

type zelf niet gehaald kan worden door het inwaaien of instromen van vermistende of bufferende stoffen.

Verrijking van het water met vermistende stoffen of bufferende stoffen is veelal een gevolg van het landbouwkundig gebruik van aangrenzende gronden. De kenmerkende levensgemeenschappen in dit type zijn daarvoor zeer gevoelig.

De minimaal te realiseren kwaliteit van het afgeleide type vereist het bijna hoogste kwaliteitsniveau van het STOWA-beoordelingssysteem voor sloten, type 'zandsloten of zure sloten' (STOWA, 1993a).

Zwakgebufferd ven (3.22)

Beeld

Kenschets: klein tot matig groot, vlakvormig, gedeeltelijk droogvallend, stilstaand, van ander oppervlaktewater min of meer geïsoleerd en daarvoor zeer zwak- tot zwakgebufferd water. Hiertoe behoren wateren op de Hogere zandgronden, zoals vennen en poelen in open heidellandschappen (inclusief overgangen naar hoogveen), maar ook gegraven plassen en diepe wingaten die door de hydrologische situatie zwakgebufferd water bevatten (subtype a). Soms worden zwakgebufferde vennen aangehouden in beekdalen, mits er weinig of geen overstroming plaatsvindt door beekwater. Zwakgebufferde plassen in de kalkarme Duinen hebben (door de ligging in het kustgebied) een afwijkend karakter; daarom vormen ze een apart subtype (b); overigens zijn de meeste wateren in de Duinen matig tot sterk gebufferd (type 3.20 Duinplas).

Zwakgebufferde wateren maken deel uit van lokale grondwatersystemen (zie ook figuur 4.3.3.3). De peilfluctuaties zijn over het algemeen groot (meer dan 60 cm) en er treedt daardoor gedeeltelijke droogval op. Het ven kan op luw plekken verlanden, waarbij soms enige hoogveenontwikkeling plaats kan vinden (wanneer de verlanding doorzet, is sprake van type 3.44 Levend hoogveen). Vooral in grote wateren is de aan de wind geëxponeerde zijde begroeid met pioniervegetaties. Verzuringgevoelige soorten van de Oeverkruidklasse zijn beeldbepalend. Daarbinnen zijn vegetaties met Waterlobelia en biesvarens karakteristiek voor zeer zwakgebufferde situaties. In iets meer gebufferd water komen verschillende andere vegetaties van de Oeverkruidklasse voor. De vegetatie is van alle watertypen het rijkst aan doelsoorten, zowel op de droogvallende oevers (bijvoorbeeld Draadgentiaan, Dwergbloem, Dwerggras en Wijdbloeiende rus) als in het water (bijvoorbeeld Drijvende en Kleinste egelskop, Drijvende waterweegbree en Stijve moerasweegbree). Karakteristiek voor vennen zijn daarnaast ook kiezelwieren en sialgen (zie kader). Ook de macrofaunagemeenschap is rijk, met onder andere wantsen, waterkevers, vedermuggen, kokerjuffers en opvallend veel libellen (zoals winterjuffers,

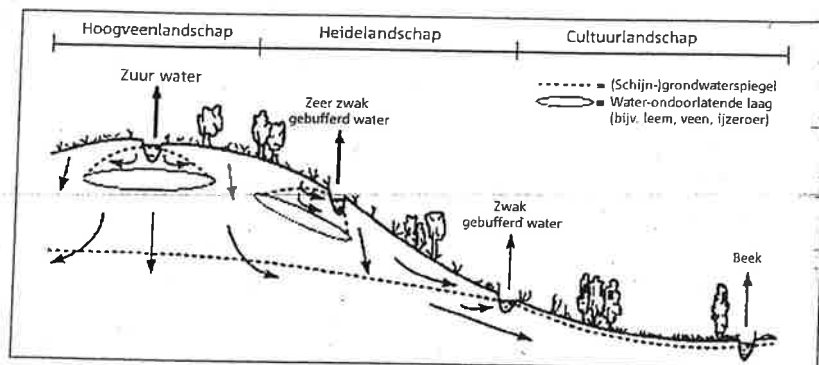
448]



Het Zwakgebufferd ven (3.22) valt elk jaar voor een belangrijk deel droog. Op de minerale bodem biedt dit, bij voedselarme omstandigheden, kansen aan deze sierlijk bloeiende Waterlobelia. Wanneer echter de eveneens aanwezige Knolrus gaat domineren, is dat een slecht teken: de verzuring heeft dan toegeslagen.

witsnuitlibellen en de Speerwaterjuffer). Verder is het type belangrijk voor amfibieën en voor vogels, zoals de Geoorde fuut.

Duurzaam behoud van zwakgebufferde vennen is alleen mogelijk bij een verregaande verbetering van de kwaliteit van de lucht en van de hydrologische omstandigheden. De komende jaren zullen daarom effectgerichte maatregelen noodzakelijk blijven om dit internationaal belangrijke natuurdoeltype te behouden.



Figuur 4.3.3.3 De positie van het Zwakgebufferd ven in het landschap, met enkele hydrologische relaties. In de figuur zijn ook andere natuurdoeltypen opgenomen (3.7 en 3.23).

Kiezelwieren in vennen

Diatomeeën, ook wel kiezelwieren genoemd, zijn microscopisch kleine, eencellige plantaardige organismen waarvan de levende celinhoud is omgeven door een met kiezelzuur verharde celwand. Diatomeeën blijken een goede graadmeter voor de waterkwaliteit (Van Dam e.a., 1994). Met name in vennen worden zeer specifieke diatomeeën aangetroffen die een indicatie geven van de kwaliteit van het ven. Specifieke soorten voor goed ontwikkelde zwakgebufferde vennen zijn bijvoorbeeld *Achnanthes subatomoides*, *Eunotia faba*, *E. implicata*, *E. incisa*, *E. meisteri*, *E. minor*, *E. naegellii*, *E. praerupta*, *E. rhomboidea*, *Pinnularia subcapitata*, *Tabelaria flocculosa* en *T. quadrisepitata*. Aan de diatomeeënsamenstelling kan ook afgelezen worden of er in een ven met zuur water sprake is van een van nature Zuur ven (3.23) of van verzuring van een Zwakgebufferd ven. De kiezelwieren *Eunotia exigua* en *Frustulia rhomboidea* (f. *saxonica*) duiden namelijk op verzuring door zwaveldioxide.

Subtypen:

- a: Zwakgebufferd ven.
b: Zwakgebufferde duinplas.

[449]

Referenties naar samenstellende watertypen uit de achtergronddocumenten:

- subtype a: watertype 4.6 uit deel 5 'Poelen', 4.3 en 4.7 uit deel 8 'Wingaten' en 4.7, 4.8, 4.9 en 4.10 uit deel 13 'Vennen'.
subtype b: watertype 4.2 (valt deels onder 3.20 en 3.26), 4.3 en 4.4 (vallen beide deels onder 3.26) uit deel 12 'Zoete duinwateren'.

Cultuurhistorische en aardkundige aspecten: de meeste zwakgebufferde vennen zijn ontstaan door uitstuiving of uitspoeling binnen overwegend lage terreinen. De aardkundige waarde van een ven heeft daarom sterke relaties met de omgeving. Veelal gaat het om kommen in het landschap die na de ijstijd zijn dichtgegroeid met veen, maar waar, na het uitgraven van het veen, opnieuw vennen zijn ontstaan. Vooral in Noord-Brabant is door de eeuwen heen veel veen uit vennen afgegraven. Drijvende waterplanten werden er zelfs geoogst voor meststof op de akkers. Soms worden nog sporen van kleinschalig uitgraven gevonden, zoals op de bodem van zogenaamde kluunvennen in Twente. Sommige vennen zijn eeuwenlang gebruikt voor bijvoorbeeld het wassen van schapen of werden opgenomen in een afvoersysteem van oppervlaktewater. Het zwakgebufferde karakter van een ven houdt daarmee soms verband. Tevens leidde medegebruik (wassen, schaatsen, zwemmen) ertoe dat steeds weer minerale bodems ontstonden en de successie werd teruggezet.

Aardkundig waardevol zijn vennen in de vorm van pingoruïnes. Dit zijn ronde, vrij diepe meertjes die zijn overgebleven na de laatste ijstijd als gevolg van smelten van een ijskern in een heuvel. Pingoruïnes worden

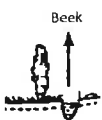


n biedt dit,
ter de even-
agen.

ingrijk voor

lijk bij een
de hydrolo-
:ctgerichte
rijke

waterspiegel
latende laag
en, ijzeroer)



et enkele
enomen (3.7

met name in Friesland aangetroffen, maar ook op de grens tussen Brabant en Limburg.

Omvang: gering. Vennen met zeer zwakgebufferd water zijn nog zeldzamer dan die met iets meer gebufferd water. De meeste zwakgebufferde vennen hebben een te lage zuurgraad, maar door de afnemende zure depositie (en door effectgerichte maatregelen) neemt het aandeel goed ontwikkelde vennen toe.

Voorbeeldgebieden:

subtype a: Bergvennen (Overijssel), het ven in de boswachterij Staphorst (Overijssel), Beuven (Strabrechtse Heide, Noord-Brabant), De Banen (Limburg) en de Broekse Wielen (Noord-Brabant). Literatuur: Aggenbach & Jalink (1998b), Arts (1990), Brouwer e.a. (2000), Buskens & De Mars (2000), Stuijzand e.a. (in voorbereiding) en Van Turnhout e.a. (in voorbereiding/a).

subtype b: Giltjesplak (Terschelling). Literatuur: Aggenbach & Jalink (2001), Esselink e.a. (2001), Nijssen e.a. (2001) en Van Turnhout e.a. (in voorbereiding/b).

**Ecologische beschrijving
Plantengemeenschappen:**

4Aa1	Associatie van Doorschijnend glanswier
5Ca3	Associatie van Teer vederkruid
6Aa1	Associatie van Biesvaren en Waterlobelia
6Ab1	Associatie van Ongelijkbladig fonteinkruid
6Ab2	Associatie van Kleinste egelskop
6Ac1	Pilvaren-associatie
6Ac2	Associatie van Vlottende bies
6Ac3	Associatie van Veelstengelige waterbies
6Ac4	Associatie van Waterpunge en Oeverkruid
6Ad1	Naaldwaterbies-associatie
6-RG1-[6]	Rompgemeenschap met Oeverkruid van de Oeverkruidklasse
8Bd1	Galigaan-associatie
9Aa3b	Associatie van Moerasstruisgras en Zompzegge (subassociatie met Ronde zegge)
9-RG4-[9Aa]	Rompgemeenschap met Wilde gagel van het Verbond van Zwarte zegge
10Ab1	Associatie van Draadzegge en Veenpluis
10-RG2-[10]	Rompgemeenschap met Snavelzegge van de Klasse der hoogveenslenken
28Aa1	Draadgentiaan-associatie

hz	du
x	
x	x
x	
x	x
x	
x	x
x	x
x	x
x	x
x	
	x
x	x
x	
x	
x	
x	x

450]

sen

nog zeld-
gebuffer-
ende
aandeelj Stap-
, De
atuur:
Buskens
rnhoutJalink
it e.a. (in

du

x

x

x

x

x

x

x

x

x

Plantengemeenschappen per subtype:

subtype a: 4Aa1, 5Ca3, 6Aa1, 6Ab1, 6Ab2, 6Ac1, 6Ac2, 6Ac3, 6Ac4, 6Ad1, 8Bd1, 9Aa3b, 9-RG4-[9Aa], 10Ab1, 10-RG2-[10], 28Aa1.

subtype b: 5Ca3, 6Ab1, 6Ac1, 6Ac2, 6Ac3, 6Ac4, 6-RG1-[6], 8Bd1, 28Aa1.

Macrofaunagemeenschap: binnen de macrofaunagemeenschap zijn wantsen, libellen, waterkevers, vedermuggen en kokerjuffers met een hoge soortenrijkdom vertegenwoordigd. De fauna wijst op een rijke vegetatie van boven het wateroppervlak uitstekende planten en eventueel een organische bodem. Carnivoren en omnivoren zijn dominant. Karakteristieke soorten zijn de wantsen *Arctocorisa germari* en *Sigara scotti*.

In subtype a zijn kenmerkende vedermuggen *Pseudochironomus prasinatus* en *Telmatopelopia nemorum* (wanneer droogvallend) en *Dicrotendipes tritonus* en *Psectrocladius psilopterus* (wanneer niet droogvallend). Een zeer karakteristieke kokerjuffer is *Molanna albicans*. Verder worden de waterwants *Glaenocoris propingua* en de waterkever *Hygrotus novemlineatus* aangetroffen. De libellenfauna is opvallend rijk, zowel in totaal aantal soorten als in aantal doelsoorten; karakteristiek zijn onder andere *Coenagrion hastulatum*, *Lestes dryas*, *Leucorhinia* spp., *Sympecma annulata* en *S. fusca*; talrijk aanwezig zijn soorten als *Enallagma cyathigerum*, *Libellula quadrimaculata* en *Sympetrum* spp. Onder relatief gebufferde condities wordt de Medicinale bloedzuiger (*Hirudo medicinalis*) aangetroffen. In de oeverzone van grotere wateren kunnen oxyfiële kokerjuffers aanwezig zijn (*Mystacides nigra* en *Oecetis ochracea*). In de diepere delen van zwakgebufferde wingaten (hypolimnion) worden muggenlarven aangetroffen (*Chaoborus flavicans*) en vele soorten borstelarme wormen (*Limnodrilus hoffmeisteri*, *Pelosclex felox* en *Potamothrinx hammoniensis*).

In subtype b zijn veel wantsen kenmerkend (*Hesperocorixa moesta*, *Notonecta obliqua* en *N. lutea*) en waterkevers (*Dryops griseus*, *D. similis*, *Enochrus isotae*, *Graptodytes bilineatus*, *Haliplus mucronatus*, *H. furcatus*, *H. variegatus*, *Hygrotus inaequalis*). Daarnaast komen ook de kokerjuffers *Dasystegia varia*, *Grammotaulius nitidus* en *Limnephilus vittatus*, de waterspin *Argyroneta aquatica*, de muggenlarven *Chaoborus crystallinus*, *Endochironomus gr. dispar* en *Xenopelopia* spp. voor. In kalkarme duinwateren ontbreken slakken en kreeftachtigen.

Van de macrofauna-doelsoorten komt de (inmiddels verdwenen) kokerjuffer *Holocentropus insignis* alleen in dit natuurdoeltype voor.

Visgemeenschap: naast de doelsoort Grote modderkruiper ook (met name in beekdalvennen) Baars, Blankvoorn, Rietvoorn, Snoek en Zeelt. In zwakgebufferde wingaten tevens Drie- en Tiendoornige stekelbaars.

Broedvogelgemeenschap: Dodaars-groep (101), Slobeend-groep (102), Kuifeend-groep (103), Wulp-groep (402).

Bodemtype: zand (onderwaterbodern).

Waterherkomst: regen- en (lokaal) grondwater.

Waterregime:	open water	droogvallend	zeer nat	nat	matig nat	vochtig	matig droog	droog
Zuurgraad:	zuur	matig zuur	zwak zuur	neutraal	basisch			
Voedselrijkdom:	oligotroof	mesotroof	zwak eutroof	matig eutroof	eutroof			

Overige randvoorwaarden:

Variabele		Waarde
EGV	µS/cm	< 150
Calcium	mg Ca ²⁺ /l	circa 10
Sulfaat	mg SO ₄ ²⁻ /l	< 50
Diepte (midden)	m	0,2 – 1 (tot > 6*)
Oppervlak	hectare	0,01 – 100**

* alleen wingaten zijn dieper dan 1 meter

** subtype b meestal <10 hectare

- Flauwe oevers en geleidelijke overgangen.
- Luchtkwaliteit: zeer gevoelig voor atmosferische deposities. De kritische depositiewaarde is 5-10 kg N/hectare/jaar.

Doelsoorten

Zoogdieren: Damhart *a*, Gewone dwergvleermuis *a*, Ruige dwergvleermuis *a*, Waterspitsmuis *va*, Watervleermuis *a*

Vogels: Blauwborst *a*, Boerenzwaluw *a*, Bosruiter *a*, Dodaars *va*, Geoorde fuut *va*, Grauwe klauwier *a*, Grutto *a*, Huiszwaluw *a*, IJsvogel *a*, Kraanvogel *a*, Oeverzwaluw *a*, Pijlstaart *va*, Porseleinhoen *a*, Roerdomp *a*, Slechtvalk *a*, Taigarietgans *a*, Toendrarietgans *a*, Visarend *a*, Visdief *a*, Watersnip *va*, Wespandief *a*, Woudaap *a*, Zeearend *a*, Zomertaling *va*, Zwarte ooievaar *a*, Zwarte stern *va*, Zwarte wouw *a*, Zwartkopmeeuw *va*

Reptielen: Ringslang *a*

Amfibieën: Alpenwatersalamander *va*, Heikikker *v*, Kamsalamander *va*, Knoflookpad *v*, Poelkikker *va*, Rugstreeppad *va*, Vinpootsalamander *vaw*

Vissen: Grote modderkruiper *va*

Kokerjuffers: *Agrypnia obsoleta va*, *Grammotaulius nitidus va*, *Holocentropus insignis va*, *Hydroptila pulchricornis va*, *Hydroptila tineoides va*, *Limnephilus binotatus va*, *Limnephilus elegans va*, *Limnephilus griseus va*, *Limnephilus incisus va*, *Limnephilus luridus va*, *Limnephilus marmoratus va*, *Limnephilus nigriceps va*, *Limnephilus stigma va*, *Limnephilus vittatus va*, *Molanna albicans va*, *Trichostegia minor va*

, Slobeend-groep

natig droog | droog

| basisch

f | eutroof

varde

.50

ca 10

;0

! - 1 (tot > 6*)

)1 - 100**

deposities. De kriti-

dwergvleermuis *a*,ars *va*, Geoorde fuut*a*, Kraanvogel *a*,*a*, Slechtvalk *a*, Taiga-rsnip *va*, Wespandiefvaar *a*, Zwarte sternsalamander *va*,salamander *vaw*lus *va*, *Holocentropus*ides *va*, *Limnephilus*eus *va*, *Limnephilus*itus *va*, *Limnephilus*us *va*, *Molanna albicans*

Libellen: Bandheidelibel *a*, Beekoeverlibel *a*, Bruine winterjuffer *va*, Dwergjuffer *va*, Gevlekte glanslibel *va*, Gevlekte witsnuitlibel *va*, Glassnijder *va*, Kempense heidelibel *va*, Koraaljuffer *va*, Noordse winterjuffer *va*, Oostelijke witsnuitlibel *va*, Plasrombout *va*, Sierlijke witsnuitlibel *va*, Speerwaterjuffer *va*, Tengerre pantserjuffer *va*, Venwitsnuitlibel *va*, Vroege glazenmaker *va*

Haften: *Caenis lactea va*, *Ephemera glaucops va*, *Ephemera vulgata va*

Bloedzuigers: Medicinale bloedzuiger *vaw*

Vaatplanten: Bleekgeel blaasjeskruid, Draadgentiaan, Draadzegge,

Drienvrige zegge, Drijvende egelskop, Drijvende waterweegbree,

Dwergbloem, Dwergrus, Dwergglas, Galigaan, Geel cypergras, Gesteeld glaskroos, Grote biesvaren, Klein blaasjeskruid, Kleine biesvaren, Kleinste egelskop, Koprus, Kruipende moerasweegbree, Moerashertshooi, Moerassmele,

Oeverkruid, Ondergedoken moerasscherm, Ongelijkbladig fonteinkruid,

Pilvaren, Plat blaasjeskruid, Stijve moerasweegbree, Teer guichelheil, Teer

vederkruid, Vlottende bies, Wateraardbei, Waterdrieblad, Waterlepeltje,

Waterlobelia, Wijdbloeiende rus, Wilde gagel, Witte waterranonkel

Aanwezig bij een goede mate van doelbereiking: 25% (29 soorten).

Habitatrichtlijn

Voor de zeer zwakgebufferde vennen binnen subtype a, begroeid met de Associatie van Biesvaren en Waterlobelia (6Aa1), is het overeenkomstige habitat:

3110 - Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten (Littorelletea uniflorae).

Voor het overige deel van het natuurdoeltype is het overeenkomstige habitat:

3130 - Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot het Littorelletea uniflorae en/of Isoëto-Nanojuncetea.

Indien er kranswieren groeien (4Aa1) is tevens het volgende habitat overeenkomstig:

3140 - Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met bentische Chara spp. vegetaties.

Voor subtype b is tevens het volgende habitat overeenkomstig:

2190 - Vochtige duinvalleien.

Deze vier habitats omvatten samen het gehele natuurdoeltype.

Beheer

Minimumareaal: circa 0,5 hectare (voor het gemiddelde aantal voortplantende fauna-doelsoorten), respectievelijk circa 5 hectare (voor 75% van het potentiële aantal voortplantende fauna-doelsoorten).

Voor het geheel van de levensgemeenschappen en de benodigde ruimte voor de abiotische processen is het volgende minimumareaal geschat (op basis van deskundigenoordeel): 1 are. Bij deze oppervlakte is echter wel een complex van vennen op korte afstand noodzakelijk.

Instandhoudingsbeheer: waterpeil laten bepalen door de natuurlijke hydrologie van de omgeving, maar indien dit aangetast is: actief peilbeheer toepassen met een natuurlijke dynamiek ('s winters hoog en 's zomers laag). Periodiek schonen van de venbodem (zonder ondoorlatende lagen te beschadigen) en plaggen van de oever (met een zeer lage frequentie bij goede milieuomstandigheden) indien er sprake is van een te ver voortgeschreden verlandings- en/of vorming van een dikke organische sliblaag, bij voorkeur door middel van nat baggeren en gefaseerd in ruimte en tijd: niet alle vennen in een gebied in één keer en, met name bij grote vennen, niet het gehele ven in één keer. Voorkómen van vertrapping (door vee).

Beheer van de omgeving: handhaven van een natuurlijke hydrologie in de omgeving. Oevers ten minste aan de zuidwestkant vrijstellen van bos ter bevordering van de windwerking en beperking van verdamping en bladinvalid. Isoleren ten opzichte van verontreinigingsbronnen in de omgeving, zo mogelijk creëren van een bufferzone rond het watersysteem om negatieve invloeden vanuit de landbouw te beperken.

Herstel- en ontwikkelingsbeheer: de genoemde reeksen zijn een samenvatting van de OBN-publicatie Sleutelen aan vennen (Arts & Van Duinhoven, 2000). Zie ook Wegen naar Natuurdoeltypen, deel 1, reeks 2Fa, pag. 108, en 2Fb, pag. 110.

1. Uitgaande van een verzuurd en verdroogd, zeer zwak gebufferd ven, met zaadbank van Oeverkruid aanwezig, kan herstel plaatsvinden door middel van het baggeren van het ven eens in de circa 10 tot 15 jaar, waarbij de organische sliblaag (viltlaag) tot op de minerale zandbodem wordt verwijderd, in combinatie met plaggen van de oever en het verbeteren van de hydrologische situatie (toestroming van zwakgebufferd water, met name in de winter), eventueel ook toevoegen van basische stoffen (bekalken); de morfologie van het ven intact houden en het ven niet verdiepen.
2. Uitgaande van een verzuurd en blijvend verzuringsgevoelig, (zeer) zwak gebufferd ven, met voldoende grote en intacte zaadbank, dat gebufferd grond- of oppervlaktewater kan ontvangen, kan herstel plaatsvinden als bij 1.
3. Uitgaande van een verzuurd en blijvend verzuringsgevoelig, (zeer) zwak gebufferd ven, zonder voldoende grote en intacte zaadbank, dat geen gebufferd grond- of oppervlaktewater kan ontvangen kan herstel plaatsvinden door middel van het plaggen van de oever; andere maatregelen zijn niet duurzaam (toevoegen van basische stoffen is een experimentele maatregel).
4. Uitgaande van een geëutrofiëerd, niet verzuringsgevoelig (en dus niet zeer zwak gebufferd) ven kan herstel plaatsvinden door middel van het baggeren van het ven, waarbij de organische sliblaag (viltlaag) tot op de minerale zandbodem wordt verwijderd, in combina-

de natuurlij-
is: actief
ters hoog
nder
ever (met
indien er
vorming van
nat bagge-
gebied in
n in één

ydrologie in
ellen van
verdamping
anen in de
t watersys-
ken.

en zijn een
(Arts & Van
eel 1, reeks

bufferd
el plaatsvin-
de circa 10
op de mine-
aggen van
e (toestro-
, eventueel
ologie van

elig, (zeer)
adbank, dat
an herstel

elig, (zeer)
zaadbank,
vangen kan
e oever;
basische

ig (en dus
door middel
blaag (vilt-
in combina-

tie met plaggen van de oever en het verbeteren van de hydrologische situatie (het ven isoleren van de eutrofiëringsbron).

5. Uitgaande van een geëutrofiëerd (en daarna eventueel verzuurd) en blijvend verzuringsgevoelig ven, dat gebufferd grond- of oppervlaktewater kan ontvangen, kan herstel plaatsvinden als bij 1, inclusief het ven isoleren van de eutrofiëringsbron.
6. Uitgaande van een geëutrofiëerd, daarna verzuurd en blijvend verzuringsgevoelig ven, dat geen gebufferd grond- of oppervlaktewater kan ontvangen kan herstel plaatsvinden door middel van het plaggen van de oever; andere maatregelen zijn niet duurzaam (indien van verzuring geen sprake is, is zelfs plaggen weinig zinvol).

Bij het nemen van maatregelen stelt de fauna striktere eisen aan de uitvoering dan de flora: dieren kunnen namelijk gemakkelijk verdwijnen bij het nemen van rigoreuze, integraal uitgevoerde maatregelen. Om ook de fauna te laten profiteren van de maatregelen, zijn de volgende richtlijnen opgesteld (Bosman e.a., 1999):

- nat baggeren heeft de voorkeur (dus zonder het laten droogvallen van het ven); daarbij aan de lizijde over enkele tientallen m² de sli-blaag niet verwijderen (dit geeft weinig kans op hernieuwde eutrofiëring);
- opschonen van de oever gefaseerd uitvoeren: liefst eens in de vijf jaar een kwart, waarbij de noordoever wordt ontzien;
- tijdstip van behandelen afstemmen op de levenscyclus van de aanwezig (doel)soorten; voor amfibieën is september het gunstigst;
- naastgelegen vennen met tussenpozen van vijf jaar behandelen.

In het kader van OBN kunnen plaggen, baggeren (alleen in combinatie met plaggen en meestal in combinatie met bufferen), toevoegen van basische stoffen (alleen in combinatie met baggeren) en verbeteren van de hydrologische situatie worden aangevraagd als reguliere maatregel. Zie bovengenoemde ontwikkelingsreeksen voor de voorwaarden en de specifieke situaties; bij blijvend verzuringsgevoelige vennen is de enige mogelijke maatregel toevoegen van basische stoffen (experimentele maatregel).

Ontwikkelingsduur: enkele jaren.

Afgeleiden door medegebruik

Multifunctionele afgeleiden van dit natuurdoeltype worden onderscheiden voor situaties waarin de vereiste kwaliteit van het natuurdoeltype zelf niet gehaald kan worden door medegebruik in de vorm van intensieve recreatie of andere vormen van verstoring.

Medegebruik door zwemmers of sportvissers, of door andere vormen van recreatie, kan leiden tot vertrapping van de oever of tot verrijking van het water met voedingsstoffen en/of bufferende stoffen. Extensief medegebruik blijkt niet tot schade te hoeven leiden of soms zelfs bij te dragen aan instandhouding (omdat het bij kan dragen aan behoud van

het niet te zure karakter). Intensief gebruik leidt echter tot schade en daarmee tot een multifunctionele afgeleide. Zwakgebufferde poelen met een afgeleide kwaliteit komen bij uitzondering ook in het cultuurlandschap voor. Zie bijlage 7.

Voor de minimaal te realiseren kwaliteit van het afgeleide type is het bijna hoogste kwaliteitsniveau uit het STOWA-beoordelingssysteem voor meren en plassen, type 'vennen' (STOWA, 1993b) vereist. Samengevat betekent dat: een goed ontwikkelde oevervegetatie in een groot deel van het ven en diverse kenmerkende levensgemeenschappen in het water.

Zuur ven (3.23)

Beeld

Kenschets: klein tot matig groot, vlakvormig, gedeeltelijk droogvallend, stilstaand, alleen door regenwater gevoed en daardoor zuur water op voedsel- en kalkarme zand- en veengronden op de Hogere

456]



Zure hoogveenplassen, poelen en vennen komen nog vrij veel voor op de Hogere zandgronden, maar een optimaal ontwikkeld Zuur ven (3.23) is toch zeldzaam. Voor een goede ontwikkeling van de fauna is een structuurrijke, flauw oplopende oever nodig. Hier geeft Veenpluis kleur aan zo'n oever.

chter tot schade en
 it komen bij uitzon-
 ge 7.

ifgeleide type is het
 ordelingsstelsel
 93b) vereist.
 oeervegetatie in een
 vengemeenschap-

deeltelijk droogval-
 n daardoor zuur
 den op de Hogere



andgronden, maar een
 g van de fauna is een
 ver.

zandgronden. Het natuurdoeltype omvat vennen, poelen en wingaten, maar ook niet-verlandende wateren in hoogveengebieden. De vennen en poelen zijn hydrologisch geïsoleerd (met een schijngrondwaterspiegel op slecht doorlatende lagen) of maken deel uit van lokale grondwatersystemen met zuur water. Ze worden daardoor alleen gevoed met regenwater: direct of via korte kwelbanen. Deze wateren kennen geen gebufferd verleden en zijn dus altijd zuur geweest, dat wil zeggen: met een zuurgraad rond de 4,5 (en niet lager dan 3,5).

Ondanks de lage zuurgraad treedt geen hoogveenvorming op. Dit wordt veroorzaakt doordat de waterstanden hiervoor te sterk fluctueren (meer dan 50 cm), wat kan leiden tot (gedeeltelijke) droogval. In vennen met meer gedempte peilen kan er wel hoogveenontwikkeling plaatsvinden, maar dan is sprake van het Levend hoogveen (type 3.44). De bodem is meestal organisch en de waterlaag is bruingekleurd door humuszuren of is helder. Door de werking van de wind kunnen delen van de oever bij grotere wateren eventueel zandig blijven. In diepe, gegraven wateren kan in de zomer stratificatie optreden.

De vegetatie en de macrofauna zijn vrij soortenarm. De macrofauna bestaat vooral uit waterkevers en libellen (zoals de Noordse en de Venglazemaker). Amfibieën zoals de Heikikker komen in zure wateren alleen duurzaam voor bij niet te zure omstandigheden, omdat anders de voortplanting wordt belemmerd. Verder zijn zure vennen belangrijke slaapplekken voor Kraanvogels en Taigarietganzen.

Referenties naar samenstellende watertypen uit de achtergronddocumenten: watertype 4.2 en 4.3 uit deel 5 'Poelen', 4.2 en 4.6 uit deel 8 'Wingaten' en 4.2 en 4.3 uit deel 13 'Vennen'.

Cultuurhistorische en aardkundige aspecten: de meeste zure vennen zijn ontstaan door uitstuiving, uitspoeling of grondwatersstandsverhoging binnen overwegend lage terreinen. De aardkundige waarde van een ven heeft daarom sterke relaties met de omgeving. Veelal gaat het om kommen in het landschap die na de ijstijd zijn dichtgegroeid met veen, maar waar, na het uitgraven van het veen, opnieuw vennen zijn ontstaan. Een deel van de zure wateren is ontstaan als gevolg van het vervenen van hoogvenen, wat aan de vorm van deze wateren soms nog herkenbaar is.

Aardkundig waardevol zijn vennen in de vorm van pingoruïnes. Dit zijn ronde, vrij diepe meertjes die zijn overgebleven na de laatste ijstijd als gevolg van smelten van een ijslens in de bodem. Pingoruïnes worden met name in Friesland aangetroffen, maar bijvoorbeeld ook op de grens tussen Brabant en Limburg. Ook meerstallen zijn aardkundig waardevol. Het betreft plassen met overtollig water dat door het hoogveen intern geloosd wordt. In half-natuurlijke landschappen zijn het relikten, in tegenstelling tot die in een nagenoeg-natuurlijk hoogveenlandschap (1.1).

Omvang: gering. De meeste zure vennen hebben een te lage zuurgraad, maar door de afnemende zure depositie (en door effectgerichte maatregelen) neemt het aandeel goed ontwikkelde vennen toe.

Voorbeeldgebieden: het Starven op de Strabrechtse Heide (Querner e.a., 1999), vennen op de Beegderheide, vennen op de Tongerense Heide bij Epe, Diepveen en Poort II in de boswachterij Dwingeloo en het ven in het Echtenerzand. Literatuur: Aggenbach & Jalink (1998b), Arts & Buskens (1993), Stuijzand e.a. (in voorbereiding) en Van Turnhout e.a. (in voorbereiding/a).

Ecologische beschrijving
Plantengemeenschappen:

9Aa3	Associatie van Moerasstruisgras en Zompzegge (typische subassociatie)	hz x
10Aa1	Waterveenmos-associatie	x
10Aa2	Associatie van Veenmos en Snavelbies	x
10Ab1	Associatie van Draadzegge en Veenpluis	x
10-RG1-[10]	Rompgemeenschap met Waterveenmos van de Klasse der hoogveenslenken	x
10-RG2-[10]	Rompgemeenschap met Snavelzegge van de Klasse der hoogveenslenken	x
10-RG4-[10]	Rompgemeenschap met Pijpestrootje en Veenmos van de Klasse der hoogveenslenken	x
10-DG2-[10]	Derivaatgemeenschap met Witte waterlelie van de Klasse der hoogveenslenken	x
11Aa1	Associatie van Moeraswolfsklauw en Snavelbies	x
11-RG3-[11]	Rompgemeenschap met Wilde gagel van de Klasse der hoogveenbulten en natte heiden	x

Waterregime

Zuurgraad

Voedselrijkdom

458]

Macrofaunagemeenschap: de macrofaunagemeenschap bestaat voornamelijk uit carnivoren en omnivoren die kenmerkend zijn voor zuur water, zoals de waterkevers *Hydroporus gyllenhali* en *H. obscurus* en de kokerjuffer *Limnephilus luridus* en de waterwants *Hesperocorixa castanea*. Karakteristieke muggenlarven zijn *Chaoborus obscuripes* en *Psectrocladius platypus*. Slakken, tweekleppigen, kreeftachtigen en bloedzuigers ontbreken.

Voor beschaduwde zure wateren zijn karakteristiek de waterkevers *Hesperocorixa sahlbergi*, *Hydroporus gyllenhali*, *Hydroporus incognitus*, *H. melanarius* en *H. umbrosus*. De libellenfauna is soortenrijk, met zowel algemene soorten (*Enallagma cyathigerum*, *Libellula depressa*, *L. quadrimaculata*, *Sympetrum danae*) als bijzondere soorten (*Aeshna subarctica*, *Ceriagrion tenellum*, *Lestes virens* en *Leucorrhinia dubia*). In diepe delen van zure wateren met een spronglaag komen met name

lage zuur-
ffectgerichte
n toe.

ide (Querner
gerense
ingeloo en
nk (1998b),
n Van

de volgende soorten voor: de muggenlarven *Chaoborus flavicans*,
Chironomus spp., *Procladius* spp. en *Tanytarsus* spp., borstelarme wor-
men (*Tubificidae*) en de slijkvlieg *Sialis lutaria*.

Broedvogelgemeenschap: Dodaars-groep (101), Wulp-groep
(402).

Bodemtype: kalkarme zandgronden (al of niet venig), ook wel op
hoogveen (onderwaterbodem).

Waterherkomst: regenwater (eventueel zeer jong grondwater).

Waterregime:	open water	droogvallend	zeer nat	nat	matig nat	vochtig	matig droog	droog
Zuurgraad:	zuur	matig zuur	zwak zuur	neutraal	basisch			
Voedselrijkdom:	oligotroof	mesotroof	zwak eutroof	matig eutroof	eutroof			

[459

Overige randvoorwaarden:

Variabele		Waarde
EGV	µS/cm	< 100
Calcium	mg Ca ²⁺ /l	1 - 5
Sulfaat	mg SO ₄ ²⁻ /l	< 30
Carbonaat	mg CO ₃ ²⁻ /l	0
Diepte (midden)	m	0,2 - 1 (tot > 6*)
Oppervlak	hectare	0,01 - 50

* alleen wingaten zijn dieper dan 1 meter

- Flauwe oevers en geleidelijke overgangen: gradiënten van water via oevervegetaties naar natte heide.
- Luchtkwaliteit: zeer gevoelig voor atmosferische deposities. De kritische depositiewaarde is 5-10 kg N/hectare/jaar.

Doelsoorten

Zoogdieren: Watervleermuis *a*

Vogels: Boerenzwaluw *a*, Bosruiter *a*, Dodaars *va*, Geoorde fuut *va*, Grauwe klauwier *a*, Grutto *a*, Huiszwaluw *a*, Kraanvogel *a*, Taigarietgans *a*, Toendra-rietgans *a*

Amfibieën: Heikikker *v*, Poelkikker *vaw*, Vinpootsalamander *vaw*

Kokerjuffers: *Agrypnia obsoleta va*, *Limnephilus auricula va*, *Limnephilus elegans va*, *Limnephilus luridus va*, *Limnephilus nigriceps va*, *Limnephilus stigma va*, *Trichostegia minor va*

Libellen: Bandheidelibel *a*, Bruine winterjuffer *va*, Gevlekte glanslibel *va*, Gevlekte glanslibel *va*, Hoogveenglanslibel *va*, Kempense heidelibel *va*, Koraaljuffer *va*,

Noordse glazenmaker *va*, Tengere pantserjuffer *va*, Venwitsnuitlibel *va*

Vaatplanten: Bleekgeel blaasjeskruid, Bruine snavelbies, Draadzegge,

hap bestaat
nd zijn voor
en *H. obscurus*
Hesperocorixa
obscuripes en
achtigen en

waterkevers
porus incogni-
soortenrijk, met
lula depressa,
orten (*Aeshna*
rhinia dubia).
omen met name

Drijvende egelskop, Klein blaasjeskruid, Moeraswolfsklauw, Waterdrieblad, Wilde gagel, Witte snavelbies

Aanwezig bij een goede mate van doelbereiking: 30% (12 soorten).

Habitatrichtlijn

Indien het ven een natuurlijke oorsprong heeft, is het overeenkomstige habitat:

3160 - Dystrofe natuurlijke poelen en meren.

Beheer

Minimumareaal: circa 0,5 hectare (voor het gemiddelde aantal voortplantende fauna-doelsoorten), respectievelijk circa 5 hectare (voor 75% van het potentiële aantal voortplantende fauna-doelsoorten). Voor het geheel van de levensgemeenschappen en de benodigde ruimte voor de abiotische processen is het volgende minimumareaal geschat (op basis van deskundigenoordeel): 1 are. Bij deze oppervlakte is echter wel een complex van vennen op korte afstand noodzakelijk.

Instandhoudingsbeheer: waterpeil laten bepalen door de natuurlijke hydrologie van de omgeving, maar indien dit aangetast is: actief peilbeheer toepassen met een natuurlijke dynamiek ('s winters hoog en 's zomers laag). Periodiek plaggen van de oever (met een zeer lage frequentie bij goede milieuomstandigheden) indien er sprake is van een te ver voortgeschreden verlanding, gefaseerd in ruimte en tijd: niet alle vennen in een gebied in één keer en, met name bij grote vennen, niet het gehele ven in één keer. Voorkómen van vertrapping (door vee). Beheer van de omgeving: handhaven van een natuurlijke hydrologie in de omgeving. Oevers (deels) vrijstellen van bos ter beperking van verdamping en bladinvall. Isoleren ten opzichte van verontreinigingsbronnen in de omgeving, zo mogelijk creëren van een bufferzone rond het watersysteem om negatieve invloeden vanuit de landbouw te beperken.

Herstel- en ontwikkelingsbeheer: samenvatting uit 'Sleutelen aan vennen' (Arts & Van Duinhoven, 2000), ontwikkeld in het kader van OBN (zie ook Wegen naar Natuurdoeltypen, deel 1, reeks 2Fa, pag. 109).

1. Uitgaande van een geëutrofeerd (en daarna eventueel verzuurd) ven: vrijstellen van de oevers en plaggen van (delen van) de oever; eventueel (bij ophoping van organisch materiaal in het ven) baggeren van de venbodem in combinatie met het voorkómen van een te lage zuurgraad door middel van het zeer beperkt inlaten van voedselarm, zwakgebufferd water of lichte bekalking (<0,5 ton/hectare/jaar).
2. Uitgaande van een verzuurd (en eventueel ook verdroogd) ven:

Waterdrieblad,

2 soorten).

ereenkomstige

le aantal
5 hectare (voor
soorten).

nodigde ruim-
nareaal
ze oppervlakte
loodzakelijk.

r de natuurlij-
st is: actief peil-
rs hoog en
zeer lage fre-
te is van een te
ijd: niet alle
vennen, niet
door vee).
hydrologie in
king van ver-
inigungsbron-
one rond het
w te beperken.

'Sleutelen aan
kader van
s 2Fa, pag.

el verzuurd)
an) de oever;
et ven) bagge-
ren van een te
iten van voed-
; ton/hectare/

ogd) ven:

oevers vrijstellen en plaggen, maar het ven zelf niet opschonen; bij verdroging de oorzaak van de verdroging tenietdoen; eventueel licht bekalken (<0,5 ton/hectare/jaar).

Bij het nemen van maatregelen stelt de fauna striktere eisen aan de uitvoering dan de flora: dieren kunnen namelijk gemakkelijk verdwijnen bij het nemen van rigoreuze, integraal uitgevoerde maatregelen. Om ook de fauna te laten profiteren van de maatregelen, zijn de volgende richtlijnen opgesteld (Bosman e.a., 1999):

- opschonen van de oever gefaseerd uitvoeren: liefst eens in de vijf jaar een kwart, waarbij de noordoever wordt ontzien;
- tijdstip van behandelen afstemmen op de levenscyclus van de aanwezig (doel)soorten; voor amfibieën is september het gunstigst;
- naastgelegen vennen met tussenpozen van vijf jaar behandelen.

In het kader van OBN kunnen bij een geëutrofeerd ven plaggen en verbeteren van de hydrologische situatie worden aangevraagd als reguliere maatregel; bij een verzuurd ven tevens toevoegen van basische stoffen.

Ontwikkelingsduur: enkele jaren.

Afgeleiden door medegebruik

Multifunctionele afgeleiden van dit natuurdoeltype worden onderscheiden voor situaties waarin de vereiste kwaliteit van het natuurdoeltype zelf niet gehaald kan worden door een sterk afwijkende morfologie of door medegebruik in de vorm van intensieve recreatie.

De kanalen die voorkomen in gebieden met zuur water, zoals op de overgang van hoogvenen naar landbouwontginningen, worden beschouwd als een multifunctionele afgeleide van het type Zuur ven. Hoewel de dimensies van een kanaal anders zijn dan die van een ven, zijn de soorten van zure kanalen toch het meest verwant aan die van zure vennen. De referentie voor een multifunctionele afgeleide in de vorm van een zuur kanaal is het volgende type uit de achtergronddocumenten: watertype 4.4 uit deel 10 'Regionale kanalen'.

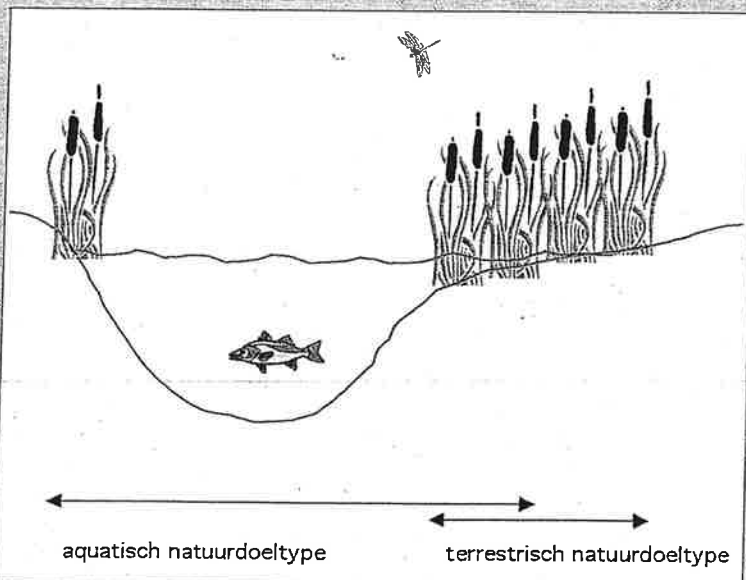
Medegebruik van een Zuur ven door zwemmers, of door andere vormen van recreatie, leidt gemakkelijk tot te sterke vertrapping van de oever of tot verrijking van het water met voedingsstoffen en/of bufferende stoffen.

De minimaal te realiseren kwaliteit van het afgeleide type vereist het bijna hoogste kwaliteitsniveau uit het STOWA-beoordelingssysteem voor meren en plassen, type 'vennen' (STOWA, 1993b).

De grens tussen nat en droog

Het maken van een indeling, zoals gepresenteerd in dit handboek, leidt tot het trekken van grenzen die in de praktijk niet scherp te trekken zijn. In de natuur komen vaak geleidelijke overgangen (zowel in ruimte als tijd) voor. Veel soorten zijn juist van ruimtelijke overgangen afhankelijk. Deze overgangen hebben daarom in dit handboek een duidelijke plek gekregen. In dit kader wordt speciaal de aandacht gevestigd op zogenaamde amfibische ecosystemen, dat wil zeggen: de overgang tussen water en land. Hier is als volgt mee omgegaan.

1. Aquatische natuurdoeltypen omvatten de waterkolom en de amfibische zone voorzover deze de randen van de waterkolom beslaat (ook al kan deze zone een klein deel van het jaar droogvallen). De amfibische zone vertoont bij de meer gebufferde wateren een overlap met de beschrijving van het natuurdoeltype Moeras (3.24), subtype Pioniermoeras en droogvallend water (a) en Drijfijl (b).
3. De amfibische zone wordt als een zelfstandig natuurdoeltype onderscheiden indien de omvang van deze zone zodanig groot is dat deze los van de waterkolom kan worden beheerd. Toepassing van het natuurdoeltype Moeras op deze zone is alleen relevant indien deze zone een zodanige omvang heeft dat hij belangrijk wordt voor de bijbehorende doelsoorten (de oever moet dus meer zijn dan een randverschijnsel).
3. Droge delen van de oever worden niet bij het aquatische type beschreven, omdat er heel veel verschillende terrestrische oevers denkbaar zijn. De enige uitzondering vormen de steilranden (afgeslagen oevers) langs bijvoorbeeld buitenbochten van riviertjes: de steilranden (en bijvoorbeeld een IJsvogel die erin broedt) horen meer bij het aquatische type dan bij de verschillende terrestrische typen waarlangs zij kunnen voorkomen.



462]

Bergeend en c
binnen het ty
het zelfs onde