaats van *Potamogeton polygonifolius* (informatie van de beheerder) en de stabiliteit wordt daarom ingeschat met een 2.

#### Referentiepunt GA2005-47

Sphagnetum cuspidato-obesi sparganietosum angustifolii (Waterveenmosassociatie, Subassociatie van Drijvende egelskop)

Dit referentiepunt is gelegen in het ven Kliplo in het Dingelerveld. Het ven herbergt een vitale populatie van *Sparganium angustifolium* aan de noordzijde vòòr de zone met *Phragmites australis*. Deze grote populatie bevindt zich in Kliplo sinds 2002. In 2003 kwam *Sparganium angustifolium* 'frequent' voor in de waterlaag in Kliplo (Bijkerk et al., 2004). In 2005 domineert de soort op verschillende plekken. De laatste waarneming van deze soort van vòòr 2002 dateert van 1984, toen enkele exemplaren aanwezig waren (Van Dam & Arts, 1993). Er is recent geen beheer gevoerd (Bijkerk et al., 2004). In 1991 zijn de berken aan de west- en zuidwestoever verwijderd. In 1993 zijn de berken aan de westzijde gekapt. Het ven heeft geen afwatering. Het ligt door de aanwezigheid van een voor water impermeabele laag gedeeltelijk boven het omringende maaiveld. Bij zeer hoog water kan aan de noordzijde door een voormalige vangpijp wellicht water afstromen in een laagte (Bijkerk et al., 2004). Een belangrijke ontwikkeling is de sterke verbetering van de waterkwaliteit in Kliplo (Bijkerk et al., 2004). Zowel de sulfaatgehalten als de ammoniumgehalten in het oppervlaktewater zijn in de periode 1991-2003 sterk gedaald. Deze sterke verbetering

van de waterkwaliteit kan mede een oorzaak zijn geweest van de recente ontwikkeling van *Sparganium angustifolium*. Het referentiepunt lijkt een vitale populatie te herbergen onder goede abiotische condities. Het is daarom beoordeeld als een potentieel stabiel referentiepunt (stabiliteit 1). Omdat kensoorten van associatie en klasse vertegenwoordigd zijn in de opname, is de representativiteit beoordeeld als een 1.





## Bijlage B Beschrijving bemonsteringspunten, maar geen referentiepunten

06A1a

Bemonsteringspunt GA2005-48

*Vegetatie: Associatie van Biesvaren en Waterlobelia (Isoeto-Lobelietum), subassociatie isoetetosum.*

Het punt is gelegen in één van de grootste zwak gebufferde vennen in Nederland, het Beuven. Het Beuven is geschoond in 1985/1986 en er wordt voorgezuiverd oppervlaktewater vanuit de Peelrijt ingelaten. Echter, de inlaat van oppervlaktewater is in de laatste jaren in toenemende mate een probleem geworden vanwege de slechte kwaliteit van het oppervlaktewater in de Peelrijt. *Isoetes echinospora* komt in het Beuven op enkele plekken voor in ondiep water nabij de oeverzone, echter niet in grote aantallen. Het punt waar de opname is gemaakt, grenst aan een zone van *Carex rostrata* en *Eleocharis palustris* en daarachter een helofytenzone van *Scirpus lacustris*. De opname is eigenlijk niet representatief voor de subassociatie *isoetetosum* van het *Isoeto-Lobelietum*, maar kan meer worden ingedeeld bij het *Littorello-Elocharitetum acicularis*. Alle kensoorten van deze associatie zijn aanwezig. De stabiliteit wordt beoordeeld op een 5. De begroeiing is waarschijnlijk niet stabiel, omdat er een ontwikkeling lijkt plaats te vinden naar een meer gebufferde, hardere waterkwaliteit. Het punt wordt beschouwd als niet representatief voor een goed ontwikkelde vegetatie van dit type, maar is wel meegenomen in de abiotische bemonstering van water, sediment en poriewater, omdat begroeiingen met *Isoetes echinospora* zeer zeldzaam zijn in Nederland.

06A1a

Bemonsteringspunt GA2005-53

*Vegetatie: Associatie van Biesvaren en Waterlobelia (Isoeto-Lobelietum), subassociatie isoetetosum*

Het bemonsteringspunt is gelegen in de Banen, een ven waar in 1992/1993 herstelmaatregelen zijn uitgevoerd. *Echinodorus repens* komt massaal voor in de drooggevallen oeverzone, maar submers domineert Bronmos (*Fontinalis antipyretica*). Tussen de *Fontinalis*-mat bevinden zich open, zandige stukjes met *Elatine hexandra* en *Echinodorus repens*. De opname is eigenlijk niet representatief voor de subassociatie *isoetetosum* van het *Isoeto-Lobelietum*, maar kan meer worden ingedeeld bij het *Littorello-Elocharitetum acicularis*. Alle kensoorten van deze associatie zijn aanwezig. De begroeiing is waarschijnlijk niet stabiel, omdat er een ontwikkeling lijkt plaats te vinden naar een meer gebufferde, hardere waterkwaliteit. Het punt wordt beschouwd als niet representatief voor een goed ontwikkelde vegetatie van dit type, maar is wel meegenomen in de abiotische bemonstering van water, sediment en poriewater, omdat begroeiingen met *Isoetes echinospora* zeer zeldzaam zijn in Nederland.

06A1a

Bemonsteringspunt GA2005-54

*Vegetatie: Associatie van Biesvaren en Waterlobelia (Isoeto-Lobelietum), subassociatie isoetetosum*

Het bemonsteringspunt is gelegen in de Banen, een ven waar in 1992/1993 herstelmaatregelen zijn uitgevoerd. *Echinodorus repens* komt massaal voor in de drooggevallen oeverzone, maar submers domineert Bronmos (*Fontinalis antipyretica*). Tussen de *Fontinalis*-mat bevinden zich open, zandige stukjes met *Elatine hexandra* en *Echinodorus repens*. De opname grenst aan een kale plek gedomineerd door *Elatine hexandra*. De opname is eigenlijk niet representatief voor de subassociatie *isoetetosum* van het *Isoeto-Lobelietum*, maar kan meer worden ingedeeld bij het *Littorello-Elocharitetum*

*acicularis*. Alle kensoorten van deze associatie zijn aanwezig. De begroeiing is waarschijnlijk niet stabiel, omdat er een ontwikkeling lijkt plaats te vinden naar een meer gebufferde, hardere waterkwaliteit. Het punt wordt beschouwd als niet representatief voor een goed ontwikkelde vegetatie van dit type, maar is wèl meegenomen in de abiotische bemonstering van water, sediment en poriewater, omdat begroeiingen met *Isoetes echinospora* zeer zeldzaam zijn in Nederland.

06A1a

Bemonsteringspunt GA2005-51

*Vegetatie: Associatie van Biesvaren en Waterlobelia (Isoeto-Lobelietum), subassociatie isoetetosum*

Dit punt is het enige van de *subassociatie isoetetosum* met *Isoetes lacustris*. De gemaakte opname met *Isoetes lacustris* ligt nabij het zwembad. Het andere vengedeelte was opgeschoond, maar dit was nog erg recent gebeurd en dit vengedeelte had een vrij kale zandbodem. Waar de opname is genomen groeit *Isoetes lacustris* in relatief diep water (80 cm diepte). *Drepanocladus exannulatus* domineert de opname. De opname is niet als representatief beschouwd vanwege deze dominantie. De vegetatie wordt als stabiel beschouwd, omdat *Isoetes lacustris* hier al vele jaren voorkomt, zij het in combinatie met *Drepanocladus*. Dit punt is niet bemonsterd.