

Voortgangsrapportage VIP NL

Thema Natte Teelt op waterrijk veen

Programmajaar 2023



Ambitie

Vanuit VIPNL Natte Teelten willen we bijdragen aan de introductie van nieuwe gewassen die in een **groot gedeelte** van het veenweidegebied bij hoge waterpeilen **vanuit de markt** geteeld kunnen worden. We werken aan een toekomst waarbij in een groot gedeelte van het veenweidegebied nieuwe gewassen geteeld worden bij hoge grondwaterpeilen die **naast een economisch verdienmodel** voor de grondeigenaar ook een bijdrage leveren aan een reductie van broeikasgassen, de biodiversiteit vergroot, de bodemdaling tegen gaat, bijdraagt aan een beter (kwalitatief en kwantitatief) waterbeheer en grondstoffen levert voor een circulaire economie in Nederland.

Doel

Het doel van VIPNL natte teelten is om de **haalbaarheid** van natte teelten - zowel in- als extensieve teelt - als toekomstig **landgebruik** in de veenweiden te onderzoeken en deze resultaten bij (toekomstige) landgebruikers als bij afnemers van de gewassen onder de aandacht te brengen om deze mogelijke **marktontwikkeling te faciliteren**.

Resultaat

Na afloop van dit programma leveren we een onderzoeksrapport en delen de ervaringen op een laagdrempelige wijze met potentiële eindgebruikers van tenminste **10 natte teeltgewassen** of en op welke wijze/schaal deze zijn te telen – gestaafd aan eigen teeltervaring in de proeftuinen en daarbuiten -, of dat op economisch rendabele wijze kan, welke afzetmogelijkheden/marktpotenties er zijn voor deze gewassen en welke bijdrage zij leveren aan klimaat, biodiversiteit en waterkwaliteit.

Foto's voorkant (met de klok mee):

Minister De Jonge bij een presentatie over natte teelt in het veld; oogst mesocosm proeven bij KWR in Nieuwegein; meetopstelling lisdodde proefveld in Zegveld; aanplant kleine lisdodde door Natuurlijke Zaken in de Hegewarren (Friesland).

Inleiding

Na het opstartjaar 2022 is het thema Natte Teelt op waterrijk veen in 2023¹ op de ingeslagen weg vol doorgegaan. In onderstaande rapportage zijn de resultaten voor dit werkplanjaar beschreven. Onderstaande werkzaamheden zijn uitgevoerd onder voornamelijk WP7 (programma coördinatie).

Nieuwe gewassen

Na de selectie van onze top tien aan potentieel interessante gewassen voor natte teelt zijn we in 2023 gestart met de aanplant hiervan. Op de proeflocatie Zuiderveen (Noord-Holland) is miscanthus, zonnekroon, rietgras, oeverzegge, wilg en els aangeplant. Daarnaast is in Zegveld het terrein zo ingericht dat de grondwaterstanden in het bestaande miscanthusveld nauwgezet gevarieerd en gemeten kunnen worden. Aanplant van extra riet is nog niet gestart. Wel is er overleg met Overijssel over een proefveld met wilg en riet in deze provincie. Vanuit VIP NL is voor Overijssel een lijst met aandachtspunten gemaakt waar een dergelijk proefveld aan zou moeten voldoen.

Op de proeflocatie Zegveld is al wel besloten om een extra veld met wilg en els aan te gaan planten. Hiervoor is een aanvullend project opgezet. Met extra financiële middelen vanuit de doorbraakprojecten vanuit Zuid-Holland is dat nu mogelijk gemaakt.

Top 10 gewassen:

Grote lisdodde

Gemengde biomassa

Els

Kleine lisdodde

Miscanthus

Oeverzegge

Riet

Rietgras

Wilg

Zonnekroon

Innovatiefunnel

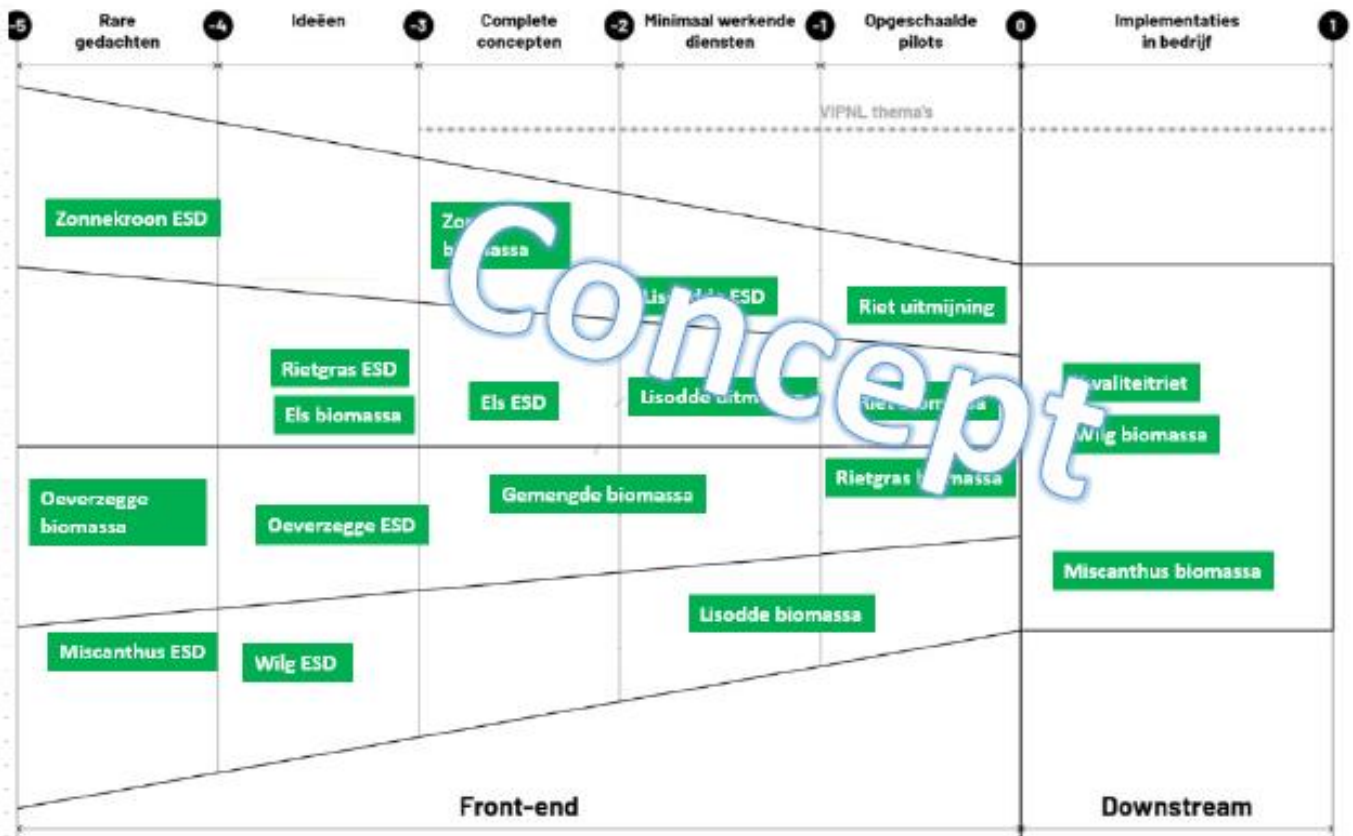
Om het resultaat van het thema natte teelt te kunnen halen, is in het programmajaar 2023 gestart met het gebruik van de innovatiefunnel (zie voorbeeld volgende pagina). Met behulp van deze funnel wordt op een gestructureerde wijze toegewerkt naar de (mogelijke) implementatie van innovaties in de praktijk². Voor het thema natte teelt zijn om die reden de 10 gewassen in de diverse fasen van de innovatiefunnel geplaatst. Per gewas is vervolgens gekeken wat er nodig is aan onderzoek en innovatie om het betreffende gewas een stap dichterbij de implementatie in de praktijk te kunnen brengen. Zo is bijvoorbeeld zonnekroon – aangezien het naar ons weten niet eerder op veen bij hoge waterpeilen geteeld is – beland in de fase ‘rare gedachte/idee’. De belangrijkste uitdaging voor dit gewas is om te onderzoeken of dit gewas wel gedijt bij een hoog waterpeil in veen. Heel anders is het voor grote lisdodde waar al veel van bekend is. Grote lisdodde is in de praktijk getest en er zijn

¹ Het programmajaar loopt vanuit pragmatische overwegingen van 1 april tot en met 31 maart het jaar daarop. In deze rapportage wordt verslag gedaan van de werkzaamheden die in deze periode zijn uitgevoerd. Voor de financiële rapportage is een rapportage gemaakt voor het kalenderjaar en voor het kalenderjaar inclusief het eerste kwartaal van 2024.

² De innovatiefunnel gaat ervan uit dat innovaties alvorens deze in praktijk gebracht kunnen worden eerst een aantal stappen doorlopen. Deze stappen zijn achtereenvolgens een eerste gedachte; een idee; minimaal werkende dienst; opgeschaalde pilot; implementatie in bedrijf.

producten van gemaakt. Grote uitdagingen voor de teelt van grote lisdodde is om de kosten/baten verhouding beter te krijgen. Dit kan bijvoorbeeld door grote lisdodde te zaaien in plaats van te planten. Deze werkwijze drukt de teeltinvesteringen hetgeen resulteert in een gunstigere kosten/baten verhouding.

Voor het bepalen welk onderzoek en welke innovaties er nodig zijn om het komende programmajaar aan te werken, blijft de innovatiefunnel een hulpmiddel wat we hiervoor inzetten.



Nieuwe samenwerkingen

De aanplant van het extra proefveld met wilg en els in Zegveld vindt plaats in een nieuw samenwerkingsverband tussen Building Balance, Van Aalsberg (wilgentenenteler), Leiden Universiteit en KTC Zegveld (pervoerder). Vanuit VIP NL wordt ten behoeve van deze samenwerking kennis en capaciteit ingezet voor dit project. Het idee achter deze en andere samenwerkingen is drieledig. Allereerst zien we dat onderzoek naar natte teelten verspreid over Nederland (en daarbuiten) plaatsvindt. Door in deze projecten te participeren, kunnen we nieuw opgedane kennis en inzichten vanuit VIP NL inzetten voor deze projecten en kunnen deze projecten hierop voortborduren. Daarnaast geeft een relatief bescheiden bijdrage vanuit VIP NL (veelal *in kind*) een veelvoud aan nieuwe kennis en nieuwe inzichten terug die zonder deze samenwerking niet in deze mate was bereikt (*multiplier effect*). Daarnaast willen we de extra kennis en inzichten die we uit deze projecten extra terug krijgen, benutten voor de cofinancieringsopgave van het werkplan Natte Teelten 2021 – 2025. Over deze wijze van samenwerken om onder meer de cofinancieringsopgave te onderbouwen, heeft overleg met de financiers plaatsgevonden op 5 september jl. Vanuit de financiers was er geen bezwaar tegen deze wijze van samenwerking en onderbouwing van de cofinancieringsopgave.



Afb 1 Uitreiking van de doorbraaksubsidie van de provincie Zuid-Holland voor extra onderzoek naar de teelt van wilgentenen.

Andere samenwerkingen die op deze wijze zijn aangegaan, is met het project Veenvitaal van de Vrije Universiteit en tal van andere organisaties op het gebied van het uitwisselen van onderzoek op het gebied van biodiversiteit. Verder wordt er geparticipeerd in het onderzoek naar een betere benutting van nutriënten uit het oppervlaktewater. Dit onderzoek – getrokken door Deltares – vindt plaats in de natte teeltlocatie de Burkmeer.

Verder vindt er overleg plaats om te participeren in de Interreg aanvraag Paludi & Bouw en in de NWO aanvraag vanuit Wageningen Universiteit en Universiteit van Leiden op het gebied van de teelt van rijst.

Met het hierboven genoemde Building Balance – die een prominente rol vervullen in de uitvoering van de Nationale Aanpak Biobased Bouwen (NABB) - vindt sinds de tweede helft van 2023 regelmatig overleg plaats, wordt kennis uitgewisseld en wordt verkend wat we in de samenwerking voor elkaar kunnen betekenen. Onder andere wordt er samengewerkt bij de doorontwikkeling van de rekentool voor de verdien capaciteit van natte teelten.

Capaciteit vanuit VIP NL is eveneens ingezet op 2 proeflocaties die buiten VIP NL zijn opgezet. Dit zijn de Hegewarren (Friesland) en de Burkmeer (Noord-Holland). Voor VIP NL zijn deze locaties interessant vanwege de schaal waarop de natte teelten hier geteeld worden. Door de schaal komen nieuwe onderzoeksvragen naar boven, zijn andere innovaties nodig en wordt duidelijker wat de teelten nodig hebben om in de praktijk te kunnen functioneren. Vanuit het VIP NL natte teelt team is bij de opzet van de Hegewarren meegedacht, is onderzoekscapaciteit ingezet en is in de Burkmeer mee gewerkt aan de verwaarding van de CO₂ besparing. De Burkmeer is de eerste locatie waar de teelt van lisdodde³ wordt gecombineerd met het verwaarden van de bespaarde CO₂ door hiervoor CO₂ certificaten voor uit te gaan geven.



Afb 2 Aanplant van lisdodde door Natuurlijke Zaken in de Hegewarren (het planten hiervan valt buiten dit project).

Een aantal ondernemers die zich bezighouden met de teelt van een hoog groeiende miscanthus variant heeft contact gezocht met VIP NL. We overwegen om vanuit VIP NL onderzoek te gaan doen naar de watertolerantie van deze nieuwe miscanthus variant.

Afstemming binnen VIP NL

Naast de deelname vanuit het VIP NL team aan de landelijke VIP NL dag in Overijssel is eveneens contact gezocht met twee VIP NL thema's die raken aan het thema natte teelt. Met het thema Boeren op Hoog Water is uitwisseling op het gebied van de rekentool en het kwantificeren van ecosysteemdiensten. Met het thema Veenmos is gekeken of het proefveld veenmos in dit thema onder gebracht kon worden en is overleg geweest over het leveren van grondstoffen voor de potgrondindustrie.

Gewijzigde koers werkpakket 2 (markt, verdienvermogen en regelgeving)

Na afronding van het eerste programmajaar voor WP2 bleek de voortgang rond dit werkpakket te stikken. Door het ontbreken van een vooruitzicht om binnen dit werkpakket voldoende progressie te boeken, is met de projectleider onderzoek en Van Hall hogeschool in beeld gebracht welke werkzaamheden op korte termijn voor dit werkpakket nodig zijn en welke kennis en capaciteit

³ Tot dusver is alleen bij de natte teelt van cranberry's een combinatie met CO₂ verwaarding in Nederland gemaakt.

hiervoor nodig is. Voor dit werkpakket is besloten om in 2023 en met uitloop in 2024 te werken aan de volgende onderdelen:

- Een bijdrage in kennis en capaciteit (onder andere grondstoffen en proeflocaties) te leveren aan 6 concrete ketens;
- Rekentool geschikt maken om naar buiten te brengen;
- Onderzoek producttoepassingen voor riet, gemengde biomassa, oeverzegge en rietgras;
- Marktomvang voor riet, grote en kleine lisdodde, wilg en els in kaart brengen;
- Bestaande netwerken en ketens op het gebied van natte teelten in kaart brengen;
- Kwantificeren van ecosysteemdiensten die van toepassing zijn op natte teelten;
- Betalingsbereidheid bij (semi-)overheden onderzoeken.

Communicatie

Na het formuleren van een kern communicatie boodschap vanuit het thema natte teelt is er een start gemaakt om meer naar buiten te brengen rond dit thema. Hiervoor zijn een drietal artikelen geschreven en gepubliceerd in vakbladen. Daarnaast is er op het *power tot the peatlands* congres in Brussel een presentatie en een poster gepresenteerd.

Op 4 december jl. is er in samenwerking met het NOBV een webinar georganiseerd over natte teelten (zie [Webinar Natte Teelten - VIP NL \(youtube.com\)](#)). Een zeventig tal deelnemers – afkomstig uit diverse sectoren maar allen met affiniteit met het onderwerp - namen deel aan dit webinar.

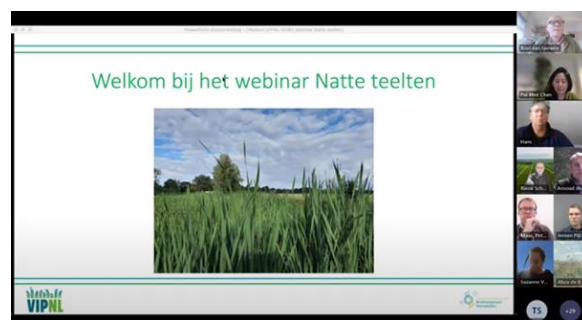
Op de diverse proeflocaties – waaronder in het Zuiderveen – zijn diverse excursies gehouden met geïnteresseerden uit binnen- en buitenland.

Voor alle thema's binnen VIP NL waaronder voor natte teelten worden factsheets gemaakt met daarin de laatste stand van zaken rond de diverse thema's. Vanuit het thema natte teelt is hiervoor input geleverd. In de loop van 2024 worden deze factsheet naar buiten gebracht.

Voor het thema natte teelt is een korte film gemaakt met daarin aandacht voor diverse aspecten rond de natte teelt en de oogst in het bijzonder.



Afb 3 Een van de gepubliceerde artikelen.



Afb 4 Webinar natte teelten



Afb 5 Excursie in het Zuiderveen

Werkpakket 1A - teeltonderzoek

Aanleiding

Uitgangspunt: Een succesvolle teelt zorgt voor een robuuste balans tussen biomassaproductie en potentiële ecosysteemdiensten geleverd door veengronden.

Doel: (Door-)ontwikkeling van nieuwe teelten vanuit productieoogpunt onder voorwaarde van te bereiken synergiën op het gebied van broeikasgassen, bodemdaling, koolstofopslag, biodiversiteit, waterkwaliteit en –kwantiteit.

Wat is er gedaan?

In het vorige werkplanjaar 2022 zijn 10 gewassen geïdentificeerd waarop in de rest van het programma vervolgonderzoek is gericht⁴. Per gewas is vastgesteld op welk(e) onderwerp(en) de focus voor vervolgonderzoek ligt. In de onderstaande tabel is kort per gewas aangegeven waar het onderzoek zich in werkplanjaar 2023 op richtte.

Nr.	Gewas	Welk(e) onderwerp(en) focus voor vervolgonderzoek	Vervolgonderzoek binnen WP1A uitgevoerd Q2 2023 - Q1 2024
1	Riet	Riet is een bekende natte teelt. Het laat zich relatief makkelijk telen, en voor de biomassa is een bestaande markt. Belangrijke aspecten zijn concurrentie vanuit het buitenland, waar mogelijk meer kansen komen voor lokaal riet door toegenomen transportkosten. En voor een goede kwaliteit riet zijn niet te rijke groeiomstandigheden van belang. De huidige rietteelt concentreert zich in natuurgebieden op veen. Is er ook perspectief voor riet in voormalig veenweide en is er markt voor niet-dakriet? Of beter uitmijnen via nutriënt minnende natte teelten (lisdodde) of afplaggen, gevolgd door rietteelt?	Gewasgroei, opbrengst, inhoudsstoffen in Zuiderveen en Ankeveen.
2	Rietgras	Rietgras lijkt relatief makkelijk te telen, en geschikt als natte teelt op veengrond. In o.a. de VS en Duitsland is hier ervaring mee en zijn er commerciële cultivars beschikbaar. Er lijken afzetmogelijkheden voor rietgras.	Literatuuronderzoek naar rietgras als natte teelt, aanleg demoveld Zuiderveen, voorbereiding proef in bakken Zegveld met verschillende bodemtypen en waterpeilen.
3	Gemengde biomassa	Monoculturen zijn moeilijk in stand te houden in natte veengronden, en vanuit het perspectief van de levering van ecosysteemdiensten (o.a. biodiversiteit) zijn monoculturen ook minder gewenst. In theorie is een gemengde biomassa makkelijk te telen, en is er een marktpotentie. Vooral de marktpotentie verdient nadere verkenning. Wat zijn eisen vanuit de markt, en welke combinatie van gewassen zou daarbij kunnen passen?	Zwaartepunt ligt bij WP2 (verwaarding/marktpotentie). Vanuit WP1 is ondersteuning geleverd aan WP2 in de vorm van gegevensverzameling (veldmetingen en literatuur) over verschillende gewassen (bijv. riet, lisdodde, zeggen, rietgras) waaruit gemengde biomassa kan bestaan.
4	Grote lisdodde	Voor zowel grote als kleine lisdodde is er (beperkte) vraag vanuit de markt, met een groeipotentie. Teelt-	Waterpeil en droogval Zuiderveen, waterpeil, droogval en broeikasgasemissies Zegveld,

⁴ In de lijst van 10 van gewassen stond pijlriet. O.b.v. gegevens en advies van het NVWA is besloten pijlriet af te laten vallen als potentiële natte teelt. Het invasieve karakter van de soort wordt te risicovol ingeschat. Om die reden zijn elzen als potentieel kansrijke natte teelt opgenomen in de lijst van 10 van gewassen.

Nr.	Gewas	Welk(e) onderwerp(en) focus voor vervolgonderzoek	Vervolgonderzoek binnen WP1A uitgevoerd Q2 2023 - Q1 2024
5	Kleine lisdodde	technisch zijn er nog vragen, o.a. op het gebied van zaaien, groei en opbrengst en draagkracht.	gewasgroei, opbrengst, inhoudsstoffen Ankeveen, Friesland 4 locaties, Krimpenerwaard. Gegevens van de groeilocaties Helmond en Burkmeer zijn verzameld ter aanvulling van de VIPNL dataset. Detailproef naar effecten bodem en waterpeil op kieming en juveniele groei kleine en grote lisdodde
6	Oeverzegge	Zeggen lijken goed te kunnen worden geteeld, en kunnen in potentie ruimte geven voor ecosysteemdiensten. De marktpotentie van oeverzegge lijkt in eerste instantie vrij beperkt. Vervolgonderzoek zou hier meer duidelijkheid kunnen brengen	Beknopte literatuurstudie naar teelt, omdat er beperkte ervaring is met de teelt en nog onduidelijkheid is over de marktpotentie. Aanleg 2 demovelden Zuiderveen, één in grasland en één op afgeplagde bodem
7	Miscanthus	Zowel voor miscanthus als zonnekroon is er een duidelijke marktpotentie voor de biomassa. Voor beide is een belangrijke vraag bij welk grondwaterpeil ze kunnen groeien op veengrond (-10 tot -20 cm?). Er zijn indicaties dat dit in elk geval kan tot ca. 30-40 cm onder maaiveld.	Literatuurstudie naar teelt. Voorbereiding aanleg peiltolerantie proef in bestaand teeltvak in Zegveld, aanleg demoveld Zuiderveen
8	Zonnekroon		Literatuurstudie naar teelt. Voorbereiding aanleg bodemtype en waterpeiltolerantie proef in bakken in Zegveld, aanleg demoveld Zuiderveen
9	Wilg	Voor zowel wilg als els is er theoretisch marktpotentie. Vooral voor wilg lijkt er op dit moment interesse. Voorbeelden zijn wilgentenen als fundering voor weg- en waterbouw (fundering), zinkstukken en wilgenschuttingen.	Aanleg demoveld Zuiderveen. Voorbereiding aanleg veldproef Zegveld met verschillende waterpeilen, i.s.m. project Wilgen in Business
10	Els		Aanleg demoveld Zuiderveen. Voorbereiding aanleg veldproef Zegveld, i.s.m. project Wilgen in Business

De werkzaamheden die zijn uitgevoerd binnen dit werkpakket waren vooral gericht op het monitoren van bestaande natte teelt pilots verspreid in het Groene Hart, Noord-Holland en Friesland, het uitvoeren van onderzoek naar het effect van droogval bij lisdodde op broeikasgasemissies (i.s.m. NOBV en WP1E), waterkwaliteit en groei, zaaien en juveniele groei van lisdodde, divers uitgebreid literatuuronderzoek naar de teelt van miscanthus, zonnekroon, rietgras en lisdodde (bloeiwijze en groeidynamiek) en beknopt literatuuronderzoek naar oeverzegge. Concreet bestonden werkzaamheden uit:

- Coördinatie rondom management van de diverse pilots (o.a. watermanagement, bemesting, oogstmoment, werkwijze bemonstering, etc.).
- Volgen van gewashoogte 3x in het seizoen, bepalen aantal scheuten, bloeiwijzen en opbrengst in herfst en winter, en inhoudsstoffen van grote lisdodde, kleine lisdodde, riet, miscanthus en meerjarige wilde rijst op de locaties Zuiderveen (NH), Ankeveen (NH), Krimpenerwaard (ZH), Zegveld (UT), Helmond (NB, i.s.m. Carbon Connects) en vier locaties in Friesland (Hania, Damstra, vd Ploeg en Bûtefjild). Het betreft hier een vergelijking van groei, opbrengst en



Afb 6 Aangeplante zonnekroon op sterk vernat veen.

inhoudsstoffen onder verschillende groeicondities (o.a., puur veen, kleiig veen, niet afgeplagde bodem, wel afgeplagde bodem, zoetwater vs. licht brakke condities).

- Bijwonen en registreren van de machinale oogst van grote lisdodde, kleine lisdodde en riet op de locaties Zuiderveen (NH), Burkmeer (NH), Ankeveen (NH), Krimpenerwaard (ZH), Zegveld (UT), Helmond (NB, i.s.m. Carbon Connects) en vier locaties in Friesland (Hania, Damstra, vd Ploeg en Bûtefjild).
- Vaststellen effect oogstmethode, oogstmoment en oogstfrequentie op opbrengst en inhoudsstoffen (m.u.v. oogstmethode) grote lisdodde, kleine lisdodde en riet.
- Gewasanalyses van de geoogste biomassa van de twee mesocosm experimenten (onderdeel van WP1B Water).
- Bijhouden van bijzonderheden in de verschillende teeltpilots door middel van observaties, foto's, filmpjes, zoals observaties rondom spontane lisdoddekieming, vraat en ziektes en groeidynamiek.
- Een proef met grote lisdodde om het effect van waterpeilfluctuatie op CO₂, methaan en lachgasemissie te kwantificeren (i.s.m. NOBV en WP1E), en een proef om het effect van waterpeilfluctuatie op groei en inhoudsstoffen van kleine en grote lisdodde in het Zuiderveen.
- Een proef naar de kieming en juveniele groei van kleine en grote lisdodde op verschillende veenbodems, al dan niet geplagd, en bij verschillende waterpeilen.
- Aanleg van demoproefvakken met rietgras, zonnekroon, oeverzegge, wilg en els in het Zuiderveen.
- Bijwonen en presentatie van resultaten op wetenschappelijk congres *Power to the Peatlands* in Antwerpen, en presenteren resultaten teeltonderzoek tijdens webinar i.s.m. NOBV.
- Deelname aan diverse (project)overleggen en bijeenkomsten, met adviserende, kennis delende en/of netwerkrol.
- Bijdragen aan webinar en bijdragen in populair wetenschappelijke vakbladen.



Afb 7 Proefplot met diverse gewassen in het Zuiderveen inclusief meting grondwaterstand met peilbuizen.



Afb 8 Diverse kiemresultaten van zaaioproef met Kleine lisdodde.

Anders gegaan dan gepland

- Als optie stond er zaai- en plantonderzoek gepland naar riet, en extra aanplant van riet in het Zuiderveen. Dit is niet gedaan, omdat er gesprekken gaande zijn voor het opstarten van een pilot met riet op landbouwgrond in Overijssel.

- De beoogde (bakken)proeven met rietgras, oeverzegge, miscanthus en zonnekroon zijn nog niet in uitvoering gebracht. Hiervoor waren meerdere redenen. Ten eerste lukte het niet om de proeven op tijd te starten afgelopen voorjaar, waardoor de proeven een groeiseizoen zijn verschoven. Dit had te maken met de focus op de zaaiproef met kleine en grote lisdodde, en het afronden van het literatuuronderzoek. Voor oeverzegge is daarnaast besloten voorlopig geen vervolgonderzoek naar teelt in te zetten, omdat voor dit gewas de belangrijkste vraag voor nu is wat de waarde van de biomassa kan zijn in de biobased economie.
- In uitwisseling met het programma Klimap zijn gewasmetingen aan grote lisdodde in Helmond (veengrond met actieve subirrigatie) opgenomen in de resultaten (metingen gedaan vanuit Klimap).

Resultaten

Vanuit WP1 is gewerkt aan 'groeidocument' wat de basis zal vormen voor de uiteindelijke eindrapportage van dit werkpakket binnen VIPNL natte teelten. Daarnaast zijn op de volgende manieren tussentijdse resultaten en inzichten verspreid:

- Een presentatie op wetenschappelijk congres *Power to the Peatlands* over de relatie groei en opbrengst, bodem en waterkwaliteit van natte teelten, in september 2023 in Antwerpen;
- Een vakbladartikel in V-focus van september 2023, getiteld: *Bodem en water belangrijk voor opbrengst natte teelten*
- Twee presentaties in het gezamenlijk met NOBV georganiseerde webinar over natte teelten, gehouden op 4 december 2023;
- Een vakbladartikel in V-focus van januari 2024, getiteld: *Lisdodde zaaien: let op bodem en waterpeil.*



Afb 9 Kiemproef met Grote en Kleine lisdodde op diverse veenbodems.



Afb 10 Detail proefplot met oeverzegge in het Zuiderveen.

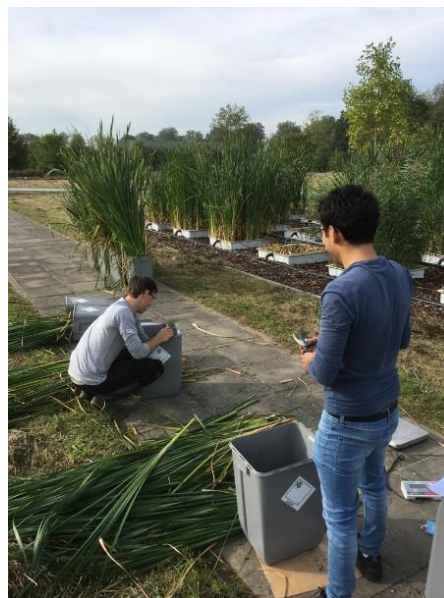


Afb 11 Proefplot met wilgentenen in het Zuiderveen.

Werkpakket 1B water

Aanleiding

Het is nog niet goed bekend welke hydrologische inrichting van percelen met natte teelten optimaal is, en hoe gewasproductie kan worden gecombineerd met water gerelateerde ecosysteemdiensten, met name waterzuivering en –berging. Het doel van werkpakket 1B is het verkennen en onderzoeken van synergie en trade-offs, in dit geval om gewasgroei en –opbrengst te combineren met water gerelateerde ecosysteemdiensten. De onderzoeksfocus ligt op detailproeven en mesokosmossen, voor een beter procesbegrip van de zuiveringscapaciteit en de waterbalans/watervraag van natte teelten. De effecten van peilfluctuatie, droogval en doorstroming worden hierin onderzocht om de aanvoer en opname van voedingsstoffen te optimaliseren.



Afb 12 Oogst van de mesokosmosbakken bij KWR in Nieuwegein.

Wat is er gedaan?

- Focus op detaillocaties Hania (water- en stoffenbalans), Zuiderveen en Zegveld (peilfluctuatie en droogval), aanvullende metingen in Ankeveen, Helmond en Burkmeer;
- Eerste meetjaar van mesokosmos experimenten in Nieuwegein (Utrecht) en Oosterwolde (Friesland) met focus op effecten van doorstroming, gewas en droogval;
- Analyse van watermonsters (8-10 keer) en bodemvochtmonsters (begin en midden groeiseizoen) in Hania, Zuiderveen, Zegveld en mesokosmossen:
 - 634 watermonsters (o.a. tN, NO₃, NO₂, NH₄, tP, PO₄, Cl, SO₄, DOC, pH, EGV);
 - 124 bodemvochtmonsters (pH, alkaliniteit, Al, Ca, Cl, Fe, K, Mg, Mn, Na, N, P, S, Si, Zn, NO₃, NH₄, PO₄);
- Waterpeilloggers in Hania, Zuiderveen, Zegveld, Krimpenerwaard, Helmond en Burkmeer;
- Meting of schatting debiet inlaatwater in Hania, Zuiderveen, Zegveld en Burkmeer t.b.v. het maken van water- en stoffenbalansen;
- Bepaling infiltratie (verticaal): aangepaste slug test met PVC-buizen in Hania, Zuiderveen en Ankeveen;
- Biomassa-oogst en – analyse van de mesokosmos experimenten in september (Nieuwegein) en januari (Oosterwolde). In Nieuwegein is ook de verdamping in de mesokosmossen bepaald en zijn microbiologische analyses uitgevoerd;
- Integratie van resultaten met andere werkpakketten, mede vormgegeven in gezamenlijke publicaties in tijdschriften V-Focus en Bodem. Ook is een start gemaakt met de bodem-water-gewas kansenmatrix.

Werkpakket 1C - Bodem

Aanleiding

Het hoofddoel is de bodemkwaliteit in kaart brengen en veranderingen monitoren met focus op fysische eigenschappen (draagkracht, consistentie/dichtheid) en chemische eigenschappen (nutriënten, minerale en gassen). Met de focus in jaar 2 (2023) op de verdieping binnen de verschillende pilotlocaties.

Wat is er gedaan?

In 2023 heeft het bodemonderzoek (WP1C) zich gericht op het bepalen van de doorwortelingsdiepte, diepteprofielen van nutriënten- en elementenbeschikbaarheid in de bodem en de naleveringsnelheid van nutriënten in de wortelzone. Bemonsteringen vonden deels plaats op dezelfde locaties als 2022. Daarnaast zijn enkele nieuwe locaties bemonsterd (Helmond, Hegewarren, en zaaiproeven).



Afb 13 Geëgaliseerde teeltvakken in de Hegewarren.

Werkpakket 1D

Biodiversiteit, natuur & landschapsbeheer

Aanleiding

Binnen WP1D staat de volgende onderzoeksvraag centraal: *‘Wat is de meerwaarde op het gebied van biodiversiteit bij inrichting en uitvoering van natte teeltvormen in het Nederlandse veenweidelandschap?’*.

In de eerste twee jaren (2022, 2023) lag de focus hoofdzakelijk op macrofauna en flora. Voor wat betreft de keuze voor focus op macrofauna (ongewervelde dieren die met het 'blote' oog te zien zijn) lagen in eerste instantie een aantal overwegingen ten grondslag. Ten eerste lenen de kleinschalige pilots die er op dit moment liggen zich beter voor kleinschalige monitoring om goed reproduceerbare resultaten te verkrijgen.

Inventarisaties van soorten die grotere oppervlakten bestrijken kan beter worden uitgevoerd in een later stadium, wanneer teeltbedden zijn opgeschaald. Een andere reden is dat het met monitoring op kleine schaal goed mogelijk is om inzicht te krijgen in verschillen tussen specifieke groeiplaatsen van gewassen afzonderlijk. Er is gebruik gemaakt van emergentievallen en schepnetmonsters, waarmee gemakkelijk binnen één bepaalde homogene groeiplaats kan worden gemonitord. Daarbij is het waardevol om te beginnen met inventarisaties onder in de voedselketen, om daarop gebaseerd beter vervolgonderzoek naar soorten van hogere trofische niveaus te kunnen afstemmen in volgende jaren. Ten slotte bood deze kleinschalige insteek de mogelijkheid om goede vergelijkingen te maken met de resultaten van andere werkpakketten (bodemkwaliteit, waterkwaliteit, groeieresultaten), waarbinnen op dezelfde kleinschalige locaties wordt bemonsterd. Dit is van grote meerwaarde gezien het feit dat de macrofauna samenstelling sterk kan verschillen afhankelijk van lokale abiotische en biotische kenmerken.



Een ander belangrijk uitgangspunt in de eerste twee jaren was de focus op ontwikkelingen rondom biodiversiteit op landschapsschaal. Er is gekeken naar de biodiversiteit in het totaalplaatje van het veenweidegebied, met alle soorten percelen die daar deel van uitmaken. Dit betekent dat niet alleen de biodiversiteit binnen afzonderlijke natte teeltpercelen is gemonitord, maar ook daarbuiten, zoals bijvoorbeeld op regulier ontwaterde raaigraslanden. Alleen op die manier kan de totale biodiversiteit in het landschap worden bepaald, en kunnen verschillende diensten voor bepaalde soorten op landschapsschaal inzichtelijk worden gemaakt. Ook ging aandacht uit naar de vraag in hoeverre natte teeltvormen qua biodiversiteit een natuurlijke moerassituatie benaderen. Daartoe zijn niet alleen de verschillende gewassen en de verschillende regio's onderling vergeleken, maar zijn aanvullend verschillen tussen aangelegde teeltlocaties en natuurlijke groeiplaatsen in natuurgebieden onder de loep genomen.

Wat is er gedaan?

Afgelopen jaar zijn ook in de Burckmeer emergentievallen geplaatst, schepnetmonsters genomen en vegetatieopnamen gemaakt. Daarmee zijn over de afgelopen twee jaar in totaal 25 plots met verschillende natte gewassen onderzocht op macrofauna en vegetatie in 6 verschillende regio's in Nederland. In vier regio's was het mogelijk om een volledige onderzoeksopzet te waarborgen, waarin natte teelten zijn vergeleken met natuurlijke groeiplaatsen en referentiegrasland.

De vegetatieopnamen zijn geanalyseerd en uitgewerkt voor twee opeenvolgende jaren. De grote hoeveelheid macrofauna vondsten is geheel getermineerd op ordeniveau. Deze omvangrijke dataset is statistisch geanalyseerd op aantallen en diversiteit per gewas, per type groeiplaats en per locatie. Aanvullend zijn er samen met een UvA-student bodem- en watermonsters geanalyseerd van de specifieke locaties waar de emergentievallen waren geïnstalleerd, en zijn deze abiotische gegevens gebruikt voor statistische toetsen om de verschillende macrofauna resultaten te duiden of zelfs gedeeltelijk te verklaren. Aanvullend zijn broedvogels geïventariseerd in de paludicultuurplots in het Zuiderveen (Assendelft). Het gehele gebied is ieder jaar zes keer in het voorjaar bezocht. Ook is er in 2022 en 2023 jaarrond (tweewekelijks) vogelmonitoring gedaan in het Zuiderveen.

Werkpakket 1E Broeikasgassen

Aanleiding

Inzichten vergroten rondom de vraag hoe natte teelten kunnen bijdragen aan het verminderen van broeikasgasemissies in de veenweiden. Voor de monitoring van broeikasgasemissies bij natte teelten is er een samenwerking aangegaan tussen het Nationaal Onderzoeksprogramma Broeikasgasemissies Veenweiden (NOBV) en VIPNL natte teelten. Het NOBV heeft als doel het mechanistisch begrip van broeikasgasemissies uit veenbodem te vergroten. Binnen VIPNL natte teelten willen we weten wat we kunnen verwachten van broeikasgasemissies in specifieke situaties van natte teelten, en willen we weten welke maatregelen of teeltaanpassingen gemaakt kunnen worden om broeikasgasemissies te beperken.

Wat is er gedaan?

- Er is samengewerkt aan het uitvoeren en in stand houden van de natte teelten zodat er broeikasgasmetingen in een teeltsituatie konden worden gemeten (zie tabel).

Locatie	Eigenaar / teeltcoördinatie	Gewas	Broeikasgasmetingen
KTC Zegveld PR06	VIPNL natte teelten en KTC Zegveld	Grote lisdodde	CO ₂ en CH ₄
KTC Zegveld	VIPNL natte teelten en KTC Zegveld	Miscanthus	Tijdens het groeiseizoen N ₂ O In 2023 verkennende metingen (o.a. waterpeil, geen broeikasgas)
Ankeveen	Waternet en Wilco Kemp	Grote lisdodde, kleine lisdodde, riet	CO ₂ en CH ₄
Krimpenerwaard	The Cranberry Company	Cranberry	In 2023 verkennende metingen (geen broeikasgas)

- Er is een proef gedaan in samenwerking met het NOBV rondom de vraag: hoe broeikasgasemissies van lisdoddeteelt zoveel mogelijk te beperken? De proef is uitgevoerd op de locatie met grote lisdodde bij KTC Zegveld (PR06). TNO heeft in aanvulling van de Vrije Universiteit gemeten aan CO₂, methaan in combinatie met aanvullende lachgasmetingen, beide in het kader van het NOBV.
- Er is gewerkt aan de gezamenlijke wetenschappelijke publicatie van CO₂ en methaanemissies van het lisdoddeveld en omliggende grasland bij KTC Zegveld.
- Er is een gezamenlijk webinar georganiseerd op 4 december met NOBV en VIPNL natte teelten.

Werkpakket 2 Verdienvermogen, markt- en ketenontwikkeling, wet- en regelgeving

Aanleiding

Werkpakket 2 is gericht op het onderzoeken en het mede ontwikkelen van verdienvermogen uit natte landbouw in veengebieden. Dat verdienvermogen wordt in principe bepaald door twee pijlers: natte gewassen als grondstof voor marktproducten (bijv. lisdodde als grondstof voor bouwmaterialen) en het geldelijk verwaarden van ecosysteemdiensten die worden geleverd door natte teelten, zoals het vastleggen van koolstof en verbeteren van waterkwaliteit.



Afb 14 Het – nu nog – handmatig oogsten van lisdoddepluis voor het gebruik in non-woven textiel.

Wat is (en wordt) er gedaan?

Dit werkpakket is afgelopen jaar later op gang gekomen in verband met wisseling van partijen en herziening van activiteiten. In de afgelopen periode is met name gewerkt aan:

- Het vereenvoudigen van de kosten-baten rekentool die was ontwikkeld in jaar 1.
- Het vergroten van zicht op producttoepassingen, voor riet, GB, oeverzegge en rietgras.
- Het in kaart brengen van de marktomvang voor riet, GB, GL, KL en wilg.
- Het verlagen van kosten en vergroten van baten door optimalisatie van ketenonderdelen.
- Aansluiten bij bestaande netwerken en ketens die werken aan de toepassing en verwaarding van natte teelten.
- Kwantificeren van ecosysteemdiensten gerelateerd aan Natte Teelten.
- Inzicht in de betalingsbereidheid voor ecosysteemdiensten bij verschillende stakeholders.
- Het inzichtelijk maken van juridische obstakels bij inrichting en opschaling van teeltlocaties.
- Het inzichtelijk maken van barrières in ketens die geslecht moeten worden om de vraag naar biobased producten te vergroten.

Resultaten

De afgelopen maanden zijn we ver gevorderd in het beschrijven van ecosysteemdiensten die gekoppeld zijn aan Natte teelten. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen ecosysteemdiensten in relatie tot 'hogere waterpeilen' en ESD verbonden aan 'natte teelten'.

Het kosten-batenmodel staat inmiddels in de basis. De opbouw van het model en de uitgangspunten voor de verschillende posten (in het geval van lisdodde) zijn getoetst tijdens een peer review met

externe experts. De komende maanden wordt het rekenmodel gebruiksvriendelijk gemaakt en worden een aantal scenario's doorgerekend op saldo.

Met Building Balance (BB) zijn we in gesprek over het creëren van synergie tussen dat programma en VIPNL. BB zet regionale ketens op. Voor VIP NL is er overlap met BB daar waar het gaat om een aantal (potentieel) natte teelten zoals lisdodde, wilg en miscanthus.

Onder andere met het vezelapplicatiecentrum wordt afgestemd over mogelijkheden voor toepassing van verschillende teelten voor producten. Daarbij hebben we de keuze gemaakt om het experticeentrum in te zetten voor gewassen waarvan aangetoond is dat ze goed groeien in vernatte omstandigheden, en waarvan we de scope van toepassing willen verbreden. Van (lage kwaliteit) riet en gemengde biomassa is al een redelijk beeld ontstaan welke producttoepassingen er mogelijk zijn. Van rietgras en oeverzegge is weinig bekend over de mogelijke producttoepassingen. Een monster oeverzegge zal worden geanalyseerd op welke type vezels deze in zich heeft en voor welke toepassing het dan geschikt zal zijn. Een monster rietgras kan vooralsnog niet worden aangeboden omdat op de proeflocaties daartussen teveel andere grassen staan en dus geen 'zuiver' rietgrasmonster geogst kan worden.

Via literatuurstudie is inzicht verkregen op de marktpotentie van riet, geteeld onder nutriëntenrijke omstandigheden. Dat riet is anders van kwaliteit dan het riet dat gebruikt wordt voor dakbedekking. Riet voor dakbedekking komt hoofdzakelijk uit China omdat dit van hoge kwaliteit is. Riet kent toepassingen in spaanplaat, isolatie in leembouw, als verpakkingsmateriaal, substraat voor kassen en oeverversteving. De komende tijd zal, voor zover mogelijk, inzicht worden verkregen in de marktpotentie van diverse toepassingen. De producttoepassingen voor wilg zijn meervoudig en vinden hun weg middels schuttingen, in de waterbouw voor onder andere oever- en bodembescherming. Hiervoor is een toenemende vraag bij overheden. Daarnaast zijn er toepassingen van wilg voor het maken van compost en substraat. De komende tijd wordt de marktomvang voor wilg verder inzichtelijk gemaakt.

Op basis van gesprekken en desk research zien we dat er veel initiatieven zijn om biobased producten te maken. Deze producten kunnen in verschillende sectoren hun weg vinden. Echter, dit volume is nog van marginale omvang. Er zijn verschillende factoren die invloed hebben op het gebruik van biobased materialen in de bouwsector. Een van de onderdelen van wp2 is inzicht verkrijgen in de barrières die geslecht moeten worden om de weg vrij te maken voor het gebruik van biobased materialen. Momenteel worden deze barrières in beeld gebracht.

Met een ander VIPNL project, Boeren bij Hoog Water (BHW), is afgestemd over het in kaart brengen van de betalingsbereidheid voor ecosysteemdiensten, zoals waterzuivering- en berging, en het creëren van habitat voor biodiversiteit. Omdat BHW nog niet zover is, willen we dit de komende maanden zelfstandig oppakken, via interviews met verschillende partijen: in eerste instantie: provincies, ministerie LNV, waterschappen, Rabobank. Uitkomsten worden gedeeld met het BHW project.