

# Monitoring waterplanten vooroeverproject Lek 2006



J. van Schie

15 februari 2007



---

## Inhoudsopgave

---

<b>1.</b>	<b>Inleiding 4</b>
1.1	Doel 4
1.2	Waterplanten 4
<b>2.</b>	<b>Onderzoeksgebied 6</b>
2.1	Ligging 6
2.2	Waterdynamiek 6
2.3	Begrazing 7
2.4	Rijshoutdammen 7
2.5	Kribvakken 8
<b>3.</b>	<b>Methoden 9</b>
3.1	Bemonsteren waterplanten kribvak 9
3.2	Bemonsteren waterplanten exclosures 10
3.3	Nummers kribvakken en exclosures 11
3.4	Verkenning waterplanten in de Lek 11
3.5	Literatuur 11
<b>4.</b>	<b>Resultaten en discussie 12</b>
4.1	Kribvakken 12
4.2	Waterpeil 12
4.3	Waterplanten 13
4.4	Doorzicht 17
4.5	Diepte 17
4.6	sediment 18
4.7	Verkenning Lek 19
4.8	Literatuur 21
<b>5.</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen 22</b>
<b>6.</b>	<b>Literatuur 24</b>

**Bijlage I:** Voorkomen van waterplanten in de kribvakken bij Everdingen (juni- aug 2006).

**Bijlage II:** Voorkomen van waterplanten in de Lek op het traject van Den Oord tot Lexmond (juli 2006).

**Omslag:** Luchtfoto van de vooroevers (rijshoutdammen) in de Lek bij Everdingen, C. H. Reinders.

---

# 1. Inleiding

---

## 1.1 Doel

Het project "Monitoring natuurvriendelijke oevers Everdingen" heeft onder andere tot doel inzicht te krijgen op de ontwikkeling van vegetatie (zowel oever- als waterplanten) na aanleg van de vooroevers. Langs de Lek ter hoogte van Everdingen en Steenwaard zijn in 2005 een aantal vooroevers aangelegd van rijshoutdammen. Deze dempen de scheepvaartgolven, beperken een snelle terugstroom van het water en laten water door. Hierdoor zal in de stroomluwe kribvakken de vegetatie zowel op de oever als in het water kunnen toenemen.

Het ontstaan van een wisselende watervegetatie zou o.a. ten goede komen aan allerlei water-organismen wat ten gunste is voor de natuurontwikkeling in en langs de oevers. Zo zal bv. voor macrofauna maar ook voor vis en vogels meer voedsel-, schuil- en broedgelegenheid ontstaan.

Deze effecten zullen vanaf 2006 worden gevolgd en vastgelegd. Zij kunnen inzicht bieden en handvatten opleveren voor het kiezen van toe te passen inrichtingsmaatregelen die in toekomstige projecten van natuurvriendelijke oevers langs rivieren gebruikt kunnen worden.

## 1.2 Waterplanten

Het gewenste oeverdoeltype voor waterplanten is Fonteinkruid. Bij een verdere ontwikkeling in de toekomst zouden daarnaast ook soorten als Zannichellia, Hoornblad, Waterpest en Kroos gewenst zijn. Ook draadwier is niet uit te sluiten maar wanneer dit in grote hoeveelheden aanwezig is ontstaat het minder gewenste "Flab" (floating algae bats) wat niet ten goede komt aan het plantaardige en dierlijke milieu.

Om te monitoren is het van belang dat de nulsituatie wordt vastgelegd. Dit is in 2004 globaal uitgevoerd (Coops et al., 2004). De resultaten laten zien dat er in de ondiepe zone een schaarse vegetatie van Schedefonteinkruid staat.

De ontwikkeling van waterplanten kan worden beperkt door de golfslag die veroorzaakt wordt door scheepvaart maar ook door de troebelheid van het water wat in deze ondiepe zone door opwerveling van slib een rol speelt. In 2005 zijn er vooroevers geplaatst. Door de aanleg van dammen wordt de golfslag verminderd en kan tevens het slib beter bezinken waardoor het water helderder wordt, wat de ontwikkeling van waterplanten kan bevorderen. De bodem wordt tevens voedselrijker in dit stroomluwe gedeelte wat ook ten goede

---

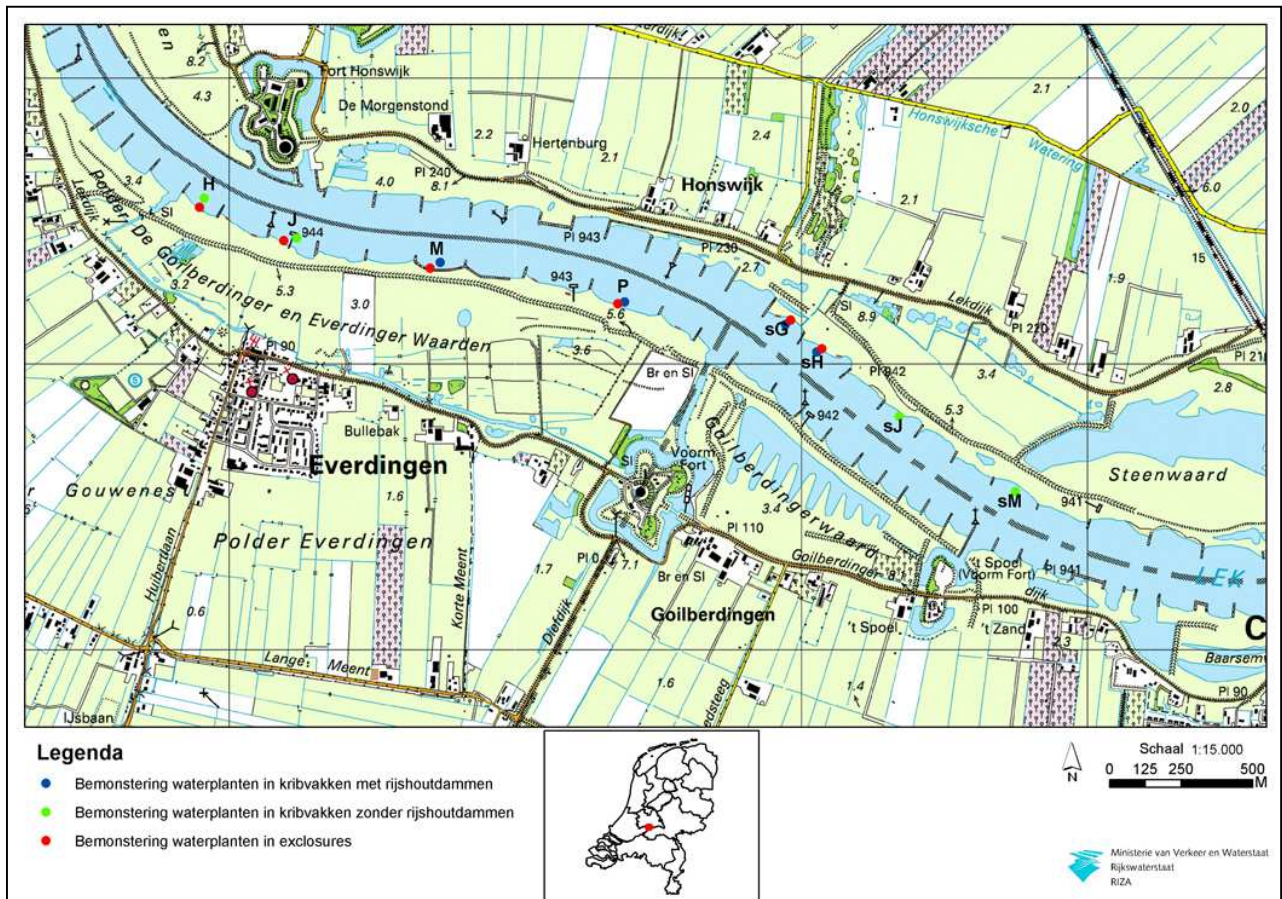
komt aan de groei van de vegetatie. Naast Schedefonteinkruid zou er mogelijk geschikt milieu ontstaan voor Rivierfonteinkruid en andere soorten. Rivierfonteinkruid zou dan aangeplant moeten worden omdat er geen bovenstroomse bronpopulaties zijn. Van andere soorten zou nader bekeken moeten worden of er bovenstroomse vestigingsbronnen zijn of dat ze ook eventueel aangeplant moeten worden. Vanaf 2006 zullen in een periode van 6 jaar, om het jaar de waterplanten gemonitord worden in het gebied achter een aantal dammen bij Everdingen.

In 2006 is vanaf Everdingen een verkenning uitgevoerd van ca. 10 km stroom op- en afwaarts op de aanwezigheid van waterplanten (mogelijk dat dit na een aantal jaar nog eens herhaald wordt).

## 2. Onderzoeksgebied

### 2.1 Ligging

Het te onderzoeken gebied bestrijkt de noordelijke en zuidelijke oevers gelegen in de Lek bij Everdingen (figuur 2.1).



**Figuur 2.1:** Overzicht van het onderzoeksgebied met de nummers van de kribvakken die zijn bemonsterd in de Lek bij Everdingen.

### 2.2 Waterdynamiek

De rivier oefent door sterk wisselende waterstanden als gevolg van de sterk variërende afvoer van water grote invloed uit op de oever. Het stuwencomplex bij Vianen, 2 à 3 km stroomafwaarts, beperkt de grootschalige dynamiek fors, maar bij extreem hoge waterafvoer wanneer het stuwencomplex open gaat, zal direct na het openen van de stuwen de waterstand bovenstrooms van de stuwen, dus ter hoogte van Everdingen, gedurende korte tijd aanmerkelijk dalen.

---

## 2.3 Begrazing

Op en langs de oever komt begrazing voor door vee (vnl. koeien) en vogels (vnl. ganzen).

Om dit te onderzoeken worden op een aantal plaatsen op de oevers van de kribvakken afrasteringen geplaatst. Dit geldt met name voor de oevervegetatie. Voor de waterplanten wordt hierbij aangesloten door een aantal van deze exclosures vanaf de waterlijn een aantal meters door te laten lopen het water in. Zo is een aantal vierkante meters oppervlak in het water afgeschermd zodat ook eventuele graasdruk van vee en vogels op de ontwikkeling van waterplanten is uit te sluiten.

## 2.4 Rijshoutdammen

Aan de noordzijde van de rivier staan dammen van palen tussen de kribben die verschillen in hoogte doordat ze meer of minder zijn opgevuld met takken (rijshout). Zo komt de bescherming van de takken tot boven, onder of aan de waterlijn en ontstaan er door golfslagvermindering verschillende stromingsluwttes achter de dammen. Bij een aantal van deze kribvakken zijn de dammen in hetzelfde vak wisselend hoog en laag gemaakt. Deze dammen zijn aangelegd in 2005. Aan de zuidoever van de rivier is gekozen voor dammen van palen tussen de kribben waarbij de takken eenzelfde hoogte boven water uitsteken bij een gemiddelde waterstand. Deze dammen zijn ook aangelegd in 2005. Een overzicht van de vooroevers in de kribvakken is te zien in figuur 2.4.



.....  
**Figuur 2.4:**

Rijshoutdammen als vooroeververdediging in de kribvakken bij Everdingen.

*Opmerking.: Bij een gemiddelde waterstand staat het water aan de Everdingse zijde ongeveer 20 cm lager dan de bovenzijde van de rijshoutdammen.*

---

## 2.5 Kribvakken

Bij een aantal kribvakken is grind (wat in het verleden is gestort) uit de oever verwijderd. Een aantal kribvakken heeft dus een kale oeverbodem van zand, slib, klei of een samenstelling hiervan en een aantal kribvakken heeft dus nog grind in de oever. Naast de kribvakken met vooroevers, met grind en zonder grind, wordt mogelijk als referentie een kribvak zonder vooroever, met grind en zonder grind, geïnventariseerd. *(Opmerking: zie discussie, keuze kribvakken).* Aan de overkant (noordzijde) van de rivier zou in eerste instantie van elk type dam er één gemonitord worden om de effecten van de verschillende golfwerkingen op de watervegetatie te onderzoeken. *(Opmerking: zie discussie, keuze kribvakken).*



---

## 3. Methoden

---

### 3.1 Bemonsteren waterplanten kribvak

Om de waterplanten te monitoren wordt gekozen om twee maal per jaar; één keer in juni en één keer in augustus te bemonsteren. Enerzijds kunnen bepaalde soorten vroeg in de zomer afsterven en anderzijds kunnen soorten pas later in het voorjaar of begin van de zomer opkomen.

Vanuit een kleine speedboot wordt het kribvak doorgevaren en met behulp van een werphark (tweezijdige hark) wordt de vegetatie omhoog gehaald. Aan de hand daarvan wordt de soortensamenstelling bepaald en de abundantie geschat. Het touw is circa 10 meter lang en wordt 2 á 3 keer per punt uitgeworpen. Volgens een vast patroon worden 9 punten bepaald zodat het gehele kribvlak min of meer vlakdekkend wordt geïnventariseerd. Zo worden er 3 punten ondiep vlak langs de oeverlijn bemonsterd, 3 punten wat dieper, nog net voor de rijshoutdammen en 3 punten daartussenin (midden). Voor de zuidoever bij Everdingen geldt: nr. 1 ligt oost diep, nr. 4 ligt west midden en nr. 7 ligt oost ondiep. Voor de noordoever bij Honswijk geldt: nr. 1 ligt west diep, nr. 4 ligt oost midden en nr. 7 ligt west ondiep (zie bijlage 1). Alle overige nummers van de locatiepunten zijn volgend in de richting van de oeverlijn. De gemiddelde dieptes zijn van ondiep naar diep respectievelijk 0,6 m, 1,3 m en 2 m.

De verschillende bedekkingspercentages worden bij de uitwerking onderverdeeld in verschillende klassen volgens de Tansley-methode. Tussen 0% en 100% worden 7 klassen onderscheiden (tabel 3.1).

---

**Tabel 3.1**  
Percentages en klasseverdeling volgens Tansley.

Klasse-indeling (Tansley)	Bedekkingspercentage (%)
1	< 1 %
2	1 – 5 %
3	5 – 15 %
4	15 – 25 %
5	25 – 50 %
6	50 – 75 %
7	75 – 100 %

Naast de soorten kunnen er 4 soortgroepen worden onderscheiden: totaal ondergedoken waterplanten, totaal drijvende waterplanten, totaal emerse waterplanten en totaal (draad)wieren. Daarnaast wordt de totale bedekking genoteerd.

Naast de waterplanten is met een secchi-schijf het doorzicht gemeten en de waterdiepte bepaald. Het sediment wat aan de hark bleef hangen werd tevens benoemd. Gegevens over het waterpeil zullen worden opgevraagd.

---

### 3.2 Bemonsteren waterplanten exclosures

Aan de zuidoever bij Everdingen worden op de oever 12 exclosures geplaatst en aan de noordoever 4. Aan de zuidoever worden er 4 verlengd het water in (2 op plaatsen achter dammen en 2 op plaatsen zonder dammen). Aan de noordzijde worden er 2 verlengd het water in. Deze zijn allebei op plaatsen achter dammen. Er worden kribvakken gekozen waar het talud flauw afloopt en waar ontwikkeling van waterplanten te verwachten valt. De exclosures in het water lopen direct vanaf de oeverlijn en zijn 5 x 5 meter in omvang (figuur 3.2).



Vooraanzicht exclosure in het water



Zijaanzicht exclosure in het water

.....  
**Figuur 3.2**

De exclosures die vanaf de oever verlengd zijn het water in.

Het gaas wat gebruikt wordt betreft schapengas met een maaswijdte van circa 10 x 10 cm en is 1 m hoog. Dit gaas is nog redelijk toegankelijk voor kleine tot middelmatige vis. Het gaas wordt vanaf de exclosures van de oever doorgetrokken het water in. Het gaas blijft daarbij zo'n 40 cm boven de wateroppervlakte (bij een gemiddelde waterstand). Het gaas volgt onderwater in eerste instantie de bodem maar naarmate het talud afloopt wijkt het gaas af ten opzichte van de waterbodem en is de exclosure op de diepere delen van onderen open en toegankelijk voor vis. De exclosures worden aan de bovenzijde voorzien van overlangse draden zodat invliegen van vogels wordt voorkomen. De exclosures worden lopend bemonsterd. Vanaf de buitenkant wordt de werphark in de exclosure geworpen en over de bodem gehaald. Evenwijdig aan de oever wordt dit op drie plekken gedaan. Op de ondiepste plek in de exclosure, de diepste plek in de exclosure en eenmaal ertussenin (midden). De dieptes in de water-exclosures variëren van zo'n 30 cm op de ondiepste plek tot zo'n 80 cm op de diepste plaats. Per plek wordt er 1 á 2 keer geworpen omdat de oppervlakte klein is en om te voorkomen dat alle planten dan anders zouden worden weggeharkt.

---

### 3.3 Nummers kribvakken en exclusures

Per kribvak werd er soms meer dan 1 exclusure op de oever geplaatst. Om de exclusures te benoemen die in het water zijn geplaatst is daarom voor de kribvakken de indeling oost, west, midden gebruikt om de juiste exclusure aan te duiden. De kribvakken waar de exclusures in staan zijn dezelfde als waarvan het kribvak wordt bemonsterd (tabel 3.3).

.....  
**Tabel 3.3**

Overzicht van de nummers van de te bemonsteren kribvakken en exclusures aan de oevers bij Everdingen.

Oever	Kribvak nr.	Ligging	Dammen	Exclusure in water
Zuid	M	West	Ja	Ja
	P	Midden	Ja	Ja
	H	Midden	Nee	Ja
	J	West	Nee	Ja
Noord	sG	Midden	Ja	Ja
	sH	Midden	Ja	Ja
	sJ	-	Nee	-
	sM	-	Nee	-

### 3.4 Verkenning waterplanten in de Lek

In de zomer in de maand juli is eveneens met de kleine speedboot, gps en werphark een verkenning uitgevoerd naar de aanwezigheid van waterplanten in de ondiepe delen van de oevers stroomop- en -afwaarts van Everdingen. Dit was ca. 10 km stroom-opwaarts tot Den Oord (MWTL-punt) en ca. 10 km stroomafwaarts tot Lexmond. Het hele traject werd op het zicht afgezocht naar onderwaterplanten en drijfbladplanten. De werphark werd daarbij deels gebruikt door deze op enkele punten uit te gooien ter controle of opname van de onderwatervegetatie.

Ongeveer om de kilometer werd 3 keer geharkt in de kribvakken met een werphark en daar waar planten werden aangetroffen werden de soorten bepaald en een gemiddelde van de bedekking geschat.

### 3.5 Literatuur

Aan de hand van literatuur is onderzocht of en wat voor waterplanten zich in de rivier de Lek bevinden en of uitbreiding hiervan mogelijk is en/of plaats vindt.

---

## 4. Resultaten en discussie

---

### 4.1 Kribvakken

#### Keuze kribvakken

##### Zuidoever

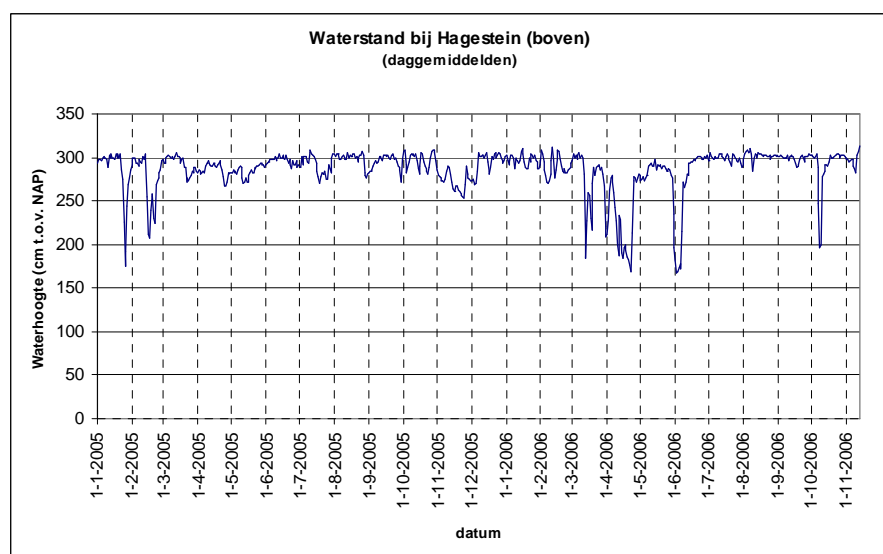
In eerste instantie zou er ook nog onderscheid gemaakt worden tussen kribvakken met grind en een aantal kribvakken waar grind zou zijn verwijderd. In het veld bleek al gauw dat dit verschil moeilijk was vast te leggen omdat door het afslaan van de oever en het wegspoelen van zand er ook grind uit de bodem vrij kwam te liggen waardoor onderscheid maken hierin niet meer goed mogelijk was. Bovendien gold dit met name voor stukken rond de oeverlijn. Vanaf circa 3 meter vanaf de oeverlijn was er meestal geen grind meer aanwezig waardoor dit voor de waterplantbemonstering dus niet van toepassing was.

##### Noordoever

In eerste instantie zou van elk type dam er één gemonitord worden om de effecten van de verschillende golfwerkingen op de watervegetatie te onderzoeken. In verband met de algehele keuze van de vakken en de tijd wordt dit laatste achterwegen gelaten omdat er vakken worden gekozen met een goed talud waar waterplanten te verwachten zijn en die tevens goed vergelijkbaar zijn met de gekozen vakken aan de zuidoever.

### 4.2 Waterpeil

Het waterpeil bij Hagestein heeft boven de stuw een gemiddeld niveau van 275 á 300 cm to.v. NAP (stuwpeil) (figuur 4.2).



---

**Figuur 4.2**  
Waterstand bij Hagestein (bovenstuws) in 2005 en 2006

---

Deze waarden zullen ongeveer ook gelden voor het gebied rond Everdingen. Bij hoge afvoer wordt de stuw opengezet en kan er een forse verlaging van het peil plaatsvinden. Dit is waarschijnlijk in het voorjaar, maart en april en in de vroege zomer, juni, het geval geweest waarbij het peil tot een minimum van circa 150 cm t.o.v. NAP daalde. In maart was dit een paar dagen, in april 2 weken aansluitend en in juni ongeveer een week aansluitend. Wanneer het krib lange tijd droogvalt kan dit invloed hebben op de waterplantontwikkeling.

### 4.3 Waterplanten

Vanaf mei zal de ontwikkeling van waterplanten zijn begonnen. Eind mei wordt bij een zeer lage waterstand bij het opengaan van de stuwen in veel vakken Schedefonteinkruid waargenomen aan beide oevers van de rivier. Het lijkt zich in rijen evenwijdig aan de oever te hebben ontwikkeld. Dit waarschijnlijk als gevolg van fluctuerend peil. Een deel van deze planten had al een lengte van 30 cm terwijl daartussen de meeste plantjes nog kort 5 à 10 cm waren. Er werden ook veel losse stukken Schedefonteinkruid gevonden. Het leek erop dat dit eerder losgeraakte stukken waren als gevolg van de invloed van de rivier dan door vogelvraat; alhoewel er aan de Honswaardse zijde ook veel pootafdrukken van vogels te zien waren rond het Schedefonteinkruid. Wanneer de bodem en planten droog komen te liggen zouden water- en oevervogels hier invloed op kunnen hebben door aan plantendelen te eten of bij het doorwaden en omwoelen van de bodem rond de planten waarbij wortels beschadigen en/of losraken.

In juni worden voor het eerst in het seizoen de waterplanten bemonsterd. Het betreft enkel en alleen Schedefonteinkruid wat wordt gevonden. Zowel aan de Everdingse oever (zuid) als aan de Honswijkse oever (noord) komt de soort voor. In alle bemonsterde kribvakken is de bedekking zeer gering en komt deze niet boven de 10% (figuur 4.3.1a). Een overzicht van alle gegevens is te vinden in bijlage I.

Aan de Honswijkse zijde komt het Schedefonteinkruid wat meer verspreid voor in de kribvakken en heeft het op meerdere plaatsen een iets hogere bedekking. Verder zien we per oever dat de bedekking in de kribvakken met rijshouten vooroeverdam ook iets hoger is dan in de kribvakken zonder rijshoutendam.

De ontwikkeling van vegetatie binnen de exclusures laat in de meeste gevallen geen verschil zien met de situatie erbuiten. Alleen in Exclusure sG ontwikkeld zich Schedefonteinkruid en wel in een hogere bedekking dan erbuiten; in de overige exclusures is de bedekking nul. In het bemonsteringsseizoen worden er voortdurend Ganzen waargenomen rond de exclusures maar deze werden nooit in het afgesloten watergedeelte van de exclusures gezien.

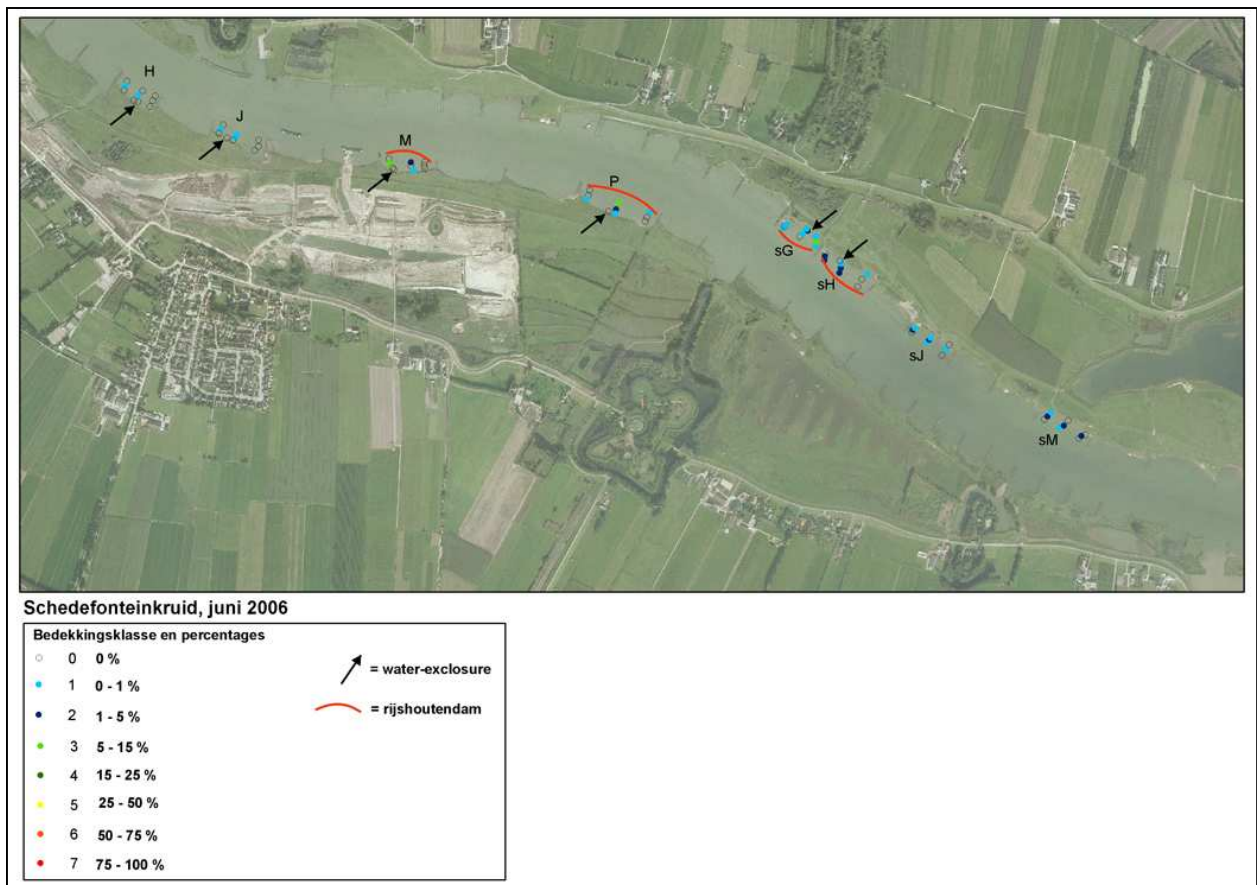
Vee was niet in grote getale aanwezig. Er stonden soms wat koeien aan Everdingse zijde en een paar paarden aan Honswijkse zijde. Sporen van aanwezigheid in de oeverlijn bij het water waren duidelijk aanwezig

maar dit was slechts gering. Aanwezigheid van de dieren rond de exclusures werd tijdens de bemonsteringen niet waargenomen.

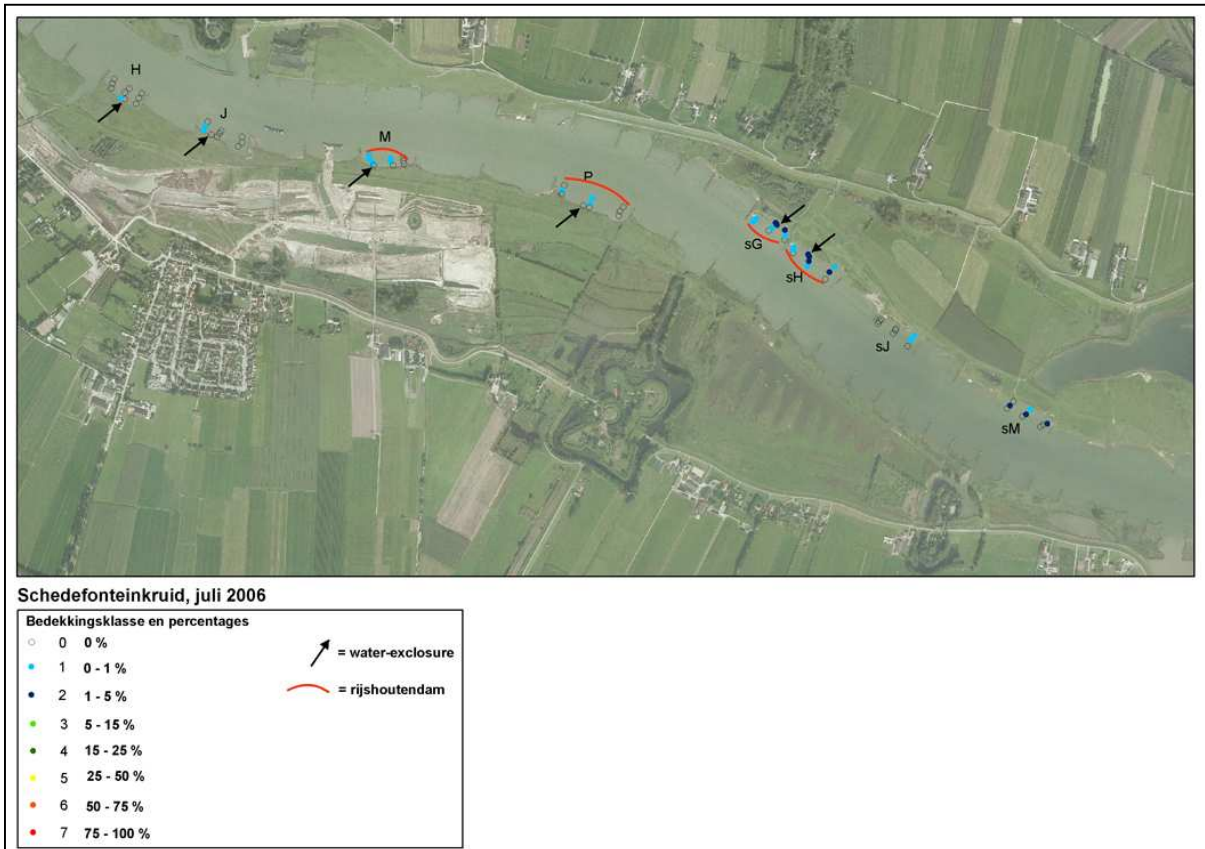
In Juli verandert er weinig aan de ontwikkeling van het Schedefonteinkruid (figuur 4.3.1b). Op sommige punten neemt de bedekking wat toe op ander punten weer wat af. In de kribvakken sG en sH blijft het Schedefonteinkruid het meest aanwezig. Er ontwikkelt zich verder geen andere vegetatie dan alleen wat plukjes draadwier. Dit blijft zeer beperkt tot minder dan 1% (figuur 4.3.2).

In augustus is alle Schedefonteinkruid compleet verdwenen. Door afsterven en/of andere oorzaken is de soort niet meer aanwezig. Draadwier blijft alleen in plukjes van minder dan 1% aanwezig en heeft zich in voorkomen iets meer uitgebreid. Dit blijft zeer gering. Opmerkelijk is dat het in deze maand alleen in de kribvakken M, P, sG en sH wordt gevonden. Dit zijn de vakken met een rijshouten dam.

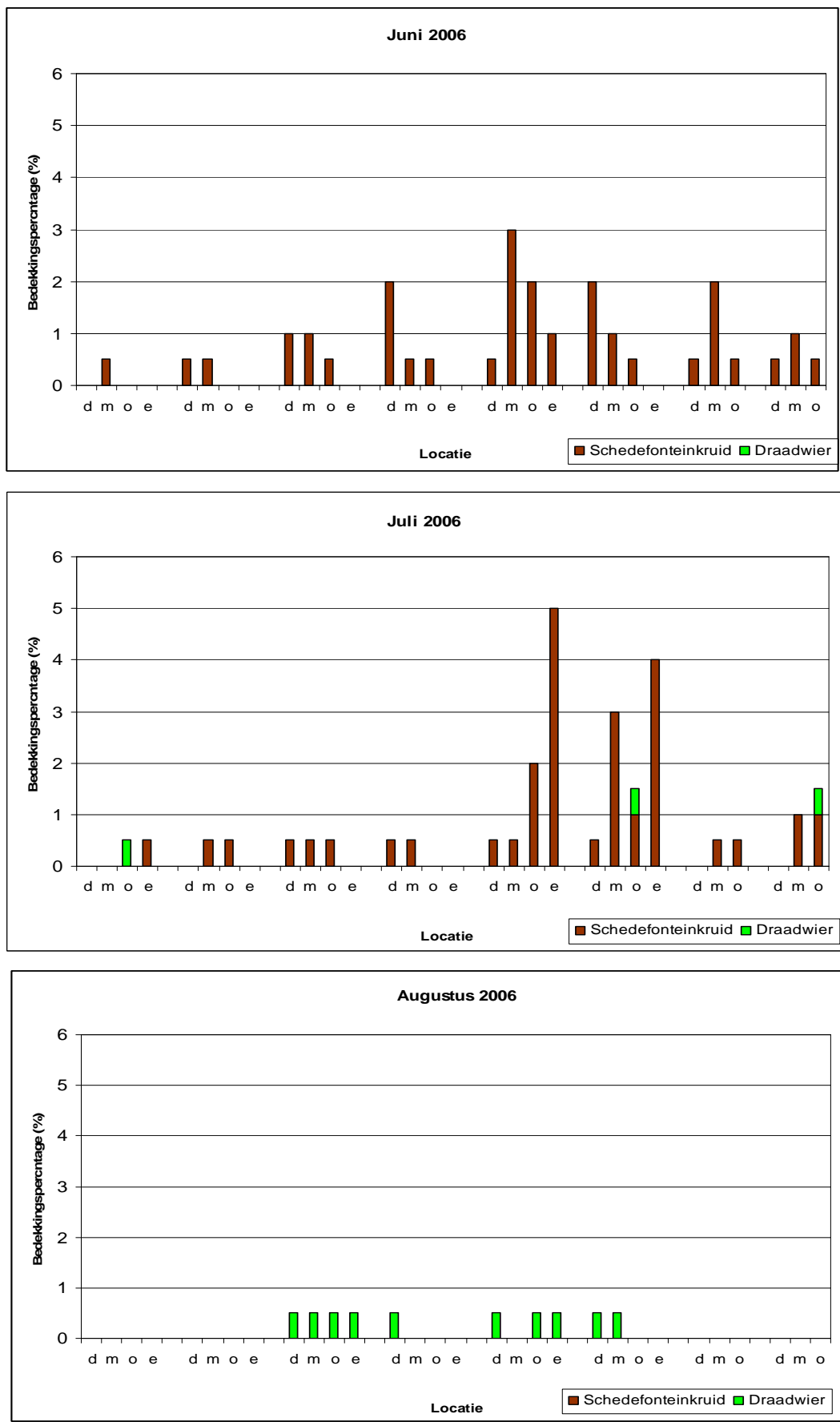
Verder zien we in figuur 4.3.2 dat gemiddeld genomen de soort het meest voorkomt in de ondiepe en middelste zone in de kribvakken. Dit is ongeveer een diepte van 50 – 150 cm bij gemiddelde waterstand. In de exclusures Sg en SH zien we een lichte toename van het Schedefonteinkruid in de maand juli. Ook binnen de exclusures in deze kribvakken is in de maand augustus echter alle Schedefonteinkruid weer verdwenen.



**Figuur 4.3.1a**  
Het voorkomen van Schedefonteinkruid in de maand Juni in de verschillende kribvakken.



**Figuur 4.3.1b**  
 Het voorkomen van Schedefonteinkruid in de maand Juli in de verschillende kribvakken.

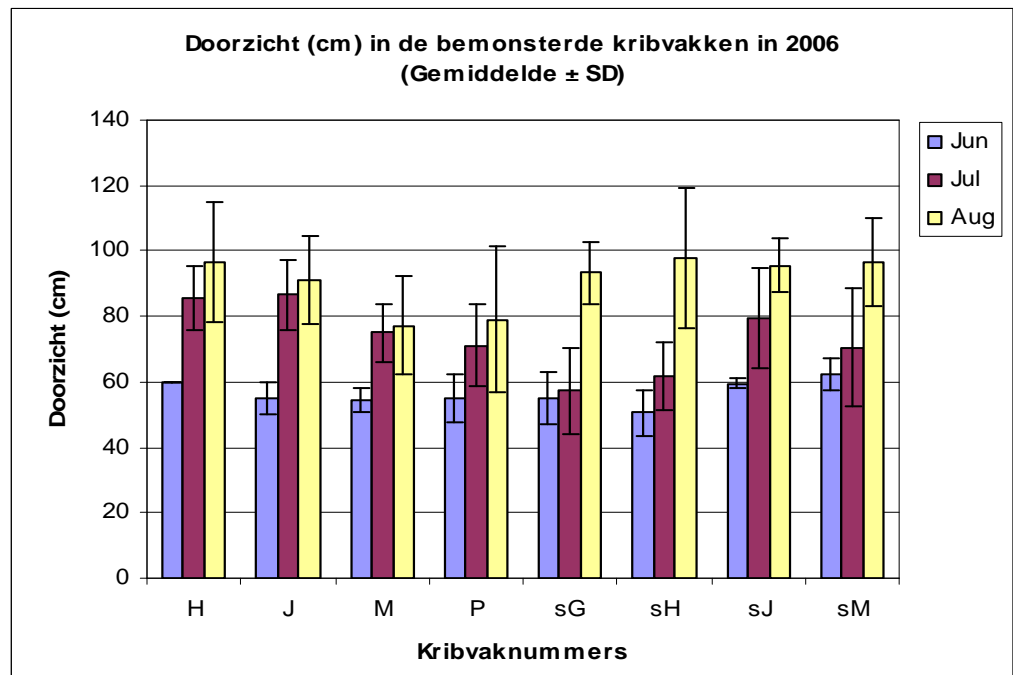


**Figuur 4.3.2**  
 Gemiddeld bedekkingspercentage waterplanten in de kribvakken; ondiep, midden, diep en in de exclosures. (Voor nummers van de exclosures zie fig. 2.1).  
 Opmerking: < 1% is in de grafieken uitgedrukt door 0,5 te gebruiken.



## 4.4 Doorzicht

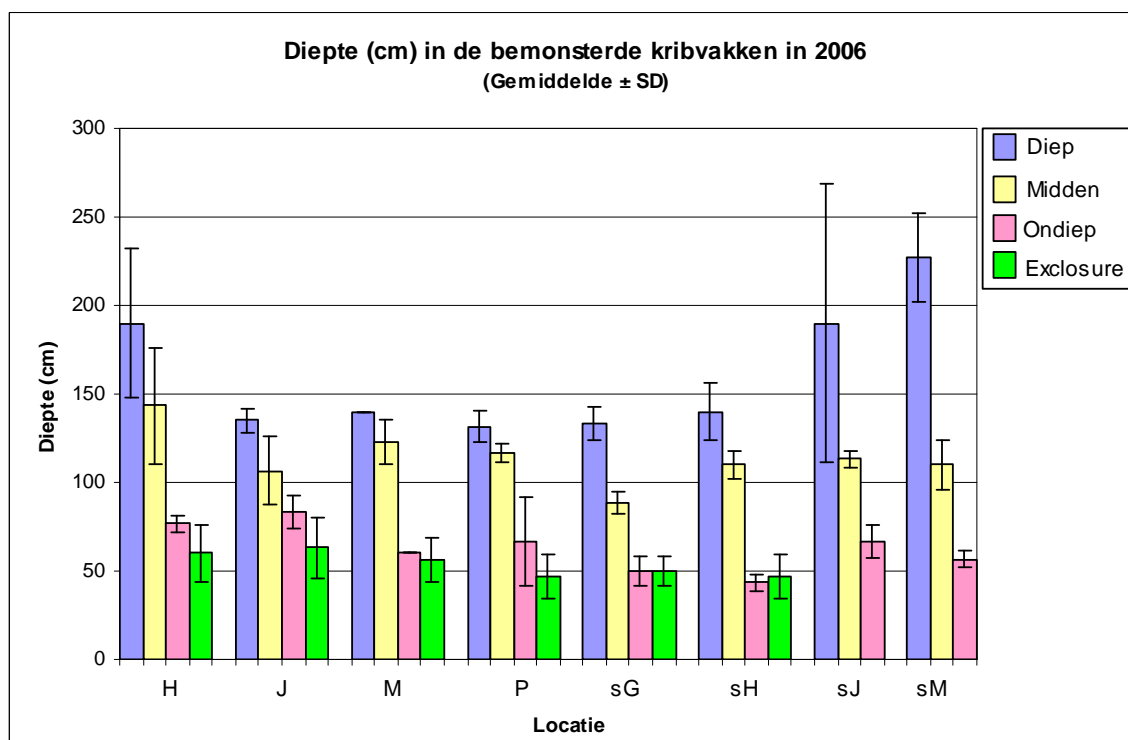
Het doorzicht van de 9 locaties in de kribvakken is gemiddeld en per kribvak weergegeven in figuur 4.4. Het doorzicht varieert in het meetseizoen van gemiddeld zo'n 50 – 60 cm in juni tot zo'n 60 – 80 cm in juli en is het grootst in augustus met zo'n 80 - 100 cm. Dit geldt voor bijna alle kribvakken. Het verschil onderling tussen de 9 locaties in de kribvakken verschilt per kribvak maar is over het algemeen voor de ondiepste punten het kleinst en voor de diepere punten het grootst. Het doorzicht is in alle maanden voldoende om genoeg licht door te laten voor de ontwikkeling van waterplanten.



**Figuur 4.4**  
Gemiddelde doorzicht (cm) ± SD in de bemonsterde kribvakken.

## 4.5 Diepte

Het diepteverloop is vrij homogeen voor de verschillende kribvakken. Vanaf de oever loopt het talud flauw af tot zo'n maximale diepte van 2,5 meter tot voor de rijshoutdammen. Alleen in kribvak sG is er in het diepe gedeelte een groot verschil tussen de punten (figuur 4.5). Het diepteverloop en het flauw aflopende talud zijn gunstig genoeg voor de ontwikkeling van waterplanten. Ook bij lagere waterstand is er genoeg ruimte en diepgang in de kribvakken waarbij waterplanten zich op diepere delen verder zouden kunnen ontwikkelen.



**Figuur 4.5**  
Diepte (cm)  $\pm$  SD in de bemonsterde kribvakken.

## 4.6 sediment

Bij het omhooghalen van de werphark kwam er sediment mee van de toplaag van de bodem. Dit is visueel beoordeeld en benoemd (tabel 4.6). Alle kribvakken zowel aan de noord- als aan de zuidoever hebben een zandige bodem. Op enkele plaatsen komt er klei, veen of slib voor. Ook werd er zo hier en daar grof grind aangetroffen. Met name bij de oevers waar zand wegspoelt komt grof grind uit de bodem tevoorschijn. Alleen wanneer zand te los is zullen de fijne wortels van waterplanten zich niet goed kunnen hechten en zullen de planten losslaan bij water- en golfbeweging. Dit komt de ontwikkeling van de watervegetatie niet ten goede.

(Opmerking: Geregeld bleef aan de hark een *Anadonta sp.* (Zwanen- en/ of Vijvermossel hangen.).)

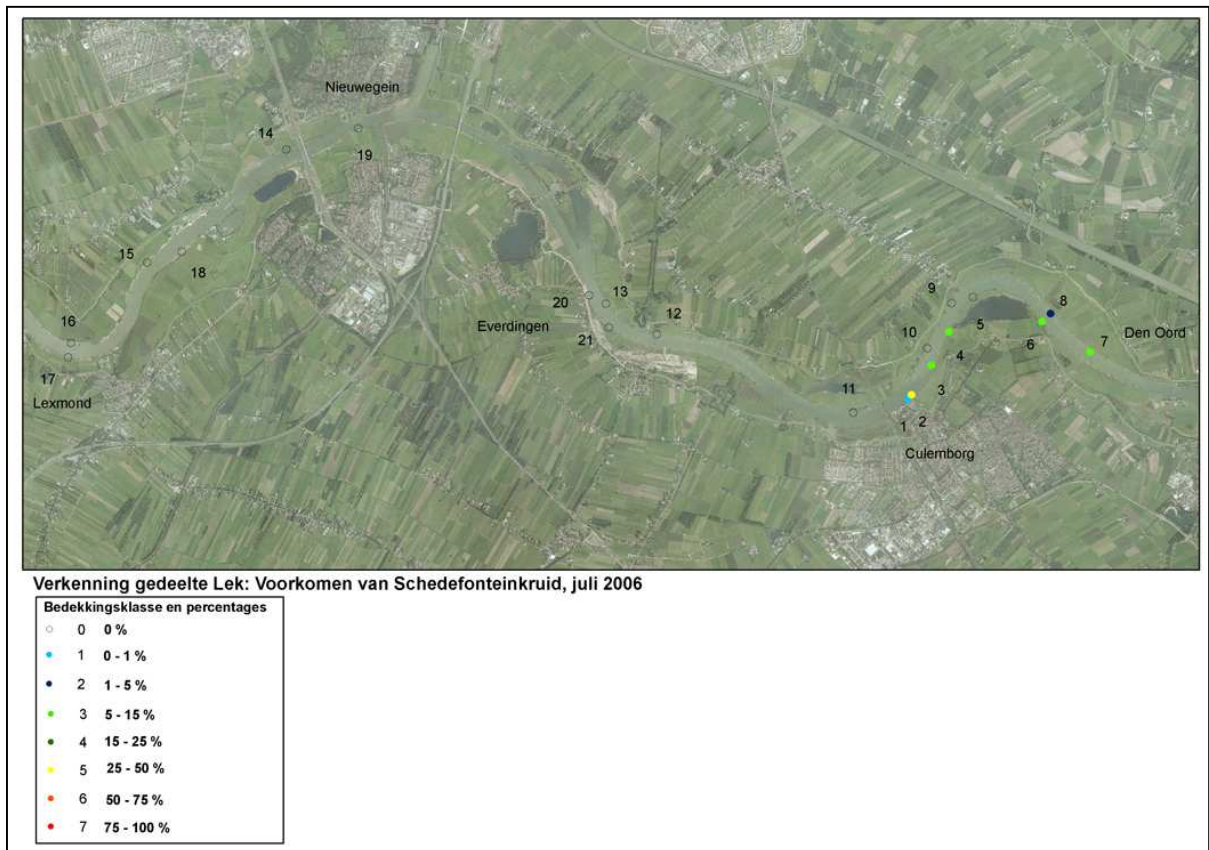
**Tabel 4.6**

Toplaag van het sediment van de bemonsterde locaties in de verschillende kribvakken

Loc\ Kribvak	Everdingen				Honswijk			
	H	J	M (dam)	P (dam)	sG (dam)	sH (dam)	sJ	sM
1	Zand	Zand	Slibbig zand	Slib	Klei	Klei	Zand	Zand
2	Zand	Zandig slib	Zandig slib	Zandig slib	Zand	Zand	Zand	Zand
3	Zand	Zand	Slib	Slib	Zand	Slib	Zand	Zand
4	Slib	Slib	Slib	Slib	Zand	Zand	Slib	Zand
5	Slib/zand	Zand	Zand	Zand	Slib	Zand	Zand	Zand
6	Zand	Klei/veen	Zand	Zand	Zand	Zand	Slib	Zand
7	Zand	Klei	Zand	Zand	Zand	Zand	Zand	Zand
8	Zand	Zand	Zand	Zand	Zand	Zand	Zand	Zand
9	Zand	Zand	Klei	Zand	Zand	Zand	Zand	Zand

## 4.7 Verkenning Lek

In het te verkennen gebied van Den Oord tot Lexmond werden alléén in het gedeelte van Everdingen tot Den Oord waterplanten aangetroffen. Het betreft enkel en alleen Schedefonteinkruid. Op een enkele plek werd nog wat draadwier of mos waargenomen. Er werden geen drijfbladplanten gevonden (figuur 4.7). De bedekking van het Schedefonteinkruid lag vaak fors hoger dan in de kribvakken bij Everdingen.



**Figuur 4.7**

Voorkomen van Schedefonteinkruid in het gebied wat werd verkend rond Everdingen (van Lexmond tot Den Oord).  
Opmerking: voor betreffende locaties van de nummers zie tabel 4.7.

### Van Everdingen naar Den Oord (richting oost)

In redelijk veel kribvakken stonden veldjes Schedefonteinkruid. De bedekking varieerde van 1 tot 40 % (gemiddeld in het krib). De inwendige bedekking van de veldjes varieerde van 40 à 50 % en liep soms wel op tot 90 %. Van draadwier en mos werd maar een enkel plukje waargenomen. In de binnenbochten van de rivier, waar geen kribvakken zijn en waar het ook dieper is, staan geen waterplanten. Diepte en doorzicht zijn ook gemeten (tabel 4.7). Het doorzicht varieerde van 60 cm tot 1 m. Gemiddelde diepte van de watervegetatie was circa 1 meter. Het substraat was meestal zand en stenen. In de recreatieplas boven Culemborg en de Redichemse waard stond ook wat Schedefonteinkruid en verder geen drijfbladplanten. Doorzicht was hier

170 cm. Zo hier en daar komen er verder wat stukken met Rietpollen voor. Ook wel stukken met Rietgras maar Biezen en Lisdoddes werden niet direct waargenomen. De rivier bestaat in dit gedeelte, dus richting Den Oord, uit mooie rustige oevers met zo hier en daar wat recreatie en af en toe een kleine camping.

**Tabel 4.7**

Voorkomen van waterplanten (bedekking in %) in het gebied wat verkend werd rond Everdingen van Lexmond tot Den Oord.

Locatienr.	Doorzicht (cm)	Diepte (cm)	SF (%)	DR (%)	MS (%)
1	60	60	1	0	<1
2	70	70	40	0	0
3	60	60	10	0	0
4	90	100	15	0	0
5	90	180	0	0	0
6	80	80	15	0	0
7	95	100	12	1	0
8	100	100	4	0	0
9	90	120	0	0	0
10	100	120	0	0	0
11	80	80	0	0	0
12	80	100	0	0	0
13	100	260	0	0	0
14	60	120	0	0	0
15	40	40	0	0	0
16	60	60	0	0	0
17	60	100	0	0	0
18	60	40	0	0	0
19	60	100	0	0	0
20	90	100	0	0	0
21	60	60	0	0	0

SF = Schedefonteinkruid

DR = Draadwier

MS = Mos

#### Van Everdingen naar Lexmond (richting west)

Vanaf Everdingen en dus eigenlijk vanaf de stuw bij Vianen werden er geen waterplanten meer waargenomen! Ook geen drijfbladplanten. Het schutten in de stuw liet een niveau-verschil zien van ruim 2 meter. Beneden de stuw, ten westen van Vianen, was veel scheepvaart (vrachtverkeer) en het stonk er. Door de scheepvaart was er veel golfwerking. Het doorzicht aan de noordkant was gemiddeld rond de 90 cm en aan de zuidkant gemiddeld zo'n 60 cm. Er staan ook wel wat Rietpollen. Er werd zelfs Riet van 3 à 4 meter hoog waargenomen. Één plekje met Biezen werd gezien. Er is veel recreatie en ook meerdere grotere campings. Het oogt allemaal wat drukker en viezer dan bovenstrooms van de stuw.

---

## 4.8 Literatuur

Uit bemonsteringen van de landelijke monitoring (MWTL) zijn vanaf 1996 gegevens bekend van waterplanten in de Lek (Kerkum & van Schie, 2005). Stroomafwaarts ten westen van Everdingen vinden we 4 locaties: Honswijkerwaard, Vianen West, Langerak en Bergambacht. Ten oosten van Everdingen vinden we één locatie en dat is Den Oord West. Op locatie Honswijkerwaard wordt vanaf 2000 geen Schedefonteinkruid aangetroffen. Dit was wel het geval in de jaren ervoor. Draadwier wordt wel aangetroffen op alle PQ's (3 punten op locatie). Ook meerder soorten mossen worden gevonden op een aantal plekken op deze locatie. Bij Vianen West en Langerak zijn in de MWTL periode nooit waterplanten aangetroffen. Alleen wat draadwier in 1996 bij Langerak en in 2000 bij Vianen West. Bij Bergambacht staat wel weer Schedefonteinkruid. In 2004 is dit wel minder dan in de meeste jaren ervoor. In 1996 en 2003 wordt hier op alle PQ's Zittende Zannichellia gevonden en in 1997 op een aantal PQ's Gele plomp. Op deze locatie wordt geen draadwier en mos gevonden. In oostelijke richting vanaf Everdingen wordt op locatie Den Oord West al vele jaren Schedefonteinkruid en draadwier aangetroffen. In de meeste jaren op alle drie de PQ's. In 2004 wordt wat Kribbenmos gevonden. Verder stroomopwaarts in de Nederrijn worden er geen andere soorten onderwaterplanten gevonden. Er wordt nog wel een andere soort drijfbladplant gevonden en dat is Veenwortel.

---

## 5. Conclusies en aanbevelingen

---

### Waterplanten

- De ontwikkeling van waterplanten in de kribvakken is zeer minimaal. Alleen Schedefonteinkruid komt tot ontwikkeling. Daarnaast nog wat draadwier en mos. Ook het bedekkingspercentage is niet hoog. In vergelijking tot de nulsituatie in de jaren daarvoor (Coops et al., 2004) heeft de ontwikkeling van waterplanten nog niet verder doorgezet. Mogelijk is het nog in een te vroeg stadium.
- Dat de bedekking van Schedefonteinkruid achter de rijshouten dammen voor het merendeel iets hoger is dan in de kribben zonder rijshoutendam is mogelijk al een gevolg van de luwtewerking van de dammen.
- Al vroeg in de nazomer was al het Schedefonteinkruid verdwenen. Dat dit door vroegtijdig afsterven komt of andere oorzaken heeft kon niet worden vastgesteld. In andere wateren werd die maand nog wel Schedefonteinkruid gevonden.
- Het doorzicht was in alle kribvakken voldoende voor ontwikkeling van waterplanten. Er is nauwelijks verschil tussen de vakken met en zonder vooroever.
- Het type bodem lijkt geschikt voor waterplanten. In hoeverre deze chemisch is verontreinigd en invloed zal hebben op groei van waterplanten zal nog nader worden bekeken.
- Het droogliggen van delen van het krib in het voorjaar zal de ontwikkeling van het Schedefonteinkruid niet ten gunste zijn geweest. De planten hebben het wel overleefd.
- De watervegetatie in de exclusies toont niet duidelijk verschil met de watervegetatie erbuiten waardoor nog moeilijk valt vast te stellen of en in hoeverre er effect van vraat is. Vraat door vogels en vee in de kribvakken zou mogelijk zijn maar in de exclusies is dit uitgesloten. Het is overigens moeilijk vast te stellen of losgeraakte stukken Schedefonteinkruid het gevolg zijn van vraat en/of dat dit komt door dynamiek van de rivier.
- Op locaties stroomopwaarts richting Den Oord zien we dat de bedekking van Schedefonteinkruid hoger is. Deze percentages zouden ook in het gebied rond Everdingen te verwachten kunnen zijn. Stroomafwaarts vinden we tot Lexmond geen waterplanten.

- 
- In het deel van de Lek wat verkend is van Lexmond tot Den Oord worden verder geen andere soorten onderwaterplanten en ook geen drijfbladplanten aangetroffen.
  - De MWTL (landelijke monitoringsgegevens) laten zien dat in de Lek nauwelijks andere hogere waterplanten voorkomen dan enkel en alleen Schedefonteinkruid. Drijfbladplanten zoals o.a. Rivierfonteinkruid zijn nog niet waargenomen. Bovenstrooms in de Lek is geen bronpopulatie van deze soort.

#### **Aanplant van drijfbladplanten (en eventueel waterplanten)**

- Wanneer de ontwikkeling van de onderwatervegetatie gestaag blijft lopen zouden er plannen kunnen worden gemaakt om planten te gaan uitzetten. In de literatuur kan worden nagegaan hoe de verschillende soorten zich vestigen en ontwikkelen; hierbij kan gedacht worden aan zaden, knoppen, rhizomen, stengeldelen etc. Er zou een geschikte methode moeten worden bedacht om deze dan te verzamelen, eventueel op te kweken en uit te zetten d.m.v. verzwaarde zakken of manden of iets dergelijks.

---

## 6. Literatuur

---

**Coops, H., M. Zijlstra en J. Daling, 2004.** Advies voor de ontwikkeling van een rietgordel langs de zuidelijke oever van de Lek bij Lexmond en water- en oeverplanten langs de oever van de Lek bij Everdingen: Riza-notitie.

**Kerkum, F.C.M. en J. van Schie, 2005.** Primaire rapportage waterplantenmonitoring zoete rijkswateren; een overzicht van 13 jaar monitoring (1992-2004).