

WATERPLANTEN IN DE GRENSMAAS 1996

INVENTARISATIE EN STANDPLAATSKARAKTERISERING

Peter Verbeek, Bureau Natuurbalans, Postbus 31070, 6503 CB Nijmegen
Noël Geilen, RIZA, Postbus 17, 8200 AA Lelystad

In het najaar van 1996 heeft het RIZA opdracht gegeven aan bureau Natuurbalans voor een inventarisatie van waterplanten in de Grensmaas. De aanleiding hiervoor was, dat in augustus van dat jaar geconstateerd was dat er opvallend veel waterplanten aanwezig waren in de Grensmaas. Als gevolg van lange perioden met weinig neerslag was de waterstand in het groeiseizoen van 1996 gedurende lange tijd laag. Hierdoor was de invloed van de waterkrachtcentrale van Lixhe op het waterpeil waarschijnlijk veel geringer dan in normale jaren. Door deze oorzaken was in het groeiseizoen van 1996 het waterpeil vrij constant en de stroomsnelheid lager. Dit zou theoretisch een verklaring kunnen zijn voor het feit dat in 1996 relatief veel waterplanten in het zomerbed zijn aangetroffen. De situatie in 1996 biedt een unieke gelegenheid om inzicht te krijgen in de potenties van de Grensmaas voor waterplanten.



FIGUUR 1. Mattenbies bleek opvallend vaak in het ongestuwde traject voor te komen en was lokaal zelfs talrijk te noemen.

METHODE

LOKATIE

De waterplanteninventarisatie heeft plaats gevonden vanaf kilometerpaal 5 bij Eijsden tot en met kilometerpaal 65 bij Wessem. De gestuwde trajecten (km 5 t/m km 15,5 en km 53 t/m km 65) zijn met behulp van een kleine motorboot geïnventariseerd, het ongestuwde traject (km 15,5 t/m km 53) met behulp van een kano. Het ongestuwde traject is eigenlijk de echte Grensmaas. Gemakshalve zal het totale geïnventariseerde traject verder in de tekst Grensmaas worden genoemd. In figuur 2 zijn de trajecten die geïnventariseerd zijn weergegeven.

VEGETATIEOPNAME

Binnen de kilometervakken zijn opnames

gemaakt met behulp van de schaal van Tansley. Hiermee wordt een indicatie van de bedekking gegeven in een aantal klassen (te weten: dominant, codominant, abundant, frequent, occasional, rare en sporadic). Alleen de plantensoorten die direct in het stroombed van de Grensmaas groeiden (bij de lage zomerstand van 1996) zijn geïnventariseerd. Bij de opnames zijn de kilometervakken in de lengterichting verdeeld in een westelijke en oostelijke helft, waarvan ook apart opnames zijn gemaakt. Beide helften zijn afzonderlijk bevaren, omdat het onmogelijk was om een overzicht te krijgen van de gehele Maasbedding in slechts één vaarroute. Waterplanten die niet op zicht konden worden herkend, werden bemonsterd met een hark om de determinatie met zekerheid vast te stellen.

Naast deze inventarisatie is ook getracht een beeld te krijgen van de groeiplaatscondities van de verschillende soorten, op basis van indrukken die gevormd zijn tijdens het veld-

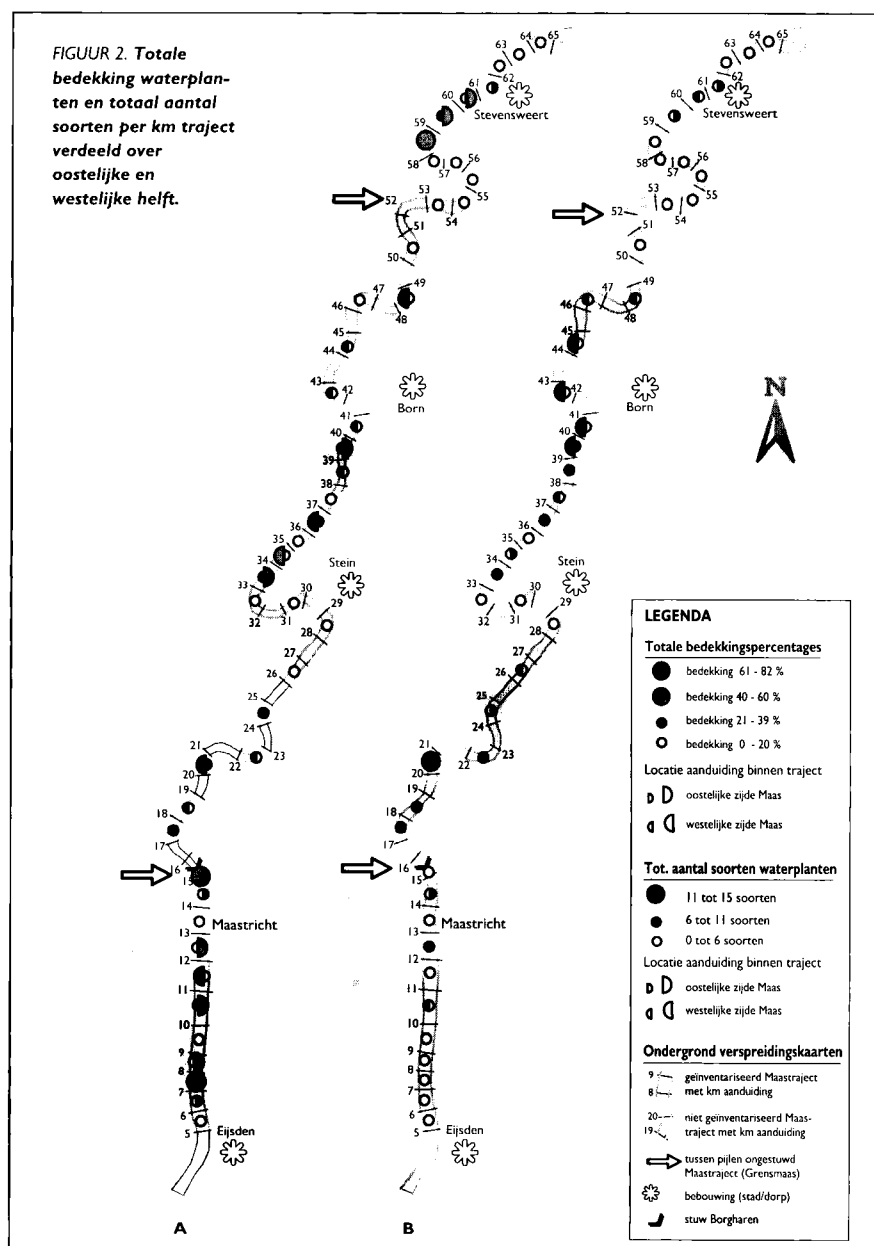
onderzoek. De resultaten van deze studie zouden een basis kunnen vormen voor verder onderzoek.

RESULTATEN & DISCUSSIE

INVENTARISATIE

In tabel 1 zijn de aangetroffen waterplantensoorten en de gemiddelde bedekking per traject weergegeven.

Tevens is in deze tabel het gemiddeld aantal soorten per traject weergegeven. Uit de tabel blijkt dat liefst 27 soorten hogere planten zijn aangetroffen in het (zomer)stroombed van de Grensmaas. Van deze 27 soorten zijn 15 soorten als echte waterplanten te beschouwen en 12 soorten zijn te beschouwen als helofyten die, met uitzondering van Riet en Kalmoes, een aangepaste groeivorm heb-



ben in het (stromende) water.

Uit tabel I blijkt dat er grote verschillen bestaan tussen de drie trajecten. Opvallend is dat er ook grote verschillen zijn tussen de beide gestuwde trajecten. In het zuidelijke gestuwde traject zijn Schedefonteinkruid, Gele plomp, Kalmoes en Rivierfonteinkruid regelmatig voorkomende soorten. In het ongestuwde traject zijn veel soorten opvallend talrijk, o.a. Schedefonteinkruid, Rivierfonteinkruid, Haarfonteinkruid, Vlottende watteranonkel, Aarvederkruid, Grof hoornblad en Mattenbies (figuur 1). Verderop in de tekst zullen deze verschillen worden besproken. In figuur 2 is de totale bedekking van de planten (waarbij Tansleycodes zijn omgezet in percentages) en het totaal aantal soorten per half kilometervak grafisch weergegeven.

Uit deze figuur blijkt dat binnen de drie trajecten ook nogal wat variatie aanwezig is in de vegetatiebedekking tussen en binnen de verschillende kilometervakken. Met name in het ongestuwde deel is deze variatie groot. Opvallend is ook dat het aantal soorten in het ongestuwde deel hoger is dan in de gestuwde delen. Uit tabel I blijkt dat dit ca. twee maal hoger is.

Enkele opvallende en onverwachte soorten die regelmatig aangetroffen zijn, zijn o.a. Vlottende watteranonkel en Mattenbies. De gehele populatie Mattenbies bestaat uit planten die mogelijk slechts één seizoen oud zijn. Vrijwel alle planten bevatten namelijk slechts enkele polletjes submerse waterbladen. Op sommige groeiplaatsen zijn één of enkele

luchtbladen aanwezig. Wanneer de planten ouder worden breiden deze zich normaliter vegetatief uit en vormen ze klonen, die niet in het onderzoeksgebied zijn aangetroffen. Het is mogelijk dat, na een aantal jaren met vergelijkbare peilverhoudingen als in 1996, zich hele velden Mattenbies zouden kunnen ontwikkelen. Hetzelfde geldt waarschijnlijk ook voor de meeste andere soorten. Het is echter ook mogelijk dat als gevolg van winterhoogwaters alle overwinterende plantendelen worden weggeslagen en dat als gevolg hiervan veel soorten alleen maar als éénjarige plant kunnen voorkomen in het stroombed.

Van de Vlottende watteranonkel zijn op tientallen lokaties enorme pollens met een lengte van enkele meters aangetroffen. Eerder zijn door DE LA HAYE (1994) ook groeiplaatsen van deze soort in de Grensmaas aangetroffen. De huidige waterkwaliteit is blijkbaar geschikt voor deze soort, wat ook door DE LA HAYE (1992) wordt geconcludeerd.

ANALYSE STANDPLAATS-GEGEVENS

GESTUWDE TRAJECTEN

Opvallend is het grote verschil in soortensamenstelling tussen de twee gestuwde trajecten. Een belangrijk verschil is dat de waterpeilfluctuatie in het zuidelijk deel zeer gering is, als gevolg van het feit dat dit traject vlak voor de stuw Borgharen is gelegen. In het noordelijke traject is de peilfluctuatie groter, door het feit dat o.a. de afstand tot de volgende stuw (Linne) groot is. In het zuiden komen soorten voor die erg gevoelig zijn voor peilfluctuaties zoals Riet en Kalmoes, soorten die in het noordelijke traject volledig ontbreken. Opvallend is verder het voorkomen van Gele plomp en Mattenbies in het zuidelijke traject. Deze soorten ontbreken vrijwel volledig in het noordelijke deel. In het noordelijke gestuwde traject worden daarentegen regelmatig Rivierfonteinkruid (figuur 3) en Kleine egelskop aangetroffen, soorten die vrijwel volledig ontbreken in het zuiden. Blijkbaar zijn deze soorten concurrentiekrachtiger bij regelmatige peilfluctuaties.

VERSCHIL TUSSEN GESTUWD EN ONGESTUWD

In het ongestuwde traject is het soortenaantal bijna twee maal zo groot als in het gestuwde. In het ongestuwde traject is een enorme



FIGUUR 3. In het noordelijke gestuwde Maastraject komt Rivierfonteinkruid lokaal talrijk voor.

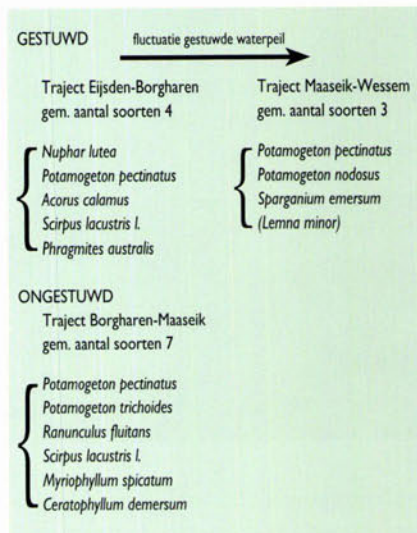
variatie aan onder andere stroomsnelheden en diepteverschillen aanwezig, een variatie die in het gestuwde deel minimaal is. Hierdoor zijn in het ongestuwde traject voor meer soorten geschikte standplaatscondities aanwezig. Opvallend is dat in het ongestuwde traject vrijwel alleen soorten zijn aangetroffen die vrijwel volledig submers zijn. Hiermee worden soorten bedoeld waarvan de bladeren niet boven het wateroppervlak uitkomen. De bladeren van sommige soorten kunnen over de gehele diepte de waterlaag min of meer vullen. Dit wordt ook wel een verticale groeistrategie genoemd. In het gestuwde traject zijn voornamelijk plantensoorten aanwezig waarvan een groot deel van de bladeren zich vlak onder of op (drijfbladeren) de waterspiegel bevindt (horizontale groeistrategie). Hierbij moet wel worden opgemerkt dat sommige Gele plompvegetaties en Rivierfonteinkruidvegetaties naast drijfbladeren ook grote hoeveelheden submerse bladeren bezitten. Schedefontein-

kruid heeft in het gestuwde traject voornamelijk een groeivorm waarbij het grootste deel van de bladeren zich vlak onder het wateroppervlak bevindt (horizontale groeistrategie), terwijl in het ongestuwde deel de bladeren over de gehele diepte zijn verdeeld. Dit geldt niet voor de delen waar een geringe stroomsnelheid heerst zoals langs sommige oevers. In figuur 4 is de waargenomen relatie met peilfluctuaties schematisch weergegeven.

VERSCHIL BINNEN ONGESTUWDE TRAJECTEN

Ook hier blijkt een grote variatie in waterplantengroei aanwezig te zijn. Tijdens de inventarisatie is gebleken dat er een duidelijke relatie bestaat tussen stroomsnelheid van het water en de diepte. DE LA HAYE (1992) heeft in proeven met Vlottende watterranonkel kunnen aantonen dat er een duidelijke relatie bestaat tussen stroomsnelheid en overleving van deze soort. In het algemeen levert een bepaalde combinatie van stroomsnelheid en diepte de ideale groeiplaats op voor de verschillende soorten waterplanten. In figuur 5 zijn deze bevindingen grafisch weergegeven. In deze figuur zijn met accolades de zones A t/m D weergegeven. Deze zullen hieronder worden besproken om de figuur toe te lichten.

In zone A, waar een geringe stroomsnelheid heerst, is op geen enkele waterdiepte waterplantengroei mogelijk, omdat de algengroei (waaronder vooral epifytische soorten) de groei van waterplanten belemmert. Bij een geringe stroomsnelheid hebben de algen, als gevolg van de huidige hoge trofiegraad, een grotere concurrentiekracht dan de waterplanten. In het veld zijn deze zones herkenbaar in onder andere bepaalde bochten in het stroombed. In deze bochten is de stroomsnelheid nul en zijn vrijwel uitsluitend zwevende algen of flab aanwezig. Op plekken met

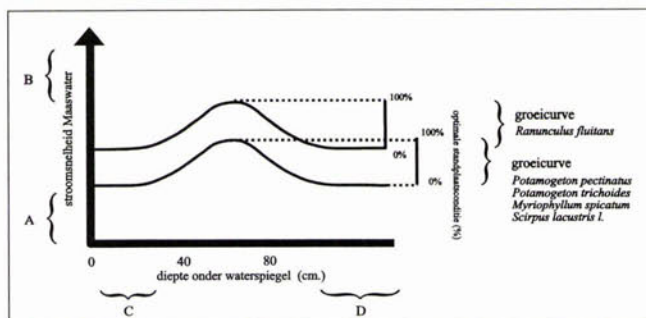


FIGUUR 4. De relatie tussen waterpeilfluctuaties en de belangrijkste soorten waterplanten van de Maas.

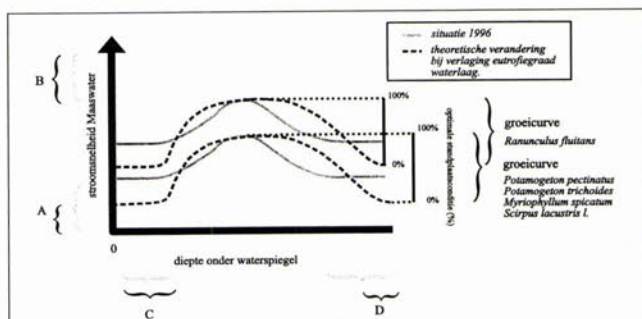
geringe stroomsnelheid is waarneembaar dat de aanwezige waterplanten geheel bedekt zijn met epifyten, waardoor de waterplanten zich nauwelijks kunnen ontwikkelen. In de zone met een hogere stroomsnelheid, tussen zone A en B, is de stroomsnelheid zodanig dat epifytische algen nauwelijks kunnen voorkomen. Aannemelijk is dat de fysische belasting door het stromend water hier te hoog is voor de groei van epifytische algen.

In zone B is de fysische belasting zo hoog, dat ook de hogere waterplanten hier niet kunnen voorkomen. Opvallend is wel dat Vlottende watterranonkel optimale groeiplaatsen heeft op plaatsen met een gemiddeld hogere stroomsnelheid dan de overige aangetroffen soorten in de Grensmaas. De groeicurve van deze soort is daarom in figuur 5 apart weergegeven.

Bij stroombedverbreding en aanleg van nevengeulen zal de variatie in stroming en waterdiepte in het stroombed van de Grensmaas sterk toenemen. Dit betekent dus dat



FIGUUR 5. Schematische weergave van de optimale standplaatscondities van enkele karakteristieke waterplanten in de ongestuwde Grensmaas m.b.t. stroomsnelheid en diepte in de huidige eutrofe waterlaag.



FIGUUR 6. Schematische weergave van de theoretische veranderingen van de standplaatscondities van enkele karakteristieke waterplanten in de ongestuwde Grensmaas m.b.t. stroomsnelheid en diepte bij verlaging van de eutrofiëgraad.



FIGUUR 7.
Op deze afbeelding
is een fraaie groei-
plaats van Kleine
egelskop zichtbaar,
aangetroffen in het
noordelijke gestuwde
Maastraject.

het aantal plaatsen dat voldoet aan de standplaatscondities van de diverse soorten waterplanten zal toenemen. Met andere woorden stroombedverbreding zal een positieve uitwerking hebben op de waterplantengroei. In zone C is de diepte zo gering dat hier geen waterplanten kunnen groeien, doordat deze zone gedurende het groeiseizoen regelmatig droogvalt. Deze zone bevond zich in het groeiseizoen van 1996 op een diepte van 0 tot ca. 30 cm onder de waterspiegel. In zone D is de diepte zo groot dat ook bij ideale stroomsnelheden geen groei mogelijk is van water-

planten, omdat door de aanwezige zwevende algen in de waterlaag onvoldoende licht tot de bodem doordringt. Dit is vermoedelijk een direct gevolg van het huidige hoge trofiegehalte van de waterlaag.

Aan de hand van figuur 5 kan ook beredeneerd worden wat er zal gebeuren indien de trofiegraad wordt verlaagd. In figuur 6 is dit schematisch weergegeven. Hierin is te zien dat zone A kleiner is geworden. Het is namelijk te verwachten dat bij afname van de trofiegraad de stroomsnelheid waarbij waterplanten kunnen groeien lager kan zijn. Epify-

tische algen die alle voedingsstoffen uit de waterlaag moeten halen, zullen dan namelijk minder goed kunnen groeien. Zone B blijft naar verwachting dezelfde positie behouden, omdat het aannemelijk is dat de fysische weerstand hetzelfde blijft. Zone C zal bij afname van de trofiegraad uiteraard even groot blijven.

Zone D zal daarentegen kleiner worden, omdat de diepte tot waarop waterplanten kunnen groeien zal toenemen. De dichtheden van algen in de waterlaag zullen bij een lager trofiegehalte namelijk afnemen. Hierdoor is dus op grotere diepte dan voorheen nog voldoende licht aanwezig voor waterplanten. Het doorzicht van de Grensmaas is echter ook afhankelijk van het slibtransport. Bij een lage trofiegraad zal dus altijd nog een bepaalde "vertroebeling" door slib blijven bestaan. Samenvattend kan dus gesteld worden dat het aannemelijk is dat bij een lager trofiegehalte het aantal groeiplaatsen voor waterplanten in de Maas zal toenemen.

RESUME

PLANTES AQUATIQUES DE LA MEUSE MITOYENNE EN 1996

Le niveau d'eau constant et les débits réduits du cours sans retenue de la Meuse mitoyenne semblent fortement favoriser la croissance des plantes aquatiques. L'élargissement du lit des rivières permet, dans une large mesure, d'accélérer la croissance des plantes. Le même phénomène pourrait se produire si l'on diminue l'intensité trophique des eaux de la Meuse. En effet, cette diminution entraînerait la réduction des densités d'algues dans la nappe d'eau, améliorerait sa transparence et, donc, favoriserait le passage de la lumière, lui permettant d'atteindre les eaux profondes où se développent les plantes aquatiques.

LITERATUUR

DE LA HAYE, M.A.A., 1992. Worden groei, overleving en kieming van Vlottende waterranonkel in Maaswater beïnvloed door waterstandsfluctuaties. Rapport Ecologisch Herstel Maas (EHM) 8-1992. Aquasense in opdracht van RIZA.

DE LA HAYE, M.A.A., 1994. Heeft Vlottende waterranonkel een toekomst in de Grensmaas. Rapport Ecologisch Herstel Maas (EHM) 18-1994. Aquasense in opdracht van RIZA.

VERBEEK, P.J.M., 1996. Waterplanten in de Grensmaas. Inventarisatie en standplaatskarakterisering. Onderzoeksrapport RIZA, Lelystad.

TABEL 1. De aangetroffen waterplantensoorten en gemiddelde bedekking per 1/2 km deeltraject.

Traject	6-15,5 km (n=22) gestuwd		17-52 km (n=44) ongestuwd		53-65 km (n=24) gestuwd		
Waterplanten							
<i>Callitriche species</i>	0	n.v.t.	16	0.27	0	n.v.t.	Sterrekroos
<i>Ceratophyllum demersum</i>	0	n.v.t.	52	1.20	29	0.50	Grof hoornblad
<i>Elodea nuttallii</i>	0	n.v.t.	23	0.43	0	n.v.t.	Smalle waterpest
<i>Lemna minor</i>	0	n.v.t.	0	n.v.t.	33	3.71	Klein kroos
<i>Myriophyllum spicatum</i>	9	0.09	70	1.52	0	n.v.t.	Aarvederkruid
<i>Nuphar lutea</i>	91	10.41	20	0.55	4	0.04	Gele plomp
<i>Potamogeton crispus</i>	0	n.v.t.	25	0.45	4	0.08	Gekroesd fonteinkruid
<i>Potamogeton natans</i>	5	0.05	0	n.v.t.	0	n.v.t.	Drijvend fonteinkruid
<i>Potamogeton nodosus</i>	14	2.64	14	0.25	33	2.21	Rivierfonteinkruid
<i>Potamogeton pectinatus</i>	95	9.36	95	8.09	83	4.96	Schedefonteinkruid
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0	n.v.t.	2	0.05	0	n.v.t.	Doorgroeid fonteinkruid
<i>Potamogeton pusillus</i>	0	n.v.t.	20	0.39	0	n.v.t.	Tenger fonteinkruid
<i>Potamogeton trichoides</i>	0	n.v.t.	80	2.14	4	0.08	Haarfonteinkruid
<i>Ranunculus fluitans</i>	0	n.v.t.	57	1.23	0	n.v.t.	Viottende waterranonkel
<i>Zannichellia palustris</i>	0	n.v.t.	2	0.05	0	n.v.t.	Zannichellia s.l.
Helofyten							
<i>Acorus calamus</i>	55	1.36	2	0.02	0	n.v.t.	Kalmoes
<i>Agrostis stolonifera</i>	0	n.v.t.	14	0.32	0	n.v.t.	Fioringras
<i>Alisma lanceolatum</i>	0	n.v.t.	11	0.18	0	n.v.t.	Slanke waterweegbree
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	0	n.v.t.	20	0.39	0	n.v.t.	Grote waterweegbree
<i>Butomus umbellatus</i>	0	n.v.t.	18	0.25	4	0.04	Zwanebloem
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	9	0.18	7	0.09	12	0.29	Pijlkruid
<i>Scirpus lacustris</i>	50	1.14	84	4.36	21	0.33	Mattenbies s.l.
<i>Sparganium erectum</i>	0	n.v.t.	27	0.45	0	n.v.t.	Grote egelskop s.l.
<i>Sparganium emersum</i>	23	0.45	9	0.11	42	0.83	Kleine egelskop
<i>Myosotis palustris</i>	0	n.v.t.	2	0.05	0	n.v.t.	Moerasvergeet-mij-nietje
<i>Phragmites australis</i>	32	0.68	0	n.v.t.	0	n.v.t.	Riet
<i>Polygonum hydropiper</i>	0	n.v.t.	16	0.32	0	n.v.t.	Waterpeper
Totaal	168		211		79		
Gem. aantal soorten	3.68		6.86		2.71		