

Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 2 van 25
Voorschrift - RWSV		Versie: 11
Code: 913.00.B006	Opname van Water- en Oeverplanten	

Uitgegeven door RWS CIV

Wijzigingen in deze versie ten opzichte van de vorige versie:

- Tekst verwijderd betreffende gebruik MWTL Veldgids.
- Toevoeging bijlage 2, 3 en 4.
- Aanpassing tekst paragraaf 6.2, bullit 14: m.b.t. meten waterhoogte t.b.v. de juiste diepteklasse.
- Paragraaf 6.2 laatste bullit: wijze van opname mossoorten in databestand.

Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 3 van 25
Voorschrift - RWSV		Versie: 11
Code: 913.00.B006	Opname van Water- en Oeverplanten	

Inhoudsopgave

1 Doel en toepassingsgebied	4
2 Termen en definities	4
3 Procesbeschrijving	6
4 Uitvoeringsopdracht.....	7
5 Apparatuur en hulpmiddelen	7
6 Werkwijze	8
6.1 Voorbereiding	
6.2 Algemene uitvoering	
6.3 Opname PQ's in meren	
6.4 Opname Gridbemonstering in meren	
6.5 Opname PQ's in stromende wateren	
6.6 Opname biezenbestanden in zoetwatergetijdengebied	
7 Determinatie en validatie	18
7.1 Determinatie	
7.2 Validatie	
8 Opslag en transport.....	19

Bijlage 1. Validatie- en bewijsmateriaal van waarnemingen

Bijlage 2. Groeivormen

Bijlage 3. Opname in meren en rivieren

Bijlage 4. Bedekkingen

Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 4 van 25
Voorschrift - RWSV		Versie: 11
Code: 913.00.B006	Opname van Water- en Oeverplanten	

1. DOEL EN TOEPASSINGSGEBIED

Dit voorschrift beschrijft de methode voor het meten van water- en oeverplanten in de zoete en brakke rijkswateren (waterlichamen van zowel stagnante als stromende wateren). Het betreft de opname van bedekkingen, soortensamenstelling, en enkele abiotische parameters (diepte, doorzicht) in het veld.

2. TERMEN EN DEFINITIES

Bedekking	Percentage van de bodem van een proefvlak dat bedekt wordt met planten, van bovenaf (in verticale projectie) gezien.
Bodemzicht	Doorzicht tot de waterbodem in dm.
Doorzicht	Maat voor de helderheid van het water, gemeten met een Secchischijf.
Gemiddelde waterlijn	In stilstaande wateren: het vaste waterpeil ter hoogte van de oever in de zomerperiode (meestal gelijk aan zomerpeil). In stromende wateren is dit ofwel het niveau van het stuwpeil, of de gemiddelde stand gedurende de zomerperiode.
GHW Gemiddeld hoogwater, GLW Gemiddeld laagwater	In getijdenwateren: het gemiddelde hoogste peil van de getijslag, resp. het gemiddelde laagste peil van de getijslag.
Gridbemonstering	Bemonstering van een opnamepunten in een grid met vastgestelde gridpunten t.b.v. N2000
Gridpunt	Opnamepuntgelegen in een grid met vaste coördinaten dat herhaald wordt opgenomen.
Locatie	<u>Stagnante wateren:</u> 4 PQ's gesitueerd in vierkant van 200 m x 200 m <u>Stromende wateren:</u> aaneengesloten water-PQ en oever-PQ.
Losdrijvende planten	Drijvende (delen van) planten, die normaliter wortelend zijn, die niet zijn aangehecht aan het substraat. Kroos- en andere planten die van nature los drijvend zijn worden hier niet bij gerekend.
KRW (Kader Richtlijn Water)	Europese regelgeving met waterkwaliteitsdoelstellingen
KRW-watertype	Indeling van waterlichamen op bepaalde kenmerken. Hoofdtypen: M (meren) en R (rivieren).
KRW-waterlichaam	Gebied waarvan voor de KRW de ecologische status moet worden beoordeeld.
Natura2000	Europese regelgeving met natuurdoelstellingen.
Niet-natuurlijk substraat	Door de mens aangebracht hard materiaal (bijv. stortsteen, beton, houten palen en houten beschoeiing).

Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 5 van 25
Voorschrift - RWSV		Versie: 11
Code: 913.00.B006	Opname van Water- en Oeverplanten	

n.b.: gesuppleerd zand of slib en grind (grind rivieren) worden als natuurlijk substraat beschouwd.

PQ (Permanent Quadraat)

Proefvlak met vaste coördinaten dat herhaald wordt opgenomen.

Totale bedekking

Bedekkingspercentage van de levende vegetatie in een PQ

TWN (Taxa Waterbeheer Nederland)

Standaardlijst met de namen van aquatische organismen, te gebruiken voor de opslag, verwerking en uitwisseling van biologische gegevens.

Waterdiepte

Afstand tussen de waterbodem en de waterspiegel, gemeten in cm (met 10-cm interval).

Zone

Deel van het waterlichaam waarin een bepaalde groeivorm beoordeeld wordt. S (submerse vegetatiezone, open water dieper dan 1,00 m), E (emerse vegetatiezone, open water 0-1,00 m), O (oeverzone).

Groeivormen

Submers

Het deel van de vegetatie dat zich onder het wateroppervlak bevindt, dat bestaat uit wortelende en in het water zwevende planten(-delen), inclusief kranswieren en mossen maar zonder draadwieren. Ook de vlak onder het wateroppervlak zwevende bladeren van bijvoorbeeld fonteinkruiden worden tot het submerse deel gerekend.

Drijvend

Wortelende planten met drijvende bladeren. Kroos, flab en onderwaterbladen van bijv. Gele plomp dus niet meetellen.

Emers

Boven water uitstekende plantendelen van planten die onder water wortelen.

Kroos

Drijvende plantjes eendenkroos, kroosvaren, en kroosmos.

Draadwier

Draadvormige macro-algen (onder water of drijvend, flab) of op drooggevalen bodem.

Flab

Draadwieren in een laag op of vlak onder het wateroppervlak.

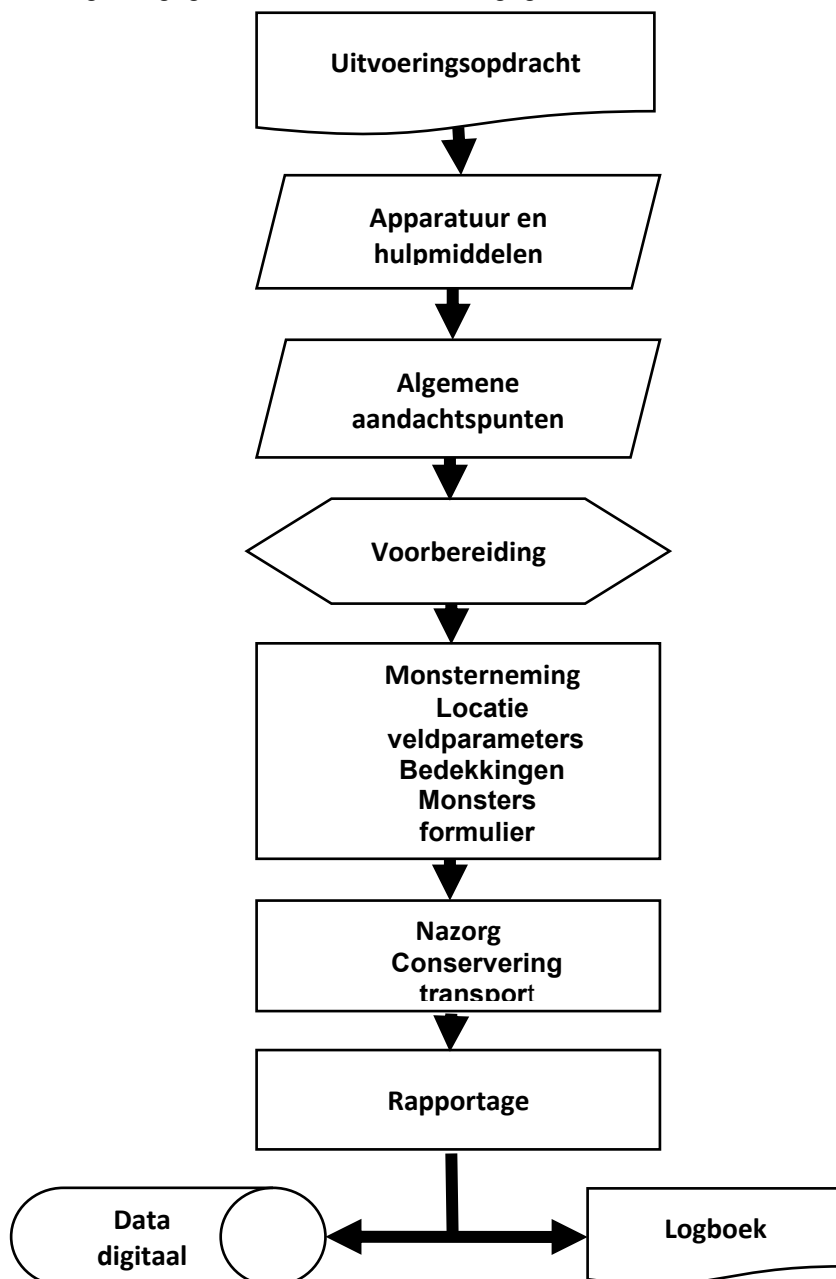
Oeverbegroeiing

Min of meer gesloten vegetatie op de overgang van land naar water. De grens tussen emerse vegetatie en oeverbegroeiing is niet altijd scherp te trekken. Een dichte rietkraag (bedekking > 50%) is altijd oeverbegroeiing, terwijl losse rietplanten tussen de submerse-en drijvende vegetatie als emerse bedekking moeten worden beschouwd

Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 6 van 25
Voorschrift - RWSV		Versie: 11
Code: 913.00.B006	Opname van Water- en Oeverplanten	

3. PROCESBESCHRIJVING

De inwinning van gegevens schematisch weergegeven:



Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 7 van 25
Voorschrift - RWSV		Versie: 11
Code: 913.00.B006	Opname van Water- en Oeverplanten	

4. UITVOERINGSOPDRACHT

De uitvoeringsopdracht bestaat uit vraagspecificatie-eisen, de RWSV en een Monsterinformatiebestand (Excel-bestand).

Hierin is de specifieke informatie over de opdracht beschreven, zoals:

- Locaties met o.a. locatiecode, coördinaten en omschrijving
- Alle informatie per locatie welke nodig is om de bemonstering volgens opdracht te kunnen uitvoeren
- De uit te voeren methode
- De periode van uitvoering
- Benodigde materialen
- Opleveringstermijnen
- Contactpersonen
- Wijze van oplevering van gegevens (dataformat)
- Wijze van rapportage
- Vereisten voor validatie en controle van waarnemingen
- Lijst met te verwachten soorten per waterlichaam.

5. APPARATUUR EN HULPMIDDELEN

- 28-tandige, 35 cm brede tweezijdige werphark aan een lang touw, die minimaal 5 m over de waterbodem kan worden getrokken (aanbeveling: neem altijd een reservehark mee).
- Op locaties van ca. 3 m en dieper zijn een **verzwaarde** hark en een extra lang touw noodzakelijk om een trek van minimaal 5 m over de bodem te kunnen maken. In diepere delen is het toegestaan om tijdens het harken een stukje over het punt heen te varen om op die manier te zorgen dat voldoende oppervlak wordt bemonsterd.
- 14-tandige, 35 cm brede enkelzijdige hark met lange steel (minimaal 2 meter) voor locaties waar de werphark niet te gebruiken is.
- Voorziening voor het uitzoeken van harkmonsters, bijv. witte plastic tray met halfhoge rand
- RWSV
- MWTL veldgids, Water- en Oeverplantenmeetnet Rijkswaterstaat.
- Onderwaterkijker (b.v. een plastic buis met doorzichtige bodem).
- Secchischijf (20 cm doorsnede).
- Materiaal voor het verzamelen en invriezen van monsters (bijv. plastic zakken (100 µ met gripsluiting. Plastic potjes, goed afsluitbaar).
- Alcohol 90% t.b.v. **monsters van Kranswieren/Chara**.
- Materiaal voor labelen monsters: Etiketten op watervast papier voor water/ijsmonsters; etiketten op gewoon papier voor alcohol monsters; t.b.v. beschrijven: potlood, watervaste viltstift of space pen.
- Loep (8x of meer vergroting).
- Voorziening voor gekoeld transport van plantenmonsters.
- Plaatsbepalingssysteem met maximale afwijking van 5 m.
- Voorziening voor registratie veldgegevens met dagelijkse back-up mogelijkheid
- Fotocamera

Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 8 van 25
Voorschrift - RWSV		Versie: 11
Code: 913.00.B006	Opname van Water- en Oeverplanten	

6. **WERKWIJZE**

6.1 **Vorbereiding**

- Controleer of wordt voldaan aan de randvoorwaarden voor de waterstand (met name in getijdengebied).
- Ga na of er maai- of andere werkzaamheden op of rond de locaties plaatsvinden en stem de planning hier op af.
- Controleer of de benodigde vergunningen en ontheffingen verkregen zijn en meld indien nodig terreinbezoek aan.

6.2 **Algemene uitvoering**

- Voer de metingen in het PQ en de opname van de vegetatie zorgvuldig uit en stem bij het begin van de metingen de bedekkingsschattingen en soortdeterminatie af met andere waarnemers. Controleer ook tijdens de meetperiode geregeld of bedekkingsschattingen en determinaties overeenkomen.
- Noteer de naam van de monsternemer(s).
- Let tijdens het veldwerk op weersomstandigheden en getij en pas zo nodig de uitvoering hierop aan.
- Controleer of de opgegeven locatie in de juiste dieptezone valt (M-typen) en of de ligging ten opzichte van de oever correct is (R-typen). Indien locaties afwijken van de specificatie of er onduidelijkheden zijn, overleg dan met de contactpersoon bij RWS-CIV.
- Als een locatie / PQ om bepaalde redenen niet bereikbaar is, dan moet hier melding van gemaakt worden in het logboek. Neem in zo'n geval direct contact op met de contactpersoon van RWS-CIV over de verdere handelwijze.
- Zorg dat tijdens de opname en de meting van het doorzicht het proefvlak niet zodanig wordt verstoord dat de meting niet goed kan worden uitgevoerd.
- Noteer bijzonderheden die worden opgemerkt en afwijkingen van de productspecificatie in het logboek. Bijzonderheden zijn bijvoorbeeld verontreiniging, obstakels buiten het PQ zelf. Een afwijking kan bijv. het verplaatsen van een locatie zijn.
- In geval er bijzonderheden of afwijkingen tav de specificatie zijn dient een foto van de situatie / nieuwe locatie gemaakt te worden. Betreffende foto's worden met het logboek aan de opdrachtgever geleverd.
- Het monsternummer / locatiennaam, de datum moeten in de naam van het fotobestand komen nnnn_jjjj_mm_dd_ov.jpg, waarbij ov staat voor overzichtsfoto en "det" staat voor detail. Bij extra foto's kan na "det" of "ov" een volgnummer worden toegevoegd.
- Indien een locatiefoto gemaakt wordt moeten er minimaal 2 foto's genomen; één detail foto en één overzichtsfoto.

Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat		Pagina 9 van 25
Voorschrift - RWSV		Versie: 11
Code: 913.00.B006	Opname van Water- en Oeverplanten	

- Alle afwijkingen in materiaalgebruik, locatie-bepaling, en uitvoeringswijze van de opname op een locatie wordt in het logboek vermeld met een toelichting op de reden(en) van afwijking en acceptatie door de opdrachtnemer.
- Meting van doorzicht met de Secchi-schijf gebeurt volgens de specificaties in de RWSV 913.00.W010 Verrichten van zintuiglijke en meteorologische waarnemingen.
- Zorg dat de dieptemeting goed wordt uitgevoerd. De waterdiepte wordt gemeten als de afstand tussen de waterbodem en de waterspiegel, gemeten in cm (met 10-cm interval). In zeer slibbige situaties wordt de bodem beschouwd als de diepte waarop een Secchi-schijf blijft rusten (hierbij rekening houden met waterplanten boven de bodem en andere uitstekende objecten). Als de waterdiepte niet met de Secchi-schijf wordt gemeten maar met andere middelen (zoals een meetlat of akoestische dieptemeter), dient deze aan de Secchi-schijf geijkt te worden; beschrijf dit in het logboek.
- Voor de stagnante wateren geldt dat de waterdiepte wordt bepaald in relatie tot de waterstand in de karteringsperiode, d.w.z. het (zomer)streefpeil. Noteer de gecorrigeerde waterdiepte indien er afwijkingen zijn in de waterstand t.o.v. het normale zomerpeil. Vermeld sterke afwijkingen t.o.v. het normale peil in het logboek. Aanbevolen wordt om correctie op de waterstand tijdens de kartering (eventueel achteraf) uit te voeren op basis van waterhoogten gemeten op het meest nabijgelegen meetstation.
- Schat de bedekkingen van de totale vegetatie, van de groeivormen Submers, Drijvend, Emers, Draadwier, Flab en Kroos, en van de afzonderlijke soorten, met behulp van zichtwaarneming en hoeveelheid opgeharkt materiaal. De totale vegetatiebedekking ligt altijd tussen de bedekkingswaarde van de soort met de hoogste bedekking, en de som van de bedekkingswaarden van alle soorten in, en kan nooit hoger zijn dan 100%
- De totale bedekking van de vegetatie betreft het bedekkingspercentage van de levende vegetatie in een PQ, exclusief draadwieren, flab en vegetatie op niet-natuurlijke substraten. N.B. gesuppleerd zand of slib, en grind in grindrivieren worden als natuurlijk substraat beschouwd
- Voor de naamgeving van soorten dient de TWN lijst gehanteerd te worden (<http://sofus.ecosys.nl/taxabase.htm>).
- Bij het voorkomen van een zelfde mossoort op een zelfde locatie op zowel natuurlijk- als niet natuurlijk substraat dient het bedekkingspercentage van het voorkomen van het mos op het natuurlijk substraat te worden opgenomen in het databestand. Het voorkomen en bedekking van de mossoort op het niet-natuurlijke substraat dient in een dergelijk geval in het logboek te worden opgenomen. Tevens dient hierover ook een opmerking gemaakt te worden in het Excelbestand.

Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 10 van 25
Voorschrift - RWSV		Versie: 11
Code: 913.00.B006	Opname van Water- en Oeverplanten	

6.3 Opname PQ's in stagnante wateren

6.3.1 PQ

- In principe worden de PQ's met een vaartuig benaderd en vanuit het vaartuig gekarteerd. Indien een PQ niet met de boot kan worden bereikt dan moet het PQ worden belopen. Dit dient altijd vermeld te worden in het **logboek**.
- De opgegeven coördinaten geven het middelpunt aan van het te bemonsteren PQ. Het PQ bestaat uit het vlak met een straal van ca. 5 m rond het middelpunt.
- Leg de boot met behulp van een anker zo nauwkeurig mogelijk (maximaal 5 m afwijking) op de aangegeven coördinaten stil. De boot mag gedurende de gehele duur van de bemonstering niet meer dan ca. 5 m verlijeren.
- Bijzonderheden op of in de directe omgeving van de locatie worden vermeld in het **logboek**.
- Een KRW-PQ valt altijd samen met een N2000-PQ. Voor naamgeving van het PQ geldt bij samenvallen de KRW PQ-naam.
- Waar een KRW-PQ en N2000-PQ samenvallen wordt de wijze van karteren volgens KRW methode uitgevoerd.

6.3.2 Uitvoering opname op PQ – abiotische metingen

- Bepaal in het midden van het PQ de **diepte** van de waterkolom in **centimeters, op 10 cm nauwkeurig. Zie ook par. 6.2.**
- Meet in het midden van het PQ met de Secchi-schijf het **doorzicht** in **decimeters. Bij bodemzicht wordt dezelfde diepte als de waterdiepte ingevoerd.**

6.3.3 Uitvoering opname op PQ vegetatiemetingen

- De standaardmethode is de harkmethode. Hierbij wordt de totale bedekking van de vegetatie, de totale bedekking van de lagen (submers, drijvend, emers, flab, draadwier en kroos), en de bedekkingen van de aanwezige soorten soort, geschat. Als de soortensamenstelling en bedekking niet naar tevredenheid bepaald kan worden, kan een aanvullende methode worden gebruikt (a. ZICHT-methode, b. Onderwaterkijker, c. Snorkelen). Het toepassen van aanvullende methoden wordt altijd in het logboek vermeld.
- Neem bij iedere PQ-opname **5 harkmonsters**, verdeeld aan beide zijden van de boot. Een monster wordt genomen door de hark over een lengte van ± 5 m over de bodem te trekken. Zorg ervoor dat de hark horizontaal over de bodem loopt, in dieper water kan hiervoor een verzwaring aan de hark nodig zijn.
- Planten welke in het veld niet met 100% zekerheid op naam kunnen worden gebracht, worden verzameld om achteraf te worden gedetermineerd.
- Neem monsters voor onafhankelijke validatie van de waarnemingen (zie hst. 7).

Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 11 van 25
Voorschrift - RWSV		Versie: 11
Code: 913.00.B006	Opname van Water- en Oeverplanten	

6.3.4 Opname parameters

- Bedekking: schat bedekkingen op basis van (boven- en onderwater)-waarnemingen en/of het boven geharkte materiaal. De schatting moet zijn gebaseerd op de onverstoorde situatie, d.w.z. zoals het er uit ziet vóór de kartering begint!
- De bedekking wordt in één van de volgende percentages uitgedrukt:
0; 0,1; 1; 2; 5; 10; 20; 30; 40; 50; 60; 70; 80; 90; 95; 99 en 100%.
- De bedekking wordt geschat van:
 - de totale vegetatie ("totale bedekking").
 - de totale bedekkingen van de groeivormen: Ondergedoken, Drijvend, Emers, (Draad)wieren, Flab, Kroos
 - het bedekkingspercentage van alle aanwezige soorten afzonderlijk.
- Draadwieren worden op het oog verdeeld in Darmwier, Waternetje en (overige) Draadwieren. Van de PQ's met draadwierdominantie (bedekking > 50%) wordt een monster genomen waarin naderhand het aandeel van de aanwezige draadwiergenera wordt bepaald.
- De bedekking van kranswieren wordt in het veld op genusniveau bepaald. Van de aanwezige kranswieren wordt een monster genomen waarin naderhand de soortensamenstelling wordt bepaald.
- Soorten die op niet-natuurlijk substraat of hout groeien worden niet bij de totale bedekking meegeteld, de betreffende soort wordt alleen als 'aanwezig' genoteerd.

6.3.5 Controle bedekkingen en determinatie

- Stem het schatten van bedekkingen onderling af met andere waarnemers.
- Verzamel soorten waarvan bij de determinatie in het veld onvoldoende zekerheid over de determinatie kan worden verkregen. Neem ook monsters voor validatie. Zie hst. 7 en bijlage 1.
- De bedekking van kranswieren wordt in het veld op genusniveau bepaald. Voorkomende kranswieren worden verzameld voor determinatie, de aangetroffen soorten worden aan het gegevensbestand toegevoegd met de kwalificatie 'Aanwezig'
- Bij de Kranswieren wordt aanbevolen om de bovenste 5 cm, waarbij minimaal de bovenste drie kransen rond de stengel aanwezig zijn te verzamelen, dus met name de jonge toppen verzamelen

6.4 Opname N2000 bemonstering in meren

6.4.1 Gridpunten

In de waterlichamen in het IJsselmeergebied welke tot de **N2000** gebieden behoren wordt een gebiedsdekkende gridbemonstering uitgevoerd van opgegeven opnamepunten op een grid met tussen afstanden van 200 m, in de zone tussen **± 30 cm** en **300 cm** waterdiepte en in voorkomende gevallen dieper dan 3 m. De buitengrenzen van het grid worden bepaald door de begrenzing van N2000-gebied en de waterdiepte. In voorkomende gevallen zal, indien de vegetatie

Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat		Pagina 12 van 25
Voorschrift - RWSV		Versie: 11
Code: 913.00.B006	Opname van Water- en Oeverplanten	

ook in diepere delen in het verlengde van de raai voorkomt, de kartering worden voortgezet..(zie hieronder, 2^e punt)

De grid-opnames zijn beperkt in de uitvoering in vergelijking met de PQ-opnames van de KRW locaties.

- In principe worden de gridpunten met een vaartuig benaderd en worden deze vanuit het vaartuig opgenomen. Indien een het gridpunt niet met de boot kan worden bereikt dan moet dat punt worden belopen. Dit dient altijd vermeld te worden in het **logboek**.
- Als op de eerste 3 opéénvolgende gridpunten van een raai haaks op de oever, geen vegetatie wordt aangetroffen, wordt de kartering op de betreffende raai niet voortgezet..
- Bijzonderheden op of in de directe omgeving van de locatie worden vermeld in het **logboek**.

6.4.2 Opname Gridpunt

- Leg de boot stil op een gridpunt en leg de coördinaten vast.
- Neem op ieder gridpunt **één tot drie harkmonsters** met de werp- en/of vaste hark.
- Maak op ieder gridpunt een schatting van de totale bedekking en van de bedekking van de aanwezige soorten, op basis van zichtwaarneming en harken.

6.4.3 Opnameparameters

- het percentage van de “totale bedekking”
- het bedekkingspercentage van de vegetatie per soort
- Voor de verschillende soorten en soortgroepen wordt de bedekking in percentages als volgt weergegeven:

0; 0,1; 1; 2; 5; 10; 20; 30; 40; 50; 60; 70; 80; 90; 95; 99 en 100%.

6.4.4 Controle bedekkingen en determinatie

- Stem het schatten van bedekkingen onderling af met andere waarnemers.
- Planten welke in het veld niet met 100% zekerheid op naam kunnen worden gebracht dienen te worden verzameld om nader te worden gedetermineerd.
- Voor de gridbemonstering IJsselmeergebied (N2000 opname) hoeven geen kranswieren, draadwieren en mossen te worden verzameld.
- Voor de N2000 gridbemonstring hoeft geen validatie conform hoofdstuk 7 en bijlage 1 plaats te vinden.

6.5 Opname KRW locatie / PQ in stromende wateren

6.5.1 Locatie

Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat		Pagina 13 van 25
Voorschrift - RWSV		Versie: 11
Code: 913.00.B006	Opname van Water- en Oeverplanten	

In het meetnet bestaan de locatie's uit 100 m trajecten langs de oever, waarbij het opgegeven coördinaat **in principe** het middelpunt is. Het opname vak bevindt zich dus vanuit dit punt parallel aan de oever tot 50 m in beide richtingen (Fig. 1).

Het Water-PQ van de locatie van het gehele proefvlak strekt zich uit tot aan de ondergrens van de begroeibare zone, tot maximaal 100 m uit de oeverlijn.

Aan de 'land'-zijde van het Oever-PQ van de locatie geldt de gemiddelde hoogwaterlijn (GHW) als bovengrens. Het Oever-PQ loopt vanaf de oeverlijn maximaal 20 m de oever op.

In de R8 wateren (zoetwatergetijdengebied) ligt deze bij opname tijdens laagwater, vaak ver in de dichte oeverbegroeiing, die in veel gevallen uit moeilijk begaanbaar rietland bestaat. In dergelijke gevallen wordt het Oever-PQ steekproefsgewijs door minimaal 3 insteken over de maximale breedte van 20 m, vanaf de oeverlijn (oevervegetatiegrens de oever op) opgenomen (fig. 1).

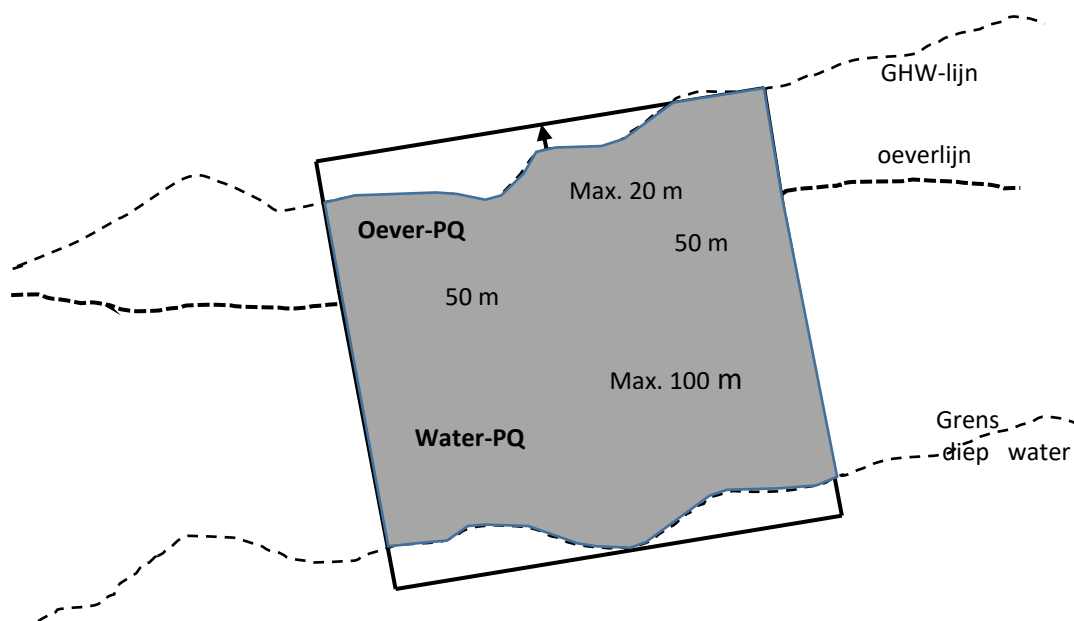


Fig. 1 Begrenzing Water- en Oever-PQ van de locatie in stromende wateren. Het gehele opnamevak wordt gedefinieerd door een strook evenwijdig aan de oeverlijn van 100 m lengte, waarvan het opgegeven coördinaat precies in het midden ligt en waarbinnen twee PQ's worden gekarteerd. Het Water-PQ is aan de waterzijde begrensd door de maximaal begroeibare diepte (-3m t.o.v. GLW), of een

Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat		Pagina 14 van 25
Voorschrift - RWSV		Versie: 11
Code: 913.00.B006	Opname van Water- en Oeverplanten	

maximale afstand van max. 100 m. vanaf de oeverlijn. Aan de landzijde wordt de strook begrensd door de GHW-lijn, of een maximum van 20 m vanaf de oeverplantenvegetatiegrens.

Opm: indien er droogvallende delen in het water PQ worden aangetroffen worden deze tot het Oever-PQ gerekend (bv in situaties bij langsdammen die in het Water-PQ liggen).
Het maximum te karteren oppervlak van het Oever-PQ is 2000 m²

6.5.2 Opname locatie – Algemeen

- Ieder opnamepunt bestaat uit een water- en een oever-deel, die naast elkaar worden opgenomen.
- Registreer per opnamepunt datum en tijd. De waterstand en/of afwijking t.o.v. de gemiddelde zomerstand, c.q. stuwpeil worden eveneens geregistreerd (evt. achteraf op basis van opgevraagde waterstanden van het relevante meetstation).
- Houd rekening met laag- en hoogwaterstanden. In de wateren met een sterke getijdenbeweging (getijslag > 50 cm) moet de kartering rond laagwater worden uitgevoerd.

6.5.3 Opname Water -PQ van de locatie

- Voer de opname uit met de werphark, aangevuld met zichtwaarnemingen.
- Neem in het water-PQ over de gehele lengte verspreid op 5 - 20 punten een harkmonster. Noteer de gemiddelde breedte van het water-PQ in m.
- Loop bij smalle water-PQ's langs de oever en werp met regelmatige tussenafstand de hark zo ver mogelijk het water in. Bij brede water-PQ's zo mogelijk wadend de breedte van het PQ bestrijken.
- Voer de opname van brede, niet doorwaadbare water-PQ's door parallel aan de oeverlijn te varen en op meerdere punten een harkmonster te nemen; ook zichtwaarnemingen tellen mee.
- Noteer alle soorten binnen het opname vak met hun bedekkingspercentage
- Planten welke in het veld niet met 100% zekerheid op naam kunnen worden gebracht, worden per PQ verzameld om achteraf te worden gedetermineerd. Neem ook monsters voor onafhankelijke validatie van de waarnemingen (zie hst 7).

6.5.4 Opname Oever-PQ van de locatie

- Voer de opname uit door het oever-PQ over de gehele lengte te doorkruisen. Noteer de aangetroffen soorten en schat de totale bedekking en de bedekkingen van de soorten.
- Als er een dichte (riet) begroeiing aanwezig is wordt geïventariseerd door het maken van (minimaal) 5 insteken dwars op de oeverlijn, tot aan de GHW-grens of 20 meter vanaf de oeverlijn / oeverplantenvegetatiegrens (in geval de GHW-lijn verder weg ligt. De te maken insteken moeten verdeeld worden over de gehele lengte (100 m) van het PQ (onderlinge afstand bij 5 insteken ca. 20 m). Afhankelijk van de homogeniteit van de vegetatie moet ter plekke worden beoordeeld of er aanvullende insteken moeten worden gemaakt. Het aantal doorsteken wordt bepaald door de

Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 15 van 25
Voorschrift - RWSV		Versie: 11
Code: 913.00.B006	Opname van Water- en Oeverplanten	

uiterlijke variatie in de oevervegetatie. Struweel en bos/bomen wordt niet gekarteerd. Noteer de gemiddelde breedte van het oever-PQ in meters.

- Planten welke in het veld niet met 100% zekerheid op naam kunnen worden gebracht, worden per Water PQ of Oever PQ verzameld om achteraf te worden gedetermineerd. Neem ook monsters voor onafhankelijke validatie van de waarnemingen (zie hst. 7).

Is een locatie niet te bereiken dan dient hiervan melding gemaakt te worden in het logboek. Neem in dit geval direct contact op met de contactpersoon van RWS-CIV over hoe verder te handelen.

6.5.5 Opnameparameters

- Maak de schatting van bedekkingen op het oog, in het Water-PQ tevens op basis van (boven- en onderwater)-waarnemingen en/of het boven geharkte materiaal. De schatting moet zijn gebaseerd op de onverstoorde situatie, d.w.z. zoals het er uitziet vóór de kartering begint!
- De bedekking wordt in één van de volgende percentages uitgedrukt: 0; 0,1; 1; 2; 5; 10; 20; 30; 40; 50; 60; 70; 80; 90; 95; 99 en 100%.
- De bedekking wordt geschat van:
 - de totale vegetatie ("totale bedekking").
 - de totale bedekkingen van de groeivormen: Ondergedoken, Drijvend, Emers, (Draad)wieren, Flab, Kroos
 - het bedekkingspercentage van alle aanwezige soorten afzonderlijk.
- Draadwieren worden op het oog verdeeld in Darmwier, Waternetje en (overige) Draadwieren. Van de (water-)PQ's met draadwierdominantie (bedekking > 50%) wordt een monster genomen waarin naderhand de aandelen van de aanwezige draadwiergenera worden bepaald.
- De bedekking van kranswieren wordt in het veld op genusniveau bepaald. Van de aanwezige kranswieren wordt een monster genomen waarin naderhand de soortensamenstelling wordt bepaald.
- Soorten die op niet-natuurlijk substraat of hout groeien worden niet bij de totale bedekking meegeteld, en de soort wordt alleen als 'aanwezig' genoteerd.

6.5.6 Controle bedekkingen en determinatie

- Stem het schatten van bedekkingen onderling af met andere waarnemers.
- Verzamel soorten waarvan bij de determinatie in het veld onvoldoende zekerheid over de determinatie kan worden verkregen. Neem ook monsters voor validatie. Zie hst. 7.
- De bedekking van kranswieren wordt in het veld op genusniveau bepaald. Voorkomende kranswieren worden verzameld voor determinatie, de aangetroffen soorten worden aan het gegevensbestand toegevoegd met de kwalificatie 'Aanwezig'

Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 16 van 25
Voorschrift - RWSV		Versie: 11
Code: 913.00.B006	Opname van Water- en Oeverplanten	

6.6 Opname biezenebestanden (in zoetwatergetijdengebied)

6.6.1 Locaties

- Het biezeneareaal wordt per **deelwaterlichaam** bepaald. Hiervoor worden in het veld de locatie en omvang van alle biezenebestanden met GPS vastgelegd. Alle biezenebestanden binnen de begrenzing van het waterlichaam worden in kaart gebracht. (p.s.: het (deel)waterlichaam wordt ook in het databestand opgenomen).

6.6.2 Uitvoering op locatie

Voer de kartering uit door alle oevers van de te onderzoeken waterlichamen op biezene te inventariseren.. Om de potentiële locaties te bepalen kan, als hulpmiddel, gebruik gemaakt worden de eerder uitgevoerde inventarisaties.

(p.s.: het is nadrukkelijk niet de bedoeling dat alleen gebruik wordt gemaakt van eerdere inventarisatie om (potentiele) locaties te bepalen).

6.6.3 Opnameparameters

- Bepaal de coördinaten (middenpunt bestand) met GPS.
- Clusters van kleine biezepollen, dichtbij elkaar, worden met de coördinaten van één punt in het midden van de locatie vastgelegd.
- Meet de afmeting van het biezenebestand: noteer de oppervlakte na schatting van lengte en (gemiddelde) breedte in meters. Als minimum oppervlakte van te karteren biezenebestanden geldt 1 m².
- Noteer bijzonderheden in het opmerkingenveld (bijv. Substraattype (visuele beoordeling zand, slib, stortsteen, grind), vraat- en erosieverschijnselen, vitaliteit, vegetatiekenmerken).
- Bepaal van alle aangetroffen biezene de (onder-) soort op basis van specifieke kenmerken (vegetatieve kenmerken en bloeiwijze). Bij twijfel materiaal verzamelen.

Tabel op te nemen soorten biezene	
Mattenbies	<i>Schoenoplectus lacustris</i>
Ruwe bies	<i>Schoenoplectus tabernaemontanus</i>
Bastaardbies 1	<i>Schoenoplectus x carinatus</i>
Bastaardbies 2	<i>Schoenoplectus x kuekenthalii</i>
Driekantige bies	<i>Schoenoplectus triquetus</i>
Stekende bies	<i>Schoenoplectus pungens</i>
Heen	<i>Bolboschoenus maritimus</i>
Oeverbies	<i>Bolboschoenus laticarpus</i>
Bosbies	<i>Scirpus sylvaticus</i>
Gewone waterbies	<i>Eleocharis palustris</i>
Slanke waterbies	<i>Eleocharis uniglumis</i>

Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 17 van 25
Voorschrift - RWSV		Versie: 11
Code: 913.00.B006	Opname van Water- en Oeverplanten	

6.6.4 Controle bedekkingen en determinatie

- Er dient altijd een locatie-/overzichtsfoto gemaakt te worden van locaties waar Biezen worden aangetroffen. Detailfoto's worden gemaakt ingeval er twijfel over de soort bestaat. Bij het aantreffen van nieuwe soorten geldt het maken van detailfoto's per Waterlichaam.
- Van twijfelgevallen wordt droog materiaal verzameld en/of worden foto's met onderscheidende eigenschappen gemaakt. Verzameld materiaal dient achteraf te worden geïdentificeerd en in het logboek te worden vermeld.

Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 18 van 25
Voorschrift - RWSV		Versie: 11
Code: 913.00.B006	Opname van Water- en Oeverplanten	

7. **DETERMINATIE EN VALIDATIE**

7.1 **Determinatie**

- Voor de naamgeving van de taxa van hogere planten, kranswieren en mossen wordt de meest recente TWN-lijst gebruikt. Determinatie gebeurt in het veld op soortsniveau op basis van in het veld waarneembare verschillenmerken die in flora's te vinden zijn. Determinaties van algemene, goed herkenbare soorten hoeven niet gevalideerd en/of van bewijsmateriaal voorzien te worden (zie ook 7.2 en bijlage 1).
- Hogere planten, blad- en levermosses worden op soort-niveau gedetermineerd. Bij zekerheid over de ondersoort (met bewijsmateriaal) wordt deze als extra regel aan het bestand als “aanwezig” opgenomen.
- Van Draadwieren worden alleen de in het veld te onderscheiden groepen (Darmwier, Waternetje, (Overige) draadwieren) onderscheiden. Bij draadwierdominantie wordt achteraf van de verzamelde monsters de samenstelling op genusniveau bepaald. De aangetroffen genera worden als “aanwezig” in het databestand opgenomen.
- Draadwier en flab: bemonsteren alleen bij duidelijke dominantie van de groep; als >50%.
- Kranswieren worden in het veld op genusniveau onderscheiden. Van de verzamelde monsters wordt achteraf de samenstelling op soort-niveau bepaald. De soortnamen worden als extra regel(s) aan het bestand als “aanwezig” opgenomen.
- Moeilijk te herkennen of onbekende soorten dienen als voorlopige waarneming in het bestand te worden vermeld (onbekend-nr.), en worden verzameld voor verificatie of determinatie achteraf. Na het vaststellen van de taxon-naam wordt deze achteraf aan het databestand toegevoegd.

7.2 **Validatie**

- De opdrachtnemer laat een validatie uitvoeren door een expert, die niet de betreffende bemonstering heeft uitgevoerd, op de soortherkenning van bepaalde plantengroepen (zie bijlage 1). Van de validatie dient verslag te worden opgemaakt dat aan het logboek wordt toegevoegd. In dit validatieverslag dient in ieder geval vermeld te worden welke monsters, van welke locaties, ter validatie zijn verzameld, wat de bevindingen en aandachtspunten waren, welke acties daarop zijn uitgevoerd, en een schriftelijke akkoordverklaring van de deskundige die de validatie heeft uitgevoerd. Indien relevant, dient bewijsmateriaal (foto's, beschrijvingen) te worden bijgevoegd.
- In sommige gevallen kan de determinatie van niet of niet met zekerheid in het veld op soort gebrachte monsters, samenvallen met de validatie. Bijv. voor kranswieren en mossen die in het veld worden verzameld en achteraf door een expert, die onafhankelijk is van de opdrachtnemer, worden gedetermineerd.
- Verzamel en bewaar bewijsmateriaal van alle te valideren soorten (zie bijlage 1). Dit materiaal dient na afloop van het veldwerk op verzoek beschikbaar te zijn voor de opdrachtgever, en dient tenminste bewaard te blijven tot 31 december van het meetjaar. Voordat het verwijderd wordt dient toestemming hiervoor van de opdrachtgever verkregen te worden. Dit geldt, behoudens het voorkomen van nieuwe/bijzondere soorten, niet voor Kranswieren.

Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 19 van 25
Voorschrift - RWSV		Versie: 11
Code: 913.00.B006	Opname van Water- en Oeverplanten	

- Let er op dat alle monsters naspeurbaar dienen te zijn, achteraf dient nagegaan te kunnen worden om welk monster het gaat en welke bijzonderheden betreffende het monster zijn opgetekend.

8. OPSLAG EN TRANSPORT

- Te bewaren plantenmonsters kunnen ingevroren (waterplanten, draadwier, kleine oeverplanten), gedroogd (als herbariummateriaal) (oever/landplanten), of in potjes met alcohol bewaard (kranswieren) worden. De verantwoording van de behandeling voor validatie van de plantenmonsters en het transport ligt bij de uitvoerder.
- Waterplanten, kleine oeverplanten, mossen en draadwieren, bewaren met goed leesbare labels waarop aangegeven zijn: taxon-naam, locatiecode, datum, waarnemer (initialen).
- Transporteer de monsters in een koelkast met een temperatuur van $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$ of onder gelijkwaardige condities. Dit geldt niet voor kranswieren.
- De monsters dienen binnen 5 dagen te worden ingevroren.
- Ingeval determinatie binnen 5 dagen uitgevoerd kan worden is invriezen van de planten die niet bewaard hoeven te worden niet noodzakelijk
- Grotere oeverplanten kunnen ook gedroogd worden bewaard.
- Kranswieren worden bewaard in potjes met alcohol, voorzien van goed leesbare labels waarop zijn aangegeven: taxon-naam, locatiecode, datum, waarnemer (initialen).
- Bij het bewaren van plantmateriaal staat voorop dat de planten in de bewaarperiode determineerbaar blijven (alle cruciale kenmerken aanwezig). De eis van bewaren vervalt als foto's als bewijsmateriaal worden gebruikt. Foto's dienen van de juiste kwaliteit en detailniveau te zijn en zodanig gedocumenteerd dat deze als verificatie en/of bewijsmateriaal gebruikt kan worden. Verder dienen ze op vergelijkbare wijze gecodeerd te zijn als de monsters.

Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 20 van 25
Voorschrift - RWSV		Versie: 11
Code: 913.00.B006	Opname van Water- en Oeverplanten	

BIJLAGE 1

In de volgende gevallen dient validatie te worden uitgevoerd en dient bewijsmateriaal te worden verzameld en beschikbaar te zijn voor verificatie door de opdrachtgever.

VAN ALLE KRW PQ's:

- Spiraalruppia (bij voorkeur verzamelen met vruchten).
- Kranswieren (Characeae): alle voorkomende soorten van **Kransblad** (Chara), **Glanswier** (Nitella) en **Boomglanswier** (Tolypella) worden in het veld op genusniveau opgenomen en de soortensamenstelling hiervan wordt op basis van een representatief monster achteraf gedetermineerd. Bewaar deze monsters voor validatie. N.B. Sterkranswier (Nitellopsis) hoeft niet te worden gevalideerd.
- Sterrenkroos-soorten (Callitriche) m.u.v. Doorschijnend sterrenkroos en Gevleugeld sterrenkroos: bij voorkeur verzamelen met vruchten. N.B. Van Doorschijnend sterrenkroos en Gevleugeld sterrenkroos steekproefsgewijs bewijsmateriaal verzamelen.
- Hybride fonteinkruiden altijd verzamelen.

VAN ALLE KRW LOCATIES (is 4 PQ's):

- Draadwier en flap: bemonsteren alleen bij duidelijke dominantie van de groep, >50%.
- Mossen: alle soorten op kunstmatig en natuurlijk substraat. N.B. Gewoon bronmos hoeft niet te worden gevalideerd. In opmerkingen veld aangeven op welk type substraat mos is aangetroffen.
- Smalbladige fonteinkruiden: alle 'niet-gangbare' soorten (Haarfonteinkruid e.a.) en de ondersoort Gesteelde zannichellia. N.B. Bewijsmateriaal van de 'gangbare' soorten (Tenger fonteinkruid, Puntig fonteinkruid, Zannichellia en Snavelruppia) per waterlichaam/deelgebied. Schedefonteinkruid hoeft niet gevalideerd te worden.
- Eendenkroos-soorten (Lemna, Wolffia) Klein kroos, Bultkroos, Dwergkroos, Wortelloos kroos en Knopkroos: voor elke locatie bemonsteren. Puntkroos en Veelwortelig kroos hoeven niet gevalideerd te worden.
- Biezen: Bastaardbiezen, Stekende bies, Driekantige bies, Slanke waterbies.
- Bijzondere nieuwe soorten, zoals nieuwe invasieve exoten, Waterpostelein, Klein glaskroos, etc.

VAN ALLE WATERLICHAMEN / DEELGEBIEDEN STEEKPROEFSGEWIJS:

- Smalbladige fonteinkruiden: verzamel de 'gangbare soorten' Tender fonteinkruid, Puntig fonteinkruid, Zannichellia en Snavelruppia steekproefsgewijs. Schedefonteinkruid hoeft niet gevalideerd te worden.
- Doorschijnend sterrenkroos en Gevleugeld sterrenkroos: steekproefsgewijs.
- Soorten met submerse lintbladeren: steekproefsgewijs.

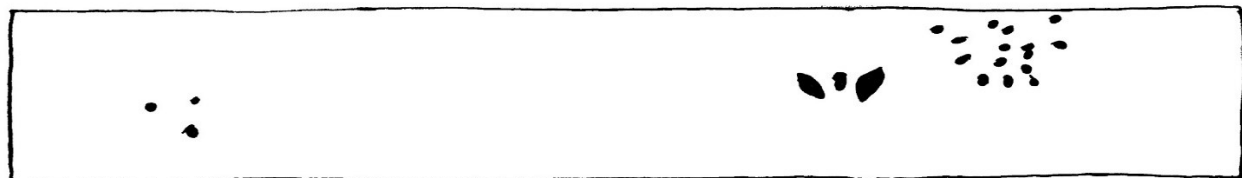
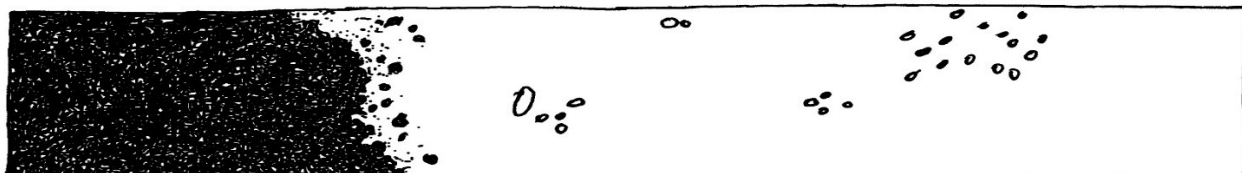
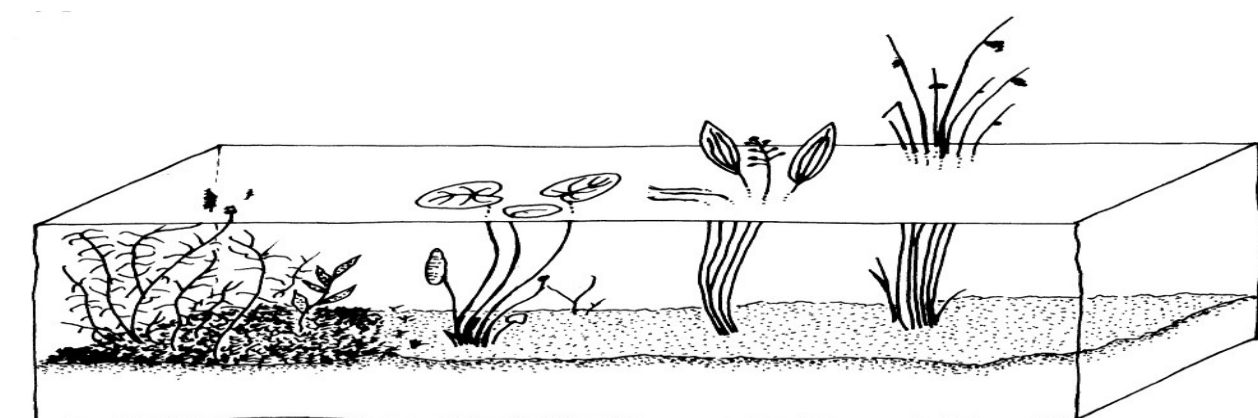
Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 21 van 25
Voorschrift - RWSV		Versie: 11
Code: 913.00.B006	Opname van Water- en Oeverplanten	

- Brede waterpest, Fijn hoornblad, vederkruiden (behalve aarvederkruid), waterranonkels: eenmalige vondsten verzamelen en bewaren, verder steekproefsgewijs.
- Zeggen en grassen: steekproefsgewijs
- Biezen: steekproefsgewijs.
- Overige oeverplanten: Persicaria, Rumex, Brassicaceae (Maasraket, Slanke/witte waterkers, Bittere veldkers, Schijnraket), Mentha, Bidens, Jacobaea: steekproefsgewijs.
- Soorten die nog niet eerder in het betreffende waterlichaam zijn aangetroffen.

Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat		Pagina 22 van 25
Voorschrift - RWSV		Versie: 11
Code: 913.00.B006	Opname van Water- en Oeverplanten	

BIJLAGE 2:

GROEVORMEN

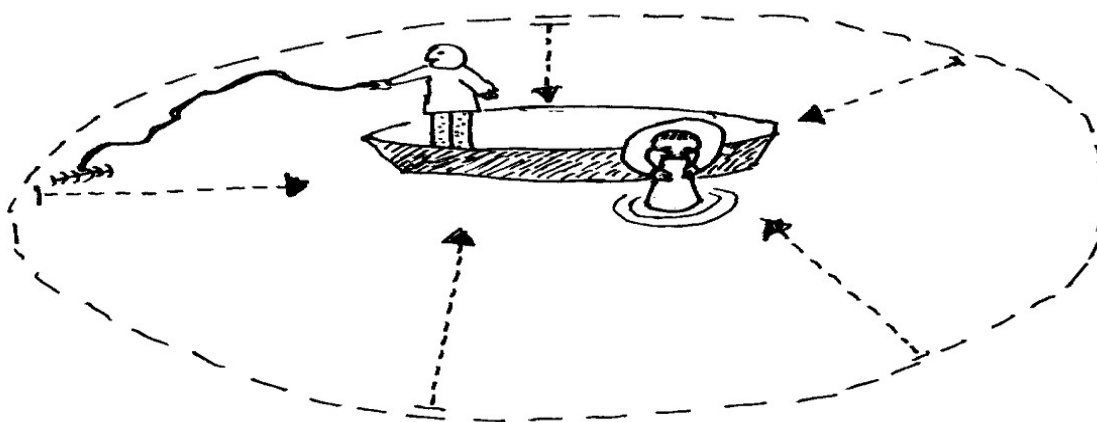


Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat		Pagina 23 van 25
Voorschrift - RWSV		Versie: 11
Code: 913.00.B006	Opname van Water- en Oeverplanten	

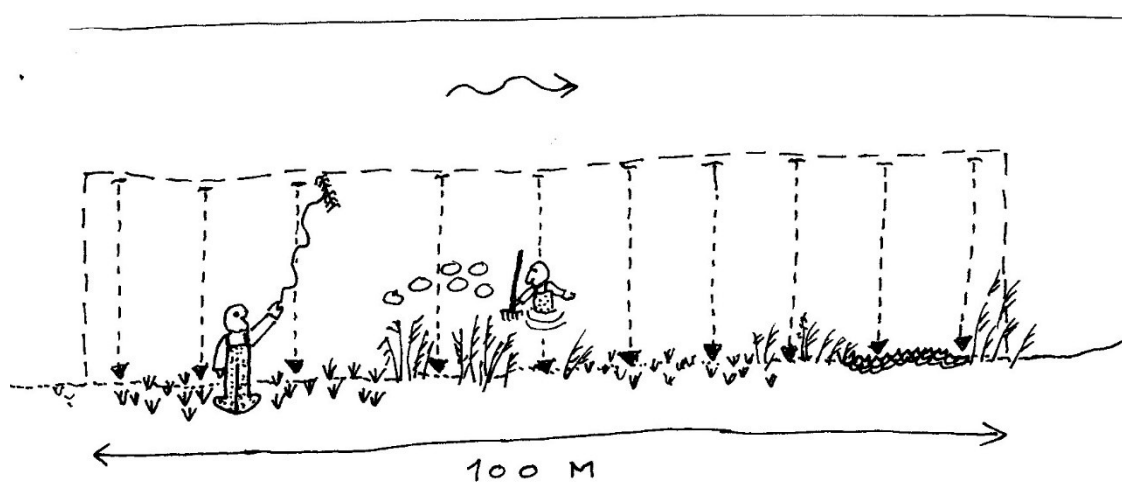
BIJLAGE 3:

OPNAME in MEREN en RIVIEREN

MEREN



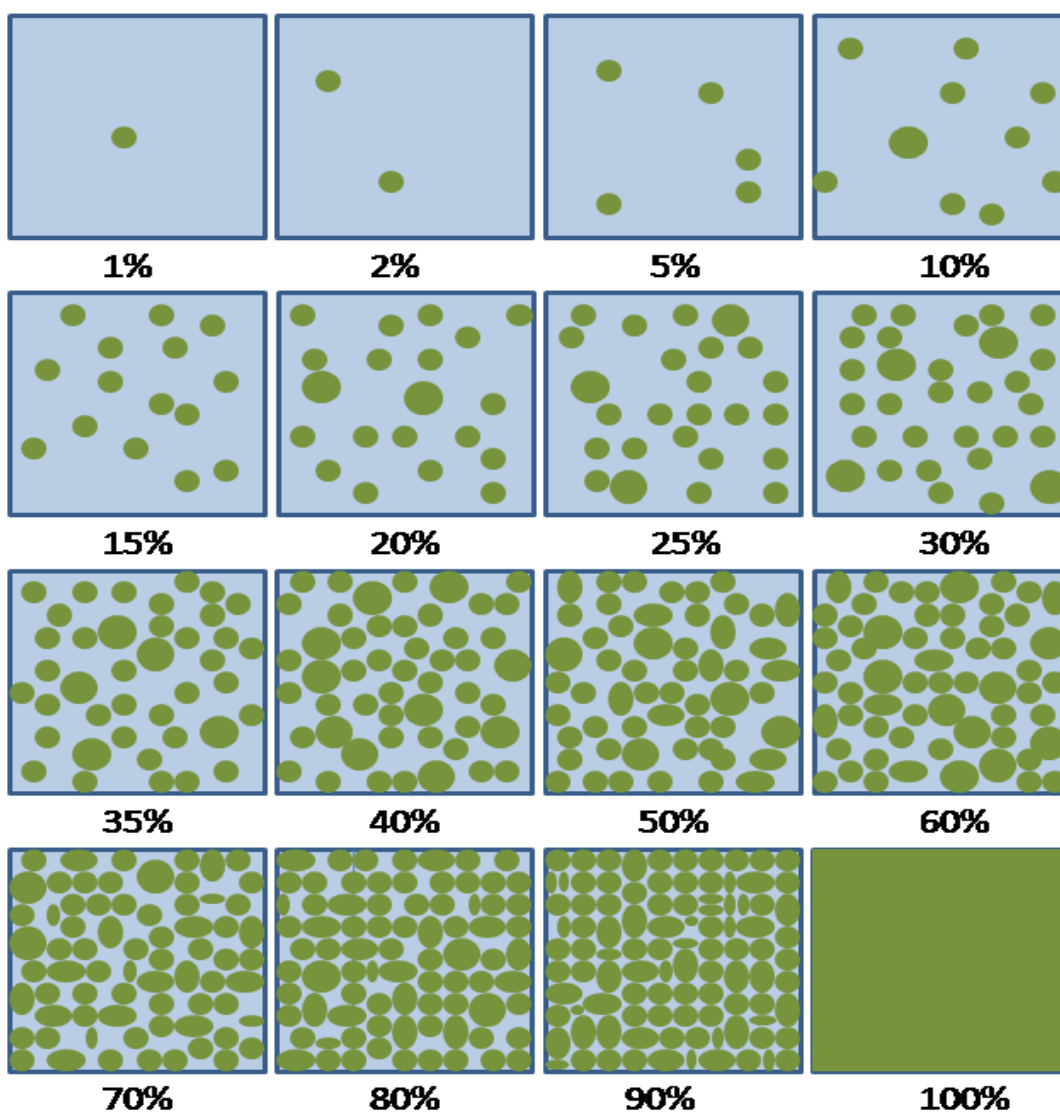
RIVIEREN



Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat		Pagina 24 van 25
Voorschrift - RWSV		Versie: 11
Code: 913.00.B006	Opname van Water- en Oeverplanten	

BIJLAGE 4:

BEDEKKINGEN



Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 25 van 25
Voorschrift - RWSV		Versie: 11
Code: 913.00.B006	Opname van Water- en Oeverplanten	