



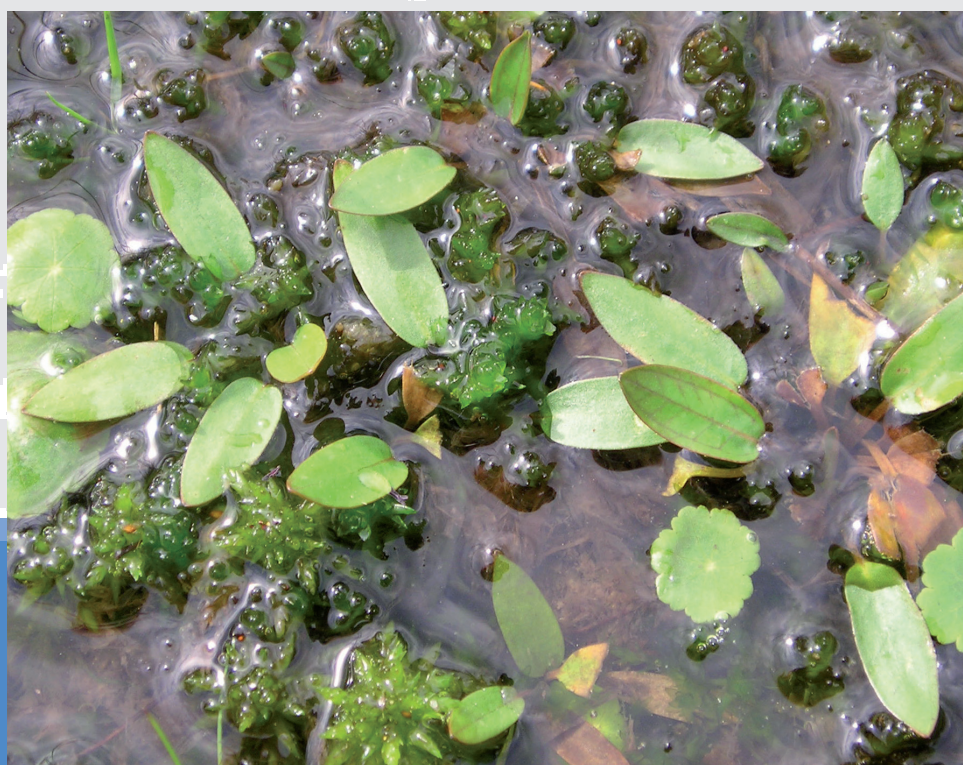
ALTERRA

WAGENINGENUR

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

Fase 2 aquatisch: resultaten inventarisatie 2006

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



Alterra-rapport 1803, 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 2 aquatisch: resultaten inventarisatie 2006

**G.H.P. Arts<sup>1</sup>**  
**A.J.P. Smolders<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> ALTERNIA, 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 1803**

**Alterra, Wageningen, 2008**

## REFERAAT

Arts, G.H.P en A.J.P. Smolders, 2008. *Selectie van referentiepunten voor aquatische vegetatietypen t.b.v. het Staatsbosbeheer-project terreincondities. Fase 2 aquatisch: resultaten inventarisatie 2006*. Wageningen, Alterra, Alterra-Rapport 1803. 92 blz.; 2 Bijlagen; 12 ref.

Dit rapport beschrijft 27 referentielokaties voor aquatische vegetatietypen in termen van vegetatie 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 natuureservaten. 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 Scheuchzerietera. In 2006 lag de nadruk vooral op de Potametea. In 2006 zijn voor 21 aquatische vegetatietypen geschikte referentie-meetlokaties geselecteerd en onderzocht. In totaal zijn 27 referentielokaties geselecteerd en is één lokatie niet als referentie beoordeeld, maar is deze wel in de bemonstering meegenomen. De terreinen liggen verspreid over alle provincies, met uitzondering van de Provincies Zuid-Holland en Utrecht. 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*, poriewater, oppervlaktewaterkwaliteit, *Potametea*, referenties, *Scheuchzerietera*, 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 Probleemstelsel	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 2006	19
3.2 Bemonsteringslocaties niet geselecteerd als referentiepunten maar wél meegenomen in de bemonstering van water, sediment en poriewater	73
4 Discussie en conclusies vegetatie	75
5 Dankwoord	77
Literatuur	79
<b><i>Bijlagen</i></b>	
A Beschrijving referentiepunten	81
B Beschrijving bemonsteringspunten, maar geen referentiepunten	91



## 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. Naast het ten dienste staan van de bedrijfssturing, is het onderzoek naar de abiotische randvoorwaarden voor vegetatietypen ook sturend voor de Vogel- en Habitatrichtlijn. In het project worden volgens geformuleerde criteria lokaties geselecteerd, die als referentie voor de onderscheiden vegetatietypen kunnen fungeren. Op deze referentielokaties wordt de vegetatie beschreven en worden relevante abiotische variabelen gemeten. Vòòr 2005 zijn door Alterra en Staatsbosbeheer op deze wijze terrestrische en semi-aquatische vegetatietypen geïnventariseerd en is op referentiepunten een aantal karakteristieken gemeten. Vanaf 2005 is de aandacht uitgebreid naar aquatische vegetatietypen. Omdat aquatische vegetatietypen wat betreft een aantal eigenschappen en omstandigheden afwijken van terrestrische vegetatietypen, is de systematiek hiervoor aangepast. In 2006 is vooral de ‘Vogel- en Habitatrichtlijngebied’ sturend geweest. De zoekgebieden voor de referentielokaties waren Staatsbosbeheerterreinen binnen de zogenaamde ‘Habitat- en Vogelrichtlijngebieden’ als ook andere gebieden in eigendom van natuurbeschermingsorganisaties. In het onderzoek zijn de meest kwetsbare vegetatietypen uit de *Potametea*, *Charetea*, *Littorelletea* en *Scheuchzerietea* geselecteerd. In 2006 lag de nadruk vooral op de *Potametea*. In 2006 zijn voor 23 aquatische vegetatietypen geschikte referentie-meetlokaties geselecteerd en onderzocht. In totaal zijn 27 referentielokaties geselecteerd en is één lokatie niet als referentie beoordeeld, maar is deze wèl in de bemonstering meegenomen. Met de uitvoering van dit onderzoek in 2006 is de lijst met referenties voor de meest kwetsbare aquatische vegetatietypen binnen de ‘Vogel- en Habitatrichtlijn’ compleet.





# 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. In de jaren 2005 en 2006 is de aandacht uitgebreid naar aquatische vegetatietypen.

In 2006 zijn voor 25 aquatische vegetatietypen geschikte referentie-meetlokaties onderzocht en zijn hiervan 23 geselecteerd. De zoekgebieden voor deze referentielokaties waren de SBB-terreinen binnen de zogenaamde 'Habitat- en Vogelrichtlijn-gebieden', maar ook buiten de SBB-terreinen zijn lokaties geselecteerd. Voor het project was de "Vogel- en Habitatrichtlijn" 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 het onderzoek aan aquatische vegetatietypen in 2005.

### 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. Hoofdstuk 4 omvat een korte discussie. De resultaten van de abiotische analyses 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 dezelfde informatie 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 geschikte 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. 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 2006 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 2006 een selectie gemaakt. De selectie betrof vegetatietypen met een geringe vervangbaarheid uit de *Charetea*, *Potametea*, *Littorelletea* en *Scheuchzerietea*. In 2006 lag de nadruk op de *Potametea*. Binnen de *Potametea* zijn alle associaties van het Verbond van Grote waterranonkel (*Ranunculion peltati*) meegenomen, vanwege het belang van dit verbond voor de Vogel- en Habitatrichtlijn en de geringe abiotische kennis die van dit verbond voor handen was.

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%).

### *Stabiliteit*

Het criterium voor stabiliteit was voor de onderzochte aquatische vegetatietypen lastig toe te passen. 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 per type habitat de 30 lokaties die in 2006 zijn bezocht. Op deze lokaties zijn vegetatie-opnamen gemaakt en zijn tevens de abiotische variabelen onderzocht in oppervlaktewater, poriewater en sediment. Tabel 2 presenteert eveneens deze 30 lokaties in volgorde van syntaxonnummer. In de volgorde zoals in tabel 2, worden de referenties in dit rapport beschreven. Van de lokaties in tabellen

1 en 2 bleken 29 lokaties beschouwd te kunnen worden als referentie-lokaties. Één lokatie in de Tongelreep kon niet als referentie worden beschouwd, maar is wel in de bemonstering meegenomen. Naast de genoemde lokaties in tabellen 1 en 2, 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 en uiteindelijk niet als referentie-lokatie werden beoordeeld. Daarnaast zijn gebieden bezocht, waar in het veld bleek dat de gezochte vegetatietypen überhaupt niet meer aanwezig waren. In totaal zijn 53 vegetatie-opnamen gemaakt, op basis waarvan de referentie-lokaties zijn geselecteerd.

De in 2006 bezochte terreinen liggen verspreid over alle provincies, met uitzondering van de Provincies Zuid-Holland en Utrecht. De terreinen zijn in eigendom en beheer van verscheidene natuurbeheersinstanties (Staatsbosbeheer, Noord-Brabants Landschap, Rijkswaterstaat (Dienst IJsselmeergebied), Waterschap Veluwe, Zeeuws Landschap). De meeste terreinen zijn in eigendom bij Staatsbosbeheer. Alle lokaties maken deel uit van een habitatgebied of reservaat.

Tabel 1: Lokaties die in 2006 zijn bezocht, waar vegetatie-opnamen zijn gemaakt en waar tevens de abiotische variabelen zijn onderzocht in oppervlaktewater, poriewater en sediment. De lokaties zijn gerangschikt naar habitat.

<b>Bemonsteringslokaties per habitat</b>			
<b>Nummering SBB-catalogus</b>	<b>Lokatie</b>	<b>X-coor</b>	<b>Y-coor</b>
<b>Vochtige duinvalleien</b>			
04B3	Associatie van Ruw kransblad	Terschelling, Gritjeplak	143.02 599.61
04D1a	Associatie van Brakwaterglansblad, Chara canescens	Markiezzaatmeer, drinkpoel voor het vee	78.526 387.163
06C1	Pilvaren-associatie	Terschelling, Gritjeplak	142.96 599.506
06C3	Associatie van Veelstengelige waterbies	Terschelling, plasje ZW van Badhuisplak	146.08 601.109
06C4	Associatie van Waterpunge en Oeverkruid	Terschelling, plasje ZW van Badhuisplak	146.083 601.113
<b>Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren</b>			
06-a	Rompgemeenschap van Oeverkruid-[Littorelletea]	Achterhoek, Beekvliet, Stelkampsveld	229.678 459.312
06C3	Associatie van Veelstengelige Waterbies	Achterhoek, Beekvliet, Stelkampsveld	229.609 459.344
<b>Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren</b>			
04B2	Associatie van Stekelharig kransblad	Sprang-Capelle, Petgat de Dullaert	127.91 410.985
<b>Van nature eutrofe meren</b>			
05B1a	Associatie van Doorgroeid fonteinkruid, typicum	Ketelmeer, inham	182.019 510.94
05B1b	Associatie van Doorgroeid fonteinkruid, inops	Ketelmeer, bij Ketelhaven	180.488 510.485
05B2a	Associatie van Glanzig fonteinkruid, typicum	Peizezmaden, brede sloot	229.943 576.998
05B2b	Associatie van Glanzig fonteinkruid, soortenarme	Peizezmaden, sloot	229.997 576.838
05C2	Associatie van Groot blaasjeskruid	Naad van Brabant, De Hoven	128.42 411.396
		Weerribben, sloot 't Jurries bij de Bokvaart	190.821 533.977
10/b	DG Witte waterlelie-[Klasse van hoogveenslenken]	Oude putten, laatste put tegen bosrand aan	163.412 395.332
		Boxtel, Ven aan de Heidijk	151.401 404.414
<b>Submontane en laagland rivieren</b>			
05E1	Associatie van Waterviolier en Sterrekroos	Naad van Brabant, De Hoven	128.421 411.372
		De Heest, Drentse Aa	239.475 561.328
05E4	Associatie van Vlottende waterranonkel	Swalm, Groenewoud/De Hout	201.601 360.534
		Tongelreep, Burgemeester Mollaan, bij viaduct	161.33 379.223
05E2	Associatie van Klimopwaterranonkel	Schoorl, Hargergat	105.5 526.336
		Schoorl, Hargergat	105.549 526.39
05E3	Associatie van Teer vederkruid	Veluwe, Tongerense Beek	191.962 483.715
		Veluwe, Tongerense Beek	191.97 483.693
05D5b	Associatie van Waterviolier en Kransvederkruid inops	Peizezmaden, brede sloot	229.951 577.002
<b>Slenken in veengronden</b>			
10A1a	Waterveenmos-associatie, typische subassociatie	Boswachterij Dwingelo, ven N van Zandveen	226.026 538.537
		Drenthe, Boswachterij Smilde, Heideterrein Uilen	219.409 546.688
<b>poelen in het Kustgebied</b>			
05A2	Associatie van Zilte waterranonkel	Drinkput, Stellewei, St. Philipsland	68.567 407.458

Tabel 2: als Tabel 1. De lokaties zijn gerangschikt naar Syntaxon nummer.

<b>Bemonsteringslokaties</b>			
<b>Nummering SBB-catalogus</b>	<b>Lokatie</b>	<b>X-coor</b>	<b>Y-coor</b>
04B2	Associatie van Stekelharig kransblad	Sprang-Capelle, Petgat de Dullaert	127.91 410.985
04B3	Associatie van Ruw kransblad	Terschelling, Griltjeplak	143.02 599.61
04D1a	Associatie van Brakwaterglansblad, <i>Chara canescens</i>	Markiezaatmeer, drinkpoel voor het vee	78.526 387.163
05A2	Associatie van Zilte waterranonkel	Drinkput, Stellewei, St. Philipsland	68.567 407.458
05B1a	Associatie van Doorgroeid fonteinkruid, typicum	Ketelmeer, inham	182.019 510.94
05B1b	Associatie van Doorgroeid fonteinkruid, inops	Ketelmeer, bij Ketelhaven	180.488 510.485
05B2a	Associatie van Glanzig fonteinkruid, typicum	Peizermaden, brede sloot	229.943 576.998
05B2b	Associatie van Glanzig fonteinkruid, soortenarme	Peizermaden, sloot	229.997 576.838
05C2	Associatie van Groot blaasjeskruid	Naad van Brabant, De Hoven	128.42 411.396
		Weerribben, sloot 't Jurries bij de Bokvaart	190.821 533.977
05D5b	Associatie van Waterviolier en Kransvederkruid typicum	Peizermaden, brede sloot	229.951 577.002
05E1	Associatie van Waterviolier en Sterrekroos	Naad van Brabant, De Hoven	128.421 411.372
		De Heest, Drentse Aa	239.475 561.328
05E2	Associatie van Klimopwaterranonkel	Schoorl, Hargergat	105.5 526.336
		Schoorl, Hargergat	105.549 526.39
05E3	Associatie van Teer Vederkruid	Veluwe, Tongerense Beek	191.962 483.715
		Veluwe, Tongerense Beek	191.97 483.693
05E4	Associatie van Vlottende waterranonkel	Swalm, Groenewoud/De Hout	201.601 360.534
		Tongelreep, Burgemeester Mollaan, bij viaduct	161.33 379.223
06C1	Pilvaren-associatie	Terschelling, Griltjeplak	142.96 599.506
06C3	Associatie van Veelstengelige waterbies	Terschelling, plasje ZW van Badhuisplak	146.08 601.109
		Achterhoek, Beekvliet, Stelkampsveld	229.609 459.344
06C4	Associatie van Waterpunge en Oeverkruid	Terschelling, plasje ZW van Badhuisplak	146.083 601.113
06-a	- Rompgemeenschap van Oeverkruid-[Littorelletea]	Achterhoek, Beekvliet, Stelkampsveld	229.678 459.312
10A1a	Waterveenmos-associatie, typische subassociatie	Boswachterij Dwingelo, ven N van Zandveen	226.026 538.537
		Drenthe, Boswachterij Smilde, Heideterrein Uilenf	219.409 546.688
10/b	DG Witte waterlelie-[Klasse van hoogveenslenken]	Oude putten, laatste put tegen bosrand aan	163.412 395.332
		Boxtel, Ven aan de Heidijk	151.401 404.414

Van de verschillende terreinen zijn de fysisch-geografische regio en het fysisch-geografisch district volgens Verstraelen (1994) opgenomen. Daarnaast is het fysiotoop 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) 2006 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 gehydrolyseerd 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 bodemadsorptiecomplex 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  $0,2 \text{ mol l}^{-1} \text{ NaCl}$ -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  $105^\circ\text{C}$  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  $550^\circ\text{C}$  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 µmol L<sup>-1</sup>. De alkaliniteit (Alkaliniteit) wordt gegeven in µequivalenten zuur L<sup>-1</sup>. 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 2006

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

###### KRANSIEREN-KLASSE

binnenland

SBB-code: 04B2

Verantwoording: bijlage A

##### *Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 2

stabiliteit 1

##### *Lokatie:*

gebied: Sprang-Capelle, Petgat de Dullaert

coördinaten: x: 127.91 y: 410.985

habitatgebied: Langstraat bij Sprang-Capelle

habitat: Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren

object naam: Langstraat bij Sprang-Capelle

code: SPD-v1

##### *Landschap:*

fysisch geografische regio: op grens van Delta Zeeland, Rivierengebied en Zuidelijk zandgebied

fysisch geografisch district: op grens van Delta Zeeland, Rivierengebied en Zuidelijk zandgebied

fysiotoop: petgat

##### *Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2006/13

Datum (jaar/maand/dag): 2006/

Oppervlakte: 3 x 8 m

Kruidlaag: hoogte tot > 100 cm (waterlaag vullend), bedekking 85-85%

Moslaag: 0

---

##### **Kruidlaag**

Chara major 8

Utricularia vulgaris p2

Potamogeton natans p1

Equisetum fluviatile r1

Potamogeton lucens p1

---

Beheer: nieuw gegraven petgat

Bodem:

Bodemtype: dunne sliblaag

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 90 - > 100 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	7,2	3588	3759	566	1578	355	420
<i>Winter</i>	7,8	4184	4014	151	1644	342	498
	<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>	18,5	11	481	0,5	2,2	0,49	1,3
<i>Winter</i>	38,6	50	547	2,9	25,8	0,05	1,5
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	299,3	1,2	0,1	0,1			
<i>Winter</i>	269,7	15,8	1,0	0,2			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6,7	3804	4051	1863	1704	499	469
<i>Winter</i>	6,8	4071	4124	1589	1556	524	589
	<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>	29,3	88	864	2,7	2,1	0,24	1,0
<i>Winter</i>	35,2	74	840	4,4	32,5	0,82	2,5
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	289,9	53,4	13,9	0,3			
<i>Winter</i>	250,4	280,4	13,2	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 kg <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1,74	1,01	53,90	4,62	1,08	11	23,04	24,69
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Zn	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)
17,71	0,39	257,56	23,11	0,16	6,8	42	19
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)
0,3	13281	3334	5,9	379	2347	4,4	98

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

### KRANSWIJEREN-KLASSE

SBB-code: 04B3

Verantwoording: bijlage A1

#### *Beoordeling vegetatie:*

Representativiteit 1  
stabiliteit 2

#### *Lokatie:*

gebied: Terschelling, Gritjeplak  
coördinaten: x: 143.02 y: 599.61  
habitat: vochtige duinvalleien  
habitatgebied: Duinen van Terschelling  
object naam: Gritjeplak  
code: TRS-v4

#### *Landschap:*

fysisch geografische regio: kalkarme duinen  
fysisch geografisch district: kalkarme duinen  
fysiotoop: natte duinvallei

#### *Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2006-49  
Datum (jaar/maand/dag): 2006/08/21  
Oppervlakte: 2x2 m  
Kruidlaag: hoogte 0,5 (35) cm, bedekking 35-45%  
Moslaag: geen

---

#### **Kruidlaag**

Chara aspera	3
Chara globularis var. virgata	2
Equisetum fluviatile	r1

---

Beheer: duinvallei opgeschoond en hydrologie hersteld in 1991

#### *Bodem:*

Bodemtype: mineraal zand met zeer dunne detrituslaag

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 0.20 m

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	7,8	2172	1951	74	966	369	1687
<i>Winter</i>	7,1	1893	1540	265	972	368	2387
	<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>	20,6	55	2509	2,1	7,9	0,15	0,5
<i>Winter</i>	19,3	86	2433	0,4	0,9	0,22	1,1
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	6,8	3,2	0,2	0,3			
<i>Winter</i>	83,5	15,2	0,3	1,1			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6,9	6827	6557	2208	1959	544	3542
<i>Winter</i>	6,9	7159	5765	1938	1936	726	3239
	<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>	140,6	23	3144	0,2	21,5	0,50	1,9
<i>Winter</i>	227,4	43	3412	5,0	14,5	0,51	3,1
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	272,7	72,2	5,3	0,2			
<i>Winter</i>	229,3	125,3	10,4	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 kg <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1,40	0,24	15,94	1,24	1,46	148	10,15	7,54
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Zn	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)
1,95	0,13	16,60	5,50	0,04	7,2	34	14
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)
0,1	2405	403	6,6	158	358	0,4	42

**Associatie van Brakwaterglansblad (*Charetum canescentis*)**

KRANSWIJEREN-KLASSE

SBB-code: 04D1a

Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*

Representativiteit 1

stabiliteit 4

*Lokatie:*

gebied: Markiezaatmeer

coördinaten: x: 78.526 y:387.163

habitat: Vochtige duinvalleien (drinkpoel voor het vee)

habitatgebied: Markiezaat

object naam: Markiezaat

code: MKZ-v2

*Landschap:*

fysisch geografische regio: Delta Zeeland

fysisch geografisch district: Zeekleïnversiegebieden

fysiotoop: plas

*Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2006-45

Datum (jaar/maand/dag): 2006/08/06

Oppervlakte: 1 x 1 m

Kruidlaag: 85-95%

Moslaag: geen

---

**Kruidlaag**

*Chara canescens* Fr. 1

*Chara vulgaris* 3

*Chara globularis globularis* p1

*Potamogeton pectinatus* 5+

---

Beheer: begrazingsbeheer, oever is afgevreten

*Bodem:*

Bodemtype: 20 cm zwarte organische laag op kleibodem



*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 0.6 m

Water gekleurd

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	8,7	989	935	5	3895	2134	9538
<i>Winter</i>	7,7	2771	2597	131	2838	1904	8070
	<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>	984,8	6188	9545	0,9	10,8	0,52	0,9
<i>Winter</i>	805,6	4098	7199	0,0	5,0	0,19	2,1
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	2,0	0,6	0,2	0,1			
<i>Winter</i>	63,3	2,5	0,3	0,3			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	7,6	24280	22590	1337	6716	3148	14570
<i>Winter</i>	7,8	14060	12441	600	5031	3153	9451
	<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>	1908,9	3016	17929	5,3	695,3	12,55	36,5
<i>Winter</i>	1135,7	2441	12547	0,1	340,2	32,25	41,1
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	402,9	5,9	11,2	1,5			
<i>Winter</i>	335,7	15,9	11,0	2,3			

*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 kg <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1,38	1,67	100,90	88,72	7,55	325	647,36	68,19
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Zn	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)
22,91	1,53	86,43	19,27	0,28	7,8	118	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)
1,2	22676	18597	17,3	3008	5661	9,5	132

## Associatie van Associatie van Zilte waterranonkel (*Ranunculetum baudotii*)

KLASSE : CHARETEA

SBB-code: 05A2

Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 2  
stabiliteit 3

*Lokatie:*

gebied: Drinkput Stellewei, St. Philipsland  
coördinaten: x: 68.567 y: 407.458  
habitat: poelen in het Kustgebied  
habitatgebied: poelen in het Kustgebied  
object naam: Eendekooi St. Philipsland  
code: SSP-v1

*Landschap:*

fysisch geografische regio: Delta Zeeland  
fysisch geografisch district: Zeekleïnversiegebieden  
fysiotoop: plas

*Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2006-8  
Datum (jaar/maand/dag): 2006/06/06  
Oppervlakte: 2 x 3 m  
Kruidlaag: hoogte tot 1.50 m, bedekking 85 – 95%  
Moslaag:

---

### **Kruidlaag**

Ranunculus baudotii	Fl.	8
Bulboschoenus maritimus		p2
Flab		1+

---

Beheer: drinkput gegraven in 1998, drinkput wordt niet begraasd (is uitgerasterd)

*Bodem:*

Bodemtype: grijze klei

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 35 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	7,7	4994	5858	282	3126	571	1647
<i>Winter</i>	7,7	7035	6858	320	4004	812	2647
	<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>	1030,7	1236	2926	0,6	14,1	1,00	4,5
<i>Winter</i>	706,1	1019	3635	4,3	0,0	0,38	3,1
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	565,1	2,6	0,1	0,1			
<i>Winter</i>	506,8	1,5	0,4	0,1			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	7,1	9945	11404	2065	13631	2246	3899
<i>Winter</i>	7,0	14408	12934	3778	11903	2084	4329
	<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>	2131,3	10743	4647	0,6	69,1	1,46	7,4
<i>Winter</i>	1218,1	5329	5283	0,4	65,6	0,39	8,6
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	436,7	19,8	88,0	0,0			
<i>Winter</i>	607,6	43,8	109,4	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 kg <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1,40	3,87	300,25	20,58	23,71	3032	727,58	197,42
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Zn	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)
81,00	3,40	394,39	86,68	0,93	7,7	44	597
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)
8,1	26719	6073	14,6	5776	3826	0,3	409

**Associatie van Doorgroeid fonteinkruid, typische subassociatie (Ranunculo-fluitantis-Potametum perfoliati, typische subassociatie)**

KLASSE : POTAMETEA

SBB-code: 05B1a

Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 1  
stabiliteit 3

*Lokatie:*

gebied: Ketelmeer, inham  
coördinaten: x: 182.019 y: 510.94  
habitat: Van nature eutrofe meren  
habitatgebied: Ketelmeer en Vossemeer  
object naam: Ketelmeer en Vossemeer  
code: KEM-v1

*Landschap:*

fysisch geografische regio: Zoete grote wateren  
fysisch geografisch district: Zoete grote wateren  
fysiotoop: meer

*Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2006-29  
Datum (jaar/maand/dag): 2006/07/04  
Oppervlakte: 10 x 10 m  
Kruidlaag: 65-75%  
Moslaag: 0

---

**Kruidlaag**

Potamogeton nodosus 7  
Potamogeton perfoliatus (p4)

---

*Beheer:*

*Bodem:*

Bodemtype: zand met schelpen

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte

175 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	7,8	2666	2905	100	1618	404	2181
<i>Winter</i>	8,0	3001	3086	78	1774	472	2038
	<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>	130,7	513	2931	153,7	4,5	0,95	3,5
<i>Winter</i>	154,3	671	2598	210,3	3,2	10,26	5,3
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	95,4	0,7	0,4	0,5			
<i>Winter</i>	133,7	4,1	0,9	3,4			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	7.2	4555	3907	594	1999	498	2231
<i>Winter</i>	7,5	4285	4320	344	2073	562	2353
	<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>	104,7	333	2444	1,0	55,9	27,89	49,8
<i>Winter</i>	99,1	425	2688	0,6	106,7	22,34	54,5
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	213,9	44,7	98,0	0,4			
<i>Winter</i>	253,8	60,1	109,9	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 kg <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1,39	0,65	89.80	9.11	9.90	1014	405.30	41.14
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Zn	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)
5.80	5.39	75.97	18.81	3.55	7,7	30	28
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)
18,8	6277	1031	6,8	338	665	27,5	140

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

KLASSE : POTAMETEA

SBB-code: 05B1b

Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 1  
stabiliteit 3

*Lokatie:*

gebied: Ketelmeer, nabij Ketelhaven  
coördinaten: x: 180.488 y: 510.485  
habitat: Van nature eutrofe meren  
habitatgebied: Ketelmeer en Vossemeer  
object naam: Ketelmeer en Vossemeer  
code: KEM-v2

*Landschap:*

fysisch geografische regio: Zoete grote wateren  
fysisch geografisch district: Zoete grote wateren  
fysiotoop: meer

*Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2006-28  
Datum (jaar/maand/dag): 2006/07/04  
Oppervlakte: 5 x 4 m  
Kruidlaag: 80%  
Moslaag: 0%

---

**Kruidlaag**

Potamogeton nodosus 6  
Potamogeton pectinatus 2

---

*Beheer:*

*Bodem:*

Bodemtype: zand

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 150 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	7,7	2759	3126	138	1681	449	2180
<i>Winter</i>	7,9	3590	3366	105	2385	716	3222
	<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>	114,6	555	2477	207,2	1,1	1,04	3,5
<i>Winter</i>	186,0	1250	3917	208,4	22,0	1,76	5,1
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	96,6	2,8	0,8	0,8			
<i>Winter</i>	163,6	6,8	2,3	2,6			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	7,2	7588	7826	1250	2366	660	2370
<i>Winter</i>	6,9	8432	7579	2172	3074	769	2974
	<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>	174,2	68	2827	8,6	182,6	17,89	32,6
<i>Winter</i>	206,7	28	3418	4,0	1031,3	16,82	50,2
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	530,8	41,7	31,2	0,2			
<i>Winter</i>	470,6	224,9	30,6	0,6			

*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 kg <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1,57	0,68	34.48	14.42	3.92	497	312.97	22.52
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Zn	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)
4.61	0.77	43.86	21.73	0.70	7,7	189	18
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)
7,2	6537	1463	10,6	377	845	40,6	122

**Associatie van Glanzig fonteinkruid, typische subassociatie (Potametum lucentis typicum)**

KLASSE : POTAMETEA

SBB-code: 05B2a

Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 2

stabiliteit 2

*Lokatie:*

gebied: Peizermaden

coördinaten: x: 229.943 y: 576.998

habitat: Van nature eutrofe meren (sloot)

habitatgebied: Leekstermeergebied

object naam: Leekstermeergebied

code: PZM-v1

*Landschap:*

fysisch geografische regio: Overgang van Noordelijk zandgebied naar klei

fysisch geografisch district: Overgang van Noordelijk zandgebied naar klei

fysiotoop: sloot

*Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2006-24

Datum (jaar/maand/dag): 2006/06/27

Oppervlakte: 3 x 2 m

Kruidlaag: 95%

Moslaag: 0%

---

**Kruidlaag**

Potamogeton praelongus 5+

Nuphar lutea 7

---

Beheer: Jaarlijks geschoond

*Bodem:*

Bodemtype: Zandig slib



*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 65 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6,8	3004	2485	847	1178	279	657
<i>Winter</i>	7,1	3154	2472	528	1683	298	873
	<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>	41,1	40	868	0,4	5,7	0,86	4,3
<i>Winter</i>	52,1	208	873	56,6	1,5	0,40	5,7
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	105,6	66,0	0,3	0,8			
<i>Winter</i>	253,6	86,7	5,3	2,1			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6,7	4803	4092	1762	2046	285	518
<i>Winter</i>	7,0	5077	4323	1029	2102	444	915
	<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>	65,0	11	751	0,6	16,3	0,37	1,6
<i>Winter</i>	23,7	14	1087	8,4	81,9	0,38	4,3
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	205,6	37,4	5,2	0,1			
<i>Winter</i>	334,3	16,3	5,3	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 kg <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1,32	2,05	37,90	12,56	3,87	662	43,22	13,69
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Zn	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)
8,11	0,33	132,74	13,02	0,11	7,4	88	19
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	13200	1802	13,0	615	1062	3,9	111

**Associatie van Glanzig fonteinkruid, soortenarme subassociatie (Potametum lucentis inops)**

KLASSE : POTAMETEA

SBB-code: 05B2b

Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 1  
stabiliteit 4

*Lokatie:*

gebied: Peizermaden  
coördinaten: x: 229.997 y: 576.838  
habitat: Van nature eutrofe meren (sloot)  
habitatgebied: Leekstermeergebied  
object naam: Leekstermeergebied  
code: PZM-v2

*Landschap:*

fysisch geografische regio: Overgang van Noordelijk zandgebied naar klei  
fysisch geografisch district: Overgang van Noordelijk zandgebied naar klei  
fysiotoop: sloot

*Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2006-38  
Datum (jaar/maand/dag): 2006/8/10  
Oppervlakte: 5 x 1.5 m  
Kruidlaag: 85-95%  
Moslaag: 0

---

**Kruidlaag**

Potamogeton lucens 6  
Elodea canadensis 2  
Hydrocharis morsus-ranae r1  
Elodea nuttallii 1-  
Potamogeton berchtoldii r1

---

Beheer: Zo het geschoond wordt, dan zeer weinig frequent

*Bodem:*

Bodemtype: organisch

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 50 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	7,1	3650	3508	646	1644	276	692
<i>Winter</i>	7,3	5080	3755	472	1727	313	732
	<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>	57,0	126	813	1,0	0,4	0,45	1,9
<i>Winter</i>	80,6	69	685	4,9	33,3	0,35	3,6
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	205,3	36,6	1,0	0,3			
<i>Winter</i>	185,2	54,4	1,4	1,5			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	7,0	5233	3782	834	2282	410	599
<i>Winter</i>	6,7	4867	3289	1782	2154	405	850
	<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>	58,6	17	1248	0,1	0,9	0,55	2,4
<i>Winter</i>	58,3	48	900	37,5	7,6	2,82	11,2
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	298,9	9,7	4,5	0,3			
<i>Winter</i>	154,4	190,8	14,2	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 kg <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1,60	0,90	23,79	15,49	1,22	255	31,71	7,67
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Zn	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)
6,14	0,20	75,71	11,28	0,04	6,9	80	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)
0,8	11289	1711	5,8	682	1317	5,0	195

## Associatie van Groot blaasjeskruid (*Utricularietum vulgaris*)

KLASSE : POTAMETEA

SBB-code: 05C2

Verantwoording: bijlage A

### *Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 1

stabiliteit 2

### *Lokatie:*

gebied: Naad van Brabant, Langstraat, De Hoven

coördinaten: x: 128.420 y: 411.396

habitat: Van nature eutrofe meren (sloot)

habitatgebied: Langstraat bij Sprang-Capelle

object naam: Langstraat bij Sprang-Capelle

code: LAS-v1

### *Landschap:*

fysisch geografische regio: op grens van Delta Zeeland, Rivierengebied en Zuidelijk zandgebied

fysisch geografisch district: grens van Delta Zeeland, Rivierengebied en Zuidelijk zandgebied

fysiotoop: sloot

### *Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2006-16

Datum (jaar/maand/dag): 2006/06/19

Oppervlakte: 5 x 1 m

Kruidlaag: 25-35%

Moslaag: 0

---

### **Kruidlaag**

*Hydrocharis morsus-ranae* p1

*Phragmites australis* r1

*Potamogeton natans* p4

*Utricularia vulgaris* 1-

*Carex rostrata* 1+

*Typha latifolia* r4

*Eleocharis palustris* r1

*Calla palustris* r1

*Carex acutiformis* r1

*Alisma plantago-aquatica* r1

Flab r4

---

Beheer: extensief schonen

### *Bodem:*

Bodemtype: bruine klei

Oppervlaktewater water melkig van kleur  
 Waterdiepte 60 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
Zomer	6,6	2345	1834	1005	808	292	519
Winter	6,9	1541	1388	380	646	205	417
	<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>
Zomer	14,4	26	345	0,4	12,8	0,22	0,7
Winter	46,5	152	212	0,2	14,7	0,49	2,9
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
Zomer	155,5	61,8	0,3	0,3			
Winter	91,0	88,4	0,9	1,9			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
Zomer	6,0	4017	2951	6528	1166	202	709
Winter	5,9	2777	2096	6810	760	211	666
	<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>
Zomer	48,5	37	346	0,1	510,9	0,54	1,3
Winter	65,5	43	300	0,2	37,9	0,68	2,5
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
Zomer	736,7	306,6	34,1	1,6			
Winter	594,7	291,4	29,0	2,4			

*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 kg <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
0,85	20,55	480,59	275,68	21,88	2106	103,70	87,87
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Zn	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)
34,69	4,33	520,39	43,95	3,32	4,1	2766	19
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)
6,0	51458	61801	1240,9	338	8894	2304,0	7299

## Associatie van Groot blaasjeskruid (*Utricularietum vulgaris*)

KLASSE : POTAMETEA

SBB-code: 05C2

Verantwoording: bijlage A

### *Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 1

stabiliteit 1

### *Lokatie:*

gebied: Weerribben, sloot 't Jurries bij de Bokvaart

coördinaten: x: 190.821 y: 533.977

habitat: Van nature eutrofe meren (sloot)

habitatgebied: De Weerribben

object naam: De Weerribben

code: WRB-v1

### *Landschap:*

fysisch geografische regio: Veengebieden in Noord-Nederland en Utrecht

fysisch geografisch district: Het Noordelijk randveengebied en Vechtplassengebied

fysiotop: veenwateren

### *Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2006-19

Datum (jaar/maand/dag):

Oppervlakte: 2 x 1 m

Kruidlaag: hoogte tot 1 m, bedekking 30%

Moslaag: 0

---

### **Kruidlaag**

*Phragmites australis* p4

*Utricularia vulgaris* 2

*Chara globularis virgata* 2

*Myriophyllum verticillatum* Fl. 1-

---

Beheer:

*Bodem:*

Bodemtype:

Oppervlaktewater

Waterdiepte

80 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	7,1	2130	1696	344	972	255	834
<i>Winter</i>	7,2	1664	1556	226	772	231	795
	<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>	79,8	155	1005	2,5	1,7	0,16	0,2
<i>Winter</i>	68,9	165	902	2,1	3,2	0,03	0,6
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	56,2	4,3	0,6	1,0			
<i>Winter</i>	70,0	1,9	0,1	0,8			

Poriewater

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6,4	3435	2565	2654	1244	346	830
<i>Winter</i>	6,5	3194	3083	2466	1179	338	825
	<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>	84,6	78	960	3,1	28,1	1,17	3,6
<i>Winter</i>	92,1	71	911	0,6	125,4	10,40	4,8
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	322,0	5,7	3,4	2,9			
<i>Winter</i>	434,2	13,3	10,6	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 kg <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1,00	47,72	268.77	493.54	17.28	843	828.05	117.56
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Zn	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)
45.63	5.41	339.91	81.65	1.25	6.3	197	19
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	29999	8767	33.1	1588	4900	177.3	489

**Associatie van Waterviolier en Kransvederkruid, soortenarme subassociatie  
(Myriophyllo verticillati-Hottonietum inops)**  
KLASSE : POTAMETEA

SBB-code: 05D5b

Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 2  
stabiliteit 2

*Lokatie:*

gebied: Peizermaden  
coördinaten: x: 229.951 y: 577.002  
habitat: Submontane en laagland rivieren (sloot)  
habitatgebied: Leekstermeergebied  
object naam: Leekstermeergebied  
code: PZM-v3

*Landschap:*

fysisch geografische regio: Overgang van Noordelijk zandgebied naar klei  
fysisch geografisch district: Overgang van Noordelijk zandgebied naar klei  
fysiotoop: sloot

*Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2006-25  
Datum (jaar/maand/dag): 2006/6/27  
Oppervlakte: 3 x 2 m  
Kruidlaag: 95%  
Moslaag: 0

---

**Kruidlaag**

Potamogeton alpinus 8  
Potamogeton praelongus 1+  
Nuphar lutea 3  
Sparganium emersum p1  
Myriophyllum verticillatum p2

---

Beheer: Jaarlijks geschoond

*Bodem:*

Bodemtype: dikke, organische laag



*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 60 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	7,1	3654	3490	643	1625	274	692
<i>Winter</i>	7,1	3151	2754	569	1553	276	829
	<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>	59,1	125	810	3,1	2,7	0,45	2,1
<i>Winter</i>	49,9	187	889	55,5	2,8	0,27	5,5
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	200,1	45,9	1,2	0,3			
<i>Winter</i>	230,3	70,6	3,2	2,0			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6,9	5435	5054	1594	2202	417	978
<i>Winter</i>	6,9	5025	4169	1253	2322	384	988
	<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>	61,1	42	1134	18,9	2,1	0,33	2,1
<i>Winter</i>	28,5	43	1147	0,4	31,4	0,28	1,6
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	398,8	35,2	8,4	0,1			
<i>Winter</i>	392,2	97,5	9,6	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 kg <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1,49	2,01	17,12	11,29	1,50	163	55,36	4,05
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Zn	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)
4,05	0,22	32,70	9,74	0,06	7,4	84	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)
1,5	10270	1377	5,1	1771	1092	7,6	190

## Associatie van Waterviolier en Sterrekroos (Callitricho-Hottonietum)

KLASSE : POTAMETEA

SBB-code: 05E1

Verantwoording: bijlage A

### *Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 3

stabiliteit 4

### *Lokatie:*

gebied: Naad van Brabant, Langstraat, De Hoven

coördinaten: x: 128.421 y: 411.372

habitat: submontane en laagland rivieren (sloot)

habitatgebied: Langstraat bij Sprang-Capelle

object naam: Langstraat bij Sprang-Capelle

code: LAS-v2

### *Landschap:*

fysisch geografische regio: op grens van Delta Zeeland, Rivierengebied en Zuidelijk zandgebied

fysisch geografisch district: op grens van Delta Zeeland, Rivierengebied en Zuidelijk zandgebied  
fysiotop: sloot

### *Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2006-15

Datum (jaar/maand/dag): 2006/06/19

Oppervlakte: 1,5 x 2 m

Kruidlaag: 85 – 95 %

Moslaag: 0

---

### **Kruidlaag**

Hottonia palustris 8

Hydrocharis morsus-ranae p2

Callitriche platycarpa r2

Glyceria fluitans r1

Phragmites australis r1

Carex rostrata p2

Typha latifolia r2

---

Beheer: extensief schonen

### *Bodem:*

Bodemtype: organische bodem

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 50 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6,5	2124	1554	1314	583	235	607
<i>Winter</i>	6,8	1530	1313	476	579	229	527
	<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>	71,2	54	342	0,1	54,8	0,64	5,2
<i>Winter</i>	46,5	117	405	0,5	19,5	0,28	1,8
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	196,8	132,5	15,4	0,9			
<i>Winter</i>	147,7	255,6	2,7	1,7			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6,1	2723	2046	3873	886	237	631
<i>Winter</i>	5,8	3777	2196	7584	984	188	777
	<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>	72,0	44	283	0,6	96,8	0,19	1,0
<i>Winter</i>	66,3	59	621	0,8	271,4	10,48	4,7
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	442,9	198,3	13,3	2,2			
<i>Winter</i>	777,9	1299,1	29,6	10,6			

*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 kg <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1,17	20,88	314,98	285,59	16,44	2360	79,28	73,58
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Zn	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)
28,59	1,50	459,31	44,93	2,27	3,9	2669	31
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)
2,8	44539	43250	1191,9	1506	10697	776,4	4546

## Associatie van Waterviolier en Sterrekroos (*Callitricho-Hottonietum*)

KLASSE : POTAMETEA

SBB-code: 05E1

Verantwoording: bijlage A

### *Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 2

stabiliteit 4

### *Lokatie:*

gebied: De Heest, Drentse Aa

coördinaten: x: 239.475 y: 561.328

habitat: Submontane en laagland rivieren (kwel poel)

habitatgebied: Drentse Aa

object naam: Drentse Aa

code: DRA-v1

### *Landschap:*

fysisch geografische regio: Noordelijk zandgebied

fysisch geografisch district: Noordelijk zandgebied

fysiotoop: kwel poel

### *Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2006-22

Datum (jaar/maand/dag): 2006/06/27

Oppervlakte: 4 x 3 m

Kruidlaag: hoogte (1)20(85), bedekking 85 – 95 %

Moslaag: 0

---

### **Kruidlaag**

*Hottonia palustris* Fl. 8

*Callitriche platycarpa* 1-

*Glyceria fluitans* r1

*Carex rostrata* p2

*Equisetum fluviatile* 1-

*Alisma plantago-aquatica* p2

*Lythrum salicaria* r1

*Galium palustre* r1

*Ranunculus flammula* p1

*Ranunculus landvorm spec.* P2

---

Beheer: betreft een oude sloot in voormalige landbouwgrond die sinds 1996 in beheer is bij Staatsbosbeheer (natuurontwikkelingsgebied).

### *Bodem:*

Bodemtype: 20 cm venig organisch materiaal op harde onderlaag

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte

1 cm in het midden, voor het overige drooggevallel kwel

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6,9	2814	1993	633	1137	168	426
<i>Winter</i>	6,5	1179	708	524	790	152	706
	<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>	29,5	34	469	0,2	8,5	0,50	2,2
<i>Winter</i>	74,8	179	904	6,6	36,5	0,29	7,8
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	234,3	183,1	24,8	1,0			
<i>Winter</i>	254,1	161,1	6,2	24,4			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	5,9	2770	1229	4137	4320	331	411
<i>Winter</i>	6,4	11860	5111	5187	4207	395	636
	<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>	123,0	5199	256	0,4	160,2	2,38	1,0
<i>Winter</i>	40,5	1571	1214	20,6	267,1	8,57	11,0
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	404,6	889,2	241,3	3,7			
<i>Winter</i>	321,5	3867,4	296,4	15,4			

*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 kg <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1,26	17,00	779,53	49,75	61,29	2023	115,82	16,56
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Zn	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)
7,02	8,43	243,08	32,12	1,01	4,8	416	19
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	27908	2279	90,4	813	1347	1505,1	1367

**Associatie van Klimopwaterranonkel (*Ranunculetum hederacei*)**

KLASSE : POTAMETEA

SBB-code: 05E2

Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 3

stabiliteit 1

*Lokatie:*

gebied: Schoorl, Hargergat

coördinaten: x: 105.5 y: 526.336

habitat: Submontane en laagland rivieren

habitatgebied: Duinen Schoorl

object naam: Schoorlse duinen en Hargergat

code: SCH-v1

*Landschap:*

fysisch geografische regio: kalkarme en kalkrijke duinen

fysisch geografisch district: kalkarme en kalkrijke duinen

fysiotoop: duinrel

*Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2006-4

Datum (jaar/maand/dag): 2006/06/13

Oppervlakte: 3 x 1 m

Kruidlaag: hoogte 30 cm, bedekking 90%

Moslaag: 0

---

**Kruidlaag**

Ranunculus hederaceus 8

Callitriche platycarpa p2

Glyceria fluitans p2

Agrostos stolonifera a4

Stellaria uliginosa p1

Epilobium spec p1

Ranunculus repens p1

Holcus mollis p1

Flab p2

---

Beheer: geen

*Bodem:*

Bodemtype: oranje ijzerrijk sediment (met organische laag)

Oppervlaktewater

Waterdiepte 30 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	5,3	274	46	560	165	212	1937
<i>Winter</i>	5,6	161	94	546	147	270	1966
	<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>	53,0	185	2063	13,1	14,3	0,23	1,8
<i>Winter</i>	61,1	207	2335	7,9	22,1	0,16	6,7
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	241,2	11,9	0,5	2,1			
<i>Winter</i>	272,4	46,9	1,2	11,2			

Poriewater

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6,3	808	719	852	249	199	1441
<i>Winter</i>	6,2	1058	535	793	359	182	1403
	<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>	186,4	31	1758	14,2	64,7	0,52	1,9
<i>Winter</i>	112,5	99	1660	0,9	49,7	0,30	0,7
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	393,8	7,8	4,9	5,0			
<i>Winter</i>	189,3	45,3	2,3	3,2			

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 kg <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1,36	1,00	32,03	47,14	1,87	637	3,95	3,30
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Zn	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)
1,42	0,07	25,36	7,52	0,16	3,4	143	7
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)
18,8	2743	12939	4986,6	273	1047	8,1	418

**Associatie van Klimopwaterranonkel (*Ranunculetum hederacei*)**

KLASSE : POTAMETEA

SBB-code: 05E2

Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 3

stabiliteit 1

*Lokatie:*

gebied: Schoorl, Hargergat

coördinaten: x: 105.549 y: 526.39

habitat: Submontane en laagland rivieren

habitatgebied: Duinen Schoorl

object naam: Schoorlse duinen en Hargergat

code: SCH-v2

*Landschap:*

fysisch geografische regio: kalkarme en kalkrijke duinen

fysisch geografisch district: kalkarme en kalkrijke duinen

fysiotoop: duinrel

*Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2006-6

Datum (jaar/maand/dag): 2006/06/13

Oppervlakte: 1.5 x 0.2 m

Kruidlaag: hoogte, 85 – 95%

Moslaag: 0%

---

**Kruidlaag**

Ranunculus hederaceus 6

Callitriche platycarpa 3

Glyceria fluitans 1-

Stellaria uliginosa r1

Epilobium spec. r2

Glyceria maxima 1+

Flab 2

---

Beheer: geen

*Bodem:*

Bodemtype: oranje ijzerrijk sediment



*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 20 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	5,8	807	170	697	160	175	1225
<i>Winter</i>	6,0	294	196	517	158	170	1086
	<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>	73,2	125	1482	0,4	67,1	20,45	16,2
<i>Winter</i>	56,3	117	1318	39,4	10,2	1,94	6,1
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	235,0	21,5	0,5	1,3			
<i>Winter</i>	225,2	6,9	0,7	7,2			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6,2	1007	562	924	230	159	1222
<i>Winter</i>	6,4	685	551	446	356	145	1163
	<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>	101,8	54	0,3	16,0	0,18	0,3	1,1
<i>Winter</i>	102,9	119	0,4	24,8	0,27	0,4	2,0
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	271,2	38,8	4,3	0,8			
<i>Winter</i>	224,6	9,4	3,8	0,7			

*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 kg <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1,44	0,74	6,61	1,09	0,61	200	2,47	4,16
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Zn	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)
0,82	0,04	21,44	6,35	0,04	5,3	38	411
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)
13,8	1196	125	4,4	304	764	1,1	115

## Associatie van Teer vederkruid (*Callitriche-Myriophylletum alterniflori*)

KLASSE : POTAMETEA

SBB-code: 05E3

Verantwoording: bijlage A

### *Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 1

stabiliteit 4

### *Lokatie:*

gebied: Veluwe, Tongerense Beek

coördinaten: x: 191.962 y: 483.715

habitat: Submontane en laagland rivieren

habitatgebied: Veluwe

object naam: Tongerense Beek

code: TOB-v1

### *Landschap:*

fysisch geografische regio: Centraal zandgebied

fysisch geografisch district: De Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug

fysiotop: rivier

### *Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2006-1

Datum (jaar/maand/dag): 2006/06/07

Oppervlakte: 3 x 1 m

Kruidlaag: hoogte (5)15(20), bedekking 45%

Moslaag: 0%

---

### **Kruidlaag**

*Callitriche platycarpa* 1-

*Berula erecta* 1+

*Sparganium erectum* r1

*Myriophyllum alterniflorum* 2

*Potamogeton polygonifolius* 1-

*Lemna minor* r1

---

Beheer: beekloop wordt twee maal per jaar geschoond

### *Bodem:*

Bodemtype: fijn zand

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte

15 – 20 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6,5	1650	632	445	555	93	333
<i>Winter</i>	6,8	883	752	281	496	87	334
	<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>	61,3	202	322	26,8	5,7	0,16	0,3
<i>Winter</i>	39,3	162	305	34,4	0,2	0,01	0,6
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	223,5	1,4	0,3	0,6			
<i>Winter</i>	226,1	3,9	0,9	1,5			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6,3	3556	1397	1732	583	114	480
<i>Winter</i>	6,6	904	714	480	469	71	304
	<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>	96,8	27	295	4,6	66,9	0,29	1,5
<i>Winter</i>	33,2	124	246	1,2	12,2	0,04	0,6
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	273,2	39,4	12,2	0,3			
<i>Winter</i>	313,3	1,2	1,6	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 kg <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1,49	1,17	31,12	13,44	2,06	419	13,22	15,48
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Zn	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)
5,14	0,48	81,37	10,60	0,21	4,8	124	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)
0,1	4607	3246	193,6	361	422	90,1	245

**Associatie van Associatie van Teer vederkruid (Callitricho-Myriophylletum alterniflori)**

KLASSE : POTAMETEA

SBB-code: 05E3

Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 2  
stabiliteit 4

*Lokatie:*

gebied: Veluwe, Tongerense Beek  
coördinaten: x: 191.97 y: 483.693  
habitat: Submontane en laagland rivieren  
habitatgebied: Veluwe  
object naam: Tongerense beek  
code: TOB-v2

*Landschap:*

fysisch geografische regio: Centraal zandgebied  
fysisch geografisch district: De Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug  
fysiotop: rivier

*Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2006-2  
Datum (jaar/maand/dag): 2006/06/07  
Oppervlakte: 2 x 1 m  
Kruidlaag: hoogte (3)8(10), bedekking 60%  
Moslaag: 0%

---

**Kruidlaag**

Berula erecta	p2
Sparganium erectum	r1
Myriophyllum alterniflorum	3
Potamogeton polygonifolius	3
Lemna minor	r1

---

Beheer: beekloop wordt twee maal per jaar geschoond

*Bodem:*

Bodemtype: zand met grint

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 10 – 15 cm

Stroomsnelheid

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6,7	1027	3990	2082	494	81	303
<i>Winter</i>	6,8	808	763	318	497	87	326
	<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>	34,9	163	283	26,8	4,6	0,24	0,1
<i>Winter</i>	36,4	163	294	34,2	1,1	0,01	0,5
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	202,2	1,4	0,2	0,4			
<i>Winter</i>	226,9	4,2	1,0	1,8			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6,6	1372	796	508	536	113	320
<i>Winter</i>	6,7	1011	912	440	511	73	322
	<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>	151,8	190	356	6,9	6,2	1,48	2,8
<i>Winter</i>	82,4	129	288	2,3	1,0	0,18	1,2
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	262,6	0,5	0,3	0,5			
<i>Winter</i>	268,5	3,4	4,9	0,7			

*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 kg <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1,40	0,68	9,42	5,39	1,73	297	7,08	4,25
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Zn	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)
2,39	0,50	26,91	6,20	0,17	6,1	71	14
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)
0,7	2158	483	1,8	766	344	24,5	86

**Associatie van Associatie van Vlottende waterranonkel (*Callitriche hamulatae-Ranunculetum fluitantis*)**

KLASSE : POTAMETEA

SBB-code: 05E4

Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 1  
stabiliteit 1

*Lokatie:*

gebied: Swalm, Groenewoud/De Hout  
coördinaten: x: 201.601 y: 360.534  
habitat: Submontane en laagland rivieren  
habitatgebied: Meynweg  
object naam: Swalmdal  
code: SWA-v1

*Landschap:*

fysisch geografische regio: Maasterrassen  
fysisch geografisch district: Maasterrassen  
fysiotop: rivier

*Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2006-21  
Datum (jaar/maand/dag): 2006/06/26  
Oppervlakte: 20 x 9 m  
Kruidlaag: hoogte (6)12(18), bedekking 15-25%  
Moslaag: 0

---

**Kruidlaag**

Nuphar lutea	r1
Ranunculus fluitans	2
Ranunculus peltatus ssp. Fluitans	p2
Callitriche hamulata	p2
Sparganium emersum	p2

---

Beheer: geen

*Bodem:*

Bodemtype: overwegend grint, plaatselijk fijn zand op bank

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 18 cm  
 Stroomsnelheid 0.5 m/sec

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	7,4	1927	1787	160	1437	478	1468
<i>Winter</i>	7,4	1332	1409	127	1224	421	753
	<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>	180,2	832	1519	381,2	1,0	0,42	1,7
<i>Winter</i>	141,1	783	863	200,2	6,5	0,08	2,9
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	204,9	3,4	0,3	0,3			
<i>Winter</i>	229,4	8,5	1,4	1,6			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6,4	1467	933	814	704	195	450
<i>Winter</i>	6,9	1225	1082	297	1029	353	1118
	<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>	160,3	260	478	6,5	1,0	0,85	18,5
<i>Winter</i>	172,9	730	1323	354,9	1,1	0,71	1,1
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	274,9	57,4	7,2	0,8			
<i>Winter</i>	253,6	0,6	28,2	0,6			

*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 kg <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1,64	0,17	33,11	1,34	2,57	410	13,40	7,04
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Zn	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)
2,34	1,63	25,78	6,79	0,21	6,5	45	300
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)
5,1	2542	380	1,7	243	401	0,2	78

## Associatie van Pilvaren (*Pilularietum globuliferae*)

### OEVERKRUID-KLASSE

SBB-code: 06C1

Verantwoording: bijlage A

#### *Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 1

stabiliteit 1

#### *Lokatie:*

gebied: Terschelling, Gritjeplak

coördinaten: x: 142.96 y: 599.507

habitat: vochtige duinvalleien

habitatgebied: Duinen van Terschelling

object naam: Gritjeplak

code: TRS-v1

#### *Landschap:*

fysisch geografische regio: kalkarme duinen

fysisch geografisch district: kalkarme duinen

fysiotoop: natte duinvallei

#### *Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2006-46

Datum (jaar/maand/dag): 2006/08/06

Oppervlakte: 0.6 x 0.4 m

Kruidlaag: hoogte (2)7(6), bedekking 75-85%

Moslaag: geen

---

#### **Kruidlaag**

Littorella uniflora 3

Hydrocotyle vulgaris r1

Pilularia globulifera 7

Potamogeton polygonifolius p1

Phragmites australis p4

Echinodorus ranunculoides r2

---

Beheer: duinvallei opgeschoond en hydrologie hersteld in 1991

#### *Bodem:*

Bodemtype: dunne organische, smerende laag op mineraal zand



*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 1 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	7,7	2248	2178	116	983	373	1907
<i>Winter</i>	7,4	2069	1802	167	963	346	2332
	<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>	26,5	54	2651	0,9	4,0	0,14	0,5
<i>Winter</i>	20,8	81	2402	0,7	4,9	0,24	1,0
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	26,5	54	2651	0,9			
<i>Winter</i>	20,8	81	2402	0,7			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6,8	4868	3160	1168	1853	387	2677
<i>Winter</i>	6,7	3531	2628	1149	1483	513	2570
	<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>	47,3	28	3049	0,3	0,2	0,24	0,9
<i>Winter</i>	14,4	30	2606	3,7	0,2	0,88	2,6
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	215,8	72,2	4,2	1,2			
<i>Winter</i>	98,5	122,8	7,4	1,6			

*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 kg <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1,61	0,27	14,00	1,01	1,02	12	8,52	7,92
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Zn	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)
1,70	0,14	19,51	6,29	0,05	7,3	22	112
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)
0,2	2267	191	9,5	115	499	0,5	24

## Associatie van Veelstengelige waterbies (*Eleocharitetum multicaulis*)

### OEVERKRUID-KLASSE

SBB-code: 06C3

Verantwoording: bijlage A

#### *Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 1

stabiliteit 2

#### *Lokatie:*

gebied: Terschelling, plasje ten Zuidwesten van de Badhuisplak

coördinaten: x: 146.08 y: 601.109

habitat: vochtige duinvalleien

habitatgebied: Duinen van Terschelling

object naam: Grltjeplak

code: TRS-v2

#### *Landschap:*

fysisch geografische regio: kalkarme duinen

fysisch geografisch district: kalkarme duinen

fysiotoop: natte duinvallei

#### *Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2006-50

Datum (jaar/maand/dag): 2006/08/22

Oppervlakte: 2 X 1 m

Kruidlaag: hoogte (2)3(5), bedekking 75-85%

Moslaag: 0

---

#### **Kruidlaag**

Littorella uniflora p1

Eleocharis multicaulis 3

Juncus bulbosus r1

Hydrocotyle vulgaris 5+

Potamogeton polygonifolius r1

Phragmites australis r1

Echinodorus ranunculoides p1

Ranunculus flammula p1

---

Beheer: duinvallei is opgeschoond in 1990. Jaarlijks gemaaid (indien waterstand dit toelaat).

#### *Bodem:*

Bodemtype: smerende laag op mineraal zand

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte

4 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	5,6	707	69	226	297	220	1830
<i>Winter</i>	6,3	324	86	98	195	177	1507
	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>	13,2	189	2267	0,1	1,6	0,28	1,1
<i>Winter</i>	5,0	165	1574	0,1	0,2	0,18	0,7
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	1,5	3,2	0,1	1,5			
<i>Winter</i>	7,8	6,7	0,3	3,7			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6,1	574	386	761	374	234	1808
<i>Winter</i>	6,3	662	265	313	395	266	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>	37,6	213	2182	0,0	1,3	0,15	0,2
<i>Winter</i>	34,1	302	1956	28,1	0,2	0,21	0,5
	Si	Fe	Mn	Al			
<i>Zomer</i>	34,4	7,8	2,1	1,1			
<i>Winter</i>	31,2	1,7	1,4	1,4			

*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 kg <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1,54	0,76	8,22	1,47	0,51	102	4,12	4,01
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Zn	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)
1,92	0,07	14,48	5,51	0,04	5,7	47	72
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)
0,3	1581	220	6,2	142	840	3,5	17

## Associatie van Veelstengelige waterbies (*Eleocharitetum multicaulis*)

### OEVERKRUID-KLASSE

binnenland

SBB-code: 06C3

Verantwoording: bijlage A

#### *Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 2

stabiliteit 4

#### *Lokatie:*

gebied: Achterhoek, Stelkampsveld

coördinaten: x: 229.609 y:459.344

habitat: Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren

habitatgebied: Achterhoek-Noord

object naam: Beekvliet

code: STV-v1

#### *Landschap:*

fysisch geografische regio: Centraal zandgebied

fysisch geografisch district: Het zandgebied van Salland/De Graafschap en het  
overgangsggebied naar het Vechtdal

fysiotoop: grondwatergevoed ven

#### *Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2006-37

Datum (jaar/maand/dag): 2006/08/09

Oppervlakte: 1,5 x 1,5 m

Kruidlaag: hoogte (1)8(30) cm, bedekking 50%,

Moslaag: < 1%

Algen (drijvend):

Totale bedekking: 50%

---

### **Kruidlaag**

Littorella uniflora p1

Eleocharis multicaulis 4

Juncus bulbosus r1

Hydrocotyle vulgaris p1

Agrostis canina r1

Samolus valerandi (veel K) a4

Eleocharis palustris p1

Phragmites australis p4

Ranunculus flammula r1

Equisetum palustre p1

### **Moslaag**

Pseudocalliergon lycopodioides p1

cf. Leptodictyum riparium p1

---

Beheer: wordt geplagd  
 Bodem:  
 Bodemtype: organisch materiaal op rood-bruin zand

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte 0 cm (drooggevallen)

Kleur water

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>							
<i>Winter</i>	7,1	942	834	170	552	90	247
	<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>							
<i>Winter</i>	49,7	169	0,1	0,2	0,05	0,1	0,7
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>							
<i>Winter</i>	32,1	0,7	0,1	1,8			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6,7	7930	6255	3321	3903	508	1065
<i>Winter</i>	6,8	2408	2161	880	1176	221	456
	<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>							
<i>Winter</i>	92,0	756	1213	8,0	1,7	0,56	2,2
	148,2	280	507	0,2	1,6	0,16	2,1
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>							
<i>Winter</i>	49,5	4,7	15,0	2,0			
	71,4	2,7	4,8	3,3			

*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 kg <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1,01	3,24	37,15	26,33	4,36	291	64,27	15,26
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Zn	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)
7,77	3,33	140,02	13,25	0,40	6,6	30	44
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)
0,2	15818	962	17,2	70	1397	0,4	24

## Associatie van Waterpunge en Oeverkruid (Samolo-Littorelletum))

### OEVERKRUID-KLASSE

SBB-code: 06C4

Verantwoording: bijlage A

#### *Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 1

stabiliteit 2

#### *Lokatie:*

gebied: Terschelling, plasje ten Zuidwesten van de Badhuisplak

coördinaten: x: 146.083 y: 601.113

habitat: vochtige duinvalleien

habitatgebied: Duinen van Terschelling

object naam: Badhuisplak

code: TRS-v3

#### *Landschap:*

fysisch geografische regio: kalkarme duinen

fysisch geografisch district: kalkarme duinen

fysiotoop: natte duinvallei

#### *Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2006-51

Datum (jaar/maand/dag): 2006/08/22

Oppervlakte: 1 X 1 m

Kruidlaag: hoogte (2)10(20), bedekking 65-75%

Moslaag: levermossen a2

---

#### **Kruidlaag**

Littorella uniflora 1+

Eleocharis multicaulis 1-

Juncus bulbosus p1

Hydrocotyle vulgaris 2

Samolus valerandi Fl Fr 2

Ranunculus flammula p1

Carex oederi ssp. oederi p1

Sagina procumbens p1

Carex trinervis 1-

Cicendia filiformis r1

(Echinodorus ranunculoides p1)

#### **Moslaag**

Levermossen a2

---

Beheer: duinvallei is opgeschoond in 1990. Jaarlijks gemaaid (indien waterstand dit toelaat).

#### *Bodem:*

Bodemtype: mineraal zand

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte

0 cm, drooggevallen oever

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6,5	428	170	144	301	223	1853
<i>Winter</i>	6,3	345	107	125	196	178	1581
	<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>	10,3	184	2252	0,3	4,1	0,28	0,8
<i>Winter</i>	6,5	162	1587	0,3	0,9	0,19	0,5
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	1,4	3,9	0,2	1,4			
<i>Winter</i>	7,6	4,8	0,1	4,5			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	6,3	881	615	737	427	187	1213
<i>Winter</i>	6,0	609	221	462	339	175	1206
	<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>	24,0	171	1344	0,0	0,0	0,20	0,5
<i>Winter</i>	27,6	204	1210	8,4	1,8	0,38	2,1
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	63,9	3,6	1,2	3,1			
<i>Winter</i>	38,4	1,2	1,4	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 kg <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1,60	0,66	9,05	1,70	1,90	68	5,86	4,05
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Zn	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)
1,93	0,11	15,04	5,30	0,05	5,5	39	88
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)
0,2	1541	222	5,3	121	766	2,5	20

**Rompgemeenschap van *Littorella uniflora*-[Littorelletea]**

## OEVERKRUID-KLASSE

binnenland

SBB-code: 06-a

Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 1

stabiliteit 4

*Lokatie:*

gebied: Achterhoek, Stelkampsveld, Chara-ven

coördinaten: x: 229.678 y:459.312

habitat: Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren

habitatgebied: Achterhoek-Noord

object naam: Beekvliet

code: STV-v2

*Landschap:*

fysisch geografische regio: Centraal zandgebied

fysisch geografisch district: Het zandgebied van Salland/De Graafschap en het  
overgangsgebied naar het Vechtdal

fysiotoop: grondwatergevoed ven

*Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2006-35

Datum (jaar/maand/dag): 2006/08/09

Oppervlakte: 1 x 1 m

Kruidlaag: hoogte (5)5(60), bedekking 75-85%

Moslaag: &lt; 1%

Algen (drijvend):

Totale bedekking: 75-85%

---

**Kruidlaag***Littorella uniflora* 8*Eleocharis multicaulis* p1*Hydrocotyle vulgaris* p1*Samolus valrandi* Fl p1*Phragmites australis* 1-**Moslaag***Pseudocalliergon lycopodioides* p1

---

Beheer: wordt geplagd

*Bodem:*

Bodemtype: zandig organische bodem



*Oppervlaktewater*

Waterdiepte

0 (drooggevallen)

Kleur water

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>							
<i>Winter</i>	7,5	2498	2561	199	1311	178	342
	<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>							
<i>Winter</i>	39,3	277	325	0,1	1,0	0,05	1,1
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>							
<i>Winter</i>	39,6	0,4	0,2	0,9			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>							
<i>Winter</i>	6,4	5284	2198	2085	1997	298	938
	<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>							
<i>Winter</i>	54,0	819	783	0,3	8,4	0,11	1,1
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>							
<i>Winter</i>	213,5	424	905	0,0	12,9	0,61	3,7
<i>Zomer</i>							
<i>Winter</i>	55,1	3,9	10,2	2,3			
<i>Zomer</i>							
<i>Winter</i>	102,4	36,9	45,6	1,6			

*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 kg <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1,18	6,51	27,70	22,00	2,88	137	81,22	13,10
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Zn	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)
8,47	4,70	139,58	12,85	0,20	6,7	125	47
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)
0,5	17443	1184	9,7	146	1710	0,3	66

**Associatie van Waterveenmos-associatie, typische subassociatie (*Sphagnetum cuspidato-obesi typicum*)**

KLASSE: SCHEUCHZERIETEA

SBB-code: 10A1a  
Code referentiepunt:  
Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*  
representativiteit 1  
stabiliteit 2

*Lokatie:*  
gebied: Boswachterij Dwingelo, ven N van Zandveen  
coördinaten: x: 226.026 y: 538.537  
habitat: Slenken in veengronden  
habitatgebied: Boswachterij Dwingelo  
object naam: Boswachterij Dwingelo  
code: DWI-v2

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

*Vegetatie:*  
Opnamenummer: GA2006-34  
Datum (jaar/maand/dag): 2006/08/08  
Oppervlakte: 3 x 1 m  
Kruidlaag: hoogte (2)5(50), bedekking 30%  
Moslaag: 90%  
Totale bedekking 90%

---

**Kruidlaag**

Utricularia minor	1+
Eleocharis multicaulis	1-
Eriophorum angustifolium	a4
Rhynchospora fusca	p1
Juncus bulbosus	p1

**Moslaag**

Sphagnum cuspidatum	9
---------------------	---

---

Beheer: bos gekapt

*Bodem:*

Bodemtype: veen

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte

80 cm dikke drijftil tot op de harde bodem

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	5,5	870	404	1765	221	41	99
<i>Winter</i>	4,8	6	11	438	15	20	202
	<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>	18,8	17	101	0,3	1,1	0,22	0,5
<i>Winter</i>	16,6	17	243	0,4	31,2	0,11	0,8
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	54,6	7,3	3,9	5,1			
<i>Winter</i>	17,3	5,9	0,3	1,7			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	4,0	0	3	802	31	28	106
<i>Winter</i>	5,7	305	264	1381	74	48	201
	<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>	20,4	23	123	0,3	48,3	1,83	4,2
<i>Winter</i>	22,4	19	231	0,2	41,6	0,54	1,8
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	20,1	11,2	0,7	2,6			
<i>Winter</i>	103,6	29,1	1,9	7,0			

*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 kg <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
0,78	96,00	37,20	85,33	17,78	5993	62,38	55,13
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Zn	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)
62,70	0,98	18,05	12,58	0,79	4,6	36311	153
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)
50,5	33602	2713	841,0	2947	40186	732,8	988

**Associatie van Waterveenmos-associatie, typische subassociatie (*Sphagnetum cuspidato-obesi typicum*)**

KLASSE: SCHEUCHZERIETEA

SBB-code: 10A1a  
Code referentiepunt:  
Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*  
representativiteit 1  
stabiliteit 2

*Lokatie:*  
gebied: Drenthe, Boswachterij Smilde, Heideterrein Uilenhorst  
coördinaten: x: 219.409 y: 546.688  
habitat: Slenken in veengronden  
habitatgebied: Boswachterij Smilde  
object naam: Boswachterij Smilde  
code: SMI-B67a

*Landschap:*  
fysisch geografische regio: Noordelijk zandgebied  
fysisch geografisch district: Het Drents plateau  
fysiotop: regenwatergevoed ven

*Vegetatie:*  
Opnamenummer: GA2006-31  
Datum (jaar/maand/dag): 2006/08/08  
Oppervlakte: 1 x 1 m  
Kruidlaag: 70%  
Moslaag: 70%  
Totale bedekking 90%

---

**Kruidlaag**

Utricularia minor Fl.	3
Eleocharis multicaulis	3
Eriophorum angustifolium	r2
Drosera intermedia	r1

**Moslaag**

Sphagnum cuspidatum	7
---------------------	---

---

Beheer: heideterrein wordt begraasd met geiten

*Bodem:*

Bodemtype: 1.20 m organisch materiaal, op 1.20 m zit vaste zandlaag

*Oppervlaktewater*

Waterdiepte

2 cm op 1.20 m organisch materiaal

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	4,6	85	3	147	17	28	189
<i>Winter</i>	4,7	54	11	493	19	38	259
	<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>	17,7	22	234	1,2	3,7	0,52	1,2
<i>Winter</i>	43,3	30	363	0,4	46,9	0,01	0,8
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	0,9	2,4	0,6	1,4			
<i>Winter</i>	34,3	12,3	0,7	5,7			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	5,6	737	345	1887	344	80	207
<i>Winter</i>	5,9	717	694	2205	255	56	264
	<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>	36,6	28	298	1,5	2,1	0,54	1,0
<i>Winter</i>	47,3	35	285	0,4	98,6	1,36	3,2
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	121,3	2,7	3,7	4,8			
<i>Winter</i>	297,6	8,3	3,3	15,8			

*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 kg <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
0,94	90,99	40,83	199,80	28,65	6382	64,49	57,70
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Zn	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)
7,92	1,18	71,04	15,25	2,00	4,4	30311	101
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)
48,1	30012	3012	771,0	1111	37177	800,8	887

**Associatie van DG Witte waterlelie-[Klasse van hoogveenslenken]  
(Scheuchzerietea)**

KLASSE VAN HOOGVEENSLENKEN

SBB-code: 10/b

Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 1  
stabiliteit 2

*Lokatie:*

gebied: Vresselse Bos, Hazeputten, Oude putten, laatste put tegen  
bosrand aan  
coördinaten: x: 163.412 y: 395.332  
habitat: Van nature eutrofe meren  
habitatgebied: Meijerij  
object naam: Vresselse Bos  
code: VRB-v1

*Landschap:*

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

*Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2006-41  
Datum (jaar/maand/dag): 2006/08/14  
Oppervlakte: 2 x 3 m  
Kruidlaag: 85 – 95 %  
Moslaag: 5 – 15%

---

**Kruidlaag**

Utricularia minor a1  
Nymphaea alba 5  
Juncus bulbosus 9

**Moslaag**

Sphagnum denticulatum 1

---

Beheer: geen

*Bodem:*

Bodemtype: dikke, organische laag

Oppervlaktewater

Waterdiepte 30 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	4,3	94	2	175	26	27	187
<i>Winter</i>	4,8	139	5	176	25	28	179
	<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>	20,8	58	261	0,2	18,7	0,28	1,4
<i>Winter</i>	3,5	60	167	7,9	38,0	0,29	0,6
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	13,6	10,7	0,9	5,3			
<i>Winter</i>	3,4	2,3	0,9	4,8			

Poriewater

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	5,1	376	148	2654	67	49	53
<i>Winter</i>	5,5	358	379	2661	87	50	145
	<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>	10,8	34	78	0,2	4,0	0,21	0,5
<i>Winter</i>	30,7	29	120	2,1	9,5	0,61	2,6
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	407,5	64,3	2,0	12,1			
<i>Winter</i>	335,9	37,4	2,5	7,2			

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 kg <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
0,86	74,56	95,02	318,15	38,43	4188	36,83	30,56
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Zn	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)
10,53	1,10	355,96	16,30	3,51	4,3	4076	1401
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)
1,8	38070	7749	14170,7	1326	20255	975,6	4042

**Associatie van DG Witte waterlelie-[Klasse van hoogveenslenken]  
(Scheuchzerietea)  
KLASSE VAN HOOGVEENSLENKEN**

SBB-code: 10/b

Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 1  
stabiliteit 1

*Lokatie:*

gebied: Boxtel, Zegenrode, Ven aan de Heidijk  
coördinaten: x: 151.401 y: 404.414  
habitat: Van nature eutrofe meren  
habitatgebied: Kampina en Oisterwijkse vennen ?  
object naam: Kampina en Oisterwijkse vennen ?  
code: ZGR-v1

*Landschap:*

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

*Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2006-43  
Datum (jaar/maand/dag): 2006/8/14  
Oppervlakte: 3 x 2 m  
Kruidlaag: 75-85 %  
Moslaag: 0  
Draadalgen op sediment: 25-35%

---

**Kruidlaag**

Utricularia minor 1-  
Nymphaea alba 8  
(Menyanthes trifoliata) (p4)  
Carex lasiocarpa p4

---

Beheer: geen

*Bodem:*

Bodemtype: organische bodem



*Oppervlaktewater*

Waterdiepte

30-40 cm op organisch materiaal

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	4,8	145	12	439	37	30	77
<i>Winter</i>	5,8	144	15	54	31	27	121
	<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>	5,2	11	111	0,5	0,2	0,29	0,5
<i>Winter</i>	8,3	11	109	0,1	6,4	0,27	0,8
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	16,0	8,9	1,7	1,1			
<i>Winter</i>	27,6	6,3	1,1	1,8			

*Poriewater*

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
<i>Zomer</i>	5,3	623	345	3795	221	81	166
<i>Winter</i>	5,5	701	195	1372	246	80	121
	<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>	31,8	52	163	0,3	11,0	0,16	0,3
<i>Winter</i>	3,8	24	68	4,1	16,4	1,20	5,3
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
<i>Zomer</i>	368,3	10,7	6,5	3,3			
<i>Winter</i>	419,2	22,8	15,6	3,1			

*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 kg <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
0,95	85,43	39,72	262,74	23,49	4160	49,65	31,59
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Zn	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)
15,89	0,92	128,84	17,55	4,94	4,5	5597	116
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)
23,7	42132	1874	2058,2	3678	19023	698,8	2846

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

#### Associatie van Associatie van Vlottende waterranonkel (*Callitriche hamulatae-Ranunculetum fluitantis*)

KLASSE: POTAMETEA

SBB-code: 05E4

Verantwoording: bijlage A

*Beoordeling vegetatie:*

representativiteit 4

stabiliteit 4

*Lokatie:*

gebied: Tongelreep, Burgemeester Mollaan, bij viaduct

coördinaten: x: 161.33 y: 379.223

habitat: Submontane en laagland rivieren

habitatgebied: geen habitatgebied

object naam: Tongelreep

code: TOR-v1

*Landschap:*

fysisch geografische regio: Zuidelijk zandgebied

fysisch geografisch district: De Centrale Slenk

fysiotoop: rivier

*Vegetatie:*

Opnamenummer: GA2006-26

Datum (jaar/maand/dag): 2006/06/28

Oppervlakte: 5 x 3.5 m<sup>2</sup>

Kruidlaag: hoogte (10)20(40) cm, bedekking 65 – 75%

Moslaag: 0

Totale bedekking 65 – 75%

---

#### **Kruidlaag**

Potamogeton pectinatus p1

Ranunculus fluitans 1-

Callitriche platycarpa p2

Callitriche obtusangul a 6

Sparganium erectum 1-

Sparganium emersum p2

Potamogeton natans 1-

---

Beheer: jaarlijks geschoond

*Bodem:*

Bodemtype: zand

Oppervlaktewater

Waterdiepte 40 cm

Waterlaag	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
Zomer	7,1	1824	1562	324	1045	269	975
Winter	7,0	1311	1194	272	900	273	864
	<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>
Zomer	175,5	488	1185	102,9	3,0	1,14	3,1
Winter	192,2	533	966	151,1	15,9	0,59	4,2
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
Zomer	154,9	11,2	0,9	1,1			
Winter	163,2	17,0	1,9	3,5			

Poriewater

Poriewater	pH	Alkalin.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na
Zomer	6,5	4598	4124	3300	1933	366	1530
Winter	6,8	6404	6351	2350	2504	566	1471
	<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>
Zomer	174,9	204	1653	8,3	82,9	0,27	3,3
Winter	213,1	243	1583	2,4	164,8	8,68	6,0
	<b>Si</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>			
Zomer	367,8	91,1	14,3	1,5			
Winter	383,5	278,3	38,5	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 kg <sup>-1</sup> Olsen-P	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Ca	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mg
1,45	3,25	61,83	20,77	8,19	1544	43,47	15,97
µmol g <sup>-1</sup> Tot-K	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Mn	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Al	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Si	µmol g <sup>-1</sup> Tot-Zn	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)
9,79	0,64	194,92	15,57	0,41	5,6	68	13
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)
0,4	13446	3509	7,0	722	1367	58,2	255

## 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 door E.J. Weeda met opnamen die zijn gemaakt ten behoeve van het eerste deel van de verspreidingsatlas 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 Potametum lucentis met Potamogeton praelongus was aanwezig bij Roel Douwes (Waterschap Hunze en Aas) en betrof het gebied van de Peizermaden en het omgelegde Eelderdiep. Informatie over het Callitricho hamulatae-Ranunculetum fluitantis is afkomstig van Klaus van de Weyer.

### *Niet aangetroffen of beschouwde vegetatietypen*

Voor de associaties RG Breekbaar kransblad-[Kranswieren-klasse] en de Associatie van Vlottende bies zijn in 2006 voor het Habitat Vochtige duinvalleien geen referentieslokaties gevonden.

### *Geselecteerde referentiepunten*

De in 2006 bezochte terreinen liggen verspreid over alle provincies, met uitzondering van de Provincies Zuid-Holland en Utrecht. De terreinen zijn in eigendom en beheer van verscheidene natuurbeheersinstanties (Staatsbosbeheer, Noord-Brabants Landschap, Rijkswaterstaat (Dienst IJsselmeergebied), Waterschap Veluwe, Zeeuws Landschap). De meeste terreinen zijn in eigendom bij Staatsbosbeheer. Alle lokaties maken deel uit van een habitatgebied of reservaat.

In totaal zijn in 2006 53 vegetatie-opnamen gemaakt. In dit rapport worden 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), Theo Bakker (SBB), Ingrid van Westerlaak (SBB), Jeroen Bredenbeek (SBB), Frits van Wijngeeren (SBB), Harrie Offringen (SBB), Frans Erinkveld (SBB), Harrie Offringa (SBB), Ron Brouwer (Zeeuws Landschap), Annette de Ruiter (Zeeuws Landschap) en Karen Oostinga (Rijkswaterstaat IJsselmergebied). Wij danken de waterbeheerders Peter van Beers (Waterschap Veluwe) en Roel Douwes (Waterschap Hunze en Aas) voor hun bijdrage aan het veldwerk. Daarnaast danken wij Martin Versteegh, John Bruinsma en Ad Wagemakers voor hun bijdragen aan het veldwerk. Klaus van de Weyer, Roelf Pot, John Bruinsma, Eddy Weeda en Bert Lanjouw danken wij voor de verstrekte informatie en gegevens.



## Literatuur

- Arts, G.H.P. & A.J.P. Smolders, 2008. Selectie van referentiepunten voor aquatische vegetatietypen. Ten behoeve van het Staatsbosbeheer-project terreincondities. Fase 1 aquatisch: resultaten inventarisatie 2005. Rapport Staatsbosbeheer. 81 pp. + 2 Bijlagen.
- 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.
- Brouwer, E., R. Bobbink, J.G.M. Roelofs & G.M. Verheggen, 1996. Effectgerichte maatregelen tegen verzuring en eutrofiëring van oppervlaktewateren. Eindrapport monitoringsprogramma tweede fase. Vakgroep Oecologie, Werkgroep Milieubiologie, Katholieke Universiteit Nijmegen. In opdracht van Directie Natuurbeheer van het Ministerie van LNV. 206 pp.
- Buro Bakker, 2004. Monitoring vegetatie langs enkele Veluwe beken in 2003. Buro Bakker adviesburo voor ecologie, Assen. 24 pp. + Bijlagen.
- 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.
- Weyer, K. van de, 1989. Anmerkungen zu *Ranunculus fluitans* LAMARCK und *Ranunculus penicillatus* ssp. *pseudofluitans* var. *pseudofluitans* (SYME) S. WEBSTER im Bereich der Schwalm. Natur am Niederrhein (N.F.) 4(2): 61-65.



Weyer, K. van de, 1990. De Fliesswasservegetation im Einzugsgebiet der Schwalm. *Natur am Niederrhein (N.F.)* 5(1): 20-30.

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.

## Bijlage A Beschrijving referentiepunten

04B2

Referentiepunt GA2006-13

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

De groeiplaats betreft een gegraven petgat, aangelegd in het kader van EGM/OBN. In het petgat is *Chara hispida* abundant en goed ontwikkeld aanwezig en vult de gehele waterlaag. Het referentiepunt is een goed voorbeeld van het beoogde vegetatietype, maar kensoorten van hogere niveaus (klasse, verbond) ontbreken. De representativiteit wordt beoordeeld op een 2. De stabiliteit wordt beoordeeld als min of meer stabiel (stabiliteit 1) omdat dit blijkt uit gedocumenteerde opnamen uit de Vegetatie van Nederland (opnamen uit 1997).

04B3

Referentiepunt GA2006-49

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

Het referentiepunt is gelegen in Gritjeplak, een duinvallei in de duinen van Terschelling. In het kader van het Overlevingsplan Bos en Natuur is in 1991 het slib verwijderd en is de oorspronkelijke hydrologie hersteld (Brouwer et al., 1996). Het waterafvoerpunt in de Weeversdam is verlaagd, waardoor waterstandschommelingen weer toenamen, en zuurstofloosheid en mobilisatie van voedingsstoffen afnamen. De opname van het referentiepunt is gelegen aan de oostzijde van Gritjeplak vòòr een gordel van *Eleocharis palustris*. De opname wordt beschouwd als representatief voor het type (representativiteit 1) omdat zowel het associatie- als het klassenniveau in de soortensamenstelling is vertegenwoordigd. Vanuit het oogpunt van de herstelde abiotische omstandigheden, wordt het referentiepunt beschouwd als stabiel (stabiliteit 2).

04D1a

Referentiepunt GA2006-45

*Vegetatie: Associatie van Brakwaterglansblad (Charetum canescentis)*

Het referentiepunt is gelegen in een drinkpoel voor het vee in het natuurgebied Markiezaat. Het gebied wordt begraaasd door runderen en de oevers van de drinkpoel zijn afgevreten. De drinkpoel wordt bezocht door het vee, maar niet zo intensief als de ernaast gelegen poel, waar op de vegetatie een groene algenlaag aanwezig is. In de drinkpoel is in het midden het riet niet afgevreten. De totale drinkpoel is ca 10 m<sup>2</sup> groot. Ter plekke van op de opname is de waterlaag geheel gevuld met waterplanten. De poel kent een duidelijke zonering van kranswierbegroeiingen. Waar de opname is gemaakt, in het midden van de poel, komt *Chara canescens* vitaal voor. In de ondiepe oeverzone groeien matjes *Chara contraria*. In de oeverzone hebben de kransweiren duidelijk last gehad van de droogte in 2006. Van deze plas was een eerdere opgave bekend van *Chara canescens* (E. Weeda, mail dd. 15-12-2005, PKN excursie dd. 2 September 2005). De kranswieren van deze poel zijn door Bert Lanjouw op naam gebracht en betroffen *Chara canescens* en *Chara vulgaris* var. *papillata*. Dit komt overeen met de soorten die in 2006 zijn gevonden in dezelfde poel, alhoewel de variëteit *papillata* van niet is vastgesteld. Van het referentiepunt wordt de stabiliteit op een 4

beoordeeld, omdat de drinkpoel een dynamisch milieu vertegenwoordigt eigen aan de habitat van de gemeenschap. Voor de representativiteit is een 1 toegekend. De opname vertegenwoordigt de *Chara canescens* facies (Van Raam et al., 1998), behorende tot de soortenarme subassociatie (inops) van het *Charetum canescentis*. Op grond van verschillende optima voor het chloridegehalte en op grond van het opnamemateriaal kan het *Charetum canescentis* worden opgedeeld in drie facies (Van Raam et al., 1998). Deze drie facies zijn na overleg met de opdrachtgever (Piet Schipper) overgenomen (Arts & Smolders, 2006).

05A2

Referentiepunt GA2006-8

*Vegetatie: Associatie van Zilte waterranonkel (Ranunculetum baudotii)*

Het referentiepunt is een drinkput die gelegen is in grasland (Stellewei). Het grasland wordt begraaasd en nabeweïd, maar de drinkput is uitgerasterd. De Stellewei ligt naast een oude kreek en eendekooi. De drinkput is gegraven in 1998. De drinkput is ca. 10 x 10 m groot. De randzone bestaat uit heen en is 2 à 3 m breed. Binnen de helofytenzone van heen bevindt zich een gordel van *Ranunculus baudotii* (Zilte waterranonkel). Het midden van de poel bevat Flab. De gemeenschap is soortenarm. De successie in de poelen gaat waarschijnlijk snel. Op St. Philipsland (bijv. Bruintjeskreek) lagen meerdere poelen met dezelfde gemeenschap. In begraaasde poelen is de zone van heen vaak weggevreten. In uitgerasterd poelen wordt op den duur heen dominant en groeit de drinkput dicht met heen. De stabiliteit van het referentiepunt wordt beoordeeld met een 3. Het vegetatietype is steeds in het terrein aanwezig, maar niet op dezelfde lokaties. Successie speelt hierbij een rol. De begroeiingen zijn zeer soortenarm. Kensoorten van hogere eenheden ontbreken. De representativiteit wordt beoordeeld als goed (een 2), maar de opname is onvolledig.

05B1a

Referentiepunt GA2006-29

*Vegetatie: Associatie van Doorgroei fonteinkruid, typische subassociatie (Ranunculo-fluitantis-Potamogeton perfoliati, typische subassociatie)*

Het referentiepunt is gelegen in een inham. Verderop begint de IJsselmonding, waar Rijkswaterstaat druk aan het baggeren is. In het gehele gebied is de waterbodem gebaggerd en is de oeverlijn sterk veranderd. Veldjes *Potamogeton nodosus* met reeds bekende coördinaten konden we niet terugvinden, wel werden nieuwe veldjes aangetroffen. Op het referentiepunt groeit *Potamogeton nodosus* in nabijheid van veldjes *Potamogeton perfoliatus*. Beide zijn kensoorten van de associatie. De gemeenschap op het referentiepunt is daarom beschouwd als de typische subassociatie en het referentiepunt is beschouwd als een goed voorbeeld van het beoogde vegetatietype (representativiteit 1). Het vegetatietype is steeds in het terrein aanwezig, hetgeen blijkt uit opgaven van Rijkswaterstaat en opnamen in de database van “De vegetatie van Nederland” uit het verleden. Het vegetatietype is echter niet steeds op dezelfde lokaties aanwezig. De stabiliteit is daarom beoordeeld met een 3.

05B1b

Referentiepunt GA2006-28

*Vegetatie: Associatie van Doorgroeid fonteinkruid, soortenarme subassociatie (Ranunculo-fluitantis-Potametum perfoliati inops)*

Het referentiepunt is gelegen net buiten Ketelhaven, vòòr de rietkraag. *Potamogeton nodosus* komt abundant voor met *Potamogeton pectinatus* als begeleidende soort. De opname is daarom gekarakteriseerd als de soortenarme subassociatie en het referentiepunt is beschouwd als een goed voorbeeld van het beoogde vegetatietype (representativiteit 1). Het vegetatietype is steeds in het terrein aanwezig, hetgeen blijkt uit opgaven van Rijkswaterstaat en opnamen in de database van “De vegetatie van Nederland” uit het verleden. Het vegetatietype is echter niet steeds op dezelfde lokaties aanwezig. De stabiliteit is daarom beoordeeld met een 3.

05B2a

Referentiepunt GA2006-24

*Vegetatie: Associatie van Glanzig fonteinkruid, typische subassociatie (Potametum lucentis typicum)*

Het referentiepunt is gelegen in een brede sloot, 3 m breed. Op het referentiepunt is de vegetatie gelaagd. *Nuphar lutea* groeit er met veel submerse bladeren, maar drijvende bladeren ontbreken. Een groot deel van de waterlaag wordt door waterplanten opgevuld. De begroeiing op het referentiepunt is een goed voorbeeld van het beoogde vegetatietype, d.w.z. kensoorten van associatie en verbond zijn aanwezig, maar de tweede kensoort van de associatie, *Potamogeton lucens*, ontbreekt. Daarom wordt de representativiteit beoordeeld als 2. Waarschijnlijk is de vegetatie op het referentiepunt stabiel als gevolg van het jaarlijks gevoerde schoningsbeheer in de nazomer. De stabiliteit wordt ingedeeld in de categorie 2.

05B2b

Referentiepunt GA2006-38

*Vegetatie: Associatie van Glanzig fonteinkruid, soortenarme subassociatie (Potametum lucentis inops)*

Het referentiepunt is gelegen in een smalle sloot van ca. 1,5 – 2 m breedte. Over een lengte van ca. 30 m komt hier het *Potametum lucentis inops* voor op organische bodem. De begroeiing is door een smalle rietkraag gescheiden van de steile oever. Opvallend is dat in de begroeiing zowel *Elodea canadensis* als *Elodea nuttallii* aanwezig zijn. De sloot maakt deel uit van een slotenstelsel. Het *Potametum lucentis inops* grenst aan begroeiingen die gerekend kunnen worden tot het *Parvopotamion* met *Potamogeton berchtoldii* en *Potamogeton trichoides*. Op het referentiepunt zijn zowel kensoorten van de associatie als kensoorten van het verbond aangetroffen. Daarom wordt de representativiteit met een 1 beoordeeld. Het vegetatietype ter plaatse is afhankelijk van extensieve schoning van de sloten. De stabiliteit wordt daarom ingeschat met een 4 (acceptabel geachte mate van instabiliteit, behorend bij en kenmerkend voor het betreffende vegetatietype).

05C2

Referentiepunt GA2006-16

*Vegetatie: Associatie van Groot blaasjeskruid (Utricularietum vulgaris)*

Het referentiepunt is gelegen in een smalle sloot in het gebied De Hoven in de Naad van Brabant. Het is een relatief rijke opname, waarin zowel de associatie-kensoort als kensoorten van het verbond aanwezig zijn. De vegetatie op het referentiepunt wordt beschouwd als een goed voorbeeld van het beoogde vegetatietype (representativiteit 1). Als gevolg van het extensieve schoningsbeheer, is de vegetatie waarschijnlijk redelijk stabiel (stabiliteit 2).

05C2

Referentiepunt GA2006-19

*Vegetatie: Associatie van Groot blaasjeskruid (Utricularietum vulgaris)*

Het referentiepunt is gelegen in een smalle sloot, 0,5 m breed, in veenheide terrein 't Jurries bij de Bokvaart in de Weerribben. De vegetatie op het referentiepunt is gelaagd. Er is op het punt een onderlaag van *Chara globularis virgata* aanwezig. *Utricularia vulgaris* vormt een drijvende laag. *Myriophyllum verticillatum* kan beschouwd als een soort van het Kikkerbeetverbond. De vegetatie op het referentiepunt wordt beschouwd als een goed voorbeeld van het beoogde vegetatietype (representativiteit 1). De stabiliteit wordt beoordeeld als stabiel (stabiliteit 1). Dit wordt gestaafd door opnamen uit de periode 1996-1998 van Everts & De Vries van dezelfde lokatie (bestanden Vegetatie van Nederland).

05D5b

Referentiepunt GA2006-25

*Vegetatie: Associatie van Waterviolier en Kransvederkruid, soortenarme subassociatie (Myriophyllo verticillati-Hottonietum inops)*

Het referentiepunt is gelegen in een brede sloot, 3 m breed. Het punt grenst aan een begroeiing die gerekend is tot de *typische subassociatie* van de *Associatie van Glanzig fonteinkruid* met *Potamogeton praelongus*. Op het referentiepunt is de vegetatie gelaagd en vult de gehele waterlaag op. *Nuphar lutea* groeit er met veel submerse bladeren, maar drijvende bladeren ontbreken. De begroeiing op het referentiepunt is beschouwd als een soortenarme subassociatie, omdat niet alle typische kensoorten aanwezig zijn. Het is beschouwd als een goed voorbeeld van het beoogde vegetatietypen (representativiteit 2). Waarschijnlijk is de vegetatie op het referentiepunt stabiel als gevolg van het jaarlijks gevoerde schoningsbeheer in de nazomer. De stabiliteit wordt ingedeeld in de categorie 2.

05E1

Referentiepunt GA2006-15

*Vegetatie: Associatie van Waterviolier en Sterrekroos (Callitriche-Hottonietum)*

Het referentiepunt is gelegen in een extensief beheerde sloot. Waterviolier komt hier dominant voor. De vegetatie is arm aan diagnostische soorten. Naast de associatiekensoort *Hottonia palustris* komt alleen *Callitriche platycarpa* als kensoort van het verbond voor. Het referentiepunt wordt beschouwd als een redelijk voorbeeld, omdat soorten ontbreken en ongewenste soorten in lage bedekkingen voorkomen (representativiteit 3). Het vegetatietype is afhankelijk van extensief beheer (schonen

van de sloot). De stabiliteit wordt daarom ingeschat met een 4 (acceptabel geachte mate van instabiliteit, behorend bij en kenmerkend voor het betreffende vegetatietype).

05E1

Referentiepunt GA2006-22

*Vegetatie: Associatie van Waterviolier en Sterrekroos (Callitriche-Hottonietum)*

Het referentiepunt is gelegen in een drooggevallen poel. Het is onderdeel van het voormalige slootsysteem in voormalige landbouwgrond. Het gebied, De Heest, is sinds 1996 in beheer bij Staatsbosbeheer. De poel ligt in kwelgebied. *Hottonia palustris* komt in de poel voor als landvorm. Waarschijnlijk als gevolg van de zeer droge en hete Juli-maand, is de poel drooggevallen. Het referentiepunt wordt beschouwd als een goed voorbeeld van het beoogde vegetatietype, omdat kensoorten van associatie en verbond voorkomen (representativiteit 2). De stabiliteit wordt beoordeeld met een 4 (acceptabel geachte mate van instabiliteit, behorende bij en kenmerkend voor het betreffende vegetatietype).

05E2

Referentiepunt GA2006-4

*Vegetatie: Associatie van Klimopwaterranonkel (Ranunculetum hederacei)*

Het referentiepunt betreft de bron van een duinrel met stromend water. De waterlaag van de duinrel is helemaal opgevuld met *Ranunculus hederaceus* (waterlaagvullend). Op het referentiepunt groeit de kensoort *Ranunculus hederaceus* met de begeleidende soort *Callitriche platycarpa*. Op het referentiepunt zijn in de begroeiing enkele ongewenste soorten (o.a. *Glyceria fluitans*, *Agrostis stolonifera*) in lage abundanties aanwezig. Daarom wordt de representativiteit beoordeeld met een 3. De groeiplaats is bestendig en redelijk stabiel, omdat het een systeem betreft dat door kwelwater wordt gevoed. De stabiliteit wordt daarom beoordeeld met een 1. De vegetatie heeft wel beheer nodig. Greppels zijn aan het dichtgroeien met helofyten. Geadviseerd wordt om een extensief schoningsbeheer toe te passen.

05E2

Referentiepunt GA2006-6

*Vegetatie: Associatie van Klimopwaterranonkel (Ranunculetum hederacei)*

Dit referentiepunt ligt wat verder van de bron van de duinrel verwijderd dan het vorige referentiepunt GA2006-4. Dit punt betreft de 6<sup>e</sup> zijgreppel van de duinrelbeek. De waterlaag van deze greppel is helemaal opgevuld met *Ranunculus hederaceus* (waterlaagvullend). Op het referentiepunt groeit de kensoort *Ranunculus hederaceus* met de begeleidende soort *Callitriche platycarpa*. Op het referentiepunt zijn in de begroeiing enkele ongewenste soorten (o.a. *Glyceria fluitans*, *Glyceria maxima*) in lage abundanties aanwezig. Daarom wordt de representativiteit beoordeeld met een 3. De groeiplaats is bestendig en redelijk stabiel, omdat het een systeem betreft dat door kwelwater wordt gevoed. De stabiliteit wordt daarom beoordeeld met een 1. De vegetatie heeft wel beheer nodig. Greppels zijn aan het dichtgroeien met helofyten. Geadviseerd wordt om een extensief schoningsbeheer toe te passen.

05E3

Referentiepunt GA2006-1

*Vegetatie: Associatie van Teer vederkruid (Callitricho-Myriophylletum alterniflori)*

Het referentiepunt is gelegen in de Tongerense beek, een herstelproject van Waterschap Veluwe. De aanliggende strook van de beek is aangekocht en bos is er aan één zijde gekapt. De beschoeiing is verwijderd (Buro Bakker, 2004). De beekloop wordt twee maal per jaar geschoond. Ter plaatse van het referentiepunt is de breedte van de beek 2,5 m. De oeverzone bestaat uit een begroeiing van *Berula erecta*. Het referentiepunt is gelegen in de stroomdraad. Plaatselijk bevindt zich blad onder de waterplanten. De begroeiing is open en patchgewijs. Omdat zowel kensoorten van de associatie als kensoorten van het verbond aanwezig zijn, is de representativiteit beoordeeld met een 1. Het referentiepunt heeft een acceptabel geachte mate van instabiliteit, behorende bij en kenmerkend voor het betreffende vegetatietype (stabiliteit 4).

05E3

Referentiepunt GA2006-2

*Vegetatie: Associatie van Teer vederkruid (Callitricho-Myriophylletum alterniflori)*

Het tweede referentiepunt is eveneens gelegen in de Tongerense beek, en is 20 m verwijderd van het eerste punt, richting de Boerweg. De beek is een herstelproject van Waterschap Veluwe. De aanliggende strook van de beek is aangekocht en bos is er aan één zijde gekapt. De beschoeiing is verwijderd (Buro Bakker, 2004). De beekloop wordt twee maal per jaar geschoond. De oeverzone op dit referentiepunt bestaat uit een begroeiing van *Berula erecta*. De begroeiing is open en patchgewijs. *Callitriche hamulata* ontbreekt op dit referentiepunt. Daarom zijn kensoorten van het verbond afwezig. De representativiteit wordt beoordeeld met een 2. Het referentiepunt heeft een acceptabel geachte mate van instabiliteit, behorende bij en kenmerkend voor het betreffende vegetatietype (stabiliteit 4).

05E4

Referentiepunt GA2006-21

*Vegetatie: Associatie van Vlottende waterranonkel (Callitricho hamulatae-Ranunculetum fluitantis)*

Het referentiepunt is gelegen in de Swalm en omvat een dwarsdoorsnede van de Swalm met een grintbank en een diepere geul. *Sparganium emersum* en *Nuphar lutea* groeien op het referentiepunt submers, de tweede soort alleen met onderwaterbladen. De opname wordt beschouwd als referentie omdat beide kensoorten van de associate (*Ranunculus fluitans* en *Ranunculus peltatus* var. *fluitans*) aanwezig zijn alsook *Callitriche hamulata* als begeleidende soort. De representativiteit wordt daarom ingedeeld in de hoogste klasse (1). Het referentiepunt wordt beschouwd als stabiel (stabiliteit 1), omdat het voorkomt in een morfologisch intacte beek (met meandering en eenzijdig grenzend aan bos), die beschouwd kan worden als referentiebeek, en meerdere groeiplaatsen van beide Waterranonkelsoorten in deze beek bekend zijn uit eerdere publicaties (Van de Weyer, 1989; 1990) en uit oude opnamen aanwezig in de bestanden van de Vegetatie van Nederland.

06C1

Referentiepunt GA2006-46

Vegetatie: *Associatie van Pilvaren (Pilularietum globuliferae)*

Het referentiepunt is gelegen aan de Zuidwest-zijde van Griltjeplak, nabij de dam. Het betreft de ondiepe oeverzone, die gedeeltelijk drooggevallen is. In de ondiepste zone is *Littorella uniflora* abundant aanwezig. Hier is het referentiepunt gelegen. Wat dieper gaat deze zone over in een zone die door Pilvaren wordt gedomineerd. *Pilularia globulifera* was is 2 tot 5 jaren na herstel van Griltjeplak verschenen, en was nog niet eerder in Griltjeplak aangetroffen (Brouwer et al. (1996; 2001). In de bestanden van de Vegetatie van Nederland zijn opnamen van het *Pilularietum globuliferae* opgenomen uit de periode 1996-1997 van dezelfde lokatie. De stabiliteit wordt daarom beoordeeld met een 1, alhoewel mogelijk de omvang van de Pilvaren-associatie in Griltjeplak is afgenomen. De opname kenmerkt zich door de kensoort van de associatie en door soorten van hogere syntaxonomische eenheden. Daarom is de representativiteit als 1 beoordeeld.

06C3

Referentiepunt GA2006-50

Vegetatie: *Associatie van Veelstengelige waterbies (Eleocharitetum multicaulis)*

Het referentiepunt is gelegen in een kleine plas ten zuidwesten van de Badhuisplak en door een kleine rug afgescheiden van de Badhuisplak. De Badhuisplak is in 1990 opgeschoond. Het *Eleocharitetum multicaulis* komt hier voor in ondiep water en grenst aan een hogergelegen zone met het *Samolo-Littorelletum* op de oever. De representativiteit van het referentiepunt is beoordeeld op een 1, omdat zowel soorten van het associatieniveau als van het verbonds- en klassenniveau aanwezig zijn. De stabiliteit wordt beoordeeld met een 2, gezien de uitgevoerde herstelmaatregelen in de Badhuisplak en de vegetatie-ontwikkeling daarna (Brouwer et al., 1996).

06C3

Referentiepunt GA2006-37

Vegetatie: *Associatie van Veelstengelige waterbies (Eleocharitetum multicaulis)*

Het referentiepunt is gelegen in het Stelkamposveld (Beekvliet) en is wat hoger in de zonering gelegen dan het referentiepunt GA2006-35. De lokatie is aan de andere zijde van het dijkje. In de opname is *Eleocharis multicaulis* dominant. Het betreft een open vegetatie. Ten tijde van het veldbezoek was het terrein drie weken geleden gemaaid. De representativiteit wordt beoordeeld met de waarde 2: *Deschampsia setacea* als kensoort van de associatie ontbreekt. De stabiliteit wordt beoordeeld met een 4, hetgeen betekent dat het referentiepunt een acceptabel geachte mate van instabiliteit vertoont, behorende bij en kenmerkend voor het betreffende vegetatietype.

06C4

Referentiepunt GA2006-51

Vegetatie: *Associatie van Waterpunge en Oeverkruid (Samolo-Littorelletum)*

Het referentiepunt is gelegen in een kleine plas ten zuidwesten van de Badhuisplak en door een kleine rug afgescheiden van de Badhuisplak. Het *Samolo-Littorelletum* komt hier op de oever voor en grenst aan het *Eleocharitetum multicaulis* dat hier groeit in ondiep water. De Badhuisplak is in 1990 opgeschoond. De representativiteit van het



referentiepunt wordt beoordeeld als goed (waarde 1), omdat soorten van verschillende syntaxonomische eenheden zijn vertegenwoordigd (associatie, verbond en klasse). De stabiliteit wordt beoordeeld met een 2, gezien de uitgevoerde herstelmaatregelen in de Badhuisplak en de vegetatie-ontwikkeling daarna (Brouwer et al., 1996).

06-a

Referentiepunt GA2006-35

Vegetatie: *Rompgemeenschap van Oeverkruid* (*Rompgemeenschap van* (*Littorella uniflora*-*[Littorelletea]*))

Het referentiepunt is gelegen in het laagste deel van het Chara-ven in het Stelkampsveld. De opname is gelegen in een groot Oeverkruidveld mer Riet van ca. 20 m<sup>2</sup>. In de Achterhoek zijn gemeenschappen met *Samolus valerandi* bestendig op plagplekken over een periode van ca. 10 jaar. In de loop van deze periode treedt successie op en na 10 jaar is *Samolus valerandi* verdwenen. Ten tijde van het veldbezoek was het terrein drie weken geleden gemaaid. In de opname is Oeverkruid (landvorm) dominant. De representativiteit van het vegetatietype wordt beoordeeld als 1. Het is een goed voorbeeld van de *Rompgemeenschap van Oeverkruid* en de gemeenschap komt in het reservaat op een groot oppervlak voor. De stabiliteit wordt beoordeeld met een 4, hetgeen betekent dat het referentiepunt een acceptabel geachte mate van instabiliteit vertoont, behorende bij en kenmerkend voor het betreffende vegetatietype.

10A1a

Referentiepunt GA2006-34

*Associatie van Waterveenmos-associatie, typische subassociatie* (*Sphagnetum cuspidato-obesi typicum*)

Het referentiepunt is gelegen in de randzone van een (naamloos) ven ten noorden van het Zandveen in Boswachterij Dwingelo. In de randzone van het ven bevinden zich talrijke verlandende poeltjes met veel Lavedelheide. In één van deze poeltjes is het referentiepunt gelegen. Op het referentiepunt is een dikke drijftil op de waterlaag aanwezig. Op 80 cm diepte bevindt zich de harde bodem. *Utricularia minor* groeit door de gehele veenmoslaag heen. De opname kan als representatief worden beschouwd, omdat soorten van associatie en klasse in de opname vertegenwoordigd zijn (representativiteit 1). De opname betreft een kleine poel in de randzone van een ven, die een successie doormaakt naar hoogveen. Doorgaans is dit een zeer langzaam proces. De stabiliteit wordt daarom beoordeeld als stabiel (categorie 2).

10A1a

Referentiepunt GA2006-31

*Associatie van Waterveenmos-associatie, typische subassociatie* (*Sphagnetum cuspidato-obesi typicum*).

Het referentiepunt is gelegen op heideterrein de Uilehorst. Het betreft een klein complex van kleine poelen met een randzone waarin hoogveenvorming plaats vindt. De poelen zijn opgevuld met organisch materiaal. Daaronder is een vaste zandlaag aanwezig. *Utricularia minor* is in de poelen dominant aanwezig en groeit als matjes op de organische laag. De opname kan als representatief worden beschouwd, omdat

soorten van associatie en klasse in de opname vertegenwoordigd zijn (representativiteit 1). De opname betreft een poel die een successie doormaakt naar hoogveen. Doorgaans is dit een zeer langzaam proces. De stabiliteit wordt daarom beoordeeld als stabiel (categorie 2).

10/b

Referentiepunt GA2006-41

*Vegetatie: Associatie van DG Witte waterlelie-[Klasse van hoogveenslenken] (Scheuchzerietea)*

Het referentiepunt is gelegen in één van de oude putten van de Hazeputten, namelijk de laatste put tegen de bosrand aan. Het ven kent een goede ontwikkelde verlandingsvegetatie. De combinatie van *Nymphaea alba* met *Utricularia minor* wordt beschouwd als een uitstekend voorbeeld van het beoogde vegetatietype (representativiteit 1). De vegetatie wordt beschouwd als stabiel volgens de beheerder (stabiliteit 2).

10/b

Referentiepunt GA2006-43

*Vegetatie: Associatie van DG Witte waterlelie-[Klasse van hoogveenslenken] (Scheuchzerietea)*

Het referentiepunt is gelegen in het ven aan de Heidijk. Het ven kent een goed ontwikkelde verlandingszone waarin *Carex lasiocarpa* en *Menyanthes trifoliata* vegetatiegordels vormen. Laatstgenoemde soort vormt een drijvende vegetatiemat op het ondiepe water. De waterlaag van het ven is bijna volledig bedekt met *Nymphaea alba*. Onder de nymphaeïden komt een algenmat voor. Het referentiepunt is net buiten de verlandingszone gesitueerd, aan de rand van de *Nymphaea alba*-zone. De combinatie van *Nymphaea alba* met *Utricularia minor* en grenzend aan de *Carex lasiocarpa*-verlandingszone wordt beschouwd als een uitstekend voorbeeld van het beoogde vegetatietype (representativiteit 1). De vegetatie wordt beschouwd als stabiel (Grontmij/AquaSense en Alterra, 2005; stabiliteit 1).



## Bijlage B Beschrijving bemonsteringspunten, maar geen referentiepunten

05E4

Referentiepunt GA2006-26

*Vegetatie: Associatie van Vlottende waterranonkel (Callitriche hamulatae-Ranunculetum fluitantis)*

Het tweede punt van deze associatie is wèl in de bemonsteringsronde meegenomen, maar is geen referentiepunt. Het betreft een punt in de Tongelreep (Noord-Brabant). Het bemonsteringspunt omvat een hoge abundantie van *Callitriche obtusangula*, in een referentiesituatie zou dat eigenlijk *Callitriche hamulata* moeten zijn. In beken in Noord-Brabant komt weinig *Ranunculus fluitans* voor. Meestal betreft het *Ranunculus peltatus* s.l. of *Ranunculus peltatus* ssp. *fluitans*, maar nooit tezamen met *Ranunculus fluitans*. De opname op het bemonsteringspunt wordt als minder representatief beschouwd (representativiteit 4). *Callitriche obtusangula* heeft een te hoge abundantie. De stabiliteit wordt beoordeeld met een 4, hetgeen betekent dat het referentiepunt een acceptabel geachte mate van instabiliteit vertoont, behorende bij en kenmerkend voor het betreffende vegetatietype.

