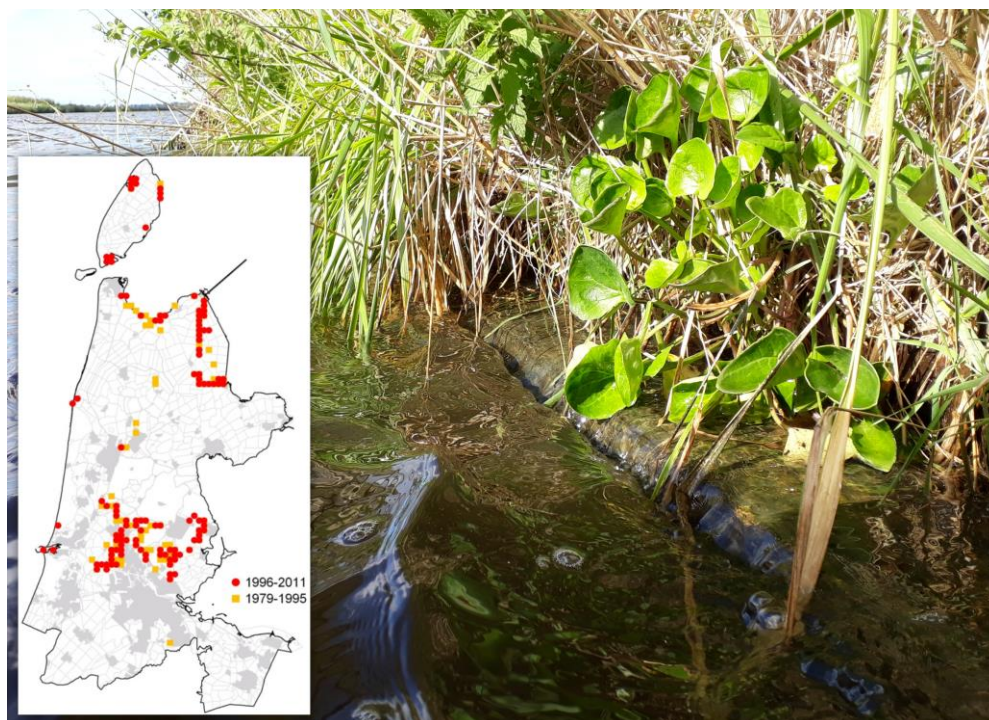


Kansen voor Echt lepelblad bij vervanging oeverbeschoeiing Westfriesche Vaart

Barend de Jong, Timo Worm (Witteveen+Bos), Ron van 't Veer (Van 't Veer & De Boer), Gijs van Dijk (Onderzoekcentrum B-WARE, Radboud Universiteit Nijmegen), Sofie de Groot (provincie Noord-Holland)

In de Wieringermeer staat nog een florerende populatie van Echt lepelblad, een zeldzame oeverplant van brakke wateren. De beschoeiing wordt de komende jaren vervangen. De soort is niet wettelijk beschermd, maar in het kader van de zorgplicht en het behoud van biodiversiteit streeft provincie Noord-Holland ernaar om Echt lepelblad te behouden. Een team van ecologen en civieltechnici heeft nagedacht over de vraag op welke manier Echt lepelblad behouden kan worden. Een mooi voorbeeld hoe soortspecifieke kennis en inzicht in de werking van het ecosysteem kunnen leiden tot een betaalbaar, toekomstbestendig en natuurinclusief oeverontwerp.

Echt lepelblad (*Cochlearia officinalis*) is in Nederland een inheemse plantensoort. De soort groeit zowel in onbeheerde als in beheerde oevers van half-natuurlijke (sloten, kanaaloevers, binnendijkse kreken en graslanden) en nagenoeg natuurlijke standplaatsen (kwelders, sluffers en kreken die direct in zee uitmonden). In Nederland ligt het hoofdverspreidingsgebied in de kustprovincies. Begin twintigste eeuw was de soort vrij algemeen, maar als gevolg van de verzoeting van het IJsselmeer, de randmeren en de Zeeuwse Delta is ze nu vrij zeldzaam geworden [1]. De Wieringermeer is in Noord-Holland een van de hotspots voor Echt lepelblad (afbeelding 1). Het groeit daar vooral langs kanaalranden, waaronder die van de Westfriesche Vaart.

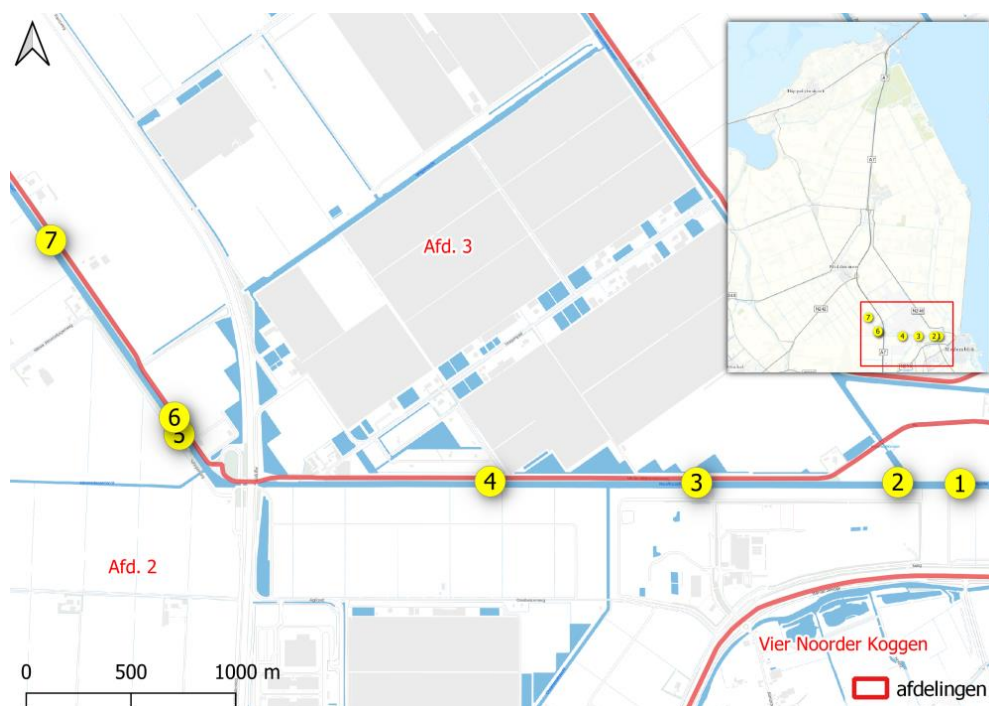


Afbeelding 1. Links: de verspreiding van Echt lepelblad in de provincie Noord-Holland [2], [3]. Rechts: Echt lepelblad dat net achter de oeververdediging van de Westfriesche Vaart groeit (foto G. van Dijk)

Groeiplaatsen langs de Westfriesche Vaart

De Westfriesche Vaart ligt in de zuidelijke helft van de Wieringermeer, is circa 30 m breed, 1,8 m diep en wordt vooral recreatief bevaren. Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) houdt een streefpeil aan van -5,4 m NAP met een bandbreedte van +/- 10 cm. De oevers zijn beschoeid. Het oostelijke deel van de vaart maakt deel uit van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Andere beschermingsregimes, zoals KRW en Natura2000, zijn niet van toepassing. De komende jaren zullen delen van de houten oeverconstructie vervangen moeten worden, omdat de kwaliteit sterk achteruit gaat. De eerste werkzaamheden zijn gepland in het meest oostelijke deel van het kanaal, van Middenmeer tot aan de Overlekersluis bij Medemblik. Langs dit traject zijn zeven locaties geselecteerd waar Echt lepelblad voorkomt (afbeelding 2). Met uitzondering van locatie 5 liggen alle groeiplaatsen op de noordoever, waar de rietzomen de gehele dag door de zon beschenen worden.

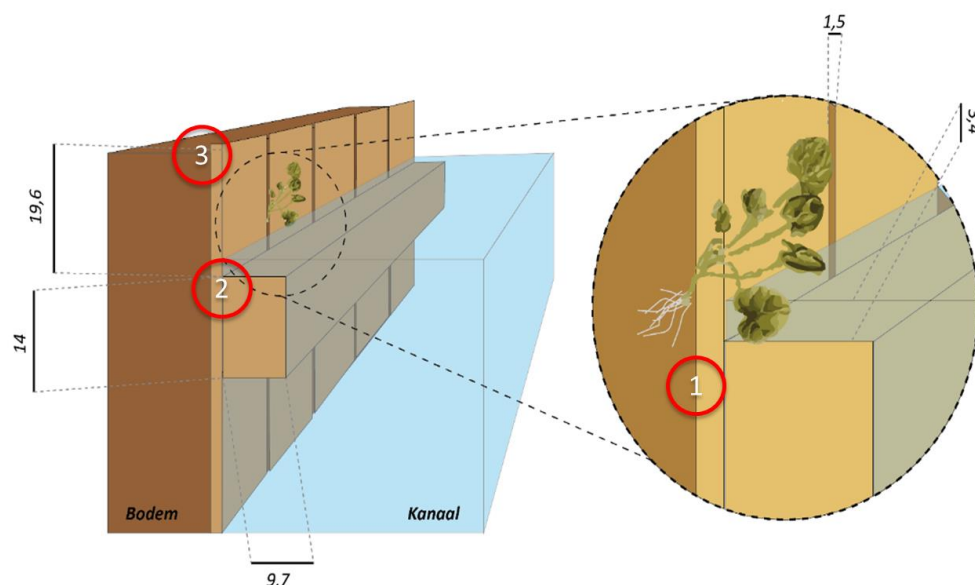
De standplaatsen zijn onderzocht op soortensamenstelling, oppervlaktewaterkwaliteit, bodemkwaliteit en de kwaliteit van het bodemporiewater in de wortelzone (zie voor meer details over de gehanteerde methodiek de rapportage [4]).



Afbeelding 2. De zeven geselecteerde groeiplaatsen langs de Westfriesche Vaart

Afbeelding 3 toont de locaties in de oeverconstructie waar Echt lepelblad is aangetroffen. De oever is beschoeid, maar de planken staan niet meer strak tegen elkaar (tot 3,5 cm tussenruimte). Zaden komen in de kieren terecht en komen daar tot ontwikkeling. De planten kunnen groeien in de kieren van de damwand (groeiplaatstype 1). De wortels groeien dan in de grond achter de damwand en de stengels groeien door de kier naar het licht. Groeiplaatstype 2 betreft locaties achter de gording, terwijl ze bij groeiplaatstype 3 direct achter de beschoeiing groeien. In het laatste geval ligt de damwand wel lager dan in de afbeelding, namelijk nabij het wateroppervlak. In alle onderzochte oeverzones blijkt Echt lepelblad niet verder te zijn ontkiemd dan 30 cm vanaf de oeverbeschoeiing. De rietzomen waarin de plant voorkomt zijn veelal niet breder dan 2 meter en grenzen aan een relatief steil talud. Op alle

onderzochte plekken stond Echt lepelblad bloot aan overspoelend water door hoge peilen en golfslag van wind of passerende boten.



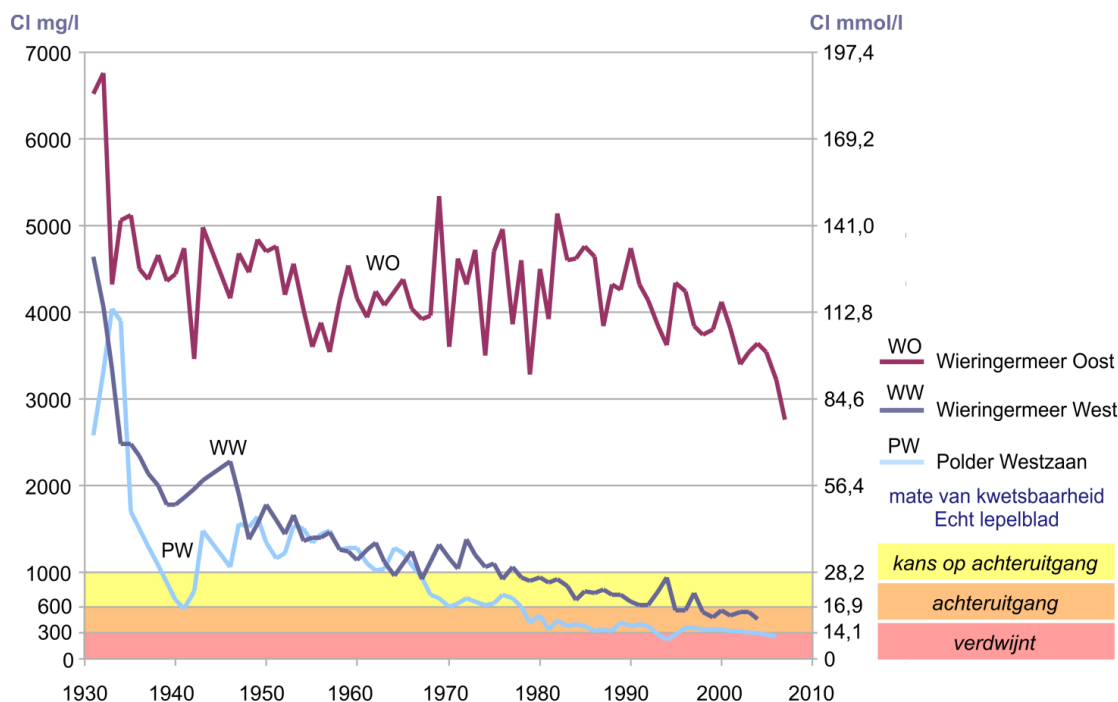
Afbeelding 3. Schematische weergave van veel voorkomende groeiplaatsen van Echt lepelblad op de zeven onderzochte locaties langs de oevers van de Westfriesche Vaart met gemiddelde maten (in cm)

Standplaatsfactoren Echt lepelblad

Om te komen tot inrichtingsvoorstellen is het essentieel om inzicht te hebben in de standplaatsfactoren die het voorkomen van Echt lepelblad sturen. Alle plantensoorten concurreren met elkaar om water, licht en voeding. Echt lepelblad is niet hoog (10-40 cm) en vormt geen brede rozetten. Het wordt daardoor al snel overgroeid door een hogere vegetatie van riet, gras, ruigtekruiden of struweel. Echt lepelblad komt daarom vooral voor op plekken waar andere soorten het moeilijk krijgen. Dat zijn zonbeschenen plekken met een relatief hoog chloridegehalte in de bodem en plekken waar het vrij nat is door hoge grondwaterstanden, golfslag of min of meer regelmatige overspoeling [4]. Bij half-natuurlijke oevers is ook beheer van belang (maaïen en afvoeren). Een te hoge vegetatie van riet en ruigte zorgt namelijk voor te veel schaduw.

Het water in de Wieringermeer is aan het verzoeten. Aangezien verzoeting een van de belangrijkste factoren is voor de achteruitgang van de soort in Nederland [5], [6], [7] heeft de chlorideconcentratie van grond- en oppervlaktewater veel aandacht gekregen in de studie. Uit een vergelijking van de historische verspreiding van Echt lepelblad met chlorideconcentraties ter plaatse [8], [9], [10], [11] blijkt dat de soort voorkwam bij concentraties tot wel 12.500 mg/l. Op basis van verschillende onderzoeken [5], [6], [12], [13] kan geconcludeerd worden dat een chlorideconcentratie vanaf 2000 mg/l optimaal is voor Echt lepelblad. Als de chlorideconcentratie onder de 1000 mg/l zakt, is achteruitgang van de populatie niet uit te sluiten. Bij chlorideconcentraties lager dan 300-500 mg/l is het risico groot dat de populatie op termijn zal verdwijnen. Op locaties waar de chlorideconcentratie rond de 300 mg/l schommelt (het midden van Noord-Holland) kan de populatie verdwijnen in een tijdsbestek van 10 tot 25 jaar [5], [14]. Het is overigens niet zo dat Echt lepelblad bij lagere chlorideconcentraties niet kan groeien. Sterker nog, de soort groeit onder zoete omstandigheden zelfs

beter [15]. Het wordt dan echter weggeconcentreerd door sneller groeiende soorten als riet, gras en ruigtekruiden.



Afbeelding 4. Trends in het voorkomen van echt lepelblad in Polder Westzaan met bijbehorende chlorideconcentraties (naar [5]). Ter vergelijking ook de concentraties van de Wieringermeer-Oost en -West

Chlorideconcentratie groeiplaatsen Westfriesche Vaart

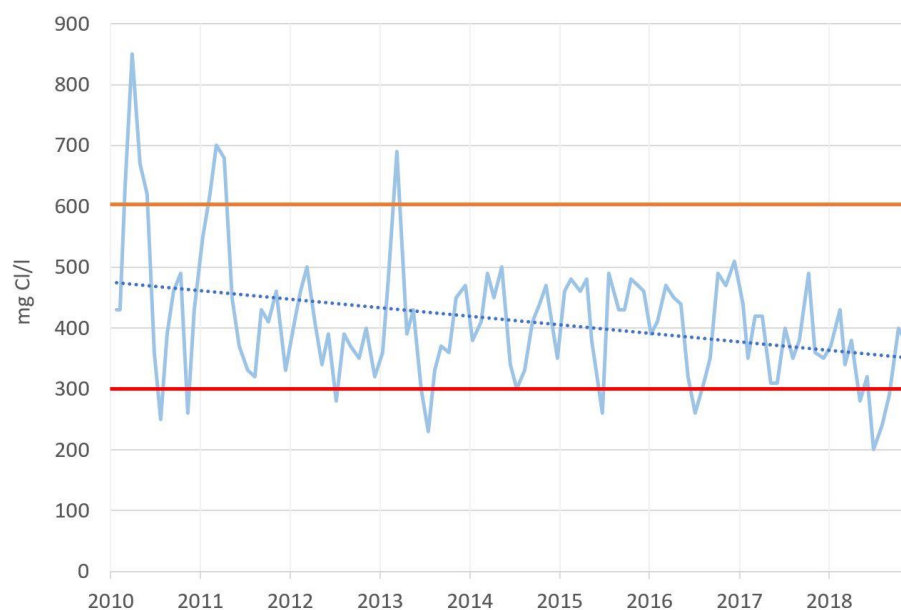
Aangezien de chlorideconcentratie op de standplaats belangrijk is voor het voortbestaan van Echt lepelblad, is literatuuronderzoek gedaan naar verzoeting in de Wieringermeer en zijn meetdata verzameld van chloride in de Westfriesche Vaart. Daarnaast zijn metingen gedaan naar de samenstelling van het oppervlaktewater en het grondwater op de zeven geselecteerde groeiplaatsen (tabel 1). En omdat brakke kwel mogelijk een belangrijke bron van zout is, zijn op een halve meter afstand van de oever bodemonsters genomen en geanalyseerd.

Uit de historische chloridemetingen van HHNK blijkt dat het westelijk deel van de Wieringermeer (met de Westfriesche Vaart) sneller verzoet dan het oostelijk deel (afbeelding 4). Dit verschil is vermoedelijk het gevolg van verschillen in kwelkwaliteit, -kwantiteit en waterbeheer. In de Wieringermeer-West daalde de chlorideconcentratie in 2018 tot onder de 300 mg/l (afbeelding 5). Bij deze relatief lage chloridewaarden is de kans groot dat de populatie Echt lepelblad instabiel is en op termijn zal verdwijnen.

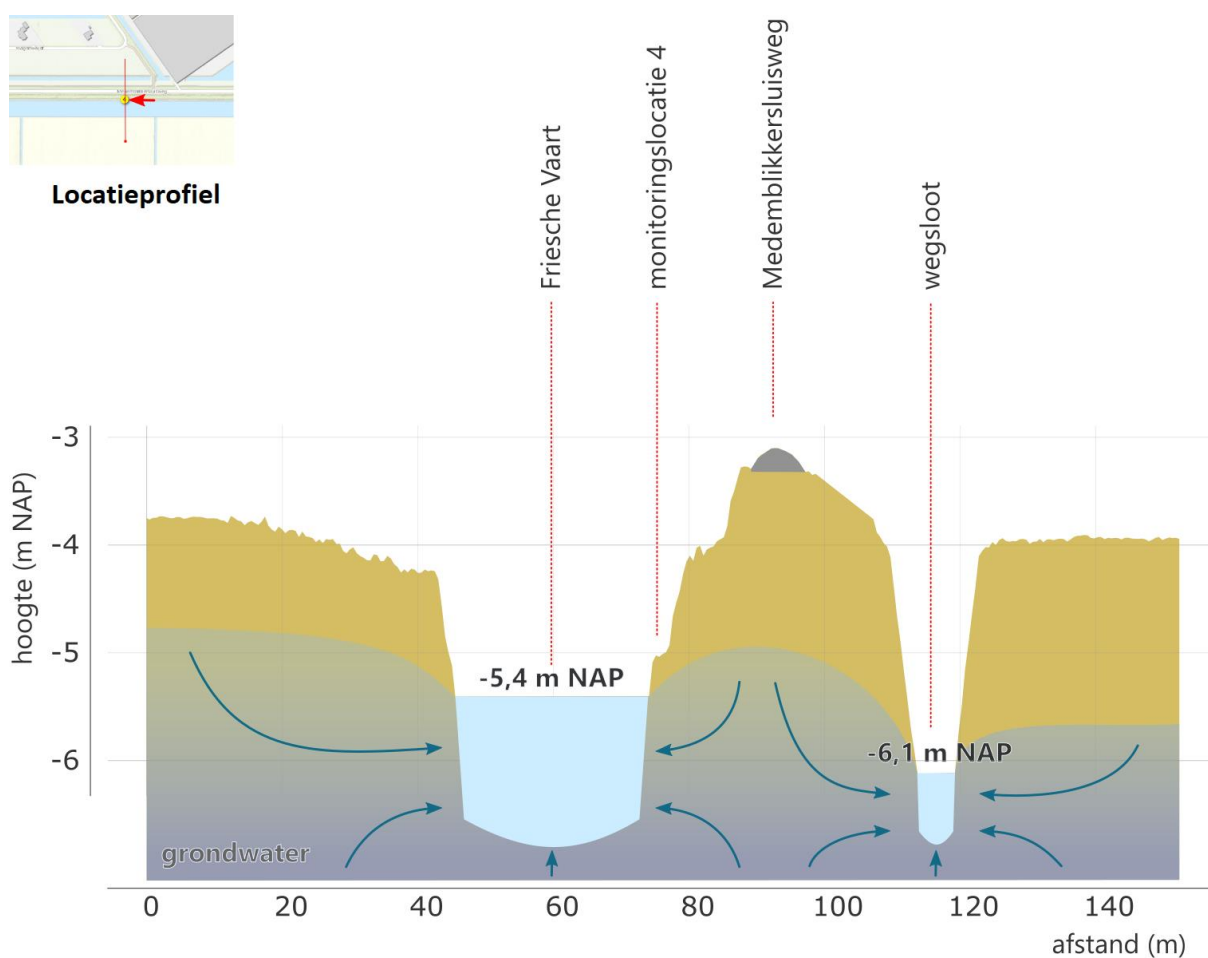
Tabel 1. Vergelijking chlorideconcentratie oppervlaktewater, bodemporiewater (wortelzone groeiplaats) en waterextract van de bodem (op 0,5 m uit de oever) van de zeven groeiplaatsen (30-9-2019)

locatie	oppervlaktewater mg/l	bodemporiewater mg/l	waterextract bodem mg/l
1	240	251	345
2	246	1139	
3	263	789	1754
4	297	1079	409
5	359	281	90
6	343	807	1015
7	352	191	966
gemiddeld (zonder locatie 2)	300	566	763

Onduidelijk is wat de chlorideconcentratie in te toekomst zal zijn. Om een toekomstbestendig oeverontwerp te maken is inzicht in deze concentratie noodzakelijk. Bezien vanuit de landbouw en drinkwaterwinning uit IJsselmeerwater is verzoeting wenselijk. In beleidsstukken (Watervisie 2021, Waterprogramma 2016-2021) maken de provincie en het hoogheemraadschap zich daarom zorgen om verzilting, mede door het vaker voorkomen van droge weerjaren en watertekorten. De consequenties hiervan voor de waterkwaliteit in het studiegebied zijn nog onzeker. De verwachting is dat als de verzoeting verder doorzet (afbeelding 5) de chlorideconcentratie rond de ondergrens van 300 mg/l zal gaan schommelen. Ongunstig dus voor het voortbestaan van de plant. De verwachting is wel dat deze het nog enige decennia zal volhouden.



Afbeelding 5. Het verloop van de chlorideconcentratie sinds 2010 op meetpunt 770206 (bron HHNK) met de lineaire trend (blauw) en grenswaarden voor echt lepelblad (oranje)



Afbeelding 6. Dwarsprofiel ter hoogte van monitoringslocatie 4 met grondwaterstroming (indicatief) voor een periode met neerslagoverschot

Kwel?

Uit de metingen (tabel 1) blijkt dat er in het porievocht en het bodemextract gemiddeld genomen wat meer chloride aanwezig was dan in het oppervlaktewater. Maar gekeken naar de individuele metingen is er niet echt een wetmatigheid te vinden. Op sommige locaties is de chlorideconcentratie in de wortelzone van Echt lepelblad juist lager. Dat geldt ook voor de bodem op 0,5 m uit de oever. Dit is een aanwijzing dat brakke kwel, als die al aanwezig is, geen belangrijke rol speelt op de groeiplaatsen. Hoewel brakke kwel in de Wieringermeer voorkomt [16] (concentraties van 500-2000 mg/l ter hoogte van het studiegebied) is het hydrologisch gezien onwaarschijnlijk dat dit de wortelzone van Echt lepelblad bereikt. Dat blijkt uit de dwarsdoorsnede van groeiplaats 4 (afbeelding 6).

De Westfriesche Vaart ligt op de grens van twee afdelingen met verschillende peilen (zie afbeelding 2). Het peil van de naastgelegen afdeling ligt 70 cm lager dan in de Westfriesche Vaart. Bij een neerslagoverschot zal de neerslag voor een opbolling van het grondwater zorgen, waarna het water ondiep naar de Westfriesche Vaart en de wegsloot in de naastgelegen afdeling stroomt. Kwel zal de weg van de minste weerstand kiezen en vooral in de beide watergangen terecht komen en dus niet in de oever. Bij een neerslagtekort (niet getekend) zal het grondwater tussen de vaart en de sloot uitzakken, waardoor een (beperkte) stroming optreedt van de vaart richting de sloot in de andere afdeling. Ook dan zal kwel niet in de noordoever terecht komen.

Wat verklaart dan de hogere chlorideconcentraties? In eerste instantie werd gedacht aan zoutresten uit het mariene verleden. Maar zout spoelt vrij snel uit. In 1930 viel de polder droog en een bodem heeft zeker geen decennia nodig om te verzoeten [17]. Vermoed wordt dat de hogere chlorideconcentraties in het bodemvocht en de bodem worden veroorzaakt door brakker kanaalwater dat door golfslag en spatwater in de winter in de oever terecht komt. Uit de chloridemetingen (afbeelding 5) blijkt namelijk dat de chlorideconcentraties in de Westfriesche Vaart in de winter hoger zijn dan in de zomer. Dit is precies het tegenovergestelde van wat in veel andere polders in Nederland gebeurt. Het heeft te maken met het waterbeheer. In de zomer wordt zoet water ingelaten voor peilhandhaving. Daardoor nemen de chlorideconcentraties af. In de winter voert de Westfriesche Vaart meer gebiedseigen water en brakker water uit de oostelijke helft van de Wieringermeer af.

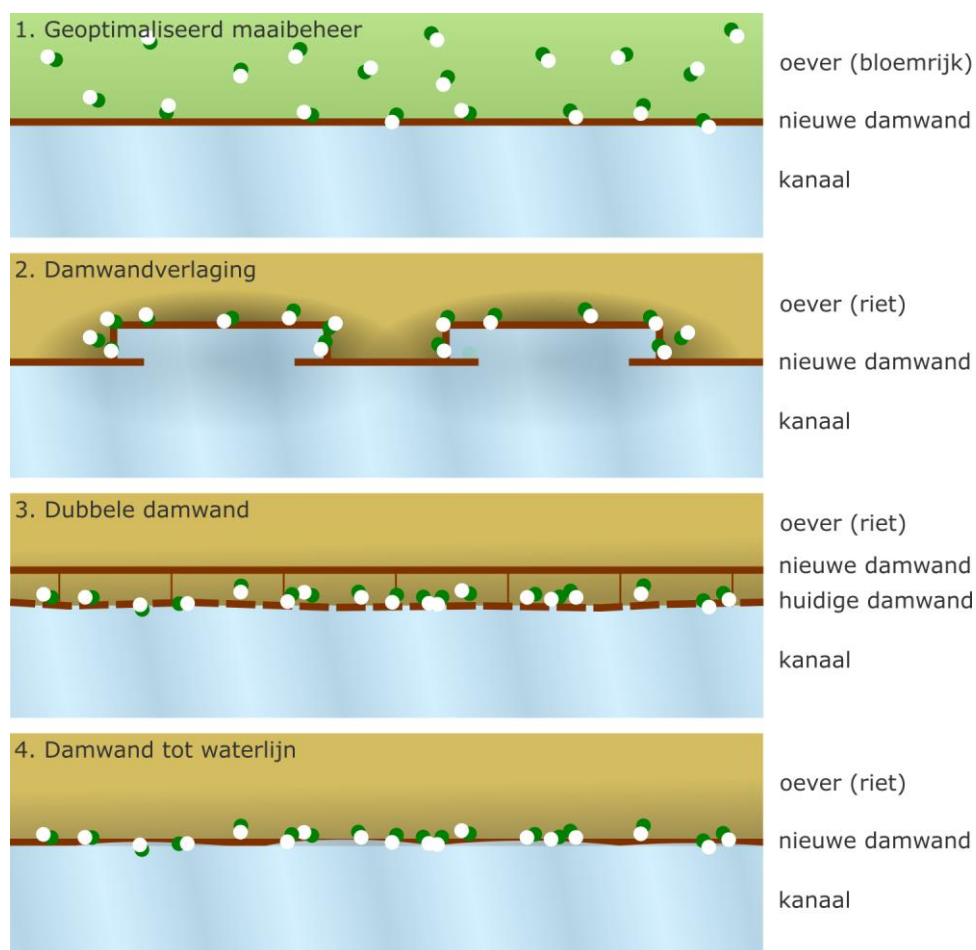
Inrichtingsvarianten nieuwe oeverbescherming

Uit de vegetatieopname blijkt dat Echt lepelblad voornamelijk voorkomt op zonbeschenen oevers. In het geval van de Westfriesche Vaart is dat de noordoever. Dit geeft de ruimte om de zuidoever te herstellen zonder rekening te houden met Echt lepelblad. Voor de noordoever zijn vier varianten opgesteld die verschillen in omvang, kosten en doelmatigheid):

- 1 Geoptimaliseerd maaibeheer: damwand vervangen door een nieuwe en door een aangepast maaibeheer Echt lepelblad helpen bij concurrentie met riet en ruigtekruiden, zodat het over een grotere breedte van de oever kan groeien.
- 2 Damwandverlaging: damwand vervangen door een nieuwe en geschikte standplaatscondities terugbrengen in een luwe zone achter de damwand. De luwe zone ontstaat door de damwand in te laten springen en lokaal te verlagen. Er kan zelfs oeverbescherming in de vorm van stortsteen toegepast worden. Elders (Noordzeekanaal) groeit de plant daar prima tussen.
- 3 Dubbele damwand: de huidige oever (en standplaatscondities) behouden door de beschoeiing te laten staan en achter de oever een nieuwe damwand te plaatsen. De nieuwe damwand staat verder verval van de oude oever toe zonder dat de oever daarachter zal verzakken.

- 4 Damwand tot waterlijn: damwand vervangen door een nieuwe, maar deze aanbrengen tot op de gemiddelde waterlijn of iets daarboven. Om het risico op erosie door golfslag te beheersen zal het talud achter de damwand erg flauw moeten zijn, al dan niet met een aanvulling van stortstenen. Echt lepelblad groeit daar prima tussen.

Het verwijderen van de huidige beschoeiing leidt tot vernietiging van de aanwezige planten. Verplanten van Echt lepelblad is geen optie. De wortels en stengels zijn teer en kunnen moeilijk tussen de planken uit gehaald worden. Door niet de volledige oever in een keer te vervangen en vooraf zaad te verzamelen en uit te zaaien op de nieuwe oever kan de soort worden behouden.



Afbeelding 7. Bovenaanzicht van de vier varianten met de oever, de damwand (huidig of nieuw) en het kanaalwater. De groeiplaats is met stippen gemarkeerd

Variantenafweging

Varianten 2, 3 en 4 bieden de beste kansen voor behoud van de populatie van Echt lepelblad. Een groot voordeel van variant 3 is dat de huidige groeiplaatsen niet vernietigd worden en dat er door het langzame verval van de damwand waarschijnlijk steeds nieuwe kansen ontstaan voor geschikte groeiplaatsen. Een groot voordeel van variant 2 is dat deze gecombineerd kan worden met fauna-uittreedplaatsen (FUPs), wat de gehele biodiversiteit van de oever bevordert. Dit komt ook ten goede aan de natuurverbinding (NNN), waar het oostelijk deel van het traject onderdeel van uitmaakt. Variant 1 is het minst gunstig voor het behoud van Echt lepelblad. De openheid in de begroeiing als

gevolg van het maaibeeld is gunstig, maar het ontbreekt aan voldoende aanvoer van brak water en vocht. De groeiplaatsen worden dan naar verwachting al snel te zoet en te droog. Daarnaast is bekend dat riet op voedselrijke kleigrond maar moeilijk te onderdrukken is, wat deze optie risicovol maakt. Oevererosie dient met zorg in het ontwerp meegenomen te worden, maar is bij een juiste uitvoering geen onderscheidend criteria voor de varianten.

Bij de variantenbepaling is gekeken naar realistische en kostenefficiënte oplossingen. Variant 2 is naar verhouding de duurste, gevolgd door variant 4 (zonder stortsteen), 3 en 1. De kosten van variant 2 (de duurste) worden echter ingeschat op minder dan €5.000 per locatie als deze geïntegreerd wordt met de uitvoering van de volledige vervanging van de damwand (uitgaande van oeverlengtes van 10 meter). Ten aanzien van de kosten van variant 2 is het gunstig dat er meerdere belangen bij gebaat zijn (biodiversiteit, natuurverbinding). Dit maakt het wellicht mogelijk om ook geld dat gereserveerd is voor andere doeleinden dan oeverversterking te gebruiken voor het behoud van Echt lepelblad.

Conclusie en discussie

Echt lepelblad gedijt bij onder meer veel water (hoge peilen, golven, spatwater) en hoge chloridegehalten. Het onderzoek maakt aannemelijk dat de belangrijkste zoutbron voor de onderzochte locaties in de noordoever van de Westfriesche Vaart het licht brakke oppervlaktewater is dat in de winter de oever intrekt. Brakke kwel lijkt hier dus minder relevant te zijn als zoutbron. Dit sluit overigens niet uit dat kwel op andere delen van de oever van de Westfriesche Vaart, waar de hydrologische situatie anders is, wel een belangrijke rol kan spelen.

Met deze kennis zijn natuurinclusieve oeverontwerpen gemaakt. Het is goed mogelijk om het bedreigde Echt lepelblad te behouden bij vervanging van de oeverbeschoeiing, tegen relatief lage meerkosten.

Een zorg is de verdergaande verzoeting van de Westfriesche Vaart, waardoor ze haar functie als chloridebron verliest. De kans is daarom aanwezig dat Echt lepelblad binnen enkele decennia uit de oevers zal verdwijnen. Aan de andere kant zijn de investeringskosten voor de varianten laag en door de koppelkansen kan gezocht worden naar aanvullende financiële middelen (natuurverbinding, versterken biodiversiteit). De provincie heeft dan ook het voornemen om de huidige populatie te behouden (variant 2, gecombineerd met andere varianten) en wil de kennis uit dit onderzoek uitdragen naar andere beheerders van brakke vaarten met Echt lepelblad.

Dit artikel is tot stand gekomen in samenwerking met Robbert de Ridder en Nico Jonker (ecologisch adviseurs bij de provincie Noord-Holland).

Referenties

1. Tamis, W.L.M., Zelfde, M. van 't (2001). 'Kilometerhok FrequentieKlassen, een nieuwe zeldzaamheidsschaal voor de Nederlandse flora'. *Gorteria* 29: 57-83.
2. FLORON (2019). 'Echt lepelblad, Cochlearia officinalis subsp. Officinalis'. *Verspreidingsatlas Vaatplanten*, <https://www.verspreidingsatlas.nl/0343#>. Geraadpleegd op 30 oktober 2019.
3. Riet, B. van der et al. (2014). *Atlas van de Noord-Hollandse flora*. Landschap Noord-Holland, Heiloo, 424 pp. + CDRom-bijlage.
4. Aernouts, J., Veer, R. van 't, Dijk, G. van, Slob, M., Jong, B. de (2019). *Echt lepelblad Westfriesche Vaart*. Provincie Noord-Holland.

5. Dijk, G. van et al. (2017). *Verbrakking in het laagveenlandschap, fase III, VBNE*. Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren, Rapport nr. 2017/OBN219-LZ.
6. Rozema, J., Hollander, R.W., Stam, W., Althuis, W. (1995). 'Krijgt echt lepelblad in de Polder Westzaan een kans?' *De Levende Natuur* 96: 115-121.
7. Moorsel, R. van, (2014). *Echt lepelblad, Cochlearia officinalis subsp. officinalis*. FLORON.
8. Redeke, H.C. (1922). 'De Gesteldheid der Zuiderzee. Aanteekeningen over de Hydrografie'. In: Redeke, H.C. (red.), *Flora en Fauna der Zuiderzee, Monografie van een brakwatergebied*. Den Helder, pag. 33-43.
9. Goor, A.C.J. van (1922). 'De Flora der Zuiderzee. De Halofyten en de submerse Phanerogamen'. In: Redeke H.C. (red.), *Flora en Fauna der Zuiderzee, Monografie van een brakwatergebied*. Den Helder, pag. 47-53.
10. Volker, A. (1942). *Het chloorgehalte van de Zuiderzee vóór de afsluiting*. Intern rapport Dienst der Zuiderzeewerken, 's-Gravenhage.
11. Beeftink, W.G. (1975). 'The ecological significance of embankment and drainage with respect to the vegetation of the south-west Netherlands'. *Journal of Ecology* 63(2): 423-458.
12. Veer, R. van 't, Schaminée, J.H.J. & Weeda, E.J. (1999). 'Convolvulo-Filipenduletea - Klasse der natte strooiselruigten'. In: Stortelder, A.H.F., Schaminée, J.H.J. & Hommel, P.W.F.M., 1999. *De vegetatie van Nederland 5: Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen*. Opulus Press, Uppsala, Leiden, pag. 13-40.
14. Manen, Y.J. van (1984). 'Brakwaterkarakter Nationaal Landschap Waterland, aan de hand van het voorkomen van echt lepelblad' (*Cochlearia officinalis*). *Provinciale Waterstaat NoordHolland*, Haarlem, 47 pags. + bijlagen.
15. Veer, R. van 't, ongepubliceerde data.
16. Dijk, G. van, Veer, R. van 't, ongepubliceerde data.
17. Witjes, T. (2006). *Lago Wirense. Geohydrologisch onderzoek Wieringerrandmeer*. Eindrapportage. Witteveen+Bos, Deventer, 24 pags. + bijlagen.
18. Heerdt, G.N.J. ter, (1995). *Planten in de Peiling. Literatuuronderzoek naar de invloed van het zoutgehalte in de bodem op de ontwikkeling van helofyten*. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA).