

Voortgangsrapportage 2025

VIPNL – Profielkeren



VOORTGANGSRAPPORTAGE Profielkeren Veen 2025

Periode	1 januari 2025 tot 31 december 2025
Verplichtingsnummer LVVN	1400012900
Kenmerk pr. Fryslân	PF-2022/248187
Kenmerk pr. Overijssel	2022/0198838
Betreft	Inhoudelijke en financiële rapportage door programmteam
Datum oplevering	Februari 2026
Uitvoerende partijen	Veenweiden Innovatiecentrum, Louis Bolk Instituut en LTO Noord

FINANCIERS

De financiers van VIPNL Profielkeren zijn het Ministerie van LNVN en de provincies Friesland en Overijssel.



Ministerie van Landbouw, Visserij,
Voedselzekerheid en Natuur



Inhoud

1. Inleiding.....	4
2. Doel	4
3. Proefopzet Grote Veenpolder van Echten Fryslân	6
3.1 Introductie proef.....	6
3.2 Methode aanleggen van de proef	7
3.3 Onderzoeksresultaten 2024 en 2025	9
3.3.1 Bodemsamenstelling.....	9
3.3.2 Waterinfiltratie	9
3.3.3 Indringingsweerstand	10
3.3.4 Bodembeweging	10
3.3.5 Grondwaterstand en bodemvochtprofiel.....	11
3.3.6 Opbrengst	12
3.3.7 Voederwaarde.....	13
3.3.8 Verkenning broeikasgasemissie maatregel profielkeren.....	14
3.4 Ervaringen profielkeren	15
3.5 Profielkeren demoveld Overijssel.....	16
4. Communicatie	17
5. Vooruitblik.....	17
6. Realisatie en begroting – 2025.....	18

1. Inleiding

Omgerkend naar CO₂-equivalenten komt er jaarlijks circa 4,7 miljoen ton broeikasgassen vrij uit de Nederlandse veenweidegebieden. In 2030 moeten de emissies uit veengronden met 1 miljoen ton (Mton) CO₂-eq. per jaar zijn verminderd ten opzichte van 2016. Het Klimaatakkoord gaat daarbij uit van een aanpak van ongeveer 90.000 hectare van de in totaal circa 200.000 hectare veengrond in Nederland.

Ter vermindering van veenoxidatie wordt veelal uitgegaan van verhoging van het sloot- en grondwaterpeil als basismaatregel. In het noordelijk veenweidegebied is deze maatregel echter niet altijd hydrologisch haalbaar. Daarom is het noodzakelijk om ook alternatieve maatregelen te verkennen. Dit is bijvoorbeeld van toepassing op de Grootte Veenpolder bij Echten (FRL), die grenst aan de Noordoostpolder. Vanuit de Grootte Veenpolder stroomt het grondwater naar de lager gelegen, diepere Noordoostpolder.

Profielkeren is zo'n alternatieve maatregel, met name toepasbaar in gebieden met een dunne veenlaag op zandgrond. Bij deze ingreep wordt het onderliggende zand naar boven gebracht, terwijl het veen zoveel mogelijk onder de waterspiegel wordt geplaatst. Hierdoor kan veenoxidatie worden geremd, wat leidt tot een vermindering van CO₂-eq.-emissies en het beperken van bodemdaling.

In dit document wordt de ontwikkeling van profielkeren beschreven. Daarbij wordt onder meer ingegaan op onderzoek naar de toepasbaarheid en effectiviteit van deze maatregel in gebieden met een relatief dunne veenlaag op zandgrond. Indien profielkeren effectief blijkt, kan deze maatregel een bijdrage leveren aan de klimaatopgave in de landbouw en mogelijk ook aan het tegengaan van verdere bodemdaling.

Definitie profielkeren (bij bodems met een dunne veenlaag, hier op zandgrond)

Het naar boven halen van het zand onder het veen en het zoveel mogelijk onder de waterspiegel brengen van het veen, met als doel de veenoxidatie en daarmee de CO₂-emissie en bodemdaling te reduceren. Hierbij wordt het zand zo min mogelijk met het veen gemengd om versnelde veenoxidatie te voorkomen.

2. Doel

Dit project heeft als doel antwoord te geven op de vraag: "Welk effect heeft profielkeren op de CO₂-emissie en bodemdaling?" Onderliggende vragen zijn wat het effect is van profielkeren op (i) de teelt, (ii) de kosten van het keren en (iii) de effecten op de korte en middellange termijn (3 tot 5 jaar en daarna).

De volgende hypothesen zijn opgesteld:

- In het eerste jaar wordt door bodembewerking een verhoogde koolstofuitstoot verwacht.
- Op korte termijn wordt een sterke toename van koolstofvastlegging door het grasland verwacht.
- Op de middellange termijn zet de toename van koolstofvastlegging bij grasland zich voort in de bovenste zandlaag en stabiliseert de emissie door veenoxidatie.
- Op de middellange termijn wordt een reductie verwacht in het tempo van bodemdaling ten opzichte van niet-gekeerde grond.

Naast het hoofddoel beoogt het project antwoord te geven op de volgende subvragen:

- Effect op andere broeikasgasemissies (CH₄ en N₂O)
Hypothese: Op korte termijn (de eerste drie jaar) nemen CH₄- en N₂O-emissies toe, door toepassen van de maatregel Profielkeren. Daarna stabiliseren deze emissies en nemen ze af ten opzichte van niet keren.
- Effect op bodemkwaliteit (fysisch, chemisch en biologisch)
Hypothese: Door profielkeren gaat de fysische, chemische en biologische bodemkwaliteit in eerste instantie achteruit. De bodemkwaliteit herstelt zich in de jaren daarna, met een relatief sterk herstel in de eerste vijf

jaar en een afvlakking van het herstel in de periode van 5 tot 20 jaar. Door profielkeren ontstaat bovendien een verschil in bodemkwaliteit tussen de zand- en veengrond.

- Effect op waterinfiltratie
Hypothese: Door zand in de bovenlaag neemt de doorlatendheid voor water toe. Doordat de veenlaag wordt gekeerd, neemt de kans op kwel toe.
- Effect op waterkwaliteit
Hypothese: Doordat veen relatief rijk aan fosfaat, onder water komt te staan, neemt de fosfaatconcentratie in grond- en oppervlaktewater in de eerste jaren toe.
- Effect op landbouwkundige waarde: (i) opbrengst en voederwaarde, (ii) draagkracht en zetting
Hypothese: Door verschraling van de bovenlaag nemen opbrengst en voederwaarde in eerste instantie af. Dit kan mogelijk worden gecompenseerd door extra bemesting en/of inzaai van grasklaver (eventueel met kruiden). Dit kan bovendien een positief effect hebben op de basiskwaliteit van biodiversiteit.

Om de hoofdvraag en subvragen te beantwoorden heeft het Louis Bolk Instituut een monitoringsprogramma opgezet.

3. Proefopzet Grote Veenpolder van Echten Fryslân

In dit hoofdstuk wordt de proefopzet beschreven.

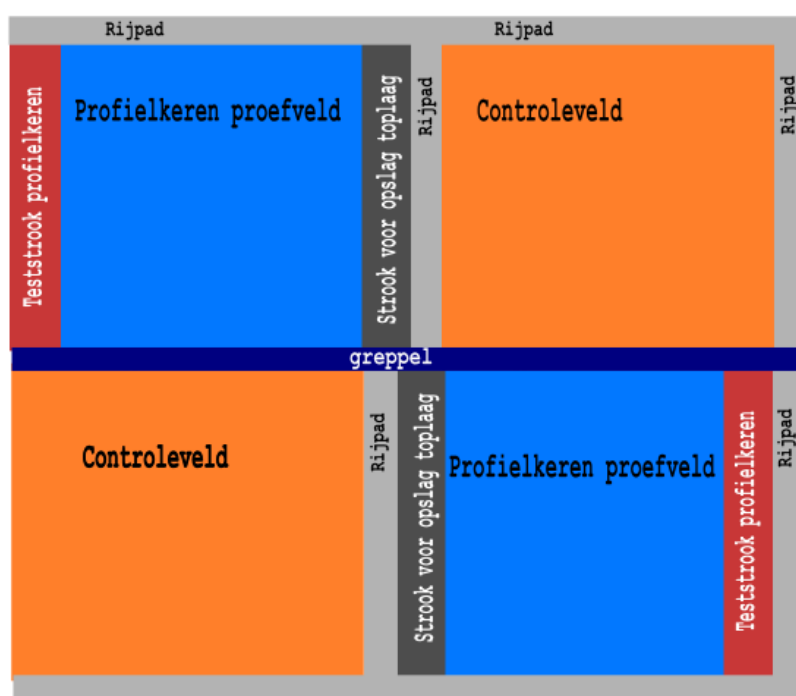
3.1 Introductie proef

Aan de Gracht in Munnekeburen is een proefveld gerealiseerd, de coördinaten van het proefveld zijn: 52.848700, 5.867883. De proef is aangelegd in 4 herhalingen zie onderstaande figuur:



Figuur 1 proefveld profielkeren en demoveld profielkeren

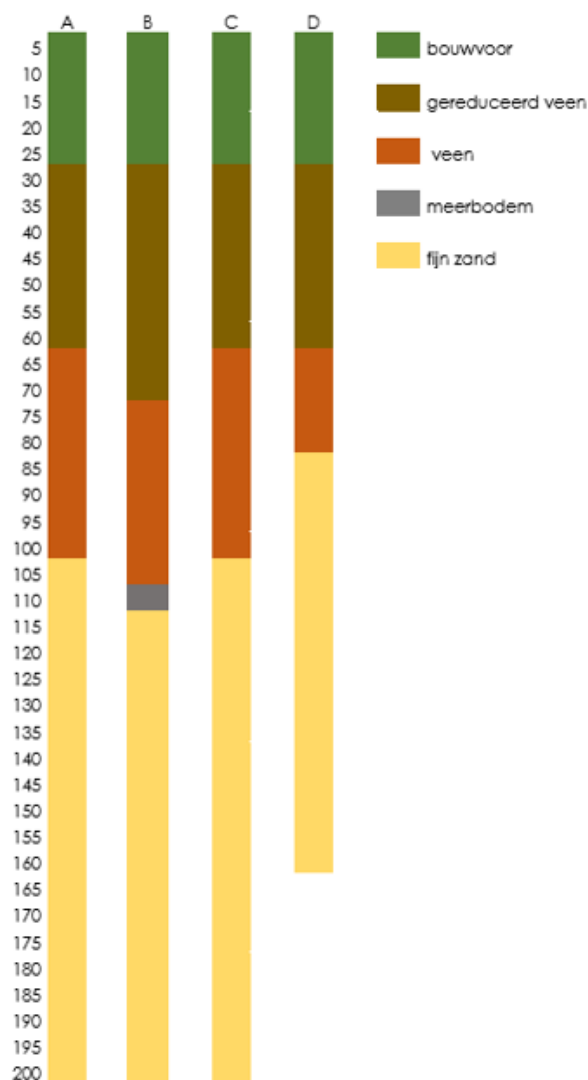
Elk proefvak is 40 bij 50 meter. Naast het proefveld is tevens een demoveld gerealiseerd, de coördinaten van het demoveld zijn: 52.848213, 5.868107. Op de twee percelen is de teeltaarde (veraard veen) eerst afgegraven en na het keren weer teruggeplaatst. De totale proef is 2 ha groot. In onderstaande figuur is de proef schematisch weergegeven:



Figuur 2 Inzoomen op het proefveld

3.2 Methode aanleggen van de proef

Voor het proefveld is gekozen voor het omzetten van het profiel met de kraan, omdat dit de meest precieze methode is en deze methode ook kan omgaan met verschillen in de ondergrond. Hierin moest nog wel getest worden met welke kraanbak en werksnelheid de proef kan worden uitgevoerd om de menging van het veen met de onderliggende zandlaag zoveel mogelijk te beperken. Met een viertal boringen is het veenprofiel en de dikte van de zandlaag op het proefperceel vastgesteld als eerste indicatie.



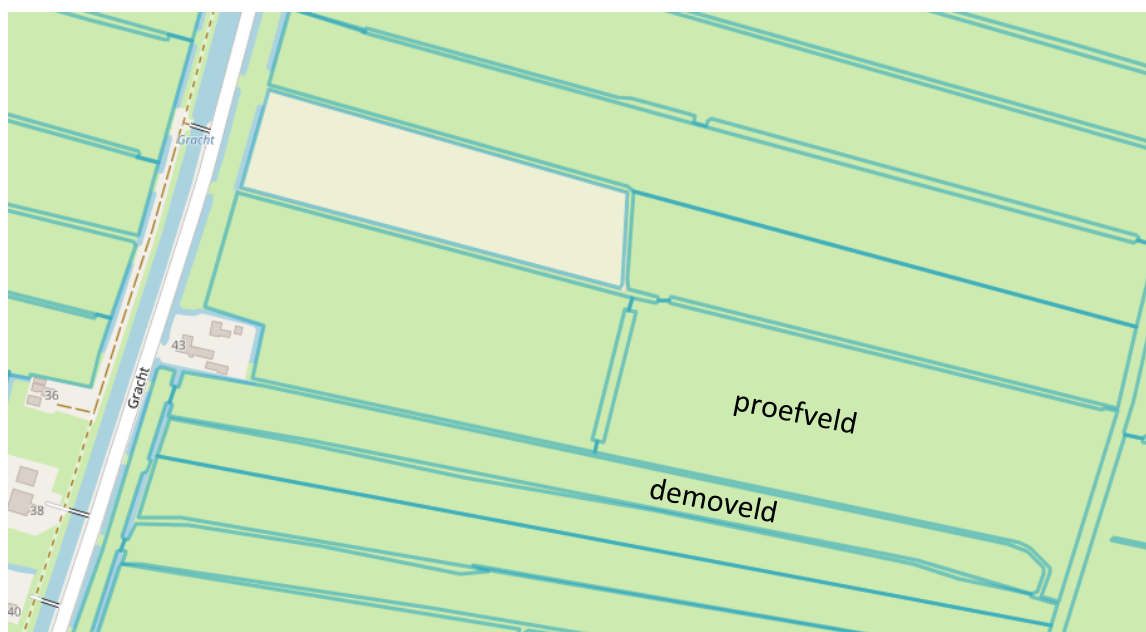
Figuur 3 Overzicht van profielopbouw in de vier boringen

De boringen geven een veendikte van 80-100cm met een bouwvoor van +/- 25 cm. Tot 60 cm is het veen gereduceerd met hier en daar nog wel houtresten. Vanaf 60 cm is er rood ongeoxideerd veen. Op de overgang van veen naar zand is er op sommige plaatsen organische meerbodem zichtbaar. De zandlaag onder het veen was voldoende dik om profielkeren te kunnen uitvoeren. Het criterium hiervoor is dat er minimaal de dikte van de veenlaag aan zand aanwezig moet zijn onder het veen. Wel was de veenlaag niet overal even dik, hiermee moet rekening gehouden worden bij de uitvoer van de proef, met name rechts achterin het perceel is het veen mogelijk minder diep en zit het zand dicht bij het oppervlak.



Figuur 4 Locaties boringen A-D

Hieronder staat een overzicht uit Boer en Bunder van het proefveld en het demoveld:



Figuur 5 Proefveld en demoveld profielkeren Grootte Veenpolder (FRL)

Het demoveld is een smal perceel van 20 meter breed en 500 meter lang. Aan de wegkant is het perceel laag en nat. Daarom is het demoveld parallel aan het proefveld aangelegd op de achterste helft van het perceel. Het idee was om het demoveld te gaan diepploegen. Na een grondige inventarisatieronde is gebleken dat loonwerkers niet meer beschikken over het benodigde materieel om te ploegen op de vereiste diepte. Daarom is ook op het demoveld gewerkt met een kraan.

3.3 Onderzoeksresultaten 2024 en 2025

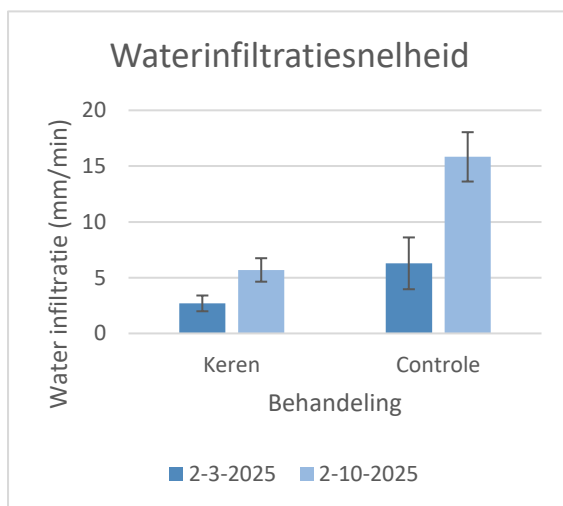
3.3.1 Bodemsamenstelling

Om te monitoren wat de veranderingen in bodemsamenstelling tussen de gekeerde en niet-gekeerde proefplotjes zijn, is er in oktober 2025 op drie dieptes bemonsterd. De gekeerde proefplotjes hadden een lager percentage organische stof, omdat door het keren de bovenlaag is verschraald. Ondanks dat de teeltlaag was teruggelegd was dit ook in de toplaag te meten. Deze verschraling is ook terug te zien in de N-totaal waardes, met lagere waardes bij de gekeerde plotjes. Bodem fosforgehaltes zijn vergelijkbaar tussen behandelingen, met enkel een verschil in plant beschikbaar fosfor (P-PAE) in de laag 10-20cm. Bodem kalium- en zwavelgehaltes tonen grotere verschillen tussen behandelingen maar worden tussen meetjaren op peil gehouden doormiddel van bemesting. Dit heeft ook te maken met de verschraling wat een effect is van het keren van het profiel.

2025		Controle	Keren	Controle	Keren	Controle	Keren
Diepte	Eenheid	0-10		10-20		20-40	
N-Totaal	mg N kg ⁻¹	16.000	10.675	18.075	8.925	18.075	4.257
P-PAE	mg P kg ⁻¹	0,38	0,35	0,43	0,35	0,5	0,4
P-AL	mg P 100 g ⁻¹	21	19	22	22	22	21
K	mg K kg ⁻¹	121	88	81	56	100	55
S-totaal	mg S kg ⁻¹	4.925	3.455	5.780	2.907	5.775	1.433
Mg	mg Mg kg ⁻¹	526	374	584	342	622	207
Na	mg Na kg ⁻¹	84	78	73	53	93	26
OS	%	48	31	55	22	57	9
Lutum	%	15	8	16	6	15	5
S-PAE	mg N kg ⁻¹	78	64	141	88	218	44
pH-CaCl ₂		4,9	4,9	4,4	4,4	4,3	4,6

Figuur 6 tabel met resultaten van de bodemmeting in oktober 2025

3.3.2 Waterinfiltratie

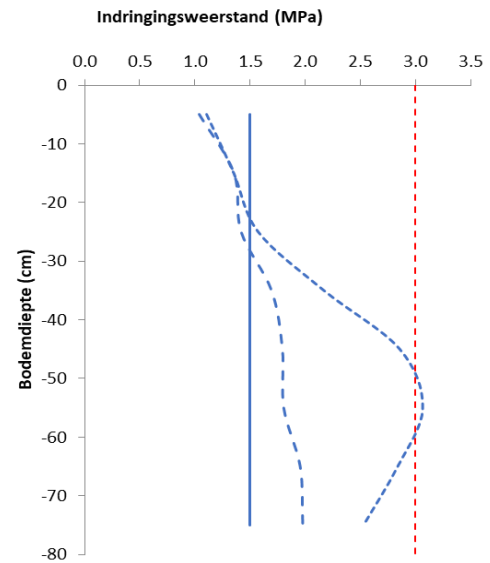


Figuur 7 Waterinfiltratiesnelheid in keren en controle (C) tijdens twee meetrondes in 2025

In 2024 zagen wij een duidelijk verschil in de wateropnamecapaciteit van de gekeerde en niet-gekeerde proefplotjes, waar de controle het water bijna 3 maal sneller opneemt dan de gekeerde proefplotjes. De twee meetrondes in 2025 (zie figuur) tonen nogmaals een groot verschil tussen de behandelingen met een hogere waterinfiltratie bij de controle plotjes. Deze verschillen worden mogelijk veroorzaakt door een verschil in bodemstructuur.

3.3.3 Indringingsweerstand

Door het keren is de poriestructuur in de bodem verdwenen en moet de bodemstructuur zich weer opnieuw vormen. De indringingsweerstand verhoogt ook sterk door het keren van het profiel. Doordat zand een hogere dichtheid heeft dan veen, meet je in de gekeerde proefvelden een hogere indringingsweerstand. In het weerstandprofiel is duidelijk te zien dat in de teeltlaag de weerstand nagenoeg gelijk is maar dieper in het profiel neemt de weerstand in de gekeerde proefveldjes sterk toe.



Figuur 8 Indringingsweerstand in gekeerde en controle proefveldjes

3.3.4 Bodembeweging



Figuur 9 Bodemanker

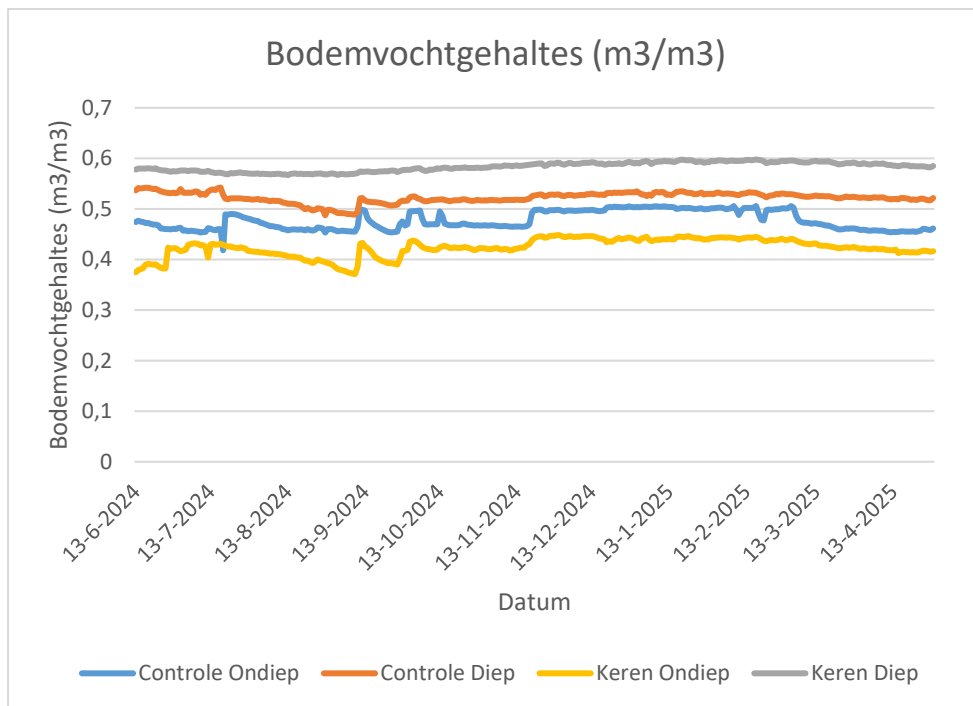
Om de bodembeweging in het gekeerde proefveld goed te kunnen volgen zijn er op verschillende diepten bodemankers aangebracht die de zetting en zakking van de bodem in kaart kunnen brengen. In het eerste jaar van de meting zien we ook een duidelijk effect van de keren behandeling. De gemiddelde zakking van het maaiveld is 2,2 cm over het gehele proefveld ten opzichte van de controle velden.

Maaiveldhoogte	Feb 2025
Controle	-2,323m
Keren	-2,345m

Figuur 10 Gemiddelde maaiveldhoogte februari 2025

3.3.5 Grondwaterstand en bodemvochtprofiel

Op twee dieptes in het bodemprofiel wordt de vochtspanning gemeten (-30cm en -60cm). Vergeleken met de controle tonen de gekeerde plotjes een duidelijk verschil tussen de gemeten dieptes, met een gemiddeld bodemvochtgehalte van 0,4-0,45 m³/m³ in de ondiepe laag (-30cm) en 0,55-0,6 m³/m³ in de diepere bodemlaag (-60cm). De controle ligt in beide lagen tussen 0,45 en 0,55 m³/m³. Ook is te zien dat er in de diepere bodemlaag bij de gekeerde behandeling gemiddeld een hoger en stabielere bodemvochtgehalte is gedurende het jaar.



Figuur 11 Bodemvochtgehaltenes op twee dieptes in de controle en in het gekeerde profiel

3.3.7 Voederwaarde

Qua voederwaarde verschillen de behandelingen weinig van elkaar. Het ruw eiwitgehalte van de controle is iets hoger, wat ook doorwerkt in de parameters darm verteerbaar eiwit (DVE)¹ en onbestendig eiwitbalans (OEB)². Al zijn voor beide behandelingen de eiwit parameters voldoende. De hogere eiwitgehalten in combinatie met een hogere NDF³ en lagere ADL⁴ resulteren in een iets hogere VEM⁵ voor de controle behandeling. Kijkend naar de mineralen inhoud, die zijn bepaald in de eerste en derde snede, is er te zien dat kalium en fosfor gehalten op peil zijn, maar het zwavelgehalte relatief laag is voor de gekeerde behandeling. Sporelementen (Mn, Zn etc.) zijn voor beide behandelingen voldoende.

2025	Eenheid	Keren	Controle
Ruw as	g kg ⁻¹ DS	84	83
VCOS	% OS	79	80
Ruw eiwit	g kg ⁻¹ DS	182	192
Ruw vet	g kg ⁻¹ DS	34	36
Ruwe celstof	g kg ⁻¹ DS	224	227
Suiker	g kg ⁻¹ DS	135	138
NDF	g kg ⁻¹ DS	497	506
ADF	g kg ⁻¹ DS	252	250
ADL	g kg ⁻¹ DS	20	18
Na	g kg ⁻¹ DS	2,5	2,3
K	g kg ⁻¹ DS	28	32
Mg	g kg ⁻¹ DS	2,8	2,8
Ca	g kg ⁻¹ DS	6,8	6,0
P	g kg ⁻¹ DS	3,0	2,7
S	g kg ⁻¹ DS	4,5	6,3
CL	g kg ⁻¹ DS	10	11
Mn	mg kg ⁻¹ DS	291	332
Zn	mg kg ⁻¹ DS	35	45
Fe	mg kg ⁻¹ DS	232	198
Cu	mg kg ⁻¹ DS	7,3	7,8
VEM		934	945
VOS		715	724
DVE	g kg ⁻¹ DS	82	88
OEB	g kg ⁻¹ DS	30	36

Figuur 14 Tabel met voederwaarden uitgesplitst per behandeling

¹ DVE – Darm Verteerbaar Eiwit

→ Hoeveelheid eiwit die in de dunne darm beschikbaar komt voor het dier.

² OEB – Onbestendige Eiwitbalans

→ Balans tussen pensafbreekbaar eiwit en beschikbare energie in de pens.

³ NDF – Neutral Detergent Fiber

→ Celwandbestanddelen (hemicellulose, cellulose, lignine).

⁴ ADL – Acid Detergent Lignin

→ Ligninegehalte (onverteerbaar).

⁵ VEM – Voedereenheid Melk

→ Maat voor de netto-energie voor melkproductie (Nederlandse energienorm).

3.3.8 Verkenning broeikasgasemissie maatregel profielkeren

Waarom CO₂ veldmetingen niet uitgevoerd kunnen worden binnen de projectperiode

Profielkeren is een ingrijpende maatregel waarbij het gehele bodemprofiel wordt verstoord. Ook wordt bij de maatregel de grasmat gescheurd en opnieuw ingezaaid. Dit betekent dat er na aanleg tijd nodig is om de bodem weer te stabiliseren: de bodem moet zich weer zetten, de grasmat moet zich ontwikkelen, het bodemleven moet zich herstellen. In deze periode, die minimaal 5-7 jaar in beslag neemt, is het effect van de maatregel niet meetbaar zonder dat al de andere effecten van de aanleg ook de emissie beïnvloeden. Hierdoor zijn veldmetingen die puur het effect van de maatregel op broeikasgasemissie in kaart brengen niet mogelijk.

Zoektocht veldsituatie waar vergelijkbare maatregel eerder is uitgevoerd

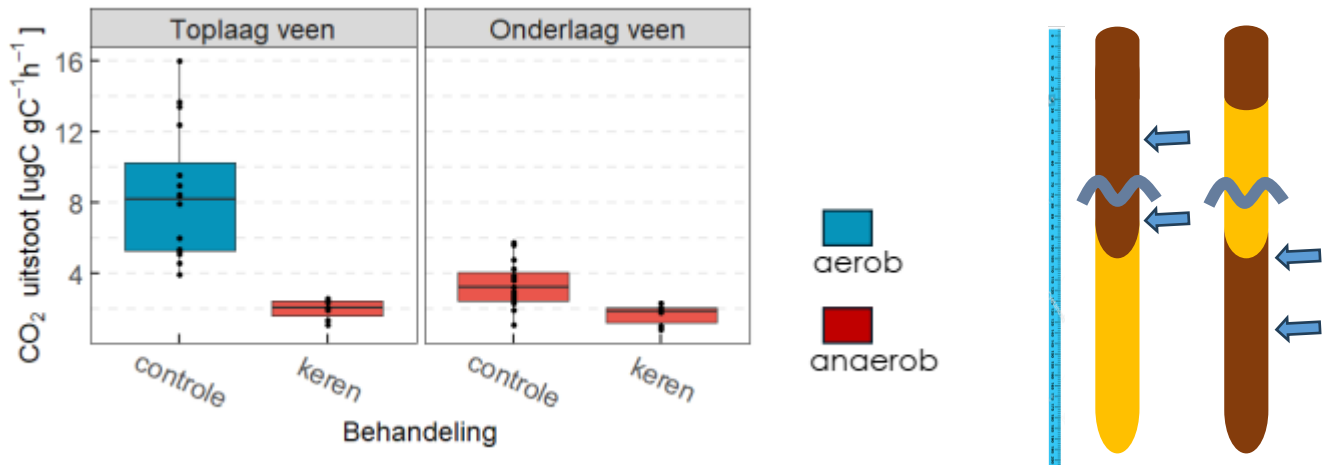
Om een eerste beeld te krijgen van het effect van de maatregel is er gezocht naar een locatie waarin een vergelijkbare maatregel al eerder is uitgevoerd. Dit omdat het proefveld nog geen stabiele situatie heeft. Op verschillende plekken waar in het verleden is gekeerd, hebben we vooronderzoek gedaan om te kijken of we verkennende metingen kunnen uitvoeren om een eerste indruk te krijgen van het effect van de maatregel. Ondanks dat we verschillende locaties hebben onderzocht, was helaas geen van deze locaties geschikt om verkennende CO₂ metingen uit te voeren. Redenen hiervoor waren onder andere dat er geen geschikt referentieperceel beschikbaar was om de nulmeting te doen, of dat het perceel op een wijze was gekeerd die sterk afweek van de proefvelden (profielkeren), zodat metingen geen beeld zouden geven van de potentie van de maatregel zoals uitgevoerd in de proef.

Verkennende lab metingen CO₂-emissie 2025

Om toch een eerste indruk te krijgen van de potentie van de maatregel is er een alternatief experiment ontworpen. In dit experiment zijn op verschillende plekken in het proefveld monsters genomen op twee dieptes van de veenlaag en mee genomen naar het lab. Doel van het experiment was om te verkennen of er 2 jaar na aanleg al eerste effecten te zien zijn van de maatregel op de CO₂-emissie en of het veen wat nu onder de waterspiegel gelegd is verminderde CO₂-emissie laat zien. De monsters zijn dan ook volgens de veldomstandigheden onder zuurstofrijke (toplaag veen controle) of zuurstofvrije omstandigheden (onderlaag veen controle en zowel top- als ook onderlaag veen in de profiel-gekeerde plot) vervoerd, verwerkt en gemeten.



Figuur 15 CO₂-emissie uit grondmonsters wordt in het lab van de Universiteit Utrecht gemeten. Monsters van onder het waterpeil worden in een anoxische kamer verwerkt om onder zuurstofvrije omstandigheden CO₂-emissie te kunnen meten



Figuur 16 Eerste resultaten van lab metingen van CO₂-emissie uit veengrondmonsters (toplaag en onderlaag) na profielkeren, vergeleken met controleplots. Toplaag controle 40-60 cm onder maaiveld, onderlaag controle is 70- 90 cm onder maaiveld. Toplaag keren 80-110 cm onder maaiveld, onderlaag keren 110-140 cm onder maaiveld.

De eerste metingen laten zien dat onder zuurstofloze omstandigheden een sterke reductie van CO₂-emissie optreedt. Dit geeft een duidelijke indicatie dat profielkeren twee jaar na aanleg de emissie uit veenbodem kan verminderen. Het gaat hierbij wel om een lab meting op maar één meetmoment. In 2026 volgen nieuwe lab metingen om dit verder te onderzoeken. Dan worden er dan ook redoxcondities en het koolstofgehalte van het veen meegenomen.

3.4 Ervaringen profielkeren

Het keren van bodemprofielen kan op verschillende manieren worden uitgevoerd, bijvoorbeeld met een kraan of door middel van diepploegen. Werken met een kraan is nauwkeuriger, maar ook tijdrovender en daardoor kostbaarder. Een kraanmachinist kan beter inspelen op de ruimtelijke variatie in het bodemprofiel dan bij diepploegen mogelijk is.

De projectgroep heeft geprobeerd een loonwerker te vinden die over geschikt materieel beschikte om het demoveld diep te ploegen. Dit is niet gelukt, omdat de veenlaag te dik was om het veen met diepploegen volledig onder het zand te brengen.

3.5 Profielkeren demoveld Overijssel

Voor het profielkeren van het demoveld in Overijssel is in 2024 een perceel geselecteerd en geïnspecteerd. Vervolgens is hiervoor een ontgrondingsvergunning aangevraagd, die door de provincie Overijssel is verleend. Vanwege onvoldoende draagkracht door de weersomstandigheden kon het perceel in 2024 nog niet worden gekeerd. Door gunstige weersomstandigheden is het proefveld in Rouveen uiteindelijk in april 2025 gekeerd.

In eerste instantie is gekozen om het perceel te keren van ca. 1 hectare met behulp van een diepploeg. De veendikte op dit perceel is beperkter dan in de Groote Veenpolder en bedraagt circa 60 cm. Loonbedrijf Van Werven uit Oldebroek was bereid het perceel met een diepploeg te keren. Omdat bij diepploegen de teeltlaag niet behouden kan blijven, is het volledige bodemprofiel gekeerd. Op kleigronden wordt soms gekozen om eerst de teeltaarde af te graven en later terug te brengen, maar dit is op veengrond geen haalbare optie. De trekkers hebben de bovenlaag nodig om voldoende tractie te kunnen leveren; bij het verwijderen van de teeltaarde blijft onvoldoende trekkracht over.

In Rouveen is daarom gewerkt met drie trekkers om voldoende trekkracht te genereren: één ploegtrekker en twee sleeptractoren. In totaal is met circa 900 pk aan trekker capaciteit geploegd. Tijdens het ploegen stuitte de ploeg op een laag ijzeroer (een ijzerhoudende, sterk verharde bodemlaag), waardoor het werktuig brak. Als gevolg hiervan kon de ploeg niet langer op dit perceel worden ingezet en is besloten de werkzaamheden te staken om verdere schade te voorkomen. Uiteindelijk is circa 10% van het demoveld met de diepploeg bewerkt.

Om het demoperceel alsnog te kunnen realiseren, is besloten het resterende deel van het perceel te keren met een kraan. In de Groote Veenpolder was reeds ervaring opgedaan met een kraan van 20 ton, maar de capaciteit daarvan bleek beperkt. Daarom is in Rouveen gekozen voor de inzet van een grotere kraan van 40 ton. Om voldoende draagkracht te creëren, is deze kraan geplaatst op draglineschotten. Tijdens de werkzaamheden zijn de schotten telkens van voren naar achteren verplaatst, zodat de kraan continu op schotten stond.

Ook bij het werken met de kraan werd ijzeroer in de ondergrond aangetroffen. Dit beperkte de werksnelheid, maar de werkzaamheden konden desondanks goed worden uitgevoerd. Zonder ijzeroer in de ondergrond heeft deze kraan een capaciteit van circa 1.800 tot 2.000 m² per dag.

Na het keren is het perceel verder afgewerkt en in juni 2025 ingezaaid met een grasklavermengsel. Met het inzaaien is gewacht tot neerslag werd verwacht. Na regenval is het mengsel goed opgekomen (veldobservatie september 2025; opbrengst nog niet gemeten).

6. Realisatie en begroting – 2025

Geen financiële gegevens openbaar beschikbaar.