

# Monitoring vennenflora 2023





## Colofon

©2023 IPO, Vereniging het Interprovinciaal Overleg, BIJ12, uitvoeringsorganisatie van de gezamenlijke provincies, Utrecht.

Rapport- en projectnummer OBN-2023-40-NZ  
Driebergen, december 2023

Deze publicatie is tot stand gekomen met een financiële bijdrage van BIJ12 en het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Deze uitgave is online gepubliceerd op [www.natuurkennis.nl](http://www.natuurkennis.nl)

### Auteursrecht

Teksten mogen alleen worden overgenomen met bronvermelding.

Foto voorzijde	Moerashertshooi en waterlelie in het Witven (Oisterwijk).
Fotograaf	Mariëlle van Riel

### Wijze van citeren

*Van Kleef H.H. en M.C. van Riel, 2023.*

#### **Monitoring vennenflora**

*Rapport en projectnummer Monitoring OBN-2023-40-NZ, Kennisnetwerk OBN, Driebergen.*

### Samenstelling

Hein van Kleef	Stichting Bargerveen
Mariëlle van Riel	Stichting Bargerveen

### Productie

Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren (VBNE)  
Adres Princenhof Park 7, 3972 NG Driebergen  
Telefoon 0343 – 745 250  
E-mail [obn@vbne.nl](mailto:obn@vbne.nl)

---

# Inhoud

<b>Samenvatting</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Inleiding</b> .....	<b>6</b>
<b>2 Aanpak</b> .....	<b>7</b>
2.1 Gebiedselectie .....	7
2.2 Methode.....	7
2.3 Analyses.....	8
<b>3 Resultaten en discussie</b> .....	<b>9</b>
3.1 Algemene ontwikkelingen in de vennenv egetatie.....	9
3.1.1 Bedekking en soortenrijkdom.....	9
3.1.2 Rode lijst soorten .....	10
3.1.3 Indicatoren voor zuurgraad en trofie.....	11
3.1.4 Vegetatietypen.....	12
3.1.5 Invasieve exoten .....	13
3.2 Ontwikkelingen per ven.....	14
3.2.1 Ganzepoel (Drenthe).....	14
3.2.2 Grenspoel (Drenthe/Friesland).....	14
3.2.3 Bergvennen III, IV en VI (Overijssel).....	15
3.2.4 De Wildernis (Overijssel) .....	15
3.2.5 Broekse Wielen Oost en West (Noord-Brabant) .....	15
3.2.6 Leikeven (noordwest en zuid) (Noord-Brabant).....	15
3.2.7 Oisterwijkse vennen: Voorste Goorven, Witven, Van Esschenven (Noord-Brabant).....	16
3.2.8 Padvind ersven (Noord-Brabant).....	16
3.2.9 Zwart Goor (Noord-Brabant) .....	16
3.2.10 Zwartven (Noord-Brabant) .....	16
3.2.11 Keijenhurk en Scherpven (Noord-Brabant) .....	17
3.2.12 Grootmeer (Noord-Brabant) .....	17
3.2.13 Klotven (Noord-Brabant).....	17
3.2.14 Meeuwven (Noord-Brabant) .....	18
3.2.15 Ijsbaan (Noord-Brabant) .....	18
3.2.16 Beuven en Lobeliabaai (Noord-Brabant).....	18
3.2.17 Banen en Banen Noord (Noord-Brabant).....	18
<b>4 Referenties</b> .....	<b>20</b>
<b>5 Bijlagen</b> .....	<b>21</b>

---

## Samenvatting

In de jaren '90 zijn in veel vennen herstelmaatregelen genomen bestaande uit het verwijderen van slib van de onderwaterbodem en vrijstellen van de oevers. Soms werden aanvullende maatregelen getroffen om de buffercapaciteit van bodem en water te herstellen om verzuring te voorkomen.

In 2001 is in een groot aantal vennen de effectiviteit van deze venherstelmaatregelen geëvalueerd. In 2023 is in zesentwintig vennen deze effectmonitoring herhaald. De resultaten hiervan zijn deze rapportage beschreven.

Ten tijde van de monitoringsronde in 2001 was de tijd die verstreken was sinds uitvoering van venherstelwerkzaamheden gemiddeld 8 jaar. De vegetatie in veel van de vennen was zich nog aan het ontwikkelen en de plantenbedekking in het water nam tot 2023 toe. Ten opzicht van 2001 was er in 2023 in het water geen verandering in soortenrijkdom of het aantal rode lijst soorten. Ook wat betreft soortenspectrum veranderde er weinig in de vennen. Veranderingen in abundantie van de plantensoorten indiceren gemiddeld een afnemende verzuring en een lichte toename van de voedselrijkdom van de vennen. In deze periode bleef van bedekking van isoëtiden constant in 11 vennen en nam toe in 11 vennen. In het merendeel van de vennen bleken de positieve ontwikkelingen die in 2001 waren geconstateerd dus duurzaam. Isoëtiden namen af in 4 vennen. Oorzaak voor deze afname was vermesting door watervogels (Zwartven, Banen N) en aanvoer van nutriënten (Klotven, Ijsbaan).

Op de oevers van de vennen zijn de ontwikkelingen minder gunstig. De bedekking van de oevers met planten neemt van 2001 tot 2023 toe, maar niet ten gunste van rode lijst soorten. Hierdoor verdwijnt het pionierkarakter wat ten koste gaat van pioniersoorten, in het bijzonder bruine en witte snavelbies en kleine zonedauw. Langs maar liefst acht vennen zijn pionierbegroeiingen van snavelbiezen sterk achteruit gegaan. Voor dit habitatype zijn venherstelmaatregelen kennelijk slechts tijdelijk gunstig. Op de oevers van de Bergvennen namen isoëtiden (oeverkruid en waterlobelia) af. De oorzaak hiervan is sterke ontwatering van het omliggende landschap.

Er zijn twee potentieel schadelijke exoten waargenomen. Watercrassula komt in zes van de gemonitorde vennen voor. De soort is (vermoedelijk) als gevolg van concurrentie met inheemse soorten in geen enkel ven dominant. Op de oevers van twee vennen is knikkende schroeforchis aangetroffen. De ecologische effecten van deze zich snel uitbreidende soort zijn onbekend, evenals welke bestrijdingsmethoden effectief zijn.

# 1 Inleiding

In 1990 is het 'Overlevingsplan Bos en Natuur' (Ministerie LNV, 1996) gestart, omdat halverwege de jaren tachtig bleek dat de negatieve effecten van vermesting, verzuring en verdroging op natuurterreinen onvoldoende gecompenseerd werden door het reguliere terreinbeheer. Zeer zwakgebufferde en zwakgebufferde vennen behoren tot de ecosystemen waar in de beginperiode van het OBN veel kennis is opgedaan over aantasting en herstel (Cals et al. 1993, Brouwer et al. 2002, Roelofs et al. 2002). Het Beuven, waar in 1985 herstelmaatregelen werden getroffen (Buskens 1989), was voorloper van de vele venherstelprojecten die in de 90er jaren werden uitgevoerd.

Begin deze eeuw is in het kader van diverse OBN-projecten de biotische ontwikkeling (herpetofauna, libellen, dagvlinders, sprinkhanen, kokerjuffers, dansmuggen en flora) van tientallen vennen onderzocht (de Nobel et al. 2002, Sierdsema et al. 2003, Van Kleef en Esselink 2005, Brouwer et al. 2009). Conclusie van deze studies was dat venherstel via baggeren vaak voldoende is voor herstel van kenmerkende plantensoorten. Alleen in verzuurde vennen is het herstel van korte duur. Deze verzuring kan voorkomen worden door bekalking van droogvallende delen of gedoseerde inlaat van gebufferd oppervlaktewater. Brouwer et al. (2009) spraken de verwachting uit dat de tientallen vennen waar herstel was opgetreden van isoetiden nog tientallen jaren in een goede conditie zullen blijven.

Inmiddels is het 20 jaar later kunnen we de verwachte duurzaamheid van venherstelmaatregelen toetsen. Daarom zijn in 2023 vegetatieopnamen gemaakt in 26 vennen waar in de periode 1985-2000 herstelmaatregelen (baggeren en soms herstel van buffercapaciteit) zijn uitgevoerd. De resultaten van deze vervolgmonitoring zijn deze rapportage beschreven.

## 2 Aanpak

### 2.1 Gebiedselectie

Zesentwintig vennen zijn opgenomen in de monitoring (Tabel 1).

Tabel 1: Vennen waar in 2002 en 2023 vegetatieopnames zijn gemaakt.

Gebiedsnaam	Eigendom	X	Y	Jaar OBN
De Wildernis	Het Overijssels landschap	255400	476200	1998
Voorste Goorven	Natuurmonumenten	142500	397200	1995
Witven	Natuurmonumenten	142600	397600	1995
Van Esschenven	Natuurmonumenten	142800	397900	1995
Leikeven (NW)	Natuurmonumenten	130800	402300	1993
Leikeven (Z)	Natuurmonumenten	130900	402000	1993
Klotven	Natuurmonumenten	156600	365700	1994
Broekse Wielen (Oost)	Staatsbosbeheer	181100	415600	1990
Broekse Wielen (West)	Staatsbosbeheer	181100	415600	1990
Ijsbaan Nuenen	Staatsbosbeheer	166100	388400	2000
Meeuwven (Waalre)	Unie van Bosgroepen	162800	378000	1995
Ganzepoel	Staatsbosbeheer	216500	547300	1989
Grenspoel	Staatsbosbeheer	216200	549200	1993
Zwart Goor	Staatsbosbeheer	116000	390000	1989
Padvindervenen	Brabants Landschap	104000	393300	1989
Lobeliabaai	Gemeente Someren	172500	379300	1985
Beuven	Gemeente Someren	173000	379000	1985
De Banen (N)	Limburgs Landschap	183000	364000	1997
De Banen	Limburgs Landschap	183800	364500	1992
Zwartven	Gemeente Reusel	135000	376000	1996
Keijenhurk	Staatsbosbeheer	144600	383400	1991
Scherpven	Brabants Landschap	144100	383150	1991
Grootmeer	Gemeente Eersel	150300	382800	2000
Bergven III	Het Overijssels landschap	265100	494400	1993
Bergven IV	Het Overijssels landschap	265200	494800	1993
Bergven VI	Het Overijssels landschap	265200	494900	1993

### 2.2 Methode

In augustus – oktober zijn de vennen al wadend in waadpak of lieslaarzen doorkruist, waarna vervolgens de totale bedekking van planten is geschat. Alle waargenomen plantensoorten zijn genoteerd en hun abundantie is ingeschat volgens een Tansley-schaal. Op eenzelfde wijze is de begroeiing van de oevers (de waterlijn tot de hoogste herkenbare waterstand) beschreven.

## 2.3 Analyses

Om te kunnen rekenen met de Tansley-opnamen zijn deze omgerekend naar procentuele bedekkingen. Dit zijn slechts indicatieve waarden, maar lenen zich wel voor het maken van vergelijkingen. De stappen voor deze omrekening zijn beschreven door <https://www.ecopedia.be/encyclopedie/schaal-van-tansley>, (geraadpleegd 05-04-2023) en weergegeven in Tabel 2.

*Tabel 2: Omrekening van vegetatieopnamen van een Tansley-schaal naar een procentuele bedekking. De laatste kolom geeft de splitlevels die zijn gehanteerd voor de Twinspan-analyses.*

Tansley code	Indicatieve bedekking	Reken bedekking (%)	Twinspan level
R	<<5%	0,5%	1
S / LO	<<5%	0,5%	1
O / LF	<5%	2%	2
F / LA	<5%	4%	2
A / LD / LCD	5-25%	15%	4
CD	25-50%	37%	5
D	>50%	75%	6

Variatie in bedekking en soortenrijkdom van begroeiingen op oevers en in de vennen is getest op normaliteit met de Shapiro-Wilk's test. Afhankelijk of de verdeling van een parameter wel of geen normale verdeling had, zijn de veranderingen in vegetatie tussen 2001 en 2023 parametrisch (student t-test) dan wel non-parametrisch (Wilcoxon signed-ranks test) getoetst.

Affiniteit van planten voor de mate van buffering in het water en nutriëntenrijkdom is ontleend aan de digitale vennensleutel (Natuurkennis.nl). Daarin zijn planten ingedeeld in hun voorkeur voor buffering van het water, voedselrijkdom van het water en/of oever, affiniteit voor kwel en groeivorm (Bijlage A). Deze informatie is gebruikt om veranderingen in soortensamenstelling van 2001 tot 2023 te kunnen duiden. Verschillen in het voorkomen van soorten met verschillende affiniteit voor buffering en voedingsstoffen zijn getoetst met een Chi-kwadraat toets.

Om patronen in soortensamenstelling (voorkomen en abundantie) zichtbaar te maken en om te bepalen of er grote veranderingen optreden in de vegetatie tussen de monitoringsjaren zijn vegetatieopnames geclusterd. Het programma Twinspan (Hill en Šmilauer 2005) is gebruikt om de vegetatieopnames van waterlaag en oever te aggregeren tot clusters. Daarbij werden vijf verschillende splitlevels gehanteerd (Tabel 2). Op basis van de soorten die het programma kiest voor het onderscheiden van clusters, wordt duidelijk welke sturende parameters een rol spelen.

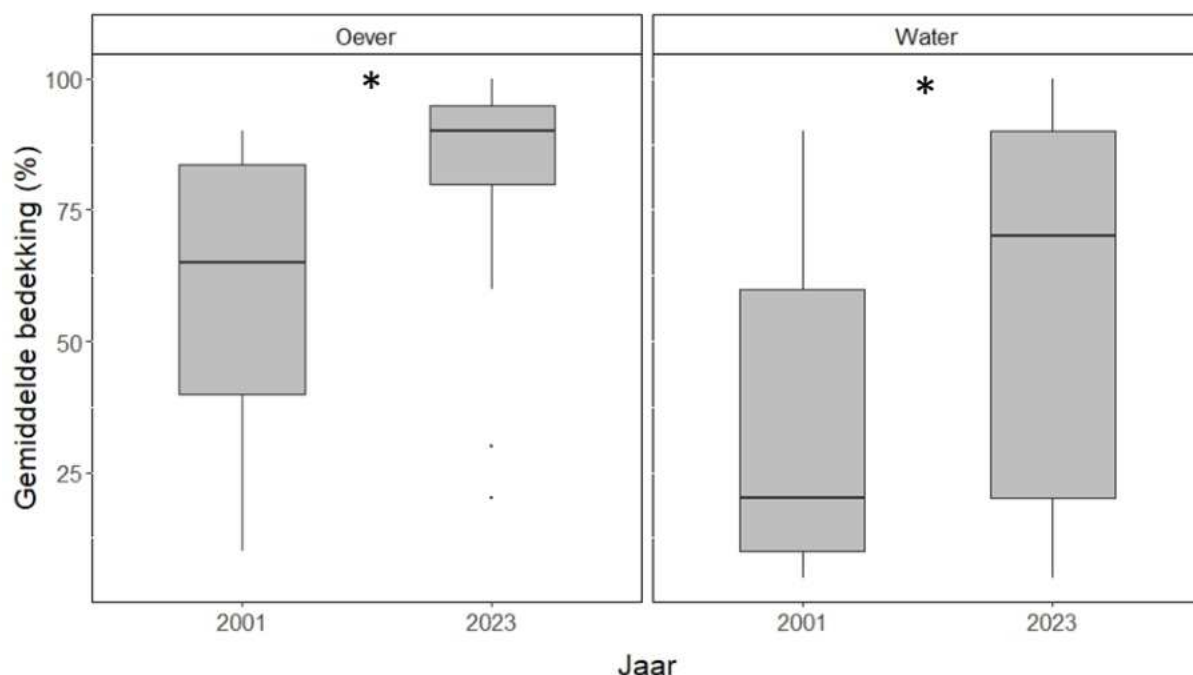


## 3 Resultaten en discussie

### 3.1 Algemene ontwikkelingen in de vennenvegetatie

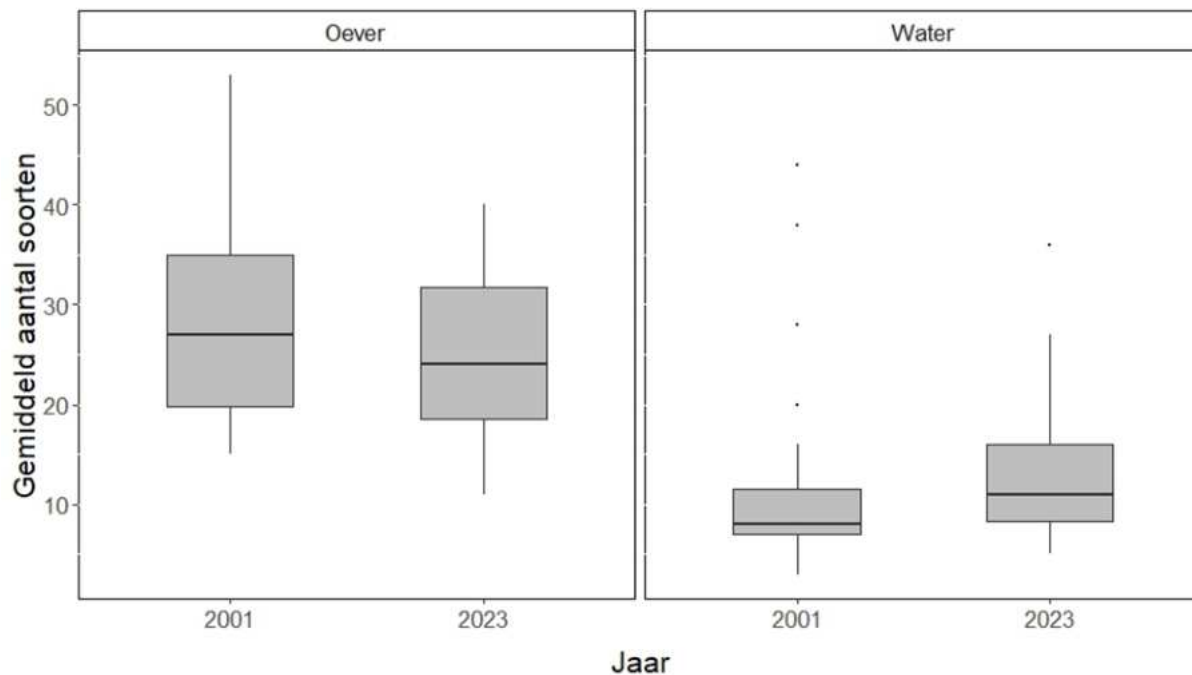
#### 3.1.1 Bedekking en soortenrijkdom

In 2001 had de vegetatie in de vennen gemiddeld 8 jaar (min 1 – max 16) de tijd gehad om zich te ontwikkelen sinds het verwijderen van bagger. Destijds was de bedekking op de oevers vaak al redelijk hoog, maar in het water nog betrekkelijk laag (figuur 1). In 2023, 22 jaar later heeft de vegetatie aanzienlijk meer tijd gehad om zich verder te ontwikkelen tot een gemiddelde bedekking van 84% op de oevers en 59% in het water. De variatie in bedekking in 2023 is groot. Sommige vennen zijn vrijwel onbegroeid terwijl andere nagenoeg volledig begroeid zijn.



Figuur 1: Gemiddelde bedekking van planten op de oever en in de waterlaag. \*: significant verschil ( $p < 0,05$ ) gepaarde Wilcoxon signed-ranks test.

Over de gehele linie zien we slechts kleine veranderingen in het aantal soorten (figuur 2). De soortenrijkdom op de oevers lijkt wat af te nemen (figuur 2) en voor het aantal soorten oeverplanten was deze afname significant van gemiddeld 16,4 in 2001 naar 13,5 in 2023 ( $P = 0,009$  gepaarde student T-test). In het water neigt de soortenrijkdom toe te nemen (figuur 2) en ook het gemiddelde aantal soorten waterplanten nam iets toe van 5,7 naar 6,9, maar dit verschil was net niet significant ( $P = 0,062$  gepaarde Wilcoxon signed-ranks test). Het aantal soorten isoëtiden bleef gelijk met gemiddeld 1,6 soorten in opnames in 2001 en 2,1 isoëtiden in 2023 ( $P = 0,188$  gepaarde Wilcoxon signed-ranks test).



Figuur 2: Gemiddelde soortenrijkdom van planten op de oever en in de waterlaag. Verschillen tussen jaren zijn net niet significant ( $P = 0,052$  gepaarde student T-test en  $P = 0,080$  gepaarde Wilcoxon signed-ranks test).

### 3.1.2 Rode lijst soorten

Het aantal rode lijstsoorten in de vennen bleef gelijk met van 2001 tot 2023 (Tabel 3). De bedekking van waterplanten op de rode lijst nam toe maar niet significant. De positieve effecten van venherstel, die in 2001 werden waargenomen, waren na gemiddeld 30 jaar na uitvoering nog steeds duidelijk zichtbaar.

Op de oevers is dat een ander verhaal. Daar is het aantal rode lijstsoorten afgenomen ( $P = 0,016$  gepaarde student T-test) en ook de totale bedekking lijkt af te nemen ( $P = 0,097$  gepaarde student T-test). Bruine en witte snavelbies, ronde en kleine zonnedauw en draadzegge zijn de soorten die op de oevers het hardste achteruit zijn gegaan. Voor bruine snavelbies is de afname significant ( $P = 0,018$  gepaarde student T-test). Het zijn dus vooral de pioniervegetaties met snavelbiezen (habitattypen 7150), die na uitvoering van venherstelmaatregelen een beperkte houdbaarheid hebben.

Overigens gaat het niet met alle rode lijst oeverplanten slecht. Van Moerashertshooi, die tot de groep oeverplanten is gerekend omdat de soort daar de hoogste bedekking bereikte, neemt zowel het aantal vindplaatsen als de omvang van de groeiplaatsen toe ( $P = 0,006$  gepaarde student T-test).

Tabel 3: Rode lijstsoorten - Voorkomen en gemiddelde maximale bedekking in gebieden waar de soort voorkomt (Sparrius et al. 2012).

	Rode lijst categorie	Aantal vindplaatsen		Bedekking	
		2001	2023	2001	2023
<b>Waterplanten</b>					
Drijvende egelskop	KW	1	1	1%	15%
Drijvende waterweegbree	KW	6	7	5%	5%
Galigaan	KW	1	2	15%	8%
Klein blaasjeskruid	KW	1	3	1%	6%
Kleine biesvaren	BE	0	1	0%	2%
Kruipende moerasweegbree	KW	4	4	12%	5%
Oeverkruid	KW	16	19	20%	32%
Ondergedoken moerasscherm	BE	3	2	7%	9%
Spits fonteinkruid	KW	1	1	1%	1%
Stijve moerasweegbree	BE	5	4	20%	5%
Stomp fonteinkruid	KW	1	0	1%	0%
Teer vederkruid	KW	2	2	2%	7%
Vlottende bies	KW	5	3	4%	2%
Waterlobelia	EB	5	4	7%	3%
<i>Gemiddelde aantal en bedekking rode lijst soorten</i>		<i>2,0</i>	<i>2,0</i>	<i>23%</i>	<i>30%</i>
<b>Oeverplanten</b>					
Bruine snavelbies	KW	9	0	27%	0%
Draadzegge	KW	3	1	7%	2%
Gagel	GE	11	11	15%	8%
Kleine zonnedauw	GE	15	13	8%	6%
Klokjesgentiaan	GE	3	3	7%	2%
Moerashertshooi	KW	12	16	8%	15%
Ronde zonnedauw	GE	2	1	1%	2%
Waterlepelkje	BE	1	1	1%	15%
Witte snavelbies	KW	4	0	5%	0%
<i>Gemiddelde aantal en bedekking rode lijst soorten</i>		<i>2,3</i>	<i>1,8</i>	<i>27%</i>	<i>17%</i>

### 3.1.3 Indicatoren voor zuurgraad en trofie

De vegetatie in de vennen wordt ten opzicht van 2001 minder gekenmerkt door zuur-minnende soorten (m.n. veenmossen en knolrus). Daar staat tegenover dat soorten met een voorkeur voor zeer zwak tot zwakgebufferd water zijn toegenomen. Ook soorten die een sterkere buffering prefereren zijn toegenomen, dit zijn echter ook vaak soorten van voedselrijkere groeiplekken wat zich uit in een toename van eutrafente soorten (tabel 4).

Tabel 4: Gemiddelde verhoudingen tussen planten met verschillende affiniteit voor buffering en voedselrijkdom in de waterlaag. Verschillen tussen 2001 en 2023 zijn significant voor beide indicatoren ( $P = 0,0005$  en  $P = 0,03$  resp., Chi kwadraat test).

	2001	2023
Zuur	0,55	0,34
Zeer zwak gebufferd	0,09	0,20
Zwak gebufferd	0,33	0,40
Matig tot sterk gebufferd	0,03	0,06
Voedselarm	0,52	0,50
Matig voedselrijk	0,40	0,38
Voedselrijk	0,08	0,12

In tegenstelling tot de ontwikkelingen in de waterlaag zijn er op de oevers geen algemene trends waar te nemen in verschuivingen van preferenties (tabel 5).

Tabel 5: Gemiddelde verhoudingen tussen planten met verschillende affiniteit voor buffering en voedselrijkdom in de venoevers. Verschillen tussen 2001 en 2023 zijn niet significant ( $P = 0,73$ , Chi kwadraat test).

	2001	2023
Voedselarm	0,57	0,50
Matig voedselrijk	0,25	0,27
Voedselrijk	0,19	0,23

### 3.1.4 Vegetatietypen

Er is een Twinspan-clustering uitgevoerd met vegetatieopnames van de waterlaag. De clusteranalyse onderscheidt twee hoofdgroepen (bijlage B). Enerzijds zijn er voedselarme zuur tot zeer zwak gebufferde vennen waarin vaak veenmossen en knolrus worden aangetroffen, ook in hoge bedekking (weergegeven in blauw in bijlage B). De tweede groep betreft voedselrijkere zwak tot sterk gebufferde vennen met veel en/of frequent voorkomen van naaldwaterbies, twee soorten moerasweegbree, watermunt, klein kroos en grote wederik (bijlage B weergegeven in groen). De groep van zuur tot zwakgebufferde vennen is verder op te delen (1) in een kleine groep die in 2001 een slecht ontwikkelde vegetatie had (licht blauw), in 2023 zat alleen het ven de Wildernis nog in dat cluster, en (2) een beter ontwikkelde groep met oeverkruid, veelstengelige waterbies, gewone waterbies, moerashertshooi en soms waterlobelia (donkerder blauw). In dit laatste cluster vallen ook de opnames van 2023 van vennen die in 2001 nog slecht ontwikkeld waren. Het cluster van sterker gebufferde vennen valt uiteen in twee groepen vennen. De eerste groep (in lichtgroen) bevat zowel grondwatergevoede koolstofrijke vennen (Broekse Wielen, Klotven) als voedselrijke snel droogvallende vennen (Banen N en Ijsbaan) Deze groep wordt gekenmerkt door waterlaagvullende plantensoorten en moerassoorten van

voedselrijkere omstandigheden. De tweede groep van sterker gebufferde vennen (in donkerder groen) bestaat uit zandbodem vennen met C-limitatie.

Een Twinspan-clustering uitgevoerd met vegetatieopnames van de venoevers (bijlage C) onderscheidt nagenoeg dezelfde twee hoofdgroepen als de clustering van de waterlaag (bijlage B). Het cluster van zwak tot sterk gebufferde vennen met veel en/of frequent voorkomen van een groot aantal soorten waaronder fioringras, egelboterbloem en moeraswalstro maar ook echte vensoorten zoals naaldwaterbies, waterpostelein, stijve moerasweegbree, drijvende waterweegbree en ondergedoken moerasscherm (bijlage C weergegeven in groen). De andere hoofdgroep (bijlage C in blauw) zijn de oevers van de zure tot zwakgebufferde vennen, waarvan de vegetatie gekenmerkt wordt door het frequente voorkomen van pijpestro, grove den, veenmos en veelstengelige waterbies. In deze laatste groep maakt Twinspan nog onderscheid in twee clusters. Dit betreft een groot cluster van vennen (donkerder blauw) waar zich op de oever vochtige heide en/of pionierbegroeiingen met snavelbiezen hebben ontwikkeld. Het tweede cluster wordt gevormd door de Oisterwijkse vennen, het Witven, Van Esschenven en Voorste Goorven, waar de oevers dermate steil zijn soorten van vochtige heide en snavelbiesvegetaties niet tot ontwikkeling komen. Tot dit laatste cluster worden ook opnames van het Beuven en de Lobeliabaai (Strabrechtse heide) gerekend. Dit is wellicht onterecht, aangezien hier wel vochtige heide met dopheide en kleine zonnedaauw staat.

De Twinspan-analyses clusteren de vennen op basis van hun water- en oevervegetatie van 2001 tot 2023 vrij constant in dezelfde clusters. Dat laat zien begroeiing in de vennen behoorlijk constant is en dat er zelden is afgeweken van de ontwikkelingen die in 2001 reeds waren ingezet. Voor zover er veranderingen optreden in de vegetatiesamenstelling op de oevers, is deze te klein om te leiden tot andere vegetatietypen en zal dat per locatie afzonderlijk moeten worden beschouwd. Dat gebeurt is paragraaf 3.2.

### **3.1.5 Invasieve exoten**

Tijdens de monitoring van 2001 en 2023 zijn zes soorten uitheemse soorten waargenomen (Tabel 6). De in 2001 waargenomen soorten bleken in 2023 niet in aantal vindplaatsen noch in bedekking te zijn toegenomen (Amerikaanse eik, Canadese fijnstraal) of namen zelfs af (Canadees hertshooi, Smalle waterpest). Twee soorten zijn wel toegenomen. Het betreft soorten die in 2001 niet tijdens de monitoring zijn waargenomen, namelijk watercrassula en knikkende schroeforchis.

Watercrassula is aangetroffen in de Banen, Ijsbaan bij Nuene, Grootmeer, Leikeven Zuid en Padvindervenen. Daarnaast is de soort ook bekend uit het Beuven, maar tijdens de monitoring in 2023 daar niet aangetroffen. Deze soort is in staat om bij hoge dichtheden ontwikkeling van andere soorten te hinderen (Van Kleef et al. 2017) en staat al op het netvlies van de meeste terreinbeheerders als schadelijke soort (Van der Loop en Van Kleef 2020). De soort is in geen van de onderzochte vennen dominant en wordt mogelijk door de aanwezige inheemse soorten via concurrentie onder controle gehouden. Het is interessant om te volgen hoe watercrassula zich op termijn ontwikkelt.

De knikkende schroeforchis is minder bekend. Tot voor kort was de soort slechts van enkele locaties bekend. In de grootste Nederlandse populatie in het Natura2000-gebied Leenderbos, Grootte Heide & de Plateaux wordt de soort al enkele jaren bestreden op een perceel met veenmosheide. Dit is ook het vegetatietype waar de knikkende schroeforchis tijdens de monitoring van 2023 werd aangetroffen op de oevers van het Leikeven zuid en de Lobeliabaai. Beheerders van beide gebieden zijn direct op de hoogte gebracht. De vindplaats bij de Lobeliabaai is direct door de beheerder verwijderd. Het lijkt erop dat de soort zich snel aan het uitbreiden is. Jaarlijks komen er nieuwe vindplaatsen bij en zelfs op plekken waar de soort wordt bestreden nemen de aantallen toe. Zowel ecologische effecten en effectieve bestrijdingsmethoden zijn onvoldoende bekend.

*Tabel 6: Voorkomen van uitheemse soorten*

	Aantal vindplaatsen	
	2001	2023
Amerikaanse eik	1	1
Canadees hertshooi	1	0
Canadese fijnstraal	1	1
Knikkende schroeforchis	0	2
Smalle waterpest	3	1
Watercrassula	0	5

## 3.2 Ontwikkelingen per ven

### 3.2.1 Ganzepoel (Drenthe)

De in 1989 opgeschoonde Ganzepoel is een zuur ven waarvan de begroeiing wordt gedomineerd door veenmos en veelstengelige waterbies. Oeverkruid werd in beide monitoringsjaren af en toe aangetroffen. Waterlobelia kon in 2023 niet meer worden teruggevonden. In 2001 hadden de oevers nog een pionierkarakter met een co-dominantie van pijpenstrootje en bruine snavelbies. Sindsdien is bruine snavelbies verdrongen door veenmos. Kleine zonnedauw heeft zich wel weten te handhaven.

### 3.2.2 Grenspoel (Drenthe/Friesland)

De Grenspoel is in 1993 opgeschoond, daarbij is slib verwijderd tot het kale zand. In 2001 waren gewone waterbies en veenmos de dominante soorten in de Grenspoel. Sindsdien 2001 is de bedekking van veenmos sterk teruggelopen van dominant naar lokaal abundant. In deze periode vestigde oeverkruid zich en breidde zich sterk uit. Op de oever is de vegetatie redelijk stabiel. Opvallend is het verdwijnen van bruine snavelbies. In tegenstelling tot de ontwikkeling op de oevers van de ganzepoel en diverse andere vennen in deze monitoring (zie verder) is dat niet het gevolg van concurrentie met veenmos.

### **3.2.3 Bergvennen III, IV en VI (Overijssel)**

De venen in dit venen complex zijn in 1993 opgeschoond. Ze worden gekenmerkt door een gradiënt in buffering. Ven III is het sterkste gebufferd, ven IV nog maar zeer zwak tot zwak gebufferd en ven VI is het zuurste. De buffergradiënt wordt veroorzaakt door voormalige inlaat (t/m 2008) van grondwater in ven III vervolgens via ven IV naar ven VI stroomde. In 2023 is deze gradiënt nog steeds zichtbaar. In het water is de vegetatie redelijk stabiel. Van 2001 tot 2023 zijn er slechts kleine verschuivingen in de abundantie van oeverkruid en waterlobelia.

In deze periode zijn op de oever veel rode lijstsoorten in bedekking teruggelopen, waaronder oeverkruid, waterlobelia, bruine en witte snavelbies, kleine zonedauw en klokjesgentiaan. Dit komt doordat de venen aan het verdrogen zijn. Daardoor daalde de optimale groeiplek van deze soorten op de oevers tot in de zone waar veenmos (*S. denticulatum*) dominant was. Om de concurrentie van veenmos te doorbreken is in de zomer van 2022 de veenmoslaag van de oevers verwijderd.

### **3.2.4 De Wildernis (Overijssel)**

In 2001 was de Wildernis één van de zuurste venen in de monitoring. Drie jaar na het verwijderen van de sliblaag in 1998 had het ven een grotendeels kale bodem, waar slechts enkele zuurtolerante soorten groeiden, namelijk knolrus, veenmos en draadalg. In 2023 is in het soortenspectrum niets veranderd, maar is de bedekking van deze soorten toegenomen 20% naar 90%. De begroeiing op de oevers is erg constant. Ook daar zijn veenmos en knolrus samen met pijpenstrootje kenmerkend.

### **3.2.5 Broekse Wielen Oost en West (Noord-Brabant)**

De Broekse Wielen is een complex van kolken langs de Maas bij Grave. Twee van deze wielen zijn in 1993 uitgebaggerd en ontdaan van wilgenopslag langs de oevers. Beide wielen staan met elkaar in verbinding en vormen samen één waterlichaam. Daarbij is het westelijk deel veel dieper (enkele meters) en heeft steilere oevers dan het oostelijke deel. Grote delen van de onderwaterbodem zijn onbegroeid. Het water is zwak gebufferd en iets voedselrijk. Ten opzichte van 2001 was er in 2023 weinig veranderd. Dezelfde soorten waren nog steeds talrijk: gele plomp, oeverkruid, stijve moerasweegbree. Op oevers waar wat slib accumuleert, zijn pijptorkruid, watermunt en naaldwaterbies toegenomen. Rode lijst soorten bleven gelijk in bedekking (drijvende waterweegbree, ondergedoken moerasscherm), namen iets af (oeverkruid, vlottende bies) of namen toe (stijve moerasweegbree, teer vederkruid).

### **3.2.6 Leikeven (noordwest en zuid) (Noord-Brabant)**

Deze twee bij elkaar gelegen venen zijn hersteld in 1993. In 2001 was de vegetatiebedekking nog laag met resp. 20 en 5%. Sindsdien zijn de venen bijna geheel begroeid geraakt en vertonen zij dezelfde ontwikkeling. In 2023 waren oeverkruid, veelstengelige waterbies, gewone waterbies en draadalg de dominante soorten. In het zuidelijk ven is tevens moerashertshooi plaatselijk dominant. Knolrus en veenmos die in 2001 het meest talrijk waren, waren in 2023 veel minder prominent aanwezig. Sinds 2001 zijn drijvende waterweegbree en klein blaasjeskruid in de venen verschenen.

### **3.2.7 Oisterwijkse vennen: Voorste Goorven, Witven, Van Esschenven (Noord-Brabant)**

De in 1995 uitgebaggerde Oisterwijkse vennen zijn in 2023 nog voor een groot deel onbegroeid (10-20% bedekking). Waterlelie en kleine rietvelden zijn nog steeds aspectbepalend. De vennen zijn minder zuur geworden: knolrus is niet meer dominant maar nog wel talrijk. Ook de bedekking van veenmos is afgenomen. Moerashersthooi is toegenomen in alle drie de vennen. In het van Esschenven is ook oeverkruid verschenen en zich flink aan het uitbreiden. Een andere bijzondere nieuwkomer is drijvende waterweegbree in het Voorste Goorven en van Esschenven. De vestiging en uitbreiding van kenmerkende venplanten verloopt langzamer dan in de andere vennen van de monitoring. Dit wordt vermoedelijk veroorzaakt door de steile venoevers, waardoor er slecht een heel smalle amfibische zone is waarin kenmerkende soorten zich optimaal kunnen ontwikkelen. De begroeiing van de steile venoevers is door de jaren heen nauwelijks veranderd. Net boven de waterlijn domineren gagel, pijpenstrootje met daartussen knolrus en veenmos. Omdat de oevers van de Oisterwijkse vennen – in tegenstelling tot de meest andere vennen – niet zijn vrijgesteld van bos komen er veel bossoorten in de vegetatieopnames van de oevers voor, zoals zomereik, braam en bosbes.

### **3.2.8 Padvindersven (Noord-Brabant)**

In 1989 is het Padvindersven uitgebaggerd en bekalkt. In 2001 was de venbodem nog grotendeels onbegroeid en slechts hier en daar kwamen knolrus en veenmos voor. In 2023 is de venbodem voor ca 40% begroeid en hebben zich naast knolrus, gesteeld glaskroos, pilvaren, watercrassula en vensikkelmos gevestigd. Op de oever is een dominante begroeiing van knolrus vervangen door een veenmostapijt waarin ook ruimte is voor oeverkruid- en moerashersthooivelden en op slijkige plekken pilvaren en gesteeld glaskroos.

### **3.2.9 Zwart Goor (Noord-Brabant)**

Het Zwart Goor is een zuur ven waaruit in 1989 de bagger is verwijderd en de oevers zijn vrijgesteld van bosopslag. Twaalf jaar later was het ven grotendeels begroeid door veenmos met hier en daar knolrus en veelstengelige waterbies. Daar waar geen pijpenstrootje groeide, was de oever bedekt met een mozaïek van veenmos, bruine snavelbies en kleine zonnedauw. In 2023 is er veel verandert in de begroeiing van het ven: veenmos is vrijwel verdwenen en vervangen door een tapijt van vensikkelmos. Dit duidt op enige mate van eutrofiering, vermoedelijk door ganzen. Op droogvallende plekken komen velden van oeverkruid voor en hier en daar veldjes naaldwaterbies en pilvaren. Van de uitgebreide pionierbegroeiing met bruine snavelbies is in 2023 niets meer terug te vinden. Veenmos is nog steeds dominant aanwezig op de oever, terwijl de kale plekken begroeid zijn geraakt door oeverkruid en de plekken met ophoping van organische stof door moerashersthooi, veelstengelige waterbies, pilvaren en naaldwaterbies.

### **3.2.10 Zwartven (Noord-Brabant)**

Het 1996 opgeschoonde Zwartven was in 2001 nog grotendeels kaal. Veenmos was destijds de meest algemene soort met hier en daar knolrus, mannagras, veelstengelige waterbies en een enkel plantje oeverkruid. In de periode 2001-2023 is het ven dichtgegroeid met een dikke mat vensikkelmos en



enkele velden mannagras. Kennelijk zijn er veel nutriënten beschikbaar, maar de herkomst is onduidelijk. Oeverkruid is niet meer teruggevonden. Daar waar in 2001 op de oevers nog ruimte was voor een mooi ontwikkelde pionierbegroeiing met bruine snavelbies, kleine zonnedauw en klokjesgentiaan is deze in 2023 volledig verdrongen door pijpenstrootje, veenmos en veelstengelige waterbies.

### **3.2.11 Keijenhurk en Scherpven (Noord-Brabant)**

Beide vennen zijn in 1991 opgeschoond. Gebufferd grondwater werd opgepompt naar het Scherpven, dat vervolgens naar de Keijenhurk stroomde.

In 2001 had de vegetatie van de Keijenhurk zich al aardig ontwikkeld. In 2023 was daar niet veel aan veranderd. Oeverkruid was de dominante soort samen met veenmos. Sinds 2001 is er in het water een toename van moerashertshooi. Ook op de oever is er weinig veranderd. Beide jaren waren pijpenstrootje en gagel de meest voorkomende soorten. Sinds 2001 is er op de oever een toename van klokjesgentiaan. Net als bij veel andere vennen in de monitoring zijn bruine en witte snavelbies van de oever van de Keijenhurk verdwenen.

Veranderingen in het Scherpven zijn groter. In 2001 was nog maar 20% van de venbodem begroeid, voornamelijk met knolrus en moerashertshooi. In 2023 zijn beide soorten nog talrijk, maar zijn ook oeverkruid en veenmos flink toegenomen. Op de oever zien we in het Scherpven een toename van kleine zonnedauw, moeraswolfsklauw, moerashertshooi, veenmos en struikheide. Wederom is bruine snavelbies van de oever verdwenen.

### **3.2.12 Grootmeer (Noord-Brabant)**

Tijdens de monitoring in 2001 was het nog maar een jaar geleden dat uit het Grootmeer alle slib en rietvelden waren verwijderd. Logisch dat op dat moment het ven nog grotendeel onbegroeid was. De soorten die in 2001 werden aangetroffen zijn grotendeels dezelfde soorten als die in 2023 werden gevonden, met het verschil dat in 2023 de vegetatiebedekking bijna volledig was. In 2001 waren naaldwaterbies en riet de meest algemene soorten. In 2023 groeide riet nog op dezelfde plekken en is een groot deel van de onderwaterbodem begroeid geraakt met oeverkruid. Ook op de oever heeft oeverkruid zich sterk uitgebreid.

### **3.2.13 Klotven (Noord-Brabant)**

Het Klotven, dat gelegen is op de Plateaux, wordt gevoed met water dat zijn oorsprong heeft in de Maas. Daardoor is het zwak gebufferd maar ook rijk aan voedingsstoffen. Dat heeft gevolgen voor de duurzaamheid van herstelmaatregelen: In 2001, zeven jaar nadat het Klotven was opgeschoond, was het ven erg soortenrijk met diverse rode lijstsoorten, waaronder stijve moerasweegbree, galigaan, klokjesgentiaan, moerashertshooi en vlottende biezen. In 2023 is het ven vrijwel dichtgegroeid met riet en galigaan en de hierboven genoemde zeldzaamheden zijn verdwenen of sterk afgenomen.

### **3.2.14 Meeuwven (Noord-Brabant)**

Het Meeuwven is in 1996 opgeschoond, daarbij zijn ook de oevers vrijgesteld van bos en opslag. Vijf jaar later is het ven nog vrijwel onbegroeid en is knolrus de meest algemene soort. In 2023 zijn er verschillende nieuwkomers te melden, waaronder drijvende egelskop (lokale veldjes), gesteeld glaskroos, moerashertshooi, naaldwaterbies, veelstengelige waterbies en oeverkruid. Deze laatste soort bedekt in 2023 bijna 40% van het ven. De ontwikkeling op de oever is minder spectaculair. Daar neemt de bedekking van 2001 tot 2023 toe van 30 tot 80%. Dit vooral te danken aan een toename van pijpenstrootje.

### **3.2.15 Ijsbaan (Noord-Brabant)**

Net ten noorden van Nuenen ligt een voormalig Ijsbaantje dat in 2000 is opgeschoond. Aan de noordzijde van het gebiedje ligt een maisakker die een bron is van nutriënten. Het venachtige milieu wordt gevoed door gebufferd grondwater wat blijkt uit de lokale groeiplaatsen van waterviolier. Een jaar na opschonen staat er een soortenrijk vegetatie in het ven met een bedekking van ca. 40%. Hieronder zijn een aantal zeldzaamheden: ondergedoken moerasscherm, spits fonteinkruid, stijve moerasweegbree, vlottende bies en waterlepeltje. De aanvoer van nutriënten leidde tot snel dichtgroeien van de ijsbaan en ergens rond 2010 is de vegetatie nogmaals verwijderd uit het ven. In 2023 is het ven grotendeels dichtgegroeid met fioringras, riet, gewone waterbies en grote wederik. Ondergedoken moerasscherm en stijve moerasweegbree zijn niet meer waargenomen, maar waterlepeltje heeft zich sterk uitgebreid en galigaan heeft zich gevestigd.

### **3.2.16 Beuven en Lobeliabaai (Noord-Brabant)**

In het Beuven en de noordwestelijke uitloper met de naam Lobeliabaai zijn in 1985 herstelmaatregelen uitgevoerd. In beide gebieden lijkt van 2001 tot 2023 wat betreft vegetatie niet veel verandert. Oeverkruid was in beide jaren de dominante soort behalve daar waar lokaal rietvelden voorkwamen. De Lobeliabaai is zuurder dan het Beuven wat blijkt uit het voorkomen van veenmos dat in beide jaren talrijk was. Van 2001 tot 2023 is er een toename van moerashertshooi. Kruipe moerasweegbree lijkt wat te zijn afgenomen. In 2023 is tijdens de monitoring geen drijvende waterweegbree waargenomen. Deze is echter niet uit het gebied verdwenen gezien recente waarnemingen in de NDFF.

### **3.2.17 Banen en Banen Noord (Noord-Brabant)**

Uit het ven de Banen is in 1992 de sliblaag verwijderd. In 1997 volgde enkele laagtes ten noorden van het ven, de Banen noord. Beide terreinen hebben last van vermesting. Dat blijkt uit een toename van o.a. bronmos, draadalg, grote wederik, pitrus, fiorin- en moerasstruisgras, wolfspoot en zwart tandzaad. Moerasherstshooi is ook toegenomen in deze periode. Oorzaak van de vermesting is vermoedelijk het grote aantal ganzen dat jaarrond in het gebied verblijft. In de Banen noord heeft vermesting geleid tot een afname van kenmerkende soorten, zoals drijvende waterweegbree en kruipende moerasweegbree. In het ven de Banen zelf gaat het nog goed met kenmerkende soorten en zijn drijvende waterweegbree en oeverkruid toegenomen. Deze positieve ontwikkeling is

waarschijnlijk ook te danken aan recentere beheerwerkzaamheden enkele jaren geleden. Daarbij is de Rietbeek naar het oosten verplaatst waardoor de oostoever is verbreed.

## 4 Referenties

- Brouwer, E., R. Bobbink, en J. G. M. Roelofs. 2002. Restoration of aquatic macrophyte vegetation in acidified and eutrophied softwater lakes: an overview. *Aquatic Botany* **73**:405-431.
- Brouwer, E., H. Van Kleef, H. Van Dam, J. Loermans, G. H. P. Arts, en D. Belgers. 2009. Effectiviteit van herstelbeheer in vennen en duinplassen op de middellange termijn. Rapport DKI nr. 2009/dki 126-O, Ede.
- Buskens, R. 1989. Beuven: herstel van een ecosysteem.
- Cals, M., M. De Graaf, en J. Roelofs. 1993. Effectgerichte maatregelen tegen verzuring en eutrofiëring in natuurterreinen. Katholieke universiteit Nijmegen.
- De Nobel, W. T., J. Bouwman, H. v. Kleef, en A. J. J. Lemaire. 2002. Beleidsmonitoring OBN-Fauna 2001. VOFF-rapport 2001/01. Vereniging Onderzoek Flora en Fauna, Nijmegen.
- Hill, M. O., en P. Šmilauer. 2005. TWINSpan for Windows version 2.3., Centre for Ecology & Hydrology and University of South Bohemia, České Budějovice.
- Roelofs, J. G. M., E. Brouwer, en R. Bobbink. 2002. Restoration of aquatic macrophyte vegetation in acidified and eutrophicated shallow soft water wetlands in the Netherlands. *Hydrobiologia* **478**:171-180.
- Sierdsema, H., A. Van Kleunen, J. Bouwman, F. Spikmans, B. Koese, J. T. Smit, H. Van Kleef, en A. J. J. Lemaire. 2003. Beleidsmonitoring OBN-Fauna 2002. VOFF-rapport 2002.02 Vereniging Onderzoek Flora en Fauna, Nijmegen.
- Sparrius, L., B. Odé, en R. Beringen. 2012. Rode Lijst Vaatplanten 2012.
- Van der Loop, J., en H. H. Van Kleef. 2020. Omgaan met watercrassula in natuurgebieden. Rapport Stichting Bargerveen.
- Van Kleef, H., E. Brouwer, J. Van der Loop, M. Buiks, en E. C. H. E. T. Lucassen. 2017. Systeemgerichte bestrijding van watercrassula. Rapport Stichting Bargerveen.
- Van Kleef, H., en H. Esselink. 2005. Monitoring van abiotiek, vegetatie, dansmuggen en kokerjuffers in gerestaureerde zwakgebufferde oppervlaktewateren. Kolonisatie van diersoorten. Rapport EC-LNV nr. 2005/267-O, Ede.
- Vennensleutel (natuurkennis.nl) op <https://sleutels.natuurkennis.nl/vennensleutel/>. Geraadpleegd december 2022.

## 5 Bijlagen

Bijlage A. Preferenties van planten voor buffering, voedselrijkdom en kwel.

Naam (NI)	Naam (wet.)	Water-/ oeverplant	Voedselrijkdom water 0 = voedselarm 1 = matig voedselrijk 2 = voedselrijk	Voedselrijkdom oever 0 = voedselarm 1 = matig voedselrijk 2 = voedselrijk	Buffering water 1 = zuur 2 = zeer zwak 3 = zwak 4 = matig sterk	Kwel	Groeivorm i = Isoetiden w = Waterlaagvullers n = Drijvend h = Helofyten
Moerasstruisgras	Agrostis canina	o		1			
Grote waterweegbree	Alisma plantago-aquatica	o		2			h
Rosse vossenstaart	Alopecurus aequalis	o		1			
Lavendelheide	Andromeda polifolia	o		0			
Ondergedoken moerasd	Apium inundatum	w	0		3		w
Kleine watereppe	Berula erecta	o		2			h
Tandzaad-soorten	Bidens spp	o		2			
Slangenwortel	Calla palustris	w	1		4		h
Haaksterrenkroos	Callitriche hamulata	w	1		3		w
Gewoon sterrenkroos	Callitriche platycarpa	w	2				w
Zompzegge	Carex curta	o		0			
Sterzegge	Carex echinata	o		0		x	
Stijve zegge	Carex elata	o		2			
Draadzegge	Carex lasiocarpa	o		0		x	h
Dwergzegge	Carex oederi	o		0			
Pluimzegge	Carex paniculata	o		2			
Snavelzegge	Carex rostrata	o		0			h
Grof hoorblad	Ceratophyllum demersum	w	2		4		
Brokkelig kransblad	Chara globularis	w	0		3		w
Gewoon kransblad	Chara vulgaris	w	1		4		
Draadgentiaan	Cicendia filiformis	o		0			
Galigaan	Cladium mariscus	o		0		x	h
Watercrassula	Crassula helmsii	o		1	2		
Moerasmele	Deschampsia setacea	o		0	3	x	
Vensikkelmos	Drepanocladus fluitans	w	1		1		w
Kleine zonnedauw	Drosera intermedia	o		0	1		
Ronde zonnedauw	Drosera rotundifolia	o		0			
Stijve moerasweegbree	Echinodorus ranunculoides	w	0		3		i
Kruipende moerasweegb	Echinodorus repens	w	0		3		i
Gesteeld glaskroos	Elatine hexandra	w	1		3		i
Naaldwaterbies	Eleocharis acicularis	w	1		3		i
Veelstengelige waterbie	Eleocharis multicaulis	o		0	2		h
Gewone waterbies	Eleocharis palustris	o		1			h
Smalle waterpest	Elodea nuttallii	w	2		4		
Violtende bie	Eleogiton fluitans	w	0		2		w
Holpijp	Equisetum fluviatile	o		0		x	h
Lidrus	Equisetum palustre	o		1			h
Gewone dophei	Erica tetralix	o		0			
Veenpluis	Eriophorum angustifolium	o		0	1		h
Eenarig wollegras	Eriophorum vaginatum	o		0			
Flab	Flab	w	2				
Moeraswalstro	Galium palustre	o		2			
Klokjesgentiaan	Gentiana pneumonanthe	o		0			
Mannagras	Glyceria fluitans	o		1			h
Lidsteng	Hippuris vulgaris	w	1		4		h
Waterviolier	Hottonia palustris	w	1		4	x	w
Kikkerbeet	Hydrocharis morsus-ranae	w	2		4		
Gewone waternavel	Hydrocotyle ranunculoides	o		1			
Moerashertshooi	Hypericum elodes	w	0		2		
Grondsterretje	Illecebrum verticillatum	o		0	2		
Gele lis	Iris pseudacorus	o		2			h
Grote biesvaren	Isoetes echinospora	w	0		2		i
Kleine biesvaren	Isoetes lacustris	w	0		2		i
Veldrus	Juncus acutiflorus	o		0		x	h
Zomprus	Juncus articulatus	o		1			h
Knolrus	Juncus bulbosus	w	1		1		w
Pitrus	Juncus effusus	o		2			h
Dwerggras	Juncus pygmaeus	o		0			
Wijdbloeiende rus	Juncus tenageia	o		0			
Klein kroos	Lemna minor	w	2				d
Puntkroos	Lemna trisulca	w	2		4		w
Oeverkruid	Littorella uniflora	w	0		3		i
Waterlobelia	Lobelia dortmanna	w	0		2	x	i
Waterlepel	Ludwigia palustris	o		1	3		
Drijvende waterweegbree	Luronium natans	w	0		3		i

Naam (NI)	Naam (wet.)	Water-/ oeverplant	Voedselrijkdom water 0 = voedselarm 1 = matig voedselrijk 2 = voedselrijk	Voedselrijkdom oever 0 = voedselarm 1 = matig voedselrijk 2 = voedselrijk	Buffering water 1 = zuur 2= zeer zwak 3 = zwak 4 = matig sterk	Kwel	Groei vorm i = Isoetiden w = Waterlaagvullers n = Drijvend h = Helofyten
Moeraswolfsklauw	Lycopodium inundatum	o		0			
Wolfspoot	Lycopus europaeus	o		2			
Grote wederik	Lysimachia vulgaris	o		2			
Waterpostelein	Lythrum portula	o		1	3		
Watermunt	Mentha aquatica	o		2			
Waterdrieblad	Menyanthes trifoliata	w	0		2	x	h
Pijpenstrootje	Molinia caerulea	o		0			
Bronkruid	Montia fontana	o		0	3		
Wilde gagele	Myrica gale	o		0		x	
Teer vederkruid	Myriophyllum alterniflorum	w	0		3		w
Ongelijkbladig vederkruid	Myriophyllum heterophyllum	w	1				w
Aarvederkruid	Myriophyllum spicatum	w	2		4		
Beenbreek	Narthecium ossifragum	o		0		x	
Buigzaam glanswier	Nitella flexilis	w	1		3		w
Doorschijnend glanswier	Nitella translucens	w	0		3		w
Gele plomp	Nuphar lutea	w	1				d
Witte waterlelie	Nymphaea alba	w	1				d
Watertorkruid	Oenanthe aquatica	o		2			h
Kleine veenbes	Oxycoccus palustris	o		0			
Veenwortel	Persicaria amphibia	w	2				d
Waterpeper	Persicaria hydropiper	o		2			
Riet	Phragmites australis	o		1			h
Pilvaren	Pilularia globulifera	w	0		3		w
Klein fonteinkruid	Potamogeton bertholdii	w	1		4		w
Gekroesd fonteinkruid	Potamogeton crispus	w	1		4		
Ongelijkbladig fonteinkruid	Potamogeton gramineus	w	0		3		w
Drijvend fonteinkruid	Potamogeton natans	w	1				d
Stomp fonteinkruid	Potamogeton obtusifolius	w	0		3		w
Schedefonteinkruid	Potamogeton pectinatus	w	2		4		
Duizendknoopfonteinkruid	Potamogeton polygonifolius	w	0		2		w
Tenger fonteinkruid	Potamogeton pusillus	w	1		4		w
Fijne waterranonkel	Ranunculus aquatilis	w	0		4		
Egelboterbloem	Ranunculus flammula	o		1	3		
Witbloemige waterranonke	Ranunculus ololeucos	w	0		2		w
Grote waterranonkel	Ranunculus peltatus	w	0		3	x	w
Blaartrekkende boterbloem	Ranunculus sceleratus	o		2			
Witte snavelbies	Rhynchospora alba	o		0	1		
Bruine snavelbies	Rhynchospora fusca	o		0	1		
Watervorkje	Riccia fluitans	w	2		3		w
Waterpunge	Samolus valerandi	o		0	3		
Mattenbies	Schoenoplectus lacustris	o		1			h
Borstelbies	Scirpus setaceus	o		0	3		
Drijvende egelskop	Sparganium angustifolium	w	0		2	x	d
Grote egelskop	Sparganium erectum	o		2			h
Kleinste egelskop	Sparganium minimum	w	1		3	x	d
Veenmos-soorten	Sphagnum spp.	w	0		1		w
Kleine lisdodde	Typha angustifolia	o		1			h
Grote lisdodde	Typha latifolia	o		2			h
Loos blaasjeskruid	Utricularia australis	w	0		3		w
Klein blaasjeskruid	Utricularia minor	w	0		2		w
Groot blaasjeskruid	Utricularia vulgaris	w	1		4		w



Bijlage C: TWINSpan clustering van de vegetatie in de oever van de onderzochte vennen. Slechts de 50 soorten die het meest bijdragen aan het onderscheiden van de clusters zijn weergegeven.







Ministerie van Landbouw,  
Natuur en Voedselkwaliteit



OBN Natuurkennis wordt gecoördineerd door de VBNE en gefinancierd door het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en BIJ12.



Alle publicaties en producten van OBN Natuurkennis zijn te vinden op  
**[www.natuurkennis.nl](http://www.natuurkennis.nl)**

