

Voortgangsrapportage 2023

VIPNL – Klei in Veen



VOORTGANGSRAPPORTAGE 2023 VIPNL KLEI IN VEEN

Periode	1 januari 2023 t/m 31 december 2023
Verplichtingsnummer LNV	1400012236
Zaaknummer Provincie FR	PF-2021/2235201
Kenmerk Provincie ZH	PZH-2022-811459947 - DOS-2022-0001896
Betreft	Inhoudelijke rapportage door programmteam met financiële rapportage
Datum oplevering	29 februari 2024
Uitvoerende partijen	VIC Zegveld, Louis Bolk Instituut, Biont Research, Vrije Universiteit, MelioRaad

Inhoud

Inleiding.....	3
1. Werkpakket 1 Klei in Veen, hoe werkt het?.....	4
Werkpakket 1-a Mechanistisch begrip.....	5
Werkpakket 1-b Kleipalet.....	6
Werkpakket 1-c Meten en NOBV.....	7
Werkpakket 1-d Demosites.....	8
Werkpakket 1-e Fieldlab special.....	8
2. Werkpakket 2 Logistiek, LCA en verwaarding.....	10
3. Werkpakket 3 Aanwending/Mechanisatie.....	12
4. Werkpakket 4 Interne integratie en onderzoeksafstemming.....	13
5. Werkpakket 5 Regiocommunicatie.....	14
6. Werkpakket 6 VIPNL programmacoördinatie.....	15
7. Werkpakket 7 VIPNL landelijke afstemming, landelijke communicatie en sporen/projectenintegratie.....	16

Inleiding

Klei in Veen: Kunnen we veenoxidatie afremmen met bodemmaatregelen?

Omgerekend naar CO₂-equivalenten komt er jaarlijks ongeveer 4,7 miljoen ton aan broeikasgassen vrij uit de Nederlandse veenweidegebieden¹. In 2030 moeten de veengronden 1 miljoen ton (Mton) CO₂-eq. per jaar minder uitstoten ten opzichte van 1990². Het Klimaatakkoord gaat uit van een aanpak op ca. 90.000 ha van de ca. 200.000 ha veengrond in Nederland.

Maatregelen op landbouwgronden richten zich tot nu toe op het verhogen van slootpeilen en grondwaterstanden om het veen te vernatten en zo veenafbraak en emissie van broeikasgassen te verminderen. Vanwege een toenemende vraag aan zoet water en hydrologische omstandigheden zijn watermaatregelen niet overal in het veenweidegebied mogelijk. Daarom is er met het VIPNL programma onderzoek gestart om te kijken of bodemmaatregelen de broeikasgasemissie uit de veenweide kunnen verminderen. In dit kader wordt het toepassen van een kleine hoeveelheid klei, 1-2 centimeter onderzocht. We weten dat grondsoorten met een hoog lutumgehalte een sterke binding met organische deeltjes kunnen aangaan; een kleihumuscomplex. Door de aanwezigheid van klei, verlopen afbraakprocessen trager dan als er geen klei is. Het inspoelen van klei in veengrond is mogelijk een nieuwe maatregel om de afbraak van organische stof in veen af te remmen. Daarmee zouden we emissies van CO₂ en afremmen.

Klei in veen is een nieuwe maatregel die broeikasgasemissie mogelijk kan beperken – onafhankelijk van de grondwaterstand

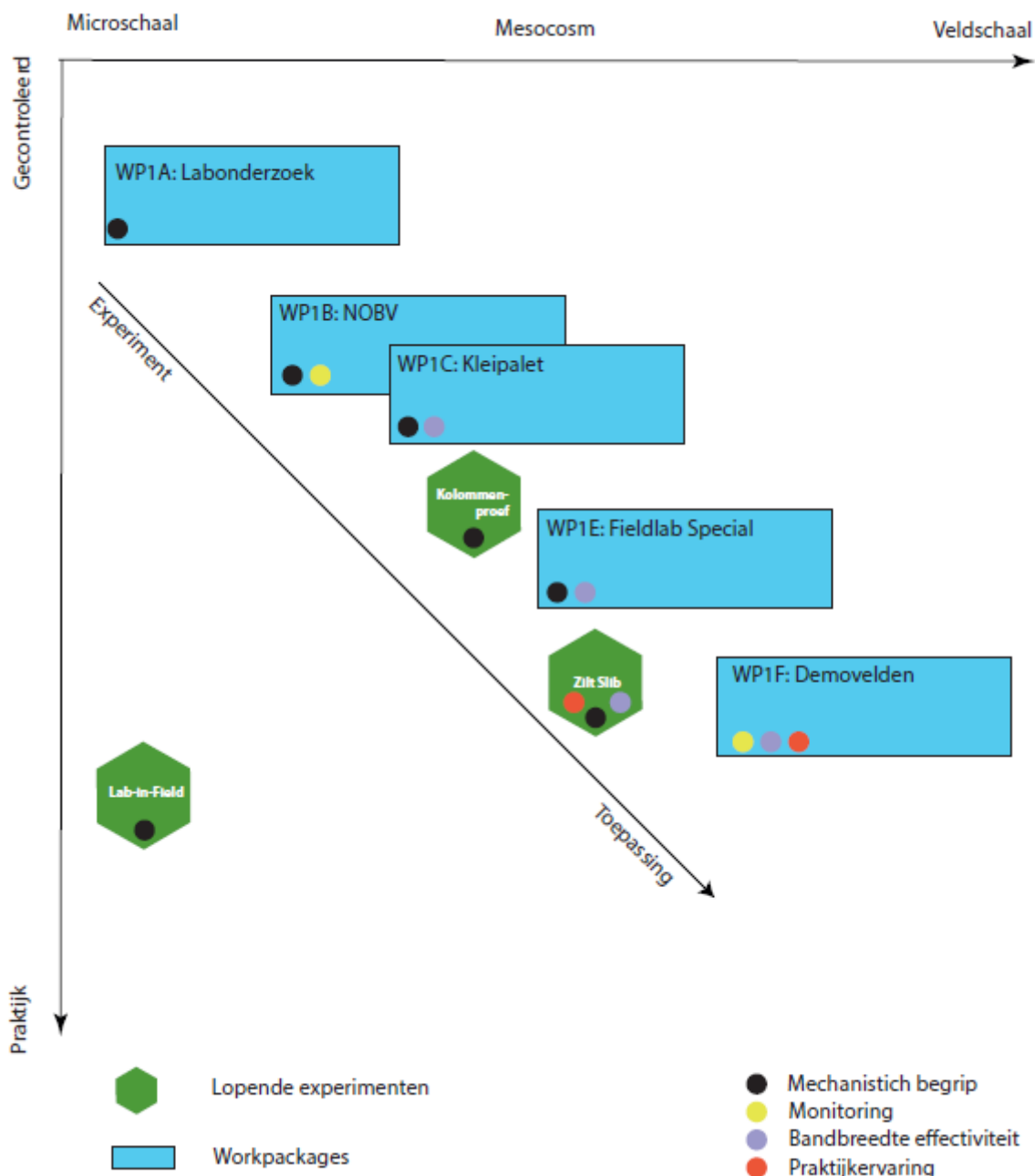
In het VIPNL-programma Klei in Veen wordt de werking en de toepassing van kleitoevoeging aan veen zowel in de diepte (hoe werkt het) als in de breedte (waar komt de klei vandaan, hoe komt het op het veld en wat zijn de agronomische effecten van de toepassing) onderzocht.

Het onderzoeksprogramma Klei in Veen is onderverdeeld in werkpakketten. Deze voortgangsrapportage is opgebouwd aan de hand van deze werkpakketten. De werkpakketten die aan bod komen zijn achtereenvolgens:

1. Hoe werkt Klei in Veen?
 - 1-a Mechanistisch begrip
 - 1-b Kleipalet
 - 1-c Meten + NOBV
 - 1-d Demosites
 - 1-e Fieldlab special
2. Logistiek, LCA en verwaarding
3. Aanwending
4. Interne integratie en onderzoeksafstemming
5. Regiocommunicatie
6. VIPNL programmacoördinatie
7. VIPNL landelijke afstemming, landelijke communicatie en sporen/projectenintegratie

1. Werkpakket 1 Klei in Veen, hoe werkt het?

Dit werkpakket is gericht op het bestuderen van de interactie tussen klei en veen, met als doel de interactie tussen klei- en veensoorten te begrijpen, en de eventuele remming op veenoxidatie te kwantificeren. Dit zal ons helpen om nauwkeuriger te voorspellen of het gebruik van Klei in Veen een effectieve maatregel zou kunnen zijn om de CO₂-emissie uit veenweiden te beperken.



Werkpakket 1-a Mechanistisch begrip > labonderzoek

Werkpakket 1-A heeft als doel het leggen van de wetenschappelijke basis door middel van laboratoriumonderzoeken en veld-incubaties. Het streven is om door deze studies inzicht te krijgen in de interactie tussen kleideeltjes en veenbodem, en om het effect van deze interactie op het afbreken van veen en de uitstoot van broeikasgassen vast te stellen.

Drs. Jenn Hansen is halverwege dit jaar aangenomen als PhD-onderzoeker om het mechanistisch inzicht verder te onderzoeken en de inzichten te verwerken in vier wetenschappelijke artikelen, die gepubliceerd zullen worden in internationale peer-reviewed tijdschriften. Om vertraging bij de aanvang van haar werk te vermijden, is ze eerst enkele maanden als junior onderzoeker begonnen bij Biont Research en vanaf 1 augustus als PhD bij de VU. Deze PhD-student is begonnen met een literatuurreview, welke naar verwachting wordt afgerond in Q1 2024. Met ondersteuning van deze PhD-student zijn er aanvullende metingen uitgevoerd aan de langlopende incubatie-experimenten om meer duidelijkheid te krijgen over de rol van microbiële activiteit bij de waargenomen verschillen in veenoxidatie in het lab. Er zijn enzymactiviteiten gemeten en in samenwerking met Dr. Simone Weidner is er DNA verzameld om te zien of de microbiële gemeenschappen verschillen. Daarnaast is er diepgaand onderzoek gedaan naar de verschillende koolstof fracties in het veen. Met 'loss-on-ignition' is onderzocht of de respiratiemetingen en de daarvoor benodigde gapfilling overeenkomen met de verschillen in koolstofconcentratie in het veen. Met Soxhlet-extractie is onderzocht of deze verschillen gekoppeld kunnen worden aan bepaalde koolstof fracties. Dit geeft inzicht of klei vooral de korte-termijn-cycli van koolstof (jonge koolstof, bijvoorbeeld plantenresten) remt of de afbraak van het veen zelf beperkt. Samen met de respiratiegegevens zullen deze gegevens in het komende jaar gecombineerd worden in een wetenschappelijk artikel dat zal worden ingediend voor peer-review. Gebaseerd op dit artikel zal er vervolgens een populairwetenschappelijk artikel volgen in een vakblad zoals Bodem, Boerderij, Nieuwe oogst of V-focus. Doel hiervoor is Q1 of Q2. Enkele opgedane inzichten zijn reeds gedeeld tijdens een conferentie in Engeland (FENLAND soil 2023) en een VIPNL-NOBV webinar.

Ten slotte zijn de in het lab en in het kleipalet gebruikte kleisoorten geanalyseerd door middel van een X-ray poederanalyse voor een kwantitatieve analyse van de kleimineralen en andere componenten. De kwalitatieve XRD-analyse wordt momenteel uitgevoerd met geprepareerde kleiplaatjes. De resultaten worden verwacht in Q1 2024.

Tussentijdse resultaten 2023 Werkpakket 1-a Mechanistisch begrip

- Enzymprofielen, en koolstofprofielen van veenbodem met en zonder kleitoepassing zijn gemeten. Dit geeft een beeld van de (potentiële) organische-stof-afbraak en -afbraakremming in de bodem.
- Voor bepaling van de microbiële gemeenschap van geïncubeerde-monsters is DNA geëxtraheerd, en is een deel uitgezonden voor sequencing van 16S (voor bepaling van welke soorten bacteriën aanwezig zijn) en ITS (voor soorten schimmels). Afhankelijk van de uitkomsten hiervan zal de rest van de monsters ook op deze manier worden geanalyseerd.
- Om inzicht te krijgen in de koolstof fractie die door klei beschermt lijkt te worden, is er door middel van soxhlet- en zuurextractie een onderverdeling van de koolstofeigenschappen gemaakt.
- De PhD student is met andere onderzoekers bezig met een literatuuronderzoek, waarin de potentiële werkingsmechanismen van klei in veen verder worden uitgewerkt en aangevuld met kennis uit bestaande literatuur.

Werkpakket 1-b Kleipalet

Dit werkpakket streeft ernaar om praktijkervaring op te doen met een breed scala aan kleisoorten. Hierdoor meten we direct wat effectief is en wat niet. Door middel van gerichte experimenten krijgen we meer inzicht in de eigenschappen van klei die bijdragen aan het succes van de toepassing van klei in veen. De eerste stappen in dit werkpakket omvatten het identificeren en verzamelen van maximaal 20 soorten klei die potentiële toekomstige toepassingen vertegenwoordigen. Dit proces is nauw afgestemd met Werkpakket 2. Uiteindelijk zijn 17 soorten klei geselecteerd en fysisch en chemisch geanalyseerd. Daarvan vallen er 16 in categorie 1 (breed beschikbaar uit bouw/baggerprojecten) of 2 (verwacht beschikbaar te komen uit bouw/baggerprojecten) en één in categorie 3 (toetsen hypothesen).

Door middel van gasmetingen wordt de CO₂-uitstoot van met klei behandelde bodem vergeleken met referentieplots. Dit gebeurt in samenwerking met NOBV op twee van de drie kleipaletlocaties (Delfstrahuizen en Zegveld). Om de gasmetingen goed te kunnen interpreteren, zullen deze kleipaletten worden aangelegd naast de NOBV-controlesites voor Klei in Veen. In overleg met NOBV zijn er enkele aanpassingen gedaan aan het kleipalet om de gasmetingen goed uit te voeren en is er een definitief ontwerp gemaakt. Op de derde kleipaletlocatie (Assendelft) zullen voorsnog geen gasmetingen in het veld plaatsvinden, wél zijn er voorbereidingen getroffen om dit in een later stadium alsnog te doen.

De eerdere drie aangewezen locaties voor het kleipalet zijn getoetst op geschiktheid door middel van bodemprofielmetingen. Helaas bleek daarbij dat twee van de drie locaties minder optimaal waren om een kleipalet op aan te leggen. In Zegveld was de kleicontent van de bodem zeer variabel, waardoor veldvariatie en klei-effect niet uit elkaar konden worden gerafeld. In Delfstrahuizen bleek de aanwezige klei in laboratorium-incubaties niet effectief te zijn. Daardoor moest er een nieuwe locatie worden gevonden voor de NOBV-site, en daarmee ook voor het daaraan gekoppelde kleipalet.

In overleg met grondeigenaren en NOBV zijn er in Zegveld en Delfstrahuizen twee nieuwe locaties geïdentificeerd, die meer geschikt zijn. Hiervoor zijn in samenwerking met NOBV nu definitieve ontwerpen gemaakt. De ruimtelijke verdeling van de kleipaletten is ook aangepast om CO₂-emissie optimaal te kunnen vergelijken. Deze worden in Q1 of Q2 2024 geleverd.

Vorbereidend op de aanleg van de kleipaletten, is er in Zegveld een testaanleg geweest. Hieruit is een protocol voortgekomen voor het aanleggen van kleipaletten.

Tussentijdse resultaten 2023 Werkpakket 1-b Kleipalet

- Er zijn 17 kleitypen toegevoegd aan de kleibibliotheek. Deze kleitypen zijn chemisch en fysisch geanalyseerd. Er is een protocol ontwikkeld om de klei in het lab voor te bereiden en uniform uit te spreiden op de plots. De klei is hiervoor voorbereid: gedroogd, verkruid, gewogen.
- Samen met het NOBV en in overleg met de veehouders zijn definitieve proefveldontwerpen gemaakt.
- Uitspreiden van deze eerste batch van 17 kleitypen is ingepland voor Q1 2024, zodra de weers- en bodemomstandigheden het toelaten.
- Invulling van de resterende 13 plaatsen (totaal 30 kleitypen per kleipalet) wordt in samenwerking met WP 1-a uitgevoerd, op basis van literatuuronderzoek en lab-resultaten. Afhankelijk van de bevindingen in WP1 zullen deze in Q2 of Q3 van dit jaar worden toegevoegd.

Werkpakket 1-c Meten en NOBV

De maatregel klei in veen maakt onderdeel uit van het Nationaal Onderzoeksprogramma Broeikasgasemissies Veenweiden (NOBV). Binnen dit programma wordt de effectiviteit van maatregelen op broeikasgasemissies en bodemdaling volgens een standaard meetprotocol en instrumenten beoordeeld. Enkele van de klei in veen-locaties zullen worden opgenomen in het landelijk meetnetwerk voor lange-termijn monitoring van bodemdaling en broeikasgasemissies. De standaard meetkosten hiervoor worden gedekt door de NOBV-begroting, terwijl extra noodzakelijke metingen worden gefinancierd uit de huidige begroting.

Het oorspronkelijke plan was om de meetlocaties in 2022 op te zetten en de metingen te starten. Echter, vertragingen in de levering van diverse sensoren, probes en andere instrumenten als gevolg van de coronapandemie, evenals vertragingen in de aanbestedingen bij NOBV en afstemmingsprocessen tussen NOBV en VIPNL, hebben ervoor gezorgd dat de oprichting van de meetlocaties is uitgesteld van 2022 naar het eerste kwartaal van 2024.

Tussentijdse resultaten 2023 Werkpakket 1-c Meten en NOBV

- Een selectie van twee Klei in Veen sites zal onderdeel worden van het landelijk meetnetwerk broeikasgasemissie van het NOBV. Voor beide meetlocaties zijn nu definitieve afspraken gemaakt en zijn er kick-off bijeenkomsten geweest met de coördinatoren, onderzoekers en veehouders.
- Er zijn voor beide locaties quickscans uitgevoerd voor de bodemopbouw en het organische stof percentage bepaald langs een aantal transecten om de homogeniteit van de meetplots te controleren.
- Er zijn geologische boringen uitgevoerd op en rond de NOBV-plots om de dikte en samenstelling van het veenpakket te bepalen.
- Er zijn gedetailleerde koolstofprofielen gestoken (5cm interval tot 200m diepte) die in de komende tijd verder worden uitgewerkt.
- De benodigde kleisoort is gevonden op een locatie in de Betuwe. De keuze is gemaakt op basis van de huidige stand van kennis over de werking van klei en in overleg met Dr. Gilles Erkens. De benodigde hoeveelheid klei is naar de sites vervoerd, en zal worden uitgespreid zodra de weers- en bodemomstandigheden het toelaten.
- Door overmatige neerslag in Q3 en Q4 van 2023 is er in overleg met de landeigenaren besloten om de aanleg van meetlocaties is verschuiven naar Q1 van 2024. Er is ligt een gedetailleerd plan klaar voor de verspreiding van de klei zodra het land het toelaat. Een methode is uitgedacht waardoor er scherpe overgangen kunnen worden gemaakt tussen de controle- en behandelingspercelen.
- Voor beide locaties is in samenspraak met de NOBV-onderzoekers gewerkt aan ontwerptekeningen en de instrumentatie, inclusief stroomvoorziening. Er lopen discussies over de optimale meetmethoden voor broeikasgassen in de beide locaties. Dit komt aan bod in de operationele en wetenschappelijke vergaderingen en in veldbezoeken met NOBV-onderzoekers.

Werkpakket 1-d Demosites

Klei in Veen als maatregel geeft effecten op de veenweidebodem maar ook op de bedrijfsvoering. De toepassing van klei kan mogelijk een breed scala aan effecten in de bodem bewerkstelligen die van belang zijn voor bewerking, beweiding of grasgroei. Om dit in beeld te brengen, worden er in verschillende veenweidegebieden demosites aangelegd of verder opgevolgd. Deze demosites vormen een belangrijke schakel tussen het onderzoek en de praktijk.

In 2023 zijn de demovelden in Aarlanderveen (1), Wilnis (2), De Rijk (1), Groote Veenpolder (2), Krimpenerwaard (8), Delfstrahuizen (3) en Zegveld (1) voorgezet. In het monitoringsprogramma voor alle demovelden zijn er in verschillende seizoenen metingen gedaan naar o.a. bodemkwaliteit, waterinfiltratie en botanische samenstelling. Hiervoor zijn op verschillende momenten in het jaar bodemmonsters genomen, zijn er boringen gezet en is er gekeken naar een breed scala aan parameters. De resultaten van de monitoring zijn per locatie verwerkt en gedeeld met de deelnemende agrariërs in een keukentafelgesprek. De monitoring van de demovelden loopt verder in 2024 en 2025

Tussentijdse resultaten 2023 Werkpakket 1-d Demosites

- Keukentafelgesprek met alle deelnemende agrariërs waarin resultaten en observaties werden gedeeld.
- Veldmonitoring in verschillende seizoenen waarin o.a. een breed scala aan gegevens over bodem, gewas en vochthuishouding werden verzameld

Werkpakket 1-e Fieldlab special

Elk veenweidegebied heeft zijn eigen eigenschappen en uitdagingen als het gaat om het toepassen van Klei in Veen als maatregel. Naast de gestandaardiseerde monitoring van demo- en proefvelden verspreid over de veenweidegebieden, zijn er ook vragen die gebied-specifiek zijn, of die verdiepend zijn in navolging van onderzoek in het voortraject van VIPNL-klei in veen. Verschillende van deze vragen zijn al geïdentificeerd om meegenomen te worden in een *fieldlab special* onderzoek.

Fieldlab special - Herhaalde toepassing

In de proeftuin Krimpenerwaard is in 2018 in de praktijk aan de slag gegaan met veenverrijking met klei. Er is gestart met ervaring opdoen met kleitoepassing als maatregel tegen veenafbraak. Zo is er op een aantal veenweidepercelen op verschillende momenten klei opgebracht met verschillende opbrengstmethoden, om de effecten van opbrengstmethoden en herhaalde toepassing in kaart te brengen. Daarnaast is er een proefveld aangelegd met verschillende hoeveelheden klei. De monitoring van het proefveld in de Krimpenerwaard geeft ons een unieke mogelijkheid om meer te leren over hoe de effecten van klei-aanbrenging zich ontwikkelen in de tijd.

Fieldlab special - Kleitoepassing bij verschillende waterstanden

De ontwatering kan behoorlijk verschillen tussen veenweidepercelen, en dat kan gevolgen hebben voor de toepasbaarheid van Klei in Veen. Enerzijds zou de maatregel klei in veen goed passen bij gebieden waar vernattingsmaatregelen moeilijk realiseerbaar zijn en er dus een diepe ontwatering is, anderzijds is de vraag hoe goed Klei in Veen werkt in combinatie met vernattingsmaatregelen of op percelen met ondiepe ontwatering. Verwacht is dat Klei in Veen voornamelijk werkt op de bovenlaag

van het veen en de vernattingsmaatregelen van onderaf werken. Vernatting en klei-opbrenging zouden daardoor een aanvullend effect kunnen hebben. Maar er zijn ook mogelijke problemen. Wat is bijvoorbeeld het effect van inspoelen van klei in veen op de watervraag van waterinfiltratiesystemen? Om hier inzicht in te krijgen is er gestart met een veldproef en een gecontroleerde kolomproef in de botanische tuin van de Universiteit Utrecht waarin de toepassing van klei bij verschillende ontwatering worden geanalyseerd. Hierin wordt vooral gekeken naar de menging en verdeling van Klei in Veen en de rol van wormen hierin.

Fieldlab special - Zilt slib

In Friesland is er de komende jaren weinig beschikbare klei voor de veenweiden uit civiele projecten. Een mogelijke alternatieve bron van klei-houdend materiaal, wat met name voor het Friese veenweidegebied relevant is, is zilt slib uit de Waddenzee. Bij het gebruik van dit type slib is er niet alleen een effect te verwachten van de kleideeltjes maar mogelijk ook van het (zee)zout dat in het slib zit. Dit zout bestaat voornamelijk uit NaCl (+/- 70%), MgCl₂ (+/- 14%) en Na₂SO₄ (+/- 12%). Omdat deze stoffen invloed hebben op het bodemleven zouden deze zouten de werking van klei kunnen versterken of juist verzwakken. Daarnaast kan SO₄ zelf ook als electronen-acceptor (alternatief voor zuurstof) dienen bij veenafbraak. In fieldlab special Zilt slib is in voorjaar 2023 een veldproef aangelegd waarin gekeken wordt naar zowel het effect van toepassing van zilt slib als ook het effect van zout op de veenweidebodem. Ook is er een serie incubatie-experimenten in het lab gedaan met ontzilt slib en verschillende zoutconcentraties. De eerste fase van deze proeven is afgerond en er zal een rapportage worden uitgebracht over deze proeven in 2024. De monitoring van het effect van het slib loopt verder in 2024 en 2025.

Fieldlab special - Biodiversiteit

In 2024 zal een onderzoek starten met aandacht voor effecten van kleitoepassing op de aanwezigheid van wormen, insecten en plantensamenstelling.

Tussentijdse resultaten 2023 Werkpakket 1-e Fieldlab special

- Herhaalde toepassing en verschillende dosis: monitoren veldeffecten van de verschillende toepassingen volgens het demovelden protocol.
- Kleitoepassing bij verschillende waterstanden: Er is gestart met een veldproef en een gecontroleerde kolomproef in de botanische tuin van de Universiteit Utrecht waarin de toepassing van klei bij verschillende ontwatering worden geanalyseerd.
- Zilt slib: voorjaar 2023 is een veldproef aangelegd waarin gekeken wordt naar zowel het effect van toepassing van zilt slib als ook het effect van zout op de veenweidebodem. Ook is er een serie incubatie-experimenten in het lab gedaan met ontzilt slib en verschillende zoutconcentraties. De eerste fase van deze proeven is afgerond en er zal een rapportage worden uitgebracht over deze proeven in 2024.

2. Werkpakket 2: Logistiek, LCA en verwaarding

In de komende jaren gaan we verdeeld over Nederland Klei in Veen proefvelden aanleggen. Met die proeven gaan we de resultaten uit het laboratoriumonderzoek in het veld brengen. We gaan het effect van de behandeling met klei monitoren en toetsen aan de doelstellingen. Met de proefvelden laten we veenweideboeren, belanghebbende en geïnteresseerde wennen aan het principe en geven we de mogelijkheid om ervaring op te doen met de techniek en wat er allemaal bij komt kijken. Om de proefvelden te kunnen inrichten wordt geschikte grond gezocht en gecontracteerd. Voor de ontwikkeling op lange termijn wordt in beeld gebracht waar de kleigrond vandaan gaat komen. Ook wordt aandacht besteed aan veranderingen in het proces om die grondstromen beschikbaar te krijgen voor het verbeteren van landbouwbodems.

Logistiek is een keten. De afspraken in de keten moeten op elkaar zijn afgestemd en er moet zijn voldaan aan de wettelijke bepalingen. Het logistiek deel van WP2 gaat over het organiseren van het transport van de plaats waar de kleigrond vandaan komt tot het lossen op de kopakker. Voor de onderzoekplots met kleine hoeveelheid en grote variatie, voor proefvelden met grote hoeveelheden en vanuit WP1 specifiek gewenste samenstelling.

Klei wordt toegepast voor de onderzoeken en doelstellingen in WP1. De communicatie die nodig is voor het verwerven van kleistromen draagt bij aan de doelstelling van WP5.

In 2023 zijn volgens WP2 de volgende activiteiten uitgevoerd:

- Meerdere kleisoorten zijn gezocht, gevonden en aangevoerd. Indien nodig zijn melding Besluit bodemkwaliteit (Bbk) gedaan en is zorggedragen voor de financiële afhandeling.
- Er is afgestemd met de regio. Bijvoorbeeld met HHSK, Waternet, Water Land & Dijken en Wetterskip Fryslân over inrichten van proefvelden, proeven beschreven in projectplan en/of replicatie van de Klei in Veen techniek in eigen verzorgingsgebied.
- Verkenning, afstemming en marktonderzoek met aannemers en projecten over een grondstroomkoppeling van kleigrond of kleibagger naar de veenweiden. Bijvoorbeeld A9 (RWS-VEENNIX-Boskalis-MvO), Cortenoever, gemeente Rotterdam, HDSR, Waterschap van Rijnland, De Aquanoom.
- Er is voorbereidend werk gedaan voor WP2C Wet en regelgeving en WP2D LCA en verwaarding.
- Verbinding en transfer van kennis tussen programma's VIPNL-KiV – LIFE CO2SAND – NWA ClipsMicro.

Tussentijdse resultaten 2023 Werkpakket 2 Logistiek, LCA en verwaarding

- Overzicht van gewenste en beschikbare kleimonsters voor WP1 onderzoek zijn verder uitgebreid. Eindresultaat aanvoer kleimonsters + beschikbare informatie voor WP1 plots:
 - Groep 1: grote stromen (brede beschikbaarheid)
 - Groep 2: interessante stromen (vooralsnog minder beschikbaar)
 - Groep 3: voor wetenschappelijk onderzoek/toetsen hypothesen (kleine hoeveelheden)
- Per soort verzamelen en delen van beschikbaar onderzoek aan de partij, b.v. NEN onderzoek, AP04, Eurofins-Agro, Erosieklasse bepaling.
- Voor de kleibronnen informatie verzameld over hoeveelheden, huidige wijze van aanbesteding en toekomstige ontwikkeling voor gelijksoortige projecten (inschatting van potentie tot opschalen). Per soort is een logboek aangelegd om verzamelde informatie vast te leggen.
- Naar aanleiding van webinar van 30 januari 2023 is contact ontstaan met De Aquanoom en Waterschap Rijnland over een proef met Kleibagger op veenweiden in gemeente Braassemmeer. Resultaat: Bij Rijnland is het plan om een Klei in Veen proef in te richten. Replicatie en mogelijk proefveld.

- Informatie overgedragen aan Buyers group grondstromen. Doel is ontwikkelen Milieukostenindicator (MKI) voor gebruik in Duurzaam Bouwen Calculatie (DuBoCalc). Vanuit LIFE CO2SAND wordt gewerkt aan een grondstromenmodel als tool. Resultaat: die tool is toepasbaar voor Klei in Zand én Klei in Veen. Eerste inzet 2023, door ontwikkelen in 2024, 2025. Voorbereiding op WP2D: LCA en verwaarding.
- Op Tendered is een marktconsultatie gepubliceerd “optimalisatie grondstromen”. De marktconsultatie is erop gericht aansluiting te krijgen met de markt voor klei. In het kader van LIFE CO2SAND is een Systeem Dynamisch Model Grondstromen (SDMG) model in ontwikkeling om bij aanbestedingen meer te kunnen sturen op “hoogwaardig” toepassen van overtollige grond. Resultaat in SDMG is Klei in Veen zo’n hoogwaardige toepassing.
- Klei voor WP1-proefvelden NOBV. Moet een zelfde kleitype zijn als eerder gebruikte klei in labmetingen. Resultaat: transport van 390 ton naar Friesland en Zegveld.
- Transfer van kennis uitgevoerd van LIFE CO2SAND project naar Water Land & Dijken (WLD) over een tekstvoorstel voor omgevingswet – omgevingsvisie – omgevingsplan meer mogelijkheden te hebben om bodem te verbeteren met klei. “Ja, mits” bodem meer klimaatrobust wordt, betere biodiversiteit en/of meer koolstofvastlegging. Resultaat: meer kans op een voor Klei in Veen geschikte omgevingswettekst in NH gemeenten.
- Herstart contact met Hoogheemraad van Schieland en de Krimpenerwaard (HHSK) over onderzoek naar transport van kleibagger per pijpleiding. VIPNL WP2 geeft advies en denkt mee. Alleen in Tijd. Niet in geld.

3. Werkpakket 3: Aanwending/Mechanisatie

Dit werkpakket richt zich op de vraag: wat is of wat zijn de beste manieren om klei-houdend materiaal op of in de bodem te brengen. Er liggen nog veel vragen over de praktische aspecten van aanwending van klei, zoals welke machines het meest geschikt zijn, wat het beste moment van toedienen is, wat de beste aanwendingsvorm is (droog, steekvast of vloeibaar), wat de beste manier is om de klei egaal te verspreiden, welke voorbewerking eventueel vooraf moet gaan, etc. Ook moeten de randvoorwaarden voor goede aanwending in kaart gebracht worden. Daarnaast is er ook een risico dat er bij de doorontwikkeling van de maatregel andere aspecten naar voren komen die een belemmering kunnen vormen voor succesvolle aanwending (bijvoorbeeld verdichting bodem of rij schade door zware machines).

Binnen dit werkpakket worden er verschillende machines getest; In 2023 is er een nieuw type meststrooier getest met een horizontale wals, door walsen in twee richtingen worden de kluiten die de meststrooier verspreid kleiner.

Ook is er teruggekeken op de verspreiding van de demovelden in de Rijk, hierin zijn twee verschillende machines gebruikt en kwam ook naar voren dat resten van de damwand van het depot problemen kunnen geven met uitspreiden. De puinresten gaven schade aan de meststrooier en het verwijderen van alle puinresten uit het perceel om schade aan landbouwmachines te voorkomen heeft veel tijd gekost.

Met alle betrokken agrariërs in de demovelden is teruggekeken naar de aanleg van het demoveld in een keukentafelgesprek. Daarin kwam de wijze van verspreiden, het resultaat, de tevredenheid over de gebruikte methoden en mogelijke verbeterpunten naar voren.

Ook is er met verschillende boeren, die mogelijk een Klei in Veen demoveld willen aanleggen, overleg geweest over verschillende ideeën en knelpunten met betrekking tot aanvoer en verspreiding.

Tussentijdse resultaten 2023 Werkpakket 3 Aanwending/Mechanisatie

- Testen van nieuwe machines: er zijn nieuwe machines getest die de klei fijner kunnen strooien dan eerder gebruikte meststrooiers
- Evaluatie van opbrengen van demoveld in de Rijk
- Terugblik met alle betrokken agrariërs op het opbrengen en het resultaat van de aanleg van de proefvelden op hun percelen. Reacties zijn wisselend, afhankelijk van hoe fijn de klei gestrooid kon worden en of er puin of stenen aanwezig waren, waren reacties positief of kritisch.

4. Werkpakket 4: Interne integratie en onderzoeksafstemming

Werkpakket 4 gaat over de afstemming binnen het programma tussen de verschillende onderzoeken op het gebied van onderzoeksmethoden en onderzoeksresultaten.

De voortgang, proefplanning en opzet en alle resultaten van werkpakket 1 worden in een tweewekelijks overleg voor alle betrokkenen van WP1 besproken. Daarnaast is er ook een kwartaaloverleg tussen alle werkpakketleiders omdat de werkpakketten raakvlakken hebben en er afstemming moet plaatsvinden tussen de verschillende onderzoeklijnen en ook om het bredere beeld van VIPNL in het oog te houden.

Vanuit VIPNL nemen Joost Keuskamp en Mariet Hefting regelmatig deel aan overleggen en bijeenkomsten van het NOBV. Dit om af te stemmen en kennis uit te wisselen tussen VIPNL Klei in Veen en het NOBV.

Door het wegvallen van de thematrekker klei in veen zijn deze taken een half jaar lang opgepakt door Maaïke van Agtmaal en Joost Keuskamp, naast hun taak als onderzoeksleider en werkpakketleider. Na deze periode zijn deze taken verdeeld over de werkpakketleiders, zo lang de positie van thematrekker nog vacant is.

Tussentijdse resultaten 2023 Werkpakket 4 Interne integratie en onderzoeksafstemming

- Tweewekelijks overleg voor alle betrokkenen van WP1 voor discussie over meetresultaten, proefopzet en veldobservaties.
- Regelmatig overleg Biont research, MelioRaad, Universiteit van Utrecht/Vrije Universiteit en Louis Bolk Instituut > afstemming WP1 en WP2.
- Deelname aan NOBV-vergaderingen voor afstemming aanleg meetlocaties en discussie en uitwisseling resultaten.
- Kwartaaloverleggen met alle werkpakketleiders over voortgang en mutaties in het onderzoek
- Overleg Biont Research en Louis Bolk Instituut over dataverwerking van monitoring demovelden.
- Waarnemen taken thematrekker.

5. Werkpakket 5: Regiocommunicatie

De communicatie in de regio vindt nu voornamelijk plaats vanuit de werkpakketten en de demosites die georganiseerd zijn. In 2023 hebben de volgende communicatie-activiteiten plaatsgevonden:

Vanuit WP1

- **Januari 2023** [VIPNL-webinar Klei in Veen](#) i.s.m. NOBV
- **Februari 2023** Keukentafelgesprekken met deelnemende agrariërs
- **April 2023** Presentatie en discussieforum [Fenland Soil Conference](#) (Ely, UK)
- **April 2023** [Nieuwsbrief VIPNL](#)
- **April 2023** Avondbijeenkomst boeren Ronde Hoep
- **April 2023** [Videoregistratie en interview zilt slib/Minne Holtrop](#)
- **September 2023** Informatiebijeenkomst water, land en Dijken
- **November 2023** Bijdrage magazine Rijkswaterstaat
- **December 2023** [Nieuwsbrief NOBV](#)
- Start organisatie internationale uitwisseling met Engelse agrariërs.

Vanuit WP2

Veel netwerkcontacten om relevante (toekomstige) grondstromen goed in beeld te hebben en om in (toekomstig) beleid en wet- en regelgeving meer ruimte te creëren voor klei in veen:

- **20 januari** Infratech te Rotterdam. VIPNL-KiV doelstellingen besproken
- **30 januari** [VIPNL-webinar Klei in Veen](#). Voor wat betreft verdeling van kleistromen door RWS spreker in relatie gebracht met LIFE CO2SAND Klei in Zand
- **3 februari** keukentafelgesprekken met boeren in de Ronde Hoep
- **8 februari** Nationale Bodemtop van LNV
- **21 februari** presentatie bij Waterschap Rijnland
- **23 maart** Baggernet te Dordrecht
- **13 april** congres BodemBreed: presentatie (Klei in Veen én Klei in Zand)
- **21 april** RWS sessie in LEF centrum te Utrecht: casus Klei in Veen ingebracht
- **24 april** gesprek in gemeente Rotterdam over toepassen van kleibagger in Krimpenerwaard
- **24 april** bezoek Marco Visser en informatieavond voor veenweideboeren in de Ronde Hoep
- **11 mei** presentatie in Buyer group grondstromen van RWS
- **12 mei** Nederlandse Bodemkundige Vereniging (NBV) op VIC. KiZ behandeld als maatregel
- **23 mei** deelname aan het opstellen volgende programma Bodem en Ondergrond
- **5 juni** overleg Water Land en Dijken over strategie veenweiden onder Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied
- **25 september** Baggernet bijeenkomst te Rotterdam
- **4 oktober** marktconsultatie RWS over “optimaliseren grondstromen”
- **5 oktober** overleg met Benedikt Boppré PhD NWO project ClipsMicro
- **14 november** WUR kennisbijeenkomst bodem en klimaat te Lelystad
- **16 november** Nationaal Congres Slappe Bodems te Amsterdam
- **20 november** Circulair Terreinbeheer Magazine (RWS) artikel Klei in veen
- **30 november** congres leve(n) de Bodem in Rotterdam.

6. Werkpakket 6 VIPNL programmacoördinatie

Het Veenweiden Innovatiecentrum (VIC) is opdrachtgever voor het programma Klei in Veen en verantwoordelijk voor de coördinatie en uitvoering van het thema. Een thematrekker draagt de eindverantwoordelijkheid en vertegenwoordigt als ambassadeur het project. De eerste thematrekker heeft in het voorjaar van 2023 zijn taken neergelegd. In augustus was een nieuwe thematrekker gevonden, maar deze heeft zich na enkele weken teruggetrokken om persoonlijke redenen. Het project heeft hierdoor inhoudelijk niet veel vertraging opgelopen (de onderzoeken zijn niet stil komen te liggen), maar het heeft er wel toe geleid dat de externe vertegenwoordiging van en communicatie rondom het thema Klei in Veen haperde in het afgelopen jaar. De taken van de thematrekker zijn deels waargenomen door de overige leden van het projectteam. De werving van een nieuwe thematrekker heeft eind 2023/begin 2024 plaatsgevonden. In de loop van het eerste kwartaal van 2024 zal de nieuwe thematrekker, Marco Vergeer de taak van thematrekker op zich nemen.

Er vindt regelmatig overleg plaats tussen de werkpakketleiders. Sinds september worden elk kwartaal de resultaten van de afgelopen periode gedeeld met het Klei in Veen team en wordt de planning voor de komende maanden afgestemd.

De begeleidingsgroep, die een adviserende rol heeft, is na de eerste bijeenkomst eind 2022, mede door de afwezigheid van de thematrekker niet bijeengeroepen in 2023. Dit zal in 2024 weer worden opgepakt.

In november 2023 is een wijzigings-/verlengingsverzoek ingediend bij de financiers (Ministerie van LNV, Provincies Fryslân en Zuid-Holland (mede namens Utrecht en Noord-Holland)). De voornaamste redenen voor het wijzigingsverzoek waren:

- Tijdstip sluitende financiering (later rondgekomen, waardoor vertraging bij de opstart)
- Samenwerking NOBV en geschiktheid meetpercelen (heeft meer tijd gevraagd)
- Aanstelling AiO (meer tijd nodig gehad om geschikte kandidate te werven)
- Transitie onderzoeker uitvoeringspartner Universiteit van Utrecht naar de Vrije Universiteit
- Nieuwe inzichten vanuit de lopende uitvoering (sommige middelen zijn iets anders over de looptijd herschikt)

Van de provincies is inmiddels instemming ontvangen op de wijziging. Vanuit het ministerie wordt dit binnenkort ook verwacht.

7. Werkpakket 7 VIPNL landelijke afstemming, landelijke communicatie en sporen/projectenintegratie

De overkoepelende activiteiten van VIPNL worden uitgebreid toegelicht in een door VIPNL opgestelde verantwoording (zie bijlage).

Hierbij een beknopt overzicht van de belangrijkste activiteiten:

- Koersbepaling tussen de programmapartners (o.a. met gebruik van de innovatiefunnel)
- Proeftuintrekkersoverleg
- Thematrekkersoverleg (intervisie)
- Excursies, lezingen en presentaties (ook thema overstijgend)
- Landelijk financieringsoverleg, regelen van cofinanciering, ondersteuning financiën
- Verbinding met Nationaal Programma Veen, Bestuurlijke Regiegroep Veenweiden en (sub-) werkgroepen Veenweiden
- Overleg met NOBV
- Coördinatie van landelijke communicatie, o.a.
 - Website
 - Ontwikkeling themasheets (te publiceren voorjaar 2024)
 - Nieuwsbrief (elk kwartaal)
 - Webinars (in januari 2023 het webinar Klei in Veen in samenwerking met NOBV)
- Reflexieve monitoring in samenwerking met de WUR.