

VEEST IN 2024

Tussenrapportage uitvoeringsfase VeeST
april – december 2024

Datum: 28-02-2025



VEEM
WEIDEN
ING
WATTE
PRO
GRAM
MA
NEDER
LAND
VIPNL

nmi
Soil for life

FLORON

waternet

ORG-ID

ic
EEN VIC
ACTIVITEIT

Debby van Rotterdam en Laura Moria (Nmi), Elske Koppenaal en Michiel Verhofstad (Floron), Youri Egas en Erik Jansen (VIC), Martijn Thijssen (ORG-ID)

INHOUDSOPGAVE



- Resumerend; doelstelling en aanpak VeeST
- Uitvoering in 2024
- Eerste bevindingen op landelijk niveau
- Planning versus werkelijkheid, uitputting budget
- Vragen aan stuurgroep
- Voorbeeld rapportage op gebiedsniveau (Hegewarren)



Na de verkenningsfase van het project Veenweidensloot van de toekomst (VeeST) is in 2024 de uitvoeringsafse opgestart. Deze rapportage betreft het eerste jaar van die uitvoeringsfase.

Om alle even fris in de herinnering te brengen beginnen we met een kort overzicht van de doelstelling en aanpak van VeeST. Vervolgens beschrijven we op hoofdlijnen wat we in 2024 hebben gedaan, en welke eerste bevindingen hieruit voortkomen. Vervolgens bespreken we de voortgang in het licht van de oorspronkelijke plannen, en hebben we enkele vragen aan de stuurgroep. We sluiten af met een voorbeeld hoe we denken te communiceren naar alle betrokkenen in de gebieden waar we onderzoek hebben gedaan.

Relevantie VeeST



- Tbv de klimaatdoelstellingen wil Nederland de uitstoot van broeikasgassen (CO₂, CH₄ en N₂O) uit het veenweidengebied terugdringen. Aanpak is vernatting door verhogen van de grondwaterstand. Om dat te realiseren is ook een hoger slootpeil nodig.
- Tbv waterkwaliteit moet de biodiversiteit in en om de veenweidensloot verbeteren.
- Tbv klimaatadaptatie is het nodig dat water langer kan worden vastgehouden in het gebied.
- Tbv biodiversiteit (oa weidevogels) is het belangrijk om het veenweidegebied te vernatten en de intensiteit van het agrarisch gebruik te verlagen.
- Sloten zijn een potentiële bron van broeikasgasemissies. Baggeraanwas en ecologische waterkwaliteit zijn belangrijke factoren.
- De opgaven komen naar verwachting nog sterker onder druk te staan wanneer het slootpeil wordt verhoogd en flexibeler wordt. Daarom is het nodig om gezamenlijk te bepalen waar we naar streven (wensbeeld), en hoe we dat in de toekomst kunnen bereiken.



We hebben in de verkenningsfase ook in beeld gebracht wat er al bekend is over de relatie tussen verschillende kwaliteitsaspecten van de veenweidensloot en het beheer en onderhoud van de oever. Zie <https://www.veenweiden.nl/wp-content/uploads/2023/10/Rapportage-VeeST-verkenningsfase-2024.pdf> Op basis van dit alles is een onderzoekskader (https://www.veenweiden.nl/wp-content/uploads/2023/10/240327-VeeST-PvA-2024_2026-ZB.pdf) opgesteld dat in de uitvoeringsfase (2024 – 2026) wordt toegepast. Er zijn sterke aanwijzingen dat het beheer en onderhoud van de oever van de veenweidensloot een belangrijke bijdrage leveren aan de opgaven voor die veenweidensloot. Goed beheer en onderhoud van de oever maakt hem stabiel. Daardoor ontstaat er minder bagger hetgeen goed is voor het onderwaterleven, en leidt tot minder (meer) uitstoot van methaan. De vraag is of dit inderdaad klopt, en zo ja, hoe dat beheer er dan uit ziet.

WAT WILLEN WE BEREIKEN?

Definiëren veenweidesloot en wensbeeld
een stabiel en hoogwaardig
sloot(eco)systeem dat weerbaar is tegen
drukken van buitenaf (weersextremen,
peilwisselingen, exoten)

Gestandaardiseerd handelingsperspectief
om dit te bereiken en te houden met
idealiter (aangepast) beheer en onderhoud
en alleen waar nodig met overige herstel
en/ of inrichtingsmaatregelen



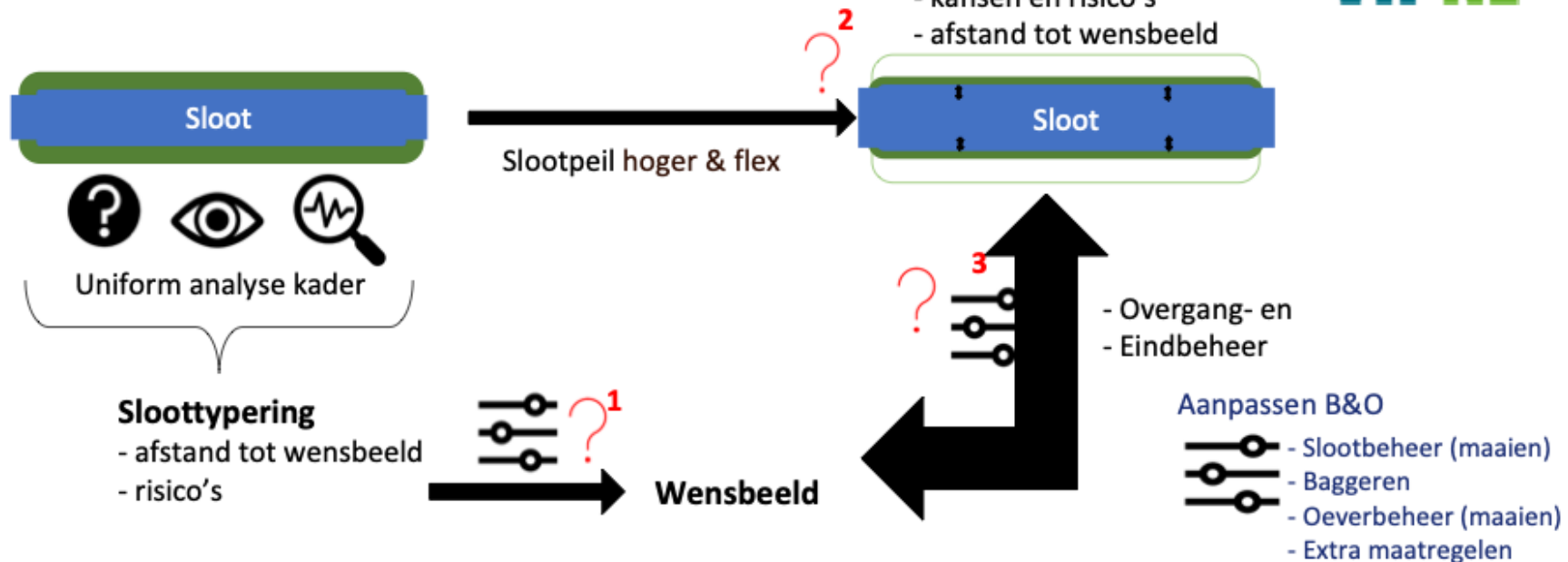
VEEN
WEDER
LAND
VIPNL

Om de klimaatdoelstellingen te bereiken wil Nederland de uitstoot van broeikasgassen uit het veenweidengebied terugdringen. Dat betreft emissies van CO₂ en van methaan. Om de CO₂ emissies terug te dringen wordt in de toekomst de grondwaterstand naar een niveau van 20 cm –maaiveld gebracht. Om dat te realiseren is ook een hoger slootpeil nodig. Naast de klimaatdoelstellingen spelen er voor de veenweidensloot nog andere opgaven zoals waterkwaliteit, biodiversiteit en oeverstabiliteit. Die opgaven zijn deels wel, en deels nog niet in concrete doelstellingen verwoord. We weten in elk geval dat de kwaliteit van de veenweidensloot op dit moment niet goed is. De opgaven komen naar verwachting nog

sterker onder druk te staan wanneer het slootpeil wordt verhoogd. Daarom is het nodig om gezamenlijk te bepalen waar we naar streven (wensbeeld), en hoe we dat in de toekomst kunnen bereiken. Het wensbeeld hebben we in de verkenningsfase (2023) geformuleerd. We hebben in de verkenningsfase ook in beeld gebracht wat er al bekend is over de relatie tussen verschillende kwaliteitsaspecten van de veenweidensloot en het beheer en onderhoud van de oever. Zie <https://www.veenweiden.nl/wp-content/uploads/2023/10/Rapportage-VeeST-verkenningsfase-2024.pdf> Op basis van dit alles is een onderzoekskader (https://www.veenweiden.nl/wp-content/uploads/2023/10/240327-VeeST-PvA-2024_2026-ZB.pdf) opgesteld dat in de uitvoeringsfase (2024 – 2026) wordt toegepast. Er zijn sterke aanwijzingen dat het beheer en onderhoud van de oever van de veenweidensloot een belangrijke bijdrage leveren aan de opgaven voor die veenweidensloot. Goed beheer en onderhoud van de oever maakt hem stabiel. Daardoor ontstaat er minder bagger hetgeen goed is voor het onderwaterleven, en leidt tot minder (meer) uitstoot van methaan. De vraag is of dit inderdaad klopt, en zo ja, hoe dat beheer er dan uit ziet.

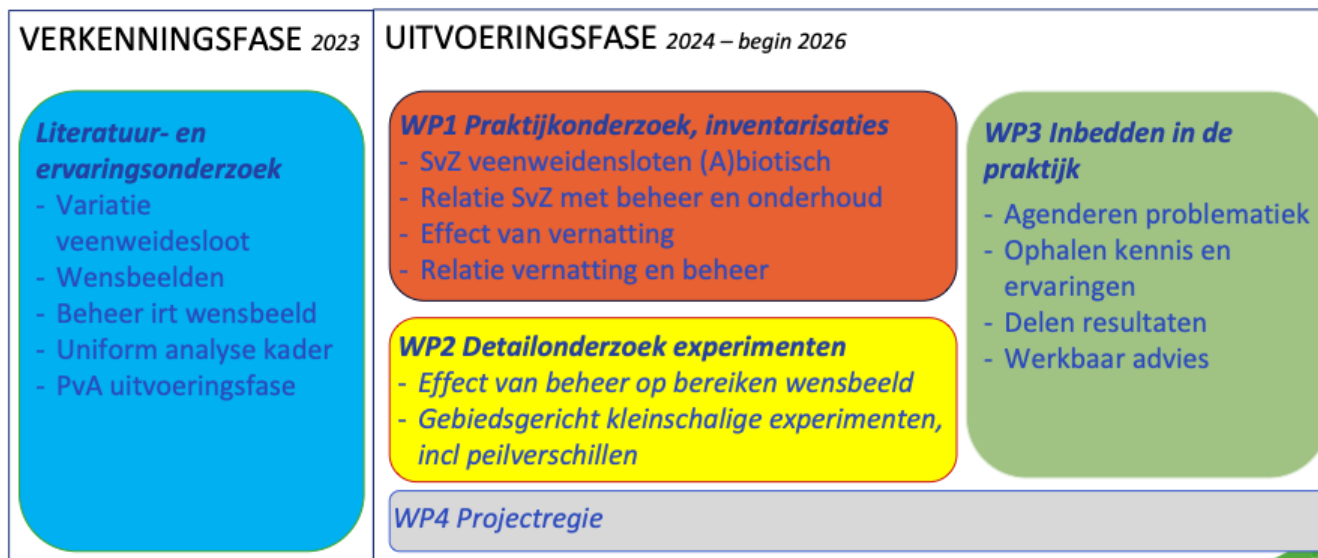
EEN VIC
ACTIVITEIT

ONDERZOEKSVRAGEN



De hypothese is dat door middel van beheer en onderhoud van sloot, oever en perceelrand de toestand van de veenweidensloten kan worden verbeterd waarbij het streven is dat zij aan het wensbeeld gaan voldoen. De vraag is dan (1) welke beheer en onderhoud is nodig om tot het wensbeeld te komen bij het huidige slootpeil, (2) wat is het effect van het verhogen van het slootpeil op de kwaliteitskenmerken en haalbaar wensbeeld, en (3) welk beheer en onderhoud is nodig om toe te passen tijdens de periode waarin het slootpeil wordt verhoogd, en wat is het juiste beheer en onderhoud wanneer er een stabiele eindsituatie is en het wensbeeld is bereikt.

AANPAK



EEN VIC ACTIVITEIT

De Verkenningfase is in 2023 - begin 2024 uitgevoerd. Hierin is het wensbeeld geformuleerd. We hebben in de verkenningfase ook in beeld gebracht wat er al bekend is over de relatie tussen verschillende kwaliteitsaspecten van de veenweidensloot en het beheer en onderhoud van de oever. Op basis van dit alles is een onderzoekskader opgesteld dat in de uitvoeringsfase (2024 – 2026) wordt toegepast. Er zijn sterke aanwijzingen dat het beheer en onderhoud van de oever van de veenweidensloot een belangrijke bijdrage leveren aan de opgaven voor die

veenweidensloot. Goed beheer en onderhoud van de oever maakt hem stabiel. Daardoor ontstaat er minder bagger hetgeen goed is voor het onderwaterleven, en leidt tot minder (meer) uitstoot van methaan. De vraag is of dit inderdaad klopt, en zo ja, hoe dat beheer er dan uit ziet. Om dit te onderzoeken halen we in WP1 data op van sloten waarvan we het beheer en onderhoud van de afgelopen vijf jaar kennen, en van sloten waar het peil in de afgelopen vijf jaar is opgezet en waarvan we het beheer gedurende die periode weten. In WP 2 voeren we experimenten uit bij een aantal sloten waarin we het beheer en onderhoud tussen transecten op dezelfde locatie verschillend uitvoeren; regulier en (zeer) extensief. Binnen WP3 werken we aan bekendheid van het onderwerp, én betrekken we de praktijk bij het uitdenken van praktische oplossingen.

Voor verdere informatie zie <https://www.veenweiden.nl/wp-content/uploads/2023/10/Rapportage-VeeST-verkenningfase-2024.pdf> & https://www.veenweiden.nl/wp-content/uploads/2023/10/240327-VeeST-PvA-2024_2026-ZB.pdf

ONDERZOCHE LOCATIES (WP1 & WP2)

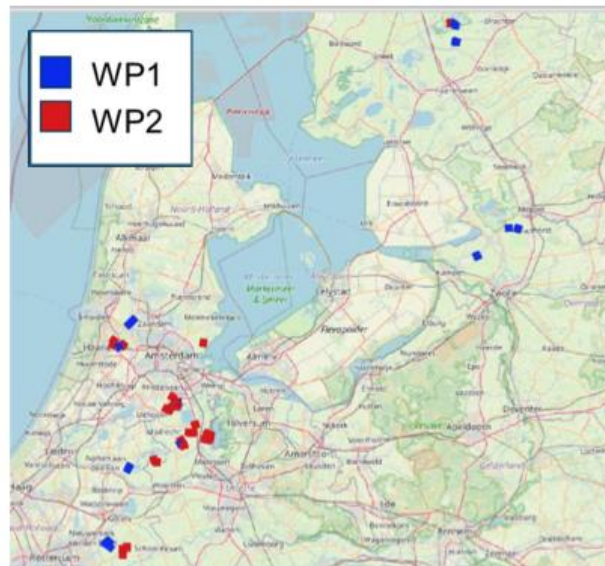


In secundair water, agrarisch beheerde sloten zijn 124 unieke sloottrajecten onderzocht

- representatief voor de verschillende typen veenweidegebieden in Nederland
- werkpakket 1 (WP1) zijn trajecten waar eenmalige bemonstering wordt uitgevoerd
- werkpakket 2 (WP2) zijn trajecten waar beheerproeven lopen en twee veldseizoenen wordt bemonsterd

Trajecten in 7 waterschappen: Hollands

Noorderkwartier (HHNK), Rijnland (HR), Stichtse Rijnlanden (HDSR), Schieland & Krimpenerwaard (WSK), Amstel, Gooi & Vecht (AGV), Drents Overijsselse delta (WDOD), Wetterskip Fryslân (WF)



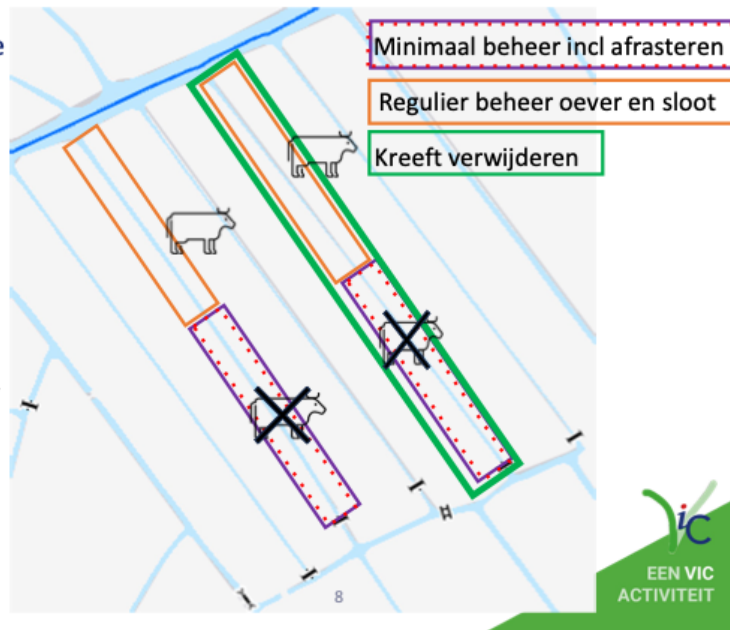
In 2024 hebben we 124 unieke sloottrajecten onderzocht. Die zijn verdeeld over WP1 en WP2. De WP-1 locaties zijn hier weergegeven in blauw, de WP-2 locaties in rood. Er is gestreefd naar een representatieve verdeling over de verschillende typen veenweidegebieden in Nederland. Het is voor zowel WP-1 als WP-2 een uitdaging om voldoende locaties te vinden. Dat heeft er enerzijds mee te maken dat we op zoek zijn naar hele specifieke locaties waarvan we de nodige gegevens hebben of kunnen 'ophalen' bij betrokkenen (waterschappers, boeren, collectieven). Anderzijds heeft het ook logistiek nogal wat voeten in aarde. We werken op percelen die in eigendom zijn bij boeren. Zij moeten hun toestemming geven om hun land te betreden en monsters te nemen.

PROEFOPZET EXPERIMENTEN WP2



- In 7 gebieden
- Per gebied meerdere sloten (2 tot 10) met variatie in peil, beheer, enz.
- Per sloot minimaal 2 behandelingen: extensief versus regulier beheer
- op enkele plekken extra behandelingen: natuurvriendelijke oevers en afkreeften

In simpele experimenten onderzoeken we effecten van beheer op verschillende kwaliteitsindices (o.a. vegetatie, stabiliteit oever, draagkracht). De 2 tot 4 behandelingen omvatten; regulier en extensief beheer dat is gebaseerd op niets doen tenzij nodig voor de waterhuishouding of om eutrofiëring te voorkomen. Effect drooglegging wordt onderzocht door binnen een gebied meerdere sloten te meten. In een aantal situaties worden aanvullend factoren onderzocht zoals het wegvangen van rivierkreeft en de aanleg van NVO's. In de experimenten werken we samen met de boer. Meerdere proefsloten binnen een gebied kan ondersteunend zijn aan gebiedsprocessen en onderlinge kennisuitwisseling.



In de experimenten kijken we wat de effecten van het beheer zijn op een specifieke locatie. Dat doen we door in dezelfde sloot het ene traject regulier en het andere traject extensief te beheren. In een aantal situaties willen we ook de sloot 'ontkreeften' omdat bekend is dat rivierkreeften een belangrijke factor vormen bij de stabiliteit van de oever. Bij deze experimenten hebben we natuurlijk daadwerkelijk de medewerking nodig van de boer. De boer moet tenslotte wel of niet maaien. De boer moet toestaan dat we stukjes oever van linten voorzien etc.

Het zijn hele kleine, simpele experimenten waarin gewoonlijke twee behandelingen zijn. We nemen 2 tot 10 sloten per gebied en willen daarmee de variatie in slootpeil binnen het gebied te 'vangen'. Nb. het 'ontkreeften' is nog niet uitgevoerd. De reden hiervoor komen we aan het einde op terug omdat er ook een directe vraag voor de stuurgroep aan gekoppeld is.

WAT METEN WE? WP1 & WP2



Per sloottraject zijn een scala aan observaties en metingen uitgevoerd. Voor een maximale vergelijking tussen sloten binnen een gebied worden de metingen zo veel als mogelijk in dezelfde periode uitgevoerd (binnen een week). Metingen/ observatie/ informatie omvat:

- Algemene kenmerken sloot, oever en perceel
- Vegetatiesamenstelling en bedekkingspercentages in verschillende zones
- Samenstelling water, slib, oever (water- en bodemlab)
- Kwaliteitskenmerken slib en water in het veld (temp, EGV, pH, redox, zuurstof)
- Bodemprofiel op oever (tot 1m diepte)
- Onderholling oever (cm, diepte tot waar geen weerstand wordt gevoeld met een stok)
- Indringingsweerstand met penetrometer van perceel (1x) en oever (4x tot 80cm diepte)
- Profiel perceel, oever, sloot inclusief waterdiepte en slibdikte (GPS-stok)



Hierbij een overzicht van de parameters die we opnemen als we bij de sloot zijn. Apart van de dataverzameling bij de sloot nemen we ook interviews af bij beheerders van de sloot(kant). Uit de interviews moeten data komen die veel context geven aan de situatie die we aantreffen. Ze gaan in op het beheer en onderhoud dat heeft plaatsgevonden in de voorgaande jaren, de achtergrond waarom dat beheer en onderhoud zo wordt uitgevoerd, en hoe de beheerder zelf kijkt naar de bestaande situatie en de relatie met het beheer en onderhoud. Die interviews worden pas in een latere fase afgenomen want het is niet nodig om ze ter plekke en in dezelfde tijd, af te nemen. De interviews zijn daarom in de winterperiode afgenomen.

METINGEN



VEEP
WEIDEN
ING
VATTE
PRO
GRAM
MA
NEDER
LAND
VIPNL

ic
EEN VIC
ACTIVITEIT

Hierbij een beeld van het werk in de praktijk. Dat varieert van vegetatieopnames tot het nemen van monsters van de bagger in de sloot. Omdat de slootkanten regelmatig erg instabiel zijn door 'onderholling' wordt gebruik gemaakt van een klein bootje zodat het werk veilig kan worden gedaan. De gegevens van de vegetatie opnames worden direct via een ipad ingevoerd in een centrale database. Ook gegevens over zuurgraad, indringingsweerstand en 'onderholling' worden hierin direct opgeslagen. De monsters van bodem, slib en water worden naar een laboratorium gestuurd voor analyse. De data die hieruit voortkomen komen ook weer centraal in een database terecht.

Beheer (interviews beheerders)



Voor alle sloten is een interview uitgevoerd (deels in 2025) om het beheer van de afgelopen jaren (+/- 5) in kaart te brengen. Vragen gaan over:

- maaibeheer sloot
- baggerbeheer sloot
- beheer droge oevers
- beheer perceelsranden

Van bovenstaande is gevraagd naar frequentie, tijd in het jaar, machine gebruik, uitvoerder, ANLB-pakketten, drinkbakken, beweidingsintensiteit, bemesting, schade door dieren etc.

- inzicht van beheerder over reden van beheeractiviteiten en effecten



Resultaten 2024



Resultaten worden gepresenteerd in twee delen:

1. Algemene resultaten 2024
2. Uitwerking van de gegevens voor 1 deelgebied (Hegewarren)



VARIATIE IN VEENSLOOTTYPEN



Doel

- Variatie in veenweidensloten in beeld brengen door clusters te maken obv fysische eigenschappen
- Variatie is gebruikt om locaties te selecteren voor de uitvoeringsfase
- Context geven aan wensbeelden en beheervoorschriften

6 veensloottypen zijn gedefinieerd obv (openbare geo-data):

- Hydrologie: drooglegging, breedte & fractie water
- Bodem: trofiegraad, organisch stof, klei



Tijdens de verkenningsfase hebben we in beeld gebracht welke typen veengebieden en bijbehorende veensloten we hebben in Nederland. Dat is gedaan aan de hand van een 6-tal fysische eigenschappen. Dat leidde tot het kaartje dat u hierboven ziet. Nu is het uiteraard de bedoeling om ervoor te zorgen dat we binnen ons onderzoek een (zo volledig mogelijk) beeld krijgen van de effecten van beheer en onderhoud in die verschillende gebieden. Er moet dus worden getoetst of de locaties waar we data verzamelen een representatief beeld vormen.

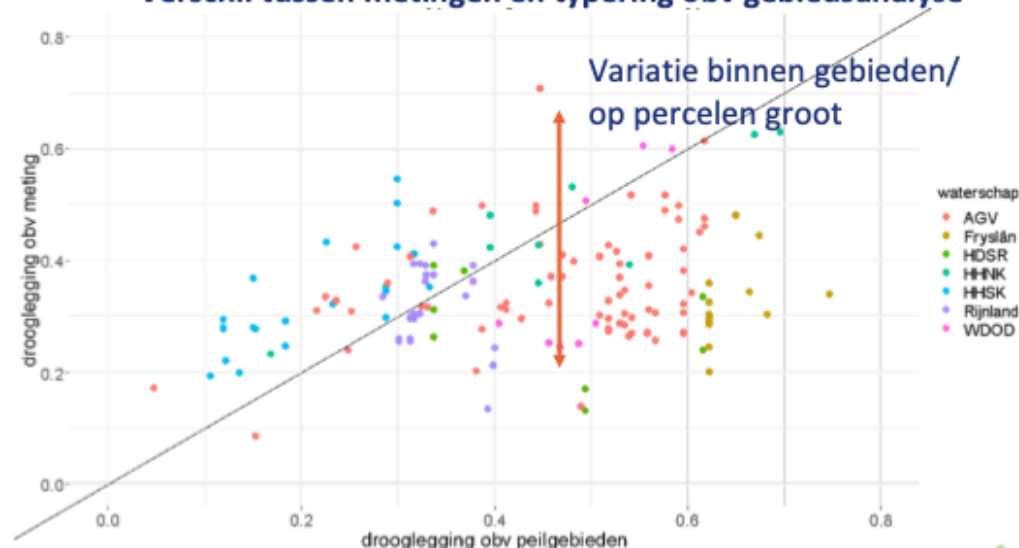
Variatie in gemeten sloten tov typering



Drooglegging in bemonsterde sloten

- Binnen een polder en op percelen is soms een grote variatie in gemeten drooglegging, terwijl veensloottypen juist duidelijke gebiedsbrede ruimtelijke patronen laten zien.
- Gebiedskarakteristieken kunnen niet alleen worden afgeleid uit de gemeten standplaats, maar er moet ook worden gekeken naar de omgeving van de standplaats
- In sommige gebieden zijn peilen recent gewijzigd (Hegewarren) waardoor de veensloottypen (gebaseerd op juridisch vastgestelde peilen) afwijken van de nieuwe situatie.
- Aandachtspunt voor bemonstering 2025 is dat in 2024 weinig locaties met of een kleine (type 1) of grote drooglegging (type 5 en 6) zijn bemonsterd.

Verschil tussen metingen en typering obv gebiedsanalyse



EEN VIC
ACTIVITEIT

WP 1&2 BEVINDINGEN MEETJAAR 1



Toestand van de veenweidesloten

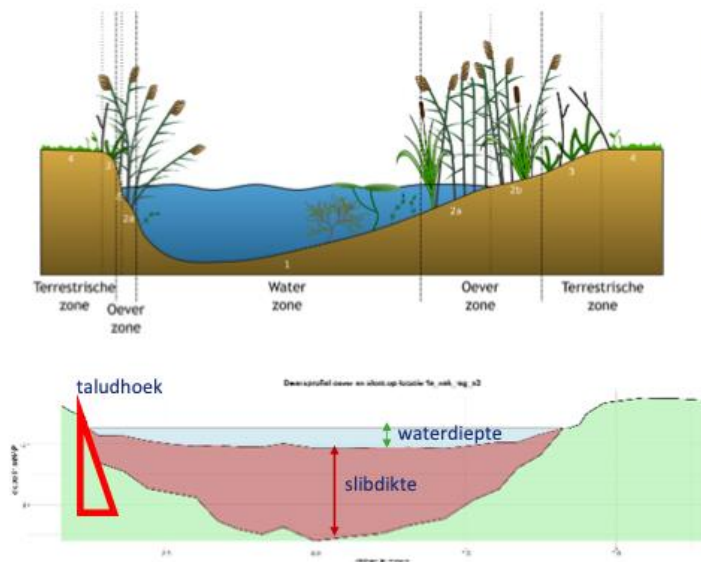
- Er is vrijwel geen sloot die voldoet aan het wensbeeld; kwaliteitindices voor zowel ecologie als abiotische voorwaarden scoren vaak matig tot slecht
- Onderwatervegetatie ontbreekt vrijwel overal. Op zowel de natte als droge oever is wel vegetatie
- De waterdiepte is gemiddeld 30cm en de baggerlaag is dik (gemiddeld >1m). De bagger is vooral veraard veen met in de toplaag lage redox (ijzerreductie en methanogense). Onderholling van de oevers is in 95% van de sloten waargenomen (tot 80 cm)

Beheer

- Algemene beeld is dat beheer vrij intensief is: droge oevers worden meermaals per jaar gemaaid en de sloot jaarlijks (half) geschoond. De baggerfrequentie lijkt de afgelopen jaren af te nemen, belasting oevers met vee varieert sterk (0 - 110 GVA/ha/dag)
- Aangepast beheer leidt al na een jaar tot andere oevervegetatie
- Beheer lijkt van invloed op baggerkwaliteit en draagkracht oevers



Algemene beeld van de veenweidesloot



In tegenstelling tot de algemeen gebruikte plaatjes van slootprofielen (links boven) ziet de secundaire agrarisch beheerde veenweidesloot er heel anders uit (links onder). Beperkte waterdiepte (gemiddeld 30cm), grote slibdikte (meestal > 1 meter), weinig ruimte voor oevervegetatie met een zeer smalle (mediaan 15 cm) of afwezige (25% van de trajecten) aquatische oeverzone (2a), smalle terrestrische oeverzone (2b, mediaan 40 cm). De taludhoek boven water is vaak flauw terwijl de taludhoek onderkant slib vaak steil is.

Wat is dan het beeld dat we tot nu toe krijgen van de sloten waar we hebben gemeten? Te beginnen bij de profielen van de sloten. Het bovenste plaatje, met name de rechterzijde is het beeld zoals we dat graag willen zien. Het onderste plaatje is wat we daadwerkelijk meten. Dan valt op dat de breedte van de oever klein is, dat er weinig water staat, en dat er een flinke slibdiepte aanwezig is. De aquatische oeverzone (2a) is heel smal en regelmatig afwezig. In sommige gebieden (Zegveld, Krimpenerwaard) is de zone 2a regelmatig wel breder. We zien ook dat de terrestrische oeverzone (2b)

vaak wel aanwezig en breder is. We zien wel dat de taludhoek van het slib redelijk flauw is, maar dat die van de vaste bodem zelf heel steil is en dat maakt het voor terrestrische planten dus moeilijk (onmogelijk) om zich te vestigen.

De sloten zijn ondiep, gemiddeld 30 centimeter en er ligt in alle sloten veel slib, vaak meer dan een meter. Maar er zijn ook wel grote verschillen tussen de gebieden. Dat uit zich onder andere in verschillen in redoxpotentiaal. Dat redox potentiaal is een proxy voor ijzerreductie (vrijkomen fosfaat) en methanogenese. In drie gebieden bevinden die redoxpotentialen zich op zodanig niveau dat hier in sterke mate methaanvorming optreedt.



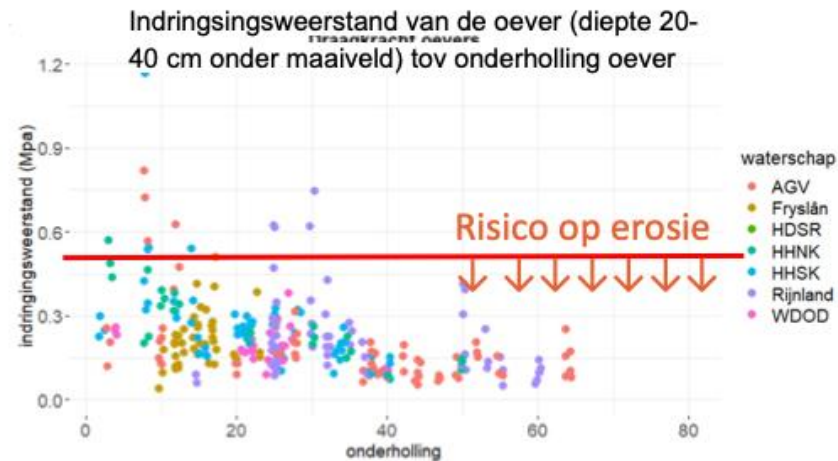
Draagkracht oevers en onderholling



Indringingsweerstand is een maat voor draagkracht van oevers. Bij een indringingsweerstand < 0.5 Mpa is het risico op vertrappingsschade door vee en erosie groot. Kleiner dan 0.3 is de penetrometer zwaarder dan de weerstand van het veen

Onderholling is gemeten met een peilstok die horizontaal onder de zode in de oever wordt gestoken. Onderholling is de afstand waarbij geen weerstand wordt gevoeld.

Indringingsweerstand is op een diepte tussen 20 en 40cm onder maaiveld kleiner wanneer oevers sterker onderholt zijn. Stevige oevers (>0.5 Mpa) komen alleen voor bij een onderholling < 30 cm.



Dit plaatje laat de draagkracht van de oevers zien, in combinatie met de mate van onderholling. Op de y-as de draagkracht (gemeten als 'indringingsweerstand'), op de horizontale as de onderholling. De rode horizontale lijn geeft de grens weer tussen 'voldoende' of 'onvoldoende' draagkracht (risico op erosie). Het is duidelijk dat de overgrote meerderheid van de metingen aangeven dat de oevers onvoldoende draagkrachtig zijn.

Het is ook duidelijk dat er een relatie bestaat tussen de onderholling en de draagkracht. Beide gegevens laten zien dat er grote risico's zijn voor oever afkalving. Er is overigens ook gemeten op de percelen, en daar is de draagkracht vaak wel hoger.

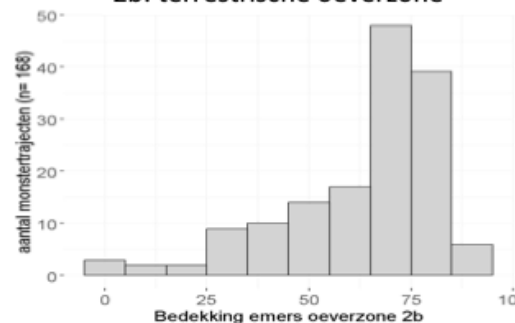
BEGROEIING OEVERZONE

De met planten bedekte bodem in de oeverzone (sluitingspercentage) is groot; vooral de terrestrische oeverzone (2b) heeft gemiddeld 60-75% bedekking aan emerse soorten en ~10 % kale grond. In de aquatische oeverzone (2a) is gemiddeld ~60% sluitingspercentage. De variatie in sluitingspercentage is groter dan in zone 2b. Er is zelfs ~100% kale grond waargenomen (12x, of ~7% van de trajecten)!

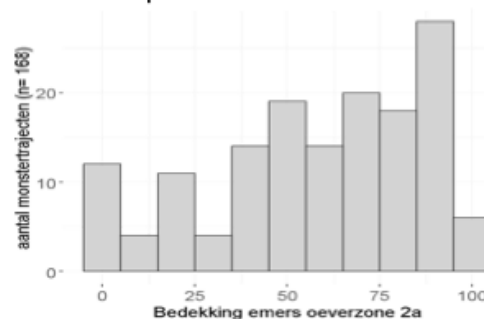
In beide zones komen ook regelmatig ~20-75% 'droge planten' i.p.v. emerse (inundatietolerante) oeversoorten voor. Die planten (met name grassen) wortelen veelal niet diep en zijn gevoelig voor vernatting (opzetten peil), waardoor het percentage kale bodem bij het omhoog zetten van het slootpeil kan toenemen.

Bredere oevers geven meer ruimte voor het water én oevervegetatie. Bij een hoge bedekking met inundatietolerante soorten kan het risico op afsterven van de terrestrische soorten misschien meer worden voorkomen. Diep wortelende planten zijn nuttig om onderholling tegen te gaan, terwijl de niet diep wortelende grassen ruimte overlaten voor deze onderholling (tompouce effect, verkenni

2b: terrestrische oeverzone



2a: aquatische oeverzone



Oeverzone (2ab)

Soort (totaal = 212)	Aantal trajecten (n=105)
Gestreepte witbol	97
Fioringras	87
Kruipende boterbloem	82
Zomprus	80
Pitrus	76
Ruw beemdgras	71
Mannagras	65
Moeraswalstro	64
Liesgras	61
Grote egelskop	58



We zien dat het sluitingspercentage van de oevers heel hoog is, vooral van de terrestrische oevers. Toch kun je zeggen dat voor beide zones geldt dat de bedekkingsgraad best wel hoog is. Maar je ziet ook dat de bedekking niet 100% is. Dat betekent dat een groot deel van de planten die op de oevers groeien 'droge' planten zijn en dat die niet tegen inundatie kunnen. Dus als je het slootpeil gaat verhogen hebben die planten een probleem omdat ze niet tegen langdurige inundatie kunnen.

EFFECTEN BEHEER, Voorbeeld Zegveld



Zegveld beheer

- 5-6 jaar minimaal beheer (oevers en sloot NIET maaien, tenzij verlandingen plaatsvindt, maaisel afvoeren, perceelrand minder maaien). Geen afrastering

Zegveld toestand

- Oevers met brede zone oeervervegetatie met een hoge bedekking (2a en 2b) met inundatie tolerante soorten zoals Grote egelskop en pitrus. wel lokaal drijvende verlandingsvegetatie
- Draagkracht oevers relatief groot (tov percelen) en weinig onderholling. Vertrappingsschade is beperkt door stevige oeervervegetatie
- Geen slib in de oevers langs de waterlijn, alleen in het midden van de watergang
- Slib heeft relatief hoog redoxpotentiaal (geen methanogenese)



We meten pas een jaar, dus we kunnen nog niet zoveel zeggen over de resultaten van onze eigen experimenten. Maar er is een gebied waar al wel lang beheer en onderhoud wordt uitgevoerd cf onze principes, en dat is Zegveld. Je ziet in Zegveld andere sloten. Het slib komt niet tot aan de waterlijn, de redoxwaarden zijn relatief hoog, de draagkracht van de oevers is relatief hoog, en we zien brede oeverzones met ook vegetatie in het water, en met weinig onderholling. Ons vermoeden is dat die onderholling sterk samenhangt met die oeverplanten die in het water staan.

Relatie vegetatie en stabiliteit oevers



De draagkracht van de oevers is beperkt. Vooral op een diepte onder de wortelzone (op 20 - 40cm) is de draagkracht klein, vooral waar ook een sterke mate van onderholling is gemeten. Onderholling is bepaald als de lengte (horizontaal) onder de vegetatie naar het perceel toe totdat je harde bodem voelt. Als je verlandingsvegetatie hebt meet je dus ook 'onderholling' terwijl dit geen afkalving hoeft te betekenen in dat geval. Helaas hebben we tot nu toe nog maar weinig echte verlandingsvegetatie gezien en is de onderholling dus op veel plekken wel degelijk onderholling/erosie.

Op het eerste blik is er geen duidelijke correlatie tussen de bedekking met emerse planten op de oever en de mate van onderholling. Waarschijnlijk heeft de exacte soortensamenstelling hier nog grote invloed op. In de analyse 2025/ 2026 gaan we hier dieper op in. We willen kijken of bepaalde plantensoorten sterke correlaties laten zien met oeverstabiliteit en afkalving/onderholling. We zullen in die analyse ook nagaan in hoeverre draagkracht en onderholling te maken heeft met type veen, mate van veraarding, drooglegging en belasting.



EEN VIC
ACTIVITEIT

EFFECT 1 JAAR AFRASTERING EN AANGEPAST MAAIEN

Experiment Rondehoep, foto's zelfde sloot



Een ander voorbeeld is de Ronde Hoep. Dit zijn twee foto's van dezelfde sloot. De linker foto is van het gedeelte van de sloot waar regulier beheer wordt toegepast. De rechterfoto is van het deel waar sinds een jaar extensief beheer wordt gedaan. Het verschil is overduidelijk.

HOE KOMEN WE BIJ HET WENSBEELD?



Resultaten verkenningsfase en nader te toetsen in analyse data WP1 en WP2

Met beheer naar stevige oevers & gevarieerde vegetatie

- Geen vegetatie verwijderen op de oever (en zeker niet in sloot!), tenzij...verlanding, eutrofiëring
- Geen wortels verwijderen, kanten niet aantasten
- Afrastering als herstelmaatregel bij oevers met lage draagkracht
- Belasting oevers en perceel afstemmen op draagkracht
- Maaisel afvoeren uit oever en perceelrand bij ruige vegetatie
- Slib verwijderen
 - o oppassen met onderholling
 - o geen vaste bodem verwijderen (5 tot 10cm slib laten zitten)
 - o alleen bij geringe waterdiepte < 35cm midden sloot
 - o alleen als viscositeit te laag is of sulfide en ammonium te hoog
- Kreeft beheersen
- Voor onderwaterplanten moet meer gebeuren naar verwachting

Effect onderzoeken van stroombaanmaaien/baggeren (baggerpomp in het midden & zonder vleugels)



EEN VIC
ACTIVITEIT

Wat is in ieder geval al wel duidelijk? We weten in elk geval dat de hierboven genoemde beheerprincipes bijdragen aan het bereiken van het wensbeeld.

WERKPAKKET 3, Communicatie



- Agendering activiteiten in 2024 opgestart
 - Communicatiestrategie uitgewerkt
 - Kernboodschap geschreven
 - Website aanpassingen
 - Open dag KTC (20 september)
 - Webinar ism. Stowa (oktober)
- Workshops opgestart
 - Uitvoerder aangetrokken
 - Aanpak uitgewerkt
 - Workshops gepland
 - Eerste workshop in januari '25



Communicatie wordt langs twee lijnen vormgegeven; 'Agenderen', en 'Onderzoeken'.

Met **agenderen** bedoelen we dat we de betrokkenen bewust willen maken van de problematiek en hen informeren over de resultaten van ons onderzoek. In 2024 is daarvoor een eenvoudige communicatie strategie uitgewerkt waarin doelgroepen, persona's, kernboodschap en relevante kanalen zijn opgenomen. We hebben in '24 ook een

start gemaakt met de uitrol hiervan. Daartoe behoorden onder andere het actualiseren van de websites van VIP-NL en VIC, een bijdrage aan de open dag van het KTC, en een webinar dat we in samenwerking met STOWA organiseerden (zie <https://www.veenweiden.nl/berichten/terugblik-webinar-veenweidesloot-van-de-toekomst-op-weg-naar-nieuw-beheer/>). Om visueel duidelijk te maken waar we aan werken zullen we dit jaar bij een aantal experimenten time-lapse camera's plaatsen. De beelden kunnen we regelmatig terug laten komen in onze communicatie uitingen. Onder de noemer 'onderzoek' gaan we in gesprek met betrokkenen bij de veenweidesloot om van hen te leren welke kansen en belemmeringen we tegen zullen komen wanneer we het peil verhogen.

UITVOERING VS PLANNING



- WP-1: 124 locaties onderzocht. Dat is minder dan gepland (minimaal 200).
 - Gevolg van late opstart. Verkenningfase was pas in maart '24 afgerond. (gunning 1 juni 2023)
 - Het verkrijgen van voldoende informatie voor een goede selectie van locaties heeft de nodige doorlooptijd gevraagd.
 - Volledige opnames/metingen incl. reistijd en afstemming kosten meer tijd dan gepland. Uitvoering, planning en afstemming zal naar verwachting in het tweede meetjaar beter gaan.
- WP-2: 69 experimenten opgestart. Dat is conform planning.
 - We hebben de experimenten goed op orde. De lijst is compleet en in uitvoering. Punt van aandacht is de 'aandrang' van boeren om af te wijken van 'terughoudend beheer' (en dus toch te gaan maaien).
 - Nb. een experiment is een sloot met ten minste 2 behandelingen
- WP-3: Agendering cf planning, 'Onderzoeken' lichte achterstand.
 - Het lag in de bedoeling de eerste workshop in een serie van (minimaal) drie nog in 2024 te houden. Dit lukte helaas niet. Inmiddels zijn de workshops goed op streek (2 succesvolle workshops gehad en 3de is gepland voor 4 maart)



UITPUTTING BUDGET



VIPNL 2024 INCL BTW						Verklaring	
TOTAAL 2024		TOTAAL 2024				Reden over- of onderbesteding	Verwachte besteding
		BEGROOT	REALISATIE	% BESTEED	% AFW.		
0 WP0 Verkennende fase		€	- € 35.892			Het resterende budget van de verkenningfase uit 2023 is in 2024 volledig besteed.	
1 WP1 Leren van bestaande locaties en experimenten		€ 342.046	€ 196.156	57%	-43%	De uitvoeringsfase is in april/mei opgestart, terwijl de veldbezoeken van WP1 wél in het groeiseizoen moesten worden uitgevoerd. Tegelijkertijd blijkt de voorbereiding van de bezoeken meer tijd te nemen dan verwacht. Hierdoor loopt het aantal veldbezoeken achter ten opzichte van het geplande aantal én zijn de interviews over het beheer relatief laat uitgevoerd. Bovendien is de verwerking van de monsters en de data dientengevolge ook in de tijd naar achteren geschoven. Daardoor komt een deel van die kosten pas in 2025 tot uiting. Naar verwachting kan het aantal veldbezoeken in 2025 worden ingelopen omdat we nu een heel jaar ter beschikking hebben.	In 2025
2 WP2 Pilotlocaties		€ 366.060	€ 189.109	52%	-48%	Voor WP2 geldt hetzelfde als voor WP1. De uitvoeringsfase is in april/mei opgestart, waardoor minder bezoeken konden worden uitgevoerd, én de verwerking van de monstersters en de analyse van de data niet meer op 2024 rusten. Naar verwachting kan het aantal veldbezoeken in 2025 worden ingelopen omdat we nu een heel jaar ter beschikking hebben. Specifiek voor WP2 geldt nu ook dat de analyse van de data beter ingepland kan worden en dus nog in 2025 plaats kan vinden.	In 2025
3 WP3 Inbedden in de praktijk		€ 58.239	€ 3.981	7%	-93%	Het heeft enige tijd geduurd voordat dit kon worden opgepakt omdat er in het begin nog niet veel resultaten te delen waren met de praktijk. Inmiddels zijn de werkzaamheden in volle gang. Naar verwachting wordt de besteding in 2025 ingelopen.	In 2025
5 VIPNL VEEST ALG Programmacoördinatie		€ 23.312	€ 26.727	115%	15%		
5 VIPNL VEEST Afstemming & communicatie		€ 32.192	€ 33.245	103%	3%		
TOTAAL (incl. BTW)		€ 821.849	€ 485.110	59%	-41%		

DISCUSSIEPUNTEN/VRAGEN Stuurgroep 1

1. Kreeften => hoe kunnen we het effect efficiënt onderzoeken?

Ons plan van aanpak voorziet er in om in de experimenten ook het thema 'kreeft' mee te nemen. In een aantal proefsloten en in een aantal inventarisatielocaties zijn kreeften actief verwijderd.

We constateren echter dat het bijzonder complex is om dit breed op te pakken. Er zijn verschillende vergunningen nodig om zelfs aantallen te schatten middels fuiken. Gezien de looptijd van het project lijkt het niet haalbaar dergelijke vergunningen aan te vragen voor inventarisatielocaties 2025. Maar het negatieve effect van kreeften is wel breed geaccepteerd, alsook de noodzaak voor aanpak kreeft als onderdeel van het ecosysteemherstel.

We weten dat er al veel gebeurt in het kader van een landelijke werkgroep op dit terrein. Ziet de Stuurgroep kansen om hierbij aan te sluiten? En zijn er vanuit de stuurgroep belemmeringen om dit te doen?



DISCUSSIEPUNTEN/VRAGEN Stuurgroep 2



(Hoe) kunnen we de data & concepten van VeeST breder toepasbaar krijgen?

Bredere toepassing data & concepten: We verzamelen enorm veel data voor VeeST. En ook heel verschillende data; chemisch, fysisch, biologisch, sociaal. Het zou ideaal zijn wanneer we die data breder toepasbaar kunnen maken. Een voorbeeld daarvan zou kunnen liggen in de vernieuwing/verbetering van de Ecologische Sleutel Factoren (ESF). Op dit moment is de waterbodem in de ESF weinig in beeld. **I**dem voor de ecologische beoordelingsmethodiek voor oppervlaktewater t.b.v. o.a. de KRW die op dit moment bekeken wordt (incl. database). Wij halen heel veel data op die nuttig kunnen zijn voor veel verschillende doelen (incl. nog onbekende doelen). (Hoe) kunnen we die data toepasbaar en bruikbaar maken voor anderen na dit project?



DISCUSSIEPUNTEN/VRAGEN Stuurgroep 3

Kunnen we kennisuitwisseling verbeteren, door inventarisatielocaties af te stemmen op andere lopende projecten?

Ziet de stuurgroep kansen om aan te sluiten bij andere vernatting-, BKG-, of andere aanpalende projecten waar we voor de veldmetingen in 2025 WP1 metingen kunnen doen?



OVERZICHT RESULTATEN PER GEBIED



- We hebben de experimenten en eventueel aanvullende inventarisatie locaties zoveel mogelijk per gebied geclusterd. Per gebied maken we powerpoint presentaties van de belangrijkste bevindingen met als doel:
 - Als opmaat voor het trekken van bredere conclusies (naast analyse van overall database geeft dit inzicht in gegevens/resultaten en maakt de data meer tastbaar en interpreteerbaar)
 - Als communicatiemateriaal naar de stakeholders (praten over specifieke gebieden maakt het verhaal levendiger!)
 - Waardevol om te kijken welke type sloten we nog missen en dus in 2025 voorrang moeten geven (zowel met zoeken als met meten).



Om goed overzicht te krijgen of we voldoende informatie hebben, en of die informatie een representatief beeld geeft van de verscheidenheid in de veenweidensloten zetten we per gebied de resultaten op een rijtje. Daarmee kunnen we 'door de oogbaren' kijken of we compleet zijn, en ook of we trends zien die met een statistische data-analyse minder gemakkelijk inzichtelijk worden.

Uit diverse contacten met betrokkenen in de gebieden waar we onze data ophalen bleek dat er behoefte was om terugmelding te krijgen over de resultaten in de gebieden. Agrariërs willen graag weten 'hoe ze het doen'.

Tegelijkertijd willen ze natuurlijk

niet dat hun burens tot in detail weten hoe ze het doen. Dat vraagt dus om de nodige behoedzaamheid in verband met de detail resultaten. Uiteraard heeft dit geen invloed op de onafhankelijke/feitelijke overall resultaten die we met dit onderzoek verzamelen en gaan presenteren. Deze zullen we altijd feitelijk, volledig en transparant delen. Ze zijn alleen niet terug te leiden tot een individueel 100m sloottraject van een individuele terreineigenaar.

In de volgende pagina's treft u de uitwerking hiervan voor het gebied Hegewarren in Friesland. We beginnen daarbij met een algemene beschrijving van het gebied, gevolgd door een beschrijving van de toestand die we aantreffen in het gebied ten aanzien van een aantal indicatoren. We sluiten af met een 'score-indexatie' van de sloten in het gebied. Dit is nog niet tot in detail afgerond maar biedt wel een goed beeld hoe we dit voor ons zien.

HEGEWARREN

VEEP
WEIDEN
INNO
VATIE
DRO
GRAM
MA
NEDER
LAND
VIPNL



EEN VIC
ACTIVITEIT

GEBIEDSKARAKTERISTIEKEN



Polder de Hegewarren is een van de ontwikkelgebieden in de Friese Veenweidevisie om op zoek te gaan naar oplossingen voor de daling van de bodem.

- 360 ha landbouwgrond
- ontwikkelgebied naar moerasland en kruidenrijk grasland en meer open water
- meeste melkveehouderijen zijn recent uitgekocht
- hoogwater/ proefboerderij

Bodem

- Dikte veen gemiddeld 2m
- Oligotroof veenmosveen met kleiige toplaag (bodemkaart)

Matige kwel vanuit noordelijk gelegen N2000 gebied, Alde Feanen

Het water is zoet en wordt gevoed vanuit de Friese boezem (IJsselmeer)

Veel sloten rond de hoogwaterboerderij (1 t/m 3) zijn standaard afgerasterd, voor de proef is de afrastering op een aantal trajecten verwijderd



EEN VIC
ACTIVITEIT

GEBIEDSKARAKTERISTIEKEN



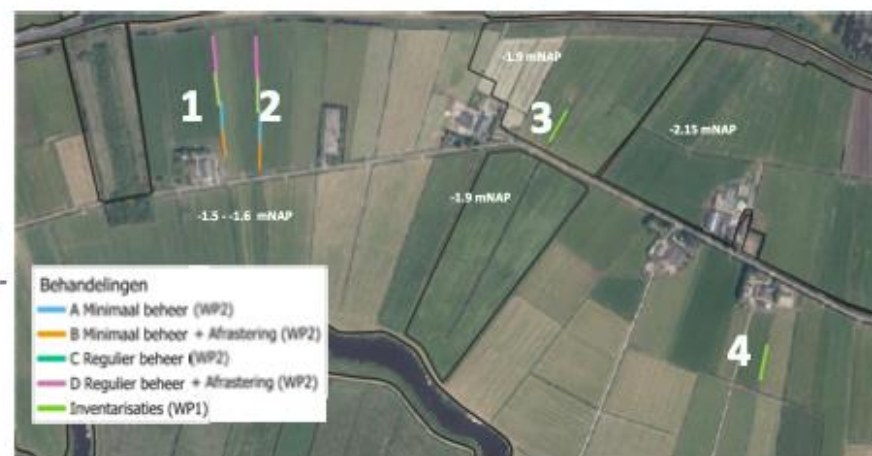
Waterpeil & drooglegging Hoge Warren

Peilbesluit: -1.6 tot -1.5 mNAP & twee onderbemalingen van -1.9 en -2.15 mNAP. Op de kaart zijn de peilvakken begrensd met een zwarte lijn. Op luchtfoto's is te zien dat de waterpeilen in de onderbemalingen zijn verhoogd in 2022. Het gemeten peil in sloot 3 laat dit ook zien.

Tov vigerende peilen is de drooglegging van de percelen 60 tot 90 cm. Door peilopzet (2022) zijn de gemeten waterpeilen 25cm hoger bij sloot 1 en 2 en 40cm hoger bij sloot 3. De gemeten drooglegging is 30 - 40 cm kleiner dan berekende drooglegging obv vigerende peilen & AHN 4.

Sloot 3 ligt veel lager in het landschap, op een plek waar een onderbemalingspeilvak lag.

Sloot →	1	2	3	4
Slootbreedte (meter)	3.2	3.1	2.8	1.5
Waterpeil (mNAP)	-1.25	-1.31	-1.52	-1.41
Drooglegging (meter)	0.27	0.31	0.18	0.48
Hoogte percelen (mNAP)	-0.89	-0.92	-1.32	-1.0
Veensloottype	4	4	4	4



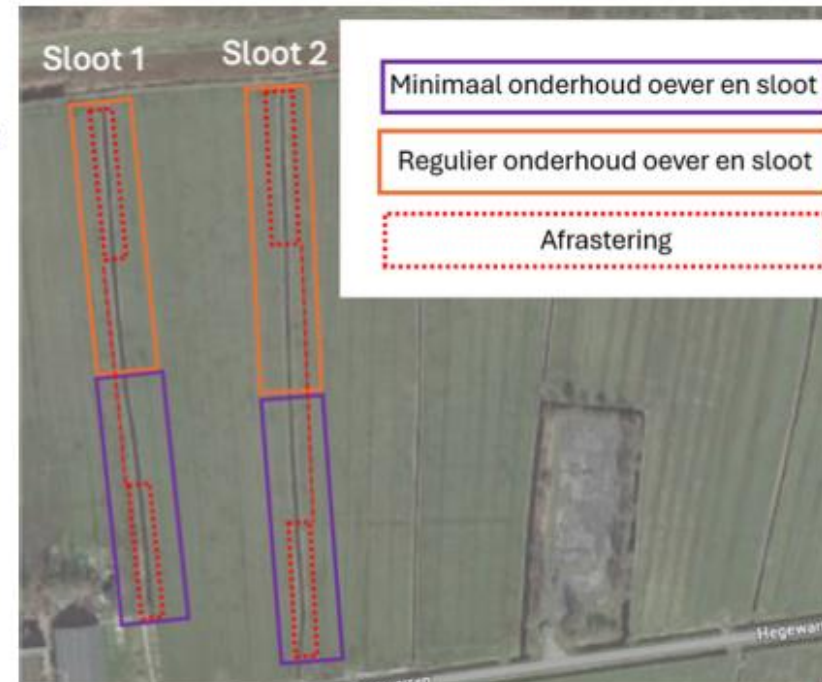
Type 4 = gemiddelde drooglegging, gemiddeld waterrijk, oligotroof veen, gemiddeld kleigehalte



Opzet proef en beheer 2024



- Twee proefsloten met ieder vier behandelingen
- I.p.v. afrasteren zijn delen 'ontrasterd'. Waarbij gewacht is met ontrasteren op uitslag watermonsters voor geschiktheid slootwater als drinkwater (o.a. salmonella). De kwaliteit blijkt goed genoeg.
- Bij regulier onderhoud zijn
 - slootkanten geklepeld
 - maaisel is blijven liggen
 - gebaggerd met een baggerpomp.
- Bij minimaal onderhoud zijn kanten niet beheerd en zijn de sloten niet gebaggerd.
- Er is bij **geen** van de behandelingen slootvegetatie verwijderd (niet aanwezig/ niet nodig)
- Beweiding vindt plaats met 42 Jerseys met Nieuw Nederlands Weiden.



EEN VIC
ACTIVITEIT

Bodemopbouw

Bodemprofielen

Sloot 1: veraard tot 50 cm, wel plantenresten op 30-40 cm, stabiele oever, zie foto

Sloot 2: veraard tot 65 cm, stabiele oever

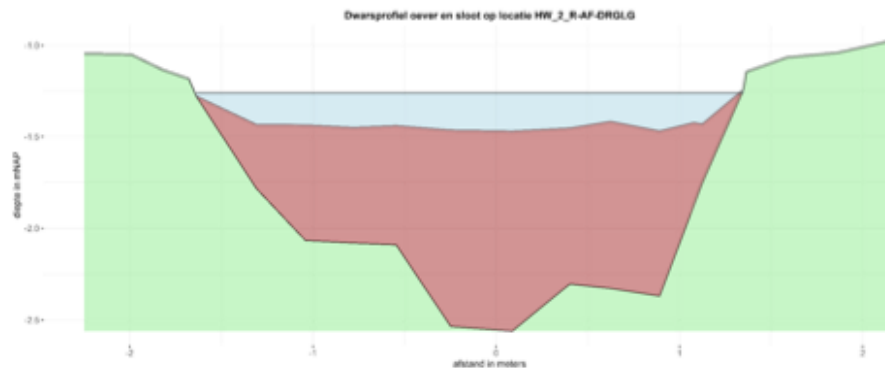
Sloot 3: veraard tot 48 cm, stabiele oever, kleilaag van 5 cm op 32 cm diepte

Sloot 4: veraard tot 50 cm, stabiele oever

Het veen in Hegewarren heeft een andere 'spekkoek-achtige', gelaagde structuur dan het veen in west Nederland. Het veen is wel veraard, maar in mindere mate dan in andere gebieden en veel steviger.



DWARSPROFIELEN SLOTEN



Taludhoeken

- taludhoek droge oever vanaf waterlijn is meestal flauw (< 45 graden), maar op twee trajecten langs sloot 2 is het talud stijl, zoals de rechteroever in de dwarsdoorsnede die hiernaast is afgebeeld
- taludhoek water - bovenkant slib is heel flauw (< 16 graden)
- taludhoek water - onderkant slib/ slootbodem is relatief stijl (tussen de 37-65 graden), maar minder stijl dan het gemiddelde van VeeST

Waterdiepte, doorzicht & slibdikte

- de waterdiepte is gering op de meeste trajecten in sloot 4 (15cm) en 2 (20-30cm)
- de waterdiepte ligt rond het gemiddelde van VeeST in sloot 1 en 3 (33cm)
- er is meestal geen zicht tot op de bodem, maar doorzicht diepte ligt meestal > 0.6 (grenswaarde waarbij er nog voldoende licht op de bodem valt voor de groei van ondergedoken waterplanten)

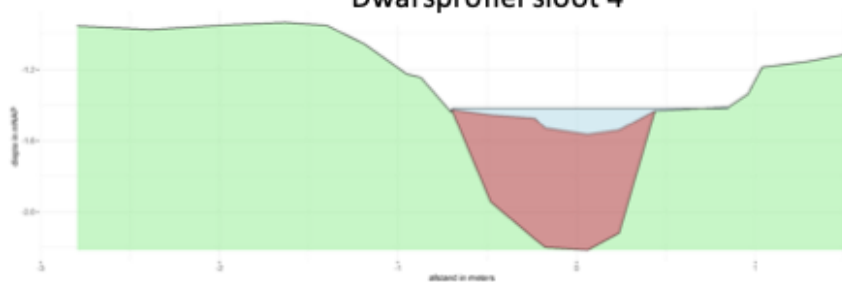


EEN VIC
ACTIVITEIT

Dwarsprofiel sloten 3 en 4

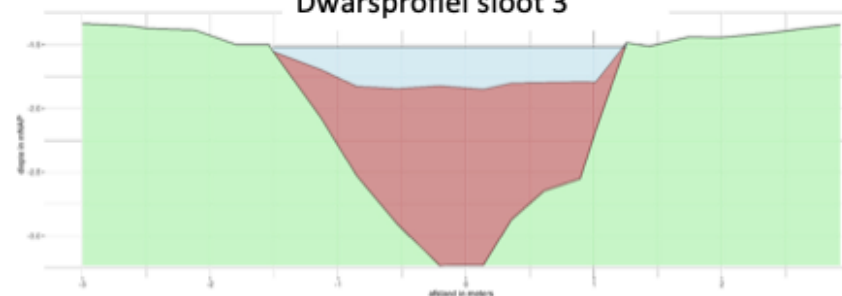


Dwarsprofiel sloot 4



In sloot 4 is de waterdiepte het kleinst (15 cm) en de drooglegging het grootst, respectievelijk 48 (linker oever, oost) en 30 cm (rechter oever, west). Op de linker oever is de vegetatie bemonsterd. Rechts is waarschijnlijk meer verzakt dan links door een intensievere beweiding.

Dwarsprofiel sloot 3

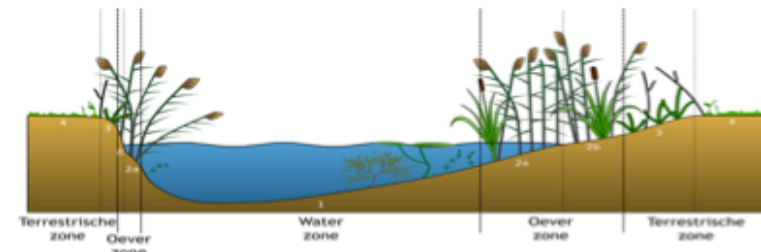


In sloot 3 is het waterpeil 40 cm verhoogd. Hier is de sloot ook het diepst van de 4 onderzochte sloten en zijn de oevertaluds erg flauw en de oeverzone breed. Hier staan ook de meeste soorten oeverplanten (zie volgende slides). Hoewel de procentuele bedekking met emerse vegetatie hier vergelijkbaar is als op de andere locaties is het totale bedekte oppervlak met emerse vegetatie hier groter door de bredere oever



EEN VIC
ACTIVITEIT

Breedte oeverzones

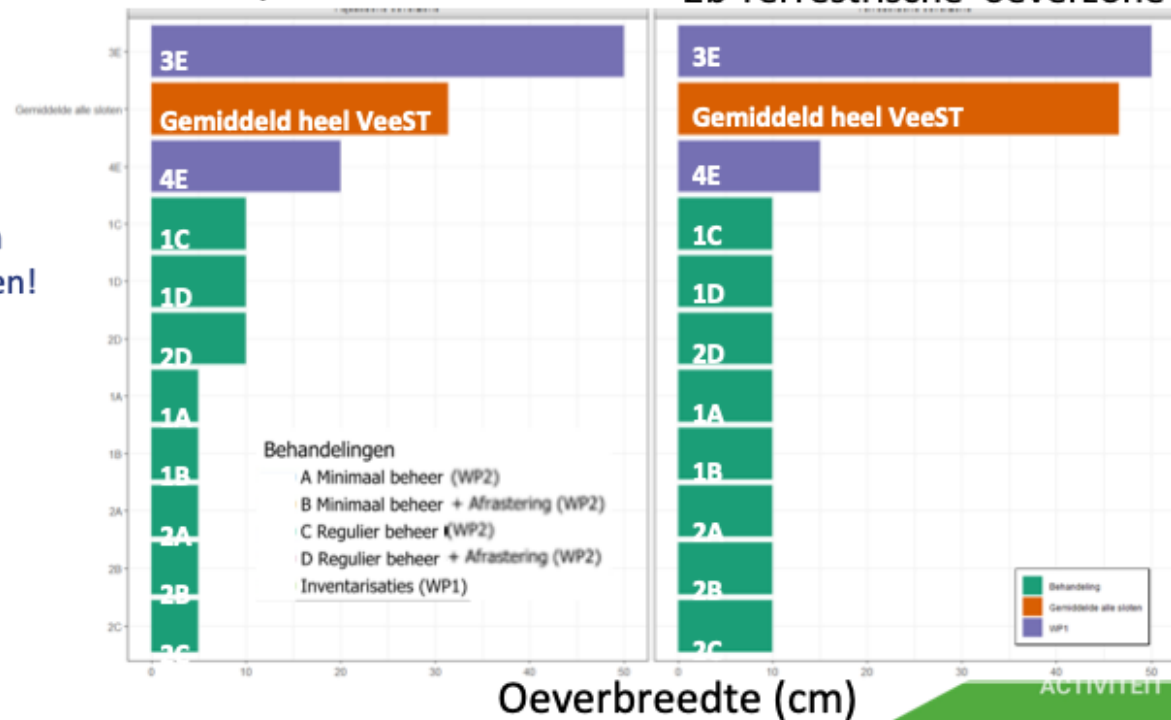


In sloot 3, waar peilen in 2022 zijn opgezet, is zowel de aquatische als de terrestrische oever breder dan gemiddeld in VeeST. Hier is de drooglegging het kleinst (20cm) en zijn de meeste plantensoorten aangetroffen!

De oeverzone in sloot 4 en de WP2 sloten (1 en 2 waar een behandeling plaatsvindt zijn smaller dan gemiddeld voor alle gebieden.

2a Aquatische oeverzone

2b Terrestrische oeverzone

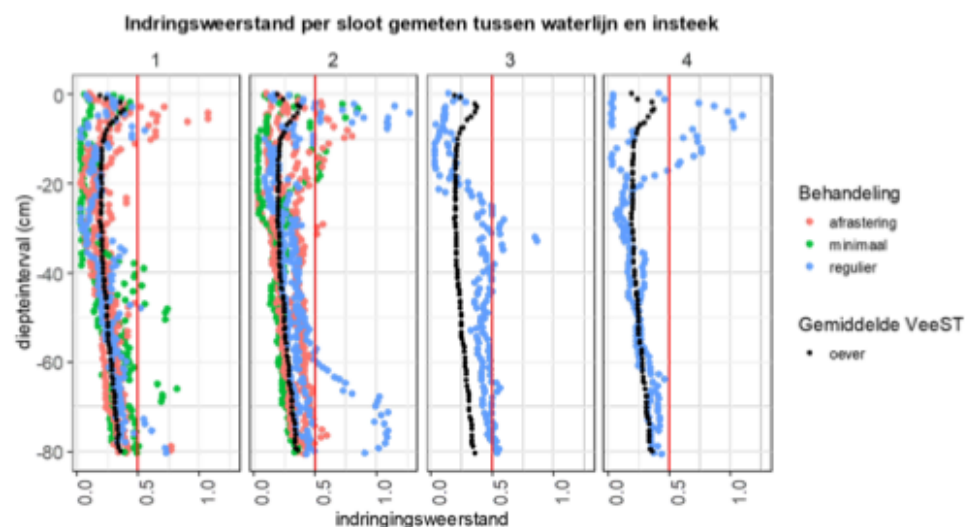


ACTIVITEIT

OEVER: STEVIGHEIDSCORE



Stevigheidscore oever:	1	2	3	4	
Onderholling (cm)	12	15	17	16	Goed
Indringingsweerstand (mPa)	> 0.5 & < 0.5	> 0.5 & < 0.5	< 0.5	> 0.5 & < 0.5	Matig
					Slecht



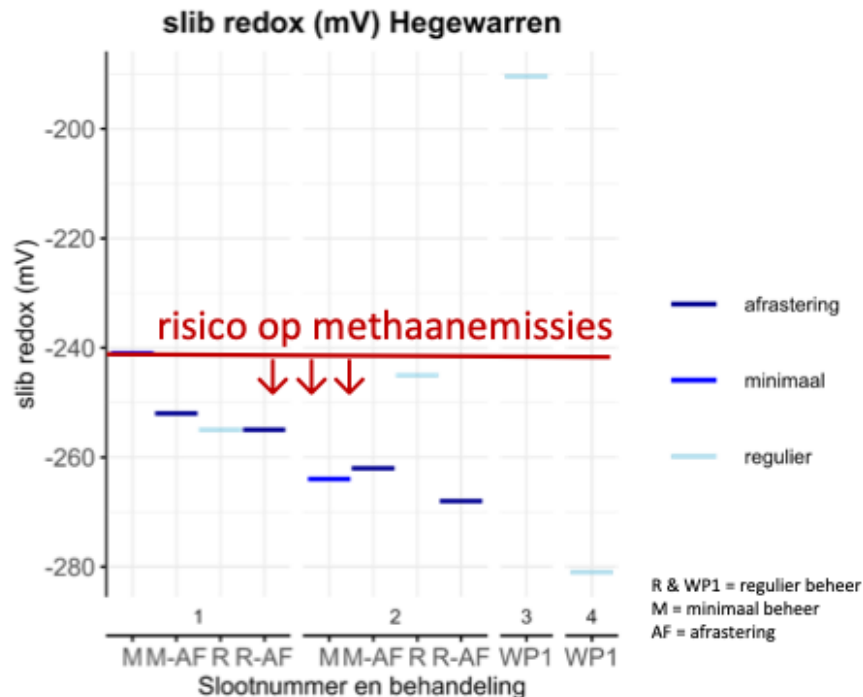
Bij indringingsweerstand < 0.5mPa risico op vertrapingschade en erosie. Dit is het geval op een groot deel van alle oevers in Hegewarren.

- Op oever 1, 2 en 4 is de draagkracht vooral in de toplaag lokaal wel groter.
- Oever 3 heeft de laagste draagkracht in de toplaag. Deze locatie is in 2022 vernat door 40 cm peilopzet. De hogere draagkracht vanaf 30cm diepte komt overeen met klei in het bodemprofiel.

Onderholling is beperkt < 20 cm (10-17)

- er is geen relatie tussen gemeten indringingsweerstand en onderholling
- Het type en stevigheid van het veen (schalterveen) verklaren mogelijk de beperkte onderholling.

SAMENSTELLING SLIB: METHANOGENESE



In toplaag slib (0-10cm) zijn redoxpotentialen laag, lager dan grens methnogene en wordt het broeikasgas methaan gevormd in de waterbodem. Dit methaan kan door ebullitie of diffusie via het water vrijkomen naar de lucht.

Alleen in sloot 3 (vehoogd slootpeil) is een hogere redoxpotentiaal gemeten. Sloot 3 heeft een grotere waterdiepte en de bedekking met ondergedoken waterplanten is 25%. Dit zorgt voor een betere zuurstofhuishouding waardoor het oppervlaktewater nabij de waterbodem minder snel zuurstofarm wordt en de redoxpotentiaal hoger blijft.

In sloot 4 is de waterdiepte heel gering (15cm) en ligt vol met kroos (80%), waardoor de redoxpotentiaal juist heel laag is. Het is uit literatuur bekend dat de aanwezigheid van kroos methaanemissies kan vergroten.



SLIBKWALITEIT - LABMETINGEN



Met deze data zullen we de volgende indicatoren in beeld brengen.

Voedselrijkdom en toxiciteit waterbodem

- FE/P (poriewater) < 10, 5, 1 (Geurts et al. 2010; Poelen et al. 2012)
- FE/S (poriewater) < 0.5 , 1 (Geurts et al. 2010; Poelen et al. 2012)
- P totaal (poriewater) < 2, 4, 6 mg/l (Poelen et al. 2012)
- Ammonium en sulfidetoxiciteit in het poriewater van de waterbodem
- Waarden boven 1.4 mg NH₄-N l-1 onderin in de waterlaag en sulfidewaarden in de bodem boven 0,3 mg/l zijn al giftig voor gevoelige soorten (Lamers et al., 2013). De concentratie ammonium in het poriewater van de waterbodem is hoog en kan toxiciteit in de wortelzone veroorzaken. Bovendien wordt ammonium wordt bij hoge pH (>8.5) omgezet in ammoniak, dat erg giftig is voor vegetatie en fauna. In dicht begroeide onderwatervegetaties en algenbloeien kan de pH op een zonnige dag makkelijk oplopen tot deze waarden (en veel hoger) door fotosynthese. De toxiciteitswaarde (mediane EC50-waarden) waarbij er acute effecten op fauna optreden is 27,8 mg/l (1985 micromol/l) voor ammonium in het oppervlaktewater (Posthuma et al., 2016b).
- P-AL en/of P-Olsen (slib, grenswaarde nog bepalen)

Herkomst slib

- Relatie zink in oever en slib

Voedselrijkdom oever

- P-AL en/of P-Olsen (slib)

Vestigingsmogelijkheden waterplanten

- Dikte slib langs de oever (niet maximale hoeveelheid slib)
- Organische stof fractie slib (viscositeit, grenswaarde nog bepalen)

De data van het lab moeten we nog ontvangen.



EEN VIC
ACTIVITEIT

SOORTENRIJKDOM VEGETATIE TOTAAL



Gebiedsinformatie

Het aantal unieke plantensoorten is voor de trajecten in Hegewarren in het algemeen iets hoger dan gemiddeld in heel VeeST. In totaal zijn 95 unieke soorten in het gebied met de meeste soorten in inventarisatiesloot 3

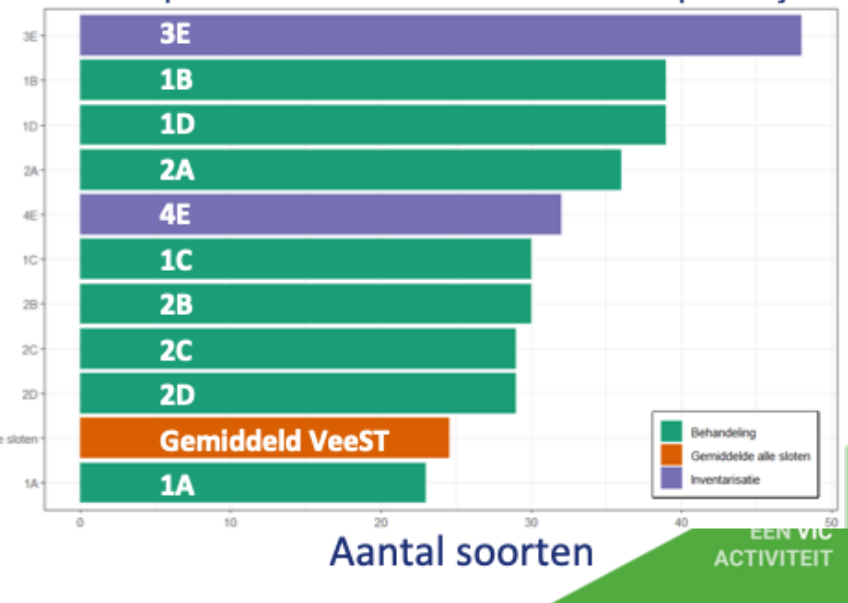
- Sloop 3 heeft duidelijk het hoogste aantal soorten
- Sloop 1: Meeste soorten in de sloot met minimaal beheer en afrastering (B) en minste soorten bij minimaal beheer (A)
- Sloop 2: Meeste soorten bij minimaal beheer (A) en minste bij regulier beheer met afrastering(D)
- Sloop 4 is vergelijkbaar met 1 en 2

Expérimenten: De behandelingen laten nog geen duidelijk effect zien omdat kort na start van de proef is gemeten

Behandelingen

- A Minimaal beheer (WP2)
- B Minimaal beheer + Afrastering (WP2)
- C Regulier beheer (WP2)
- D Regulier beheer + Afrastering (WP2)
- Inventarisaties (WP1)

Aantal planten in de water en oeverzone per traject



De (unieke) plantensoorten zijn voornamelijk terug te vinden in de oeverzone, de waterzone is veel minder soortenrijk. Dit geldt ook als we naar alle onderzochte sloten kijken. Hegewarren is grotendeels soortenrijker dan het gemiddelde over alle sloten. Gemiddeld genomen is de

soortenrijkdom aan planten in de sloot zelf (waterzone) erg slecht en op de oever beperkt. Binnen dit gebied ligt de soortenrijkdom aan planten, met name in de oever hoger met zelfs één locatie met meer dan 40 plantensoorten. Dat is mooi.

WP2 experiment: sloot 1

Behandelingen

- A Minimaal beheer (WP2)
- B Minimaal beheer + Afrastering (WP2)
- C Regulier beheer (WP2)
- D Regulier beheer + Afrastering (WP2)



Oevervegetatie laat meer structuur zien bij minimaal beheer (A en B) dan bij regulier beheer (klepelen, maaisel laten liggen en baggeren, C en D).

Niet klepelen (A en B) leidt tot meer structuur in de vegetatie dan niet afrasteren (A en C). Afrasteren lijkt vooral in combinatie met niet klepelen een groot effect te hebben op de oevervegetatie.

Ondanks meer structuur is het aantal soorten met beweiding (A) kleiner dan zonder beweiding (B). Mogelijk komt dit omdat koeien gerichte soorten eten in de oever.



1B

1C

1D



EEN VIC
ACTIVITEIT

WP2 experiment: sloot 2

Verschillen tussen behandelingen in structuur van de vegetatie en aantallen soorten zijn kleiner in sloot 2 dan in sloot 1.

Oevervegetatie laat wel meer structuur zien bij minimale beheer (A en B) dan bij reguliere beheer (klepelen, maaisel laten liggen en baggeren, C en D).

Behandelingen

- A Minimaal beheer (WP2)
- B Minimaal beheer + Afrastering (WP2)
- C Regulier beheer (WP2)
- D Regulier beheer + Afrastering (WP2)



EEN VIC
ACTIVITEIT

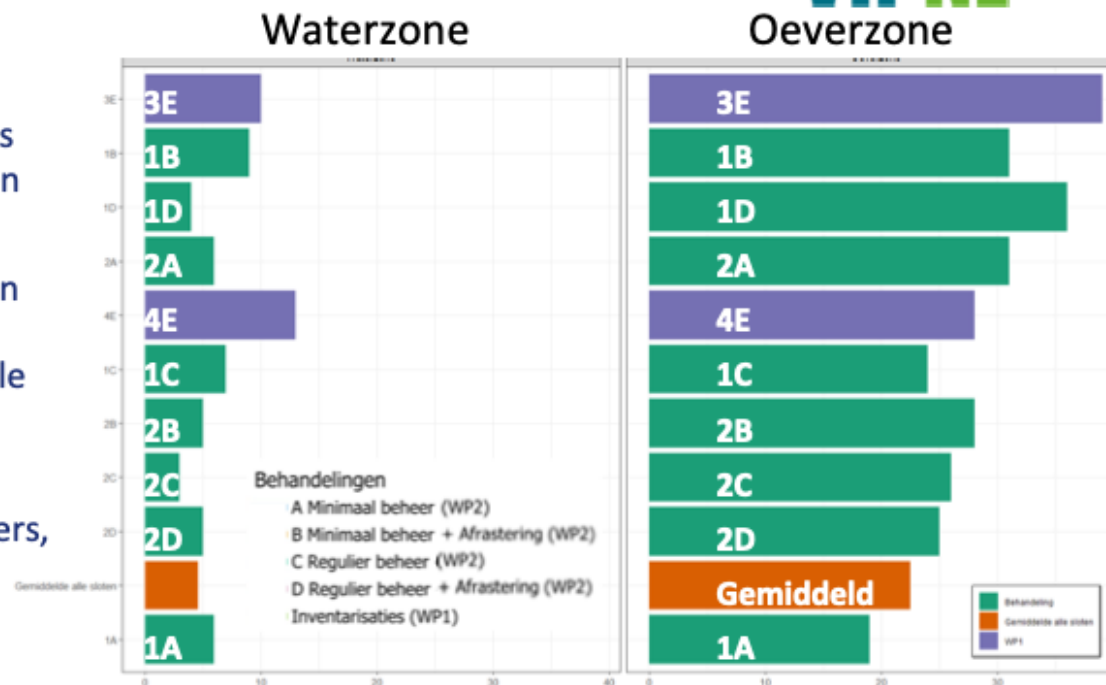
SOORTENRIJKDOM VEGETATIE PER ZONE



In de oeverzone zijn meer soorten (>20) gevonden dan in de waterzone (<10). Dit is over heel VeeST het geval en breder gezien heel vaak zo in Nederland.

Hegewarren is zowel in de waterzone als in de oeverzone relatief soortenrijk in vergelijking met het gemiddelde van de alle tot nu toe onderzochte sloottrajecten in VeeST.

Over het algemeen bevatten bredere oevers, zoals bij sloot 3, ook een groter aantal plantensoorten.



SOORTENLIJST HEGEWARREN PER ZONE



De soorten die gevonden zijn in de oevers zijn voornamelijk Riet en Pitrus (algemene, verstoringstollerante soorten van voedselrijke bodem) en naast een aantal andere emerse soorten ook een groot aantal terrestrische grassen die bij vernatting zullen afsterven.

In de waterzone is het aantal soorten, hoger dan gemiddeld in VeeST, maar toch laag. Gevonden soorten zijn Kikkerbeet (typisch voor (laag)veengebieden) en algemene soorten voor voedselrijk water. De lage aantallen wortelende planten in de waterzone komt waarschijnlijk door de dikke sliblaag. Waterkwaliteit (incl. doorzicht) spelen hier een rol in, maar hoe factoren precies doorwerken op de vegetatie zal samen met de nog te analyseren gegevens in de definitieve analyse 2025-2026 nader worden bekeken.

Planten waterzone	Planten oeverzone
Kikkerbeet	Riet
Klein kroos	Pitrus
Grof hoornblad	Rietgras
Puntkroos	Gestreepte witbol
Tenger fonteinkruid	Fioringras
Veelwortelig kroos	Veldzuring
Smalle waterpest	Waterzuring
Knopkroos	Zomprus
Riet	Grote wederik
Haarfonteinkruid	Biezenknoppen
	Grote kattenstaart
	Hoge cyperzegge
	Moeraswalstro



EEN VIC
ACTIVITEIT

Bedekking emers

De bedekking (percentage oppervlak dat is gebroeid) met emerse soorten (maat voor inundatietolerant) is in zowel de aquatische (2a) als terrestrische oeverzones (2b) beduidend hoger dan de bedekking kale grond en de bedekking met kruiden en grassen.

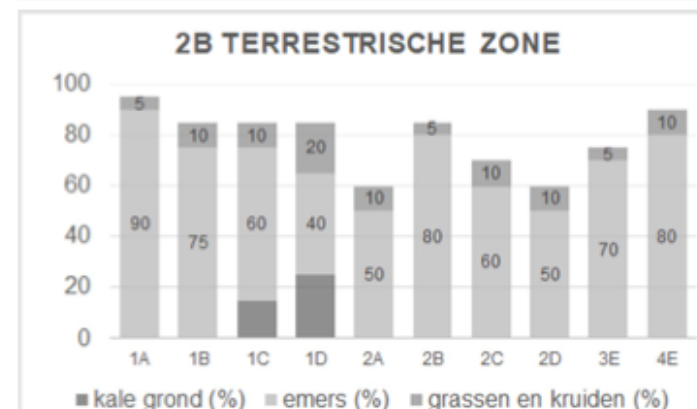
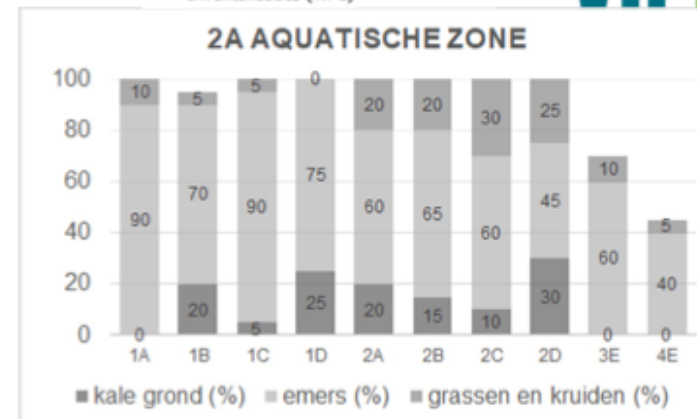
In de terrestrische zone is minder kale grond dan in de aquatische zone.

Erosie treedt veel op onder de waterlijn (tompouce effect, onderholling, beperkte draagkracht) waardoor een goede bedekking van de aquatische zone belangrijk is. De vrij hoge totale bedekking in beide zones met emerse soorten is daarin belangrijk. De oevers waren over het algemeen niet breed en de onderholling beperkt in vergelijking met andere gebieden.

**Bedekkingen van de overige groeivormen zijn niet weergegeven, daardoor wijkt het totaal af van 100%.*

Behandelingen

- A Minimaal beheer (WP2)
- B Minimaal beheer + Afrastering (WP2)
- C Regulier beheer (WP2)
- D Regulier beheer + Afrastering (WP2)
- Inventarisaties (WP1)



VOORBEELD ICOONTJES VOOR INDICATOREN

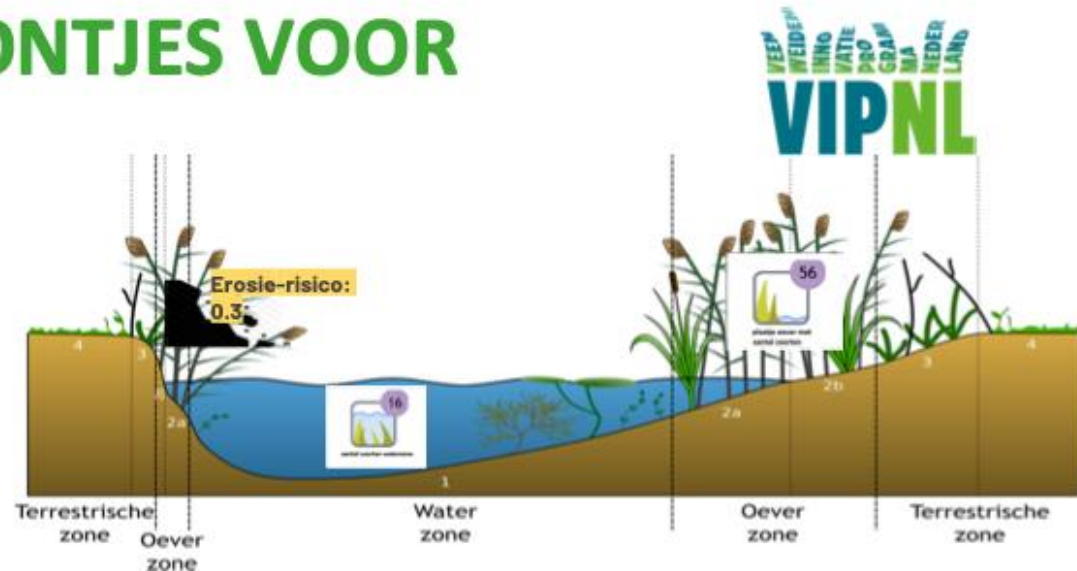
Ecologische waterkwaliteit

EKR-index

Biodiversiteit

Oeverindex

Shannonindex



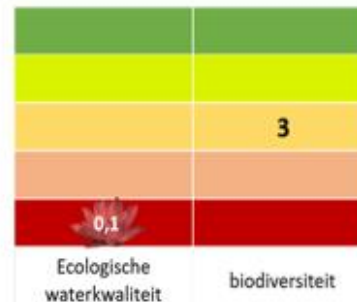
Voorbeeldicoontjes aan de hand van onderzoek aan NVO's (Verhofstad et al 2012)

Afstervingsrisico (bij vernatting)

breedte oeverzone

bedekking emers vs terrestrische vegetatie

ellenberggetallen vocht?



Aantal soorten (oever en waterzone)

Ecologische waterkwaliteit en oeverindex



De ecologische kwaliteit (EKR-score)

Klassen: slecht, ontoereikend, matig, goed

Gebaseerd op oa het voorkomen en variatie in soorten

De oeverindex

Klassen: 1 slecht - 5 goed

Gebaseerd op aanwezigheid nectarplanten voor insecten -> een ruige soort kan meetellen als goed als deze bloemen met nectar produceert

Grovere schaal dan de ekr-score, het scoort gemakkelijker goed

Bij Hegewarren geldt dat de sloten voor de ecologische kwaliteit (EKR) onder de maat scoren terwijl er voor bijvoorbeeld bloembezoekende insecten (planten t.b.v. bloembezoekende insecten; Oeverindex) wel genoeg te vinden is.

De Oeverindex gaat er wel van uit dat de aanwezige planten tot bloei (en dus nectarproductie) kunnen komen en niet voordien, of tijdens de bloei, worden afgemaaid of afgegrasd.

Behandelingen

- A Minimaal beheer (WP2)
- B Minimaal beheer + Afrastering (WP2)
- C Regulier beheer (WP2)
- D Regulier beheer + Afrastering (WP2)
- Inventarisaties (WP1)

Sloot	EKR_score	oeverindex
1A	Ontoereikend	2
1B	Ontoereikend	4
1C	Ontoereikend	2
1D	Ontoereikend	5
2A	Ontoereikend	3
2B	Ontoereikend	4
2C	Ontoereikend	5
2D	Ontoereikend	2
3	Matig	4
4	Ontoereikend	4



VIC
Kwaliteit

Samenvatting Hegewarren



Hegewarren is de eerste gebiedsanalyse en er is nog geen statistiek uitgevoerd. Toch zijn een aantal mooie resultaten opgehaald.

Vegetatie

Hegewarren is een relatief soortenrijk gebied in vergelijking met het gemiddelde van VeeST. Tussen sloten en zelfs binnen sloten bestaat er variatie. Het effect van de behandelingen zelf op het aantal soorten is beperkt. De waterzone is vrij soortenarm (<10 soorten), en de soorten zijn voornamelijk niet wortelend in de bodem, dat kan te maken hebben met de sliblaag. De oevers zijn vrij soortenrijk (>20 soorten). Het hoogste aantal is gevonden in de sloot waar in 2022 het waterpeil is opgezet en de kleinste drooglegging heeft (20cm).

Wat betreft behandelingen is te zien dat de afrastering zorgt dat de structuur van de vegetatie op de oever verandert; planten kunnen doorgroeien en er komen meer ruigtesoorten.

Het oppervlak van de oeverzone dat bedekt is (sluitingspercentage) met emerse soorten is bij Hegewarren hoog, toch loopt de bedekking van de grassen en kruiden ook in de aquatische zone nog op tot 30%

Ondanks een hoger soortenaantal dan de gemiddelde sloot in VeeST en daarmee misschien ook een aardige biodiversiteitscore (oeverindex) scoren de trajecten in Hegewarren niet afdoende voor een goede ecologische kwaliteit.



Samenvatting abiotiek



De vier sloten verschillen in drooglegging variërend van 20cm (sloot 3) tot 30cm (sloot 1 en 2) en 50cm (sloot 4). De sloot met de kleinste drooglegging (20cm, sloot 3) heeft een veel bredere aquatische en terrestrische oeverzone (2 x 50cm) dan de andere sloten (<10cm in sloten 1 en 2 en 15 tot 20cm in sloot 4). Hier zijn ook het grootste aantal oeversorten gevonden.

Sloot 3, waar het slootpeil in 2022 is opgezet en de drooglegging het kleinst is, is de draagkracht van de toplaag van de oever het kleinst van de 4 sloten. In deze sloot heeft het slib een hoger redoxpotentiaal. Dit is positief en waarschijnlijk het gevolg van een grotere waterdiepte en een relatief hoge bedekking met ondergedoken waterplanten wat zorgt voor een betere zuurstofhuishouding. In de andere drie sloten zijn de omstandigheden in het slib minder positief, overal vindt methaanvorming plaats in de bovenste 10cm van het slib. In sloot 4 is de waterdiepte heel gering (15cm) en ligt vol met kroos (80%), waardoor de redoxpotentiaal juist heel laag is. Het is uit literatuur bekend dat de aanwezigheid van kroos methaanemissies kan vergroten.

In twee sloten zijn beheerbehandelingen aangelegd. Deze hebben het eerste jaar beperkt effect gehad op de vegetatie en de abiotische randvoorwaarden.





VeeST, februari 2025