

Eindrapportage Duurzame snijmaisteelt in het Friese Veenweidegebied 2022 - 2024



Datum: 13 februari 2025
Projectplan: DJF/AL/25.1019
Uitgebracht aan: Provincie Fryslân
Veenweide teams innovatie
Nicolette Hartong
Postbus 20120
8900 HM Leeuwarden
Opgesteld door: LTO Noord Programma's en Projecten
Postbus 240
8000 AE Zwolle
Contactpersoon: Dirk Johan Feenstra
dfeenstra@ltonoord.nl
T 06-28326535

Inhoudsopgave

1. Achtergrond.....	3
2. Vraagstelling.....	5
2.1 Vraagstelling.....	5
2.2 Positieve ontwikkelingen	6
2.3 Strategische keuzes	6
2.4 Doelgroep.....	7
3. Aanpak	7
3.1 Doelstellingen	7
3.2 Activiteiten en resultaten	8
3.2.1 Praktijknetwerk	8
3.2.2 Inventarisatie areaal en werkwijze	9
3.2.3 Experimenten	10
3.3 Communicatie	24
4. Conclusies en aanbevelingen.....	27
4.1 (Hoe) kunnen we snijmais telen zonder diepe grondbewerking? (<18cm):.....	27
4.2 (Hoe) kunnen we snijmais telen zonder gebruik van gewasbeschermingsmiddelen?	27
4.3 (Hoe) kunnen we de biodiversiteit in/rond snijmais vergroten en welke teelten zijn daarvoor geschikt en toepasbaar in het veenweidegebied?	28
4.4 Aanbevelingen:.....	28
Bijlages:	29
Bijlage 1 Overzicht bijeenkomsten praktijknetwerk	29
Bijlage 2 Factsheet enquête	30
Bijlage 3 Overzicht experimenten	33
Bijlage 4 Denken als een akkerbouwer	35
Bijlage 5 Rapportage monitoring biodiversiteit	36

1. Achtergrond

De melkveebedrijven in het Friese veenweidegebied kenmerken zich als grondgebonden bedrijven met relatief veel grasland. Naast gras wordt er ook snijmais geteeld, dit vindt plaats op een kleinere schaal dan gras. Snijmais is in het rantsoen van een koe, naast gras of voordroogkuil, goed bij te voeren omdat het de tekorten van gras (veel onbestendig eiwit, geen zetmeelenergie en een overschot aan kali) juist goed kan compenseren.

Uit een literatuurstudie uitgevoerd door de WUR blijkt dat opname van maïs in het bouwplan en rantsoen kan leiden tot een duidelijk lagere ammoniakemissie (18-20%) en een lagere emissie van broeikasgassen (4-7%). De emissies uit de bodem als gevolg van bodemdaling zijn hierin niet meegenomen.

Landelijk zijn er in het Klimaatakkoord afspraken gemaakt, waarin ook een opgave voor het veenweidegebied is opgenomen om de CO₂-uitstoot terug te dringen. Voor Friesland is hiervoor door de provincie, het waterschap en de Friese veenweidegemeenten het Veenweideprogramma 2021-2030, "Foarút mei de Fryske Feangreiden", opgesteld. In dit programma worden ook de uitdagingen voor de maïsteelt in het veenweidegebied benoemd.

"De bodem en het beheer ervan vormen in het veenweidegebied van Nederland een belangrijke sleutel voor het toekomstperspectief van de melkveehouderij en bieden een kans om de uitstoot van broeikasgassen te reduceren. We onderzoeken en stimuleren bodemmaatregelen die veenoxidatie verminderen, evenals maatregelen ter verbetering van de bodemvruchtbaarheid en bodemstructuur. Bij hogere grondwaterstanden wordt de draagkracht van de bodem steeds belangrijker. We bevorderen en ondersteunen daarom ook initiatieven die gericht zijn op het verbeteren van de draagkracht en het voorkomen van bodemverdichting. Ten slotte blijven we aandacht vragen voor de verduurzaming van de maïsteelt: maïs zonder kerende grondbewerking, vermindering van het gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen en het verbeteren van de broedresultaten van weidevogels op maïspercelen."

De verduurzaming van de maïsteelt in het veenweidegebied is niet nieuw. Veenweide Fryslân werkt hier al langere tijd aan in overleg met verschillende partijen al langer mee bezig. Om input te geven aan dit proces én dit proces ook een impuls te geven is de klankbordgroep snijmais veenweide actief. Vanuit deze klankbordgroep zijn al diverse initiatieven gestart. Onderstaand een overzicht:

- In 2017 en 2018 is door de WUR en Aequator op twee proeflocaties onderzocht of strokenteelt een alternatief is voor kerende grondbewerking. Zowel qua voederwaarde als opbrengst waren de systemen vergelijkbaar. Naast de proeflocaties is ook een deskstudie uitgevoerd, deze bestond uit twee onderdelen. Een literatuuronderzoek naar bestaande kennis over maïsteelt op veengrond en modelberekeningen in bedrijfsverband naar technische, economische en milieukundige effecten van het zelf telen van maïs op een melkveebedrijf.
- In 2019 en 2020 zijn door LTO Noord op 21 percelen in het Friese veenweidegebied demo's aangelegd van 3 Ha. 1,5 reguliere bewerking 1,5 strokenfreen. Bij een deel van de percelen waren zowel de voederwaarde als de opbrengst vergelijkbaar. Bij een ander deel bleef de strokenteelt achter bij de reguliere teelt. Het is mogelijk om een gelijke opbrengst te halen met strokenfreen maar dit vraagt meer van het management en de bedrijfsvoering. Daarnaast moeten bodem gerelateerde problemen eerst worden opgelost, wil strokenfreen succesvol zijn.
- In 2019 en 2020 is door DLV-advies het project "Verduurzaming van maïsteelt op puur veen in Fryslân" uitgevoerd. Centraal in dit project stonden: geen gebruik van glyfosaat, het beperken van kerende grondbewerking en het terugdringen van de inzet van chemische hulpmiddelen. De

conclusie uit het onderzoek luidt: veenoxidatie en chemieverbruik kunnen succesvol worden verminderd. Dit was goed te zien in de veldexperimenten.

- In 2020 is in Vegelinsoord als onderdeel van het project Vruchtbare Kringloop Noord Nederland een proef uitgevoerd met sorghum als voederwaardegewas én als mogelijk alternatief voor snijmais. Hieruit is gebleken dat:
 - Sorghum als tropisch gewas met het oog op de klimaatverandering ook geschikt is om in Nederland te telen;
 - Sorghum geteeld kan worden op veengrond;
 - Sorghum beter bestand is tegen ritnaalden;
 - Sorghum ten opzichte van snijmais op het gebied van veredeling nog een achterstand heeft;
 - Nader onderzoek nodig is om deze teelt te optimaliseren.
- In 2020 is door BFVW en LTO Noord het project opgestart “Vergroten biodiversiteit in mais op veen, met kievit als gidssoort”. In dit project wordt onderzocht wat het effect is van snijmaïsvelden die zijn gezaaid met behulp van een strokenfrees, waarbij rondom de snijmais een kruidenrijke grasstrook is ingezaaid en waar mogelijk het slootpeil is verhoogd. Uit deze proef is gebleken dat de strokenfrees een positief effect heeft op de hoeveelheid vocht in de bodem. Daarnaast blijkt dat er meerdere maatregelen noodzakelijk zijn om het broedsucces te vergroten.
- In 2021 zijn door LTO Noord op vier locaties in het veenweidegebied demo’s ingericht: mais gezaaid met de strokenfrees, mais gezaaid met de strokenfrees in een mengteelt met stokslabonen en sorghum waarbij op de helft van het perceel een graantype is gezaaid en op de andere helft een massatype. Hoewel 2021 voor snijmais, stokslabonen en sorghum te nat en koud was, is de teelt redelijk gelukt en is er veel ervaring opgedaan. Zo blijkt dat gewasbescherming, onkruidonderdrukken en teeltoptimalisatie onderwerpen zijn die nader onderzoek én vooral meer praktijkervaring vragen. Bij ideale omstandigheden zal de inzet van gewasbescherming en het onderdrukken van onkruid nagenoeg niet nodig zijn. Bij niet ideale omstandigheden is dit juist wel het geval. Dan zijn de planten echter ook het meest kwetsbaar. Ook zullen ze ondanks de slechte ontwikkeling ook last hebben van de concurrentie met onkruid en het toedienen van gewasbeschermingsmiddelen.

De klankbordgroep snijmaïs heeft aangegeven het belangrijk te vinden dat de keuze om wel of geen snijmaïs te telen bij de veehouder ligt en dat bovenstaande projecten zeker bijdragen aan het streven om de snijmaïsteelt verder te verduurzamen. De klankbordgroep heeft ook benadrukt dat het belangrijk is hiermee door te gaan, omdat er op sommige punten nog onvoldoende handelingsperspectief is voor de loonwerker en melkveehouder. De focus moet daarbij liggen op projecten die dicht bij de praktijk staan en op korte termijn ook door melkveehouders buiten deze projecten kunnen worden toegepast, zodat ze op veenweideschaal in Fryslân bruikbaar zijn. Vanuit Veenweide Fryslân is aangegeven dat hier behoefte aan is en dat de nadruk moet liggen op verduurzaming, waarbij niet-kerende grondbewerking het uitgangspunt is en het vermijden van gewasbeschermingsmiddelen van groot toekomstig belang.

2. Vraagstelling

2.1 Vraagstelling

Zowel het zetmeel als de energie uit snijmais zijn waardevolle ingrediënten in het rantsoen van melkvee. Om deze reden telen veehouders snijmais en willen ze graag de teelt van snijmais in het veenweidegebied behouden.

De teelt van snijmais in het veenweidegebied kent echter ook enkele uitdagingen: het betreft een monotelt met een hoge onkruiddruk, de bodem heeft een beperkte draagkracht en het zaaiklaar maken van de bodem vereist de nodige grondbewerking. Daarnaast wordt er voor deze teelt gebruikgemaakt van glyfosaat, waarvan wordt verwacht dat het middel op termijn verboden zal worden. Bovendien moet de CO₂-uitstoot worden beperkt, waarbij de focus ligt op het verhogen van de grondwaterspiegel en het vermijden van diepe grondbewerking.

Naast de specifieke uitdagingen in het veenweidegebied wordt ingezet op de verduurzaming van de snijmaisteelt door het beperken of zelfs volledig achterwege laten van gewasbeschermingsmiddelen. Het weglaten van gewasbeschermingsmiddelen legt extra druk op het vervangen van diepe grondbewerking. Dit geldt vooral bij het gebruik van de strokenfrees, waarbij glyfosaat wordt ingezet om de grasmat te doden. Zonder deze bewerking mislukt de snijmaisteelt. Naast de inzet van de strokenfrees zijn er ook andere technieken die verder doorontwikkeld en getest kunnen worden. Andere ondiepe grondbewerkingen, al dan niet in combinatie met strokenfrees en combiteelten, moeten verder worden onderzocht.

Eiwit is een belangrijke grondstof in het melkveerantsoen. De aankoop van eiwit is duur. Eiwit wordt deels geïmporteerd vanuit het buitenland in de vorm van sojaproducten. Ook gras heeft een hoog eiwitgehalte en wordt in een rantsoen vaak aangevuld met snijmaïs, die zorgt voor extra energie in het rantsoen. Mengteelten zoals stokslabonen in de snijmais, bieden een aanvullende optie en kunnen sojaproducten deels vervangen. De maïsproductie zal hierdoor mogelijk iets lager zijn maar de eigen eiwitproductie neemt toe. (DLV heeft hier in het project [“Verduurzaming van maisteelt op puur veen in Fryslân”](#) onderzoek naar gedaan). Een



Figuur 1 Snijmais en stokslabonen

bijkomend voordeel is dat door het telen van een mengteelt (zie figuur 1) de biodiversiteit in het maisperceel mogelijk toeneemt. Er is meer diversiteit en wellicht bloeiende gewassen die waardevol kunnen zijn voor insecten. Een uitdaging bij mengteelten is de onkruiddruk. In mengteelten is het toepassen van gewasbeschermingsmiddelen nagenoeg niet mogelijk omdat er geen middelen beschikbaar zijn die toegepast kunnen worden in zowel snijmais als de mengteelt zonder dat er schade aan een van de gewassen ontstaat. Chemische onkruidbestrijding is alleen mogelijk voorafgaand aan de teelt. Gedurende de teelt is mechanische onkruidbestrijding mogelijk. Daarnaast kunnen combigewassen een onkruidonderdrukkend effect hebben. Ook dit aspect is in het DLV-project nader onderzocht.

De concrete vraagstelling is:

- Hoe kunnen we snijmais telen zonder diepe (<18 cm) grondbewerking?
- Hoe kunnen we snijmais telen zonder gebruik van gewasbeschermingsmiddelen?
- Hoe vergroten we de biodiversiteit in/rond snijmais en welke teelten zijn daarvoor geschikt en toepasbaar in het veenweidegebied?

Bovenstaande vraagstellingen zijn uitgewerkt in dit project. Waarbij een belangrijk onderscheid is te maken tussen:

1. De groundbewerking,
2. Verduurzaming, het beperken van gewasbeschermingsmiddelen en verrijken van de biodiversiteit.

2.2 Positieve ontwikkelingen

De teelt van snijmais in het veenweidegebied kent verschillende uitdagingen. Gelukkig laten verschillende eerdere veenweide-projecten van WUR, LTO Noord Programma's en Projecten en DLV Advies & Delphy zien dat er mogelijke oplossingen zijn. Nog niet alle oplossingen zijn al praktijkrijp: sommige zijn verder ontwikkeld dan andere, maar ze bieden voldoende houvast om verder uit te werken. Deze ervaringen zijn gebruikt bij dit vervolgtraject.

De klankbordgroep mais van het veenweideprogramma wil graag de verduurzaming van de snijmaisteelt in het veenweidegebied voortzetten en wil hierin graag zelf mede een actieve rol spelen.

De provincie Fryslân/ Veenweide Fryslân ondersteunt de verduurzaming van de snijmaisteelt in het veenweidegebied in de vorm van projectfinanciering, maar ook door actief mee te denken en oplossingen mede te ontwikkelen.

2.3 Strategische keuzes

In 2021 is binnen het project "Strokenfreen in het Friese veenweidegebied" een praktijknetwerk ontstaan, bestaande uit vier loonbedrijven, vier melkveehouders (één loonwerker is ook melkveehouder) en de projectorganisatie. Gedurende het project is gebleken dat dit een innovatieve en creatieve club is die actief meedenkt over uitdagingen bij de teelt van snijmais op veen. De gezamenlijk denkkraft zorgt voor originele oplossingen. Daarnaast is de koppeling met de dagelijkse praktijk sterk en zijn dit ook de bedrijven die in staat zijn om deze oplossingen verder uit te rollen in de regio. Deze groep is intensief betrokken geweest bij dit project.

De klankbordgroep mais heeft positief gereageerd op het voorstel voor het opzetten van een praktijknetwerk en heeft aangegeven dat dit netwerk voldoende vrijheid moet hebben om binnen de gestelde criteria vorm te geven aan dit project. Deze criteria omvatten ondiepe groundbewerking, geen of vermindert gebruik van gewasbescherming, het verhogen biodiversiteit, voortbouwen op resultaten en ontwikkelde kennis en ervaringen uit eerdere mais-projecten en het vermijden van onnodige herhaling. Naast de denkkraft van het praktijknetwerk is regelmatig input geleverd door de klankbordgroep mais veenweide zelf om het project extra sturing en denkkraft te geven.

Binnen het project werd samengewerkt met verschillende experts. Nordic Maize Breeding, een veredelingsbedrijf in Friesland dat zich specialiseert in snijmais, begeleidde de teelt deels. Dit bedrijf, met jarenlange ervaring in mais teelt en verduurzaming, teelt onder andere (biologisch) maiszaad met strokenfrees in combinatie met mengteelten op eigen percelen in Joure en daarnaast in Marwijksoord op de proefboerderij Kooijenburg.

Op het gebied van mechanisatie en machines beschikt de groep over veel expertise. De boeren en loonbedrijven zijn al lange tijd actief met dit onderwerp en hebben ook bij diverse projecten meegewerkt. Bij extra kennisbehoefte is gebruikgemaakt van een breed netwerk.

Naast de teelttechnische aspecten is het ook belangrijk om de biodiversiteit te monitoren. Voor advisering en monitoring op dit vlak is Anne Jansma van Agreco Advies ingezet. De projectleiding, projectcoördinatie, deel van de teeltbegeleiding en -communicatie is uitgevoerd door LTO Noord.

2.4 Doelgroep

Melkveehouders en loonwerkers

- De eerste doelgroep bestaat uit melkveehouders in het Friese veenweidegebied die snijmais telen voor extra energie in het rantsoen.
- De tweede doelgroep bestaat uit loonwerkers die actief zijn in de snijmaisteelt in het veenweidegebied

3. Aanpak

3.1 Doelstellingen

Zoals eerder aangegeven zijn zetmeel en energie afkomstig van snijmais waardevol in het rundveerantsoen. Daarom is het behoud van de snijmaisteelt in het veenweidegebied belangrijk. Tegelijkertijd zijn er belangrijke uitdagingen die hierbij een rol spelen. Deze hebben betrekking op de grondbewerking, gewasbeschermingsmiddelen en verduurzaming van de teelt. Binnen dit project is onderzocht hoe snijmais op een duurzame manier in het veenweidegebied geteeld kan worden, rekening houdend met onderstaande criteria, al dan niet in samenhang of los van elkaar:

- Inzicht bieden hoe de teelt van snijmais in het veenweidegebied kan worden toegepast zonder diepe grondbewerking.
- Inzicht bieden hoe de teelt van snijmais in het veenweidegebied kan worden toegepast zonder gebruik te maken van glyfosaat en substantieel minder van andere gewasbeschermingsmiddelen.
- Inzicht bieden in hoe de biodiversiteit bij de teelt van snijmais vergroot kan worden door, bijvoorbeeld naast mais, andere gewassen in stroken of mengteelt in het maisperceel te telen.

Binnen het project is een praktijknetwerk van loonwerkers en boeren opgezet waarin de deelnemers gezamenlijk invulling hebben gegeven aan bovenstaande doelstellingen. Daarnaast is er via deze groep een sterke verbinding met de dagelijkse praktijk. Het praktijknetwerk werkte nauw samen met de klankbordgroep mais veenweide en met Nicolette Hartong en Bouwe Bakker van het team Veenweide Fryslân. Regelmatig vond er afstemming plaats tussen deze partijen.

3.2 Activiteiten en resultaten

3.2.1 Praktijknetwerk

Vanuit het project is een praktijknetwerk gerealiseerd, dit praktijknetwerk bestond uit:

- Loonbedrijf Brak Aldeboarn
- Loonbedrijf Hoekstra Oosterzee
- Loonbedrijf Buma It Heidenskip
- Loonbedrijf en veehouder Benny Lenes Vegelinsoord
- Veehouder Berend Mulder Haskerdijken
- Veehouder Kees Boon Delfstrahuizen
- Veehouder Jolmer de Vries It Heidenskip

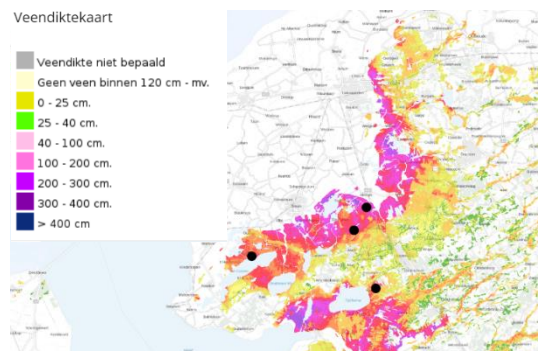
Een praktijknetwerk is een vorm van intensieve samenwerking rondom een specifiek thema. In de praktijk blijkt dat het gezamenlijk werken aan een thema de kennis vergroot. Regelmatig bij elkaar kijken en actief communiceren via WhatsApp draagt daaraan bij. Binnen het project is intensief gebruik gemaakt van elkaars expertise, en materieel dat op diverse plekken is ingezet. Een mooi voorbeeld hiervan is een zelfontwikkelde rijenfrees (zie figuur 3) welke veelvuldig is ingezet. Binnen het veenweidegebied zijn geen frezen beschikbaar voor het frezen tussen de gewasrijen. Ook in de directe omgeving waren deze niet beschikbaar. Vanuit het netwerk is het idee ontstaan om een aardappelfrees te kopen en deze om te bouwen tot een rijenfrees. Daarnaast is voor de bestrijding van onkruid tussen de rijen een klepelmajaier omgebouwd, die nu op de frontheef van de trekker kan worden toegepast.

Het voordeel van het werken met een praktijknetwerk van boeren en loonbedrijven is dat deze bedrijven de technieken ook buiten het project direct kunnen toepassen in de dagelijkse praktijk. Dit project heeft er ook toe geleid dat er vanuit deze bedrijven machines zijn aangeschaft. Door Loonbedrijf Hoekstra is een precisie-wiedeg aangeschaft, door loonbedrijf Buma is een frees voor tussen de rijen aangeschaft. Daarnaast hebben loonbedrijf Brak en Hoekstra beide een spotsprayer aangeschaft. In eerste instantie wordt deze nog ingezet tegen ridderzuring in gras. Op termijn bij een nieuwe versie software kan deze ook ingezet worden in snijmais.

Dit praktijknetwerk heeft op een intensieve manier samengewerkt. Bij de start in de coronatijd is dit in eerste instantie digitaal geweest via teams, gelukkig kon dit daarna ook al vrij snel weer fysiek. Onderstaand volgt een overzicht van de belangrijkste bijeenkomsten, een volledig overzicht van alle overzichten is te vinden in bijlage 1.

Planning werkzaamheden/proefopzet

- Jaarlijks is er een brainstorm georganiseerd over de proefopzet en in te zetten materieel en methodes. Dit resulteerde in een projectaanpak op maat voor elk proefveld apart. Deze brainstorm is opgevolgd door een afstemmingsmoment per proeflocatie om deze voor de specifieke locatie uit te werken.



Figuur 2 locaties van de demo's weergegeven op de veendikte kaart

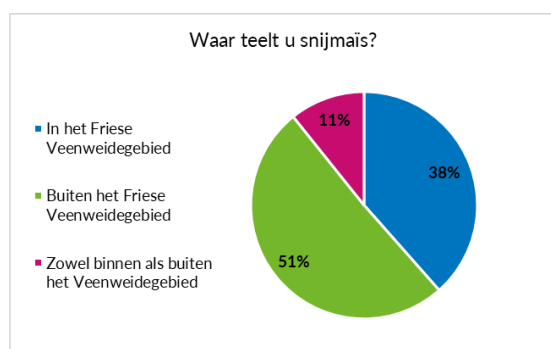


Figuur 3 Zelfontwikkelde rijenfrees

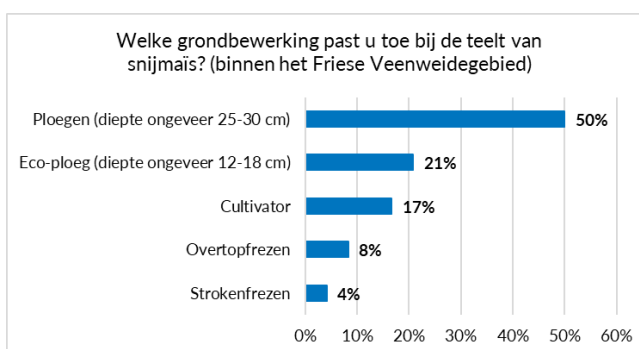
- Machine demo's gedurende het project zijn diverse machines ingezet of zijn er leveranciers die machines hebben aangeboden. Zodra er op een locatie een machine werd getest werd dit vaak van tevoren via de app aangekondigd waarbij deelnemers uit het netwerk gingen kijken.
- Veldbezoeken afhankelijk van het seizoen ging het praktijknetwerk jaarlijks bij elkaar het veld in om de stand van de gewassen te bekijken en de proef te bespreken.
- Tweemaal is voorafgaand aan de oogst een BBQ georganiseerd om in een ontspannen sfeer samen te zijn en ervaringen te delen en in veel gevallen het machinepark te bekijken.
- Zodra de oogstresultaten bekend waren zijn deze in de groep besproken voordat deze verder verspreid zijn.
- In de winterperiode zijn de resultaten met een brede groep boeren en loonwerkers en de klankbordgroep Mais Veenweide gedeeld, daarnaast zijn bij deze bijeenkomsten suggesties opgehaald voor het komende seizoen.
- In totaal zijn er voor het praktijknetwerk drie excursies georganiseerd, de eerste excursie is geweest naar MOVO-zaden hier zijn de maisproefvelden en de mengteelten met verschillende gewassen bekeken. De tweede excursie is georganiseerd naar de boerderij van de toekomst van de WUR, dit om ervaring op te doen met telen zonder chemische gewasbescherming en inzicht in strokenteelt. De derde excursie is geweest naar machinefabrikant Lemken om inzicht te krijgen in machines voor mechanische onkruidbestrijding. Ook leden van de klankbordgroep Mais Veenweide zijn in een aantal van deze excursies betrokken.

3.2.2 Inventarisatie areaal en werkwijze

De teelt van snijmais in het Friese Veenweidegebied is niet vanzelfsprekend en staat onder druk. Hoeveel snijmais wordt er eigenlijk geteeld en welke grondbewerking wordt in de snijmais toegepast? Is dit regulier ploegen of een ondiepe grondbewerking? In 2022 is er een enquête gehouden onder melkveehouders en loonbedrijven in het Veenweidegebied (zie figuur 4 en 5). Uit deze Enquête blijkt dat de helft van de deelnemende veehouders de snijmais teelt in het veenweidegebied, 11 % dit deels buiten het veenweidegebied doet en 38 % alle snijmais buiten het veenweidegebied teelt. Daarbij wordt het zaaien van snijmais in 83 % uitgevoerd door een loonbedrijf. De grondbewerking bestaat voor 50% uit regulier ploegen (25-30 cm) en voor 50 % uit een ondiepe grondbewerking (< 18 cm).



Figuur 4 Overzicht teelt snijmais



Figuur 5 Type grondbewerking

Deze enquête is ingevuld door 75 personen, dat is ongeveer 10% van de benaderde groep. Daarmee vormen de resultaten een representatieve steekproef. Een volledig overzicht van de resultaten van de enquête is te vinden in bijlage 2.

3.2.3 Experimenten

In vier gebieden in het Friese veenweidegebied zijn gedurende drie jaar experimenten opgezet gericht op het uittesten van maatregelen. De experimenten zijn opgezet in de omgeving van It Heidenskip, Rotstergaast/Delfstrahuizen, Vegelinsoord en Haskerdijken. De experimenten waren gericht op: ondiepe grondbewerking, geen of beperkt gebruik van gewasbescherming en het verhogen van de biodiversiteit. Een overzicht van de verschillende experimenten is te vinden in bijlage 3.

Onderstaand worden de bevindingen van de geteste maatregelen en machines uitgewerkt en beschreven. Deze zijn onder te verdelen in drie categorieën 1. Grondbewerking 2. Onkruidbestrijding 3. Biodiversiteit.

1. Grondbewerking

Onderstaand wordt per type/machine een korte beschrijving gegeven van de werkzaamheden en de resultaten binnen het project.

Algemeen

Voor alle grondbewerkingsmachines geldt: hoe vlakker het perceel, des te gemakkelijker kan een ondiepe grondbewerking worden uitgevoerd. Het diepste spoor bepaalt de diepte van de grondbewerking. Over het algemeen zijn de percelen in het veenweidegebied niet vlak. Als de ondergrond al compact is, moet deze worden gerepareerd om problemen met wateroverlast en onvoldoende zuurstof in de bodem voor de gewasgroei te voorkomen.

Kvickfinn

De kvickfinn (figuur 6 en 7) is een machine die in Scandinavië ontwikkeld is voor het vernietigen van groenbemesters en graszode. De machine werkt op een diepte van 2-4cm en snijdt door middel van ganzevoeten de zode los, deze wordt vervolgens opgepakt door een roterende rotor waardoor de zode en grond een aantal meters door de lucht vliegt. Grond is zwaarder dan biomassa, hierdoor valt de grond eerst en komt de biomassa (gras) hier los bovenop te liggen. Het gewas is losgesneden van de wortels en droogt bij goede omstandigheden uit, waardoor hergroei wordt voorkomen.



Figuur 4 Kvickfinn

Binnen het project is de Kvickfinn in gras en groenbemester getest, alle percelen hebben twee bewerkingen ondergaan met daarbij ca 4-5 dagen tussentijd, in deze tijd kon het gewas uitdrogen. Voor de groenbemester zou één werkgang voldoende kunnen zijn, bij de oude grasmat waren er zeker twee bewerkingen nodig. In de vernietigde grasmat is met een strokenfrees gezaaid, aanvankelijk gaf dit een grof beeld, maar had de mais hier geen last van.

De kvickfinn werkt ondiep, dit is een voordeel maar kan ook een nadeel zijn, het maakt de ondergrond niet los, als de bodemstructuur goed is dan is dit geen probleem bij een compacte ondergrond kan dit zorgen voor onvoldoende zuurstof in de bodem en slechte ontwatering. Als dit aan de orde is kan deze bewerking worden uitgevoerd met een wat dieper woelende bewerking. Daarnaast wordt het gras afgesneden door een ganzevoet, deze is niet aangedreven dit kan bij organische bodems zoals veen zorgen voor het opstropen van gewassen, maar dit is tijdens de proef erg meegevallen.



Figuur 5 Kvickfinn

Overtopfrees

De overtopfrees (zie figuur 8) is een machine die al wordt toegepast binnen het veenweidegebied. De werkdiepte varieert van 10 – 16 cm. Deze machine werkt net als een reguliere frees, alleen dan heeft deze een tegengesteld draaiende rotor, deze vraagt meer vermogen. Grotere kluiten en zode worden direct begraven, deze machine zorgt voor een fijn zaaibed.

Voordeel van deze machine is dat het veld in één werkgang zaaiklaar kan worden gemaakt. Een nadeel kan zijn dat onder natte omstandigheden de ondergrond wordt dichtgesmeerd waar het water dan op blijft staan. Dit kan voorkomen worden door de overtopfrees uit te voeren met woelers.

Binnen het project is deze machine jaarlijks ingezet met over het algemeen goede resultaten, in 2024 bleven de percelen waar de overtopfrees is ingezet zonder te woelen lang nat. Dit heeft als resultaat gehad dat er pas laat gezaaid kon worden.



Figuur 6 Overtopfrees

Hakfrees

Dit is een reguliere frees die normaal gesproken vaak wordt toegepast vóór het ploegen. De werkdiepte varieert van 10 tot 16 cm. Bij het toepassen van deze frees blijven vaak kluiten en stukken zode bovenop liggen, waardoor een extra bewerking noodzakelijk is. Net als bij de overtopfrees kan het dichtsmen van de ondergrond problemen veroorzaken voor de ontwatering. Dit is binnen de proef niet voorgekomen.

Ecofrees

Deze machine (zie figuur 9) werkt net als een reguliere frees, alleen is op een aantal plaatsen aangepast waardoor deze ondieper (4-8 cm) kan werken. De messen in de frees zijn haaks en overlappen waardoor ondiep gewerkt kan worden en het gras direct onder de zode losgesneden worden. De los gefreesde grond komt achter uit de frees en wordt eerst door de lucht gegooid waarna die op de grond komt. De gronddeeltjes zijn zwaarder dan de biomassa, deze komt bovenop te liggen en kan dan uitdrogen. Net als bij de opvertopfrees en de hakfrees moet bij de ecofrees ook gelet worden op het veroorzaken van een dichte onderlaag, welke door de frees wordt dichtgesmeerd.



Figuur 7 Kuhn Ecofrees

Biomulch

De biomulch (zie figuur 10) werkt als een grondschaaf en snijdt het gras af ondiep onder de grasmatt. Nadat dit gras is afgesneden wordt dit aangedrukt door een rol waardoor een mulchlaag ontstaat. De machine wordt ondersteund door de trekker en de rol achter op de biomulch. Nadeel van dit systeem bij on vlak land is dat dieper gewerkt moet worden dan gepland om op alle plekken de gewenste diepte te bereiken.



Figuur 8 Biomulch Geohobel

Ecoploeg

De ecoploeg (zie figuur 11) is ontworpen om een ondiepe ploegende bewerking uit te voeren, zodat toch ondiep gewerkt kan worden met een ploeg. De werkdiepte varieert van 5 – 18 cm, waarmee de bewerking beperkt blijft tot binnen de bouwvoor zelf. Voordeel van deze machine is dat met relatief weinig trekkracht geploegd kan worden en dat er niet gereden wordt in de bouwvoor maar boven over. (er wordt niet gereden op de ondergrond in de ploegvoor, de wielen rijden op het maaiveld) Binnen het project is deze machine toegepast in combinatie met een rotorkoepel in de fronthef om gewasresten kapot te maken en sporen vlak te maken. De resultaten van deze machine zijn wisselend, de echt ondiepe groundbewerking (rond 5 cm) kon niet gehaald worden, maar bij een toepassing van 12-16 cm leverde de ploeg goed werk waarbij voor zaaien nog een bewerking van een rotorkoepel nodig was om het zaaibed te bereiden. In 2024 is er geploegd onder natte omstandigheden, om mooi ploegwerk te leveren is eerst de rotorkoepel toegepast en vervolgens de ecoploeg. Door onvoldoende trekkracht van de trekker en de rotorkoepel, die de snelheid belemmert, is ervoor gekozen om de bewerking in twee keer uit te voeren. Het resultaat is dat er sneller geploegd kon worden waardoor de ploeg een beter resultaat leverde, de ploeg heeft een bepaalde snelheid nodig om de grond goed kerend te laten vallen.



Figuur 9 Koeckhoven combinatie

Strokenfrees

De strokenfrees (zie figuur 12) is een smalle frees, waar vervolgens meestal tegelijkertijd in dezelfde werkgang in gezaaid kan worden, waardoor het aantal werkgangen beperkt kan blijven. Binnen het project zijn reguliere strokenfreesen als overtop strokenfreesen ingezet. Een smalle strook wordt bewerkt en een brede strook blijft onbewerkt. In de meeste gevallen wordt dit toegepast gezamenlijk met een glyfosaat bespuiten om grasgroei te voorkomen. Binnen het project is de glyfosaatbespuiting achterwege gebleven waardoor deze machine toegepast moest worden met één van bovenstaande technieken.



Figuur 10 Strokenfrees van Loonbedrijf Buma

2. Onkruidbestrijding

Algemeen

Veengrond kent van nature een hoge onkruiddruk. Hoe dieper de voorjaarsbewerking wordt uitgevoerd, des te meer wordt de onkruiddruk beperkt. Bij mechanische onkruidbestrijding is het van belang dat de percelen vlak zijn en dat de bewerkingen met regelmaat uitgevoerd kunnen worden. Onze veenpercelen zijn niet vlak en beschikken over beperkte draagkracht, hierdoor kan niet aan deze voorwaarden worden voldaan. De onkruidbestrijding richt zich op onkruidbestrijding tussen de rijen en in de gewasrij, deze laatste brengt de grootste uitdaging met zich mee.

Onkruiddruk

De basis is het kiezen van een perceel met een lage onkruiddruk, echter in de praktijk is dit vaak moeilijk te realiseren. Veengrond kent van nature een hoge onkruiddruk, daarnaast zijn niet alle veen percelen geschikt voor snijmaisteelt dit betreft vaak de wat drogere percelen. Binnen het project is ervaring opgedaan met een aantal percelen met een hoge onkruiddruk maar ook met percelen waarbij is gestart vanuit een grasland situatie. Ook heeft dit invloed gehad op de keuze van groenbemesters. Na de teelt is een keuze gemaakt uit een mengsel aan groenbemesters (zie figuur 13) die gedurende de snijmaisteelt niet voor extra onkruiddruk zorgen, hierdoor zijn bijvoorbeeld geen grassen toegepast. Daarnaast is er rekening gehouden met de wensen van de veehouder. Op basis van de wensen (de groenbemester moet gevoerd kunnen worden, dus winterhard zijn, na de oogst van de snijmais gezaaid kunnen worden, moet toegepast kunnen worden op veen) is hiervoor een groenbemester mengsel gekozen dat bestond uit winterrogge, voederwikke en voor de klei op veen percelen aangevuld met een klavermengsel. Op de veenpercelen zonder kleidek is vanwege de lagere pH geen klaver gezaaid.



Figuur 11 Groenbemester, Lenterogge en wikke

Onderzaai

Binnen het project is geëxperimenteerd met het zaaien van boekweit facelia (zie figuur 14) en een mengsel van klavers, gelijktijdig met de snijmais. Wanneer de snijmais opkomt en vervolgens de boekweit facelia kan deze laatste het onkruid onderdrukken. Echter de afstemming van de groei van de onderzaai en de snijmais vergt ervaring en timing. Binnen het project is het zaaien van het boekweit facelia mengsel uitgevoerd in een warme week met de verwachting dat de snijmais de boekweit facelia zou voorblijven, echter volgde na deze week een aantal koudere weken waardoor de groei van de snijmais minder snel ging dan verwacht, de boekweit facelia op voorsprong kwam te staan welke door de snijmais niet meer ingehaald kon worden. De groei van de snijmais werd hierdoor te veel belemmerd, opvallend was dat de zonnebloemen die gelijktijdig gezaaid zijn met de snijmais hier weinig last van hadden. Het klaver-onderzaaimengsel concurreert niet met de mais en kan, wanneer deze slaagt en mee geoogst wordt, eiwit in de kuil brengen. Concurrentie van het onderzaaimengsel kan voorkomen worden door dit in een later stadium onder te zaaien, bijvoorbeeld na de laatste wiedege- of schoffel ronde.



Figuur 12 Onderzaai Boekweit facelia in mais en zonnebloemen

Maaaien

Om de bestrijding van onkruid tussen de rijen te onderdrukken is maaaien een optie, dit is echter geen oplossing voor onkruidbestrijding in de rij. Maaaien is een optie voor onkruiden die zich door maaaien laten vernietigen, gras groeit snel weer terug en concurreert te veel met snijmais. Door Loonbedrijf Hoekstra is een klepelmaaier (zie figuur 15) aangepast welke voor op de trekker kan worden toegepast. Maaaien tussen de rijen met een beperkte bespuiting in de rij is een optie om een volledige onkruidbestrijding uit te voeren.



Figuur 13 Maaimachine voor tussen de rijen van Loonbedrijf Hoekstra

Vals zaaibed

Zodra de grond bewerkt is komen er ook weer nieuwe zaden aan de oppervlakte die kiemen. Door tussen de eerste grondbewerking en het zaaien nog een lichte grondbewerking uit te voeren worden deze kiemende zaden vernietigd. In het project is dit toegepast door een rotorkopeg, wiedege of door nogmaals de kvick-finn of ecofrees in te zetten. Het toepassen van een vals zaaibed (zie figuur 16) is sterk afhankelijk van het weer en de beschikbare tijd. Binnen de projectperiode hebben wij te maken gehad met een aantal natte periodes in het voorjaar waardoor het niet mogelijk was om een vals zaaibed aan te leggen omdat de mais al gezaaid moest worden. De tijd tussen de eerste grondbewerking en het zaaien is dan te kort. De eerste grondbewerking kan pas uitgevoerd worden als de grond bekwaam is om te bewerken.



Figuur 14 Valszaaibed

Bestrijding voor opkomst

Nadat het gewas eenmaal is gezaaid kan de periode tot opkomst worden gebruikt om nog volvelds een onkruidbestrijding uit te voeren. Dit kan tot dat het zaad gekiemd is en opkomt. Zodra de planten net boven zijn is er een korte periode waarin geen onkruidbestrijding kan plaatsvinden omdat de kiempjes te kwetsbaar zijn. Bij de volveldse bewerking mogen de kiemplantjes niet geraakt worden, het moment en werkdiepte is hierbij bepalend. Timing is bij deze onkruidbestrijding erg van belang daarom moet er gewerkt worden met de machines die al beschikbaar zijn binnen het veenweidegebied. Binnen het project zijn de volgende machines toegepast, wiedege, rotorkopeg en een ecofrees (zie figuur 17). De ervaring met alle drie machines zijn goed om het veld weer onkruidvrij te krijgen, waarbij de capaciteit bij de wiedege het hoogst ligt.



Figuur 15 Toepassen van ecofrees over gezaaide snijmais

Wiedege

Een wiedege is een veelzijdige machine welke zowel voor opkomst als na opkomst ingezet kan worden. Binnen het project zijn diverse wiedegeën ingezet. Grofweg kunnen deze verdeeld worden in twee groepen: reguliere wiedege waarbij de tanddruk per tand van de wiedege in zijn geheel of per deel geregeld kan worden en de precisie wiedege (zie figuur 18) waarbij de druk per tand geregeld kan worden. Deze laatste wiedege zorgt ervoor dat ook bij onvlak land de tanddruk overal hetzelfde is en dat de jonge planten niet beschadigd raken, dit is met een reguliere wiedege moeilijker. Om het perceel schoon van onkruid te houden is het van belang dat dit met regelmaat gebeurt, tussen het zaaien en opkomst en vervolgens om de 5 – 7 dagen herhalen tot dat het gewas sluit. Praktisch kan dit tot problemen leiden bij de uitvoering omdat onder natte omstandigheden de percelen niet altijd betreden kunnen worden. Als het onkruid te groot wordt kan dit niet meer bestreden worden met een wiedege.



Figuur 16 Loonbedrijf Hoekstra met APV wiedege

Schoffel

Schoffelen is in de akkerbouw een techniek die veel toegepast wordt bij onkruidbestrijding. Om te kunnen schoffelen is losse grond nodig. Bij niet alle machines die zijn ingezet voor de grondbewerking is voldoende losse grond aanwezig om te kunnen schoffelen. Bij een aantal technieken is dit wel van toepassing, veelal de technieken die iets dieper werken. Daarnaast maakt het type schoffel ook uit, in het project is gebruik gemaakt van een roterende schoffel (zie figuur 19) welke ook bij een beperkte hoeveelheid losse grond ingezet kan worden en van een reguliere schoffel. Schoffelen is voor onkruidbestrijding tussen de rijen, in de rij wordt het onkruid hiermee niet bestreden. Dit kan wel door te werken met aanaarden of met een vingerwieder voor in de rij, deze technieken zijn in dit project niet ingezet. Om goed te kunnen schoffelen is vlak land nodig, bij onvlak land werkt de schoffel op plaatsen te diep en op plaatsen niet.



Figuur 17 Roterende schoffel

Rijenfrees

De rijenfrees (zie figuur 20) is een oude techniek die al langer wordt toegepast vooral in groentegewassen zoals bv. prei. Tussen de gewasrijen wordt de grond los gefreesd, waarbij de losse grond via aan-aarders in de gewasrij onkruid kan bedekken, voorwaarde hiervoor is dat het onkruid in de gewasrij niet te groot mag zijn. Voordeel van frezen is dat ook de grotere onkruiden tussen de rijen vernietigd kunnen worden door deze mechanische bewerking, daarnaast wordt ook direct zuurstof in de bodem gebracht welke positief is op de gewasgroei. Hoe dichter er langs de rijen gefreesd kan worden, des te schoner zal het perceel worden. Alleen bij onvlak land of slechte draagkracht is de kans groot dat hierdoor de machine een gewasrij mee freest, doordat de trekker niet stabiel over het perceel kan rijden. Dubbellucht (banden) om de trekker maakt dit stabiel, alleen lost dat het probleem niet helemaal op.



Figuur 18 Loonbedrijf Buma met rijenfrees voor tussen de rijen

Gewasbescherming in de rij

Als het onkruid wat groter is geworden dan gewenst, bijvoorbeeld doordat mechanische bestrijding niet kon plaatsvinden, lukt het in de meeste gevallen nog wel om tussen de rijen het onkruid te verwijderen met bijvoorbeeld een rijenfrees. Alleen de onkruidbestrijding in de rij kan dan niet meer plaatsvinden of heeft onvoldoende effect. De concurrentie door onkruid heeft effect op de opbrengst van de snijmais. Een alternatief is dan het toepassen van chemische gewasbescherming in de rij (zie figuur 21), hierbij wordt alleen de rij bespoten, tussen de rijen vindt geen gespuiting plaats. In het project heeft dit twee keer plaatsgevonden dat de mechanische bestrijding onvoldoende was en er ingegrepen moest worden om de opbrengst van snijmais te 'redden'. Door deze toepassing kan de hoeveelheid gewasbeschermingsmiddel, dat wordt toegepast, tot ca. een derde van het reguliere gebruik worden teruggebracht. Het middel wordt alleen toegepast in de gewasrij.



Figuur 19 Loonbedrijf Hoekstra onkruidbestrijding in de rij

Keuzes in de teelt

Algemeen

Naast keuzes in de manier van grondbewerking en onkruidbestrijding kunnen er ook nog andere keuzes in de teelt worden gemaakt die van invloed zijn.

Raskeuze

Een grote invloed op de onkruidbestrijding en op de mogelijkheden tot het verhogen van de biodiversiteit in de maisteelt op veen is de keuze van het maïsras. Binnen het project is deze keuze meegenomen, echter ook de andere rasfactoren, zoals vroegheid en voederwaarde. Om het onkruid de baas te kunnen blijven, zijn een aantal factoren van belang. Een maïsras met een snelle beginontwikkeling is in staat om een voorsprong op onkruid te nemen en wanneer het gewas zich snel sluit, verhindert dat ook de verdere ontwikkeling van het onkruid. De keuze van een maïsras met een horizontale bladstand is daarom sterk aan te bevelen. Omdat veengrond in het voorjaar langzaam opwarmt, kan er niet vroeg in het seizoen gezaaid worden en is een maïsras met een voldoende kort groeiseizoen noodzakelijk. Wanneer voor het verhogen van de biodiversiteit en meer eiwit in de teelt van maïs voor een mengteelt met stokslabonen wordt gekozen, is het van belang dat er gekozen wordt voor een stevig maïsras dat de stokslaboon kan dragen. Het risico van legering van de mengteelt wordt anders vergroot. Wanneer voor het verhogen van de biodiversiteit wordt gekozen voor een onderzaai van een klavermengsel of een mengsel van boekweit/facelia dan heeft een maïsras dat dieper wortelt dan gemiddeld de voorkeur. Dit om concurrentie voor vocht en nutriënten met het onderzaai gewas voor te zijn.

Historie perceel

De voorgeschiedenis van het perceel is van invloed op welke grondbewerking en onkruidbestrijding noodzakelijk is. De ligging, ontwatering en voorvrucht zijn belangrijke factoren die meegenomen moeten worden in de keuze. Over het algemeen zijn de percelen in het veenweide natter dan percelen op het zand. Deze percelen zijn in het voorjaar kouder waardoor de maisgroei trager op gang komt. De onkruiddruk van deze percelen is over het algemeen hoger. Door deze situatie krijgt onkruid eerder een voorsprong op de maïs. Daarnaast hebben deze nattere percelen de beperking dat ze niet altijd begaanbaar zijn met een machine voor mechanische onkruidbewerking dit is een handicap waar rekening mee gehouden moet worden.

De voorvrucht is bepalend voor de strategie die gekozen moet worden, de voorkeur heeft een perceel met een lage onkruiddruk. Als een groenbemester wordt toegepast zijn grassen over het algemeen moeilijk te vernietigen. Daarom bij voorkeur geen grassen in het groenbemestermengsel.

3. Biodiversiteit

Algemeen

Door maisteelt te combineren met andere gewassen in een mengteelt of in stroken kan dit naast voordelen voor opbrengst- en voederwaarde ook voordelen opleveren voor de biodiversiteit. Dit wordt versterkt doordat bij de toepassing van mengteelten het gebruik van herbiciden geen mogelijkheid is. Het gebruik van een onderzaai kan helpen bij het onderdrukken van het onkruid, waardoor mechanische onkruidbestrijding achterwege gelaten kan worden.

Keuze mengteelt en onderzaai

In de pilot is gekozen voor stokslabonen, zonnebloem en sorghum in mengteelt met mais, boekweit-pacelia en klaver als onderzaai en graan-lupine en graan-erwten als strokenteelt tussen de mais. Sorghum, graan-lupine en graan-erwten zijn op één demolocatie in 2022 uitgeteeld. Omdat dit niet succesvol was, zijn deze teelten in daaropvolgende jaren niet herhaald. Naast maisteelt met een ondiepe grondbewerking en geen chemische onkruidbestrijding zijn er in 2023 en 2024 ook een aantal referentiepercelen meegenomen met mais die regulier geteeld werd.

Tabel 1 Overzicht pilot

Jaar	Mais	Mais-stokslabonen (mengteelt)	Mais-sorghum (mengteelt)	Mais-zonnebloem (mengteelt)	Klavermix (onderzaai)	Boekweit-Pacelia (onderzaai)	Graan-Lupine Graan-erwt (strokenteelt)
2022	x	x	x	x	x	x	x
2023	x	x		x	x	x	
2024	x	x		x			

Monitoring biodiversiteit

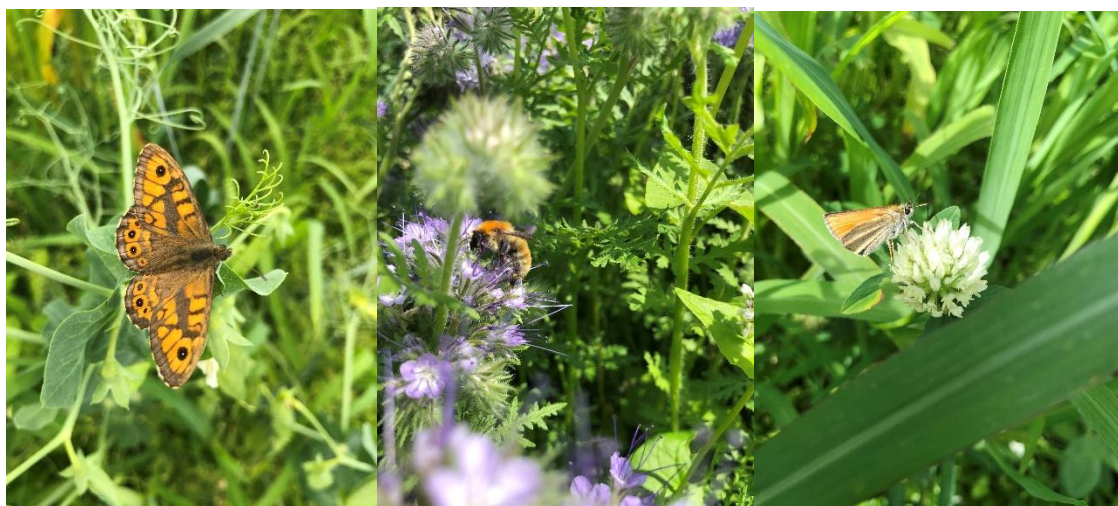
Om inzicht te krijgen in hoe de biodiversiteit in de mais vergroot kan worden door naast mais andere gewassen in mengteelt of onderzaai te telen, zijn in de drie pilotjaren metingen gedaan naar de biodiversiteit. Hierbij is de focus gelegd op insecten, omdat insecten een belangrijke graadmeter zijn voor de biodiversiteit. Insecten zijn bemonsterd met plakvallen, welke op 10 cm boven de grond zijn geplaatst. Om te kijken naar het voorkomen van insecten bovenin in de mais zijn in 2024 ook plakvallen hoger in de mais geplaatst. Aanvullend zijn er jaarlijks zichtwaarnemingen uitgevoerd voor het inventariseren van bloembezoekende insecten, waaronder vlinders, hommels en zweefvliegen. De uitgebreide rapportage met de bevindingen is te vinden in bijlage 5.

Meerwaarde biodiversiteit

Bloeiende gewassen hebben een aantrekkingskracht op bloembezoekende insecten zoals hommels en dagvlinders. Binnen de pilot wisselende het aantal aangetroffen bloembezoekende insecten sterk van jaar tot jaar, gerelateerd aan de weersomstandigheden en het nectaraanbod vanuit de ingezaaide gewassen. De ingezaaide soorten in de onderzaai (klaver en pacelia) zijn alleen in 2022 goed aangeslagen, in 2023 zijn deze niet tot bloei gekomen. In 2022 werden de hoogste aantallen en soorten bloembezoekende insecten aangetroffen en in 2024 de laagste aantallen.

Boekweit-pacelia had in 2022 verreweg het hoogste aantal en diversiteit aan hommels, gemiddeld 85 individuen en 4 soorten per transect van 30 meter. Gevolgd door rode klaver met gemiddeld 9 individuen en 2,5 soorten. Ook zonnebloem trekt relatief veel hommels aan, gemiddeld 5 individuen per transect. Bijzonder is de vondst van de moshommel op drie van de vier demolocaties op zowel pacelia, klaver als zonnebloem. De moshommel is een zeldzame en bedreigde hommelssoort, maar komt in Friesland nog relatief veel voor. Voor dagvlinders en zweefvliegen was er een sterk vergelijkbaar beeld

als bij de hommels. De aantallen en de diversiteit waren het hoogst bij boekweit-pacelia en klaver. Noemenswaardige dagvlinders die zijn aangetroffen zijn de argusvlinder en de koninginnenpage. De argusvlinder is een typische boerenlandvlinder (zie figuur 22) die de afgelopen jaren sterk in aantal achteruit is gegaan.



Figuur 20 Impressie van de aangetroffen insecten tijdens de zichtwaarnemingen. V.l.n.r. Argusvlinder op erwt, moshommel op facelia en zwartsprietdikkopje op klaver.

Voor het totaal aantal insecten, bemonsterd met plakvallen, zijn de hoogste aantallen aangetroffen in de strook met graan-erwt. Ook maïs met een onderzaai van klaver resulteerde in hoge insectenaantallen. Voor de andere teelten waren de insectenaantallen vergelijkbaar. Ook hier wisselden de aantallen sterk tussen jaren, met in 2022 een gemiddelde van 420 insecten per plakval, 160 insecten per plakval in 2023 en 200 in 2024.

In 2024 zijn zowel 10 cm boven de grond als bovenin de maïs plakvallen geplaatst. Onderin de maïs werden vier keer zoveel insecten gevangen als bovenin de maïs. Bovenin de maïs waren er geen verschillen in aantallen insecten tussen de verschillende teelten. Onderin de maïs ontstonden wel verschillen.

Bij de referentiemaïs, die regulier geteeld wordt, waren er geen verschillen in het aantal insecten tussen de boven- en onderzijde van de maïs. Bij de andere teelten waren de aantallen onderin aanmerkelijk hoger, variërend van 2,3 tot 4,8 keer zo hoog. Dit heeft hoogstwaarschijnlijk te maken met de ondergroei. Bij de referentiemaïs ontbrak deze ondergroei grotendeels (zie figuur 22), terwijl op de demostroken sprake was van een mix van kruiden en onkruiden.



Figuur 212 Situatie bij een regulier geteelde mais met gebruik herbiciden in vergelijking met een binnen de proef geteelde mais zonder gebruik van herbiciden, met een duidelijk verschil in ondergroei.

Teelt technische resultaten

In totaal zijn op vier locaties in het veenweidegebied gedurende drie jaren praktijkexperimenten ingericht. Bij deze praktijkexperimenten heeft gedurende deze periode monitoring van de teelt technische resultaten plaatsgevonden. Per praktijkexperiment werden vaak verschillende objecten aangelegd. Onderstaand volgt een overzicht per jaar, per locatie en per object. Omdat vaak meerdere zaken zoals bijvoorbeeld grondbewerking en onkruidbestrijding zijn uitgetoetst kunnen geen conclusies worden verbonden aan de resultaten. Daarnaast is het niet mogelijk om de verschillende locaties met elkaar te vergelijken omdat deze van elkaar verschillen qua grondsoort en grondwaterstanden.

Per locatie wordt een overzicht gegeven van perceel specifieke eigenschappen en de behaalde resultaten.

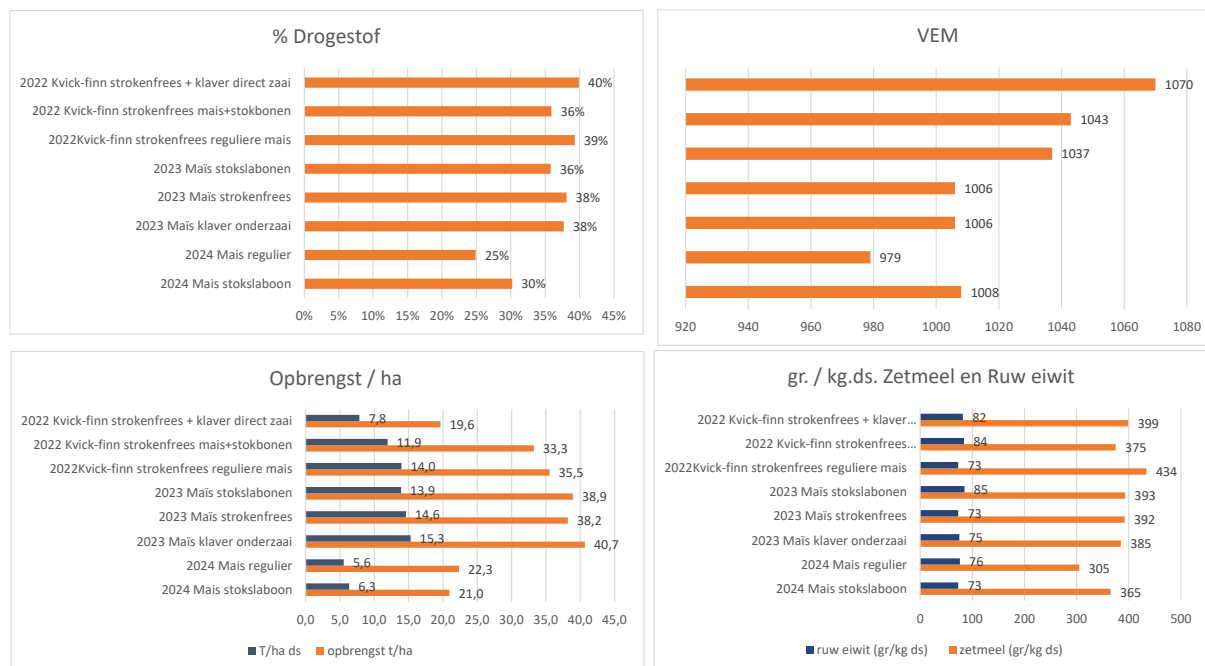
Daarnaast worden in vier grafieken de resultaten getoond (zie figuur 23, 24, 25 en 26),

- Droge stof %, drukt uit welk percentage bestaat uit droog plantmateriaal.
- VEM, betekend Voeder Eenheid Melk, dit geeft de netto energie-inhoud van het product weer voor melkgevende koeien.
- Opbrengst/ha, dit geeft de opbrengst per hectare weer zowel in ton vers materiaal als in droge stof
- Gr./kg.ds Zetmeel en ruw eiwit, dit geeft aan hoeveel gram zetmeel en ruw eiwit er in een kilogram droge stof zit.

It Heidenskip, locatie De Vries

Perceel informatie

Maaiveld hoogte	-1,74	Meter onder NAP
Gemiddeld hoogst grondwaterstand	15	cm onder maaiveld
Gemiddeld laagste grondwaterstand	75	cm onder maaiveld
Grondsoort	Klei bovengrond op veen op zand	



Figuur 23 Resultaten perceel

- In 2022 is het gehele perceel voorbewerkt met de kwick-finn. Vervolgens bewerkt met een strokenfrees en ingezaaid. Het perceel is in drie delen verdeeld één deel met mengteelt stokslabonen, één deel met onderzaai klaver en één deel alleen snijmais.
- In 2022 blijft de droge stof productie van de klaver onderzaai achter. Dit heeft te maken met een zuurstofgebrek in de bodem. Het deel zonder onderzaai heeft een onkruidbestrijding gehad door middel van een vrees tussen de rijen, hierdoor is de grond los gemaakt. Dit kon niet bij de onderzaai, de grond is te dichtgeslagen door hevige regenval.
- In 2024 heeft de mais veel last gehad van het natte en koude voorjaar hierdoor is de mais onvoldoende ontwikkeld.

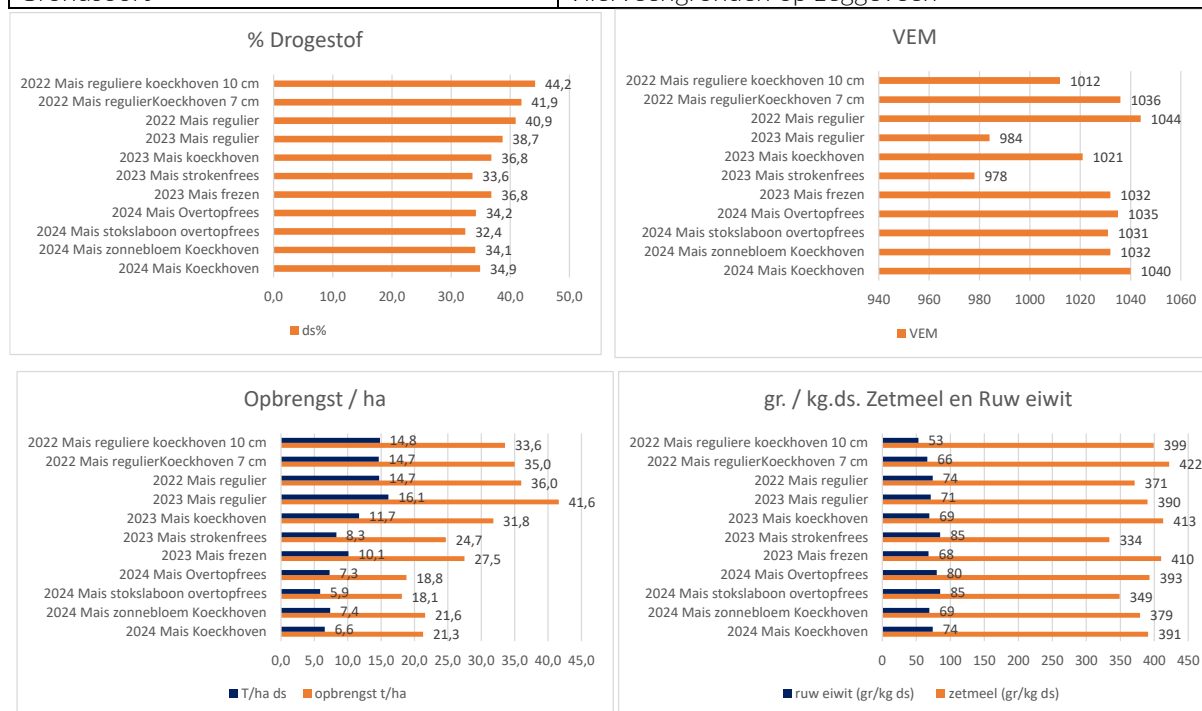
Rotstergaast/Delfstrahuizen, locatie Boon

Perceel informatie (perceel 2022/2023)

Maaiveld hoogte	-0.39	Meter onder NAP
Gemiddeld hoogst grondwaterstand	30	cm onder maaiveld
Gemiddeld laagste grondwaterstand	135	cm onder maaiveld
Grondsoort	Vlierveengronden op zand	

Perceel informatie (perceel 2024)

Maaiveld hoogte	-1,07	Meter onder NAP
Gemiddeld hoogst grondwaterstand	15	cm onder maaiveld
Gemiddeld laagste grondwaterstand	60	cm onder maaiveld
Grondsoort	Vlierveengronden op zeggeveen	



Figuur 22resultaten perceel

- In 2022/2023 heeft het proefveld in Rotstergaast gelegen, in 2024 in Delfstrahuizen
- Het proefperceel van 2022/2023 heeft een hoge onkruiddruk dit heeft de resultaten negatief beïnvloed.
- In 2022 is het proefperceel niet geoogst door een slechte stand van het gewas. Het naastliggende perceel waar is geëxperimenteerd met de ecoploeg van Koeckhoven is wel geoogst.
- In 2023 is het perceel onderverdeeld in drie delen grondbewerking, Koeckhoven, overtopfrees en regulieren en ecofrees.
- In 2024 is het perceel verdeeld in twee delen grondbewerking, koeckhoven en overtopfrees.

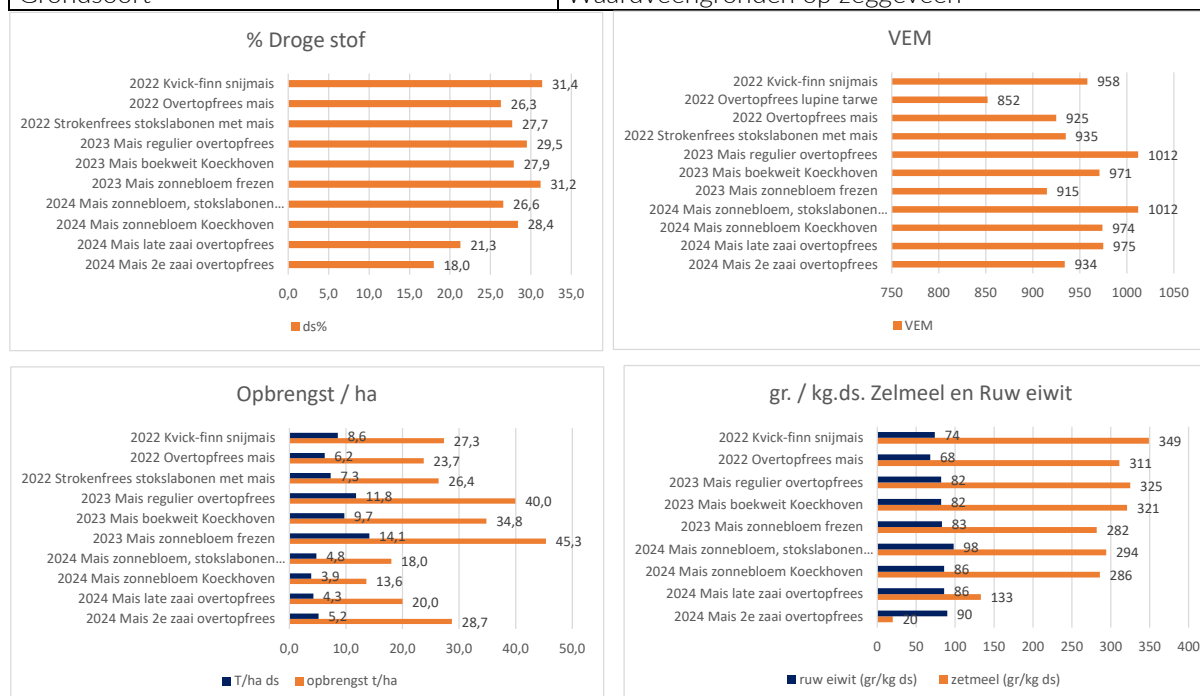
Haskerdijken, locatie Mulder

Perceel informatie (perceel 2022/2023)

Maaiveld hoogte	-0,93	Meter onder NAP
Gemiddeld hoogst grondwaterstand	20	cm onder maaiveld
Gemiddeld laagste grondwaterstand	80	cm onder maaiveld
Grondsoort	Waardveengronden op zeggeveen	

Perceel informatie (perceel 2024)

Maaiveld hoogte	-0,80	Meter onder NAP
Gemiddeld hoogst grondwaterstand	20	cm onder maaiveld
Gemiddeld laagste grondwaterstand	70	cm onder maaiveld
Grondsoort	Waardveengronden op zeggeveen	



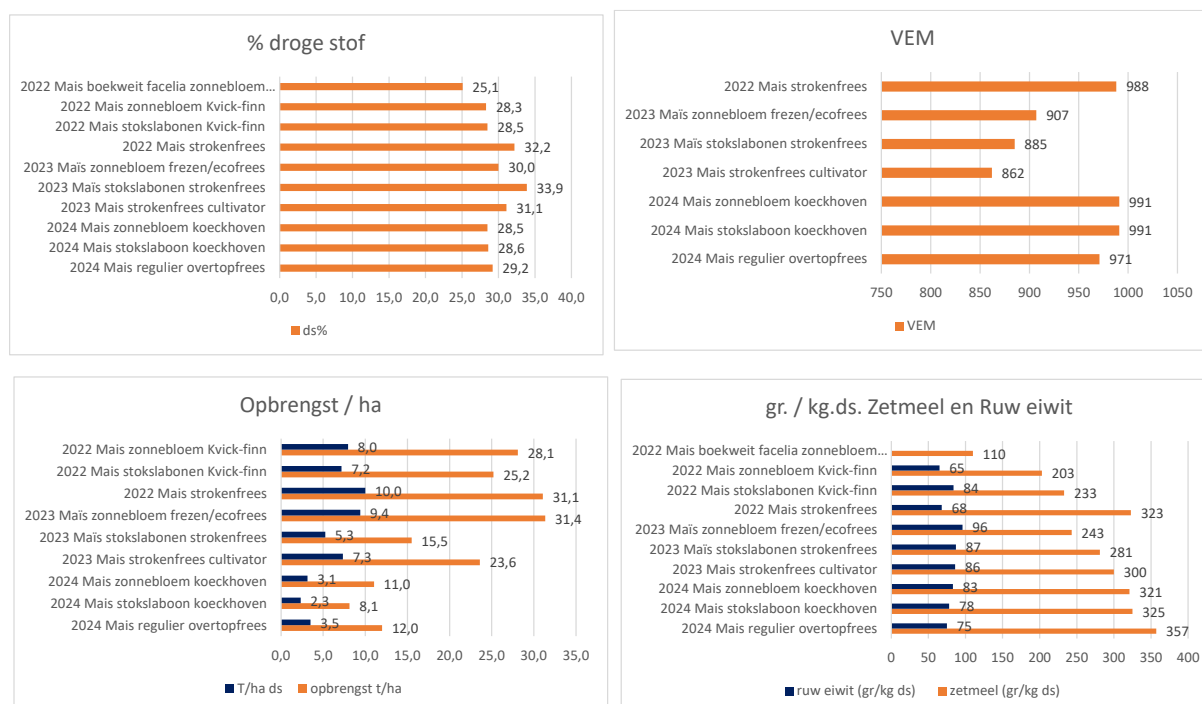
Figuur 25 Resultaten perceel

- In Haskerdijken is in 2024 gekozen voor een nieuw proefveld
- In 2022 is het perceel in drie delen verdeeld, één deel voorbereid met Kvick-finn, één deel voorbereid met overtopfrees en één deel voorbereid met strokenfrees, bij dit laatste deel is eerst de grasmat doodgespoten en zijn stokslabonen als mengteelt meegezaaid.
- In 2023 is het perceel in drie delen verdeeld en zijn drie verschillende grondbewerkingen toegepast. Overtopfrees, Koeckhoven ecoploeg, en vreezen verdeeld in regulier vreezen en ecovreezen. Als mengteelt is toegepast boekweit/facelia onderzaai en mengteelt met zonnebloemen in de rij.
- In 2024 is het perceel verdeeld in twee delen, koeckhoven en overtopfrees. Op dit laatste deel heeft het perceel veel last gehad van de overvloedige regen. Op dit deel is een overtopfrees ingezet zonder woelers hierdoor is een waterverzadigde laag ontstaan en het snijmaaisaad deels verrot, om deze reden is hier vaker ingezaaid en is de snijmais niet goed rijp geworden.

Vegelinsoord, locatie Lenes

Perceel informatie

Maaiveld hoogte	-2.81	Meter onder NAP
Gemiddeld hoogst grondwaterstand	5	cm onder maaiveld
Gemiddeld laagste grondwaterstand	55	cm onder maaiveld
Grondsoort	Vlievereengronden op zand	



Figuur 26 Resultaten perceel

- In 2022 is het veld voorbereid met de Kwick-finn en vervolgens direct ingezaaid en ingezaaid met behulp van een strokenfrees.
- In 2023 is het veld verdeeld in drie delen, één deel is bewerkt met een regulierfrees en ecofrees, één deel is bewerkt met een cultivator en één deel is bewerkt met een ecofrees en strokenfrees.

3.3 Communicatie

Het communicatiedeel bestond uit twee onderdelen: interne communicatie (dit deel is beschreven onder het onderdeel praktijknetwerk) en externe communicatie. Dit deel staat hieronder beschreven.

Het doel van de communicatie is om de ervaringen die zijn opgedaan te delen met de loonwerkers, boeren en anderen die niet hebben deelgenomen aan het project of praktijknetwerk. Het inzicht bieden in de mogelijkheden is een belangrijk doel. Daarnaast bieden de demo's (zie figuur 27) ook een belangrijke input voor het praktijknetwerk, bezoekers krijgen de gelegenheid om input te leveren.

Onderstaande communicatie heeft binnen het project plaatsgevonden.

Velddemo's

Drie jaar lang zijn op vier locaties in het veenweidegebied demovelden gerealiseerd. Deze demovelden zijn ook gebruikt voor het houden van velddemo's (zie figuur 28). De bezoekers hebben een toelichting gekregen op de verschillende proefopzetten en de resultaten hiervan. Dit betreft de verschillende manieren van grondbewerking, onkruidbestrijding, zaadmengsels en verschil in biodiversiteit. Daarnaast heeft een visuele beoordeling van het proefveld plaatsgevonden. De onderstaande velddemo's (zie tabel 2) zijn georganiseerd.

Tabel 2 Overzicht data velddemo's

2022	2023	2024*
23-8-2022 It Heidenskip	29-8-2022 Rotsterhaule	18-9-2024 Haskerdijken
25-8-2022 Rotsterhaule	31-8-2023 It Heidenskip	
29-8-2022 Vegelinsoord	4-9-2023 Haskerdijken	
2-9-2022 Haskerdijken	7-9-2023 Vegelinsoord	

**In 2024 is er vanwege het slechte maisseizoen maar één velddemo aan het einde van het seizoen gehouden. Tijdens het seizoen zijn er in 2024 meerdere themabijeenkomsten gehouden.*

Alle demo's zijn in het najaar georganiseerd, omdat het beste effect van de maatregelen is te zien in een ontwikkeld gewas vlak voor de oogst. De laatste week augustus of de eerste week van september bleken hiervoor geschikt te zijn, omdat de demo's dan nog net op een avond georganiseerd konden worden in verband met de daglengte. Over het algemeen worden avondbijeenkomsten beter bezocht dan de bijeenkomsten overdag, gemiddeld zijn er tijdens deze bijeenkomsten tussen de 20-30 boeren aanwezig.



Figuur 27 Velddemo It Heidenskip



Figuur 28 Velddemo Rotsterhaule

Om de bezoekers uit te nodigen, is gebruik gemaakt van diverse media, app-groepen en netwerk van de deelnemende loonbedrijven.

Themabijeenkomsten

Naast de reguliere demo's zijn op verschillende locaties ook themabijeenkomsten georganiseerd. De volgende bijeenkomsten zijn georganiseerd.

- Op 21-4-2023 is voor het demoveld in Rotstergaast een demo voorbereid om met verschillende machines groenbemesters mechanisch te vernietigen. Helaas bleek het proefveld te nat en is deze demo afgelast.
- Op 21-6-2023 heeft er in It Heidenskip een demo plaatsgevonden over mechanische onkruidbestrijding. Drie verschillende technieken (spike rotowieder, wiedeg, rijenfrees) zijn gedemonstreerd. Tijdens de demo is door Christoffel den Herder specialist biologische teelt een toelichting gegeven op mechanische onkruidbestrijding en op de machines die zijn gebruikt.
- Op 28-6-2023 is er gezamenlijk met een maisexpert van Nordic Maize Breeding het demoveld in Vegelinsoord bezocht om in het seizoen de stand van het gewas te beoordelen.
- Op 20-1-2024 heeft het praktijknetwerk in combinatie met de klankbordgroep snijmais veenweide Fryslân een bezoek gebracht aan de boerderij van de toekomst in Lelystad. Op deze boerderij wordt intensief gewerkt aan het beperken van chemische gewasbescherming. De onderzoekers hebben aan de hand van een toelichting en rondleiding laten zien hoe zij dit doen.
- Op 22-11-2024 heeft het praktijknetwerk in combinatie met de klankbordgroep snijmais veenweide Fryslân een bezoek gebracht aan de Lemken fabriek. Lemken is een machinebouwer welke is gespecialiseerd in mechanische onkruidbestrijding. Zowel Lemken als biologische teelt expert Christoffel den Herder hebben aan de hand van een presentatie en machines een toelichting gegeven op mechanische onkruidbestrijding.
- Op 14 maart 2024 is in samenwerking met Gerlsma Workum dealer van diverse machines een demoavond georganiseerd. Deze avond bestond uit een aantal korte presentaties en een toelichting op diverse machines voor mechanische onkruidbestrijding.
- Op 24 juni 2024 heeft er een demo plaatsgevonden in Vegelinsoord. Een vijftal machines op het gebied van mechanische onkruidbestrijding zijn gedemonstreerd. Een rotowieder, twee wiedeggen, rijenfrees en een schoffel. Zowel de leveranciers als Christoffel den Herder hebben een toelichting gegeven op de werking van de verschillende machines.

Over het algemeen kan worden geconstateerd dat de demobijeenkomsten goed zijn bezocht, dat het demonstreren van diverse machines de interesse heeft van boeren en loonwerkers.

In de media

Door het inzetten van de media kan door middel van artikelen en filmpjes een grotere doelgroep worden bereikt de volgende artikelen en filmpjes zijn verschenen:

Artikelen:

- [Vroeg eggen of schoffelen in mais loont](#)
- Denken als een akkerbouwer (Nieuwe Oogst) zie bijlage 4
- [Meer eiwit met mengteelt van mais met stokslabonen](#)
- Eindartikel: [Van agripleasure tot aangepaste rijenfrees in praktijknetwerk Veenweide](#)

Filmpjes:

- [Mais in stroken gehakseld](#)
- [Mechanische onkruidbestrijding steeds belangrijker bij snijmais](#)
- [Duurzame snijmais hakselen](#)

-

Andere media:

- [Samen voor biodiversiteit](#)
- [Deltaplan Agrarisch Waterbeheer / artikel 2](#)
- [Tractorfan](#)

Slotbijeenkomst

Aan het einde van elk teeltjaar heeft er een slotbijeenkomst plaatsgevonden in It Hakse in Joure, deze bijeenkomst werd gemiddeld door 20-30 mensen bezocht. Via diverse mediaberichten en netwerken zijn boeren, loonwerkers en andere belangstellende uitgenodigd. De resultaten van het voorgaande jaar zijn gepresenteerd. Daarnaast is de gelegenheid geboden om gezamenlijk met de bezoekers na te denken over het komende jaar en de proefopzetten. Deze input is meegenomen in de gesprekken met het praktijknetwerk.

De volgende bijeenkomsten zijn georganiseerd:

- Resultaten 2022 zijn gepresenteerd op 9 februari 2023
- Resultaten 2023 zijn gepresenteerd op 18 januari 2024
- Resultaten 2024 zijn gepresenteerd op 3 december 2024

Borden

Om aan het publiek en andere passanten kenbaar te maken dat er een praktijkexperiment plaatsvindt zijn bij de velden borden geplaatst, zie figuur 29.



Figuur 239 Demobord Haskerdijken

4. Conclusies en aanbevelingen

Onderstaand volgt een overzicht van de conclusies en aanbevelingen op basis van deze praktijkproeven in het project Praktijknetwerk Snijmaisteelt Veenweide PSV. Met verschillende zaken is geëxperimenteerd en ervaring opgedaan in de praktijk onder praktijkomstandigheden. In het project zijn vier verschillende plekken praktijkexperimenten aangelegd, welke qua omstandigheden niet met elkaar vergeleken kunnen worden. Aan de experimenten kunnen dan ook geen harde conclusies worden verbonden. Wel is hier onder praktijkomstandigheden ervaring mee opgedaan, deze worden gedeeld in de onderstaande conclusies en aanbevelingen.

Algemene conclusie: met het toepassen van ondiepe grondbewerking en van mechanische onkruidbestrijding blijkt maisteelt en maisteelt in mengteelt onder voorwaarden mogelijk. Met het toepassen van ondiepe grondbewerking en mechanische onkruidbestrijding is maisteelt en maisteelt in mengteelt mogelijk. Echter zowel ondiepe grondbewerking als mechanische onkruidbestrijding vraagt veel expertise.

4.1 (Hoe) kunnen we snijmais telen zonder diepe grondbewerking? (<18cm)

- Het is mogelijk snijmais te telen met ondiepe grondbewerking.
- Voor ondiepe grondbewerking is vlak land noodzakelijk, het diepste spoor bepaalt de diepte van de grondbewerking.
- Een diepere grondbewerking zorgt over het algemeen voor een lagere onkruiddruk, bij ondiepe bewerking vormt de onkruiddruk een extra uitdaging, zeker op veenbodems.
- Het toepassen van ondiepe grondbewerking kan alleen als er geen bodem gerelateerde problemen zijn zoals verdichting. Bij een slechte bodemstructuur is de ontwatering slecht en bevindt er zich onvoldoende zuurstof in de bodem voor een goede ontwikkeling van de maiswortels. Goed bodembeheer, waarbij structureel aandacht is voor de bodem binnen de bedrijfsvoering is een basisvoorwaarde voor ondiepe grondbewerking.
- Bij het toepassen van bepaalde mechanische onkruidbestrijding zoals schoffelen is een hoeveelheid losse grond nodig om de onkruidbestrijding te kunnen uitvoeren. Niet alle soorten veenbodems blijken hiervoor geschikt.
- Onder natte omstandigheden is het moeilijk om een ondiepe grondbewerking goed uit te voeren, waarbij op veenbodems in die situatie ook de verminderde draagkracht parten speelt.

4.2 (Hoe) kunnen we snijmais telen zonder gebruik van gewasbeschermingsmiddelen?

- Het toepassen van bijvoorbeeld boekweit facelia kan ingezet worden voor de onkruidonderdrukking. De timing van het zaaien hiervan komt erg nauw, gebeurt dit te vroeg dan gaat dit ten koste van de snijmais, gebeurt dit te laat dan zal dit mengsel zich onvoldoende kunnen ontwikkelen.
- Maaien tussen de rijen biedt een oplossing, als het onkruid dat hier staat, gevoelig is voor maaien en hierdoor niet hergroeit. Voor alle andere onkruiden zoals bijvoorbeeld grassen is maaien onvoldoende en gaat het ten koste van de snijmais.
- Het maken van een vals zaaibed vooraf aan de maisteelt zorgt voor kiemen van onkruidzaden (dat is het doel daarvan), op natte veengrond is er in het voorjaar vaak onvoldoende tijd om deze maatregel toe te passen.
- Tussen het moment van zaai en opkomt is nog wel een volveldse ondiepe grondbewerking mogelijk om onkruidbestrijding uit te voeren.
- Over het algemeen is onkruid tussen de rijen goed te bestrijden, als onkruid eenmaal in de rij staat is die moeilijk mechanisch te bestrijden. Het toepassen van gewasbeschermingsmiddelen in

de rij (bijvoorbeeld met een spotsprayer) is dan nog een optie, evenals het inzetten van een vinger-weideg

- Met regelmatig toepassen van de wiedeg (om de 5-7 dagen) kan onkruid tussen en in de rij worden voorkomen. In de praktijk lukt het niet altijd om de onkruidbestrijding uit te voeren wanneer dit nodig is.

4.3 (Hoe) kunnen we de biodiversiteit in/rond snijmaïs vergroten en welke teelten zijn daarvoor geschikt en toepasbaar in het veenweidegebied?

- Uit de monitoring blijkt dat het telen van snijmaïs in combinatie met andere gewassen, en zonder het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, bijdraagt aan het vergroten van de biodiversiteit in de maisteelt.
- Het integreren van bloeiende gewassen zoals zonnebloem en stokslabonen heeft een positieve aantrekking op hommels. Deze gewassen zijn ook afhankelijk van bestuivende insecten voor de vrucht/zaadsetting. Zonnebloem bleek een gewas dat het elk jaar zonder meer goed deed, ondanks de grote variatie in weersomstandigheden.
- De teelt van snijmaïs met zonnebloemen en stokslabonen is goed te combineren, mits het onkruid goed mechanisch kan worden bestreden. Deze mengteelten bieden naast voordelen voor de biodiversiteit ook voordelen qua opbrengst en voederwaarde.
- Door het achterwege laten van en door het gebruik van mechanische onkruidbestrijding is er ruimte voor spontane ontwikkeling van bloeiende en niet-bloeiende onkruiden als gewone melkdistel en perzikkruid in de rijen, en nadat het bladerdek van de maïs zich gesloten heeft, en de mechanische onkruidbestrijding stopt, ook tussen de rijen. Deze ondergroei heeft een positief effect op het totaal aantal insecten.
- Het combineren van maisteelt met een onderzaai van klaver en phacelia-boekweit levert een hoog bloemaanbod en trekt hoge aantallen en een hoge diversiteit aan bloembezoekende insecten aan, waaronder kritische soorten als de moshommel en de argusvlinder. Het combineren van maisteelt met een onderzaai, om onkruid te onderdrukken en ervoor te zorgen dat de bodem bedekt blijft, heeft daarnaast ook een positief effect op het totaal aantal insecten. Door een hogere vegetatie-biomassa onderin de maïs is er meer voedsel voor een breed scala aan insecten. De ontwikkeling van de onderzaai blijkt wel moeilijk te sturen en hangt direct samen met de weer- en de groeiomstandigheden in het perceel.

4.4 Aanbevelingen

- In het project duurzame snijmaisteelt in het Friese veenweidegebied zijn op de demovelden diverse onderzoeksvragen gelijktijdig uitgewerkt. Binnen het project was er ruimte om te experimenteren. Deze experimenten brengen ook risico's met zich mee, bijvoorbeeld een lagere oogstopbrengst. Om deze reden wordt aanbevolen om in een praktijksituatie niet direct ondiepe en chemievrije maïs teelt toe te passen, maar eerst ondiepe grondbewerking toe te passen in combinatie met chemische onkruidbestrijding. Zodra dit systeem goed werkt, kan het verder worden uitgebreid met mechanische onkruidbestrijding. Andersom kan ook: eerst diepere grondbewerking uitvoeren in combinatie met mechanische onkruidbestrijding en vervolgens de grondbewerking steeds ondieper uitvoeren.

Bijlages:

Bijlage 1 Overzicht bijeenkomsten praktijknetwerk

2022	
10 januari 2022	Brainstorm experimenten 2022
17 januari 2022	Toelichting inzet machines door Agrobio Solutions
7 januari 2022	Bespreking inzet van machines
3 mei 2022	Demo Ovlac Groote Veenpolder
9 juni 2022	Veldbijeenkomst Vegelinsoord en Haskerdijken
13 juli 2022	Veldbijeenkomst samen met Klankbordgroep Rotstergaast
14 september 2022	Bespreken voortgang en barbecue in It Heidenskip
14 november 2022	Bespreken resultaten 2022
2023	
20 januari 2023	Excursie Boerderij van de Toekomst samen met de klankbordgroep
28 juni 2023	Veldbijeenkomst Vegelinsoord
20 september 2023	Bespreken voortgang en barbecue in Aldeboarn
22 november	Excursie mechanische onkruidbestrijding Lemken, samen met klankbordgroep
7 december 2023	Bespreken resultaten 2023
2024	
27 augustus 2024	Excursie zaadproductie Nordic Maize Breeding Tjalbert
26 November 2024	Bespreken resultaten 2024

Los van de bovenstaande bijeenkomsten zijn er ook per locatie jaarlijks meerdere contactmomenten om de plannen te bespreken en de voortgang te bewaken. In 2024 zijn er specifiek voor het praktijknetwerk twee centrale bijeenkomsten georganiseerd. Omdat in dit jaar ook veel andere activiteiten zijn georganiseerd waarbij het praktijknetwerk aanwezig was, zijn er geen aanvullende specifieke bijeenkomsten georganiseerd. De andere bijeenkomsten in 2024 waren:

- 18 januari: presentatie van de resultaten in It Haske, Joure
- 14 maart: demo mechanische onkruidbestrijding bij Gerlsma, Workum
- 24 juni: demo mechanische onkruidbestrijding, Vegelinsoord
- 17 juli: demo mechanische onkruidbestrijding, It Heidenskip (afgelast)
- 18 september: velddemo, Haskerdijken
- 3 december: presentatie van de resultaten in It Haske, Joure

Bijlage 2 Factsheet enquête



Resultaten enquête

‘Snijmaisteelt in het Friese Veenweidegebied’

De teelt van snijmais in het Friese Veenweidegebied is niet vanzelfsprekend en staat onder druk. Hoeveel snijmais wordt er eigenlijk geteeld en welke grondbewerking wordt toegepast? In het voorjaar van 2022 is er binnen het project ‘Praktijknetwerk Duurzame Snijmaisteelt in het Friese Veenweidegebied’ (PSV) een enquête gehouden onder melkveehouders en loonbedrijven in het Veenweidegebied.

In PSV passen 4 loonwerkers en 4 melkveehouders gedurende 3 jaar (tot en met het groeiseizoen 2024) vormen van duurzame snijmaisteelt toe. Hierbij experimenteren ze met strokenteelt, strokenfrees, verschillende mengteelten en vormen van onderzaai en testen ze verschillende technieken van mechanische onkruidbestrijding. Het netwerk zoekt antwoorden op de volgende vragen:

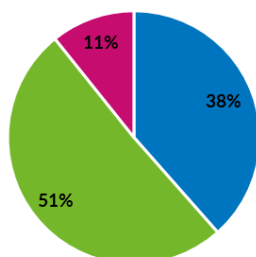
- Hoe kunnen we snijmais telen zonder diepe grondbewerking?
- Hoe kunnen we snijmais telen zonder gebruik van gewasbeschermingsmiddelen?
- Hoe vergroten we de biodiversiteit in/rond snijmais en welke teelten zijn daarvoor geschikt en toepasbaar in het veenweidegebied?

Hierbij is een belangrijk onderscheid te maken tussen de grondbewerking en de verduurzaming; het beperken van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en het verrijken van de biodiversiteit.

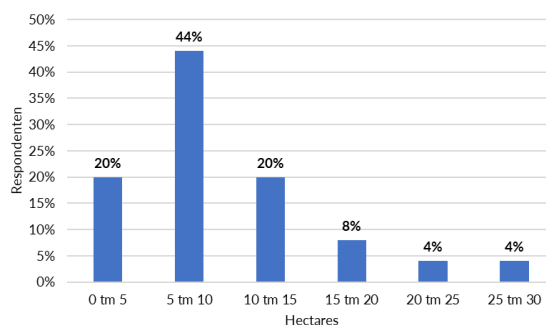
Deze enquête is ingevuld door 75 personen, dat is circa 10% van de benaderde groep. Daarmee vormen de resultaten een representatieve steekproef.

Waar teelt u snijmais?

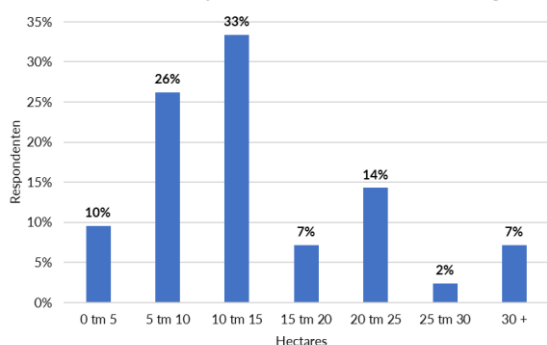
- In het Friese Veenweidegebied
- Buiten het Friese Veenweidegebied
- Zowel binnen als buiten het Veenweidegebied



Hoeveel hectare snijmais teelt u in het Friese Veenweidegebied?



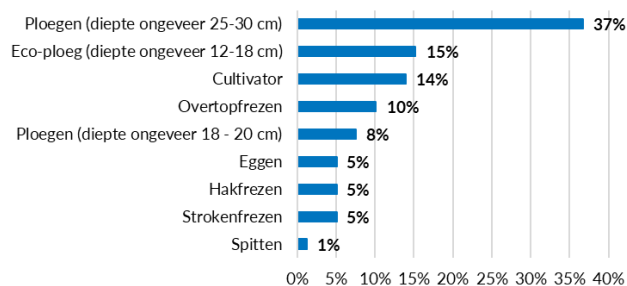
Hoeveel hectare snijmais teelt u buiten het Friese Veenweidegebied?



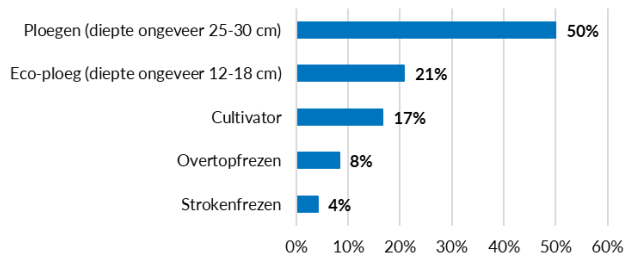
Wie zaait de mais?

Van de respondenten laat 83% de mais zaaien door de loonwerker. 15% zaait zelf en 2% anders, bijvoorbeeld met de machine van de loonwerker of een collega.

Welke grondbewerking past u toe bij de teelt van snijmais? (binnen en buiten Friese Veenweidegebied)



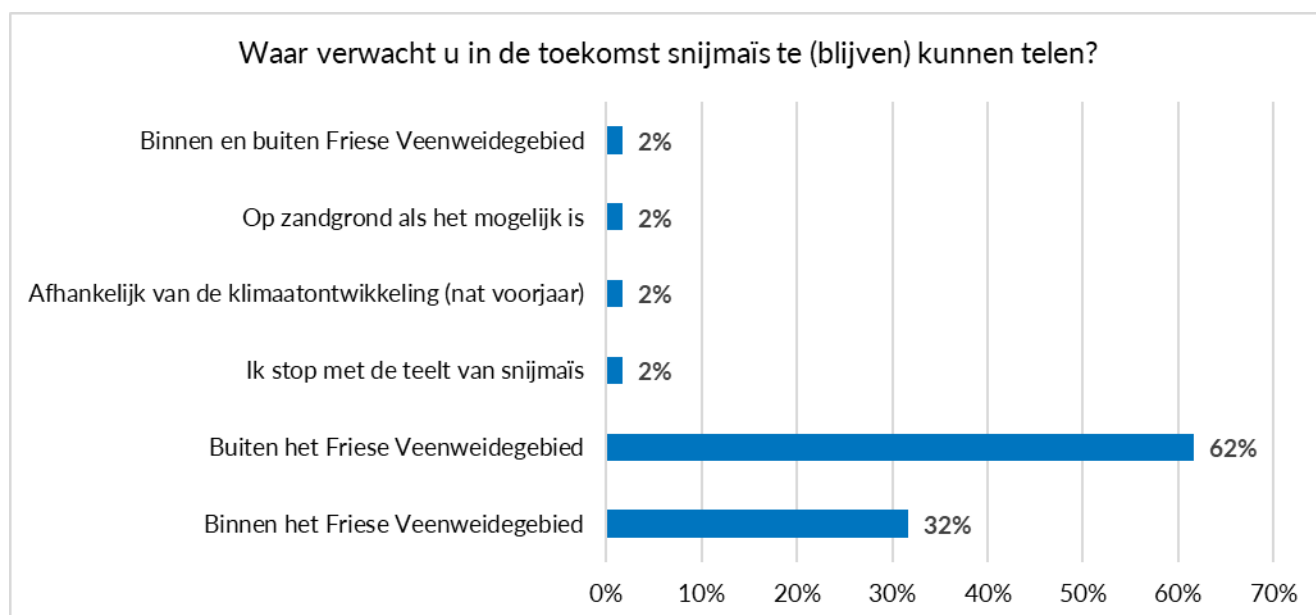
Welke grondbewerking past u toe bij de teelt van snijmais? (binnen het Friese Veenweidegebied)



Kan elk jaar dezelfde grondbewerking toegepast worden?

Op de vraag of naar verwachting elk jaar dezelfde grondbewerking toegepast kan worden antwoordde 87% met ja en 13% met nee. Bij de gevraagde toelichting werd vooral het beleid van de overheden, nationaal en regionaal en de regelgeving als gevolg daarvan.

De laatste vraag in de enquête ging over de toekomstverwachting voor de snijmaisteelt.



©2022. Meer informatie over deze enquête, de uitkomsten en het Praktijknetwerk duurzame Snijmaisteelt Veenweide (PSV):

Dirk Johan Feenstra, projectleider van het Praktijknetwerk duurzame snijmaisteelt Veenweide 06 – 28 32 65 35 / dfeenstra@ltonoord.nl

'Het Praktijknetwerk duurzame snijmaisteelt Veenweide' is een Veenweideproject van de provincie Fryslân. En wordt uitgevoerd door LTO Noord en Nordic Maize Breeding i.s.m. vier loonbedrijven en melkveehouders

Bijlage 3 Overzicht experimenten

Onderstaand volgt een overzicht per jaar en per locatie van de verschillende praktijkexperimenten. In het overzicht is opgenomen, de grondbewerking, onkruidbestrijding en mengteelten welke zijn uitgevoerd naast het reguliere mais zaaien.

2022

Rotsterhaule	Strook 1	Strook 2	Strook 3
	Strokenfrees	Hakfrees	Kvick-finn
Mengteelt	Onderzaai van klaver		stokslabonen
Onkruid bestrijding	Maaien tussen de rijen, rotoweeder, rijenfrees		
Opmerking	Tussen de verschillende stroken is een strook lupine gezaaid		
It Heidenskip	Strook 1	Strook 2	Strook 3
	Kvick-finn + strokenfrees		
Mengteelt	Klaver onderzaai	Klaver directzaai	Stokslabonen
Zaaien mengteelt	Mais knie hoog	Direct met mais zaai	
Onkruidbestrijding	Wiedeg, rijenfrees, schoffel		
Haskerdijken	Strook 1	Strook 2	Strook 3
	Strokenfrees	Overtopfrees	Kvick-finn
Mengteelt	Stokslabonen		
Onkruidbestrijding	Rotoweeder, rijenfrees		
Opmerking	Tussen de verschillende stroken is een strook boekweit/facelia gezaaid		
Vegelinsoord	Strook 1	Strook 2	Strook 3
	Kvick-finn	Hakfrees	Strokenfrees
Mengteelt	Stokslabonen	Zonnebloemen	onderzaai sorghum
Onkruidbestrijding	Rotoweeder, rijenfrees		
Opmerking	Tussen de mais zijn twee extra stroken gezaaid met graan/zomererwt		

2023

Rotsterhaule	Strook 1	Strook 2	Strook 3
	Hakfrees	Ecofrees	Strokenfrees
Mengteelt			stokslabonen
Onkruid bestrijding	Wiedeg, roterende schoffel, rijenfrees, spuiten in de rij		
It Heidenskip	Strook 1	Strook 2	Strook 3
	Frezen	Ecofrees	Strokenfrees
Mengteelt	Klaver mengsel		stokslabonen
Onkruidbestrijding	Schoffel, rijenfrees		
Haskerdijken	Strook 1	Strook 2	Strook 3
	Overtopfrees	Ecofrees	Ecoploeg
Mengteelt	Zonnebloem	Boekweit/facelia	Stokslabonen
Onkruidbestrijding	Roterende schoffel, rijenfrees		
Lenes	Strook 1	Strook 2	Strook 3
	Hakfrees	Ecofrees	Strokenfrees
Mengteelt	Zonnebloem	Stokslabonen	Boekweit/facelia
Onkruidbestrijding	Roterende schoffel, rijenfrees		

2024

Delftrahuizen	Strook 1 (2 akkers)		Strook 2 (2 akkers)	
	Nieuw perceel			
Grondbewerking	Overtopfrees		Ecoploeg	
Mengteelt	Mais	Mais + stokslabonen	Mais + zonnebloemen	Mais
Onkruid bestrijding	Wiedeg,rijenfrees			
It Heidenskip	Strook 1		Strook 2	
	Zelfde perceel als voorgaande jaren			
Grondbewerking	Ecoploeg			
Mengteelt	Mais stokslabonen	Mais	Mais	Mais+stokslabonen en pompoen (dit is maar een smalle strook)
Onkruidbestrijding	Wiedeg / schoffel		Wiedeg / schoffel	
Haskerdijken	Strook 1		Strook 2	
	Nieuw perceel			
Grondbewerking	Overtopfrees		Gehobel en daarna ecoploeg	
Mengteelt	Mais		Mais + Zonnebloem	Mais + Stokslabonen
Onkruidbestrijding	Wiedeg, rijenfrees			
Lenes	Strook 1		Strook 2	Strook 3
	Zelfde perceel als voorgaande jaren			
Grondbewerking	Overtopfrees		Gehobel en daarna ecoploeg	
Mengteelt	Mais		Mais + stokslabonen	Mais + zonnebloemen
Onkruidbestrijding	Wiedeg, rijenfrees en bespuiting in de rij			

Bijlage 4 Denken als een akkerbouwer

36

8 DECEMBER 2023 | NIEUWE DOGST

LTO
noord

PROJECTEN MECHANISCHE ONKRUIDBESTRIJDING MAISTEELT

‘Denken als een akkerbouwer’



BIANCA DOBBE

Mechanische onkruidbestrijding bij de teelt van maïs is het Friese veenweidegebied leverde een flinke uitdaging op. Qua weer, qua timing en de juiste machines. Dus gingen de deelnemers van het Praktijknetwerk duurzame Seijmalsteelt Veenweide Fryslân (PSV) een kijkje nemen bij een van de machinefabrikanten op dit terrein: Lemken in Alpen, Duitsland.

Christoffel den Heider, deskundige op het gebied van mechanische onkruidbestrijding, nam de groep onder zijn hoede. Het project vanuit het innovatieteam Veenweide Fryslân loopt nog een jaar.

Zo'n twintig geïnteresseerden gingen mee met deze excursie met de waterkaravaan. Deze bus wordt ingezet om boeren en bestuurders met elkaar in verbinding te brengen rond het verbeteren van bodem- en waterkwaliteit. Het was dan ook een geïntegreerd gezelschap dat onlangs instapte in Lemken: veehouders, loonwerkers, leden van de klankbordgroep Seijmalsteelt en LTO Noord-medewerkers.

Dirk Johan Feenstra, projectleider PSV bij LTO Noord, over het waarom van de excursie:

Bij machinefabrikant Lemken in Duitsland zagen de excursiedelnemers een groot assortiment van eggen en schoffels. Foto: Bianca Dobbé

‘Geleerd dat tijd, planning, vlak zaaibed, rassenkeuze en zaaitijdstip essentieel zijn’

‘In ons praktijknetwerk zoeken we op vier locaties in Friesland met vier melkveehouders en drie loonwerkers naar manieren om snijmaisteelt op veen te verduurzamen. Doel is oplossingen vinden die breed uitrolbaar zijn. Dat doen we op vier demovelden met stroken met verschillende ondiepe grondbewerkingen, verschillende manieren van mechanische onkruidbestrijding, verschillende mengsoorten en onderzaai met het oog op de biodiversiteit.

‘Dit soort excursies – waarbij we ook loonwerkers uitnodigen die niet in het netwerk zitten maar met machines en inzet betrokken zijn – is goed voor de groepsvorming en bewustwording. Deze fabrikant heeft een in-

teressant assortiment aan eggen en schoffels waarmee het bedrijf voorsortert op minder en andere inzet van gewasbescherming. En het is natuurlijk hartstikke leuk om een kijkje in zo'n fabriek te nemen.’

VOORSPRONG OP ONKRUID

Volgens Den Heider van Ceres Hoeti Advice is het belangrijk bij toepassing van mechanische onkruidbestrijding dat het gewas een voorsprong heeft op het onkruid. ‘De basis is een natuurlijke bodembedekking. Groenbemesters zorgen, afhankelijk van de soort, voor onkruidonderdrukking. Dit is ook afhankelijk van zaaimoment en -techniek.’ Den Heider erkent dat dit bij snijmaïs lastig is. Feensma niet dit ook op basis van de afgelopen jaren. ‘Wat we geleerd hebben is dat tijd, planning, een vlak zaaibed, rassenkeuze en niet te vergeten het zaaitijdstip essentieel zijn.’

De deelnemers kijken terug op een geslaagde dag met als belangrijkste eyeopeners: ‘Snijmaisteelt met mechanische onkruidbestrijding vraagt om denken als een akkerbouwer’, ‘mooi dat er steeds verder geïnoveerd wordt’, ‘prachtige machines maar vraagt hoge investering en dat moet per gewas ook uit kunnen’, ‘de noodzaak van op tijd erbij zijn is vandaag nogmaals bevestigd’.

Bijlage 5 Rapportage monitoring biodiversiteit



Rapportage monitoring biodiversiteit

Effect van verduurzaming van de maisteelt in veenweidegebieden
op insecten



In opdracht van:

