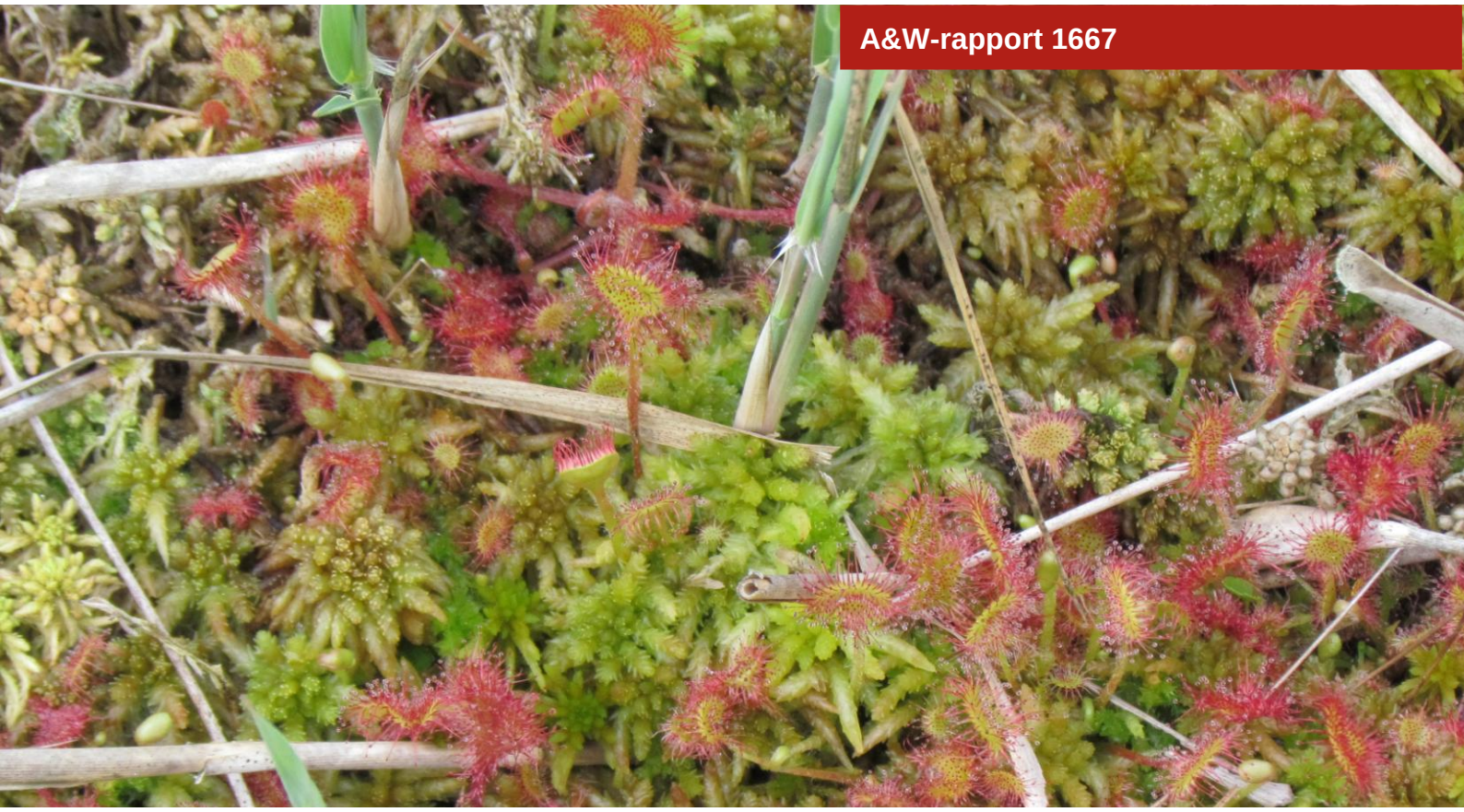
A&W ECOLOGISCH ONDERZOEK

Monitoring plaggen en vrijstellen drijftillen in De Wieden

Wetlandsuccession, nr. LIFE 06 NAT/NL/000074, acties F4 en F5



A&W-rapport 1667

in opdracht van

Natuurmonumenten

Monitoring plaggen en vrijstellen drijftillen in De Wieden

Wetlandsuccession, nr. LIFE 06 NAT/NL/000074, acties F4 en F5

A&W-rapport 1667

T.D. Jager
K. van der Veen
W. Bijkerk

Foto Voorplaat
Ronde zonnedauw, foto: Eddy Wymenga (A&W)

T.D. Jager, K. van der Veen, W. Bijkerk 2011
Monitoring plaggen en vrijstellen drijftillen in De Wieden, Wetlandsuccession, nr. LIFE 06 NAT/NL/000074, acties F4 en F5. A&W-rapport 1667
Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden

Opdrachtgever
Natuurmonumenten Overijssel-Flevoland
Emmastraat 7
8011 AE Zwolle
Telefoon 038 34 48 020

Uitvoerder
Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv
Postbus 32
9269 ZR Feanwâlden
Telefoon 0511 47 47 64
Fax 0511 47 27 40
info@altwym.nl
www.altwym.nl

Projectnummer	**Projectleider**	**Status**
1086wet	W. Bijkerk	Eindrapport

Autorisatie	**Paraaf**	**Datum**
Goedgekeurd	M. Brongers	28 november 2011

© Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv
Overname van gegevens uit dit rapport is toegestaan met bronvermelding.

Inhoud

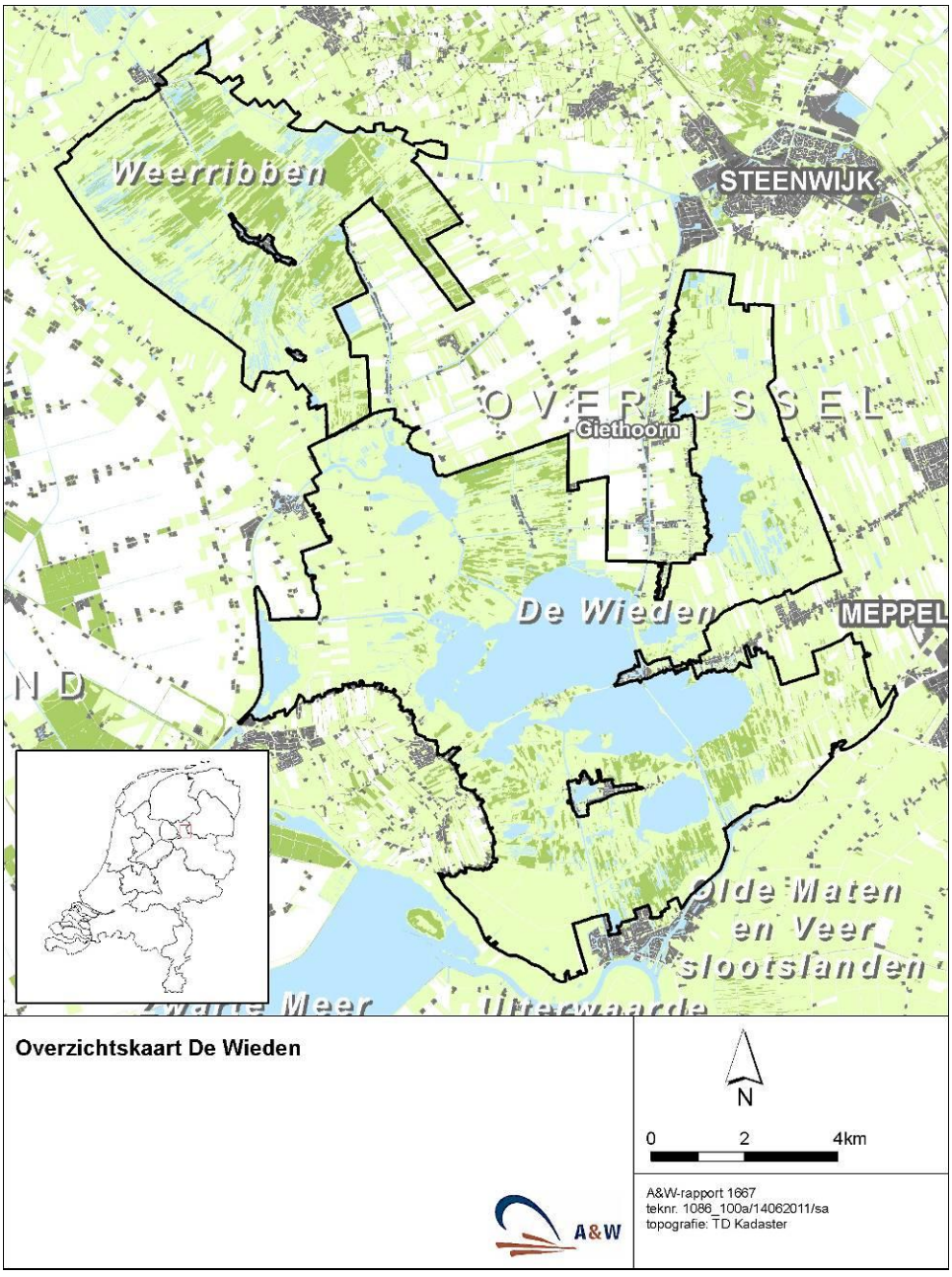
1 Inleiding 1
1.1 De Wieden 1
1.2 Aanleiding tot het onderzoek 2
1.3 Onderzoeksvragen 3
1.4 Leeswijzer 4
2 Methode 5
2.1 Algemeen 5
2.2 Vrijzetten drijftillen 5
2.3 Plaggen rietlanden 8
2.4 Aanvullend abiotisch onderzoek plaggen rietland 10
3 Resultaten 11
3.1 Vrijstellen drijftillen 11
3.2 Plaggen rietland 13
3.3 Aanvullend abiotisch onderzoek plaggen rietlanden 16
4 Discussie en conclusies 19
4.1 Vrijzetten drijftillen 19
4.2 Plaggen rietland 19
4.3 Ontwikkeling moeras 20
Literatuur 21

Bijlage 1 Detailkaarten drijftillen: ligging en locaties meetpunten 23
Bijlage 2 Detailkaarten rietlanden: ligging en locaties meetpunten 27
Bijlage 3 Kaart locaties bodemmonsters 35
Bijlage 4 Methode bodemanalyses 39
Bijlage 5 Nulmeting vegetatie vrijgezette drijftillen 43
Bijlage 6 Verspreidingskaarten flora 45
Bijlage 7 Vegetatieopnamen vrijgezette drijftillen 51
Bijlage 8 EGV-profielen drijftillen 53
Bijlage 9 Vegetatieopname eerder vrijgezette drijftil 55
Bijlage 10 Vegetatieopnamen rietlanden 57
Bijlage 11 EGV-profielen rietlanden 59
Bijlage 12 Inundatiekaart 61
Bijlage 13 Vegetatieopnamen eerder geplagde rietlanden 67
Bijlage 14 Resultaten bodemanalyses 2008 69
Bijlage 15 Resultaten bodemanalyses 2010 71

1 Inleiding

1.1 De Wieden

De Wieden is een bijna 10.000 hectare groot laagveengebied in de Kop van Overijssel. Het sluit aan op De Weerribben, met een grootte van circa 3.500 hectare. Tezamen vormen ze het grootste aaneengesloten laagveengebied in West-Europa. Figuur 1-1 geeft een overzicht van de ligging van De Wieden.



Figuur 1-1 - Overzichtskaart ligging De Wieden

Het grootste deel van De Wieden, circa 6.000 hectare, is in bezit van de Vereniging Natuurmonumenten. Hiervan is ruim 70% land. De kern van De Wieden wordt gevormd door grote meren, onder andere Beulakerwijde, Belterwijde en Schutsloterwijde. Hieromheen ligt het moerasgebied op kraggebodem. Dit is een kleinschalig en gevarieerd landschap van rijk met waterplanten begroeide trekgaten en kolken, moeras, trilveen (met bijzondere planten als Rood schorpioenmos, Moeraskartelblad en verschillende orchideeën), bloemrijk grasland, veenmosrietland, moerasheide, ruigten, gras- en hooilanden en moerasbos. Het gebied van De Wieden en De Weerribben is één van de laatste plekken in Nederland waar de Grote vuurvlinder nog voorkomt. Bijzonder zijn ook de hoge aantallen van bedreigde soorten als Zilveren maan en Groene glazenmaker. Vanwege de hoge aantallen kenmerkende soorten en levensgemeenschappen van laagveengebieden is het gebied van internationaal belang. Omdat veel soorten en habitattypen zijn opgenomen als te beschermen volgens de Europese Habitatrichtlijn, is het gebied aangewezen als Natura 2000-gebied. Veel soorten en habitats zijn opgenomen op de Europese Habitatrichtlijn, en als zodanig hebben deze ook hier een beschermde status (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselveiligheid, 2006). De natuurwaarden zijn voorts hoog door de uitgestrektheid van het gebied. De Kop van Overijssel is uniek voor West-Europa als voorbeeld van vrijwel compleet laagveenecosysteem.

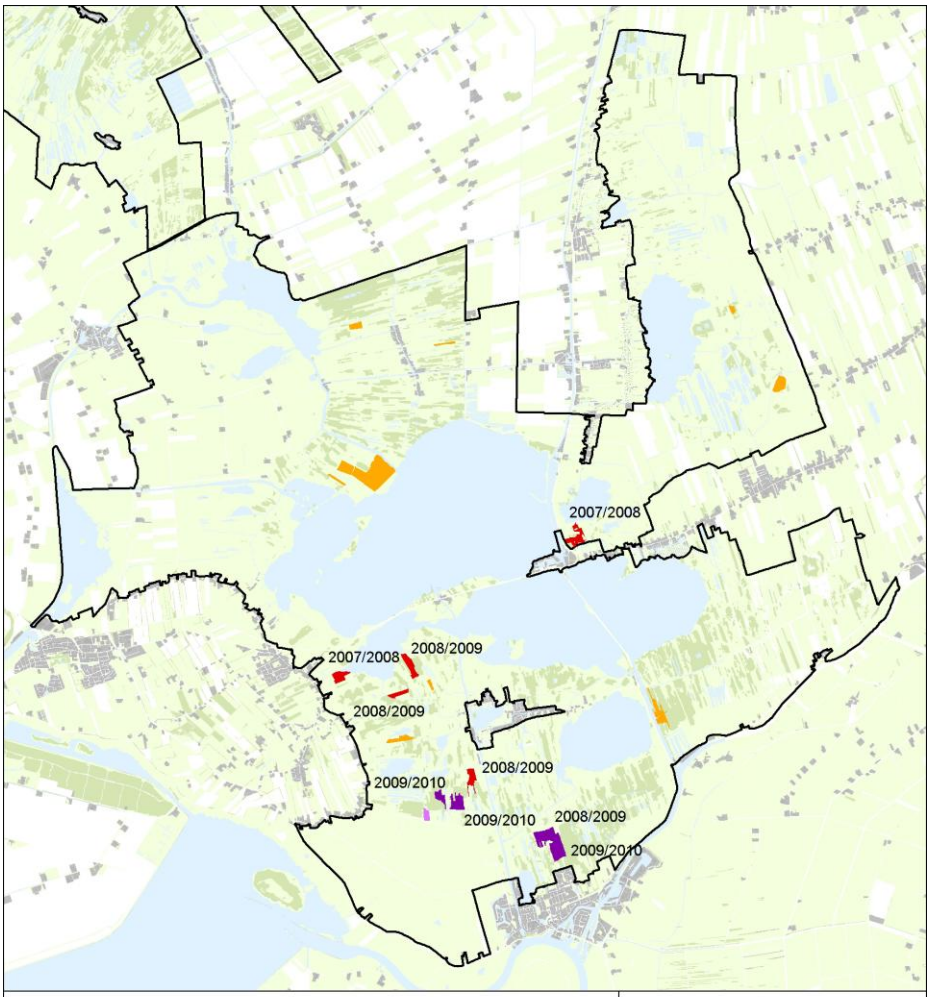
1.2 Aanleiding tot het onderzoek

In het kader van het LIFE-OBN II worden diverse herstelmaatregelen uitgevoerd in De Wieden. De maatregelen zijn nodig omdat de natuurwaarden onder druk staan door voortschrijdende successie, een te hoge stikstofdepositie, een matige waterkwaliteit en achterstallig beheer. De maatregelen behelzen het vrijzetten van (verboste) drijftillen, het plaggen van rietland en het hydrologisch ontsluiten van deze rietlanden, het graven van nieuwe petgaten en de aanleg van moeras ten behoeve van moerasvogels. Met deze maatregelen wordt beoogd de vegetatie terug te zetten in jongere successiestadia en om structuur toe te voegen aan het gebied, waarbij ook nieuw leefgebied wordt gecreëerd voor bijzondere en kenmerkende natuurwaarden, zoals Platte schijfhoren en Gestreepte waterroofkever.

Om uitspraken te doen over de effecten en effectiviteit van de maatregelen, is monitoring noodzakelijk. Vanuit de subsidieverlening is ook het vastleggen van de uitgangssituatie en het monitoren van de effecten vereist. Binnen LIFE-OBN II zijn verscheidene acties opgenomen. Dit rapport betreft actie F4: beschrijving van de nulsituatie en de effecten van het vrijzetten van drijftillen en het plaggen van rietlanden. Daarbij gaat het ook in op resultaten van vergelijkbare ingrepen als hier onderzocht, welke eerder zijn uitgevoerd in De Wieden, en op de resultaten van bodemchemisch onderzoek in geplagde rietlanden (actie F5). Monitoring van nieuwe petgaten maakt geen deel uit van het hier gepresenteerde onderzoek. Onderzoek naar macrofauna in de nieuwe moerassen heeft niet plaatsgevonden; dit onderzoeksdeel was gepland voor 2011, maar omdat het onderzoek in 2010 is beëindigd, is dit onderzoeksdoel niet uitgevoerd. Wel zijn vogels geïnventariseerd, maar dit onderdeel maakt geen deel uit van dit rapport.

De onderzoekslocaties zijn weergegeven in figuur 1-2. Opgenomen zijn de in 2008/2009 vrijgezette drijftillen en geplagde rietlanden, waar het onderhavige onderzoek zich op richt, en al eerder vrijgezette drijftillen en geplagde rietlanden (periode 2000 – 2004).

De onderzoeken zijn uitgevoerd in opdracht van Natuurmonumenten, regio Overijssel-Flevoland. Het monitoringonderzoek (F4) is uitgevoerd door Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek. Het bodemchemisch onderzoek is uitgevoerd door B-WARE.



Figuur 1-2 – Onderzoekslocaties

1.3 Onderzoeksvragen

Het in dit rapport gepresenteerde monitoringonderzoek beoogt antwoord te geven op de volgende vragen:

- wat is het effect van het vrijzetten van drijftillen op de vegetatieontwikkeling?
- wat is het effect van het plaggen van rietlanden op de vegetatie en fauna?
- wat is het effect van de aanleg van moeras op fauna, met name (broed)vogels?

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 1 (Inleiding) wordt ingegaan op De Wieden en de aanleiding tot het onderzoek, dat in dit rapport wordt beschreven. In hoofdstuk 2 (Methode) is de onderzoeksmethode beschreven, waarin wordt ingegaan op de uitgevoerde werkzaamheden betreffende de nulmeting, EGV-metingen, vegetatiemonitoring en bodemchemisch onderzoek. Hoofdstuk 3 (Resultaten) geeft voor ieder van de onderzoeksonderdelen de resultaten weer. In hoofdstuk 4 (Discussie en conclusies) wordt nader ingegaan op de resultaten van het onderzoek.
In de daaropvolgende bijlagen is detailinformatie (detailkaarten, meetresultaten) opgenomen.

2 Methode

2.1 Algemeen

De monitoring is uitgevoerd in de periode 2008 – 2010. De gevolgde werkwijze, zoals voorgeschreven in de offerte-aanvraag, beschrijven we aan de hand van de volgende onderwerpen:

- Vrijzetten drijftillen (F4)
- Plaggen rietlanden (F4)
- Aanvullende monitoring abiotische parameters plaggen rietlanden (F5)

Monitoring van de effecten van aanleg van moeras, als onderdeel van actie F4, is niet uitgevoerd, daar dit gepland was in 2011, en het onderzoek tussentijds is beëindigd in 2010.

2.2 Vrijzetten drijftillen

Het onderzoek naar de effecten van het vrijzetten van drijftillen (verwijderen van opslag van vooral els en wilg) bestaat uit:

- Nulmeting van vegetatie en plantensoorten
- Vegetatieonderzoek aan de hand van permanente quadraten (pq's)
- Ontwikkeling van EGV in de bodem
- Vaststellen van de totale soortensamenstelling van de vrijgezette drijftillen (2011)
- Ontwikkeling fauna, onderzoek in 2011
- Onderzoek eerder vrijgezette drijftil (één locatie) door meten soortensamenstelling, en interview over beheer met Arco Lasche (beheerder bij Natuurmonumenten), als referentie voor de mogelijke ontwikkelingen op vrijgezette drijftillen

Het onderzoek is in 2010 beëindigd. De onderdelen die gepland waren voor 2011 (onderzoek naar de totale soortensamenstelling van de vrijgezette drijftillen en de faunaontwikkeling) zijn daarom niet uitgevoerd.

In de volgende paragrafen gaan we in op de gebruikte methoden.

2.2.1 Nulmeting

De nulmeting houdt in het beschrijven van de uitgangssituatie en het vaststellen van de aan- of afwezigheid van beschermde soorten (Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet) en habitattypen (Natuurbeschermingswet).

De uitgangssituatie is vastgelegd middels 15 Tansley-opnamen met een oppervlakte van circa 5 X 5 meter. Er zijn 5 raaien uitgezet met op iedere raai 3 opnamen. De raaien liggen verspreid over 3 drijftillen in De Wieden. Deze raaien liggen in principe op een gradiënt van sterk gebufferde naar meer zure omstandigheden, wat in het veld neerkomt op een ligging vanaf water (petgat) naar het land. Daarbij neemt de kraggedikte vanaf het water toe.
Bij het maken van de Tansley-opnamen zijn niet alle soorten meegenomen, het ging om een snelle indruk van het type begroeiing op de betreffende plaatsen met de meest kenmerkende/dominante soorten. De Tansley-schaal is uitgelegd in tabel 2-1. De opnamen zijn gemaakt in 2008.

Aanvullend op de Tansley-opnamen is nagegaan of beschermde habitattypen en/of beschermde plantensoorten aanwezig waren op de vrij te zetten drijftillen.

2.2.2 Onderzoek vrijgezette drijftillen

In 2008 en 2009 zijn 3 drijftillen vrijgezet. Hierop zijn 5 raaien gelegd, waarbij op elke raai 3 pq's zijn geplaatst. De raaien zijn al vastgelegd bij het vaststellen van de nulsituatie, evenals de globale locaties van de pq's. Bij de eerste maal opnemen van de pq's na het vrijzetten van de drijftillen, zijn de locaties exact vastgelegd. Deze locaties zijn weergegeven in bijlage 1. De pq's hebben een grootte van 2 x 2 meter (opnamen 1 tot en met 12) of 3 x 3 meter (opnamen 13, 14 en 15). De benodigde grootte van de opnamen is bepaald in het veld, aan de hand van homogeniteitseisen en eisen aan volledigheid qua soortensamenstelling, zoals die horen bij het maken van vegetatieopnamen volgens de methode van Braun-Blanquet.

Vegetatieopnamen
De pq's zijn opgenomen in 2009 (2 raaien) of 2010 (3 raaien), het jaar volgend op het vrijstellen van de drijftillen. Herhaling van opnamen in 2011 is niet uitgevoerd (het onderzoek is in 2010 afgesloten). De pq's zijn opgenomen met de schaal van Braun-Blanquet (zie tabel 2-2).

Inundatie
Er zijn geen inundatiebepalingen uitgevoerd in het veld (gepland voor de winter 2010/2011). Door Cusell e.a. (2011) is een kaart gemaakt met inundatie in De Wieden en De Weerribben tijdens de hoge waterstanden van eind augustus en begin september 2010.

Vaststellen kraggedikte
Er zijn geen aparte kraggediktemetingen uitgevoerd. Wel is de diepte van de zandondergrond bepaald bij de EGV-meetpunten.

EGV-profielen
Voor 2 raaien zijn EGV-metingen uitgevoerd vanaf juli 2009 (percelen vrijgezet in 2008), voor 3 raaien zijn EGV-metingen uitgevoerd vanaf mei 2010 (percelen vrijgezet in 2009). EGV-metingen zijn uitgevoerd op diepten van 10, 20, 30, 40, 60, 80, 100 en 140 cm beneden maaiveld, of tot zover de kragge reikt bij een ondiepere zandondergrond met een dunnere kragge.

De EGV-metingen zijn uitgevoerd met een zogenaamde prikstok. Een prikstok moet geijkt worden. Hiertoe is tussen de metingen van de verschillende raaien de prikstok steeds geijkt met behulp van een gewone EGV-meter, waarbij de ijkingen plaatsvonden in oppervlaktewater. Hieruit bleek dat per meetronde de verhouding tussen de waarden van de prikstok en de EGV-meter nauwelijks verlopen. Dat betekent dat de prikstokwaarden en de EGV-waarden van de ijkingen per meetronde in een ijklijn konden worden gezet. Met deze ijklijn zijn de prikstokwaarden (per meetronde) teruggerekend naar EGV-waarden. EGV's zijn weergegeven in µS/m.

Soortensamenstelling vrijgezette drijftillen
In de oorspronkelijke onderzoeksopzet was een meting opgenomen van de totale soortensamenstelling van de vrijgezette drijftillen, met de schaal van Tansley, 2 à 3 jaar na het vrijstellen van de drijftillen. Dit onderzoek was gepland voor 2011, maar is vanwege beëindiging van het onderzoek in 2010 niet uitgevoerd.

Ontwikkeling fauna
Gegevens over de ontwikkeling van fauna, na het vrijzetten van de drijftillen, zijn niet beschikbaar.

Tabel 2-1 - Schaal van Tansley (Schaminée e.a. 1995)

Code	Betekenis	Nadere uitleg
d	dominant	soort overheerst
c	co-dominant	soort overheerst samen met andere soorten
a	abundant	soort is veel aanwezig, maar nooit (co-)dominant
f	frequent	soort is vrij talrijk
o	occasional	soort is verspreid aanwezig
r	rare	soort is zeldzaam
s	sporadic	soort is zeer zeldzaam, slechts enkele exemplaren aanwezig
l	local	soort komt alleen plaatselijk voor binnen het onderzochte gebied (te combineren met de abundantie-codes d, c, a en f)

Tabel 2-2 - Schaal van Braun-Blanquet (Schaminée e.a. 1995)

Code	Bedekking	Aantal individuen	Vertaling naar percentuele bedekking
r	< 5%	zeer weinig (1 – 2)	1%
+	< 5%	weinig (3 – 20)	2%
1	<5 %	talrijk (21 – 100)	3%
2m	<5%	zeer talrijk (> 100)	4%
2a	5 – 12,5%	n.v.t.	8%
2b	12,5 – 25%	n.v.t.	18%
3	25 – 50%	n.v.t.	38%
4	50 – 75%	n.v.t.	68%
5	75 – 100%	n.v.t.	88%

2.2.3 Onderzoek eerder vrijgezette drijftil als referentie voor mogelijke ontwikkelingen

In 2000 is op één locatie een drijftil ontdaan van opgaande begroeiing. Dit perceel is weergegeven in bijlage 1. In 2010 is van deze drijftil een Tansley-opname gemaakt. Deze opname laat zien wat mogelijk is bij het vrijzetten van een drijftil, zij het dat het hier natuurlijk om slechts één locatie gaat.

2.3 Plaggen rietlanden

Het onderzoek naar de resultaten van het plaggen van rietlanden bestaat uit:
- Nulmeting van vegetatie en plantensoorten
- Ontwikkeling watertypen in de bodem, aan de hand van EGV-onderzoek
- Vegetatieonderzoek aan de hand van pq's
- Ontwikkeling fauna, onderzoek in 2011
- Onderzoek eerder geplagde rietlanden (tien locaties) door meten soortensamenstelling, als referentie voor de mogelijke ontwikkelingen van geplagde rietlanden

De locaties waar binnen het Life-project rietlanden geplagd zijn, zijn te vinden in bijlage 2.

Het onderzoek is in 2010 beëindigd. De onderdelen die gepland waren voor 2011 (herhaling opnamen pq's en faunaontwikkeling) zijn daarom niet uitgevoerd.

In de volgende paragrafen gaan we in op de gebruikte methoden.

2.3.1 Nulmeting te plaggen rietlanden

In de winter van 2007/2008 zijn rietlanden geplagd in de Zuideindiger wijde en op één perceel daarbuiten. De overige rietlanden zijn geplagd in de winter van 2008/2009. Van de geplagde percelen is de nulsituatie vastgelegd voorafgaand aan het plaggen.

Voor deze nulmeting zijn vegetatieopnamen gemaakt van 21 pq's, verdeeld over 7 raaien, met de schaal van Londo (tabel 2-3). De locaties van de raaien en de pq's zijn opgenomen in bijlage 2. Na het plaggen van de rietlanden is vervolgens nog één maal een vegetatieopname gemaakt. 6 pq's op 2 raaien in de Zuideindiger wijde (raaien 6 en 7) zijn opgenomen in 2007, de overige in 2008. In 2008 was buiten de Zuideindiger wijde al op 1 raai (de pq's 2a, 2b en 2c) geplagd. Omdat hiervan geen nulmeting meer gemaakt kon worden, zijn de opnamen van deze pq's gereconstrueerd op basis van eerder gemaakte, onvolledige Tansley-opnamen.

De EGV-metingen en bepaling van de dikte van de kragge bij de pq's zijn uitgevoerd op 26 juni en 24 september 2008. Tot op 1 meter diepte zijn de metingen per 10 cm uitgevoerd, van 1 tot maximaal 2 meter per 20 cm. Hierbij is ook de afstand tot het oppervlaktewater bepaald, waar de locaties dicht bij sloten liggen. Inundatiebepalingen zijn uitgevoerd in april 2010.

De nulmetingen betreffende buffercapaciteit en fosfaatbeschikbaarheid van de bodem (chemische bodemanalyses) zijn beschreven in paragraaf 2.4.

Tabel 2-3 - Schaal van Londo (Schaminée e.a. 1995)

Code	Aantal individuen	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	willekeurig	5-15%
1-	willekeurig	5-10%
1+	willekeurig	10-15%
2	willekeurig	15-25%
3	willekeurig	25-35%
4	willekeurig	35-45%
5	willekeurig	45-55%
5-	willekeurig	45-50%
5+	willekeurig	50-55%
6	willekeurig	55-65%
7	willekeurig	65-75%
8	willekeurig	75-85%
9	willekeurig	85-95%

2.3.2 Onderzoek geplagde rietlanden

In de winter van 2007/2008 zijn rietlanden geplagd in de Zuideindiger Wende en op één perceel daarbuiten. De overige rietlanden zijn geplagd in de winter van 2008/2009. De volgende monitoringactiviteiten zijn hier gepland/uitgevoerd:

- Bepaling van de EGV, op dieptes van 10, 20, 30, 40, 60, 80, 100 en 140 centimeter, drie keer per jaar, 2008-2010, ter plaatse van de pq's
- Opnamen in 2009 van de pq's (opnamen in 2011 zijn niet gemaakt, omdat het monitoringonderzoek in 2010 is afgesloten)

2.3.3 Eerder geplagd rietland als referentie voor mogelijke vegetatieontwikkeling

De locaties van eerder geplagde rietlanden (vegetatie verwijderd in 2000) zijn weergeven in bijlage 2. In 2010 zijn van deze percelen Tansley-opnamen gemaakt. Zeer heterogenen percelen zijn opgesplitst. Van deze percelen is per deel een Tansley-opname gemaakt.

Van deze rietlanden is geen kraggedikte bepaald, het onderzoek is beperkt tot het opnemen van de soortensamenstelling. Dit geeft aan welke potenties deze verarmde rietlanden hebben om na plaggen weer karakteristieke soorten te herbergen.

2.4 Aanvullend abiotisch onderzoek plaggen rietland

Aanvullend op het biotisch onderzoek, inclusief bepalingen van EGV van het bodemwater, is ook abiotisch onderzoek uitgevoerd. Op 15 locaties, verdeeld over 4 gebieden binnen De Wieden, weergegeven in bijlage 3, zijn op 30 januari 2008 (nulmeting) en in 2010 (effectmeting na plaggen van de rietlanden) bodemmonsters genomen. De monsterdieptes zijn 0-10, 10-20, 20-30, 30-40 en 40-50 centimeter ten opzichte van de maaiveldhoogte voorafgaand aan het plaggen. Bij de meting in 2010 is de diepte 0-10 cm niet meer aanwezig (deze laag is immers weggeplagd). De bodemmonsters zijn luchtdicht bewaard en naar Onderzoekcentrum BWare gebracht. In het laboratorium werd van alle locaties op iedere diepte bodemvocht verzameld door een teflon Rhizon bodemwaterbemonsteraar (Eijkelkamp Agrisearch Equipment) in het verzamelde bodemmateriaal te plaatsen. Met behulp van een vacuüm injectiespuit werd hiermee bodemvocht verzameld voor analyse.

De bodemmonsters zijn als volgt te relateren aan de onderzoekslocaties voor de vegetatieontwikkeling:
Raai 1: monsterlocaties 12, 13, 14
Raai 2: monsterlocaties 9, 10, 11
Raai 3: monsterlocaties 6, 7, 8
Raai 4: monsterlocatie 5
Raai 5: monsterlocaties 3, 4
Raai 6: monsterlocaties 1, 2
Raai 7: monsterlocatie 15

De gemeten parameters en de wijze waarop deze gemeten zijn, zijn beschreven in bijlage 4.
Het onderzoek in 2011 (herhaling effect-bodemonderzoek) is komen te vervallen, doordat de onderzoeksperiode in 2010 is afgesloten.

3 Resultaten

3.1 Vrijstellen drijftillen

3.1.1 Nulmeting

In bijlage 5 zijn de Tansley-opnamen weergegeven van 15 locaties verdeeld over 5 raaien op de vrijgezette drijftillen. De locaties zijn dezelfde waar na het vrijstellen pq's zijn neergelegd.

Op de meeste locaties zijn 10 à 15 soorten aanwezig, waarin Zwarte els (*Alnus glutinosa*), Grauwe wilg (*Salix cinerea*), Moerasvaren (*Thelypteris palustris*) en/of Moeraszegge (*Carex acutiformis*) en Pluimzegge (*C. paniculata*) vaak abundant of dominant aanwezig zijn. Veenmossen zijn op de helft van de locaties aangetroffen, maar zijn slechts een enkele keer abundant of dominant aanwezig. Het betreft vooral minerotrafente veenmossen als Gewimperd veenmos (*Sphagnum fimbriatum*), Haakveenmos (*S. squarrosum*) en Gewoon veenmos (*S. palustre*). Fraai veenmos (*S. fallax*), een soort van meer ombrotrofe omstandigheden, domineert op één locatie. Deze vegetaties kunnen grotendeels gerekend worden tot het Moerasvaren-Elzenbroek (*Thelypterido-Alnetum*).

Er zijn op de vrij te stellen drijftillen geen habitattypen of soorten aangetroffen die kwalificerend zijn voor Natura 2000-gebied. Wel zijn bijzondere soorten aangetroffen, waaronder diverse soorten orchideeën. De verspreiding van deze soorten is weergegeven in bijlage 6.

3.1.2 Vrijgezette drijftillen

Vegetatieontwikkeling
Ter plaatse van de raaien 12 en 13 zijn de drijftillen vrijgezet in 2008; hier zijn in 2009 opnamen gemaakt van pq's. De drijftillen ter plaatse van de raaien 11, 14 en 15 zijn vrijgezet in 2009; hier zijn in 2010 opnamen gemaakt van de pq's. De opnamen zijn weergegeven in bijlage 7.

De opnamen zijn gemaakt in het jaar na het vrijzetten van de drijftillen, hierdoor tonen de opnamen de initiële ontwikkelingsfase van de vegetatie op de drijftillen. De bedekking door de vegetatie is veelal gering, meestal minder dan 50%. Soorten die veelal de hoogste bedekking hebben zijn Moeraszegge, Riet (*Phragmites australis*), Moerasvaren en Grauwe wilg. Bijzondere plantensoorten zijn schaars; er is in twee opnamen (14A en 15C) Moeraskartelblad (*Pedicularis palustris*) aangetroffen. Veenmossen komen nog weinig voor, het gaat dan vooral om Gewimperd veenmos en soms Haakveenmos. Ook Gewoon veenmos en Fraai veenmos komen voor. Het aantal locaties met veenmossen is toegenomen, van zeven locaties voor het plaggen naar tien locaties na het plaggen. Op twee locaties (13B en 14B) zijn geen veenmossen meer aanwezig na het vrijzetten; op vijf locaties (11A, B en C, 12A en 15B) hebben veenmossen zich gevestigd. Het gaat om dezelfde vier soorten. Wat betreft vaatplanten in de ondergroei is opvallend dat veel van de dominante soorten van voor het plaggen, ook na het plaggen weer domineren. Het gaat dan om soorten als Moeraszegge, Riet en Moerasvaren. Ook Zwarte els en Grauwe wilg zijn weer veelvuldig aanwezig, in de eerste jaren na het plaggen (nog) in de kruidlaag.

EGV-profielen
In bijlage 8 zijn de EGV-metingen van de 5 raaien/15 locaties weergegeven. De tabelcellen zijn ingekleurd, zodat verschillen tussen raaien en locaties snel zichtbaar zijn. EGV-metingen zijn

uitgevoerd na het vrijzetten van de drijftillen: de raaien 12 en 13 zijn bemonsterd in 2009 en 2010, de raaien 11, 14 en 15 zijn bemonsterd in 2010.

EGV-profielen konden tot op 140 cm onder het maaiveld bemonsterd worden. De veendikte is hier overal dus minimaal 140 cm. Vrijwel overal is sprake van een toename van de EGV met de diepte. In enkele gevallen vinden we bovenin het profiel (tot circa 30 cm diepte) iets hogere waarden dan in de 10 à 20 cm eronder. Mogelijk is hier sprake van inundatie met oppervlaktewater.

Op de raaien 11, 12 en 13 zijn de EGV's laag tot op 40 à 60 centimeter diepte, er op wijzend dat de invloed van regenwater overheerst, en dat invloed van het dieper aanwezige grond- of oppervlaktewater hier niet tot in de wortelzone reikt. Hetzelfde geldt voor locatie 14C. Op de locaties 14A en 14B is zijn de EGV's enigszins hoger. Hier is een zwakke invloed van grond- of oppervlaktewater aanwezig. In de zomer, met minder neerslag, dringt water met een hogere EGV door tot in de wortelzone. Na de zomer wordt dit weer door regenwater verdrongen. Op raai 15 zijn de EGV's van het bodemwater in mei hoger dan in juni. Dit heeft te maken met regenval begin juni 2010. In oktober wordt het water met hogere EGV's in de bovenlaag van de bodem weer verdrongen door regenwater, zij het dat de EGV's op de locaties 15A en 15B minder laag worden dan op andere locaties, waarschijnlijk door buffering door de bodem. Op raai 15 zijn de EGV's ook hoger dan op raai 14.

3.1.3 Eerder vrijgezette drijftil

In 2000 is één perceel, met voor een groot deel een drijvende kragge en drijftillen, vrijgezet van bosopslag. Dit betreft een locatie aan de Woldweg in Schinkellanden. Van dit terrein zijn geen oude vegetatiegegevens aanwezig. Wel is bekend dat het perceel sterk verruigd en verbost was. In 2010 is van het 'opgeschoonde' perceel een Tansley-opname gemaakt. Deze opname staat in bijlage 9.

De bedekking door veenmossen van deze drijftil is circa 65%. Er komen zeven soorten veenmossen voor, waarvan Gewoon veenmos dominant aanwezig is. Daarnaast heeft Gewoon puntmos (*Calliergonella cuspidata*) een bedekking van circa 15%. In totaal komen 90 soorten vaatplanten en mossen voor. Bijzondere soorten zijn Waterdrieblad (*Menyanthes trifoliata*), Rietorchis (*Dactylorhiza majalis subsp. praetermissa*), Moeraskartelblad, Plat fonteinkruid (*Potamogeton compressus*) en Krabbenscheer (*Stratiotes aloides*). In 2009 is een exemplaar van de Groenknolorchis (*Liparis loeselii*) aangetroffen (pers.med. B. de Haan). Deze soorten komen vooral voor in de meest onbegaanbare delen (drijftillen) die vrijgesteld zijn van bomen en struiken.
Deels behoren de vegetaties op deze drijftil tot de Fonteinkruid-klasse, voor zover het watervegetaties betreft. Overigens betreft het vooral Veenmosrietland uit het Verbond van Zwarte zegge, waarvoor onder andere Gewoon veenmos kenmerkend is, in afwisseling met onder meer vochtig hooiland. Enkele zeer bijzondere soorten zijn Veenknikmos (*Bryum pseudotriquetrum*), Rood veenmos (*S. rubellum*), Glanzend veenmos (*S. subnitens*) en Sparrig veenmos (*S. teres*).

3.2 Plaggen rietland

3.2.1 Nulmeting te plaggen rietlanden

Vegetatie

Vegetatiekartering Zuideindiger Wiede 2006

Een vegetatiekartering van de Zuideindiger Wiede (raaien 6 en 7) is in 2006 uitgevoerd (Bijkerk e.a. 2010). In dit gebied komen, naast bloemrijke rietlanden en veenmosrietlanden, veel verruigde, soortenarme rietlanden voor. Aangetroffen aandachtssoorten in de beter ontwikkelde delen van de gebieden waren Ronde zegge (*Carex diandra*), Ronde zonnedauw (*Drosera rotundifolia*), Veenreukgras (*Hierochloe odorata*), Groenknolorchis (*Liparis loeselii*), Waterdrieblad, Wilde gagel (*Myrica gale*), Welriekende nachtorchis (*Platanthera bifolia*), Grote boterbloem (*Ranunculus lingua*) en Klein blaasjeskruid (*Utricularia minor*). Door de soortenarme, verruigde rietlanden te plaggen kunnen hernieuwde standplaatsen voor deze soorten gecreëerd worden. In de te plaggen rietlanden komen deze soorten namelijk niet voor, zoals blijkt uit de beschrijving van die rietlanden hierna.

Vegetatieopnamen 2008/2009

De vegetatieopnamen van de rietlanden, voorafgaand aan het plaggen, zijn opgenomen in bijlage 10. Voorafgaand aan het plaggen komt in vrijwel alle opnamen Riet met hoge bedekkingen voor, voorts is in veel opnamen Moeraszegge abundant. Andere soorten die veel voorkomen in de opnamen zijn Melkeppe (*Peucedanum palustre*), Hennegras (*Calamagrostis canescens*), Smalle stekelvaren (*Dryopteris carthusiana*) en Moerasviooltje (*Viola palustris*). Deze soorten wijzen op (matig) voedselrijke omstandigheden.

De raaien 1 en 2 bevatten geen bijzondere soorten. Op raai 3 komen Draadzegge (*Carex lasiocarpa*), Rietorchis en Echte koekoeksbloem (*Lychnis flos-cuculi*) voor. Op raai 4 zijn Dotterbloem (*Caltha palustris*) en Holpijp (*Equisetum fluviatile*) aangetroffen. Op raai 5 komen Dotterbloem, Draadzegge en Holpijp voor. Raai 6 bevat Draadzegge en Ronde zonnedauw.

Op alle raaien zijn veenmossen aangetroffen. Aangetroffen soorten zijn Fraai veenmos, Gewimperd veenmos, Slank veenmos (*Sphagnum flexuosum*), Gewoon veenmos, Haakveenmos en Sparrig veenmos (*S. teres*).

Kraggediktes en EGV-profielen

Op de raaien 1, 3, 4 en 5, die in de winter van 2008/2009 zijn geplagd, kunnen de EGV-profielen uit 2008 als nulmeting worden beschouwd. Van de raaien 2, 6 en 7 zijn geen metingen van de EGV uitgevoerd voorafgaand aan het plaggen (in de winter 2007/2008). De EGV-profielen zijn opgenomen in bijlage 11.

Op de meeste meetpunten zijn de EGV-waarden tot op grote diepte laag, dat wil zeggen minder dan 200 µS/m, duidelijk behorend tot een regenwaterprofiel. Raai 4, en dan met name locatie 4a, kent hogere EGV-waarden in of dicht onder het maaiveld. Ook op raai 6, bij de meetpunten a en c, zijn hogere EGV-waarden aan het maaiveld aanwezig.

De kraggediktes zijn als volgt:
Raai 1: 150 cm (1a), 180 cm (1b) en 170 cm (1c)
Raai 2: meer dan 180 cm
Raai 3: 80 cm (3b) tot meer dan 180 cm (3a en 3c)
Raai 4: meer dan 200 cm

Raai 5: meer dan 200 cm
Raai 6: 60 cm (6c) tot 140 cm (6a en 6b)
Raai 7: 140 cm (7a) tot 160 cm (7b en 7c)

Met uitzondering van raai 6 gaat het in alle gevallen om vaste kragges. Op raai 6 ligt de zandondergrond op circa 140 cm diepte.

Bodemchemie
De bodemchemie is onderdeel van het programma F5 en is beschreven in paragraaf 3.3.

3.2.2 Onderzoek geplagde rietlanden

Achtereenvolgens gaan we in op ontwikkelingen in de EGV-profielen in de bodem, inundatie en de vegetatieontwikkeling.

EGV-profielen in de bodem
De EGV-profielen zijn weergegeven in bijlage 11. We spreken hierna steeds over raaien (1 t/m 7) met elk 3 locaties (a, b, c). De meeste raaien hebben een ligging loodrecht op een gradiënt van oppervlaktewater naar land. Hiervan liggen de meetlocaties 2c, 3b en c, 4c en 5c het dichtst bij het oppervlaktewater.

Locatie 1a blijft, ook na het plaggen, regenwater bevatten in de bovengrond. Het diepere water met een hogere EGV dringt niet door tot in het maaiveld. Op de locaties 1b en 1c zijn, na het plaggen, de EGV-waarden in de bovenste laag van de bodem hoger. Het lijkt er op dat de regenwaterinvloed is afgenomen.

Raai 2 is geplagd voor de start van de EGV-metingen. Bovenin het profiel is voornamelijk sprake van een atmoclien watertype (regenwater). Alleen in mei 2010 is op de locaties 2a en 2b sprake van hogere EGV-waarden aan de oppervlakte. Onder deze rijkere bovenlaag bevindt zich een laag met lagere EGV-waarden; de reden voor de hogere EGV's in de bovengrond is onduidelijk. Mogelijk is hier in de winter inundatiewater (oppervlaktewater) in de bovenlaag gekomen, dat het regenwater vervangen heeft. De natte periode in juni/juli 2010 heeft weer lagere EGV-waarden in de bovengrond veroorzaakt in de latere metingen. Locatie 2c ligt dicht bij het oppervlaktewater; in de ondergrond is dit terug te zien in hogere EGV's. De bovenlaag is echter van het regenwater-type, bij de meeste metingen is de EGV hier zeer laag, lager dan 100, en tot ruim 60 centimeter diepte steeds lager dan 200.

Op locatie 3a is regenwater aanwezig in de bovenlaag van de bodem. Dit verandert niet gedurende de meetperiode. Op locatie 3c is tijdelijk sprake van hogere EGV-waarden in de bovengrond, mogelijk door voorafgaande inundatie met oppervlaktewater. In de zomer met veel regen wordt dit echter weer vervangen door regenwater. Op locatie 3b blijft gedurende heel 2010 sprake van hoge EGV's in de bovengrond, terwijl wat dieper juist lagere EGV's gemeten worden. Ook hier is vermoedelijk sprake van inundatie met oppervlaktewater, maar wordt dat minder snel vervangen door regenwater. Hier liggen de locaties 3b en 3c vrij dicht bij oppervlaktewater, maar dat is aan de EGV-waarden in de bodem niet af te lezen.

Op raai 4 is op alle locaties sprake van hoge EGV-waarden in de ondergrond, op locatie 4a ook na het plaggen. Op locatie 4b lijkt dit wat rijkere water gedurende droge perioden tot in de bovengrond te reiken, maar na hevige regen weer verdrongen te worden door regenwater. Op locatie 4c is na het plaggen een (geringe) afname van de EGV's in de bovengrond waar te nemen.

Op raai 5 lijkt na het plaggen de EGV in de ondergrond licht toe te nemen. Dit leidt echter niet tot (blijvende) veranderingen van de EGV in de bovengrond, die van het regenwater-type zijn. De hogere EGV-waarden vanaf 140 centimeter diepte op locatie 5c, mogelijk vanwege de ligging nabij oppervlaktewater, reiken tijdens geen van de metingen tot in de bovenlaag.

Op raai 6 komen hoge EGV's voor tot boven in de bodem. Gedurende de zomer lijkt de EGV in de toplaag van de bodem te dalen. Er zijn echter grote verschillen tussen opeenvolgende jaren.

Van raai 7 zijn de locaties a en c regenwaterbeïnvloed. Tijdens alle metingen is er sprake van lage EGV's in de bovenlaag van de bodem. Het grondwater met een hogere EGV dat dieper in de bodem aanwezig is, dringt niet door tot in het maaiveld. Op locatie b lijkt geleidelijk een verandering te zijn opgetreden, waarbij in 2010 in het maaiveld sprake is van hoge EGV's.

Inundatie
De inundatiekaart is opgenomen in bijlage 12. In april 2010 waren de locaties 1a en c, 2b en c, 3a, 4c, 5c en 6a, b en c geïnundeerd. Bij raai 2 heeft waarschijnlijk inundatie met oppervlaktewater plaatsgevonden, hier was de EGV na inundatie hoger dan daarvoor. Op de andere locaties was waarschijnlijk sprake van stagnerend regenwater.

Vegetatie
Alle vegetatieopnamen van ná het afplaggen van de rietlanden zijn gemaakt in 2009, dat wil zeggen één of twee jaar na het plaggen van de rietlanden. De opnamen zijn weergegeven in bijlage 10. Bij deze opnamen moet bedacht worden dat deze de initiële fase na het plaggen weergeven, er is nog geen sprake van een uitgebalanceerde vegetatie. Bij de raaien 1, 3, 4 en 5 gaat het om het groeiseizoen direct volgend op het plaggen, bij de raaien 2, 6 en 7 om het 2e groeiseizoen na het plaggen.

Op veel plaatsen zijn al soorten van trilveen aanwezig. De meest kenmerkende soorten van trilvenen zijn nog schaars. Het gaat om Draadzegge (locaties 1a, 3a, 5a en 5b) en Reuzenpuntmos (locatie 6a). Overige soorten die min of meer kenmerkend zijn voor trilveenvegetaties komen verspreid voor. Andere soorten die zijn aangetroffen behoren deels tot de kleine zeggen-vegetaties en de hoogvenen (soorten van voedselarme, zure standplaatsen), tot het dotterbloemhooiland (matig voedselrijke, basenrijke milieus) of tot de Riet-klasse (natte, voedselrijke milieus).

Binnen één opname kunnen soorten voorkomen van uiteenlopende milieus. Op grond van de opnamen is daarom nog weinig te zeggen over de vegetatieontwikkeling.

3.2.3 Eerder geplagde rietlanden

Van eerder (2001 – 2004) geplagde rietlanden zijn Tansley-opnamen gemaakt (bijlage 13) en is een aantal zeldzame of kenmerkende soorten gekarteerd. Deze gegevens laten zien welke ontwikkelingen mogelijk zijn binnen een periode van 10 jaar na het plaggen van rietlanden.

In totaal zijn op 10 percelen 18 vegetatieopnamen gemaakt. Sommige percelen zijn hiertoe onderverdeeld, vanwege de grote heterogeniteit op de percelen. Dit is direct ook het eerste resultaat van het plaggen van rietlanden: lokale verschillen komen weer tot uiting in de vegetatie. Wel is op veel van de percelen Riet abundant of dominant aanwezig.

In de 18 opnamen komen gezamenlijk circa 140 soorten vaatplanten en mossen voor. Binnen de afzonderlijke opnamen komen 22 tot 73 soorten voor. Dit laat zien dat zeer soortenrijke vegetaties tot ontwikkeling zijn gekomen, met een grote diversiteit aan soorten vaatplanten en mossen. Sommige percelen bevatten typische trilveensoorten, zoals Ronde zegge, Draadzegge of Sparrig veenmos. Ook komt een aantal zeldzame soorten voor, waaronder de orchideeënsoorten Veenmosorchis (*Hammarbya paludose*), Welriekende nachtorchis en Groenknolorchis. Groenknolorchis is één van de soorten waarvoor De Wieden is aangewezen als Natura 2000-gebied. De verspreiding van bijzondere soorten is opgenomen in bijlage 6.

3.3 Aanvullend abiotisch onderzoek plaggen rietlanden

Op 15 punten, verdeeld over 4 gebieden binnen De Wieden (zie bijlage 3), is chemisch bodemonderzoek uitgevoerd.
Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van:

- de verzuringsgevoeligheid van de bodems;
- de kans op eutrofiëring.

In de twee volgende paragrafen gaan we in op de resultaten van de onderzoeken. De meetresultaten van het bodemchemisch onderzoek zijn opgenomen in de bijlagen 14 (2008) en 15 (2010).

3.3.1 Verzuring

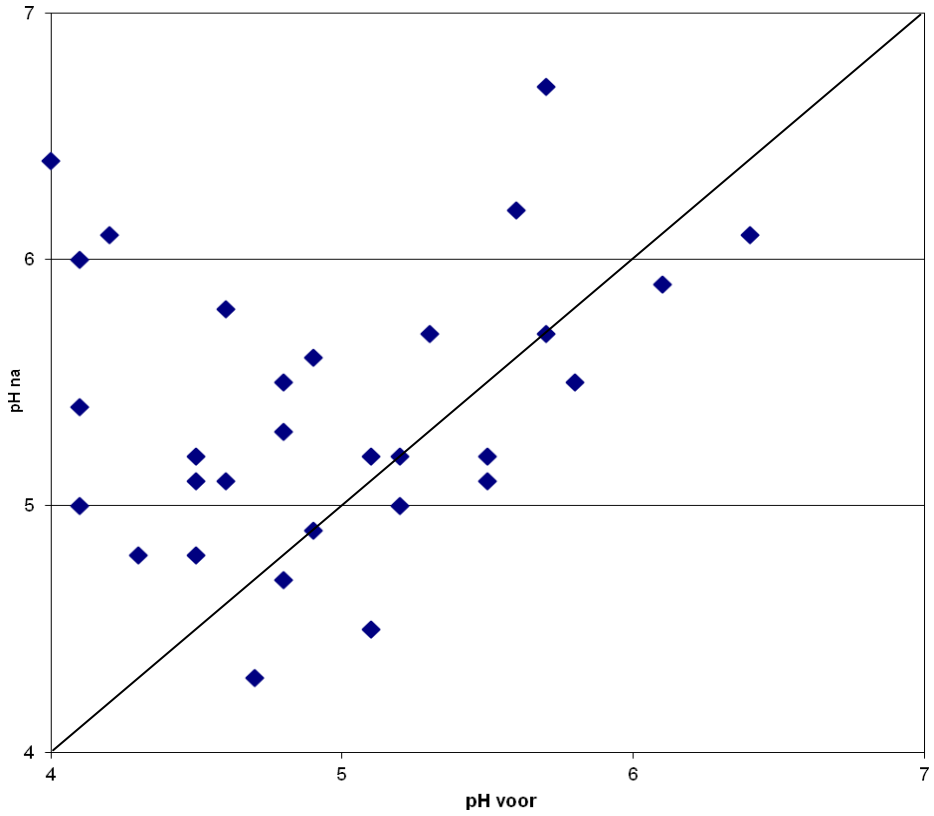
Verzuring wordt veroorzaakt doordat verzurende processen overheersen over bufferende processen in de bodem. Verzuring treedt op als gevolg van uitspoeling van bufferstoffen, een toename van de invloed van regenwater en door oxidatieprocessen in de bodem. Oxidatieprocessen onder invloed van zuurstof hebben de eigenschap dat ze netto zuur genereren. Buffering daarentegen treedt op door de aanvoer van kationen en bicarbonaat via het grondwater, en door reductieprocessen die netto zuurconsumerend zijn.

Bij de afbraak van organisch materiaal (oxidatie) komen elektronen vrij die ook weer geconsumeerd moeten worden (reductie). Dit leidt tot veranderingen in de zuurconcentratie in de bodem. De mate waarin dit gecompenseerd kan worden, geeft de buffercapaciteit aan. Diverse stoffen in de bodem kunnen deze buffercapaciteit vormen. Elk leidt tot verschillen in zuurconcentratie (pH). Wanneer voldoende bicarbonaat (HCO3-) aanwezig is, ligt de pH tussen 6,2 en 8,6. Wanneer het bicarbonaat is uitgeput, wordt de buffercapaciteit gevormd door andere stoffen als Calcium (pH 4 – 6,5), Aluminium (pH 2,5 – 4,5) of IJzer (pH 2 – 3,5). Bij verzuring treedt buffering op doordat waterstofionen worden uitgewisseld tegen deze kationen aan het bodemadsorptiecomplex. Aanwezigheid van bicarbonaten en/of voldoende Calcium is dus essentieel om verzuring te voorkomen. De grootte van het bodemadsorptiecomplex en de mate waarin dit complex bezet is met basische kationen, bepalen hoe sterk de zuurbufferende capaciteit van de bodem is.

De pH van het poriewater in de bodems van de bemonsterde locaties bevindt zich in 2008 vrijwel steeds tussen 4,5 en 6,0, dat wil zeggen in het Calcium-bufferingstraject. Het blijkt dan ook dat er een sterke correlatie is tussen totaal Calcium+Magnesium-gehalte, de zuurgraad (aanwezigheid van H+-ionen) en de pH. Is de concentratie van Ca+Mg lager dan 200 mmol/kg droge bodem, dan is de pH laag (lager dan 4,5). De basenverzadiging is beneden deze waarde van 200 mmol/kg droge bodem sterk gecorreleerd met het Ca+Mg-gehalte van de bodem en neemt snel af wanneer dit gehalte afneemt. Boven 400 mmol/kg droge bodem van Ca+Mg is

de pH hoog (hoger dan 5,0), de aanwezigheid van H+-ionen gering en de basenverzadiging hoog (meer dan 90%).

Door groei van kragges stijgen deze uit boven het grondwater, waardoor de bovenlaag van de kragge kan verzuren. Aanvoer van Ca-bicarbonaatrijk grondwater blijft dan achterwege. Plaggen van de kragge brengt de toplaag dichter bij het grondwater, waardoor verzuring bestreden kan worden. Ook wordt de bodem door plaggen natter, waardoor reductieprocessen gaan overheersen over oxidatieprocessen, wat ook een pH-verhogend effect heeft. Een gevaar bij plaggen is echter het aan de oppervlakte brengen van hoge zwavelgehalten. Met name dieper in de bodem zijn deze gehalten hoog. Onder de hier geldende reducerende omstandigheden is dit zwavel aanwezig in de vorm van sulfide. Door het plaggen komen deze sulfide-rijke bodems aan de oppervlakte. Oxidatie van sulfide kan leiden tot vrijkomen van grote hoeveelheden H+-ionen, wat juist weer tot verzuring leidt.



Figuur 3-1 - pH na het plaggen, in vergelijking met de pH voor het plaggen, voor de bovenste 20 cm van de bodem na het plaggen

Om de ontwikkelingen van 2008 (voor het plaggen) te vergelijken met 2010 (na het plaggen), kijken we allereerst naar de ontwikkeling van de pH. De pH geeft een eerste goede indruk van de optredende bodemprocessen en is van groot belang voor de vegetatieontwikkeling. In figuur 3-1 zijn de pH-waarden in de bovenste 20 cm van de bodem (0-10 en 10-20 cm) na het plaggen uitgezet tegen de pH in de vergelijkbare 20 cm van de bodem voor het plaggen (10-20 en 20-30 cm). Uit de figuur blijkt, dat de pH's na het plaggen in veel gevallen hoger zijn dan voor het plaggen. De gemiddelde pH in deze bodemlagen is gestegen van 5,0 naar 5,4. Plaggen heeft dus niet geleid tot verzuring, maar tot een gunstiger ontwikkeling van de pH's. Wel blijft het in het Calcium-bufferingstraject.

3.3.2 Eutrofiëring

De mate van eutrofiëring kan bepaald worden aan de hand de fosfaatconcentratie in de bodem (Kooijman 1993, Kooijman en Paulissen 2006). Eén maat hiervoor is de Olsen-extractie (Olsen-P), die aangeeft hoeveel fosfaat in de bodem beschikbaar is voor de vegetatie. De hoeveelheid fosfaat die in een dergelijke extractie vrijgemaakt kan worden, wordt uitgedrukt in mmol/liter bodem. Is deze lager dan 200 à 300 mmol/liter, dan is er sprake van fosfaatdeficiëntie. De Olsen-P waarden van de bodem in 2008 waren in 2008 voor vrijwel alle locaties hoger dan 250 mmol/liter in de bovenste 20 centimeter van de bodem, en onder die waarde voor de bodems beneden 20 centimeter onder maaiveld. Voor de wortelzone is er dus geen sprake van fosfaatdeficiëntie (wat ook te verwachten is in verruigde rietlanden, een eutroof vegetatietype).

Fosfaat in de bodem is voor een groot deel gebonden aan calciumcomplexen en/of ijzer- en aluminium(hydr)oxiden. Dit deel van het fosfaat in de bodem is goed gebonden en kan niet, of slechts in beperkte mate, gebruikt worden door de vegetatie. Een maat voor mogelijke toekomstige eutrofiëring is de totaal-P concentratie van de bodem. Is deze lager dan 2,5 mmol/liter bodem, dan is er doorgaans sprake van fosfaatlimitatie. Is deze hoger dan 2,5 mmol/liter, dan bestaat het gevaar dat, ook bij lage fosfaatbeschikbaarheid (Olsen-P), het beschikbare fosfaat wordt aangevuld vanuit dit gebonden fosfaat. Voor de locaties van het onderhavige onderzoek geldt, dat de totaal-P concentratie in 2008 steeds lager is dan 2,5 mmol/liter, zodat eutrofiëring vanuit de bodem zelf niet te verwachten is.

Ook is de PSD-waarde bepaald. Dit is de P-concentratie gedeeld door de helft van de ijzer- plus aluminiumconcentratie die vrijgemaakt worden in een oxalaat-extractie. De PSD wordt ook wel de fosfaatverzadigingsindex genoemd. Hoe lager de PSD, hoe beter de binding van fosfaat in de bodem. Als grenswaarde kan 20% worden aangehouden. In 2008 was de PSD-waarde in de bovenste 20 centimeter van de bodem veelal meer dan 20%, in de bodemlagen daaronder minder dan 20%. Dit bevestigt het beeld dat uit de Olsen-P extractie is verkregen.

Na het uitvoeren van de metingen in 2008 zijn de rietlanden geplagd, waarbij de bovenste 10 cm van de bodem is afgeplagd. In 2010 is het bodemonderzoek herhaald. Over het algemeen is de Olsen-P waarde in 2010 lager dan in 2008. In 2010 liggen de waarden van de meeste monsters beneden 250, ook voor de bodemlaag van 0 - 10 cm (die in 2008 de bodemlaag was van 10 – 20 cm beneden maaiveld). Alleen voor de monsters 1, 6, 10, 14 en 15 ligt de waarde nog boven 250 mmol/liter. Ook de totaal-P concentratie is steeds lager dan 2,5 mmol/liter, met uitzondering van de locaties 5 en 14. De PSD-waarde is in 2010 voor de bovenste 10 à 20 cm van de bodem nog steeds hoger dan 20%. Dit geeft aan dat een deel van het fosfaat, met name in de bovenste bodemlagen, niet sterk gebonden is aan het bodemcomplex, en dat er nog steeds een risico bestaat voor (hernieuwde) eutrofiëring van de bodem.

4 Discussie en conclusies

4.1 Vrijzetten drijftillen

In 2008 en 2009 zijn drie drijftillen/drijftilcomplexen vrijgezet van daarop aanwezige verbossing. Onderzoek aan een eerder vrijgezette drijftil heeft laten zien, dat hiermee goede resultaten kunnen worden geboekt voor wat betreft herstel van karakteristieke en soortenrijke drijftilvegetaties. Op de nu vrijgezette drijftillen waren, voorafgaand aan het vrijzetten, geen op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 beschermde vegetaties/habitattypen en/of plantensoorten aanwezig.

In het jaar na het vrijzetten zijn vegetatieopnamen gemaakt op de percelen. Meestal is de bedekking door de vegetatie nog laag. Op twee locaties is Moeraskartelblad aangetroffen. Ook zijn veenmossen aangetroffen, maar deze komen nog weinig voor. Over de ontwikkeling van de vegetatie zijn op grond van deze eenmalige opnamen, kort na het vrijzetten, nog geen uitspraken te doen. Wel is direct weer sprake van opslag van bomen als Zwarte els en Grauwe wilg. Deze ontwikkeling is mogelijk een gevolg van een te hoge stikstofdepositie, omdat alleen in zeer voedselarme trilvenen een dergelijke ontwikkeling niet optreedt (Verhoeven e.a. 1988, Kooijman en Hedenäs 2009). Een goed beheer van de drijftillen, met maaien, is dan ook cruciaal om hernieuwde verbossing tegen te gaan.

De EGV's van het bodemvocht in de vrijgezette drijftillen zijn over het algemeen laag, dat wil zeggen van een atmoclien karakter (regenwater). De ontwikkeling van de vegetatie kan echter niet gekoppeld worden aan de EGV's van de bodem, omdat de meetreeks hiervoor nog te kort is. Een langere meetreeks is wenselijk om de ontwikkeling van de bodemchemie (EGV-waarden) en de ontwikkeling van de vegetatie te volgen en met elkaar in verband te kunnen brengen.

Het effect van het vrijzetten van drijftillen op de vegetatieontwikkeling, de centrale onderzoeksvraag, is nog niet eenduidig te beantwoorden. Duidelijk is dat een (zomer)maaibeheer nodig is om verbossing tegen te gaan. De monitoringreeks is echter nog te kort om conclusies te trekken met betrekking tot de vegetatieontwikkeling.

4.2 Plaggen rietland

Op rietlanden die geplagd zijn in de periode 2001-2004 blijkt Riet veelal abundant of dominant aanwezig te zijn. Het aantal vaatplanten en mossen op deze geplagde percelen is hoog, met binnen de opnamen 22 tot 73 soorten, en in totaal 140 soorten. Daaronder bevinden zich typische trilveensoorten, waaronder Groenknolorchis, één van de soorten waarvoor De Wieden is aangewezen als Natura 2000-gebied, en Veenmosorchis.

Op de in 2008/2009 geplagde rietlanden kwamen, voorafgaand aan het plaggen, vooral soorten voor van vochtige, voedselrijke, oppervlakkig uitdrogende standplaatsen, zoals Riet, Moeraszegge, Melkeppe, Hennegras en Smalle stekelvaren. Ook Moerasviooltje was veelal aanwezig. Ook komen enkele bijzondere soorten voor, zoals Rietorchis, Ronde zonnedauw, Dotterbloem, Echte koekoeksbloem en Holpijp. De laatste drie soorten wijzen op gebufferde omstandigheden in de wortelzone. Ook zijn overal veenmossen aangetroffen. Veel voor trilvenen karakteristieke soorten zijn echter niet aanwezig, of met zeer lage abundantie.

Het EGV-onderzoek laat zien, dat de meeste locaties regenwaterbeïnvloed zijn, met lage EGV-waarden. Soms is er tijdelijk sprake van het doordringen van bodemwater met hogere EGV's tot in het maaiveld, maar in regenrijke perioden wordt dit snel weer verdrongen.

In 2009 zijn vegetatieopnamen gemaakt op de geplagde percelen. Deze opnamen laten de initiële fase van de vegetatieontwikkeling zien. Binnen opnamen komen plantensoorten van sterk uiteenlopende milieus en vegetatietypen voor. Op grond van de vegetatieopnamen is nog weinig te zeggen over de vegetatieontwikkeling en de betekenis van het plaggen voor herstel van karakteristieke vegetaties.
Op de geplagde rietlanden is door B-ware bodemchemisch onderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek blijkt dat op alle locaties de bodem calcium-gebufferd is, met pH-waarden tussen 4,5 en 6,0. Het plaggen heeft geleid tot een iets hogere bodem-pH. Verzuring door oxidatie van in gereduceerde vorm aanwezige zwavel is niet opgetreden. De pH's laten zien dat de bodems in het calcium-bufferingstraject blijven. Vanwege de korte meetduur (één bemonstering 1 à 2 jaar na het plaggen) is niet te zeggen of er blijvende veranderingen zijn opgetreden.

De fosfaatbepalingen van de bodem laten zien, dat er geen sprake is van fosfaatlimitatie. Vooral in de bovenste 20 centimeter van de bodem is een vrij hoge concentratie vrij beschikbaar fosfaat aanwezig (Olsen-P bepaling en PSD-bepaling). De totale hoeveelheid fosfaat in de bodem is echter relatief laag, zodat de hoge beschikbaarheid van fosfaat vermoedelijk niet direct bepaald wordt door de aanwezigheid van een teveel aan fosfaat in de bodem zelf. Na het afplaggen van de bovenste 10 centimeter van de bodem blijft het beeld hetzelfde, met in de bovenste bodemlaag een hoge beschikbaarheid aan fosfaat, zodat er geen sprake is van fosfaatlimitatie (wat nodig is voor de gewenste vegetatieontwikkeling).

Ook bij dit onderzoek geldt, dat de onderzoeksperiode te kort is om te kunnen vaststellen of de ontwikkeling van vegetatie en bodemchemie (de centrale onderzoeksvraag) succesvol is voor wat betreft herstel van karakteristieke vegetaties in De Wieden. Ook over ontwikkelingen voor fauna kunnen nog geen uitspraken gedaan worden. Voortzetten van de monitoring is dan ook wenselijk.

4.3 Ontwikkeling moeras

Door het afbreken van het onderzoek in 2010 is onderzoek naar macrofauna op percelen waar moerasontwikkeling heeft plaatsgevonden, niet uitgevoerd. Conclusies voor dit onderdeel kunnen dan ook niet worden getrokken. Wel is door Natuurmonumenten onderzoek uitgevoerd naar vogels. Hierover zal door Natuurmonumenten afzonderlijk gerapporteerd worden.

Literatuur

- Bijkerk, W., B. Lanjouw en J.E. Plantinga, 2010. Vegetatiekartering De Wieden 2006. A&W-rapport 958. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden.
- Cusell, C., A. Kooijman, L. Lamers en G. van Wirdum, 2011. Pilot-studie naar de voor- en nadelen van peilfluctuaties voor het behoud en herstel van trilvenen. Bosschap, Bedrijfschap voor bos en natuur, Driebergen; in samenwerking met Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Universiteit van Amsterdam, Deltares en Radbout Universiteit Nijmegen.
- Kooijman, A.M., 1993. Changes in the bryophyte layer in rich fens as controlled by acidification and eutrophication. Poor rich fen mosses. PhD-thesis, Universiteit Utrecht, Utrecht.
- Kooijman, A.M. en L. Hedenäs, 2009. Changes in nutrient availability from calcareous to acid wetland habitats with closely related brownmoss species: increase of instead of decrease in N and P. Plant and Soil 324: 267-278.
- Kooijman, A.M. en M. Paulissen, 2006. High acidification rates in fens with phosphorous enrichment. Applied Vegetation Science, 9: 205-212.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij, 2006. Ontwerpbesluit Wieden.
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder en V. Westhoff, 1995. De Vegetatie van Nederland. Deel 1. Inleiding tot de plantensociologie. Grondslagen, methoden en toepassingen. Opulus Press, Uppsala, Leiden.
- Verhoeven, J.T.A., A.M. Kooijman en G. van Wirdum, 1988. Mineralization of N and P along a trophic gradient in a freshwater mire. Biogeochemistry 6: 31-43.

Bijlage 1 Detailkaarten drijftillen: ligging en locaties meetpunten

Detailkaart vrijgezette drijftillen met locaties permanente kwadranten (pq's) en tansley-opnamen

- locatie pq op vrijgezet drijftil
- locatie tansley-opname eerder vrijgezet drijftil
- recentelijk vrijgezette drijftillen

N

0 50 100 m

A&W

A&W-rapport 1667
teknr. 1086_102a/22062011/sa
luchtfoto: Bing maps

Detailkaart vrijgezette drijftillen met locaties permanente kwadranten (pq's) en tansley-opnamen

- locatie pq op vrijgezet drijftil
- locatie tansley-opname eerder vrijgezet drijftil
- recentelijk vrijgezette drijftillen

N

0 100 200 m

A&W-rapport 1667
teknr. 1086_103a/22062011/sa
luchtfoto: Bing maps

Bijlage 2 Detailkaarten rietlanden: ligging en locaties meetpunten

Detailkaart geplagde rietlanden met locaties permanente kwadranten (pq's) en tansley-opnamen

Kaart 1

- locatie pq op geplagd rietland
- locatie tansley-opname geplagd rietland
- eerder geplagde rietlanden (2001-2004)
- recentelijk geplagde rietlanden

N

0 200 400 m

A&W-rapport 1667
teknr. 1086_104a/22062011/sa
luchtfoto: Bing maps

Detailkaart geplagde rietlanden met locaties permanente kwadranten (pq's) en tansley-opnamen

Kaart 2

- locatie pq op geplagd rietland
- locatie tansley-opname geplagd rietland
- eerder geplagde rietlanden (2001-2004)
- recentelijk geplagde rietlanden

N

0 200 400 m

A&W-rapport 1667
teknr. 1086_105a/22062011/sa
luchtfoto: Bing maps

Detailkaart geplagde rietlanden met locaties permanente kwadranten (pq's) en tansley-opnamen

Kaart 3

- locatie pq op geplagd rietland
- locatie tansley-opname geplagd rietland
- eerder geplagde rietlanden (2001-2004)
- recentelijk geplagde rietlanden

N

0 100 200 m

A&W-rapport 1667
teknr. 1086_106a/22062011/sa
luchtfoto: Bing maps

Detailkaart geplagde rietlanden met locaties permanente kwadranten (pq's) en tansley-opnamen

Kaart 4

- locatie pq op geplagd rietland
- locatie tansley-opname geplagd rietland
- eerder geplagde rietlanden (2001-2004)
- recentelijk geplagde rietlanden

A&W

N

0 100 200 m

A&W-rapport 1667
teknr. 1086_107a/22062011/sa
luchtfoto: Bing maps

Detailkaart geplagde rietlanden met locaties permanente kwadranten (pq's) en tansley-opnamen

Kaart 5

- locatie pq op geplagd rietland
- locatie tansley-opname geplagd rietland
- eerder geplagde rietlanden (2001-2004)
- recentelijk geplagde rietlanden

N

0 100 200 m

A&W-rapport 1667
teknr. 1086_108a/22062011/sa
luchtfoto: Bing maps

Detailkaart geplagde rietlanden met locaties permanente kwadranten (pq's) en tansley-opnamen

Kaart 6

- locatie pq op geplagd rietland
- locatie tansley-opname geplagd rietland
- eerder geplagde rietlanden (2001-2004)
- recentelijk geplagde rietlanden

A&W

N

0 200 400 m

A&W-rapport 1667
teknr. 1086_109a/22062011/sa
luchtfoto: Bing maps

Bijlage 3 Kaart locaties bodemmonsters

Bodemmonsterlocaties 2008

- bodemmonsterlocatie
- recentelijk geplagde rietlanden

N

0 400 800 m

A&W-rapport 1667
teknr. 1086_110a/22062011/sa
luchtfoto: Bing maps

Bijlage 4 Methode bodemanalyses

Bijlage 4.1 Wateranalyses

Van de bodemvochtmonsters werd de pH en alkaliniteit (zuurbufferend vermogen) bepaald met behulp van een Orion pH-electrode in combinatie met een TIM800 pH-meter en een ABU901 Autoburette (Radiometer Copenhagen) of een Autoburette van Titration Manager Titralab. Door titratie van het watermonster met verdund zoutzuur tot pH 4,2 werd de alkaliniteit bepaald. De toegevoegde hoeveelheid equivalenten zuur per liter is hierbij gedefinieerd als de alkaliniteit.

De concentraties calcium (Ca), magnesium (Mg), aluminium (Al), ijzer (Fe), mangaan (Mn), fosfor (P), zwavel (S), silicium (Si) en zink (Zn) werden bepaald met behulp van een Inductively Coupled Plasma Spectrofotometer (ICP Thermo Fisher Scientific; IRIS Intrepid II XDL). De concentraties nitraat (NO3) en ammonium (NH4) werden colorimetrisch bepaald met een Bran & Luebbe autoanalyzer III met behulp van resp. salicylaatreagens en hydrazinesulfaat. Chloride (Cl) en fosfaat (PO4) werden colorimetrisch bepaald met een Bran & Luebbe auto-analyzer III systeem met behulp van resp. mercuritiocyanide en ammoniummolybdaat en ascorbinezuur. Natrium (Na) en kalium (K) werden vlamfotometrisch bepaald met een Bran & Luebbe auto-analyzer III. Totaal anorganisch koolstof (TIC) in bodemvochtmonsters werden gemeten met behulp van infrarood gas analyse (ABB advance optima IRGA).

Bijlage 4.2 Bodemanalyses

De volgende analyses zijn uitgevoerd voor het bepalen van de bodemchemie:
- Bepaling vocht- en organisch stofgehalte;
- Destructie;
- Olsen-P extract;
- Oxalaat extract;
- Strontiumchloride extract;
- Water extract;
- Bepaling basenverzadiging.

Vocht en organisch stofgehalte
Om het vochtgehalte te bepalen werden de monsters 24 uur gedroogd bij een temperatuur van 105°C. Vervolgens werden de monsters 4 uur verast bij een temperatuur van 550°C, hieruit kan de fractie organisch materiaal berekend worden.

Destructie
Door de bodem te destrueren is het mogelijk de totale gehaltes van de meeste elementen in het bodemmateriaal te bepalen. Dit is van belang om de potentiële P-nalevering van de bodems inzichtelijk te maken. Daarnaast is vooral het totale calciumgehalte belangrijk om een eerste indruk van de buffercapaciteit te krijgen. Bovendien geven destructieanalyses inzicht in de verhouding tussen ijzer en zwavel in de bodem (Fe/S ratio), dat van belang is bij vernatting van bodems. Bij de bodemdestructie werd 0,2 gram gedroogde en gemalen bodem afgewogen in een teflon cup. Vervolgens werd het samen met 4 ml salpeterzuur en 1 ml waterstofperoxide in gesloten teflon cups gedestrueerd in een magnetron. Hierbij werd stapsgewijs energie toegediend waarbij alle verweerbare bodemdeeltjes oplossen. Vervolgens worden de monsters verdund tot 100 ml. Het product is bij 4°C bewaard tot verdere analyse.

Olsen-P extract
Bij de Olsen-extractie wordt de hoeveelheid plantenbeschikbaar-P vrijgemaakt door verdringing van P door bicarbonaat. Tevens worden ijzer- en aluminiumhydroxides gehydroliseerd waardoor geadsorbeerd P vrijkomt. De Olsen-P concentratie is een goede maat voor de plantenbeschikbare concentratie P. Bij het uitvoeren van de Olsen-extractie werd aan 3 gram droog gemalen bodemmateriaal 60 ml 0,5 M natriumbicarbonaat (NaHCO3) toegevoegd. Gedurende 30 minuten werden de monsters daarna uitgeschud op een schudmachine (100 r.p.m.) waarna het supernatant onder vacuüm werd verzameld met behulp van teflon poriewaterbemonsteraars. Het extract is bij 4°C bewaard tot verdere analyse.

Oxalaat extract
IJzer en aluminiumgebonden fosfaat werd bepaald met behulp van een oxalaatextractie. Hiervoor werd aan 2,5 gram droog bodemmateriaal 50 ml extractievloeistof (115 mM ammoniumoxalaat en 85 mM oxaalzuur) toegevoegd. Gedurende 2 uur werden de monsters uitgeschud op een schudmachine (100 r.p.m.) waarna het supernatant onder vacuüm werd verzameld met behulp van teflon poriewaterbemonsteraars. Het extract werd bij 4°C bewaard tot verdere analyse.

Strontiumchloride extract
Via een strontiumextract kan de basenverzadiging van een bodem bepaald worden. De hoeveelheid ingewogen vers materiaal is gelijk aan 1 gram drooggewicht. Allereerst wordt dus het vochtgehalte bepaald en vervolgens kan de hoeveelheid in te wegen vers materiaal voor het strontiumextract bepaald worden. Vervolgens wordt er 100 ml 0,2 N SrCl2 –oplossing toegevoegd en gedurende 1 uur werden de monsters uitgeschud op een schudmachine (100 r.p.m.) waarna de pH werd gemeten. Het supernatant onder vacuüm werd verzameld met behulp van teflon poriewaterbemonsteraars en bewaard bij 4°C tot verdere analyse.

Waterextract
De kationconcentraties, berekend aan de hand van waterextractie, worden, tezamen met strontiumextractie concentraties, gebruikt voor het berekenen van de basenverzadiging. Er is 17.5 gr verse bodem gemengd met 50 ml demiwater (10 microsiemens) in 100 ml polyethyleenpotten. Na schudden op de schudmachine voor 2 uur (113 rpm) is het extract met behulp van rhizons en vacuüm gezogen serumflesjes van 100 ml verzameld. De pH van de extractie is gemeten. Overig extract is bewaard bij 4°C tot verdere analyse.

Basenverzadiging
De basenverzadiging is aan de hand van de concentraties kationen in de water- en strontiumextracten berekend. Deze drukt het percentage basische kationen uit dat geadsorbeerd is aan het bodemcomplex ten opzichte van het totale aantal kationen dat aan het adsorptiecomplex is gebonden. Hierbij is uitgegaan van de strontium-extraheerbare fractie van een element. De concentratie vrij in het bodemvocht aanwezige ionen (waterextraheerbare fractie) is hiervan afgetrokken. De formule voor het berekenen van de basenverzadiging is als volgt:

Basenverzadiging = [2(CaSr-Caw) + 2(MgSr-Mgw) + (KSr-Kw)] + (NaSr-Naw)/[3(AlSr-Alw) + 2(CaSr-Caw) + 2(MgSr-Mgw) + 2(MnSr-Mnw) + 2(ZnSr-Znw) + (NaSr-Naw)+ 2(FeSr-Few) + (KSr-Kw) + (HSr-Hw) + (NH4Sr-NH4w)] x 100%

Analysemethoden bodemextracten
Zowel de watermonsters als de water- en strontiumchloride-extracten en de destructies zijn geanalyseerd op totaal Ca, Fe, Mg, Na, K, P, S, Si, Al, Mn en Zn met een ICP-OES. De P bepalingen van de Olsen-extracten zijn eveneens uitgevoerd met de ICP-OES. De hoeveelheid

NH_4^+ en NO_3^- in de water- en strontiumchloride-extracten zijn gemeten met een Bran & Luebbe auto-analyzer III.
Van het water- en strontiumchloride-extract is tevens de pH bepaald. De pH is gemeten met een Orion pH-electrode in combinatie met een TIM800 pH-meter en een ABU901 Autoburette (Radiometer Copenhagen type PHM 82) of een Autoburette van Titration Manager Titralab.

Bijlage 5 Nulmeting vegetatie vrijgezette drijftillen

Pqcode		11a	11b	11c	12a	12b	12c	13a	13b	13c	14a	14b	14c	15a	15b	15c	
Opnamenummer		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Jaar		2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	
Maand		9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
Dag		19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	24	24	19	19	19	
Lengte proefvlak (m)		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Breedte proefvlak (m)		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Opp. proefvlak (m²)		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
Aantal soorten		10	7	9	10	11	13	6	10	8	12	12	10	15	17	11	
Alnus glutinosa	b1	o	a	o	.	o	o	.	a	a	o	a	d	a	.	a	Zwarte els
Alnus glutinosa	s1	o	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Zwarte els
Salix cinerea	s1	a	o	a	d	d	d	d	d	d	r	r	o	.	o	a	Grauwe en Rossige wilg
Thelypteris palustris	kl	f	.	f	a	a	f	f	o	a	a	o	.	a	a	a	Moerasvaren
Hydrocharis morsus-ranae	kl	.	.	f	o	o	o	.	.	o	.	.	.	f	f	.	Kikkerbeet
Lemna minor	kl	.	.	f	.	.	o	.	.	f	.	.	.	.	.	.	Klein kroos
Carex acutiformis	kl	d	a	d	.	a	d	d	d	a	o	.	o	.	.	o	Moeraszegge
Phragmites australis	kl	r	f	.	.	f	r	.	o	.	a	a	f	a	f	a	Riet
Solanum dulcamara	kl	.	.	.	.	.	o	r	f	.	.	.	.	.	.	.	Bitterzoet
Dryopteris carthusiana	kl	.	.	.	.	r	.	.	o	.	.	r	o	o	.	.	Smalle stekelvaren
Carex paniculata	kl	r	.	o	.	.	.	.	a	r	a	a	a	a	a	r	Pluimzegge
Carex rostrata	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o	o	.	r	.	Snavelzegge
Carex pseudocyperus	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o	r	.	Hoge cyperzegge
Calamagrostis canescens	kl	o	.	o	f	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	f	Hennegras
Lysimachia vulgaris	kl	.	.	.	.	o	o	.	.	r	o	.	.	r	.	.	Grote wederik
Lythrum salicaria	kl	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	o	o	.	Grote kattenstaart
Rubus species	kl	o	f	.	r	o	.	.	r	.	.	f	a	r	.	.	Braam (G)
Sphagnum fimbriatum	ml	.	.	.	.	o	o	o	o	.	.	.	o	.	.	a	Gewimperd veenmos
Sphagnum palustre	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o	r	.	.	o	Gewoon veenmos
Sphagnum squarrosum	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	o	Haakveenmos
Sphagnum fallax	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	d	.	.	.	.	Fraai veenmos
Alnus glutinosa	kl	.	.	r	.	.	.	o	o	.	.	.	.	.	o	.	Zwarte els
Salix cinerea	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	r	.	.	.	Grauwe en Rossige wilg
Betula pubescens	b1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	Zachte berk
Betula pubescens	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	Zachte berk
Quercus robur	kl	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Zomereik
Rhamnus frangula	s1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	Sporkehout
Berula erecta	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	Kleine watereppe
Cardamine pratensis	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	Pinksterbloem
Carex acuta	kl	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Scherpe zegge
Carex elata	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	Stijve zegge
Carex panicea	kl	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Blauwe zegge
Chara vulgaris v. vulgaris	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	Chara vulgaris var. vulgaris
Crataegus monogyna	s1	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Eenstijlige meidoorn
Dryopteris species	kl	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Niervaren (G)
Eupatorium cannabinum	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	Koninginnenkruid
Galium palustre	kl	.	.	.	.	.	r	.	.	.	o	.	.	r	.	.	Moeraswalstro
Juncus subnodulosus	kl	.	.	.	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Paddenrus
Lemna trisulca	kl	.	.	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Puntkroos
Lonicera periclymenum	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	f	Wilde kamperfoelie
Lycopus europaeus	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o	.	Wolfspoot
Mentha aquatica	kl	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Watermunt
Peucedanum palustre	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	Melkeppe
Potentilla palustris	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	Wateraardbei
Scutellaria galericulata	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	Blauw glidkruid
Stachys palustris	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o	.	.	.	.	.	Moerasandoorn
Stratiotes aloides	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o	.	Krabbenscheer
Typha angustifolia	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	.	Kleine lisdodde
Typha latifolia	kl	r	.	.	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Grote lisdodde
Utricularia vulgaris	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	Groot blaasjeskruid

Bijlage 6 Verspreidingskaarten flora

Bijzondere soorten aangetroffen in eerder geplagde rietlanden

Kaart 1

- Plat blaasjeskruid
- Ronde zegge
- Rood schorpioenmos
- Slap veenmos
- Veenmosorchis
- Groenknolorchis
- Welriekende nachtorchis
- eerder geplagde rietlanden (2001-2004)

N

0 200 400 m

A&W-rapport 1667
teknr. 1086_211a/28062011/sa
luchtfoto: Bing maps

Bijzondere soorten aangetroffen in eerder geplagde rietlanden

Kaart 2

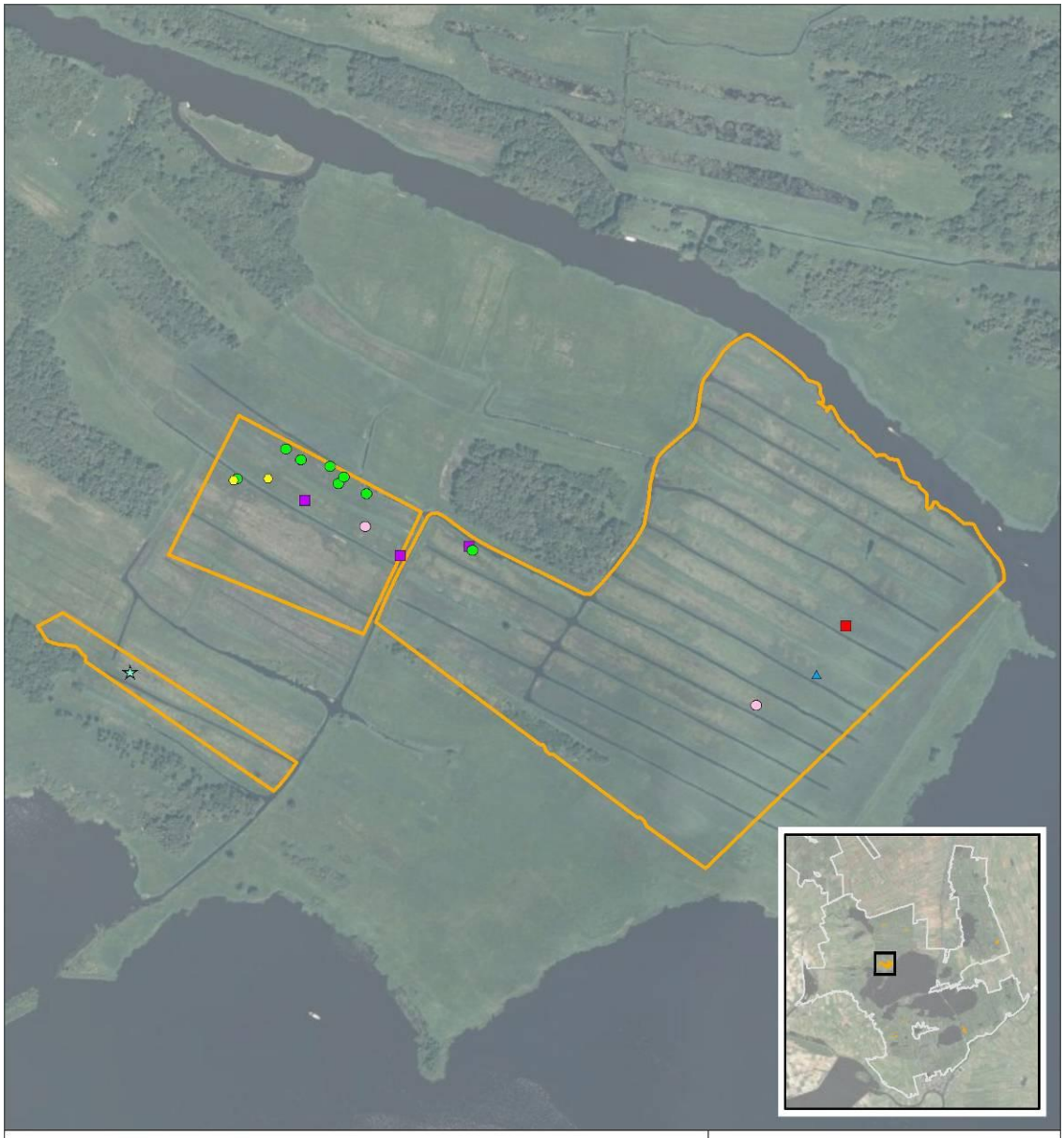
- Plat blaasjeskruid
- Ronde zegge
- Rood schorpioenmos
- Slap veenmos
- Veenmosorchis
- Groenknolorchis
- Welriekende nachtorchis
- eerder geplagde rietlanden (2001-2004)

A&W

N

0 250 500 m

A&W-rapport 1667
teknr. 1086_212a/28062011/sa
luchtfoto: Bing maps



Bijzondere soorten aangetroffen in eerder geplagde rietlanden

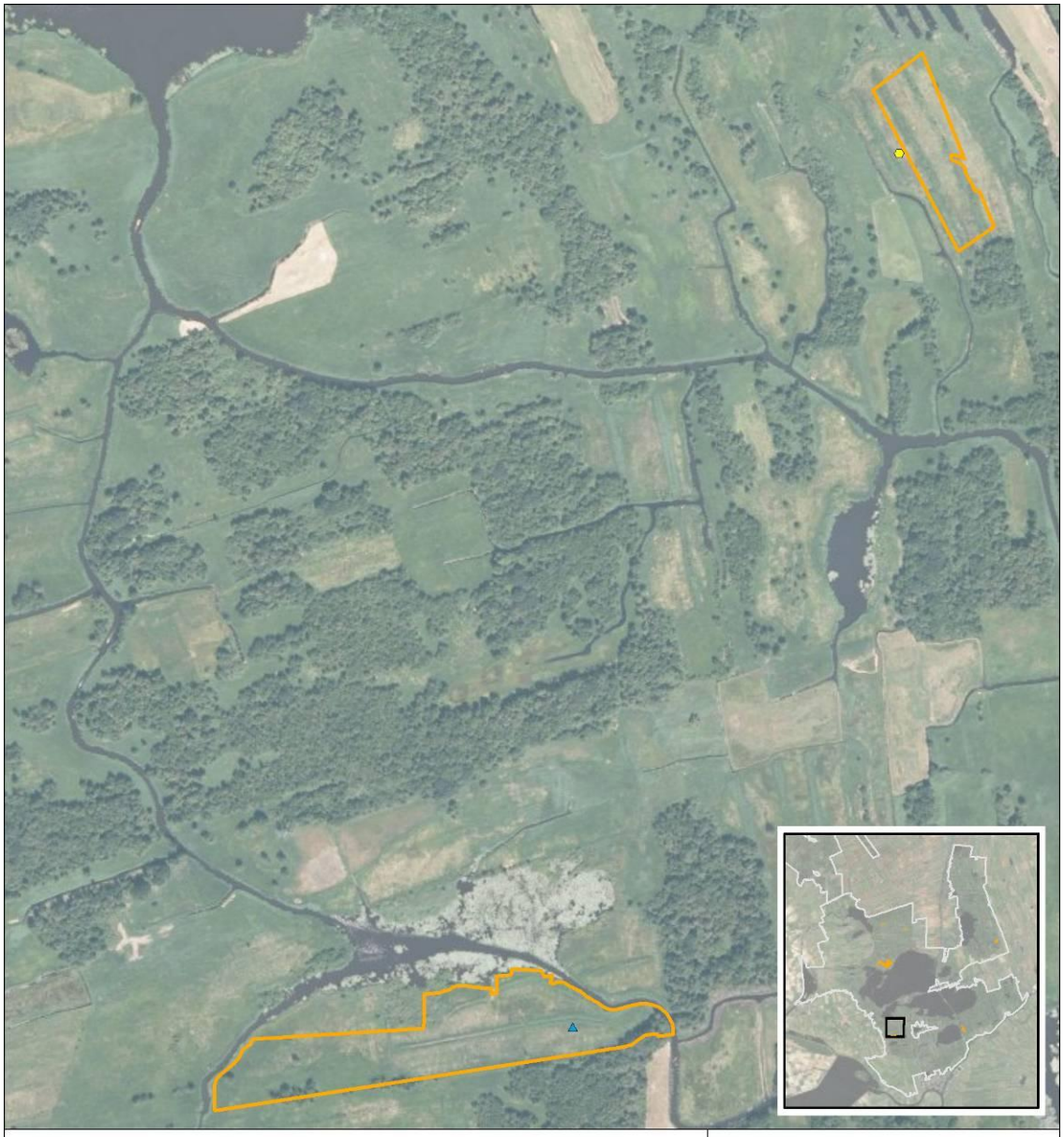
Kaart 3

- Plat blaasjeskruid
- Ronde zegge
- Rood schorpioenmos
- Slap veenmos
- Veenmosorchis
- Groenknolorchis
- Welriekende nachtorchis
- eerder geplagde rietlanden (2001-2004)

N

0 150 300 m

A&W-rapport 1667
teknr. 1086_213a/28062011/sa
luchtfoto: Bing maps



Bijzondere soorten aangetroffen in eerder geplagde rietlanden

Kaart 4

- Plat blaasjeskruid
- Ronde zegge
- Rood schorpioenmos
- Slap veenmos
- Veenmosorchis
- Groenknolorchis
- Welriekende nachtorchis
- eerder geplagde rietlanden (2001-2004)

N

0 150 300 m

A&W-rapport 1667
teknr. 1086_214a/28062011/sa
luchtfoto: Bing maps

Bijlage 7 Vegetatieopnamen vrijgezette drijftillen

Pqcode		11a	11b	11c	12a	12b	12c	13a	13b	13c	14a	14b	14c	15a	15b	15c	
Jaar		2010	2010	2010	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2010	2010	2010	2010	2010	2010	
Maand		6	6	6	7	7	7	7	7	7	5	5	5	5	5	5	
Dag		29	29	29	13	13	13	13	13	13	26	26	26	26	26	26	
X-coordinaat		201292	201284	201277	201196	201191	201184	201214	201210	201203	199514	199506	199517	199418	199402	199415	
Y-coordinaat		518458	518479	518485	518668	518679	518698	518673	518691	518706	519179	519166	519149	519247	519233	519209	
Lengte proefvlak (m)		3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Breedte proefvlak (m)		3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Bedekking totaal (%)		45	35	35	92	40	80	50	35	50	30	50	30	50	60	50	
Bedekking kruidlaag (%)		40	35	35	90	40	75	45	35	45	25	40	20	40	55	40	
Bedekking moslaag (%)		5	3	1	4	2	7	5	1	10	6	15	10	15	10	15	
Aantal soorten		21	20	15	19	19	18	18	12	15	22	18	14	17	18	24	
Soorten van open water																	
Lemna minor	kl	.	.	r	+	r	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	Klein kroos
Hydrocharis morsus-ranae	kl	r	1	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2a	.	1	Kikkerbeet
Utricularia minor	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	Klein blaasjeskruid
Chara globularis v. virgata	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Teer kransblad
Myriophyllum species	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	Vederkruid (G)
Riccardia chamedryfolia	ml	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewoon moerasvorkje
Hottonia palustris	kl	.	2a	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Waterviolier
Lemna trisulca	kl	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Puntkroos
Trilveensoorten																	
Bryum pseudotriquetrum	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	Veenknikmos
Soorten van (zure) kleine zeggenvegetaties/hoogvenen																	
Basenminnend																	
Carex elata	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	1	Stijve zegge
Carex rostrata	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	Snavelzegge
Juncus subnodulosus	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2m	.	Paddenrus
Carex lasiocarpa	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	1	Draadzegge
Potentilla palustris	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	Wateraardbei
Zuurminnend																	
Algemene soorten																	
Hydrocotyle vulgaris	kl	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewone waternavel
Calliergonella cuspidata	ml	.	.	.	2m	+	.	2m	.	.	2a	2a	.	2a	1	2a	Gewoon puntmos
Peucedanum palustre	kl	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	r	Melkeppe
Veenmosrietlandsoorten																	
Sphagnum fimbriatum	ml	.	r	.	+	.	1	.	.	.	.	.	2a	.	2a	2m	Gewimperd veenmos
Dryopteris carthusiana	kl	+	+	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	r	.	.	Smalle stekelvaren
Sphagnum squarrosum	ml	.	1	1	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	Haakveenmos
Dryopteris cristata	kl	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	Kamvaren
Sphagnum fallax	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Fraai veenmos
Sphagnum palustre	ml	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewoon veenmos
Soorten van nat schraalgrasland																	
Carex panicea	kl	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	Blauwe zegge
Soorten van Dotterbloemvegetaties																	
Epilobium palustre	kl	.	.	.	+	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	Moerasbasterdwederik
Carex disticha	kl	.	.	.	.	+	+	.	1	r	.	.	.	.	.	.	Tweerijige zegge
Lysimachia thyrsiflora	kl	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	Moeraswederik
Cirsium palustre	kl	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Kale jonker
Soorten van natte ruigten																	
Calamagrostis canescens	kl	+	r	1	.	1	.	1	+	r	1	.	r	.	1	r	Hennegras
Lysimachia vulgaris	kl	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	r	r	.	r	.	Grote wederik
Eupatorium cannabinum	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	Koninginnenkruid

Pqcode		11a	11b	11c	12a	12b	12c	13a	13b	13c	14a	14b	14c	15a	15b	15c	
Calystegia sepium	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	Haagwinde
Soorten van Rietvegetaties																	
Carex acutiformis	kl	2b	2b	2a	3	2b	2a	1	1	2b	.	3	2a	.	2a	.	Moeraszegge
Carex paniculata	kl	.	.	r	r	.	2b	+	.	.	+	.	1	.	.	+	Pluimzegge
Thelypteris palustris	kl	2a	1	2a	2b	2a	2a	2b	3	+	2a	1	1	2b	2b	2a	Moerasvaren
Lythrum salicaria	kl	r	.	+	+	r	.	+	+	r	.	r	.	1	+	r	Grote kattenstaart
Phragmites australis	kl	2a	+	1	2b	r	.	.	1	2b	2b	2a	2a	2b	2b	2b	Riet
Scutellaria galericulata	kl	.	r	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Blauw glidkruid
Typha angustifolia	kl	.	.	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.	1	+	2a	Kleine lisdodde
Typha latifolia	kl	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	Grote lisdodde
Carex riparia	kl	.	+	2a	.	r	r	2a	2a	1	2a	.	+	.	+	.	Oeverzegge
Berula erecta	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	Kleine watereppe
Lycopus europaeus	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	Wolfspoot
Soorten van moerasbossen en struwelen																	
Alnus glutinosa	kl	2a	+	r	+	1	+	+	.	1	r	.	.	r	.	r	Zwarte els
Salix cinerea	kl	1	2b	2a	2a	2a	3	2b	2a	2a	.	+	+	+	r	r	Grauwe en Rossige wilg
Rubus species	kl	+	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	r	.	Braam (G)
Lonicera periclymenum	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	+	r	Wilde kamperfoelie
Sorbus aucuparia	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	Wilde lijsterbes
Betula pubescens	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	Zachte berk
Rhamnus frangula	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	Sporkehout
Overige soorten																	
Galium palustre	kl	r	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Moeraswalstro
Brachythecium rutabulum	ml	2m	2m	2m	2m	2m	2a	2m	1	+	2m	2a	2m	2b	2a	1	Gewoon dikkopmos
Calypogeia fissa	ml	2m	1	.	2m	1	+	.	.	.	2m	+	.	.	.	.	Moerasbuidelmos
Pellia epiphylla	ml	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewoon plakkaatmos
Plagiothecium denticulatum	ml	.	.	.	.	1	.	1	.	r	.	.	.	r	.	.	Glanzend platmos
Pallavicinia lyellii	ml	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Elzenmos
Solanum dulcamara	kl	.	.	.	.	.	r	.	r	+	.	.	.	.	.	.	Bitterzoet
Mnium hornum	ml	+	2m	.	.	.	r	.	.	.	1	.	1	r	.	.	Gewoon sterrenmos
Lophocolea bidentata	ml	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	Gewoon kantmos
Quercus robur	kl	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	Zomereik
Eurhynchium praelongum	ml	.	.	.	.	.	.	2m	1	2a	2m	1	.	.	1	.	Fijn laddermos
Warnstorfia exannulata	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	Geveerd sikkelmos
Crataegus monogyna	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	Eenstijlige meidoorn
Viburnum opulus	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	Gelderse roos
Rubia species	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	Meekrap (G)
Pellia species	ml	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Plakkaatmos (G)
Leptodictyum riparium	ml	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Beekmos
Rhizomnium punctatum	ml	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewoon viltsterrenmos

Bijlage 8 EGV-profielen drijftillen

11A	27-05-10	29-06-10	28-10-10
10	102	133	96
20	102	132	101
30	99	122	97
40	92	111	94
60	116	113	135
80	190	172	211
100	229	207	269
140	285	262	334

11B	27-05-10	29-06-10	28-10-10
10	127	182	162
20	117	182	180
30	96	155	181
40	95	180	203
60	182	252	278
80	233	322	335
100	333	390	328
140	362	440	463

11C	27-05-10	29-06-10	28-10-10
10	121	132	85
20	131	120	108
30	119	132	121
40	99	179	118
60	175	290	156
80	403	485	281
100	490	452	396
140	430	476	551

Legenda kleuren

Kleur	EGV
	< 100
	100 - 150
	151 - 200
	201 - 250
	251 - 300
	301 - 350
	351 - 400
	401 - 500
	> 500

12A	13-7-2009	27-05-10	29-06-10	28-10-10
10	117	92	122	87
20	116	83	115	101
30	116	89	144	106
40	125	109	161	113
60	111	150	194	155
80	120	156	304	203
100	153	295	371	275
140	383	430	461	396

12B	13-7-2009	27-05-10	29-06-10	28-10-10
10	86	58	68	93
20	90	63	97	87
30	102	79	92	97
40	123	129	122	106
60	141	188	170	98
80	171	238	267	118
100	281	356	319	391
140	381	534	530	583

12C	13-7-2009	27-05-10	29-06-10	28-10-10
10	78	69	71	101
20	114	74	81	108
30	125	70	105	109
40	146	57	130	111
60	207	99	142	105
80	242	160	214	271
100	358	282	313	391
140	509	447	394	481

13A	13-7-2009	27-05-10	29-06-10	28-10-10
10	70	136	148	104
20	58	120	153	125
30	79	110	177	118
40	113	106	158	129
60	166	126	249	180
80	196	207	266	282
100	215	239	304	333
140	303	302	333	336

13B	13-7-2009	27-05-10	29-06-10	28-10-10
10	-	187	122	174
20	110	198	166	172
30	162	165	180	183
40	90	154	180	197
60	120	76	194	223
80	192	281	312	295
100	246	353	342	399
140	369	414	442	438

13C	13-7-2009	27-05-10	29-06-10	28-10-10
10	101	97	140	56
20	94	122	129	76
30	104	122	157	116
40	122	148	191	150
60	132	165	217	242
80	192	204	321	301
100	257	248	361	358
140	255	249	405	416

14A	26-5-2010	29-6-2010	28-10-2010
10	144	278	53
20	243	256	90
30	190	257	98
40	153	278	189
60	215	287	169
80	281	333	152
100	348	518	222
140	505	533	186

14B	26-5-2010	29-6-2010	28-10-2010
10	212	252	159
20	232	231	177
30	212	205	175
40	223	190	145
60	150	296	154
80	200	300	271
100	289	351	403
140	387	497	386

14C	26-5-2010	29-6-2010	28-10-2010
10	76	75	50
20	73	101	53
30	76	95	55
40	57	106	52
60	81	103	122
80	151	202	236
100	219	243	337
140	379	296	430

15A	26-5-2010	29-6-2010	28-10-2010
10	233	158	118
20	290	250	203
30	267	207	200
40	212	175	149
60	212	198	231
80	241	257	298
100	296	219	375
140	423	319	409

15B	26-5-2010	29-6-2010	28-10-2010
10	371	247	249
20	299	248	243
30	242	222	221
40	213	212	187
60	287	272	323
80	273	291	348
100	314	377	366
140	366	312	375

15C	26-5-2010	29-6-2010	28-10-2010
10	349	-	182
20	358	308	99
30	322	223	94
40	299	214	245
60	233	224	239
80	286	290	325
100	320	305	352
140	315	337	351

Bijlage 9 Vegetatieopname eerder vrijgezette drijftil

Opnamenummer	D1	
Datum (jaar/maand/dag)	20100629	
Bedekking totaal (%)	96	
Bedekking kruidlaag (%)	60	
Bedekking moslaag (%)	80	
Opnameschaal	Tansley	
Aantal soorten	90	
Soorten van open water		
Lemna minor	r	Klein kroos
Nymphaea alba	f	Witte waterlelie
Potamogeton compressus	s	Plat fonteinkruid
Potamogeton lucens	f	Glanzig fonteinkruid
Potamogeton natans	s	Drijvend fonteinkruid
Stratiotes aloides	o	Krabbenscheer
Utricularia vulgaris	s	Groot blaasjeskruid
Chara globularis v. virgata	s	Teer kransblad
Trilveensoorten		
Bryum pseudotriquetrum	o	Veenknikmos
Soorten van (zure) kleine zeggenvegetaties/hoogvenen		
Basenminnend		
Carex rostrata	o	Snavelzegge
Equisetum fluviatile	f	Holpijp
Juncus subnodulosus	la	Paddenrus
Menyanthes trifoliata	s	Waterdrieblad
Pedicularis palustris	o	Moeraskartelblad
Sphagnum teres	r	Sparrig veenmos
Potentilla palustris	r	Wateraardbei
Zuurminnend		
Algemene soorten		
Anthoxanthum odoratum	r	Gewoon reukgras
Carex curta	r	Zompzegge
Carex echinata	f	Sterzegge
Hydrocotyle vulgaris	o	Gewone waternavel
Peucedanum palustre	o	Melkeppe
Ranunculus flammula	o	Egelboterbloem
Agrostis canina	f	Moerasstruisgras
Calliergonella cuspidata	a	Gewoon puntmos
Polytrichum commune	r	Gewoon haarmos
Veenmosrietlandsoorten		
Drosera rotundifolia	f	Ronde zonnedauw
Dryopteris cristata	lf	Kamvaren
Dryopteris carthusiana	o	Smalle stekelvaren
Sphagnum fallax	f	Fraai veenmos
Sphagnum fimbriatum	f	Gewimperd veenmos
Sphagnum palustre	d	Gewoon veenmos
Sphagnum squarrosum	f	Haakveenmos
Sphagnum subnitens	r	Glanzend veenmos
Sphagnum rubellum	s	Rood veenmos
Soorten van natte heiden		
Eriophorum angustifolium	r	Veenpluis
Soorten van nat schraalgrasland		
Carex oederi s. oedocarpa	lf	Geelgroene zegge
Carex panicea	a	Blauwe zegge
Juncus acutiflorus	f	Veldrus
Juncus conglomeratus	lf	Biezenknoppen
Molinia caerulea	r	Pijpenstrootje
Dactylorhiza majalis s. praetermissa	s	Rietorchis
Luzula multiflora	f	Veelbloemige veldbies s.l.
Soorten van Dotterbloemvegetaties		
Carex disticha	o	Tweerijige zegge
Cirsium palustre	f	Kale jonker
Hypericum tetrapterum	s	Gevleugeld hertshooi
Lychnis flos-cuculi	lf	Echte koekoeksbloem

Opnamenummer	D1	
Lysimachia thyrsiflora	s	Moeraswederik
Caltha palustris	s	Dotterbloem
Lotus pedunculatus	r	Moerasrolklaver
Soorten van natte ruigten		
Angelica sylvestris	r	Gewone engelwortel
Calamagrostis canescens	lf	Hennegras
Calystegia sepium	o	Haagwinde
Epilobium hirsutum	s	Harig wilgenroosje
Filipendula ulmaria	o	Moeraspirea
Juncus effusus	o	Pitrus
Lysimachia vulgaris	f	Grote wederik
Thalictrum flavum	o	Poelruit
Soorten van Rietvegetaties		
Carex acutiformis	a	Moeraszegge
Thelypteris palustris	o	Moerasvaren
Iris pseudacorus	o	Gele lis
Lycopus europaeus	o	Wolfspoot
Lythrum salicaria	o	Grote kattenstaart
Mentha aquatica	o	Watermunt
Phragmites australis	a	Riet
Rumex hydrolapathum	r	Waterzuring
Schoenoplectus lacustris	s	Mattenbies
Scutellaria galericulata	s	Blauw glidkruid
Berula erecta	s	Kleine watereppe
Typha latifolia	o	Grote lisdodde
Soorten van moerasbossen en struwelen		
Alnus glutinosa	lf	Zwarte els
Salix cinerea	f	Grauwe en Rossige wilg
Salix pentandra	s	Laurierwilg
Sorbus aucuparia	s	Wilde lijsterbes
Rubus species	o	Braam (G)
Overige soorten		
Alisma plantago-aquatica	r	Grote waterweegbree
Athyrium filix-femina	r	Wijfjesvaren
Bidens tripartita	s	Veerdelig tandzaad
Cardamine pratensis	lf	Pinksterbloem
Carex pseudocyperus	r	Hoge cyperzegge
Holcus lanatus	lf	Gestreepte witbol
Holcus mollis	s	Gladde witbol
Myosotis laxa s. cespitosa	r	Zompvergeet-mij-nietje
Ranunculus acris	r	Scherpe boterbloem
Rumex acetosa	s	Veldzuring
Sparganium erectum	r	Grote en Blonde egelskop
Plantago major	s	Grote en Getande weegbree
Mnium hornum	f	Gewoon sterrenmos
Marchantia polymorpha	r	Parapluutjesmos
Taraxacum species	s	Paardenbloem (G)
Myosotis scorpioides	r	Moerasvergeet-mij-nietje

Bijlage 10 Vegetatieopnamen rietlanden

Opnamecode		1a	1a	1b	1b	1c	1c	2a	2a	2b	2b	2c	2c	3a	3a	3b	3b	3c	3c	4a	4a	4b	4b	4c	4c	5a	5a	5b	5b	5c	5c	6a	6a	6b	6b	6c	6c	7a	7a	7b	7b	7c	7c	
Jaar		2008	2009	2008	2009	2008	2009	2007	2009	2007	2009	2007	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2007	2009	2007	2009	2007	2009	2007	2009	2007	2009	2007	2009	
Maand		06	08	06	08	06	08	08	08	08	08	08	08	06	08	06	08	06	08	06	08	06	08	06	08	06	08	06	08	06	08	09	08	09	08	09	08	09	08	09	08	09	08	
Dag		26	02	26	13	26	13	07	13	07	09	07	13	26	09	26	09	26	09	25	09	25	09	25	09	25	09	25	09	25	09	13	17	13	17	13	17	13	17	13	13	13	17	
X-coordinaat		198947		198965		198984		197805		197778		197808		198862		198669		198646		200004		200020		199990		199916		199978		199914		201730		201686		201648		201762		201645		201687		
Y-coordinaat		521390		521396		521404		521154		521218		521262		520937		520894		520908		519606		519533		519689		519470		519475		519654		523573		523579		523657		523429		523365		523397		
Lengte proefvlak (m)		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Breedte proefvlak (m)		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Opp. proefvlak (m2)		9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
Bedekking totaal (%)		85	35	85	65	90	18	97	35	95	65	98	90	85	35	90	5	92	30	99	45	80	35	99	20	100	70	90	30	98	45	97	40	100	75	70	5	99	95	100	60	100	90	
Bedekking kruidlaag (%)		75	35	80	65	70	18	95	35	60	65	98	90	65	35	85	5	90	30	75	45	50	35	80	20	60	70	65	30	97	45	90	40	30	75	70	5	96	85	50	50	97	85	
Bedekking moslaag (%)		30	1	8	3	35	0	10	1	85	1	0	60	40	2	15	0	8	0	80	1	40	1	85	1	85	1	70	2	5	2	50	1	96	0	0	0	60	35	95	15	45	13	
Bedekking algenlaag (%)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)		120	160	0	160	150	160	160	150	160	180	170	170	0	160	150	120	0	150	0	160	90	160	170	140	60	130	130	160	100	110	160	130	150	0	100	100	180	170	130	140	200	180	
Mossen geidentificeerd (J/N)		J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	
Opnameschaal		Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	Londo	
Aantal soorten		34	18	20	12	21	4	7	8	9	13	5	25	22	10	38	4	32	7	16	9	27	12	29	26	22	17	18	22	24	17	36	18	13	9	10	10	17	32	15	21	23	37	
Soorten van open water																																												
Alisma plantago-aquatica	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a2	.	.	.	.	.	.	Grote waterweegbree
Chara globularis v. virgata	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	Teer kransblad
Hydrocotyle vulgaris	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a2	.	m2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m4	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	p1	Gewone waternavel
Lemna minor	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Klein kroos
Lythrum portula	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Waterpostelein
Nymphaea alba	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	Witte waterlelie
Potamogeton lucens	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p2	.	.	.	.	.	.	Glanzig fonteinkruid
Potamogeton obtusifolius	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	Stomp fonteinkruid
Utricularia minor	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	m4	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	Klein blaasjeskruid
Riccia fluitans	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	Gewoon watervorkje
Trilveensoorten																																												
Carex diandra	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Ronde zegge
Bryum pseudotriquetrum	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	m2	Veenknikmos
Calliergon giganteum	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	Reuzenpuntmos
Riccardia chamedryfolia	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	Gewoon moerasvorkje
Soorten van (zure) kleine zeggenvegetaties/hoogvenen																																												
Basenminnend																																												
Carex elata	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a2	a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Stijve zegge
Carex lasiocarpa	kl	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a2	r1	.	r1	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Draadzegge
Equisetum fluviatile	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	p1	m2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Holpijp
Juncus subnodulosus	kl	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	r1	a1	.	.	.	r1	.	.	.	p1	.	.	.	p1	.	.	.	m2	r1	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	Paddenrus
Platanthera bifolia	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Welriekende nachtorchis
Potentilla palustris	kl	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Wateraardbei
Ranunculus lingua	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a2	.	.	.	.	.	.	.	.	Grote boterbloem
Sphagnum teres	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Sparrig veenmos
Zuurminnend																																												
Algemene soorten																																												
Agrostis canina	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	a2	.	p1	a1	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Moerasstruisgras
Carex curta	kl	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	m2	.	r1	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	p1	.	.	.	.	r1	.	.	.	a1	Zompzegge
Peucedanum palustre	kl	p1	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	r1	.	.	.	a4	.	p1	.	p1	.	a2	.	r1	a2	p1	a2	p1	a2	p1	r1	p1	.	.	.	.	p1	r1	p1	r1	p1	Melkeppe
Ranunculus flammula	kl	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Egelboterbloem
Viola palustris	kl	a2	r1	a1	.	a4	.	.	.	.	.	.	a2	.	.	a2	.	.	.	r1	.	m4	.	a2	p1	p1	a2	.	r1	r1	.	p1	.	.	.	.	.	r1	.	p1	.	a2	m4	Moerasviooltje
Calliergonella cuspidata	ml	2	.	a1	r1	1	.	.	.	.	.	.	m4	.	.	m2	.	m2	.	8	p1	.	.	8	.	.	.	.	r1	.	.	m2	a1	.	.	.	.	.	m4	.	p1	.	a1	Gewoon puntmos
Veenmosrietlandsoorten																																												
Drosera rotundifolia	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	r1	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	Ronde zonnedauw
Dryopteris carthusiana	kl	p1	.	p1	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	p1	.	p2	.	p2	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	p2	.	.	.	Smalle stekelvaren
Dryopteris cristata	kl	r1	.	.	.	.	.	r1	.	1	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p2	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p2	.	.	.	Kamvaren
Dryopteris species	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Niervaren (G)
Hierochloe odorata	kl	a4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a2	.	a1	.	.	.	.	p1	p1	r1	p2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Veenreukgras
Calliergon cordifolium	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	p1	Hartbladig puntmos
Calliergon stramineum	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	Sliertmos
Sphagnum fallax	ml	p1	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	p1	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	r1	4	a1	.	.	a2	.	5	.	.	.	.	.	.	1	.	.	Fraai veenmos
Sphagnum fimbriatum	ml	a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	a2	.	.	.	p1	.	Gewimperd veenmos
Sphagnum flexuosum	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a2	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	Slank veenmos
Sphagnum palustre	ml	a2	p1	.	.	a4	.	.	.	.	.	.	a1	3	m2	m4	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	8	a1	3	m2	.	p1	1	.	2	.	.	.	.	a1	7	m4	.	.	Gewoon veenmos
Sphagnum species	ml	.	.	.	.	.	.	1	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Veenmos (G)
Sphagnum squarrosum	ml	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	a1	Haakveenmos
Soorten van natte heiden																																												
Aulacomnium palustre	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	p1	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	p1	.	a1	Roodviltmos
Soorten van nat schraalgrasland																																												
Dactylorhiza majalis s. praetermissa	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Rietorchis
Juncus conglomeratus	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	r1	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Biezenknoppen
Luzula multiflora	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	r1	p1	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	Veelbloemige veldbies s.l.
Molinia caerulea	kl	.	.	.	.	.	.	6	.	p2	.	.	.	.	.	r1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r4	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Pijpenstrootje
Soorten Dotterbloemvegetaties																																												
Caltha palustris	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	p2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Dotterbloem
Carex disticha	kl	r1	.	.	.	.	.	.	r1	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	a1	.	r1	.	.	.	p1	.	a1	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	Tweerijige zegge
Cirsium palustre	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	r1	.	r1	.	.	.	.	.	.	p1	.	r1	.	r1	p1	p1	a2	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	Kale jonker
Epilobium palustre	kl	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	r1	.	.	.	.	.	r1	.	r1	r1	r1	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	Moerasbasterdwederik
Hypericum tetrapterum	kl	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	Gevleugeld hertshooi
Lotus pedunculatus	kl	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	a4	.	p2	.	.	.	r1	.	p1	p1	r1	.	.	.	p1	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	Moerasrolklaver
Lychnis flos-cuculi	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	r1	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a4	Echte koekoeksbloem
Lysimachia thyrsiflora	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	r1	Moeraswederik
Soorten van natte ruigten																																												
Angelica sylvestris	kl	.	.	p2	.	r1	.	.	.	.	.	1	p1	.	.	p2	.	.	.	p1	.	p1	.	p1	.	.	.	.	r1	1	.	r1	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	Gewone engelwortel
Calamagrostis canescens	kl	2	p1	m2	.	m4	.	2	.	a2	.	3	m2	3	.	m4	.	.	.	1	.	1	.	p1	a2	3	.	3	.	1	p1	a1	r1	p1	.	2	.	.	m2	2	.	2	.	Hennegras
Calystegia sepium	kl	p1	.	.	a2	r1	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	p1	.	1	.	.	.	r1	r1	r1	r1	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	1	.	3	a2	.	.	p2	p1	Haagwinde
Epilobium hirsutum	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Harig wilgenroosje
Eupatorium cannabinum	kl	p4	.	1	p1	3	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	a4	.	r1	.	r1	a2	p1	p1	.	r1	.	p1	.	p1	p1	p1	.	.	.	.	r1	m4	.	p1	r1	a2	Koninginnenkruid
Filipendula ulmaria	kl	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	p2	.	.	.	.	.	r1	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a4	r1	.	.	r1	.	Moerasspirea
Juncus effusus	kl	.	m2	.	1	.	.	.	m1	.	p1	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	a1	.	p1	Pitrus
Lysimachia vulgaris	kl	p1	a2	p1	.	.	.	.	.	p1	.	1	.	2	a2	a2	.	a2	.	.	.	.	.	.	p1	1	r1	a2	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	a4	a2	.	p1	Grote wederik
Phalaris arundinacea	kl	.	.	p1	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a2	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	a2	.	Rietgras
Stachys palustris	kl	r1	p1	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	p1	.	.	.	.	.	r1	p1	.	.	.	.	a2	.	.	.	.	.	p1	.	p1	p1	.	.	p1	.	Moerasandoorn
Thalictrum flavum	kl	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a2	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Poelruit
Valeriana officinalis	kl	p1	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p2	.	a2	.	.	.	p1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	a1	.	Echte valeriaan
Soorten van Rietvegetaties																																												
Acorus calamus	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Kalmoes
Carex acutiformis	kl	a2	r1	2	.	1	.	.	.	.	.	a2	.	a2	.	2	.	2	r1	p1	r1	.	.	.	a2	p1	p1	a2	.	2	p1	a2	.	.	.	a4	.	a2	r1	p1	.	a2	.	Moeraszegge
Carex paniculata	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	1	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	a4	.	.	.	.	.	r1	r1	.	.	.	.	Pluimzegge
Carex riparia	kl	p1	.	1	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Oeverzegge
Cicuta virosa	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	Waterscheerling
Iris pseudacorus	kl	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	p1	.	p1	p1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	a2	.	.	.	r1	r1	.	.	Gele lis
Lathyrus palustris	kl	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	r1	.	.	.	r1	.	.	r1	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	a2	.	.	r1	r1	Moeraslathyrus
Lycopus europaeus	kl	a2	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	p1	.	.	p1	m2	r2	p1	r1	.	r1	.	p1	a4	.	p1	r1	.	.	.	.	a2	3	.	r1	m4	a2	Wolfspoot
Lythrum salicaria	kl	.	.	p1	a1	.	a2	.	p1	.	p1	.	p1	.	p1	.	.	p1	p1	p1	p1	p1	p1	p1	a2	.	.	.	p1	.	2	r1	r1	.	.	.	r1	r1	p1	.	a4	a1	p1	Grote kattenstaart
Mentha aquatica	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	a2	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Watermunt
Phragmites australis	kl	2	3	3	5	3	2	1	3	3	6	6	6	4	3	3	m1	3	3	6	4	1	3	7	1	1	5	2	2	1	2	3	3	2	3	a4	p2	5	7	2	4	8	7	Riet
Scutellaria galericulata	kl	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Blauw glidkruid
Sonchus palustris	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	Moerasmelkdistel
Sparganium erectum	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	Grote en Blonde egelskop
Sparganium species	kl	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Egelskop (G)
Thelypteris palustris	kl	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a4	.	p2	.	a4	.	.	.	3	.	p1	.	.	r1	.	r1	.	.	3	p1	.	.	.	.	p2	r1	.	.	r1	.	Moerasvaren
Typha angustifolia	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a2	p1	.	.	a2	.	a2	.	.	.	.	.	.	.	p2	p1	.	p1	.	.	a2	.	.	.	a2	r1	Kleine lisdodde
Typha latifolia	kl	.	p1	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	Grote lisdodde
Typha species	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Lisdodde (G)
Soorten van moerasbossen en struwelen																																												
Alnus glutinosa	kl	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	p4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	r1	r2	p1	m4	p1	Zwarte els
Betula pubescens	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Zachte berk
Lonicera periclymenum	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Wilde kamperfoelie
Rubus species	kl	r1	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a4	.	.	.	Braam (G)
Salix cinerea	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	r1	.	a2	.	.	.	.	.	.	p1	.	r1	Grauwe en Rossige wilg
Sorbus aucuparia	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Wilde lijsterbes
Viburnum opulus	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gelderse roos
Overige soorten																																												
Agrostis stolonifera	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Fioringras
Athyrium filix-femina	kl	.	.	a4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Wijfjesvaren
Cardamine hirsuta	kl	.	.	m1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Kleine veldkers
Cardamine pratensis	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	p1	Pinksterbloem
Carex pseudocyperus	kl	.	a1	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	p1	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	a2	.	.	.	.	.	a2	.	.	Hoge cyperzegge
Carex species	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	p1	Zegge (G)
Epilobium tetragonum	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	r1	Kantige basterdwederik s.l.
Galeopsis bifida + G. tetrahit	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gespl en Gewo hennepnetel
Galeopsis tetrahit	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	Gewone hennepnetel
Galium palustre	kl	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	r1	a2	.	.	.	.	p1	.	r1	p1	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	r1	Moeraswalstro
Glechoma hederacea	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Hondsdraf
Juncus species	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	m2	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Rus (G)
Myosotis scorpioides	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Moerasvergeet-mij-nietje
Persicaria amphibia	kl	p1	p1	a2	.	p1	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p2	p1	.	.	.	.	.	.	Veenwortel
Poa trivialis	kl	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	m4	.	r1	.	1	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	Ruw beemdgras
Potentilla erecta	kl	.	.	.	.	.	.	p1	.	a2	r1	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Tormentil
Quercus robur	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Zomereik
Rumex acetosa	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Veldzuring
Sanguisorba officinalis	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Grote pimpernel
Symphytum officinale	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewone smeerwortel
Taraxacum species	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	Paardenbloem (G)
Thymus serpyllum	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Wilde tijm
Vicia cracca	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Vogelwikke
Atrichum undulatum	ml	.	.	p1	.	p1	.	.	.	.	.	.	m4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Groot rimpelmos
Brachythecium rutabulum	ml	1	.	m4	.	2	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m2	r1	p1	.	.	r1	m4	.	a1	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	r1	Gewoon dikkopmos
Bryum argenteum	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Zilvermos
Climacium dendroides	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Boompjesmos
Dicranum bonjeanii	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Moerasgaffeltandmos
Drepanocladus polygamus	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Goudsikkelmos
Eurhynchium praelongum	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	Fijn laddermos
Funaria hygrometrica	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	p1	Gewoon krulmos
Leptobryum pyriforme	ml	.	.	.	m2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	m2	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	m2	.	m4	Slankmos
Lophocolea bidentata	ml	p1	.	m4	.	m2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	Gewoon kantmos
Marchantia polymorpha	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	Parapluutjesmos
Pellia epiphylla	ml	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewoon plakkaatmos
Pellia neesiana	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	m4	Moerasplakkaatmos
Pellia species	ml	.	p1	.	p1	a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m2	.	.	.	.	.	r1	.	a1	.	.	.	.	.	m1	p1	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	Plakkaatmos (G)
Plagiomnium affine	ml	p1	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m4	.	.	.	.	.	m4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	Rond boogsterrenmos
Plagiothecium denticulatum	ml	p1	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Glanzend platmos
Polytrichum commune	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	a2	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	p1	r1	.	.	Gewoon haarmos
Pseudobryum cinclidioides	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m2	.	.	.	.	Zwartsteelsterrenmos
Rhytidiadelphus squarrosus	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	m2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewoon haakmos

Bijlage 11 EGV-profielen rietlanden

EGV-profielen geplagde rietlanden

Legenda kleuren	
Kleur	EGV
	< 100
	100 - 150
	151 - 200
	201 - 250
	251 - 300
	301 - 350
	351 - 400
	401 - 500
	> 500

Raai 1

1a	26-06-08	24-09-08	18-08-09	27-05-10	30-06-10	28-10-10
10	-	107				
20	131	95	122	116	128	91
30	70	99	101	126	124	91
40	57	114	156	131	96	102
50	73	57	135	124	104	135
60	56	166	163			
70	151	173	223	216	182	154
80	170	194	267			
90	176	187	265	260	217	258
100	212	210	271			
120	214	227	286	266	246	256
140	219	243	283			
150			243	235	227	265

1b	26-06-08	24-09-08	18-08-09	27-05-10	30-06-10	28-10-10
10	-	143				
20	117	110	181	161	155	107
30	128	157	189	156	138	127
40	80	129	152	127	111	130
50	59	97	139	132	119	126
60	64	99	151			
70	62	179	193	151	218	139
80	70	171	200			
90	161	202	193	250	242	154
100	165	211	269			
120	187	184	246	294	264	271
140	174	206	246			
160	183	200	269	265	257	
170			190			

1c	26-06-08	24-09-08	18-08-09	27-05-10	30-06-10	28-10-10
10	80	76				
20	128	114	242	290	167	131
30	155	104	131	215	136	177
40	79	94	116	132	141	121
50	90	76	109	90	158	133
60	107	72	129			
70	117	82	124	134	140	177
80	162	118	154			
90	161	165	203	216	214	210
100	185	166	202			
120	236	202	233	199	227	250
140	251		251			
160	221					

Raai 2

2a	26-06-08	24-09-08	18-08-09	27-05-10	30-06-10	28-10-10
10	-	125	98	239	126	
20	104	123	75	184	110	114
30	78	82	130	126	120	137
40	110	125	136	117	114	129
50	107	123	103			
60	118	112	136	109	151	193
70	138	176	169			
80	170	217	174	220	202	184
90	193	233	257			
100	213	250	286	248	212	278
120	254	279	320			
140	234	295	335	274	290	305
160	245	274	318			
180	247	260	310			
200			284			

2a	26-06-08	24-09-08	18-08-09	27-05-10	30-06-10	28-10-10
10	113	186	89	291	109	77
20	59	75	68	174	74	66
30	103	103	95	134	47	96
40	89	98	88	103	59	120
50	95	113	111			
60	96	108	120	85	133	121
70	121	118	145			
80	168	115	159	127	138	151
90	184	163	193			
100	232	182	192	181	188	171
120	246	205	206			
140	268	213	210	220	239	253
160	259	239	245			
180	249	238	240			
200	214					

2c	26-06-08	24-09-08	18-08-09	27-05-10	30-06-10	28-10-10
10	-	77	76	58	59	54
20	62	164	110	63	65	-
30	65	120	148	68	89	53
40	133	122	185	116	171	91
50	148	147	136			
60	98	208	193	132	187	141
70	131	241	229			
80	203	273	215	206	286	222
90	248	294	323			
100	266	321	340	260	335	303
120	298	342	352			
140	304	321	336	318	322	317
160	319	357	346			
180	296	282	338			
200						

Raai 3

3a	26-06-08	24-09-08	18-08-09	27-05-10	30-06-10	28-10-10
10	-	52				
20	170	107	103	72	82	74
30	129	92	79	57	87	56
40	103	104	104	84	106	86
50	83	91	148	95	162	117
60	101	173	162			
70	148	152	170	155	168	168
80	172	173	191			
90	166	200	213	183	207	222
100	218	169	191			
120	263	209	235	211	242	247
140	299	245	258			
160	328	277	304	289	315	353
180	355	312	334			
200		315	331			
210			367			

3b	26-06-08	24-09-08	18-08-09	27-05-10	30-06-10	28-10-10
10	-	150				
20	123	160	306	305	242	252
30	74	123	173	235	210	277
40	69	125	175	198	171	189
50	67	168	167	207	143	238
60	116	173	217			
70	138	182	234	216	143	241
80	102		188			
90	124					
100	163					
120	252					
140	237					
160	230					
180	213					
200						

3c	26-06-08	24-09-08	18-08-09	27-05-10	30-06-10	28-10-10
10	-	119				
20	113	118	168	218	150	81
30	89	109	135	140	128	79
40	93	80	151	117	105	110
50	80	98	212	102	130	139
60	80	110	120			
70	83	99	172	161	151	138
80	135	109	176			
90	165	149	167	157	151	136
100	169	120	185			
120	210	164	193	185	160	227
140	210	159	193			
160	232	132	192	223	205	243
180	217	112	202			
200						

Raai 4

4a	25-06-08	24-09-08	18-08-09	27-05-10	30-06-10	28-10-10
10	-	184				
20	198	222	204	285	262	260
30	182	165	235	269	237	304
40	152	209	316	202	253	301
50	222	272	259	202	253	182
60	205	188	299			
70	230	213	214	224	284	287
80	221	243	286			
90	219	274	277	203	289	306
100	261	265	273			
120	265	250	236	232	296	340
140	265	246	322			
160	253	239	255	289	286	299
180	263	240	267			
200		240	277			
210			281			

4b	25-06-08	24-09-08	18-08-09	27-05-10	30-06-10	28-10-10
10	-	-				
20	111	118	186	204	134	87
30	102	149	197	178	138	107
40	97	141	242	214	227	166
50	99	161	265	241	217	201
60	112	226	246			
70	145	263	292	213	229	246
80	162	260	287			
90	171	213	260	295	272	286
100	178	255	284			
120	191	246	236	289	300	296
140	213	247	280			
160	231	236	276	251	306	311
180	249	240	295			
200		255	270			
210			265			

4c	25-06-08	24-09-08	18-08-09	27-05-10	30-06-10	28-10-10
10	-	174				
20	160	133	131	149	177	100
30	158	151	132	146	154	133
40	167	220	211	192	192	177
50	165	214	235	199	206	133
60	180	206	262			
70	226	236	290	253	283	299
80	229	252	302			
90	192	202	303	353	296	326
100	255	269	317			
120	268	273	302	305	291	320
140	245	266	283			
160	212	221	318	318	313	303
180	206	233	284			
200			280			

Raai 5

5a	25-06-08	24-09-08	18-08-09	27-05-10	30-06-10	28-10-10
10	-	104				
20	114	77	92	97	83	69
30	68	-	80	64	107	53
40	60	-	122	76	110	79
50	99	64	167	130	130	147
60	111	88	202	171	167	200
70	117	93	186	177	193	232
80	106	90	159	169	171	231
90	148	93	171	208	210	248
100	164	94	212			
120	170	94	206			
140	162	101	228			
160	209	102	232			
180	203	128	282			
200		122	251			
210			264			

5b	25-06-08	24-09-08	18-08-09	27-05-10	30-06-10	28-10-10
10	-	118				
20	59	139	194	171	145	106
30	-	130	212	101	153	102
40	52	128	180	120	161	105
50	82	151	259	144	216	130
60	113	148	229			
70	108	173	223	177	193	167
80	122	187	214			
90	127	194	209	184	194	204
100	129	191	210			
120	145	186	219	201	186	225
140	189	213	223			
160	241	217	207	237	185	240
180	212	224	216			
200		223	197			
210			215			

5c	25-06-08	24-09-08	18-08-09	27-05-10	30-06-10	28-10-10
10	-	75				
20	-	85	127	53	75	112
30	-	116	173	83	105	128
40	78	95	148	104	78	112
50	108	99	152	107	98	137
60	98	107	173			
70	114	150	178	129	143	181
80	187	175	210			
90	173	183	233	189	180	244
100	206	197	239			
120	250	250	250	227	222	280
140	254	283	298			
160	340	280	306	285	300	300
180	322	329	311			
200			276			
210			273			

Raai 6

6a	26-06-08	29-09-08	18-08-09	31-05-10	30-06-10	28-10-10
10	-	225	272	302	221	139
20	87	156	241	269	220	203
30	89	182	275	185	212	160
40	155	292	215	254	256	274
50	123	281	217			
60	231	228	295	212	193	274
70	248	294	330			
80	240	283	297	269	258	211
90	304	264	304			
100	268	247	251	267	334	313
120	246	259	137			

6b	26-06-08	29-09-08	18-08-09	31-05-10	30-06-10	28-10-10
10	-	154	167	318	223	145
20	112	110	150	207	131	193
30	126	130	161	144	149	154
40	104	128	153	179	120	194
50	135	134	156			
60	146	142	197	165	163	184
70						
80				213		
90						
100						
120						

6c	26-06-08	29-09-08	18-08-09	31-05-10	30-06-10	28-10-10
10	-	199	306	370	269	203
20	169	264	286	323	215	207
30	143	222	242	295	213	144
40	152		177	258	300	
50	165					
60	192			169		
70						
80						
90						
100						
120						

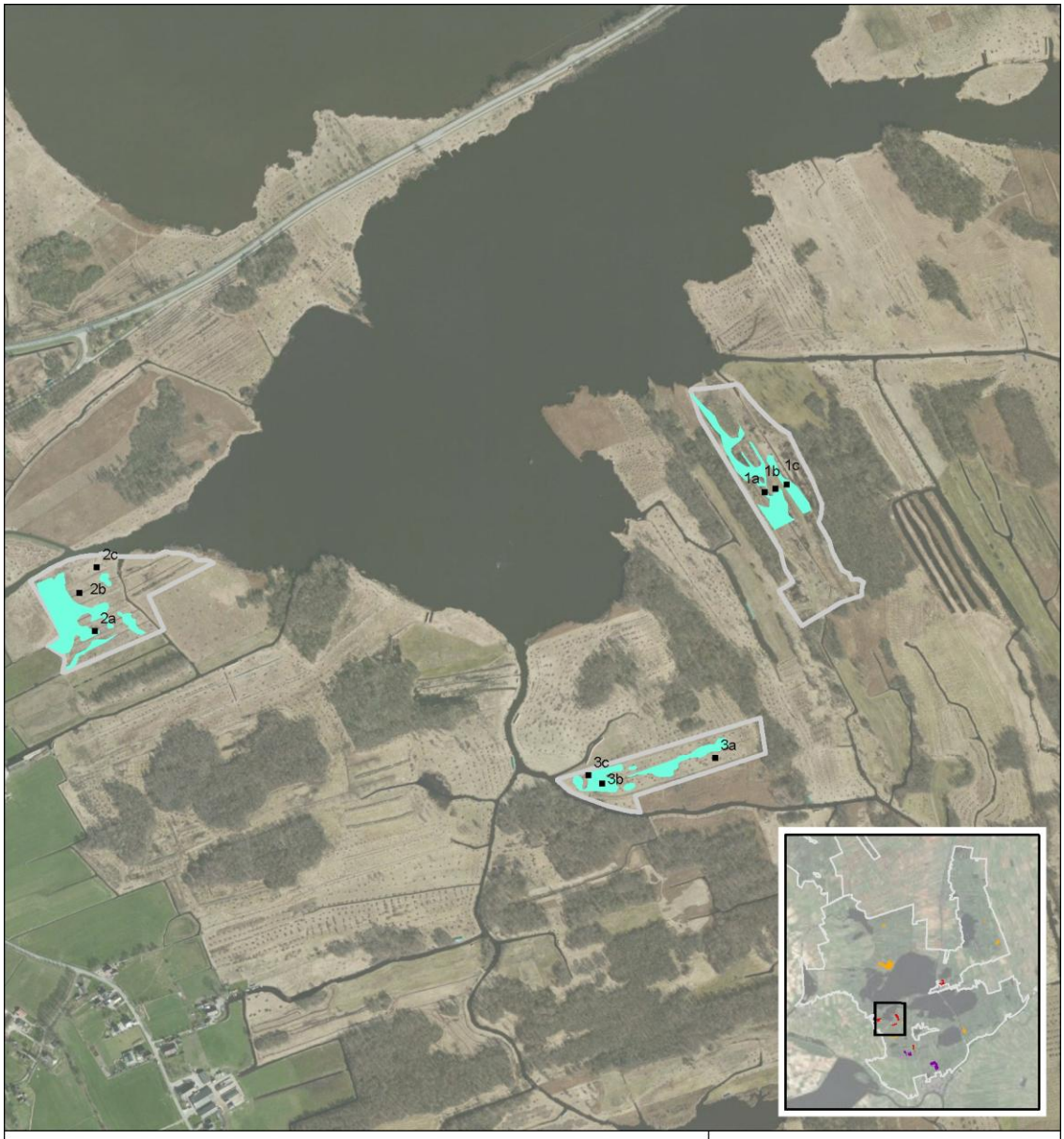
Raai 7

7a	26-06-08	18-08-09	31-05-10	30-06-10	28-10-10
10	-	148	79	125	82
20	72	118	81	100	71
30	89	187	82	120	97
40	121	219	103	131	144
50	139	250			
60	139	279	166	181	212
70	146	274			
80	154	268	311	298	256
90	151	374			
100	157	372	389	353	325
120	182	396			
140		329	320	279	320
160					

7b	26-06-08	18-08-09	31-05-10	30-06-10	28-10-10
10	-	137	311	242	317
20	101	159	207	205	314
30	170	160	179	239	384
40	119	154	175	226	373
50	147	223			
60	152	235	165	236	298
70	162	286			
80	170	294	275	246	375
90	184	288			
100	195	281	287	261	335
120	148	242			
140	179	308	329	396	356
160	208	399			

7c	26-06-08	18-08-09	31-05-10	30-06-10	28-10-10
10	-	104	69	85	80
20	221	113	84	111	74
30	233	148	107	153	100
40	201	188	201	180	125
50	167	214			
60	221	219	293	179	334
70	215	227			
80	244	230	185	278	308
90	251	237			
100	268	238	296	315	333
120	284	256			
140	203	195	365	348	277
160					

Bijlage 12 Inundatiekaart



Geïnundeerde delen geplagde rietlanden april 2010

Kaart 1

recentelijk geplagde rietlanden

geïnundeerd april 2010

locatie pq op geplagd rietland

A&W

N

0 250 500m

A&W-rapport 1667
teknr. 1086_215a/10102011/sa
luchtfoto: Bing maps

Geïnundeerde delen geplagde rietlanden april 2010

Kaart 2

recentelijk geplagde rietlanden

geïnundeerd april 2010

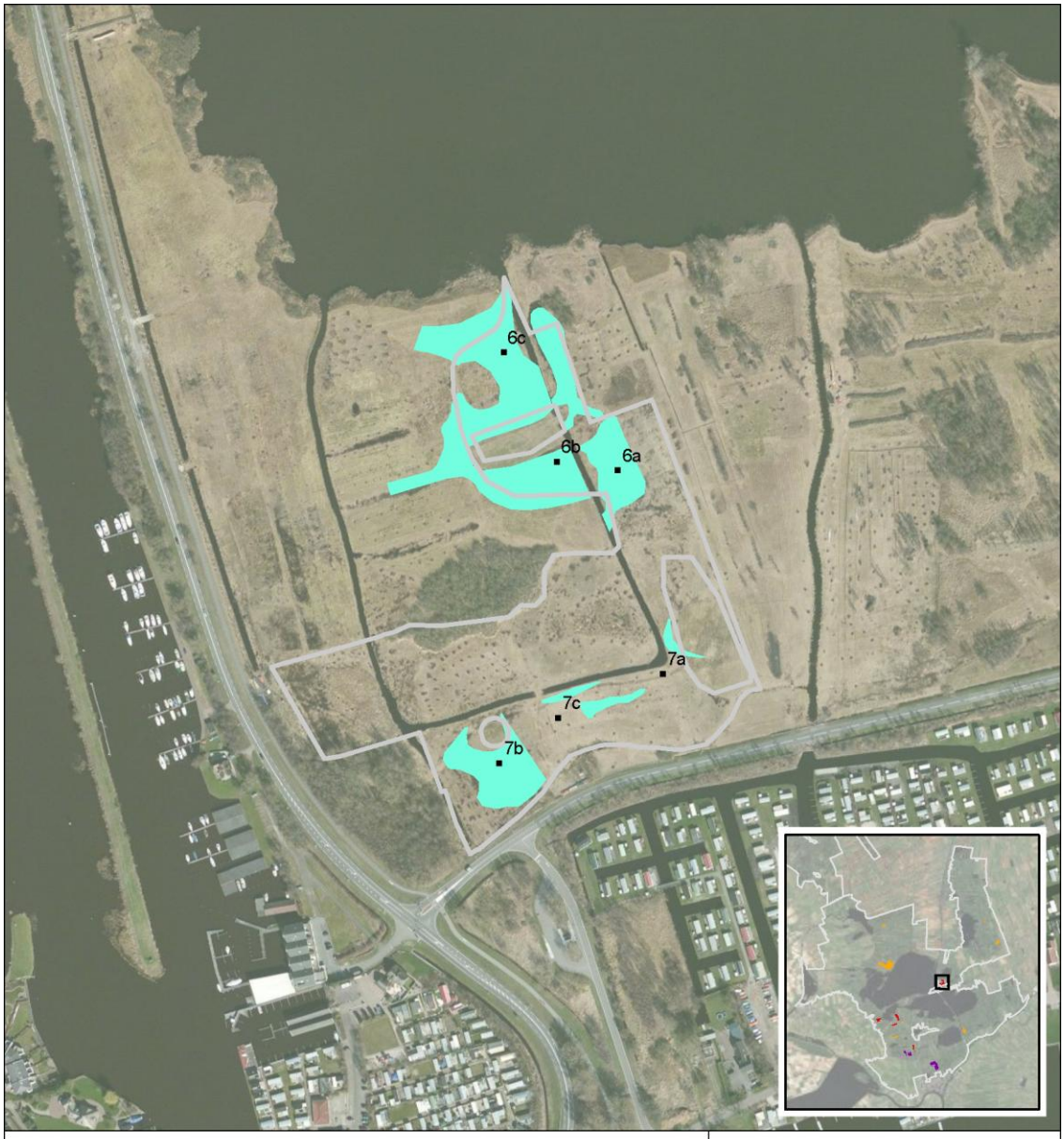
locatie pq op geplagd rietland

A&W

N

0 200 400m

A&W-rapport 1667
teknr. 1086_216a/10102011/sa
luchtfoto: Bing maps



Geïnundeerde delen geplagde rietlanden april 2010

Kaart 3

recentelijk geplagde rietlanden

geïnundeerd april 2010

locatie pq op geplagd rietland

N

0 100 200m

A&W-rapport 1667
teknr. 1086_217a/10102011/sa
luchtfoto: Bing maps

Bijlage 13 Vegetatieopnamen eerder geplagde rietlanden

Locatie		A-A8-T1	A14-T1	B15-T1	B16-T1	B17-T1	B17-T2	B17-T3	B17-T6	B17-T7	C20-T1	C21-T1a	C21-T1b	C21-T1c	D22-T1a	D22-T1b	D22-T1c	F25	F26-T1	
Jaar		2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	
Maand		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
Dag		13	13	8	8	15	15	13	15	13	14	14	14	14	26	26	26	27	27	
Bedekking totaal (%)		85	60	90	95	90	98	98	95	95	85	97	93	99	85	99	80	85	90	
Bedekking kruidlaag (%)		80	55	35	55	50	97	98	45	35	50	65	35	45	75	60	65	50	85	
Bedekking moslaag (%)		10	5	75	75	75	30	25	85	90	70	90	85	96	30	90	55	65	10	
Opnameschaal		Tansley	Tansley	Tansley	Tansley	Tansley	Tansley	Tansley	Tansley	Tansley	Tansley	Tansley	Tansley	Tansley	Tansley	Tansley	Tansley	Tansley	Tansley	
Aantal soorten		55	61	52	73	61	34	31	31	22	37	30	41	22	30	39	46	71	56	
Soorten van open water																				
Chara species	kl	f	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	Kranswier
Hydrocharis morsus-ranae	kl	.	.	.	f	.	r	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	f	Kikkerbeet
Lemna minor	kl	.	.	.	.	.	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	Klein kroos
Lemna trisulca	kl	.	.	.	.	.	la	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	Puntkroos
Nymphaea alba	kl	r	s	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	f	Witte waterlelie
Utricularia vulgaris	kl	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Groot blaasjeskruid
Trilveensoorten																				Ned. naam
Carex diandra	kl	s	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	lf	.	Ronde zegge
Liparis loeselii	kl	.	r	.	lf	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o	s	Groenknolorchis
Utricularia intermedia	kl	r	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o	.	Plat blaasjeskruid
Aneura pinguis	ml	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Echt vetmos
Bryum pseudotriquetrum	ml	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	Veenknikmos
Calliergon giganteum	ml	o	r	.	r	.	.	r	.	.	.	.	s	.	.	.	r	r	f	Reuzenpuntmos
Riccardia chamedryfolia	ml	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	Gewoon moerasvorkje
Scorpidium scorpioides	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	a	Rood schorpioenmos
Sphagnum contortum	ml	.	s	.	r	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	f	s	Trilveenveenmos
Soorten van (zure) kleine zeggenvegetaties/hoogvenen																				
Basenminnend																				
Carex elata	kl	.	lf	.	lf	.	.	.	.	.	r	r	s	.	.	.	.	lf	.	Stijve zegge
Carex lasiocarpa	kl	f	f	lf	f	r	.	.	s	.	o	r	o	o	r	r	r	o	f	Draadzegge
Carex rostrata	kl	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	lf	o	o	Snavelzegge
Cladium mariscus	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	f	.	.	.	.	.	.	.	.	Galigaan
Equisetum fluviatile	kl	.	.	s	la	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	Holpijp
Juncus subnodulosus	kl	a	f	f	f	a	s	o	r	.	o	o	la	.	r	r	a	f	f	Paddenrus
Menyanthes trifoliata	kl	.	.	.	la	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	s	.	Waterdrieblad
Pedicularis palustris	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	f	.	Moeraskartelblad
Platanthera bifolia	kl	.	.	.	r	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Welriekende nachtorchis
Potentilla palustris	kl	.	o	.	.	r	s	.	.	.	r	.	s	.	.	.	.	r	r	Wateraardbei
Ranunculus lingua	kl	.	o	.	o	s	f	f	.	.	.	.	.	.	.	.	o	.	.	Grote boterbloem
Sparganium angustifolium	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	lf	Drijvende egelskop
Utricularia minor	kl	.	s	s	f	.	.	.	.	.	.	.	s	.	la	.	.	o	r	Klein blaasjeskruid
Sphagnum teres	ml	.	o	.	r	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	s	r	s	Sparrig veenmos
Zuurminnend																				
Algemene soorten																				
Agrostis canina	kl	.	o	.	lf	f	.	.	f	f	f	f	f	f	o	.	r	.	.	Moerasstruisgras
Carex curta	kl	o	r	r	r	.	.	o	r	.	r	r	o	s	.	o	o	f	r	Zompzegge
Carex echinata	kl	r	s	s	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Sterzegge
Carex nigra	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	Zwarte zegge
Hydrocotyle vulgaris	kl	o	f	f	.	o	s	.	o	f	o	r	f	r	o	.	a	f	f	Gewone waternavel
Peucedanum palustre	kl	o	o	f	f	o	o	r	f	o	o	o	f	r	.	.	o	lf	o	Melkeppe
Ranunculus flammula	kl	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	Egelboterbloem
Stellaria palustris	kl	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	Zeegroene muur
Viola palustris	kl	r	f	f	f	f	.	.	o	o	o	o	f	.	o	o	f	f	r	Moerasviooltje
Calliergonella cuspidata	ml	a	f	.	la	la	a	a	.	.	.	.	.	.	.	s	lf	f	f	Gewoon puntmos
Veenmosrietlandsoorten																				
Drosera rotundifolia	kl	.	f	f	f	f	.	.	f	a	f	a	a	f	o	lf	.	f	r	Ronde zonnedauw
Dryopteris carthusiana	kl	.	.	lf	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	s	f	lf	r	.	Smalle stekelvaren
Dryopteris cristata	kl	.	.	o	r	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	r	lf	s	Kamvaren
Hammarbya paludosa	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	Veenmosorchis
Hierochloe odorata	kl	.	.	s	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	Veenreukgras
Calliergon cordifolium	ml	.	.	.	.	r	f	o	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Hartbladig puntmos
Calliergon stramineum	ml	.	.	f	f	.	.	.	.	.	.	s	r	.	.	.	.	.	r	Sliertmos
Polytrichum commune	ml	.	.	f	.	f	.	.	f	a	f	a	a	a	r	a	o	f	.	Gewoon haarmos
Sphagnum fallax	ml	r	f	c	a	a	.	.	a	f	f	la	c	a	la	c	la	a	f	Fraai veenmos
Sphagnum fimbriatum	ml	r	.	r	.	o	.	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	o	Gewimperd veenmos
Sphagnum palustre	ml	s	f	c	a	a	.	.	d	d	a	d	c	d	la	c	la	la	r	Gewoon veenmos
Sphagnum squarrosum	ml	.	r	.	r	s	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	Haakveenmos
Sphagnum subnitens	ml	.	.	.	o	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Glanzend veenmos
Soorten van natte heiden																				
Erica tetralix	kl	.	.	.	.	s	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewone dophei
Eriophorum angustifolium	kl	.	s	.	s	s	.	.	.	.	o	.	.	s	.	.	.	r	.	Veenpluis
Aulacomnium palustre	ml	.	.	o	f	.	.	.	.	.	.	o	f	.	s	o	f	r	.	Roodviltmos
Soorten van nat schraalgrasland																				
Carex oederi s. oedocarpa	kl	f	f	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Geelgroene zegge
Carex panicea	kl	o	r	o	.	o	o	.	.	.	.	r	a	.	.	r	r	o	.	Blauwe zegge
Dactylorhiza majalis s. praeter	kl	.	.	.	o	.	.	.	.	.	s	.	s	.	.	.	.	r	.	Rietorchis
Juncus conglomeratus	kl	.	.	f	o	o	r	.	f	f	o	r	r	s	r	o	o	r	.	Biezenknoppen
Luzula multiflora	kl	.	.	f	o	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	s	s	.	Veelbloemige veldbies s.l.
Molinia caerulea	kl	.	r	f	lf	r	.	.	.	f	o	o	r	a	r	r	r	r	.	Pijpenstrootje
Potentilla erecta	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	Tormentil
Soorten van Dotterbloemvegetaties																				
Caltha palustris	kl	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o	.	Dotterbloem
Carex disticha	kl	.	r	s	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	Tweerijige zegge
Cirsium palustre	kl	o	r	r	o	r	.	.	s	.	s	s	f	.	s	o	.	.	s	Kale jonker
Epilobium palustre	kl	o	.	o	o	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	Moerasbasterdwederik
Hypericum tetrapterum	kl	.	.	o	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	Gevleugeld hertshooi
Juncus effusus	kl	.	.	.	.	.	f	s	o	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Pitrus
Lotus pedunculatus	kl	o	r	r	o	r	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	lf	r	.	Moerasrolklaver
Lychnis flos-cuculi	kl	.	.	s	o	lf	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	o	.	Echte koekoeksbloem
Lysimachia thyrsiflora	kl	.	.	.	.	s	.	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	Moeraswederik
Soorten van natte ruigten																				
Angelica sylvestris	kl	r	.	.	s	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewone engelwortel
Calamagrostis canescens	kl	.	o	f	f	lf	o	o	f	o	o	.	f	.	r	a	la	o	s	Hennegras
Calystegia sepium	kl	o	o	r	r	o	r	r	.	.	.	.	s	.	.	r	s	.	.	Haagwinde
Epilobium hirsutum	kl	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	Harig wilgenroosje
Eupatorium cannabinum	kl	o	r	s	r	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	o	r	o	Koninginnenkruid
Filipendula ulmaria	kl	.	.	.	s	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	s	.	Moerasspirea
Lysimachia vulgaris	kl	f	.	o	.	f	r	r	f	f	o	o	f	o	f	f	o	o	s	Grote wederik
Stachys palustris	kl	s	.	.	.	.	r	s	.	.	.	.	.	.	.	s	.	r	r	Moerasandoorn
Thalictrum flavum	kl	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Poelruit
Valeriana officinalis	kl	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	Echte valeriaan
Soorten van Rietvegetaties																				
Berula erecta	kl	s	.	.	.	.	f	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	f	Kleine watereppe
Carex acutiformis	kl	f	lf	lf	lf	r	f	a	o	.	.	.	.	.	s	r	o	o	r	Moeraszegge
Carex paniculata	kl	.	.	.	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Pluimzegge
Carex riparia	kl	r	.	.	.	.	.	o	s	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	Oeverzegge

Locatie		A-A8-T1	A14-T1	B15-T1	B16-T1	B17-T1	B17-T2	B17-T3	B17-T6	B17-T7	C20-T1	C21-T1a	C21-T1b	C21-T1c	D22-T1a	D22-T1b	D22-T1c	F25	F26-T1	
Cicuta virosa	kl	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o	o	Waterscheerling
Galium palustre	kl	f	f	r	f	r	o	r	r	.	.	.	r	.	.	.	.	o	o	Moeraswalstro
Iris pseudacorus	kl	.	.	s	.	.	f	f	.	.	.	.	.	.	s	r	r	r	r	Gele lis
Lathyrus palustris	kl	r	.	s	o	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Moeraslathyrus
Lycopus europaeus	kl	f	o	r	.	lf	o	f	.	.	r	.	s	s	o	o	r	r	.	Wolfspoot
Lythrum salicaria	kl	f	o	.	o	o	f	o	r	.	.	.	r	.	o	.	r	o	o	Grote kattenstaart
Mentha aquatica	kl	f	o	s	o	r	r	f	.	.	r	.	r	.	.	s	r	r	o	Watermunt
Phragmites australis	kl	d	a	a	a	a	d	d	a	a	a	a	a	d	d	a	a	a	d	Riet
Rumex hydrolapathum	kl	r	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	Waterzuring
Schoenoplectus lacustris	kl	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Mattenbies
Scutellaria galericulata	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	Blauw glidkruid
Thelypteris palustris	kl	o	s	s	o	o	lf	r	.	r	r	.	r	.	.	r	s	o	r	Moerasvaren
Typha angustifolia	kl	.	r	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	.	r	r	Kleine lisdodde
Typha latifolia	kl	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	r	Grote lisdodde
Soorten van moerasbossen en struwelen																				
Alnus glutinosa	kl	f	r	o	r	lf	.	.	r	.	r	a	.	o	r	o	a	o	r	Zwarte els
Aronia x prunifolia	kl	.	.	r	s	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Zwarte appelbes
Betula pendula	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	Ruwe berk
Betula pubescens	kl	r	r	f	lf	a	.	.	f	a	o	f	f	o	r	la	r	lf	r	Zachte berk
Lonicera periclymenum	kl	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	Wilde kamperfoelie
Myrica gale	kl	.	r	s	s	.	.	.	.	.	o	.	.	.	.	.	.	r	r	Wilde gagel
Rhamnus frangula	kl	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Sporkehout
Rubus species	kl	.	.	o	r	o	.	.	f	o	r	r	r	r	s	a	lf	r	.	Braam (G)
Salix cinerea	kl	r	r	r	o	f	s	.	o	s	o	f	a	o	s	r	f	f	r	Grauwe en Rossige wilg
Salix pentandra	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	r	.	Laurierwilg
Salix repens	kl	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Kruipwilg
Sorbus aucuparia	kl	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Wilde lijsterbes
Overige soorten																				
Alisma plantago-aquatica	kl	o	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	o	Grote waterweegbree
Athyrium filix-femina	kl	.	.	f	r	o	.	.	s	.	s	.	s	.	.	r	.	r	.	Wijfjesvaren
Cardamine pratensis	kl	o	.	.	r	.	f	f	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	Pinksterbloem
Carex pseudocyperus	kl	o	o	.	.	o	f	s	.	.	.	.	r	.	.	.	r	o	f	Hoge cyperzegge
Galium uliginosum	kl	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Ruw walstro
Hieracium laevigatum	kl	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Stijf havikskruid
Holcus lanatus	kl	.	r	o	o	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	Gestreepte witbol
Juncus articulatus	kl	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	Zomprus
Juncus bulbosus	kl	lf	la	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.	s	la	.	.	.	.	Knolrus
Myosotis scorpioides	kl	r	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	Moerasvergeet-mij-nietje
Osmunda regalis	kl	.	.	f	f	a	.	.	a	a	la	a	o	f	r	r	r	o	.	Koningsvaren
Persicaria amphibia	kl	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Veenwortel
Poa trivialis	kl	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Ruw beemdgras
Solanum dulcamara	kl	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	Bitterzoet
Brachythecium rutabulum	ml	r	r	.	.	o	f	.	.	.	.	.	.	.	.	r	o	.	.	Gewoon dikkopmos
Calypogeia fissa	ml	.	r	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Moerasbuidelmos
Campylopus introflexus	ml	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Grijs kronkelsteeltje
Drepanocladus aduncus	ml	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Moerassikkelmos
Drepanocladus polygamus	ml	r	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Goudsikkelmos
Marchantia polymorpha	ml	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Parapluutjesmos
Pellia neesiana	ml	.	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	Moerasplakkaatmos
Pellia species	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	Plakkaatmos (G)
Plagiomnium affine	ml	o	s	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	Rond boogsterrenmos
Polemonium caeruleum	ml	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Jakobsladder
Polystichum lonchitis	ml	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Lansvaren

Bijlage 14 Resultaten bodemanalyses 2008

		%	kg L^{-1}	mmol L^{-1}	mmol L^{-1}	mmol kg^{-1}	mmol kg^{-1}	mmol kg^{-1}	mmol kg^{-1}	mmol kg^{-1}	mmol kg^{-1}	mmol kg^{-1}	mmol kg^{-1}	mmol kg^{-1}
Loc	diepte	Org Stof	MasVol	Olsen-P	tot-P	tot-Ca	tot-Mg	tot-K	tot-Al	tot-Fe	tot-S	tot-P	tot-Mn	tot-Si
1	0-10	93.7	0.078	441	2.1	168	30	72	47	43	242	27.0	2.3	19
1	10-20	89.8	0.078	340	1.8	143	29	63	41	33	304	23.5	2,5	19
1	20-30	94.2	0.077	220	1.7	341	51	34	164	228	604	22.5	3.8	26
1	30-40	76.1	0.083	198	2.0	474	77	45	274	245	601	24.5	6.5	21
1	40-50	74.2	0.074	117	1.7	518	82	53	292	306	689	23.3	6.7	21
2	0-10	94.4	0.050	689	1.5	95	43	31	20	28	95	31.1	2.5	15
2	10-20	94.3	0.064	830	2.0	76	31	46	31	28	181	31.6	1.2	15
2	20-30	95.9	0.065	282	0.9	80	21	36	33	30	290	14.0	1.1	13
2	30-40	95.4	0.054	155	1.0	109	24	53	55	39	288	18.1	1.5	19
2	40-50	81.0	0.050	85	1.4	236	50	56	174	193	506	27.2	3.0	19
3	0-10	94.1	0.055	631	1.7	137	29	25	28	62	122	30.2	0.6	14
3	10-20	91.9	0,079	222	1.4	211	21	11	32	81	247	17.2	0.6	14
3	20-30	97.2	0.071	217	1.0	112	17	12	53	54	249	14.8	0.5	18
3	30-40	88.5	0.062	156	1.1	174	61	32	300	158	314	18.3	0.9	18
3	40-50	58,0	0.088	130	1.2	159	63	35	267	226	351	13.4	0.9	17
4	0-10	94.3	0.073	938	1.9	212	40	28	23	53	142	26.0	2.6	14
4	10-20	93.1	0.063	359	1.5	465	32	12	41	75	264	23.7	12,5	15
4	20-30	93.5	0.075	244	1.5	382	28	11	56	104	377	19.5	5.8	17
4	30-40	86.4	0.076	219	1.6	344	29	15	72	138	431	20.8	6.4	20
4	40-50	70.5	0.080	284	2.1	381	57	23	222	299	556	25.9	4.6	21
5	0-10	72.1	0.087	164	3.7	367	75	39	342	198	230	42.6	3.6	18
5	10-20	70.9	0.096	216	4.6	394	44	17	191	238	391	47.4	4.0	21
5	20-30	52.4	0.138	365	4.0	292	94	38	574	261	244	28.6	3.3	18
5	30-40	80.1	0.065	122	1.6	347	80	39	371	440	734	23.9	4.0	19
5	40-50	73.5	0.078	198	1.9	335	87	37	363	601	1095	24.4	4,3	26
6	0-10	88.8	0.074	848	2.2	391	67	46	71	71	129	30.4	5,9	21
6	10-20	76.9	0.077	510	2.5	393	58	29	152	70	187	32.0	1,3	22
6	20-30	77.2	0.073	419	2.3	355	69	32	267	85	326	30.8	1,0	25
6	30-40	80.2	0.069	187	1.4	315	74	35	254	124	402	20.8	.0.8	19
6	40-50	78.5	0.078	147	1.4	324	87	41	292	327	674	18.2	0.9	23
7	0-10	90.9	0.040	377	0.8	70	49	35	11	18	85	20.6	4.9	16
7	10-20	96.4	0.057	421	1.2	99	33	34	17	28	125	20.7	3.2	17
7	20-30	96.9	0.060	368	1.2	127	33	20	29	37	187	19.3	2.4	11
7	30-40	96.2	0.060	119	0.7	107	19	32	26	31	217	11.9	1.4	10
7	40-50	91.6	0.064	54	1.1	210	41	20	90	115	381	16.7	2.8	16
8	0-10	78.9	0.075	101	1.6	277	63	23	206	194	618	20.9	1.3	22
8	10-20	85.4	0.068	169	1.1	260	43	12	146	66	440	16.1	0.8	20
8	20-30	93.1	0.094	236	1,6	236	34	13	107	44	406	16.6	0.6	19
8	30-40	87.7	0.098	586	2.4	232	36	13	74	72	215	24.0	0.7	19
8	40-50	92.8	0.102	1513	4,4	117	35	31	57	65	137	42.9	1.5	15
9	0-10	87.6	0.076	806	3.6	76	34	66	128	453	134	47.1	5.9	19
9	10-20	94.6	0.061	528	1.4	72	17	31	39	46	188	22.8	0.7	13
9	20-30	96.4	0.055	224	0,8	68	20	25	48	30	274	15.4	0.7	16
9	30-40	92.7	0.064	264	1.4	154	31	40	99	51	334	21.9	1.3	19
9	40-50	84.9	0.088	238	1.9	301	56	49	207	299	683	22.3	3.2	21
10	0-10	95.9	0.064	853	2.5	57	27	29	41	160	91	38.7	0.7	15
10	10-20	81.7	0.096	668	4,1	62	26	39	124	93	155	42.8	0.5	18
10	20-30	92.8	0.064	235	1.5	77	33	36	252	82	264	23.8	7,0	21
10	30-40	90.9	0.060	167	1.0	280	55	32	285	201	404	17.0	1.7	15
10	40-50	88.5	0.063	145	1.0	170	44	47	176	224	501	15.3	1.6	14
11	0-10	79.7	0.113	950	4.3	176	36	36	126	238	121	37.8	3.3	13
11	10-20	90.9	0.082	764	2.7	193	29	19	78	52	238	33.2	2.7	12
11	20-30	87.5	0.063	268	1,2	216	40	27	123	57	321	192,0	3.0	13
11	30-40	90.0	0.055	153	0.9	214	51	42	122	169	486	16.6	3.3	13
11	40-50	77.6	0.063	101	1.2	417	101	30	239	366	683	19.0	7.6	13
12	0-10	88.3	0.091	1581	3,5	171	34	21	89	115	256	38.1	1.6	13
12	10-20	90.9	0.057	270	1.7	154	37	25	124	111	278	29.3	1.8	13
12	20-30	80.2	0.067	195	1.5	260	70	35	271	175	342	22.5	2.6	11
12	30-40	78.6	0.072	150	1,4	320	89	31	326	228	354	19.4	4.0	12
12	40-50	76.2	0.076	80	1.4	437	109	38	317	348	516	18,3	7,6	12
13	0-10	94.6	0.074	1485	4.6	92	34	35	131	80	153	61.8	1.2	10
13	10-20	82.8	0.116	1195	7.0	84	30	31	157	93	134	60.3	0.9	12
13	20-30	92.0	0.077	435	2.5	181	25	16	147	13	323	31.8	2.7	15
13	30-40	86.2	0.051	251	1.3	180	32	16	167	100	374	25.5	3.2	12
13	40-50	93.2	0.072	209	1.4	217	69	36	346	166	396	20.0	3.5	14
14	0-10	63.5	0.152	1947	11.7	94	51	39	377	322	142	77.3	3.3	14
14	10-20	59.0	0.172	1135	11.3	140	50	29	425	316	188	65.9	4.1	14
14	20-30	75.5	0.154	719	4.8	213	40	18	293	237	390	31.3	5.0	14
14	30-40	79.6	0.097	255	2.5	213	45	22	283	244	515	25.2	4.4	13
14	40-50	75.2	0.105	192	1.8	219	49	23	237	438	987	16.9	4.3	12
15	0-10	92.9	0.054	448	0.9	162	25	50	14	12	186	16,0	0.8	8
15	10-20	94.5	0.063	459	1.1	271	30	19	16	29	201	18.3	1.2	9
15	20-30	99.2	0.048	229	0.7	255	27	33	22	16	225	15.1	1,3	12
15	30-40	97.9	0.041	177	0.6	180	25	49	25	31	267	15.2	1,1	12
15	40-50	90.5	0.046	186	1.1	256	32	58	64	189	588	22.9	1.7	17

Loc	diepte	pH(pw)	H^+(Sr)	Base-verz.	Tot-Ca+Mg	Ca(Sr)	Mg (Sr)	K(Sr)	Na(Sr)	Al(Sr)	Fe(Sr)	NH4(Sr)	Zn(Sr)
			mmol kg^{-1}	%	mmol kg^{-1}	mmol kg^{-1}	kg^{-1}	mmol kg^{-1}	mmol kg^{-1}	mmol kg^{-1}	mmol kg^{-1}	mmol kg^{-1}	mmol kg^{-1}
1	0-10	5.5	2.2	60.5	198	124	15	18.4	29.3	0.47	0.06	0.92	0.27
1	10-20	5.2	7.7	69,7	172	94	13	15.2	29.7	0.40	0.19	0,73	0.30
1	20-30	5.1	5.4	53.6	392	196	22	4.6	20.0	1.25	0.59	0.65	0.23
1	30-40	5.3	4.9	73.1	551	283	34	1.3	21.3	1.32	2,35	0.47	0.13
1	40-50	5.0	4.3	75.3	600	325	38	11.3	21.6	1.50	4.96	0,45	0.18
2	0-10	4,3	69.6	59.6	138	75	37	16.1	13.0	1.19	0.48	1.29	1.19
2	10-20	4.0	75.7	57.6	107	50	18	8.8	12.5	2.59	0.41	0.72	0.65
2	20-30	4.2	39.0	66.4	101	76	16	18.9	14.0	3.86	0.85	0.54	0.58
2	30-40	4.8	20.2	67.9	134	87	15	11.3	16.4	3.27	0.31	0.46	0.58
2	40-50	4.8	7.8	50.5	285	165	25	14.1	13.8	4.02	1.85	0.26	0.30
3	0-10	4.2	76.4	87.6	166	64	19	8.3	8.4	1.48	0.37	1.04	0.32
3	10-20	5.1	18.2	69.7	232	156	13	0.1	7.1	1.21	0.54	0.39	0.27
3	20-30	4.5	32.9	84.1	129	140	15	2.0	13.2	2.29	0.63	0.52	0.37
3	30-40	4.6	7.1	62.7	235	172	17	0.9	9.2	3.48	1.50	0.45	0.11
3	40-50	4.9	6.4	82.4	222	166	17	0.3	8.9	3.99	2.56	0.41	0.15
4	0-10	4.8	22.1	65.7	251	171	37	16.0	8.9	0.79	0.04	1.15	0.72
4	10-20	6.1	4.8	63.9	497	295	20	0.1	9.3	0.35	0.03	0.68	0.48
4	20-30	5.2	4.4	78.4	410	302	21	0.9	7.6	0.34	0.11	0.59	0.47
4	30-40	5.1	3.4	79.6	373	268	20	1.5	7.0	0.51	0.46	0.47	0.40
4	40-50	5.4	11.4	64.7	438	343	26	0.2	23.6	2.06	7.77	1.97	0.69
5	0-10	5.9	1.4	91.1	442	286	22	1.2	14.2	0.29	0.00	0.49	0.24
5	10-20	5.7	3.1	81.5	438	306	24	0.6	16.5	0.91	0.08	0.75	0.70
5	20-30	6.4	2.0	94.2	386	248	20	0.9	11.0	1.66	4.43	0.55	0.20
5	30-40	5.1	1.9	76,2	426	238	20	0.8	14.4	1.03	0.61	0.64	0.20
5	40-50	6.0	1.4	85.2	422	209	18	1.9	13.7	0.88	4.39	0.43	0.18
6	0-10	5.5	1.2	93.8	459	230	40	4.7	17.3	0.12	0.00	0.82	0.38
6	10-20	5.6	1.1	84.4	451	234	32	0.2	14.6	0.09	0.00	0.93	0.33
6	20-30	5.3	2.8	95.2	424	248	32	0.1	11.9	0.70	0.02	0.53	0.26
6	30-40	5.5	3.5	70.5	389	233	29	1.4	15.1	1.10	0.01	0.37	0.21
6	40-50	5.4	4.1	83.5	411	303	37	1.1	12.9	1.62	0.42	0.41	0.06
7	0-10	4.1	78.1	76.1	119	21	26	11.4	8.6	0.75	0.21	1.54	0.25
7	10-20	4.1	57.6	78.2	133	32	30	7.5	7.6	0.71	0.31	0.74	0.31
7	20-30	4.5	37.9	89.5	160	98	24	5.0	9.7	2.20	0.64	0.51	0.53
7	30-40	4.3	14.6	80.6	126	108	19	6.9	13.5	1.96	0.85	0.37	0.36
7	40-50	5.1	7.9	89.6	251	206	38	7.5	8.7	3.10	1,19	0,56	0.37
8	0-10	4.9	6.5	90.7	340	171	28	0.6	19.7	3.26	0.91	0.34	0.05
8	10-20	4.9	9.5	90.9	302	184	27	0.3	7.4	4.61	0.52	0.46	0.12
8	20-30	4.8	22.3	89.2	271	201	26	0.4	8.9	4,02	0,50	0.51	0,57
8	30-40	4.1	41.7	80.0	268	168	28	0.3	10.9	6.53	1.71	0.72	1.39
8	40-50	4.1	52.8	92.1	152	147	33	0.2	10.6	5.24	3.02	0.92	1.47
9	0-10	4.2	25.4	84.5	110	64	13	17.3	5.4	11.78	0.80	0.59	0.46
9	10-20	4.3	32.5	93.0	89	55	16	11.0	8.1	3.68	1.37	0.57	0.22
9	20-30	4.7	29.8	81.5	88	55	15	7.3	5.6	4.43	2.66	0.50	0.31
9	30-40	4.6	18.8	,81.5	185	106	17	6.1	5.6	5.44	2.10	0.46	0.26
9	40-50	4.6	12.3	88.4	357	191	22	29.1	18.2	6.51	2.13	0.41	0.56
10	0-10	4.2	66.4	94.8	84	50	24	5.0	5.6	4.85	0.62	1.08	0.76
10	10-20	4.1	52,2	89.3	88	50	16	7.2	8.7	15.49	2.66	0.68	0.77
10	20-30	4.1	23.4	86.6	110	100	15	3.2	6.5	30.66	13.14	0.37	1.03
10	30-40	4.5	20.6	96.2	335	130	21	0.3	6.1	32.74	3.60	0.35	0.80
10	40-50	4.6	14.0	95.0	213	144	19	13.7	10.9	11.24	3,53	0.39	0.79
11	0-10	4.5	28.8	90.4	212	121	15	6.1	4.8	11.96	0.39	0.81	0.75
11	10-20	4.6	34.4	82.9	222	163	20	2.2	4,4	7,91	1.75	0.73	0.87
11	20-30	4.9	5.6	66.2	256	206	35	10.3	9.6	2.53	0.59	0.50	0.21
11	30-40	5.0	3.1	91.4	265	273	56	25.1	22,0	1.41	1.50	0.43	0.40
11	40-50	6.1	2.0	87.9	518	264	55	3.5	15,6	0.49	2.86	0.40	0.18
12	0-10	5.2	13.3	93.9	205	143	26	0.6	6.3	4.82	6.01	0.57	0.62
12	10-20	5.5	16.9	92.1	191	163	28	0.1	6.4	7.68	0.84	0.64	0.63
12	20-30	5.5	5.7	94.6	330	183	32	2.2	6.1	4.96	19.02	0.51	0.22
12	30-40	5.3	5.9	92.5	408	221	37	1.4	6.7	5.64	7.05	0.57	0.23
12	40-50	5.9	3.3	88.0	547	264	45	3.3	9.3	1.87	15.27	0.54	0.22
13	0-10	4.6	15.7	93.7	126	41	8	3.2	5.1	4.34	2.47	0.57	0.27
13	10-20	4.6	18.3	94.4	114	79	10	1.2	6.9	10.64	9.15	0.80	0.48
13	20-30	4.8	24.3	91.7	206	163	16	1.8	10.3	13,73	24.94	0.63	0.85
13	30-40	4.9	9.9	95.0	211	145	14	2.3	9.6	9.55	0.13	0.56	1.03
13	40-50	5.1	5.6	93.7	286	230	21	0.2	7.9	6.39	10.29	0.41	0.13
14	0-10	4.6	14.1	93.9	145	63	15	2.7	4.9	18.79	0.28	0.95	0,47
14	10-20	4.5	8.7	90.8	190	103	14	0.8	4.2	13.96	0.20	0.63	0.34
14	20-30	4.8	8.1	95.4	252	187	19	1.8	7.2	17.29	2.71	0.84	1.01
14	30-40	4.4	7.7	95.5	258	195	21	0.4	6.7	11.85	0.34	0.55	0.38
14	40-50	5.0	9.7	95.3	268	206	24	1.5	4.3	12.36	7.75	0.59	0,87
15	0-10	5.4	6.5	92.8	187	261	36	11.8	10.2	0.51	0,09	0.70	0.03
15	10-20	5.8	4.5	92.8	300	290	24	2.9	8.8	0.23	0.04	0.56	0.09
15	20-30	5.7	3.7	88.5	281	229	20	7.7	9.5	0.16	0.00	0.51	0.06
15	30-40	5.9	2.5	92.7	206	167	16	9.9	11.4	0.08	0.00	0.45	0.14
15	40-50	6.1	1.5	92.4	287	291	25	18.4	17.0	0.11	0.12	0.45	0.45

Loc	diepte	P(ox)	Al(ox)	Fe(ox)	PSI	PSD
		mmol kg^{-1}	mmol kg^{-1}	mol mol^{-1}	µmol L^{-1}	%
1	0-10	12.0	18.1	28.6	0.26	52
1	10-20	7.8	16.1	17.6	0.23	46
1	20-30	5.1	39.4	42.3	0.06	12
1	30-40	4.2	60.8	44,3	0.04	8
1	40-50	4.5	59.2	47.3	0.04	8
2	0-10	12.8	6.3	15.1	0.60	120
2	10-20	18.9	12.7	17,9	0.62	123
2	20-30	10.6	16.6	19,5	0.29	59
2	30-40	5.0	20.5	21,6	0.12	24
2	40-50	7.1	55.1	55.5	0.06	13
3	0-10	11.8	8.3	34.7	0.28	55
3	10-20	4.2	12.6	50.0	0.07	13
3	20-30	3.6	14.6	32.3	0.08	16
3	30-40	3.9	36.6	51.9	0.04	9
3	40-50	3.7	43.6	57.0	0.04	7
4	0-10	11.5	9.2	34.6	0.26	53
4	10-20	9.0	17.7	39.0	0.16	32
4	20-30	5.2	28.8	56.4	0.06	12
4	30-40	5.9	23.8	51.4	0.08	16
4	40-50	6.9	41.4	66.0	0.06	13
5	0-10	13.5	45.3	67,6	0.12	24
5	10-20	23.1	42.0	81.1	0.19	38
5	20-30	16.0	65.0	85.1	0.11	21
5	30-40	4.9	33.8	97.3	0.04	7
5	40-50	6.3	39.7	84.3	0.05	10
6	0-10	12.5	18.3	34.5	0.24	48
6	10-20	11.9	36.6	31.0	0.18	35
6	20-30	8.3	44.6	25.5	0.12	24
6	30-40	4.5	51.3	31.8	0.05	11
6	40-50	3.2	49.9	45.9	0.03	7
7	0-10	7.8	3.3	8.9	0.64	128
7	10-20	2.0	1.5	3.7	0.39	77
7	20-30	2.0	4,7	8.7	0.15	30
7	30-40	0.9	3.8	6.2	0.09	18
7	40-50	3.0	33,6	39.0	0.04	8
8	0-10	2.0	33.4	20,7	0.04	7
8	10-20	2.4	34.9	16,0	0.05	9
8	20-30	9.9	33.7	24,0	0.17	34
8	30-40	10.0	36.7	5.04	0.11	23
8	40-50	21.9	28.9	49.7	0.28	56
9	0-10	16.5	20.7	165.0	0.09	18
9	10-20	1.9	3.9	6'6	0.18	36
9	20-30	4.2	13.5	12.8	0.16	32
9	30-40	3.3	7.5	4.5	0.28	55
9	40-50	3.0	38.5	35.0	0.04	8
10	0-10	19.4	17.0	125.3	0.14	27
10	10-20	12.8	33.4	43,4	0.17	33
10	20-30	13.6	50.3	27.4	0.18	55
10	30-40	8.7	101.3	79.5	0.05	10
10	40-50	4.1	66.7	64.8	0.03	6
11	0-10	21.2	43.3	166.4	0.10	20
11	10-20	11.4	24.2	26.0	0.23	45
11	20-30	4.4	27.5	22.3	0.09	18
11	30-40	3.7	32.7	36.9	0.05	11
11	40-50	3.3	46.8	57.9	0.03	6
12	0-10	23.7	32.6	57.9	0.26	52
12	10-20	13.9	1.31	22.5	0.29	78
12	20-30	10.8	22.5	30.7	0.20	41
12	30-40	12.0	48.6	61.1	0.11	22
12	40-50	7.5	52.9	78.8	0.06	11
13	0-10	34.5	32.8	53.3	0.40	80
13	10-20	34.4	43.4	56.9	0.34	69
13	20-30	13.4	57.4	84.3	0.09	19
13	30-40	10.2	63.8	61.2	0.08	16
13	40-50	4.7	59.4	54.8	0.04	8
14	0-10	41.9	78.1	187.0	0.16	32
14	10-20	34.1	110.6	165.7	0.12	25
14	20-30	8.0	65.2	93.9	0.05	10
14	30-40	6.3	67.5	107.3	0.04	7
14	40-50	2.1	25.8	58.1	0.02	5
15	0-10	6.2	5.6	6.6	0.51	102
15	10-20	5.4	5.1	15,0	0.27	54
15	20-30	4.8	9.5	7.4	0.28	57
15	30-40	3.2	10.2	7.5	0.18	36
15	40-50	4.7	27.2	26.0	0.09	18

Loc	diepte	$CaCO_3$ (400)	$CaCO_3$ (600)
		kg ha^{-1}	kg ha^{-1}
1	0-10	1580	3147
1	10-20	1788	3353
1	20-30	65	1599
1	30-40	0	409
1	40-50	0	0
2	0-10	1305	2299
2	10-20	1870	3147
2	20-30	1932	3226
2	30-40	1437	2515
2	40-50	571	1567
3	0-10	1280	2377
3	10-20	1331	2917
3	20-30	1922	3340
3	30-40	1026	2269
3	40-50	1567	3323
4	0-10	1089	2554
4	10-20	0	651
4	20-30	0	1435
4	30-40	202	1721
4	40-50	0	1295
5	0-10	0	1371
5	10-20	0	1567
5	20-30	199	2964
5	30-40	0	1128
5	40-50	0	1382
6	0-10	0	1048
6	10-20	0	1151
6	20-30	0	1285
6	30-40	78	1463
6	40-50	0	1469
7	0-10	1111	1903
7	10-20	1517	2651
7	20-30	1442	2643
7	30-40	1649	2853
7	40-50	954	2238
8	0-10	2542	4591
8	10-20	1296	3261
8	20-30	1219	3103
8	30-40	663	2021
8	40-50	452	1954
9	0-10	2196	3712
9	10-20	1893	3111
9	20-30	1724	2828
9	30-40	1385	2674
9	40-50	373	2125
10	0-10	2024	3305
10	10-20	2992	4910
10	20-30	1846	3119
10	30-40	390	1584
10	40-50	1169	2420
11	0-10	2122	4376
11	10-20	1456	3095
11	20-30	915	2184
11	30-40	746	1853
11	40-50	0	517
12	0-10	1772	3592
12	10-20	1196	2338
12	20-30	469	1816
12	30-40	0	1378
12	40-50	0	404
13	0-10	2038	3527
13	10-20	3335	5664
13	20-30	1500	3045
13	30-40	969	1996
13	40-50	828	2275
14	0-10	3878	6914
14	10-20	3616	7058
14	20-30	2278	5360
14	30-40	1384	3334
14	40-50	1392	3497
15	0-10	1153	2236
15	10-20	624	1876
15	20-30	570	1528
15	30-40	795	1614
15	40-50	520	1441

Bijlage 15 Resultaten bodemanalyses 2010

Loc	diepte	% Org Stof	kg L^{-1} MasVol	mmol L^{-1} Olsen-P	mmol L^{-1} tot-P	mmol kg^{-1} tot-Ca	mmol kg^{-1} tot-Mg	mmol kg^{-1} tot-K	mmol kg^{-1} tot-Al	mmol kg^{-1} tot-Fe	mmol kg^{-1} tot-S	mmol kg^{-1} tot-P	mmol kg^{-1} tot-Mn	mmol kg^{-1} tot-Si
1	0-10	95,8	0,076	429	1,8	99	27	29	20	32	154	24,1	1,8	8,2
1	10-20	93,4	0,084	79	1,5	164	24	30	64	71	321	18,0	1,6	8,2
1	20-30	85,3	0,109	80	2,2	252	42	26	117	159	474	20,4	2,9	9,6
1	30-40	79,1	0,108	56	2,1	368	64	35	192	172	439	19,4	4,5	7,7
2	0-10	81,6	0,088	202	1,8	356	49	37	78	80	229	20,3	3,9	10,1
2	10-20	92,4	0,066	105	1,1	246	33	22	47	32	259	16,2	1,4	10,0
2	20-30	84,2	0,074	47	1,4	330	46	25	109	83	344	19,0	1,7	9,4
2	30-40	83,0	0,071	42	1,3	286	51	46	129	172	474	17,6	2,0	7,7
3	0-10	95,4	0,072	168	1,1	198	25	10	23	52	199	15,4	0,6	6,6
3	10-20	95,1	0,080	67	1,2	138	15	7	35	58	284	15,3	0,5	7,3
3	20-30	90,3	0,065	55	1,2	155	27	32	99	209	547	18,8	0,6	7,2
3	30-40	87,7	0,081	66	1,6	178	33	18	128	310	715	20,2	0,7	5,9
4	0-10	94,7	0,079	82	1,3	319	34	13	29	82	293	17,1	1,2	6,9
4	10-20	93,7	0,074	63	1,4	267	32	15	59	106	325	18,6	1,2	8,5
4	20-30	87,7	0,067	36	1,4	269	38	22	105	226	548	20,9	1,3	8,4
4	30-40	74,4	0,087	42	1,8	296	67	55	230	317	648	20,7	1,6	6,9
5	0-10	75,3	0,098	223	4,2	320	60	36	209	224	184	43,2	6,5	6,0
5	10-20	88,1	0,078	97	2,6	332	42	15	123	120	395	33,6	2,1	5,3
5	20-30	80,2	0,102	124	3,7	331	40	15	221	168	394	36,5	1,8	6,2
5	30-40	87,4	0,081	46	1,7	290	36	13	102	247	617	20,8	1,8	8,9
6	0-10	86,0	0,079	275	2,1	319	52	53	134	50	215	26,7	1,5	5,9
6	10-20	79,2	0,076	129	1,7	270	66	39	194	65	310	22,0	0,8	6,2
6	20-30	81,4	0,074	82	1,3	290	73	36	218	107	382	18,3	0,7	6,1
6	30-40	77,9	0,079	42	1,3	261	77	44	240	226	578	15,9	0,7	6,9
7	0-10	94,7	0,058	90	0,7	183	42	22	33	30	197	11,9	1,2	13,7
7	10-20	93,1	0,054	49	0,7	173	37	18	36	42	272	13,6	1,8	14,9
7	20-30	91,9	0,064	46	1,0	188	42	23	76	95	374	15,1	1,8	20,3
7	30-40	83,5	0,072	48	1,4	238	68	38	178	214	573	19,7	2,4	18,0
8	0-10	85,5	0,074	41	1,3	235	48	16	180	111	448	17,4	1,5	20,9
8	10-20	77,8	0,113	52	1,8	194	48	19	223	87	379	15,7	1,2	17,9
8	20-30	90,6	0,081	33	1,4	216	36	9	106	173	632	17,4	1,2	22,3
8	30-40	88,8	0,072	35	1,2	191	40	15	109	175	601	16,7	1,3	15,7
9	0-10	96,7	0,053	223	0,9	93	24	30	23	33	200	16,8	0,9	12,5
9	10-20	93,7	0,058	73	1,0	133	20	30	64	46	299	17,3	0,8	19,6
9	20-30	87,4	0,071	119	1,6	217	36	38	120	163	526	22,6	1,9	23,7
9	30-40	80,2	0,088	79	1,7	285	57	60	192	367	835	18,8	3,6	17,4
10	0-10	93,1	0,055	310	1,3	164	37	38	43	56	260	23,0	1,5	15,3
10	10-20	88,5	0,063	82	1,1	167	45	29	125	47	271	18,2	0,9	18,7
10	20-30	81,6	0,066	29	1,2	204	53	26	186	269	591	17,4	2,5	17,6
10	30-40	79,4	0,071	23	1,2	265	69	34	233	252	469	16,9	4,1	14,5
11	0-10	88,7	0,065	93	1,2	198	43	30	110	39	290	17,8	2,0	16,0
11	10-20	83,5	0,078	42	1,4	209	54	30	224	122	442	17,3	1,9	12,9
11	20-30	79,0	0,088	22	1,4	289	75	38	263	206	509	15,9	3,0	15,1
11	30-40	81,9	0,054	43	0,8	284	70	42	200	220	552	14,4	3,2	17,4
12	0-10	88,9	0,063	198	2,0	141	33	24	130	76	245	31,7	1,3	11,5
12	10-20	87,7	0,066	65	1,3	194	44	25	160	88	312	20,1	1,7	13,4
12	20-30	81,1	0,082	29	1,4	256	75	34	319	174	393	17,3	2,5	14,3
12	30-40	76,9	0,086	23	1,4	263	79	32	300	356	746	16,4	2,8	15,7
13	0-10	87,0	0,073	183	2,3	217	29	13	84	75	249	31,6	1,5	20,3
13	10-20	91,9	0,071	100	1,4	235	24	7	93	89	393	19,8	2,5	23,2
13	20-30	89,0	0,061	63	1,2	230	32	10	137	98	431	19,6	2,9	18,8
13	30-40	78,1	0,100	55	2,0	254	57	21	230	167	478	19,7	3,5	15,3
14	0-10	58,1	0,150	326	7,7	101	46	21	388	196	162	51,7	2,2	14,7
14	10-20	74,2	0,088	87	2,9	176	52	20	306	178	295	33,3	2,8	13,8
14	20-30	92,3	0,070	29	0,7	259	38	1	87	231	582	9,4	3,4	9,5
14	30-40	92,3	0,068	11	0,4	331	56	0	41	214	625	5,8	3,5	4,7
15	0-10	93,4	0,061	361	1,6	340	60	63	12	32	107	26,5	6,3	10,4
15	10-20	95,2	0,051	227	1,0	265	36	35	17	16	202	19,5	1,5	9,4
15	20-30	96,0	0,045	346	0,6	193	27	8	20	20	228	13,9	1,1	7,6
15	30-40	92,1	0,054	107	1,4	259	33	21	45	187	644	25,1	1,5	15,6

Loc	diepte	kg ha^{-1} $CaCO_3$ (400)	kg ha^{-1} $CaCO_3$ (600)
1	0-10	2070	3584
1	10-20	1782	3462
1	20-30	1160	3345
1	30-40	0	1810
2	0-10	0	1711
2	10-20	792	2107
2	20-30	179	1657
2	30-40	456	1880
3	0-10	1278	2722
3	10-20	1960	3552
3	20-30	1425	2731
3	30-40	1536	3159
4	0-10	375	1951
4	10-20	755	2239
4	20-30	623	1956
4	30-40	320	2054
5	0-10	192	2150
5	10-20	202	1766
5	20-30	297	2329
5	30-40	595	2206
6	0-10	226	1810
6	10-20	482	2000
6	20-30	267	1741
6	30-40	491	2079
7	0-10	1022	2188
7	10-20	1033	2120
7	20-30	1092	2381
7	30-40	675	2122
8	0-10	868	2355
8	10-20	1795	4062
8	20-30	1198	2816
8	30-40	1217	2654
9	0-10	1489	2542
9	10-20	1419	2570
9	20-30	1050	2477
9	30-40	504	2262
10	0-10	1100	2204
10	10-20	1176	2428
10	20-30	946	2275
10	30-40	467	1882
11	0-10	1028	2321
11	10-20	1077	2644
11	20-30	316	2074
11	30-40	247	1332
12	0-10	1430	2697
12	10-20	1071	2393
12	20-30	567	2204
12	30-40	500	2220
13	0-10	1130	2598
13	10-20	1000	2415
13	20-30	835	2048
13	30-40	885	2876
14	0-10	3778	6769
14	10-20	1513	3271
14	20-30	719	2117
14	30-40	88	1439
15	0-10	3	1219
15	10-20	503	1519
15	20-30	807	1702
15	30-40	581	1659

Loc	diepte	pH(pw)	$mmol\ kg^{-1}$ $H^+(Sr)$	% Base-verz.	$mmol\ kg^{-1}$ Tot-Ca+Mg	$mmol\ kg^{-1}$ Ca(Sr)	$mmol\ kg^{-1}$ Mg(Sr)	$mmol\ kg^{-1}$ K(Sr)	$mmol\ kg^{-1}$ Na(Sr)	$mmol\ kg^{-1}$ Al(Sr)	$mmol\ kg^{-1}$ Fe(Sr)	$mmol\ kg^{-1}$ NH4(Sr)	$mmol\ kg^{-1}$ Zn(Sr)	pH	$\mu mol\ L^{-1}$ CO2	$\mu mol\ L^{-1}$ HCO3	$\mu mol\ L^{-1}$ Al	$\mu mol\ L^{-1}$ Ca	$\mu mol\ L^{-1}$ Fe	$\mu mol\ L^{-1}$ K	$\mu mol\ L^{-1}$ Mg	$\mu mol\ L^{-1}$ Ca+Mg	$\mu mol\ L^{-1}$ Mn	$\mu mol\ L^{-1}$ Na	$\mu mol\ L^{-1}$ P	$\mu mol\ L^{-1}$ S	$\mu mol\ L^{-1}$ Si	$\mu mol\ L^{-1}$ Zn
1	0-10	5,0	12,3	80,9	127	89	17	15,2	9,6	0,92	0,15	0,69	0,33	5,0	446,4	16,8	3,5	217,8	1,8	285,4	78,9	296,7	1,7	410,3	5,7	239,7	36,3	0,4
1	10-20	4,5	7,3	93,9	188	159	19	7,3	13,9	3,23	0,42	1,25	1,02	4,5	52,8	0,7	7,1	534,9	3,0	372,6	183,6	718,5	5,5	1147,9	5,2	314,9	104,6	0,8
1	20-30	5,0	4,6	94,6	294	230	27	10,7	20,8	2,45	0,62	0,67	0,20	5,0	316,0	13,5	4,9	662,7	2,2	207,5	228,1	890,8	6,7	1287,1	1,1	436,9	131,0	0,5
1	30-40	4,9	4,0	93,5	432	268	31	14,3	20,4	2,02	0,50	0,20	0,17	4,9	1232,0	39,3	3,2	599,1	12,5	199,0	194,9	794,0	5,8	1559,4	5,9	269,1	117,1	0,3
2	0-10	6,4	0,8	98,5	405	244	26	9,3	27,3	0,06	0,02	0,30	0,11	6,4	3577,8	3385,8	1,9	468,6	4,7	91,3	126,9	595,4	1,5	1593,3	1,2	94,3	48,6	0,3
2	10-20	6,1	1,1	95,5	280	203	24	16,2	34,5	0,08	0,04	0,54	0,24	6,1	1577,3	831,7	1,5	286,2	3,6	53,4	87,0	373,2	0,8	1613,7	0,5	72,1	61,6	0,3
2	20-30	6,4	1,8	96,3	376	261	29	11,4	36,1	0,29	0,10	0,17	0,08	6,4	874,4	864,4	1,0	277,4	2,0	80,2	76,8	354,3	0,6	1641,6	0,4	107,5	64,1	0,1
2	30-40	5,8	2,7	93,6	336	242	31	13,9	36,4	0,95	2,36	1,27	0,13	5,8	2959,5	706,8	8,6	266,0	17,8	141,0	90,5	356,4	1,1	1769,5	0,4	69,8	62,2	0,0
3	0-10	5,2	14,3	94,5	223	165	19	3,4	14,1	1,10	0,21	0,56	0,25	5,2	952,3	64,2	1,9	112,0	2,7	61,5	34,7	146,7	0,2	443,2	1,9	93,8	32,2	0,3
3	10-20	4,8	12,5	90,7	154	117	11	6,7	20,4	4,19	1,27	0,44	0,95	4,8	1061,0	25,9	4,2	99,4	8,4	36,6	21,3	120,7	0,5	687,3	0,4	74,4	59,6	0,4
3	20-30	4,7	10,2	89,7	182	156	16	31,7	53,7	8,26	3,42	0,95	0,58	4,7	487,1	11,3	9,2	596,8	3,7	259,6	145,9	742,7	2,0	1496,3	1,0	714,4	122,9	1,3
3	30-40	4,9	12,8	89,9	211	163	15	6,6	17,9	7,35	3,68	0,44	0,99	4,9	633,7	19,6	4,6	229,4	31,0	75,7	62,1	291,6	1,0	838,6	0,6	107,8	113,2	0,4
4	0-10	5,9	3,1	97,2	352	253	25	6,1	14,2	0,39	0,12	1,12	0,53	5,9	1179,8	360,5	1,6	111,0	3,4	122,5	31,3	142,3	0,3	417,6	0,4	71,8	33,8	0,2
4	10-20	5,2	2,4	92,7	298	228	25	19,8	24,4	0,36	0,07	0,42	0,61	5,2	980,4	67,1	1,8	537,4	1,5	374,2	152,5	689,9	1,6	915,6	0,8	336,5	63,7	0,8
4	20-30	5,2	2,8	96,1	307	252	26	29,9	28,3	0,99	0,52	0,44	0,81	5,2	582,2	34,4	10,1	2042,4	21,4	1619,4	592,2	2634,6	8,3	2409,3	2,0	1583,4	90,9	0,8
4	30-40	4,9	2,8	90,1	363	257	27	49,2	40,2	1,15	1,30	0,51	0,63	4,9	3186,3	102,6	7,5	2285,9	129,2	2864,5	617,3	2903,2	9,6	3139,2	16,7	2204,6	155,5	0,5
5	0-10	6,7	0,8	96,5	380	281	24	10,5	9,1	0,07	0,05	2,51	0,21	6,7	674,6	1383,8	1,7	697,9	1,2	152,1	147,0	844,9	0,7	518,1	0,4	662,6	158,8	0,3
5	10-20	6,1	3,7	97,7	374	294	23	6,3	14,5	0,71	0,04	0,43	0,85	6,1	1543,6	728,8	0,7	623,0	11,8	121,9	130,4	753,4	2,3	565,9	0,4	600,9	129,7	0,0
5	20-30	5,8	2,7	97,9	371	331	28	6,8	13,6	3,29	0,14	0,22	1,09	5,8	2293,6	663,1	4,3	835,3	59,5	201,1	193,7	1029,0	3,2	922,1	3,3	682,3	129,0	0,1
5	30-40	5,9	7,1	94,2	326	296	29	16,8	23,6	7,59	2,28	0,45	1,22	5,9	689,5	251,0	1,2	875,0	2,3	259,3	206,6	1081,6	2,6	936,5	0,7	803,9	148,9	0,9
6	0-10	6,2	1,2	97,9	372	281	35	7,2	19,9	0,26	0,11	0,58	0,06	6,2	7071,9	4737,9	5,5	585,6	20,9	147,5	188,0	773,6	1,0	993,9	0,6	48,0	84,5	0,1
6	10-20	5,7	1,8	97,7	336	236	36	8,1	23,6	0,52	0,09	0,13	0,43	5,7	4396,4	950,9	2,1	302,9	4,4	82,7	123,8	426,7	0,5	1018,3	0,1	97,8	80,3	0,4
6	20-30	5,9	2,9	97,4	364	260	37	7,6	25,3	1,34	0,10	0,47	0,24	5,9	7867,8	2376,3	7,2	404,7	26,2	108,7	149,2	553,9	0,7	1167,9	1,3	38,6	82,7	0,1
6	30-40	5,5	4,4	95,8	338	258	33	11,4	24,9	2,64	0,57	0,47	0,10	5,5	2374,8	277,8	8,7	377,7	6,7	253,8	127,2	504,9	0,5	1264,0	0,6	222,5	95,6	0,7
7	0-10	6,0	3,0	93,8	225	171	42	14,2	19,0	0,32	0,08	1,52	0,18	6,0	967,4	364,5	2,3	197,6	1,8	164,4	110,5	308,1	0,4	587,6	0,8	218,2	96,9	0,2
7	10-20	5,2	7,1	85,0	210	155	35	36,0	26,7	1,54	0,26	0,03	0,30	5,2	1873,1	112,1	11,2	375,5	9,8	450,6	232,2	607,7	3,9	1180,1	6,2	398,8	226,6	0,3
7	20-30	5,4	6,6	89,8	231	183	34	21,8	21,5	3,55	1,28	0,89	0,67	5,4	697,0	74,5	7,4	287,7	4,3	473,4	152,3	440,0	2,3	921,7	2,7	355,5	258,5	0,5
7	30-40	5,9	4,3	93,2	307	232	44	25,6	22,2	1,92	0,66	4,61	0,45	5,9	1036,8	357,1	3,0	460,8	5,6	557,8	230,8	691,6	3,7	1086,1	1,8	278,4	272,3	0,5
8	0-10	5,6	6,0	96,4	283	185	27	1,4	13,1	4,66	0,28	2,38	0,05	5,6	3312,6	598,7	9,1	116,6	10,1	1,7	40,6	157,2	0,8	320,7	0,7	34,0	11,7	0,0
8	10-20	5,3	10,1	96,2	242	178	23	0,6	17,0	6,90	0,21	0,37	0,16	5,3	2168,7	160,0	12,4	151,0	6,5	5,5	43,1	194,1	0,7	588,5	0,5	116,4	25,7	0,5
8	20-30	5,3	8,5	95,5	252	223	30	2,9	21,5	2,18	0,30	0,30	0,06	5,3	1382,3	112,9	10,0	204,7	7,9	15,5	73,7	278,4	1,1	723,8	0,6	179,1	31,8	0,5
8	30-40	5,2	4,9	96,4	231	163	26	4,5	29,7	2,28	0,56	1,43	0,04	5,2	2119,5	141,7	19,6	335,6	10,5	136,9	141,6	477,2	2,0	1150,9	1,0	233,4	77,5	0,6
9	0-10	4,8	15,6	81,1	117	62	21	21,7	15,1	2,20	0,28	0,87	0,36	4,8	2503,0	70,7	6,7	163,2	3,8	421,0	110,9	274,2	1,9	411,0	6,9	314,9	22,4	0,3
9	10-20	4,3	17,7	88,5	154	102	14	9,5	15,8	5,31	0,37	0,07	0,61	4,3	1264,2	11,4	7,5	231,9	4,5	422,8	98,6	330,4	2,3	606,8	8,9	376,7	42,3	1,2
9	20-30	5,1	11,0	90,2	253	114	14	11,6	14,5	3,52	0,51	0,17	0,52	5,1	701,4	36,3	4,9	418,7	4,6	299,7	124,7	543,4	3,0	635,5	2,1	461,8	78,6	0,7
9	30-40	5,0	3,3	93,3	343	279	28	20,0	14,8	6,06	3,30	0,33	1,04	5,0	479,8	21,4	8,8	1199,9	6,8	798,2	338,5	1538,4	13,6	1191,0	1,2	1045,5	206,3	1,4
10	0-10	5,4	2,2	97,5	201	143	24	3,8	19,8	0,38	0,06	2,12	0,14	5,4	1125,3	105,3	8,8	361,8	2,9	91,0	146,7	508,4	1,7	863,4	2,1	399,1	186,3	0,3
10	10-20	5,0	6,1	96,3	212	168	38	7,4	24,3	0,60	0,03	0,07	0,25	5,0	619,7	27,9	4,9	353,0	3,3	139,8	174,7	527,8	1,5	915,6	1,0	409,4	202,5	0,8
10	20-30	5,3	9,1	93,7	258	160	24	4,6	21,2	2,92	1,19	0,35	0,14	5,3	1597,9	145,1	4,6	252,0	12,3	51,8	95,5	347,5	2,1	856,0	0,6	121,3	215,5	0,3
10	30-40	5,3	5,2	90,5	334	210	28	3,8	19,2	3,29	12,20	0,27	0,18	5,3	8392,4	638,2	11,1	366,3	115,0	88,9	133,1	499,4	5,9	935,2	1,2	96,7	305,9	0,1
11	0-10	5,8	2,8	98,2	241	188	26	2,6	14,0	0,36	0,03	0,18	0,40	5,8	2813,2	695,4	7,5	227,4	6,6	30,6	73,0	300,4	1,1	257,9	1,9	72,8	41,9	0,2
11	10-20	4,9	10,3	94,0	262	193	28	3,0	13,9	8,70	0,73	0,52	0,13	4,9	1632,5	54,2	6,5	218,2	2,5	26,0	92,7	311,0	2,0	513,7	0,7	212,2	68,0	0,3
11	20-30	5,3	8,9	94,6	364	219	31	7,4	17,1	7,95	0,97	0,54	0,13	5,3	5389,4	461,9	6,1	348,6	12,2	137,9	135,7	484,3	3,2	830,8	1,3	278,7	139,5	0,3
11	30-40	5,8	4,4	94,5	354	202	33	11,2	20,8	2,58	0,59	0,13	0,32	5,8	897,6	237,2	8,8	455,3	7,4	384,4	190,7	646,0	3,9	984,3	2,6	431,9	254,9	0,2
12	0-10	5,1	18,2	90,3	174	119	21	2,0	12,0	12,49	0,69	1,76	0,49	5,1	2763,2	156,8	13,8	94,2	20,1	16,9	33,7	127,9	1,0	192,5	1,6	85,5	21,9	0,8
12	10-20	5,2	11,5	94,0	238	168	26	2,5	10,2	11,12	0,24	0,13	0,16	5,2	1500,1	102,1	5,8	132,5	4,0	47,4	49,8	182,3	1,0	223,1	0,3	159,7	38,8	0,7
12	20-30	5,4	8,5	94,4	331	268	37	6,0	10,2	8,92	1,66	0,25	0,22	5,4	4790,1	492,5	15,4	136,0	33,8	37,2	48,4	184,3	1,4	252,3	1,2	72,5	59,7	0,1
12	30-40	5,3	8,1	92,9	342	253	36	6,4	10,6	8,81	5,43	0,40	0,37	5,3	6758,0	521,0	15,9	151,3	42,7	45,5	56,1	207,5	1,8	259,5	1,7	49,8	73,3	0,1
13	0-10	5,1	11,9	95,4	246	194	21	1,1	16,9	5,48	1,09	0,70	0,72	5,1	7117,1	378,7	15,4	225,6	58,9	1,4	57,4	283,0	1,7	465,0	2,9	82,7	33,6	0,5
13	10-20	4,7	17,7	92,8	259	206	19	2,5	22,2	9,23	0,23	0,41	1,81	4,7	3037,5	62,7	30,9	291,7	56,6	5,9	60,1	351,7	3,8	675,5	2,9	126,0	30,4	0,8
13	20-30	5,2	8,3	95,0	262	193	20	3,1	17,4	9,42	0,15	0,39	1,23	5,2	914,4	65,5	5,0	481,8	1,8	134,7	128,6	610,4	6,6	746,8	0,4	615,8	39,3	0,9
13	30-40	5,1	5,3	95,9	311	220	21	1,5	13,5	8,49	0,41	0,12	0,16	5,1	5548,0	272,4	18,8	444,1	106,8	15,4	109,4	553,5	6,2	602,4	1,1	177,1	92,4	0,1
14	0-10	5,1	10,6	90,9	147	93	14	0,6	7,1	20,06	0,13	2,44	0,82	5,1	5391,4	279,7	12,7	160,0	10,5	3,3	64,2	224,3	3,9	227,4	1,6	131,6	47,5	0,6
14	10-20	5,5	8,2	95,3	228	142	20	0,4	7,6	16,93	0,10	0,79	0,36	5,5	1297,9	180,4	3,9	113,9	2,4	0,0	38,4	152,3	1,8	109,4	0,1	43,2	28,9	0,1
14	20-30	5,3	8,1	95,6	297	236	36	0,5	9,7	15,84	0,23	0,23	0,64	5,3	631,3	47,3	7,0	450,8	5,9	40,1	169,1	620,0	6,7	365,6	0,9	571,3	31,1	1,2
14	30-40	5,0	8,5	95,6	387	294	51	0,3	8,0	6,28	2,73	0,23	0,14	5,0	403,1	16,5	8,4	530,2	3,6	11,1	222,4	752,6	5,7	266,8	0,8	507,6	43,3	0,1
15	0-10	5,5	4,2	92,2	399	250	58	19,4	9,1	0,11	0,07	1,26	0,26	5,5	1214,9	153,7	2,1	108,5	2,1	205,2	38,9	147,5	0,5	126,2	0,7	79,1	60,7	0,4
15	10-20	5,7	2,2	97,0	301	239	29	9,1	11,5	0,11	0,03	0,22	0,05	5,7	460,0	103,2	6,8	249,5	2,8	152,9	71,7	321,2	0,3	264,1	2,0	269,4	77,5	0,5
15	20-30	6,3	2,3	95,4	220	159	19	10,1	15,3	0,17	0,16	1,64	0,36	6,3	452,2	339,1	11,3	311,1	3,8	302,3	86,1	397,3	1,0	601,6	1,5	224,0	122,0	0,3
15	30-40	5,8	4,6	93,7	292	204	24	15,8	19,3	0,99	0,55	0,70	1,24	5,8	2296,3	654,7	10,1	411,9	2,4	483,1	120,0	532,0	1,3	796,9	6,1	177,3	161,6	0,2

Bezoekadres
Suderwei 2
9269 TZ Feanwâlden

Postadres
Postbus 32
9269 ZR Feanwâlden
Telefoon 0511 47 47 64
Fax 0511 47 27 40
info@altwym.nl

www.altwym.nl