

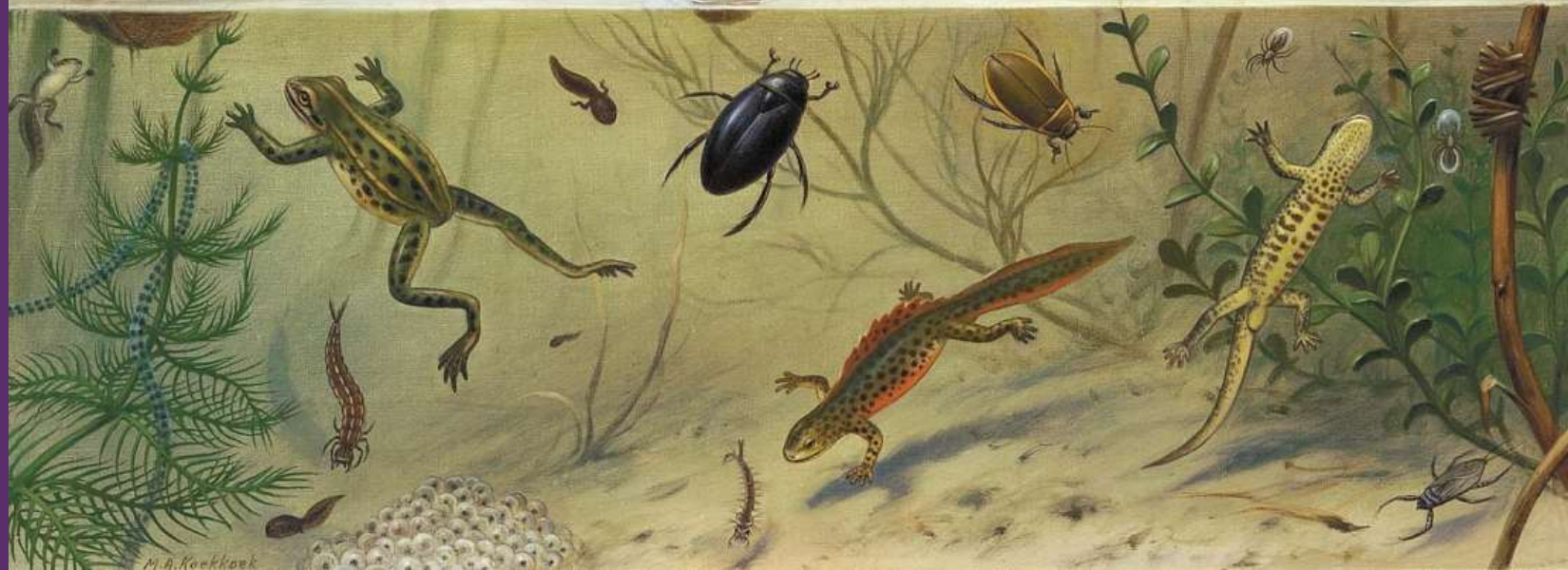
Ecologische slootkwaliteit

Uitleg bij Flyer ecologische slootkwaliteit

Flyer ecologische slootkwaliteit: Doel

- Één taal voor iedereen
 - Dezelfde type sloten
 - Duidelijkheid waar je het over hebt
- Waarom/ waar komt het idee vandaan
- Hoe gebruik je de flyer





waterplanten zijn belangrijk



waterplanten zijn belangrijk

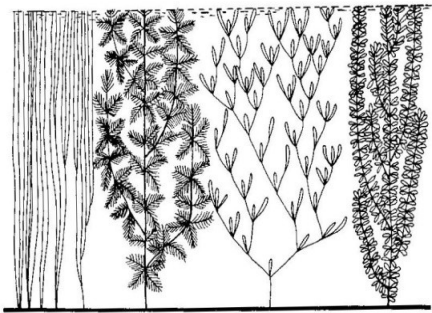


Consequenties voor waterleven!

Voedselrijkdom, soorten

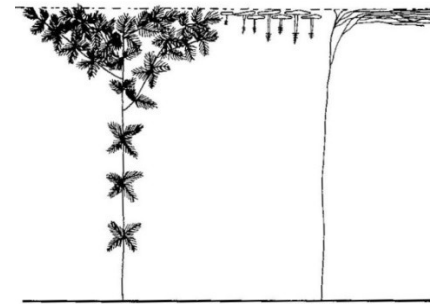
Voedselrijkdom water	Kenmerkende groeivormen	Soorten
Voedselarm	Isoetiden	Oeverkuid, Pilvaren, Drijvende waterweegbree, Stijve moerasweegbree , Loos blaasjeskruid, vlottende bies, moerashertshooi
Matig voedselrijk	x	Rossig fonteinkruid, Drijvend fonteinkruid, Witte waterlelie, Brede waterpest, Grote waterranonkel, Waterviolier, Stomp fonteinkruid
Voedselrijk	x	Watervorkje, Gele plomp, Klein kroos, Stomphoekig sterrenkroos, Gewoon sterrenkroos, Haarfonteinkruid, Smalle waterpest, Kikkerbeet, Watergentiaan, Puntkroos
Zeer voedselrijk	Lemniden en Ceratophylliden	Wortelloos kroos, Grote kroosvaren, Bultkroos , Veelwortelig kroos, Schedefonteinkruid, Grof hoornblad, Fijn hoornblad

Voedselrijkdom, groeistrategie



Voedselarm water en relatief voedselrijke bodem

- Voeding = beperkend
- verticale groeistrategie



Voedselrijk water

- Licht = beperkend
- horizontale groeistrategie



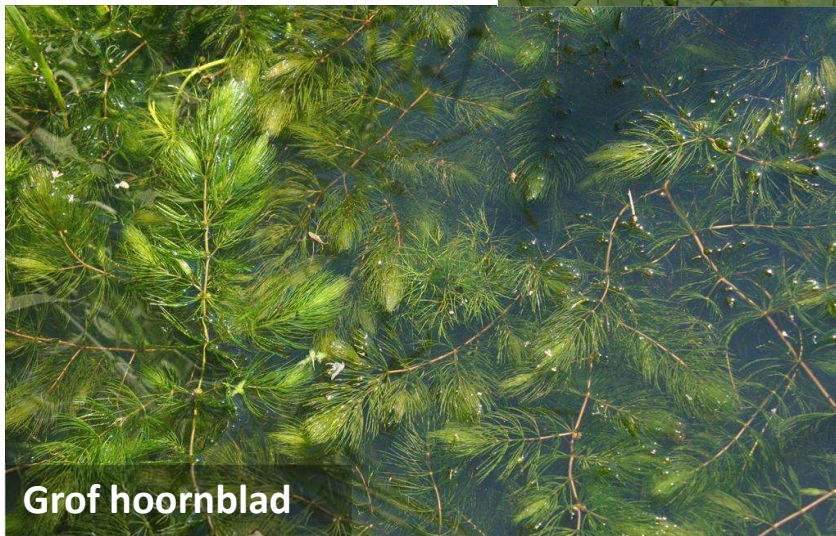
Voedselrijkdom, groeivorm

- Voedselrijk

- Niet wortelend
 - Zwevend
 - Drijfblad



Klein kroos



Grof hoornblad

- Voedselarm

- Wortelend
 - Drijfblad
 - Ondergedoken

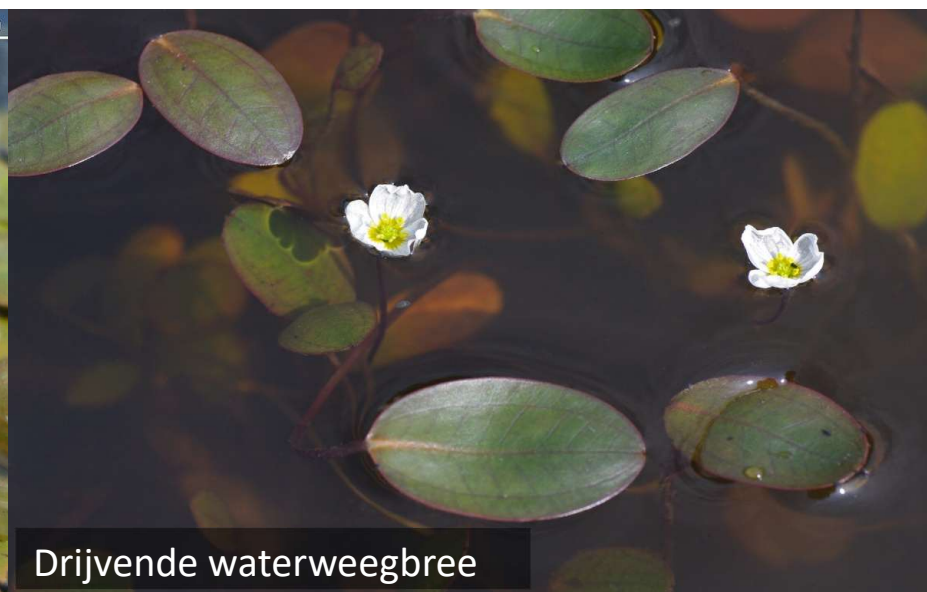


Loos blaasjeskruid

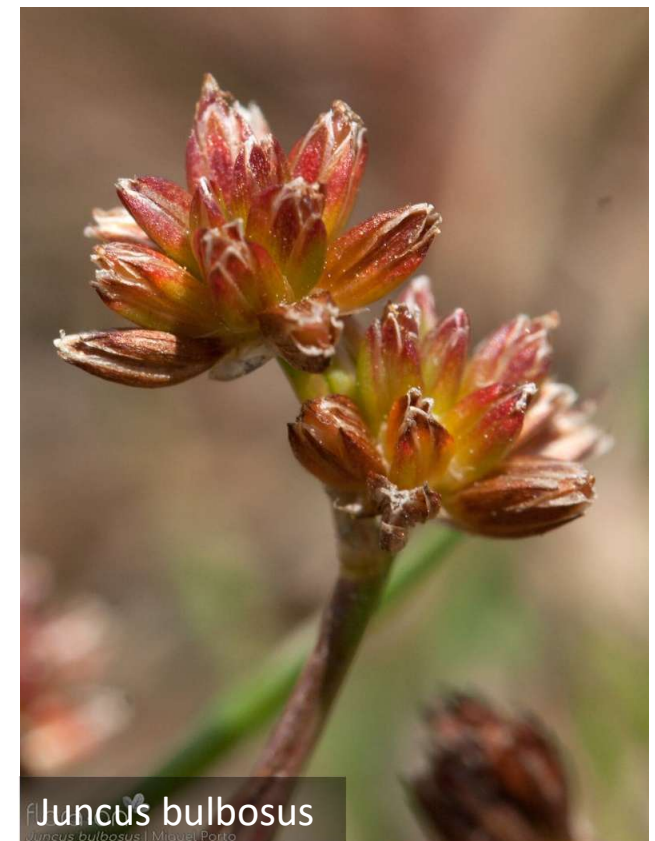


Drijvende waterweegbree

Voedselarme plantensoorten



Plantensoorten: Stikstof



Voedselrijke plantensoorten: Fosfaat en stikstof



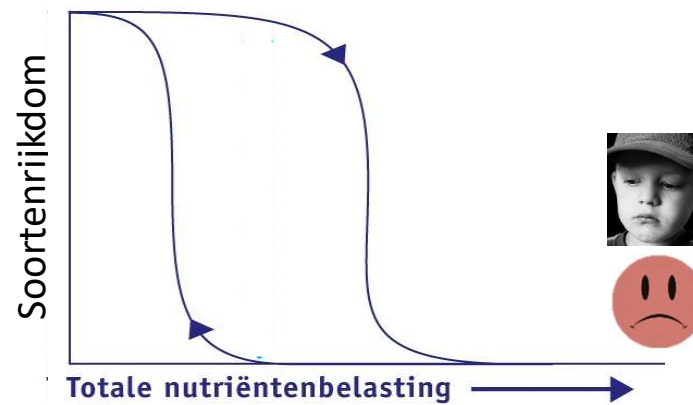
Evenwicht en herstel

- **Lage** voedselrijkdom:

- Veel soorten

- **Competitie**

- Nutriënten



- **Hoge** voedselrijkdom:

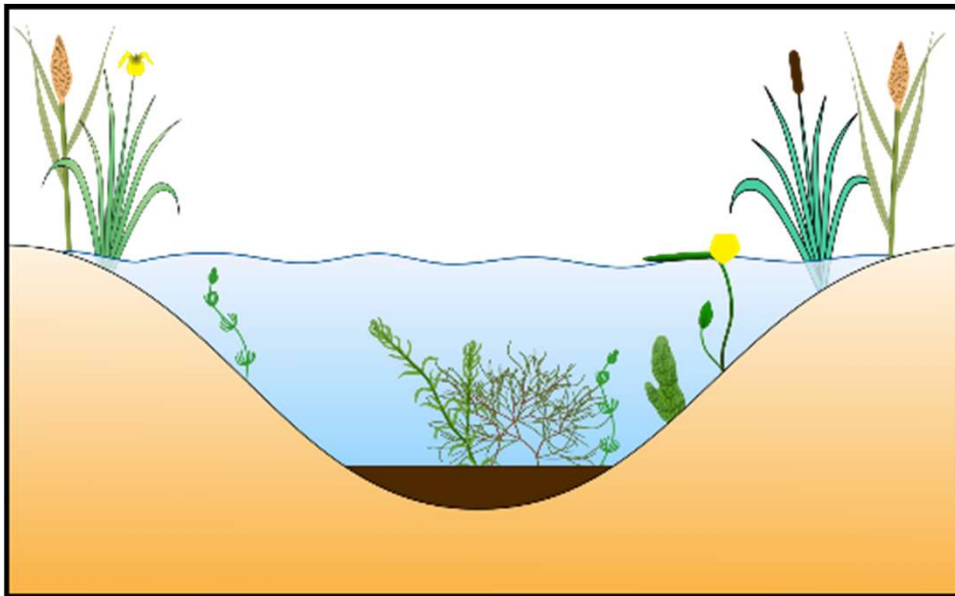
- Snelgroeiende, hoge soorten

- **Competitie**

- Ruimte
- Licht



Type 1 voedselarm tot matig voedselrijk

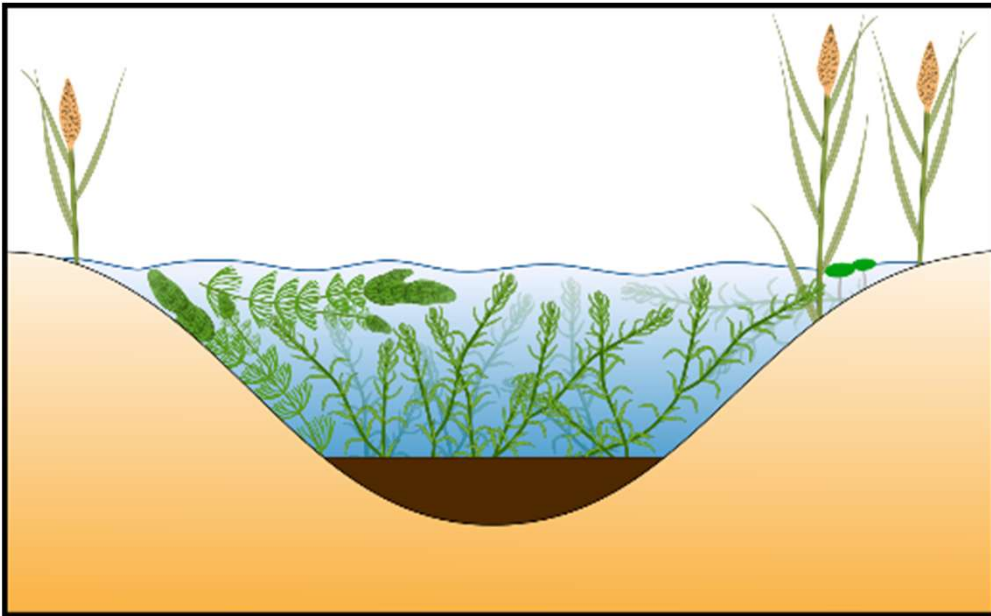


- Goede waterkwaliteit.
- Aardige bedekking waterplanten
- Aardige bedekking groeivormen
- Niet volledig dichtgegroeid
- Veel verschillende soorten

Type 1 voedselarm tot matig voedselrijk



Type 2 matig voedselrijk tot voedselrijk

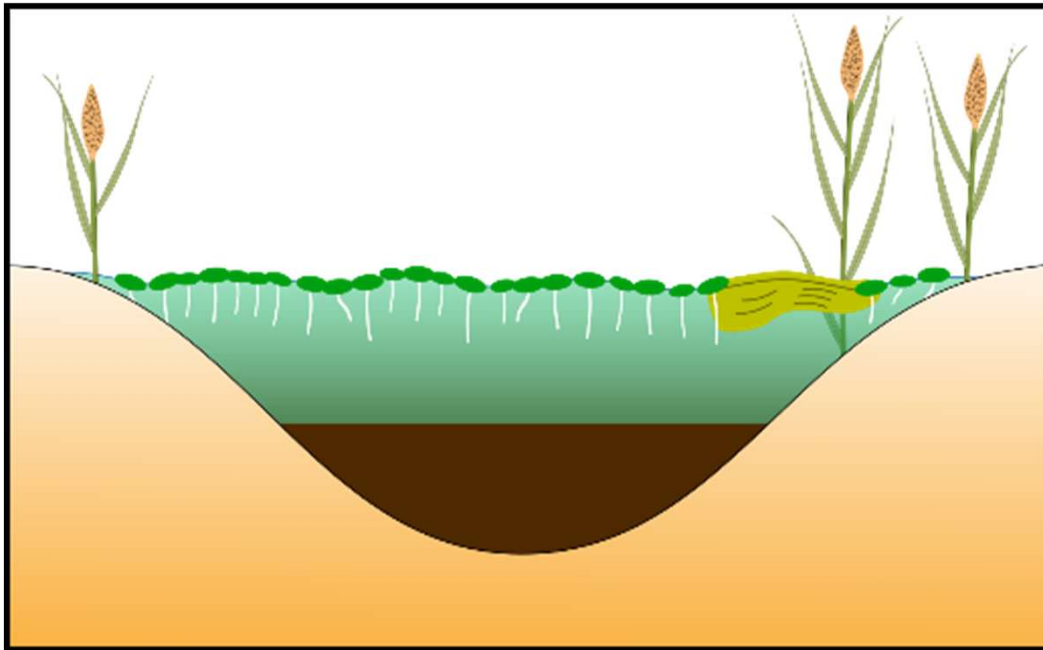


- Matige waterkwaliteit
- Grotendeels dichtgegroeid
 - tot aan wateroppervlak
- Enkele dominante soorten
 - Ook waterplanten
- Niet dichtgegroeid met moerasplanten (e.g. Riet)

Type 2 matig voedselrijk tot voedselrijk



Type 3 voedselrijk tot zeer voedselrijk

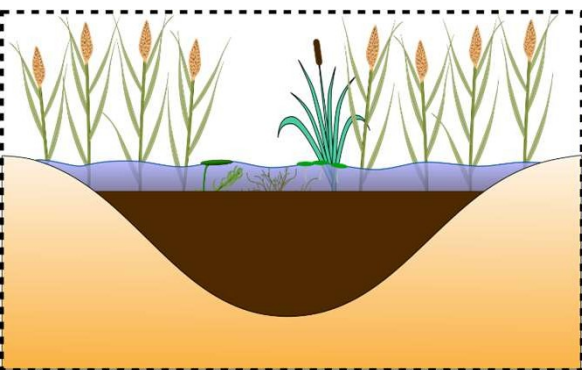


- Slechte waterkwaliteit
- Vrijwel geen onderwaterplanten
- Groene sloot door
 - Kroos
 - Draadalg
 - FLAB
 - Vrij zwevende algen
- Dikke sliblaag

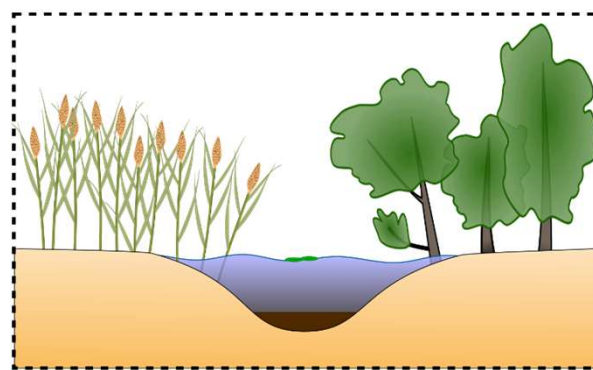
Type 3 voedselrijk tot zeer voedselrijk



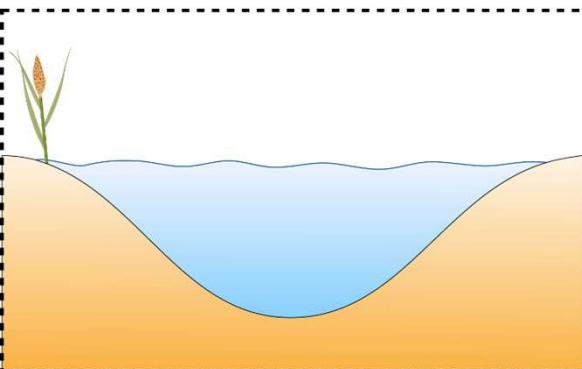
Andere typen sloten



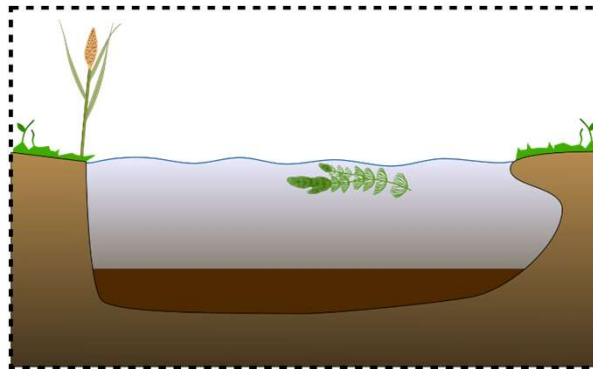
Type 4; dichtgegroeide sloot



Type 6; beschaduwde sloot



Type 5 lege sloot zonder alg



Type 7; slot met steile, afkalvende of holle oever

Oeverkwaliteit; moerasplanten



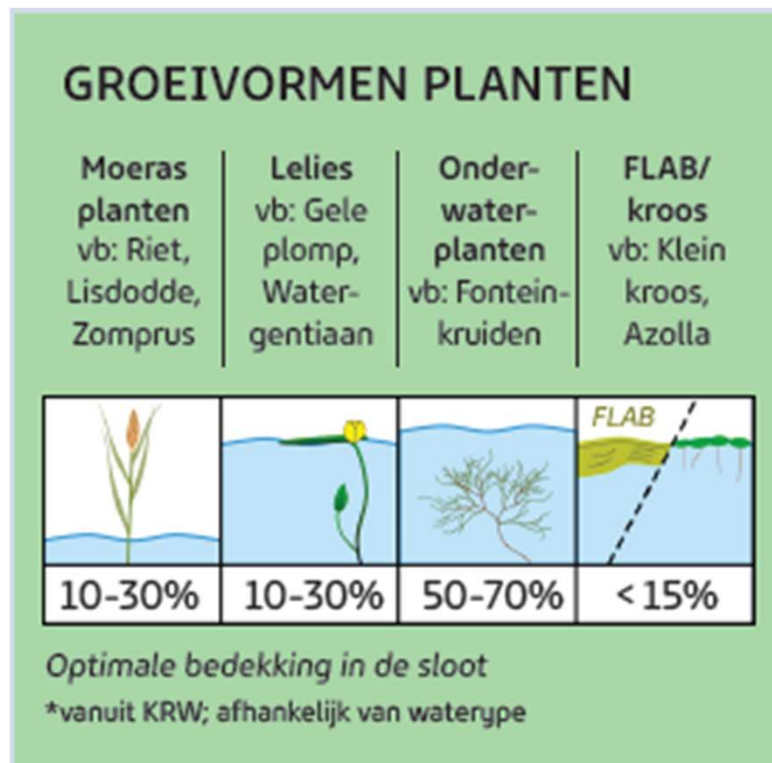
Soortenrijke oever



Soortenarme oever

Extra

- Optimale bedekking (type 1)



- IJzerrijke kwel

- Olieachtig vliesje breekt bij aanraking
- Bijzondere soorten!



Gebruik van de flyer

- Bedoeld voor sloten <8m
- Voornamelijk voor de waterzone
- Vegetatie leidend in de sloottypes
- Juni tot September
- 4 weken na (maai)beheer
- Niet bedoeld voor
 - ‘Dit type sloot’ moet ‘dit beheer’
 - Afhankelijk van doel
 - wel bronnen (op de flyer)!
 - Vaststellen algehele kwaliteit van sloot of gebied
- Verder
 - Bodemtype bepaalt ook soortensamenstelling

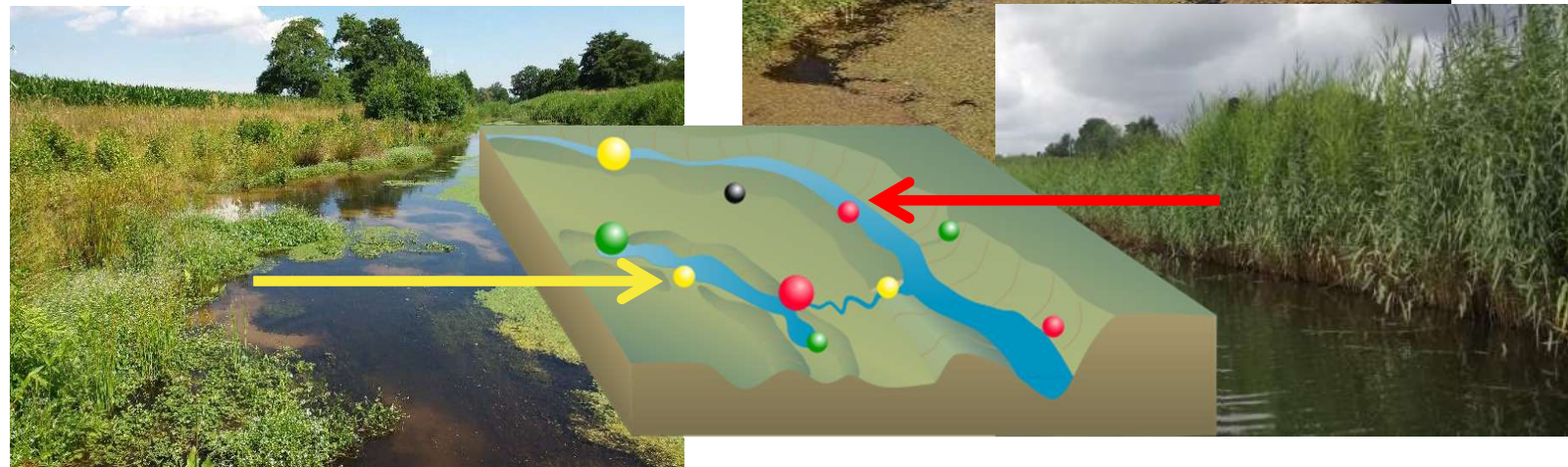
(Beheer en) Monitoring!

- **Monitoring!**
 - Basis voor leren *over*, en verbeteren *van* beheer
- **Mogelijke monitoringstrategieën**
 - Oeverindex
 - Nectarindex
 - Waterdiertjes
 - Waterkleur
 - (S)ken je sloot
 - Vang de watermonsters
 - Raamwerk biodiversiteit (waterschappen)
 - KaderRichtlijnWater (KWR; stowa)



Bepaal beheer op landschapniveau

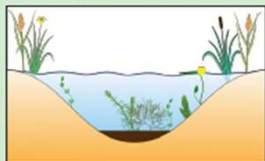
- Niet alles kan overal → kies!
 - Type sloot geeft kansen weer
- Variatie op landschapsschaal!
- Biodiversiteit



Slootbeelden die je regelmatig tegen kan komen in Nederland

PRODUCTIVITEIT

TYPE 1 Voedselarme tot matig voedselrijke sloot



Sloot met goede waterkwaliteit. De watervegetatie is goed ontwikkeld met een aardige bedekking aan verschillende groeivormen (zie BOX "Groeivormen planten"), waaronder aardige bedekking onderwaterplanten. De sloot is niet volledig tot aan het wateroppervlak dichtgegroeid en bevat veel verschillende soorten echte waterplanten.



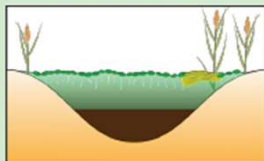
TYPE 2 Matig voedselrijke tot voedselrijke sloot



Sloot met matige waterkwaliteit. De sloot is grotendeels dichtgegroeid tot aan het wateroppervlak met o.a. onderwaterplanten, maar is niet volledig gevuld met uit het water opkomende moerasplanten zoals riet. De sloot is vaak opgevuld met één tot enkele zeer dominante plantensoorten.



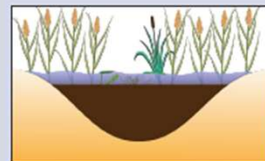
TYPE 3 Voedselrijke tot zeer voedselrijke sloot



Sloot met slechte waterkwaliteit. Er zijn (vrijwel) geen onderwaterplanten. De sloot is grotendeels opgevuld met kroos of draadalg (incl. drijvende draadalg: FLAB). Een sloot, zonder kroos/draadalg, maar met groen water (vrij zwevende algen), valt ook in dit type. De sloot heeft mogelijk een dikke sliblaag.



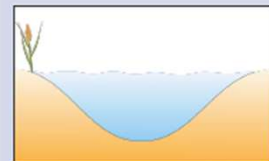
TYPE 4 Dichtgegroeide sloot



Sloot (vrijwel) volledig dichtgegroeid (verland) met moerasplanten zoals riet, liesgras, lisodde, etc. Wilgenopshot is ook mogelijk. De sloot bevat weinig water en evt. een dikke sliblaag. Onderwaterplanten hebben het lastig in een dikke, waterige, sliblaag. Dit type is potentieel waardevol voor soorten als grote modderkuiper.



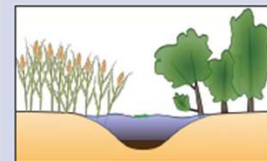
TYPE 5 Lege sloot zonder alg



Er is voldoende water, maar vrijwel geen planten in de sloot en geen groen water door alg (Type 3). Bruin, geel of grijs water duidt mogelijk op zwevende bodemdeeltjes of humuszuren. Kan ontstaan door te intensief beheer. Kan ook komen door zeer sterke stroming of slechte waterkwaliteit anders dan algenbloei; denk aan opwerveling fijn silt of gif.



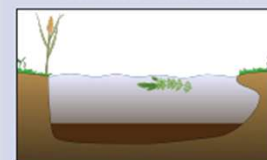
TYPE 6 Beschaduwde sloot



Sloot die (vrijwel) volledig door planten op de oever beschaduwde is, veelal dominant hoog riet of dichte bomen/struiken. Typisch voor bosbeken. Veelal weinig planten in het water. Bij gebrek aan stroming vaak geen goede ecologische waterkwaliteit. Potentieel waardevol voor dieren van dicht moeras. Vb: bij riet: rietvogels; bij bomenrij: vleermuis.



TYPE 7 Sloot met steile afkalkende of holle oever



Sloot met steile oevers. Bijvoorbeeld door erosie of beschoeling. In uiterste gevallen kan de erosie zelfs resulteren in onderholling (rechts). Met name in veen(weide)gebied zichtbaar en veelal ongewenst. Door de scherpe overgang van land naar water geen overzone. Moerasplanten vaak afwezig of zeer beperkt, tenzij ondiep (zie Type 4). Lokaal in de buitenbocht van stromende wateren ook te zien. Daar is het niet slecht, maar waardevol habitat.



OEVERKWALITEIT

De oever van de sloot is erg waardevol. Dit is eigenlijk een gradient van land naar water. Daardoor zijn er veel verschillende groeicondities voor planten aanwezig: van onderwater, via drassige bodem, naar droge grond. Verschillende soorten planten groeien onder deze verschillende condities. Waardevol voor dieren. Een flauwe oever biedt daarom kansen voor meer soorten dan een zeer steile oever. Aan de variatie in kleur en structuur van de vegetatie is de floristische kwaliteit van de oever deels al in te schatten.



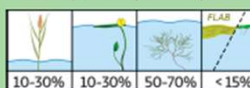
Soortenrijke oever qua moerasplanten. Een niet bemeste strook van meerdere meters kan hierbij helpen.



Soortenarme oever qua moerasplanten, maar potentieel wel waardevol leefgebied voor dieren, zoals rietvogels.

GROEIVORMEN PLANTEN

Moerasplanten vb: Riet, Lisodde, Zompus	Lies vb: Gele plomp, Watergentiaan	Onderwaterplanten vb: Fonteinkruiden	FLAB/kroos vb: Klein kroos, Azolla
10-30%	10-30%	50-70%	< 15%



Optimale bedekking in de sloot
*vanuit KRW; afhankelijk van watgeop

IJZERRIJK KWEL

Dit is te herkennen aan een olieachtig vliesje dat breekt bij aanraking. Dit zijn plekken met kansen voor zeldzamere planten!



Meer informatie over beheer



BoerenNatuur Wijzer

BoerenNatuur heeft informatie over beheer gebundeld op boerennatuurwijzer.nl. Hier zijn praktische tips te vinden over o.a. ecologische beheer en Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLB).

Veldgids Ecologische Oeverbeheer

FLORON heeft samen met verschillende partners een veldgids opgesteld met tips voor ecologisch beheer van oevers (gratis te downloaden van floron.nl). Deze gids is een vervolg op de eerder met De Vlinderstichting opgestelde veldgids: Ecologische Bermenbeheer (QR-code).



Handreiking natuurvriendelijke oevers - een standplaatsbenadering

p72-77: sleutel kwaliteit en mogelijkheden waterzone > advies p111-166
p78-81: sleutel kwaliteit en mogelijkheden oeverzone > advies p167-201
p82-85: sleutel vochtige droge strook naast oever (perceel) > advies p202-231

Ecosysteemoestanden voor stilstaande wateren

Vanuit STOWA zijn enkele jaren geleden de Ecologische Sleutelfactoren (ESF's) ontwikkeld. In deze bron kan je op p. 6-7 een beslissboom vinden om in te schatten of de ecologische waterkwaliteit goed is en zo niet, wat de oorzaak zou kunnen zijn. Vervolgens kan je bij de beperkende ESF lezen wat mogelijke oplossingen zijn.



Kleurkeur Blauw

Kleurkeur Blauw is door soortenorganisaties, waterschappen en aannemers ontwikkeld. Kleurkeur geeft handvatten m.b.t. ecologisch oever- en waterbeheer. Certificering hierin is mogelijk (kosten).

Overige literatuur

Twisk, W., Noordvliet, M.A.W. & ter Keurs, W.J. (2003). The nature of the ditch vegetation in peat areas in relation to farm management. *Aquatic ecology* 37: 191-209

Ter Heerdt, G. (2010). Natuurvriendelijk onderhoud en ecologische kwaliteit. Literatuuronderzoek naar de ideale frequentie van schonen en onderbouwing van het nut van het afvoeren van maaisel.

Janssen, M., Pot, R., Smolders, A. & Verhofstad, M. (2024). Literatuurstudie naar het effect van baggeren op waterplanten.

Online bron van kennis: stowa.nl/hydrotheek

In de genoemde bronnen staan zelf ook weer interessante bronnen vermeld met meer informatie!

Meer informatie over monitoring

BoerenNatuur en collectieven nemen stappen richting een samenhangend monitoringssysteem. Want monitoring vormt de basis voor goed, effectief, lerend beheer. Door als collectieven eenduidig te monitoren, komen er meer data beschikbaar die onderling ook goed vergelijkbaar zijn en kunnen collectieven ook in gezamenlijkheid lerend beheeren. Met en vóór collectieven: Aan de basis van een doorontwikkeling van monitoring staat de gezamenlijke aanpak waarin BoerenNatuur en collectieven samen werken aan het vaststellen van protocollen, handreikingen en andere aspecten die van invloed zijn op monitoring. Ook de monitoring van sloten zal verder ontwikkeld worden. Onderstaande bestaande methodes zijn ook beschikbaar:

- Oeverindex (voor oevers: floron.nl/Meedoen/Oeverindex)
- Nectarindex (voor bermen, groenstroken en dijken: floron.nl/nectarindex)
- Waterdierlijst (macrofauna in het water: waterdierlijst.nl)
- Waterkleur (wat zegt de kleur van het water?: eyeonwater.nl/educatie/waterkleur)
- (5)ken je Sloop (sloopkwaliteit)
- Vang de Watermonsters (sloopkwaliteit)
- Raamwerk biodiversiteit van de waterschappen (natuurkwaliteit: stowa.nl/publicaties/raamwerk-biodiversiteit-20-indicatoren-voor-biodiversiteitsherstel-bij-de-waterschappen)
- KaderRichtlijnWater-maatlatten (KRW: totale waterkwaliteit, complexe methode: stowa.nl)

Boeken over aquatische ecologie (NL)

Hoogenboom, H. (2024). *Aquatische ecologie - Functioneren en beheer van zoete en brakke aquatische ecosystemen*.

Van Geest, G., Smolders, F. & Roelofs, J. red. (2025). *Waterplanten en waterkwaliteit*.

Vera-app

Voor het invoeren van plantwaarnemingen kan je gratis de Vera-app gebruiken: floron.nl/meedoenvera

Gebruikte, niet in de tekst vermelde, bronnen: Verhofstad M., Heerle, J., Peeters E. & Van Zuiden J. (2023). Kunstmatig natuurgebied. Een evaluatie van de meerwaarde van natuurvriendelijke oevers. Gegevens: 2017 t/m 2020. FLORON-rapport

Verhofstad M., Janssen M., Poelen H. & Smolders A. (2023). Waar blijven de onderwaterplanten? Rapport met resultaten van een klemproof en bodemonderzoek. FLORON-rapport

Zoellinger R., Steendam H., Verhofstad M., Peeters E., Roelofs J., Smolders A. & Van Grunven R. (2023). Gebiedskenmerken en het beheer van doelsoorten in het agrarisch leefgebied "Natte doonadering". Specifiek sloten in het veenweidegebied.

Van Rotterdam D., Verhofstad M., Moria M., Koppelaar E., Verweij J., Ege Y., Janssen E. & Tjipkes M. (2024). Veenweidebeheer van de toekomst - Resultaten verkenningfase, VDP-NL.

Publicatie opgesteld door Michiel Verhofstad (FLORON), met een bijdrage van Lieveke Bakker (BoerenNatuur), Jaap Zuidema (Collectief It Lige Hôlden), Dirk Jan Bieleveld (BoerenNatuur Utrecht Oost), Rémon ter Hamel (B&N). Gefinancierd door BoerenNatuur vanuit LIFE-IP AG4Biodiversity project.

Deze publicatie is met grote zorg opgesteld. Mocht u desondanks nog onvolkomenheden aan treffen kunt u deze mailen naar: info@floron.nl of: Tiger Ecologische Slootbeheer/BoerenNatuur. Er kunnen geen rechten worden ontleend aan deze publicatie.



boeren natuur

Ecologische slootkwaliteit

Handreiking om op hoofdlijnen de ecologische kwaliteit van een sloot in te schatten.

HOE GEBRUIK JE DEZE HANDREIKING?

Om effectief aan natuurbeheer/-ontwikkeling te doen in het agrarisch gebied is het van belang om in te kunnen schatten waar de grootste kansen liggen en vervolgens te monitoren wat voor effect maatregelen (incl. pakketten) hebben op de sloot. Met deze publicatie is de ecologische slootkwaliteit op hoofdlijnen in te schatten. Vervolgens kan je met collega's/experts bespreken wat de opties zijn voor deze sloot. Gebruik deze kennis bij het opstellen van slootplannen!

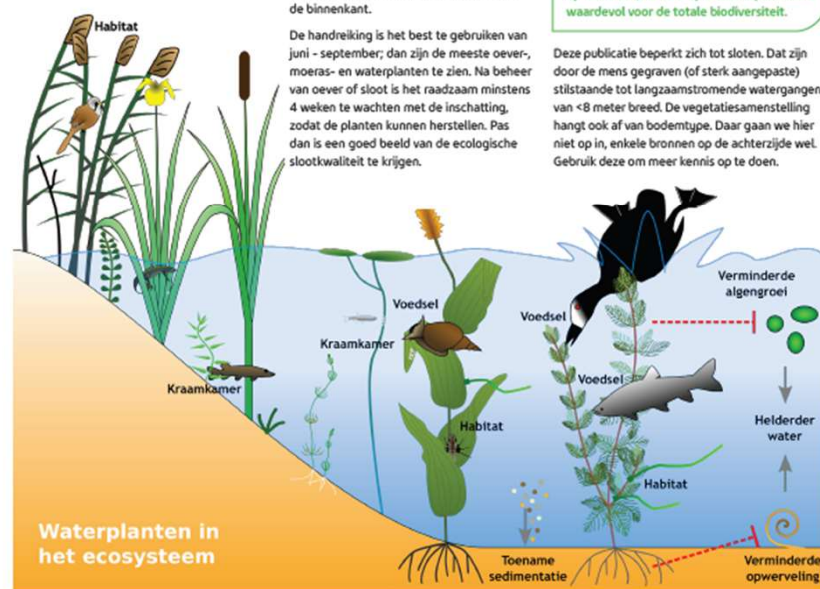
Voor het inschatten van de slootkwaliteit gebruiken we verschillende eenvoudig te herkennen 'sloottypes'. De vegetatie is hierbij belangrijk (zie onderstaande figuur). Voor deze inschatting is het niet nodig soorten te kunnen herkennen. Kijk naar de bedekking (% van het oppervlak) van verschillende

groei vormen waterplanten (moerasplanten, grote drijfbladplanten, onderwaterplanten, kroos). Deze groei vormen en de sloottypes staan toegelicht in het binnenwerk. Daar gaan we ook kort in op de oever. Let bij de sloottypes niet op de vorm van de oever (m.u.v. sloottype 7); deze is generiek ingetekend. Voor het inschatten van de oeverkwaliteit: zie box 'Oeverkwaliteit' op de binnenkant.

De handreiking is het best te gebruiken van juni - september; dan zijn de meeste oever-, moeras- en waterplanten te zien. Na beheer van oever of sloot is het raadzaam minstens 4 weken te wachten met de inschatting, zodat de planten kunnen herstellen. Pas dan is een goed beeld van de ecologische slootkwaliteit te krijgen.

Let wel: er is niet één maat voor kwaliteit. Kwaliteit hangt namelijk af van het doel. Zo kan een monotone dichte rietoevers of een dichtgroeide sloot voor diversiteit aan plantensoorten niet gewenst zijn, maar als leefgebied voor bepaalde diersoorten juist wel! Houd dus altijd rekening met het doel dat je wilt bereiken. Focus daarbij niet blind op één sloot; variatie op landschapsschaal is waardevol voor de totale biodiversiteit.

Deze publicatie beperkt zich tot sloten. Dat zijn door de mens gegraven (of sterk aangepaste) stilstaande tot langzaamstromende watergangen van <8 meter breed. De vegetatiesamenstelling hangt ook af van bodemtype. Daar gaan we hier niet op in, enkele bronnen op de achterzijde wel. Gebruik deze om meer kennis op te doen.



Figuur aangepast uit Verhofstad (2017). To Mow or not to Mow. H1. Proefschrift NIOO & Universiteit Utrecht

Bedankt