DE TROTS VAN DE KRIMPENERWAARD

EENMALIG MAGAZINE MET RESULTATEN
UIT DE PROEFTUIN KRIMPENERWAARD

MEI 2022



WATER & BODEM



KOEIEN, GRAS & KRUIDEN



MENSEN & VERGEZICHTEN

VOORWOORD



Hier ligt het dan voor u. Niet zonder trots presenteren wij dit magazine; het overdrachtsdocument van de ‘Proeftuin Trots op Krimpenerwaard’. Het staat vol met wetenswaardigheden en verhalen die we in de afgelopen 4 jaar opgehaald hebben. Het was een spannende periode - een tijd dat de landbouwsector in Nederland en in het bijzonder in de Krimpenerwaard veranderingen moet ondergaan. En waartegen landbouwondernemers massaal op de bres sprongen om de positie van die landbouw veilig te stellen.

Ga er maar aan staan. Om de landbouw toekomstbestendig te maken moet er meer aandacht zijn voor klimaat, landschap, milieu en biodiversiteit, vindt Europa. En dit vraagt een grote inspanning van boeren. Het zijn lastige opgaven, waarbij in de veenweidegebieden in de Krimpenerwaard het accent ligt op het voorkomen van bodemdaling en het beperken van broeikasgasemissies. En dan is er nog de stikstofcrisis, de woningbouw, de toename van recreatie en de behoefte aan zoetwaterbuffers in het gebied. Om maar wat te noemen. De druk - de claim op schaarse gronden - neemt aan alle kanten toe. En die grond is grotendeels in het bezit van agrariërs.

Het is niet niks om al deze wensen en eisen om te zetten in een robuust plan met als doel een toekomstbestendige landbouw in de veenweiden, waar de agrariërs ook nog een goede boterham kunnen verdienen.

En toch..... hebben we met de Proeftuin gepoogd het vuurtje bij diverse agrarische ondernemers aan te wakkeren. Door de kennis met ze te delen, ze een spiegel voor te houden en ja, soms ook met een schouderklopje.Het moet dan ook worden gezegd: Het verdient groot respect dat vanuit de Proeftuin bij een aantal agrarische ondernemers in de Krimpenerwaard de ogen zijn geopend. Ze benutten het extra zetje om te werken aan een toekomstbestendig bedrijf waar het fijn is (en blijft) om te wonen en te werken.

Op deze plek willen we ook waardering uitspreken voor de medewerking en de inzet van de provincie Zuid-Holland en de gemeente Krimpenerwaard. Ook zij kwamen tot het inzicht dat kennis van buiten en nieuwe innovaties kunnen leiden tot het varen van een andere, meer toekomstbestendige koers. Dank ook voor het geduld dat nodig was om de eerste stappen in de transitie naar een meer natuurinclusieve landbouw te zetten.

En tot slot bedanken we hier ook de expert- en stuurgroep, die ons als programmateam van raad en daad hebben voorzien en corrigerend werk leverden op de momenten dat we de grip even kwijt dreigden te raken.

De eerste fase is nu klaar, maar de volgende fase breekt al weer aan. Een fase waarin de agrarische ondernemers en beleidsmedewerkers de gebiedsprocessen om de stiktofcrisis op te lossen, kritisch moeten gaan volgen. Want in de gebieden zijn veel tegengestelde belangen. Maar met de opgedane kennis in de Proeftuin moet het lukken om aan de onderhandelingstafel dromen te verwezenlijken.

Frank Lenssinck,
programmaleider Proeftuin Trots op de Krimpenerwaard

PROEFTUIN KRIMPENERWAARD

INHOUD

Overzicht Proeftuinprojecten en -experimenten **4**

Thema: Vergezichten/mensen **6**
Schetsen Transitie Krimpenerwaard 7
Adaptieve denktank en beeldbank 7
Zon in de Krimpenerwaard 7
Mijn Koers 8
Expertgroep 12

Thema: Bodem **13**
Grip op draagkracht 14
Klei in veen 16
Met minder druk meer lucht aan de bodem 18

Thema: Water **19**
Adaptief watermanagement 20
Grondslag water 24

Thema: Gras/voer **27**
Adaptief weiden 28
Hooi(melk) 31
Weidebuffet met kruiden 34

Thema: Koeien **37**
Passende koe 38
Duurmelken 41
Adaptieve jongveeopfok 44

Thema: Durf te experimenteren **47**
KrimpenerWaardemakers 47
Energierijke gewassen 47
Duurzame kavelpaden 47
Natte teelten 48

Thema: Data **50**
Duurzaamheidsdata: feiten en cijfers over de Krimpenerwaard 50

Publicaties **53**
Contact **54**
Colofon **56**

PROEFTUIN EXPERIMENTEN

- VERGEZICHTEN/ MENSEN
- GRAS/ VOER
- KOEIEN
- DURF TE EXPERIMENTEREN
- BODEM
- WATER
- DUURZAAMHEIDSDATA

Klei in veen

Duurmelken

Passende koe

Meer lucht aan bodem

Weidebuffet met kruiden

Adaptieve jongvee opfok

Expertgroep

Grip op draagkracht

Adaptief weiden

Schetsen transitie



Kansen voor hooimelk?

Zon in de Krimpenerwaard

Adaptief watermanagement

Duurzame kavelpaden op veengrond

Krimpenerwaardemakers

Adaptieve denktank & beeldbank

Mijn koers

Grondslag water

Energierijk gewas telen op veengrond

Natte teelt

Duurzaamheidsdata

THEMA: VERGEZICHTEN/MENSEN

Mensen maken de veranderingen. De mate waarin mensen zich weten aan te passen aan veranderende omstandigheden is bepalend voor de ontwikkeling van een gebied. Zoals de Krimpenerwaard, een hechte gemeenschap met een rijke geschiedenis en eigen cultuur. Aanpassen aan nieuwe omstandigheden vraagt een gezamenlijke visie/perspectief op de toekomst. En het vraagt van iedere ondernemer om zelf invulling te geven aan de koers voor de toekomst. ‘Doe wat bij je past, binnen de veranderende omstandigheden’ is het centrale vertrekpunt. De Proeftuin heeft via verschillende projecten en activiteiten beweging gebracht; bij mensen en binnen processen in het gebied.





SCHETSEN TRANSITIE KRIMPENERWAARD



Een boom kun je niet van de ene op de andere dag verplaatsen; wil een boom overleven dan moet die zich kunnen aanpassen aan verandering in zijn omgeving. Voor een melkveehouder is dat eigenlijk niet anders; samenwerken met de omgeving en zich kunnen aanpassen aan veranderende omstandigheden zijn belangrijke voorwaarden om toekomstbestendig te zijn. Dat kan door je toekomstvisie te delen en het gesprek aan te gaan om gezamenlijk tot een toekomstvisie te komen voor het gebied. In Schetsen Transitie Krimpenerwaard hebben we met mensen van binnen en buiten de melkveehouderij willen denken in beelden. En dit vertaald naar mogelijke bedrijfstypen, de één dichtbij de bestaande praktijk en de ander daar ver voorbij. Daarin bleek hoe belangrijk het is om die beelden te bespreken met de persoonlijke beelden en visie van ondernemers uit Mijn Koers. Constructief samenspel tussen landbouw en omgeving is een essentiële voorwaarde voor gebiedsontwikkeling.

ADAPTIEVE DENKTANK EN BEELDBANK



In het project Adaptieve denktank en beeldbank hebben medewerkers van beleid en uitvoering van de gemeente samen met enkele inhoudelijke experts naar een aantal landbouwonderwerpen gekeken. Doel was om te kijken hoe je kunt checken of deze passen bij de verduurzaming van de landbouw, welke aspecten daarbij een rol spelen en hoe je met betrokkenen hierover in gesprek kunt gaan. Maar vooral ook welke rol de gemeente kan spelen bij de verduurzaming van de landbouw.

Aanbevelingen uit dit project zijn:

1. Gebruik Mijn Koers-Krimpenerwaard (zie pag. 8) als startpunt voor het bespreken van de rol van de gemeente in de ontwikkeling van adaptieve landbouw.
2. Geef door middel van een aantal (lunch)lezingen voor gemeente ambtenaren inhoudelijke toelichting op ontwikkelperspectieven die boeren aandragen in Mijn Koers. Zo ontstaat binnen de gemeente een bredere kennisbasis over de landbouw en de mogelijke rol van de gemeente.
3. Formeer een ‘landbouwclub’ van 2-5 beleidsmedewerkers, vergunningverleners, toezichthouders en handhavers van de gemeente. Overweeg om hier provincie en waterschap aan toe te voegen.
4. Geef deze ‘landbouwambtenaren’ de rol van ophaler en antwoordgever in het gesprek met boeren in het traject van Mijn Koers-Krimpenerwaard.
5. Bepaal voor elke vraag welke mensen binnen de gemeente nodig zijn om een antwoord te geven. Deel de antwoorden met alle medewerkers.
6. Houd een logboek bij waarin alle vragen en antwoorden staan. En welke lessen er zijn getrokken tijdens het proces van zoeken naar antwoorden.

ZON IN DE KRIMPENERWAARD



De energietransitie vraagt om andere energievormen, ook binnen de landbouw. In een workshop binnen de Proeftuin is verkend wat we kunnen met zonneweides in de Krimpenerwaard en wat de voorwaarden zijn. Hoe kun/wil je als gemeente daarop sturen? Daarvoor zijn de zogenaamde ‘Zonneladder’ en ‘Beleidslijn Zon’ opgesteld. In het beleid wordt gekeken naar brede afweging tussen landschap, capaciteit van het stroomnet, participatie van bewoners en innovatieve oplossingen.

MIJN KOERS: EIGEN REGIE IN AGRARISCH ONDERNEMEN EN TOEKOMSTPLANNEN

René Schepers, Barend Meerkerk, Els van Westrienen, Teus Verhoeff en Onno van Eijk

"Wie zich het beste aanpast aan de omstandigheden is de meest gelukkige soort''. Een waarheid als een koe en een vrije vertaling van een citaat van bioloog Charles Darwin (1809-1882). De landbouw staat voor tal van uitdagingen op het gebied van klimaat, water, bodem, natuur en biodiversiteit. Dat vraagt ook inzicht en keuzes van agrarische ondernemers. Hoe ziet een toekomstbestendig boerenbedrijf eruit voor jou? Wat past bij jou als mens en als ondernemer en wat vraagt dat van je? In het project Mijn Koers zijn groepen boeren uit de Krimpenerwaard - begeleid door experts en coaches - aan de slag gegaan met hun toekomstplannen.

OPZET EN PROGRAMMA

Mijn Koers is een traject waarin groepen ondernemers gezamenlijk en individueel nadenken over hun keuzes voor de toekomst. Ze kijken bij elkaar in de keuken en leren veel van elkaar. De groep wordt begeleid door een coach en op onderdelen worden experts ingezet. In groepen van maximaal 12 ondernemers werkten de ondernemers aan hun eigen koers. Het traject bestaat uit 7 stappen met intervisie en coaching vanuit de begeleiding. De zeven stappen werden in 5-7 bijeenkomsten uitgewerkt, afhankelijk van de groep.

1. **Stap 1. Mijn Koers:**
   Wat past bij mij als mens en als ondernemer?
2. **Stap 2. Mijn Ondernemingsruimte:**
   Wat is de startsituatie van ondernemer en bedrijf?
3. **Stap 3. Mijn omgeving:**
   Wat zie ik? Wat zijn de ontwikkelingen?
4. **Stap 4. Mijn bedrijf:**
   Sterkte en zwakteanalyse
5. **Stap 5. Mijn stip:**
   Perspectieven, wat is mijn richting, wat is mijn stip?
6. **Stap 6. Mijn bouwstenen en mijn bouwwerk**
   (Acties korte termijn en lange termijn)
7. **Stap 7. Mijn Weg:**
   Plannen van mijlpalen en acties

Begeleiding: groepen werden begeleid door een coach en op onderdelen werden inhoudelijke experts ingezet. Ook is vanuit de groep gewerkt met intervisie, supervisie en maatjes (duo's).

Externe oriëntatie: er zijn ook externen bij het proces betrokken en de deelnemers gingen bij elkaar en buiten de omgeving op pad om zich te laten inspireren. Het was een leerproces van een half jaar. Externe oriëntatie was een wezenlijk onderdeel van het proces, het leerde ondernemers anders kijken en denken.

Koers-sessies: In overleg met de deelnemers zijn er aanvullend zogenaamde koers-sessies georganiseerd rond een thema met een expert van buiten de landbouw. Denk daarbij aan koers-sessies over verdienmodellen, marketing, korte ketens, grond, geluk, energiebalans, duurzaamheid etc.

Materiaal: de deelnemers werkten aan een eigen koers-plan, daarvoor kregen ze een map en werkbladen. Daarnaast werd kennis en informatie overgedragen op verschillende thema's die aan de orde kwamen. Dat gebeurde in de vorm van praktische hand-outs en digitale doorverwijzing van bronnen en mensen.



Presentatie: de deelnemers sloten af met het presenteren van hun Koers, dit kon op verschillende manieren: film, presentatie, brochure, plan etc. Ieder deelnemer maakte een eigen poster.

MIJN KOERS: RESULTATEN

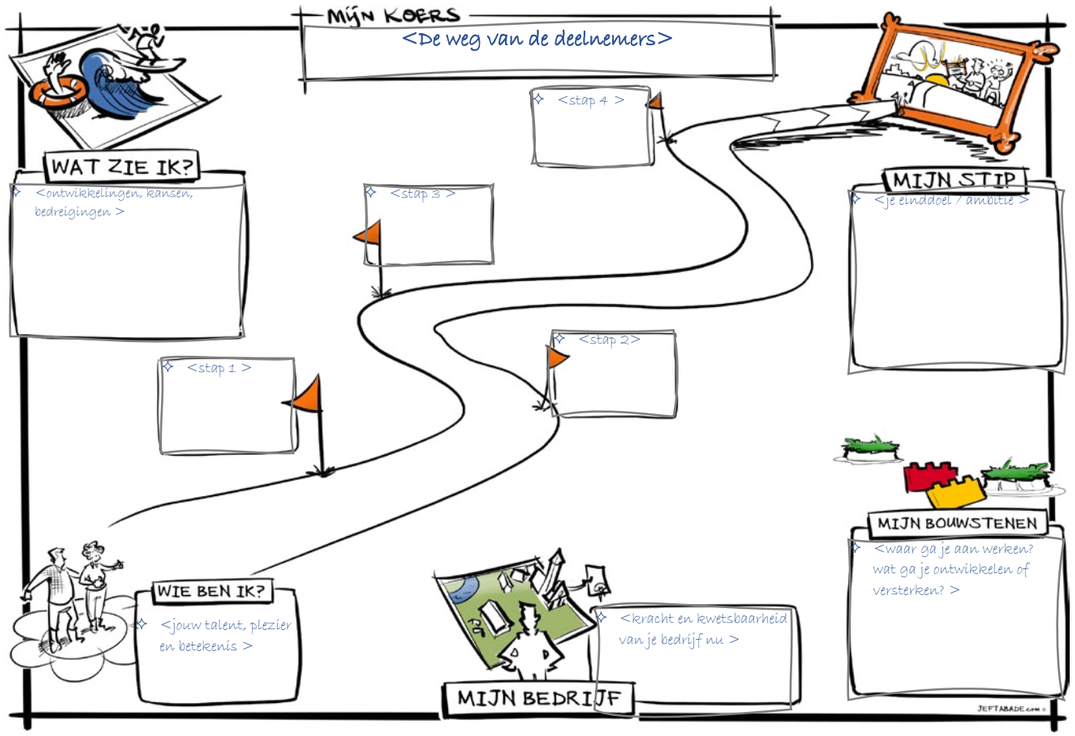
Er zijn drie groepen ondernemers met Mijn Koers aan de slag gegaan, met in totaal 24 deelnemers. Iedere groep had een eigen dynamiek, door de verschillende deelnemers en ook door verschil in inhoud en de gekozen koers. Dus de aanpak en invulling verschilde per groep. In de coronatijd is een deel van de activiteiten ook digitaal uitgevoerd, de werkwijze is daarop aangepast. Meer en kortere digitale sessies, gecombineerd met het werken in tweetallen.

De invulling van de deelnemers was verschillend, afhankelijk van de startsituatie, omstandigheden en vragen die speelden. Onderstaand schema geeft een overzicht van de Koers die verschillende deelnemers hebben gekozen, met daarbij het motto voor de 'weg' die ze hebben te gaan.

"MIJN KOERS GEEFT DE ONDERNEMERS DE MOGELIJKHEID OVER ZICHZELF, HET BEDRIJF EN HUN TOEKOMST NA TE DENKEN, TE REFLECTEREN EN TE DROMEN. DAT GEEFT EEN POSITIEVE SFEER, EN HET IS MOOI OM TE ZIEN HOEVEEL ONDERNEMERS HEBBEN AAN ELKAARS ERVARINGEN. ZE HELPEN ELKAAR VERDER. SAMEN KOM JE VERDER, GELDT ZEKER OOK VOOR AGRARISCHE ONDERNEMERS."
Mijn Koers begeleider René Schepers

Tabel 1: Mijn koers: richtingen van deelnemers.

Mijn Koers	Motto
Biologisch natuurbedrijf, met tijd voor sociaal leven. Investeren in 2 melkrobots en meer natuur, meer melk van eigen land, koolstofvastlegging.	'Dromen, Durven, Doen.'
Optimaliseren van bedrijf, financieel minder zwaar belasten, bedrijf goed doorlichten, voldoende arbeid en voldoende tijd om te kunnen leven.	'Samen aan de slag met niet harder, maar slimmer werken.'
Bedrijf met 120 koeien, toewerken naar 2 robots, iets meer grond, en dan accent op melken van eigen land, koolstofvastlegging en agrarisch natuurbeheer.	'Stapsgewijs op weg naar de toekomst.'
Nieuwe stal die aan deze tijd voldoet. Koeien zijn de passie, kippen zijn leuk om geld te verdienen met eigen verkoop.	'Kippen voor de pegels, koeien voor het plezier.'
Een melkveebedrijf met een goede snee brood, in 2028 op bedrijf eigen arbeidsloon halen. Extra grond nodig, maximaal 15000 liter melk per hectare.	'Opstap naar de toekomst.'
Melkveebedrijf met alle ruimte voor weidevogels. Met iets meer grond via melk, natuurbeheer en koolstofvastlegging een goede boterham verdienen.	'Een weiland zonder weidevogels is als een stadion zonder supporters.'
Zelfvoorzienend voor eigen ruwvoer, meer grond nodig. Over 10 jaar echt hoofdinkomen uit het bedrijf halen.	'Kijken naar verbetering en zoeken naar mogelijkheden.'
Over 5 jaar de lokale melkmarkt bedienen met een eigen melklabel en coöperatie van x aantal boeren uit Krimpenerwaard	'Samen staan we sterk, en komen we er wel.'
Boeren met tweede tak: eigen kippenkar voor verkoop + opleiding voor eigen praktijk aan huis.	'Een boer heeft altijd meerdere mogelijkheden.'
Meer focus op eigen bedrijf, meegaan met de tijd, nieuwe dingen bedenken.	'Aanpassen aan omstandigheden, maakt gelukkig.'
Optimaliseren arbeid en melkkoeien. Kaas maken en samenwerken in promotie en verkoop van producten + overdracht van bedrijf aan zoon.	'Samen op weg naar de toekomst'
Bedrijf met melktap, melkkoeien, camperplaats meer in balans brengen, genieten van de plek en kansen met toeristen benutten.	'Verbinden en genieten, basis om te verdienen.'
Bedrijf met eerlijk product, beleving en consument centraal. Blijven groeien en ontwikkelen, in balans en netwerk met overheid en consument uitbreiden.	'Eerlijk, groei en blijven ontwikkelen.'
Eerst gezonde financiering, uitbouwen naar A2 melk en oriënteren op toegevoegde waarde van Natuurinclusief boeren.	'Zoek naar toegevoegde waarde, voor jezelf en voor de markt'.
Kleinschalig boeren, blaarkop en Natuurinclusief, eigen producten (melk en vlees), winkel aan huis en caravans op de boerderij.	'Klein maar fijn.'
Kringlooplandbouw: balans vee, land, gebouwen, integreren natuurdoelstellingen met extra verdienmodel, extra paardentak en agrotoerisme.	'In balans zijn en blijven.'



Invulposter voor Mijn Koers-deelnemers om hun route uit te werken.

MIJN KOERS: DE ERVARINGEN VAN DEELNEMERS

Deelnemers hebben enthousiast deelgenomen. In onderstaand overzicht feedback en ervaringen van deelnemers:

- Uitwisseling tussen ondernemers is waardevol;
- Eerst goed nadenken over wat bij je past, was verrassend. Waarom ben ik boer? Wat geeft mijn plezier? Wat zijn mijn talenten? De vragen over wat past, zijn niet de vragen die ondernemers zichzelf snel stellen;
- Samen kom je verder dan alleen;
- Reflectie: het is goed om te reflecteren, het geeft altijd inzicht in waar je staat en welke kant je op wilt. Daar kun je van leren;
- Sparren: het samen sparren, ook met externen, brengt je op nieuwe ideeën. De externe oriëntatie is belangrijk, maar schiet er in de dagelijkse bedrijfsvoering vaak bij in;
- Je partner betrekken in zo'n traject helpt, om zo ook van elkaar beter inzicht te krijgen in wat je wilt. Het is toch vaak verrassend;
- Praktische handvatten: samen en met de begeleiders zet je echt stappen, doordat je het uitspreekt, presenteert en vertaalt in een concreet actieplan.

"BIJ MIJN KOERS GAAT HET VOORAL OM WIE JIJ BENT ALS PERSOON EN ALS ONDERNEMER. WAT BRENGT PLEZIER? EN JEZELF EEN SPIEGEL VOORHOUDEN; WELKE KEUZES PASSEN DAAR DAN BIJ?."

Mijn Koers deelnemer Niek den Boer

MIJN KOERS: THEMATRAJECTEN

Naast de 3 groepen met ondernemers zijn binnen Mijn Koers ook 3 thematrajecten gestart en uitgewerkt. Een thematraject is een specifiek onderwerp waarbij de ondernemers, samen met partners gaan kijken hoe je daar invulling aan kunt geven door samen te werken binnen de Krimpenerwaard. Vanuit de groepen van Mijn Koers waren dat de volgende 3 thema's:

1. **Biologische landbouw: een** groep van 12 ondernemers wilde verkennen of je door samen te werken de biologische landbouw in de Krimpenerwaard kunt versterken. Het traject loopt nog. In het voorjaar (2022) worden enkele bijeenkomsten georganiseerd met de ondernemers en experts;
2. **Korte keten traject:** in een groep met 12 belangstellende ondernemers en vertegenwoordigers vanuit het maatschappelijk veld (o.a. expertgroep) is verkend hoe je verschillende korte keten-trajecten in de Krimpenerwaard kunt versterken en op welke onderdelen samenwerking kan helpen. Er is o.a. gekeken naar de koppeling met het stedelijke gebied (Rotterdam), het verbeteren van de logistiek en de mogelijke meerwaarde van een eigen merk;
3. **Gebiedsprocessen en Mijn Koers:** de ervaringen van de Mijn Koers-methodiek worden toegepast op de gebiedsprocessen in de regio. Hoe kun je ondernemers meer en beter betrekken bij de maatschappelijke opgaven binnen de gebiedsprocessen? Dit traject krijgt vanuit de gemeente verdere invulling.



"JE HEBT ALLEMAAL JE DROMEN EN WENSEN VOOR DE TOEKOMST. DOOR MET ELKAAR EN COLLEGA'S TE SPARREN EN KRITISCHE VRAGEN TE STELLEN, KRIJG JE JE DROOM HELDERDER."

Mijn Koers deelnemers Jan en Agatha Voets



MIJN KOERS: PRESENTATIE EN COMMUNICATIE

In en rond Mijn Koers is veel aandacht besteed aan de presentatie en communicatie van de koers van deelnemers. De verbinding met je omgeving, de overheden en klanten is essentieel voor de toekomst van de landbouw. Op de website van de Proeftuin zijn diverse filmpjes en bijdragen van de deelnemers van Mijn Koers te vinden.

www.proeftuinkrimpenerwaard.nl/mijnkoers

MIJN KOERS: HANDLEIDING ERFBETREDERS

Het is belangrijk dat het nadenken over de eigen koers een vast onderdeel wordt van het ondernemerschap van de agrarisch ondernemer. De rol van de adviseurs, begeleiders en erfbetreders is daarbij cruciaal. Zij zijn vaak de gespreks- en sparringpartners van de ondernemers. Om erfbetreders te stimuleren en te helpen om aan de slag te gaan met de methodiek van Mijn Koers is speciaal voor erfbetreders een handleiding gemaakt. De handleiding Mijn Koers wordt verspreid en er wordt een instructiebijeenkomst georganiseerd voor de erfbetreders in het gebied. Doel is om het gesprek over Mijn Koers tussen ondernemers en erfbetreders te stimuleren en tot een vanzelfsprekend onderwerp van gesprek te maken.

"MET MIJN KOERS GA JE EIGENLIJK MET EEN SOORT DRONE OVER JE EIGEN BEDRIJF EN JE EIGEN PERSOONLIJKHEID HEEN. WAAR BEN JE MEE BEZIG, WAAR WIL JE HEEN? DOE IK HET NOG GOED, OF MOET IK IETS VERANDEREN? DAT IS HEEL LEERZAAM EN WAARDEVOL."

Mijn Koers deelnemer Adrie van Eijk



EXPERTS ALS SPIEGEL EN GEWETEN VAN DE PROEFTUIN KRIMPENERWAARD

René Schepers, Barend Meerkerk en Aart de Zeeuw



Een groep van ‘deskundigen’ dacht mee en gaf feedback over de Proeftuin Krimpenerwaard. Van supermarktondernemers, vertegenwoordigers van gemeente, waterschappen en natuurorganisaties tot aan agrarische ondernemers: vrijdenkers uit het maatschappelijk veld die functioneerden als de ogen en oren van de Krimpenerwaard.

ROL EN DOEL

De expertgroep is opgericht om mee te denken over invulling van de proeftuin-projecten. Een vrije denkgroep van mensen die op functie en persoonlijkheid zijn gevraagd, met een warm hart voor de Krimpenerwaard. Met als doel mee te kijken naar activiteiten en projecten, en deze te wegen op belang en de impact voor het gebied en haar ondernemers en inwoners. Het was in het begin een beetje zoeken hoe invulling te geven aan die rollen, zonder te veel te sturen op inhoud en uitvoering van projecten.

WERKWIJZE EN ACTIVITEITEN:

- De expertgroep kwam 3 keer per jaar bij elkaar gedurende de periode van de Proeftuin;
- Er was regelmatig individueel contact tussen leden van de expertgroep en de Proeftuin met name via het programmateam;
- De expertgroep heeft ook praktijklocaties bezocht, al werd dat later door corona lastig en bleken fysieke bijeenkomsten ingewikkeld.

RESULTATEN

De expertgroep heeft op verschillende manieren een rol gespeeld in de proeftuin:

- Agenderen van bepaalde onderwerpen;
- Ogen en oren van het gebied;
- Reflectie vanuit wat speelt in het gebeid;
- Feedback op projecten en plannen van de Proeftuin;
- Expertkennis inbrengen in projecten of meedenken (o.a. Mijn Koers, Korte Ketens en Streekmerk);
- Zelf initiatieven en projecten inbrengen in de Proeftuin;
- Feedback geven aan de stuurgroep.

DE WAARDE

De Expertgroep was van grote betekenis voor de Proeftuin. Het is een groep die functioneerde als geweten voor de Proeftuin en het gebied. Door het sparren en afgeven van signalen, feedback en kritische kanttekeningen heeft de expertgroep de Proeftuin mee vorm gegeven. Een rol die niet onderschat moet worden.

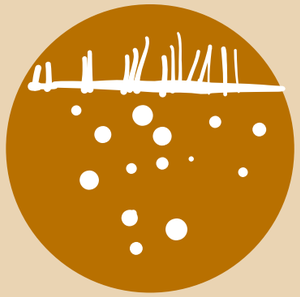
“IN DE EXPERTGROEP ZATEN MENSEN UIT HET GEBIED MET DIVERSE ACHTERGRONDEN: BEWONERS, ONDERNEMERS UIT VERSCHILLENDE SECTOREN, AGRARIËRS, NATUURORGANISATIES, AMBTENAREN UIT GEMEENTE EN WATERSCHAP. IEDER KEEK VANUIT EIGEN PERSPECTIEF NAAR ONTWIKKELINGEN IN DE KRIMPENERWAARD. DAT HEEFT DE PROEFTUIN VERRIJKT EN GEZORGD VOOR EEN CONTINUE KRITISCHE BLIK, OPBOUWENDE KRITIEK EN SUGGESTIES”

Expertgroepbegeleider Aart de Zeeuw



THEMA: BODEM

De bodem is letterlijk en figuurlijk de basis voor de landbouw in het gebied. Een goede, gezonde, vruchtbare en draagkrachtige bodem is een voorwaarde voor goed en duurzaam boeren in de toekomst. In de Proeftuin is dan ook veel aandacht besteed aan de bodem, met nadruk op draagkracht en hoe je bodemdaling kunt voorkomen en afremmen.





BELANG VAN DRAAGKRACHT OP VEENWEIDEN

Pedro Janssen en Sjon de Leeuw

Draagkracht op veenweiden is niet alleen de kern voor melkveehouders om te kunnen boeren (lees: maaien en beweiden). Het is ook de crux voor de verhoging van het grondwaterpeil om de bodemdaling te beperken en de uitstoot van CO_2 te reduceren - de klimaatopgave. Wat doet de draagkracht van het grasland bij het verhogen van het grondwaterpeil? In het project 'Grip op draagkracht' is gekeken naar de factoren die de draagkracht beïnvloeden en de rol van de graszode daarin. Ook bij proefboerderij KTC Zegveld wordt de draagkracht in combinatie met hoog grondwaterpeil onderzocht.

Dit project raakt ook aan Adaptief Weiden, Klei in Veen en aan Met minder druk meer lucht aan de Bodem.

AANLEIDING

Bij een hoog waterpeil is de grond gedurende een langere tijd nat. Vocht is een van de meest bepalende factoren in de hoeveelheid draagkracht van een perceel. Het is echter niet eeuwig houdbaar om percelen te ontwateren en zo de draagkracht te verbeteren. Daarom is gezocht naar andere manieren om de draagkracht toch te kunnen verhogen. Dit is de eerste studie waarbij de effecten van vocht, bodem en zode gekwantificeerd zijn voor Nederlandse omstandigheden.

WERKWIJZE

Om een goed beeld te krijgen van de beïnvloedende factoren op de draagkracht van percelen, is gekeken naar vocht, samenstelling van de bodem en de rol die de graszode speelt. In het voorjaar van 2018, 2019 en 2020 is op verschillende boerenbedrijven in de Krimpenerwaard gemeten. In 2018 is op 24 percelen op 12 bedrijven éénmaal gemeten tijdens de overgangsperiode van nat naar droog. In zowel 2019 als 2020 is gedurende het gehele voorjaar gemeten om het effect van wisselende weersomstandigheden goed in beeld te krijgen. Dit was zeer waardevol aangezien beide voorjaren een heel ander verloop hadden. In 2019 droogden de percelen heel langzaam op terwijl ze in 2020 heel snel opdroogden. Bij het uitzoeken van de bedrijven is gezocht naar een mix voor wat betreft bodemsoorten en bedrijven die vooral maaien of vooral weiden. In deze perioden is gemeten aan de draagkracht van de percelen, het bodemvochtgehalte, de dichtheid van de zode en de samenstelling van de bodem.

Om de draagkracht van percelen goed te kunnen meten is een nieuwe meetmethode ontwikkeld die een koeienpoot nabootst. Met deze koeienpoot wordt de draagkracht van een groter oppervlak gemeten in vergelijking met de traditionele meetmethode met een penetrometer. De koeienpoot weegt 8 kg en wordt van op een hoogte van 60 cm losgelaten. Hierna kan gemeten worden hoeveel cm de koeienpoot is weggezakt in de zode.



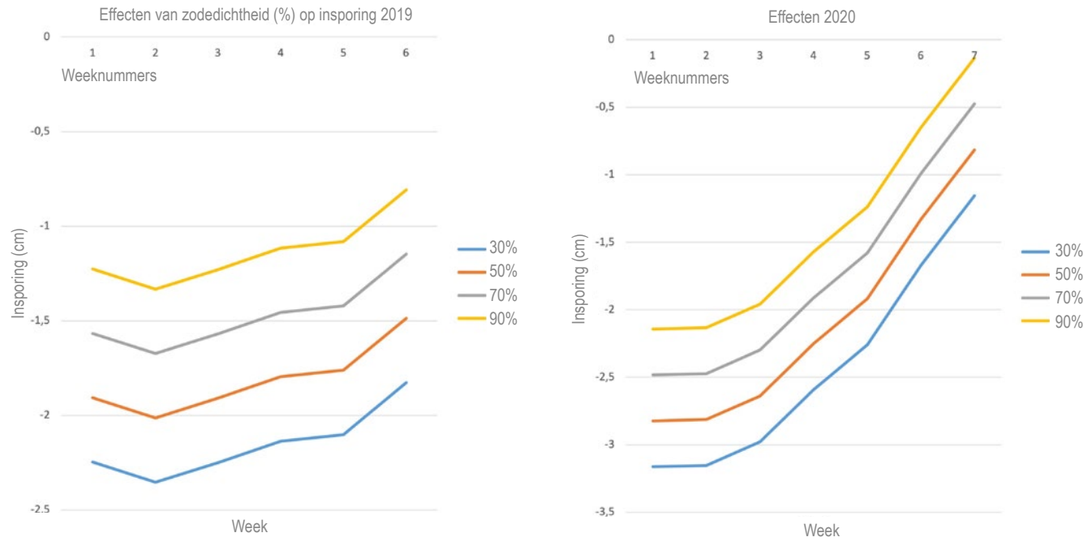
Het meten van draagkracht met de traditionele penetrometer.



De nieuw ontwikkelde koeienpoot methode met het gat dat hij maakt in de zode.

"DRAAGKRACHT IS EEN ONDERWERP WAT STEEDS BELANGRIJKER WORDT. AANDACHT VOOR HET BEGRIJPEN EN BEÏNVLOEDEN HIERVAN LOONT. GA HET PERCEEL IN EN VOEL DE DRAAGKRACHT ZELF."

Pedro Janssen, projectleider



Figuur 2: Effect van zodedichtheid in % op de gemodelleerde insporing in een perceel. Bij een hogere zodedichtheid zakt een koeienpoot minder diep weg.

RESULTATEN EN AANBEVELINGEN

Het meest belangrijke resultaat van de metingen die gedaan zijn, is dat vocht het meest bepalend is voor draagkracht. Bij hele natte omstandigheden is er nergens voldoende draagkracht, en bij droge omstandigheden is er overal draagkracht. De ruimte om met managementmaatregelen hierop te sturen, richt zich dan ook vooral op de overgangsperioden. Dus in het voorjaar en in het najaar. Uit het onderzoek blijkt dat de dichtheid van de graszode in deze perioden wel degelijk veel toe kan voegen aan een perceel.

Op de bedrijven waar gemeten is, zijn zeer wisselende zodedichtheden aangetroffen. Het perceel met de hoogste zodedichtheid zat op 92% terwijl het perceel met de laagste dichtheid op 24% zat. Hier is dus veel ruimte om als veehouder iets aan te doen. Er is een rekenmodel gemaakt waarmee we de draagkracht hebben voorspeld en hieruit komt naar voren dat dit afhankelijk van het jaar, tussen de 3 en 6 weken kan schelen voordat de koeien naar buiten kunnen.

Een veehouder kan verschillende dingen doen om de dichtheid van de zode te verhogen:

- Meer weidegang zorgt voor een dichtere zode dan maaien. Door het regelmatig af laten grazen stoelt de zode uit en wordt daarmee dichter. Ook het beweidingssysteem kan hier van invloed zijn. Stripgrazen zorgt voor een meer open zode dan bijvoorbeeld roterend standweiden;
- Het laten grazen van schapen in de winter kan voor een dichtere zode zorgen. Dit kan aan het einde van het seizoen toegepast worden wanneer het melkvee niet meer naar buiten kan, maar de schapen wel omdat deze geen vertrapping veroorzaken;
- Bij het opnieuw inzaaien van een perceel met grassen, is het verstandig om te kiezen voor goede zodevormende grassen. Diploïde Engels raaigras geeft een dichtere zode dan tetraploïd Engels raaigras. Voor percelen met een zeer slechte draagkracht kan worden gekozen voor een BG11 mengsel met meer zodevormende grassen;
- Voorkom dat melkkoeien een perceel in gaan als de draagkracht hiervan niet voldoende is. Gebeurt dat namelijk wel, dan ontstaat een negatieve spiraal. Meer schade zorgt voor een minder dichte zode en meer onkruiden, die op hun beurt weer zorgen voor verminderde draagkracht op een perceel. Test de zode met een 'hakkenproef': om de tien meter de hak met wat druk in de zode plaatsen. Laat deze een spoor achter in de zode en ondergrond, dan is de draagkracht nog niet voldoende. Dit moet wel door het hele perceel worden gedaan, want de draagkracht binnen één perceel kan nogal verschillen.

CONCLUSIES

- Vocht is het meest bepalend voor de hoeveelheid draagkracht. Bij veel vocht is er weinig draagkracht en bij weinig vocht is er veel draagkracht;
- In de perioden daartussen kan de zode een rol spelen. Hoe dichter de zode, hoe hoger de draagkracht;
- Er is een aantal managementmaatregelen om de draagkracht van een perceel te verhogen;
- De koeienpootmethode is een verbeterde werkwijze om draagkracht in percelen te meten.



Vocht zorgt voor minder draagkracht.

KLEI IN VEEN ALS CONCEPT TEGEN BODEMDALING

Maaike van Agtmaal, Jeroen Pijlman en Joachim Deru

Een sausje van klei als dressing door het veen - zou dat de CO_2 uitstoot door veenafbraak verminderen? Het is een mooie vraag die terugvoert naar de 16e eeuw. Destijds werden er zelfs polders onder water gezet zodat het slib kon bezinken en er een dun laagje klei werd afgezet. Dat dunne laagje klei kan binden met organische stof in veen waardoor het veen beter beschermd is tegen verbranding. In de Proeftuin is onderzocht wat het effect is van het inspoelen van kleideeltjes op de veenafbraak.

Dit project raakt ook aan Grip op draagkracht.

AANLEIDING

In Nederland zijn grote gebieden met veengrond gedraineerd voor de landbouw en de bouw van woningen. Door een verlaagd grondwaterpeil breekt langzaam de organische stof in de bovengrond af en hebben we te maken met bodemdaling en CO_2 emissie. Tot nu toe werden oplossingen vooral gezocht met grondwaterpeilverhoging en drainagemaatregelen. Met 'klei in veen' ontstaat mogelijk een nieuw perspectief dat niet rechtstreeks aan grondwaterbeheer is gekoppeld. Bovendien komen jaarlijks grote hoeveelheden schone klei beschikbaar bij o.a. Rijkswaterstaat, waarvoor vaak geen goede bestemming is.

OUD PRINCIPE, NIEUW ONDERZOEK

Ook al gaat het idee al eeuwen terug, er is maar weinig bekend over de interactie tussen kleimineralen en veengrond. Klei is een verzamelnaam voor grond met veel kleine deeltjes (< 2um). De vorm van deze deeltjes, de kleimineralen, zorgt ervoor dat klei een groot uitwisselingoppervlakte heeft. Deze structuur en eigenschappen maakt dat klei veel verbindingen aan kan gaan met organische stofdeeltjes in de bodem. Maar de ene kleisoort is de andere niet, en welke kleimineralen en andere klei-eigenschappen goed kunnen binden aan veengrond, is dan ook onderdeel van het onderzoek.

PROOF OF PRINCIPLE: VAN LABPROEVEN NAAR VEENAFBRAAK

Een deel van het onderzoek vond plaats in het lab. Het onderzoeksdoel was om te testen of het principe van klei toepassen een effect geeft op veenafbraak. Onder gecontroleerde omstandigheden is klei toegevoegd aan veenkolommen (kunststof buizen gevuld met veengrond) om vervolgens de veenafbraak te volgen door periodiek CO_2 te meten. Als controlebehandeling zijn er ook veenkolommen meegenomen waaraan geen klei is toegevoegd, maar die verder dezelfde behandeling hebben gekregen. In de labproeven zijn veel verschillen te zien tussen kleisoorten en in de tijd. Sommige kleisoorten remmen de afbraak tot bijna 50%, andere soorten laten minder effect zien.

Uit deze proeven blijkt in elk geval dat de interactie tussen klei en veen een langzaam proces is. Maar ook dat er zeker perspectief zit in het toevoegen van klei in veen met het oog op vermindering van veenafbraak. .



KLEI IN VEEN: ERVARINGEN IN HET VELD

Binnen de Proeftuin is ook in de praktijk de proef op de som genomen. Parallel aan de labproeven is gekeken naar de mogelijkheden voor veldtoepassing van klei in veen bij Marinus de Vries in Stolwijk. Het ging hier vooral om de praktische vragen: Hoeveel klei? Hoe vaak toedienen? In welke vorm verspreiden en wanneer? Om deze vragen te beantwoorden zijn op verschillende momenten in het jaar verspreidingsmethoden uitgeprobeerd. Zo is er in de winter een pilot geweest met verspreiding van 'vaste klei' met de meststrooier. Later in het seizoen zijn ook methoden getest met vloeibaar verspreiden. Zo is met de sleepslang en met de baggerspuit een laagje vloeibare kleisuspensie aangebracht op verschillende percelen.

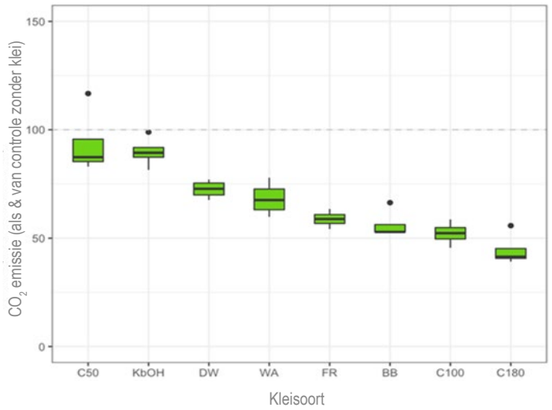
Naast ervaringen opdoen met de praktische kant van het verspreiden en de agronomische effecten ervan (wat doet het met de grasgroei en hoe snel is het 'weg') werd er ook een proefveld aangelegd voor labmetingen en het meten van de klei-inspoeling. Op dit proefveld zijn verschillende hoeveelheden klei aangebracht.



SPIN-OFF IN FRIESE VEENWEIDEN

Binnen en buiten de Krimpenerwaard heeft het project inmiddels navolging gekregen. Zo zijn er als onderdeel van de 'kleiloterij' bij de start van het project, ook bij 4 andere melkveehouders in de Krimpenerwaard nieuwe proefvelden aangelegd en is er een vervolgproef gestart bij Marinus de Vries. Bovendien wordt ook op 3 proefvelden in Friesland geëxperimenteerd met klei in veen. In 2022 zullen er nog 5 proefvelden bij komen in Utrecht en Noord-Holland.

Met dank aan fam. De Vries, Ruud van Uffelen, Veenweide Innovatie Centrum (VIC), KTC Zegveld, de Vries BV Stolwijk, Joost Keuskamp (Biont Research), Mariet Hefting (Universiteit van Utrecht).



Figuur 3: CO_2 emissie uit de labexperimenten met 8 kleisoorten (weergegeven als % van controle waarin geen klei is toegevoegd, weergegeven als stippellijn).

RESULTATEN

We weten dat:

- Bijna alle kleisoorten effect geven;
- Sommige kleisoorten tot wel >50% reductie van CO_2 emissie geven;
- Het proces van kleibinding langzaam verloopt, de eerste effecten zijn meestal zichtbaar tussen 6 en 12 maanden na toevoeging klei;
- Klei met bestaande machines opgebracht kan worden;
- Veldmetingen variabel zijn (maar laten wellicht een eerste effect zien).

HOE VERDER?

Uit de labproeven blijkt duidelijk dat er perspectief is voor kleitoevoeging. Het principe werkt in het lab en geeft bij sommige kleisoorten een sterke reductie van CO_2. Maar er zijn ook nog heel veel vragen: Hoe gaat het mixen van kleideeltjes met veen in de praktijk? Is in het veld ook vermindering van veenafbraak te meten? Hoe lang werkt het? Wat is hierbij de rol van het bodemleven? Wanneer moet je klei toevoegen? Welke klei, hoeveel en hoe vaak? En met welke methode en welke veensoorten? Vragen te over. Om op al deze vragen antwoorden te vinden is er een landelijk onderzoekstraject gestart, 'Klei in veen VIPNL*', waarin zowel praktische vragen als het mechanisme achter de werking worden onderzocht.

"KLEI TOEPASSEN ALS MAATREGEL TEGEN VEENAFBRAAK IS VEELBELOVEND, MAAR ER MOET NOG VEEL ONDERZOCHT WORDEN."

Maaike van Agtmaal, projectleider

*VIPNL: Veenweiden Innovatie Programma Nederland

DEMOPROJECT: ‘MEER LUCHT AAN DE BODEM’

Sjon de Leeuw



Dit project raakt ook aan Grip op draagkracht.

Kijk eens in de werktuigschuren bij agrarische ondernemers en je ziet de meest grote, moderne en innovatieve landbouwmachines. Maar wat is de impact daarvan op bodem en gewas? Op verzoek van een Stolwijkse melkveehouder is een velddemonstratie georganiseerd om inzicht te krijgen in de consequenties voor de kwaliteit van graszoden, rijsporen, af- en ontwatering en beweiding.

AANLEIDING

Door toenemende schaalvergroting in de landbouw zijn ook de machines steeds meer in omvang en capaciteit toegenomen. Over de impact daarvan op de bodem en de gewasproductiviteit is echter weinig bekend. Draagkracht is een van de speerpunten binnen de Proeftuin. De vraag van Floren de Vries, melkveehouder in Stolwijk, om een praktische velddemonstratie te organiseren, sloot daar goed op aan. Inzicht vanuit de praktijk, voor boeren op veen.

WERKWIJZE

Voorafgaand aan de velddemo is onder melkveehouders geïnventariseerd welke mogelijke problemen er zijn en waardoor deze veroorzaakt (kunnen) worden. Hierbij is er een koppeling gemaakt met het project ‘Grip op draagkracht’ waarbij gedurende 2 seizoenen draagkrachtmetingen in het veld zijn uitgevoerd. Deze inzichten zijn meegenomen in de demonstratieavond in juli 2021, waar de hedendaagse machines de revue passeerden op één van de locaties uit het project ‘Grip op draagkracht’.





DEMOSTROOK EN MACHINES

Om effecten goed in beeld te brengen hebben we een demostrook aangelegd. Deze strook is voorafgaand aan de demonstratieavond tot 15 cm diepte losgemaakt. Achtereenvolgens zijn alle aanwezige machines (diverse mestcombinaties en oogstmachines), twee keer over de teststrook gereden met verschillende bandspanningen. Dit om de effecten van het rijden, berijden en al of niet verdichten goed in beeld te brengen. Dit gebeurde zowel met machines van de melkveehouders als met loonwerkcombinaties.

BEVINDINGEN EN CONCLUSIES

De demo liet zien dat de grond kwetsbaar is en gevoelig voor verdichtingen. Naarmate de bandspanningen hoger worden (boven 1 bar) en de druk per cm² boven 1 kg komt, neemt de verdichting fors toe. Dit was goed zichtbaar tijdens de demonstratie die door een grote groep belangstellenden is bezocht.

Op basis van de demoresultaten is met de veehouders besproken op welke zaken zij zelf kunnen sturen, zoals:

- Afwatering;
- Ontwatering;
- Kwaliteit en dichtheid graszode;
- Vaste rijsporen;
- Beweiden (stimuleert dichte graszode);
- Niet te zware machines;
- Bandenspanning altijd < 1 bar.

Voor dat laatste sturingsmiddel (bandenspanning) kregen de deelnemers een sticker mee om in de velg van een relevante machine te plakken, met een duidelijke boodschap.



“EEN GEZONDE BODEM BEGINT BIJ GEZOND VERSTAND. GA ALS ONDERNEMER KIJKEN IN HET LAND, ZOWEL TIJDENS WERKZAAMHEDEN DIE DOOR JEZELF ALS DOOR DE LOONWERKER WORDEN UITGEVOERD. KIJK WAT ER GEBEURT EN DURF DUIDELIJK TE COMMUNICEREN HIEROVER. BETER VOORAF BESPREKEN DAN ACHTERAF CONSTATEREN...”

Sjon de Leeuw, projectleider

THEMA: WATER

De Krimpenerwaard is een waterrijk gebied. Adaptieve landbouw betekent ook dat je heel goed moet nadenken over hoe je omgaat met water, zowel kwantitatief als kwalitatief. Een onderwerp waarbij naast ondernemers, ook het waterschap en andere overheden een belangrijke rol spelen. In de Proeftuin is een aantal experimenten met adaptief watermanagement gedaan om als ondernemers en waterschap tot vernieuwend waterbeheer te komen, goed voor de landbouw en goed voor de natuur. Een belangrijk onderwerp in de Proeftuin en een thema dat in de toekomst nog veel meer aandacht zal vragen.



POSITIEVE RESULTATEN WATERINFILTRATIE IN PROEFVELDEN KRIMPENERWAARD

Barend Meerkerk, Nyncke Hoekstra, Karel van Houwelingen, Teus Verhoeff, Leo Kool en David de Jong



Waterinfiltratie (= onderwaterdrainage) zorgt voor minder bodemdaling en CO_2-uitstoot. Bovendien leidt het tot betere ontwatering van percelen in natte perioden. Dat is goed nieuws voor boeren in de veenweidegebieden. Maar wat betekent het in de boerenpraktijk en wat zijn de effecten op draagkracht en grasopbrengst? Om daar meer inzicht in te krijgen zijn vanuit de Proeftuin twee proefpercelen aangelegd bij Krimpenerwaardse melkveehouders voor onderzoek en monitoring vanuit de praktijk.

Dit project raakt ook aan Grip op draagkracht en aan het experiment Weiden bij Hoog Water (van KTC Zegveld).

AANLEIDING

Veenafbraak en bodemdaling ontstaan door ontwatering. Een waterinfiltratiesysteem (WIS) is een effectieve manier om dat tegen te gaan. Door in het perceel, onder het slootwaterpeil, drains aan te leggen kunnen deze bij een lage grondwaterstand zorgen voor infiltratie, en bij hoge grondwaterstanden voor ontwatering. In steeds meer veenweidegebeden wordt geëxperimenteerd met waterinfiltratie (WIS). Tijd om ook de economische haalbaarheid en de praktische toepassing van waterinfiltratie te onderzoeken.

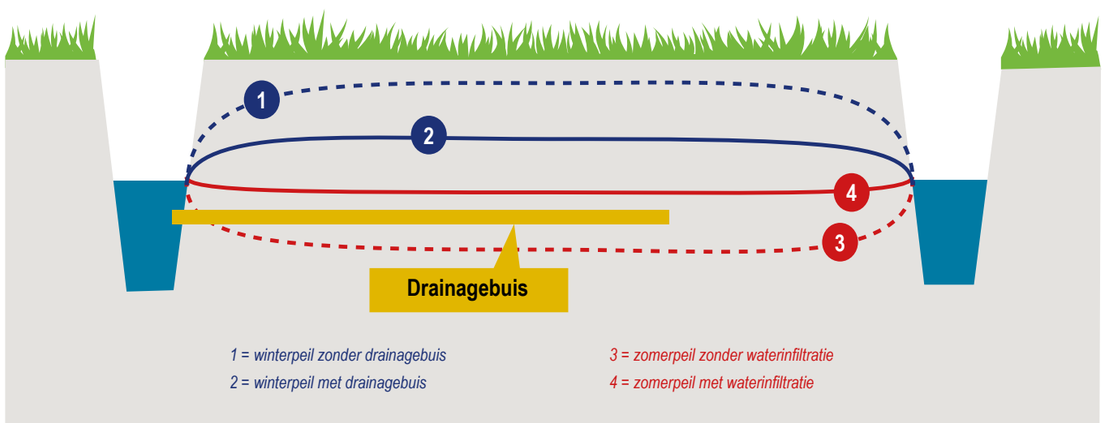
WERKWIJZE

In 2017 zijn op proefpercelen bij twee agrarische ondernemers, David de Jong en Leo Kool in Stolwijk, drainbuizen onder het slootpeil aangelegd. Tot 2021 zijn er op deze proefpercelen metingen verricht naar de grondwaterstand, draagkracht, grasgroei, graskwaliteit en - opbrengst. Het gaat in totaal om 3 ha grasland met ruim 7.000 meter infiltratieslangen op 70 cm diepte bij David de Jong en Leo Kool. Uitgangspunt was om de grondwaterstand in de proefpercelen omhoog te brengen tot minimaal 40 cm onder het maaiveld. In droge perioden zakt daardoor het grondwater minder diep weg, waardoor er minder oxidatie optreedt en dus minder broeikasgasemissies. Bovendien wordt door de waterinfiltratie de draagkracht van de bodem in het voor- en najaar verhoogd. Hierdoor kan het weideseizoen worden verlengd en zijn er minder verliezen door vertrapping. Ook houdt de waterinfiltratie in droge zomers (zoals in 2018) het gras groen en fris en blijft de kwaliteit van de zode redelijk goed - waardoor de grasgroei na de droge periode weer snel op gang komt.

SYSTEEM EN KOSTEN

Met een drainagebuis wordt in de winter water afgevoerd en in de zomer aangevoerd. Hierdoor blijft de veenbodem vochtig -waardoor er minder oxidatie optreedt.

De huidige systemen werken met een centrale put waarin de buizen bij elkaar komen. De put is aangesloten op de sloot. Als het peil gelijk is hoeven er geen pompen en meters te worden geplaatst en dat drukt de kosten. Een dergelijk systeem kost rond de 3000 euro per ha.



1 = winterpeil zonder drainagebuis
2 = winterpeil met drainagebuis
3 = zomerpeil zonder waterinfiltratie
4 = zomerpeil met waterinfiltratie



Hans Mulder bij plasdras pomp, speciaal voor de weidevogels.

WIS EN KPI'S

Naast de genoemde voordelen is ook onderzoek gedaan naar het effect van waterinfilitratie op de Kritische Prestatie Indicatoren (KPI's) in de melkveehouderij, ontwikkeld door de Duurzame Zuivelketen en maatgevend voor een duurzame melkveehouderij. Het gaat dan onder andere om stikstofoverschot in de bodem, eiwit van eigen land, ammoniak- en broeikasgasemissie en natuur en landschap.

Het effect op deze indicatoren is positief. Door de waterinfiltratie is het weideseizoen langer, er is minder droogteschade, een hogere benutting van gewasopbrengst, minder mineralisatie, een betere benutting van stikstof en fosfaat uit bemesting door minder af- en uitspoeling en een vochtigere bodem. Dit laatste leidt tot een grotere biodiversiteit. Incidenteel kan de mineralisatie in de bodem negatief uitpakken als er in korte tijd veel regen valt en de bodem verzadigd is met een waterinfiltratiesysteem.

Veel van de genoemde effecten zijn echter (nog) niet zichtbaar in het rekensysteem van de Kringloopwijzer, zoals de CO_2-uitstoot, stikstofoverschot in de bodem en broeikasgasemissies.

LEREN DOOR TE DOEN

Melkveehouder David de Jong experimenteerde met peilgestuurde drainage op zijn bedrijf. Door te 'spelen' met grondwaterpeil wordt zijn bedrijf minder gevoelig voor weersomstandigheden. "Met de drainage rem ik de bodemdaling, maar ik merk ook andere voordelen, zoals de grasgroei die na een droge periode op het gedraineerde perceel eerder op gang komt.", vertelt De Jong op de site van Proeftuin Krimpenerwaard. Hij was vooral benieuwd of door een hoog waterpeil uitdroging en inklinking van het veen wordt voorkomen en of een betere ontwatering in natte perioden leidt tot een verhoogde draagkracht. ,,In het begin was het nog oefenen en uitproberen - want hoe houd je bij droge periodes het grondwaterpeil vlak? Op basis van het weer stel je het systeem bij en dat doe ik vooral op gevoel en ik houd natuurlijk wel het weerbericht in de gaten."

BEVINDINGEN

- **Meeste boeren willen aan de slag**
  Het doel van de pilot is om inzichten en ervaringen te delen met andere agrarische ondernemers en bestuurders. Zo konden melkveehouders in het najaar van 2019 een kijkje nemen op het proefperceel van Leo Kool naar de werking en de eerste resultaten. Niet alle melkveehouders zijn overtuigd dat bodemdaling en veenoxidatie een probleem zijn en dat zij daarin een rol spelen. Toch wil een meerderheid (60%) van de boeren die WIS hebben gezien, er wel mee aan de slag.
- **Melkveehouders tevreden, maar bediening mag eenvoudiger**
  Leo Kool en David de Jong zijn tevreden over de resultaten van het waterinfiltratiesysteem - een groter oppervlak mag ermee worden ingericht - al mag de robuustheid nog wel worden verbeterd evenals een eenvoudigere (lees automatische) bediening. Zo vindt Kool het managen van het pompsysteem nog wel lastig, vanwege de storingen die regelmatig optreden en wil De Jong het aantal pompsystemen beperkt houden vanwege de tijd/zin om de individuele percelen op die manier te bedienen. Maar beiden zien dit wel als een oplossing om melkveehouderij op veen toekomstbestendig te maken en te houden.



David de Jong bij het waterinfiltratiesysteem op zijn perceel.

"MAATREGELEN OM BODEMDALING IN DE VEENWEIDEN AF TE REMMEN ZIJN CRUCIAAL VOOR DE TOEKOMST VAN HET GEBIED EN DE RUIMTE VOOR DE LANDBOUW DAARIN. IK BEN TROTS OP DE BOEREN DIE WILLEN EXPERIMENTEREN EN MEEDENKEN OVER PRAKTISCHE HAALBAARHEID."

Barend Meerkerk, projectleider

WIS, WEIDEN EN WEIDEVOGELBEHEER

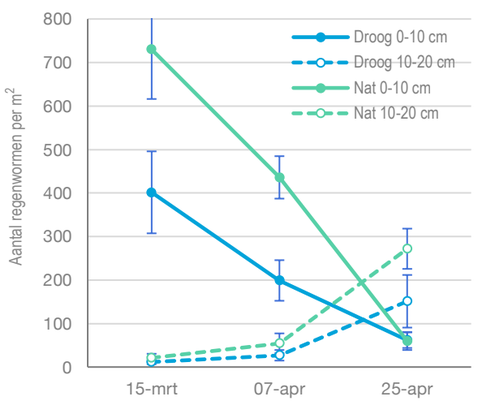
Verhoging van het grondwaterpeil is een belangrijke factor in het nestsucces en de kuikenoverleving (Teunissen et al., 2012). Deels door vertraagde groei van het gras in het voorjaar en meer ruimte voor kruiden. Dit maakt het grasland beter doorwaadbaar voor kuikens en de kruiden kunnen bijdragen aan grotere insecten die weer een belangrijke voedselbron zijn voor kuikens. Daarnaast kan een hoger waterpeil de beschikbaarheid van regenwormen verhogen.



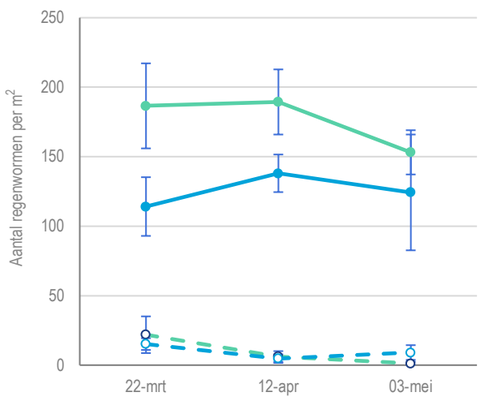
In 2020 en 2021 zijn op een aantal praktijkpercelen met hoog- of laag grondwaterpeil in de Krimpenerwaard metingen uitgevoerd om meer inzicht te krijgen in de beschikbaarheid van regenwormen, de grasproductie en kwaliteit en de draagkracht. Het grondwaterpeil werd wekelijks gemeten in peilbuizen. In 2021 was het waterpeil gemiddeld -35 cm op natte percelen en -55 cm op droge percelen, maar schommelde tussen de 0 cm (na een hevige regenbui in mei en oktober) en -80 cm (na een droge periode in juni).

BESCHIKBAARHEID VAN WORMEN VOOR WEIDEVOGELS

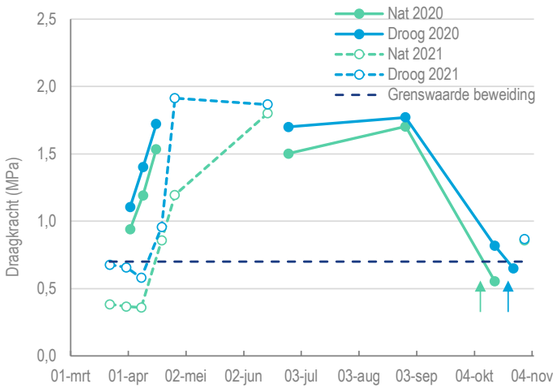
Het droge voorjaar van 2020 zorgde voor een sterke afname in de beschikbaarheid en bereikbaarheid van regenwormen voor weidevogels in de periode van midden maart tot eind april. Natte percelen (deels met WIS) hadden een hogere wormdichtheid en hielden tijdens droogte langer een hoge wormdichtheid in de bovenste 10 cm van de bodem dan droge percelen (Figuur 4a; Den Besten et al., 2021). Bovendien hadden de natte percelen tijdens droogte een lagere indringingsweerstand dan de droge percelen, dit maakt dat de wormen beter beschikbaar zijn voor de weidevogels. 2021 had een veel natter voorjaar, en er waren geen duidelijke effecten van verhoogd waterpeil op het totale aantal wormen. Wel was een duidelijke toename van het aantal strooiselbewonende wormen te zien in de bovenste 10 cm van de bodem (Figuur 4b). Deze wormen zijn zeer interessant voor weidevogels omdat ze oppervlakkig in de bodem zitten en relatief groot zijn.



Figuur 4a. Sterke afname in het aantal beschikbare wormen voor weidevogels (bovenlaag 0-10 cm) tijdens het droge voorjaar in 2020. In natte percelen bleven de wormen langer beschikbaar en ook was de indringingsweerstand van de grond lager zodat vogels makkelijker met hun snavel de grond in kunnen.



Figuur 4b. in het natte voorjaar van 2021 was er geen effect van waterpeil op het totaal aantal regenwormen, maar wel op het aantal strooiselbewonende wormen.



Figuur 5. Verloop van draagkracht op droge en natte percelen in voorjaar en najaar van 2020 en 2021 ten opzchte van de grenswaarde voor beweiding (0,7 MPa).



GRASPRODUCTIE EN KWALITEIT

Bij een hoger grondwaterpeil is de verwachting dat de grasproductie wordt geremd, vooral in het voorjaar wanneer een nattere bodem langzamer opwarmt en de mineralisatie en groei langzamer op gang komen. In 2020 en 2021 is de opbrengst op de droge en natte percelen bepaald in kleine maaiveldjes. In geen van beide jaren was er een consistent verschil in grasproductie, stikstofleverend leverend vermogen van de bodem of graskwaliteit. In het droge voorjaar van 2020 was de opbrengst van de eerste snede zelfs iets hoger op natte percelen.

DRAAGKRACHT

Draagkracht is over het algemeen lager op nattere percelen (Figuur 5). Zeker in het droge voorjaar van 2020 maar ook in 2021 was het effect op de benutting in het voorjaar relatief beperkt en resulteerde in maximaal een paar dagen vertraging in het bereiken van de draagkrachtdrempel voor weidegang. Juist bij verhoogd waterpeil is het dus belangrijk om te zorgen voor een goede dichte zode door het toepassen van beweiding en het vermijden van zware maaisnedes. Het vermijden van een zware snede combineert niet altijd goed met bijvoorbeeld een uitgestelde maaidatum en het is dus zaak om het grasland eventueel vooraf (met voorweiden) of achteraf (met naweiden) extra goed te verzorgen en het bemestingsniveau aan te passen. Daarnaast is het belangrijk om verdichting te voorkomen door goed bodembeheer (zie ook artikel over draagkracht).



Draagkracht meten met penetrometer: de maximale kracht die nodig is om door de zode heen te drukken.

‘GRONDSLAG WATER’ DRAAGT BIJ AAN MAATSCHAPPELIJKE DISCUSSIE OVER DE GEVOLGEN VAN BODEMDALING

Youri Egas, Teus Verhoeff en Aart de Zeeuw

In de Krimpenerwaard wordt door agrarische ondernemers volop gediscussieerd over onderwerpen als bodemdaling, broeikasgassen, biodiversiteit en klimaat. Het houdt de boeren in het veenweidegebied bezig. De thema’s hebben één ding gemeen: de grondwaterstand. Maar wat betekent dat eigenlijk en hoe meet je die grondwaterstand? Met het project ‘Grondslag water’ heeft een aantal melkveehouders een start gemaakt met een meetnet - peilbuizen - om het verloop van de grondwaterstand beter in beeld te krijgen.

AANLEIDING

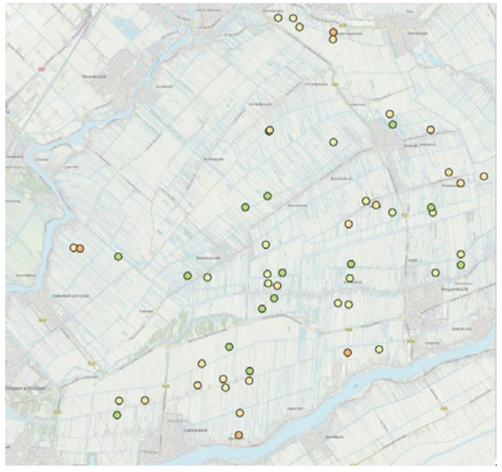
Er wordt vaak gesproken over ‘het waterpeil’ in de veenweiden. Maar hebben we het dan over grondwaterpeil of slootwaterpeil? De termen worden vaak door elkaar gehaald en zijn ook verschillend: het slootwaterpeil is zichtbaar, het grondwaterpeil niet. Die laatste is dus het lastigste, een soort black box. Om die de reden hebben de onderzoekers op ruim 60 locaties in de Krimpenerwaard peilbuizen geplaatst die real-time de grondwaterstand monitoren. Dat levert data en inzichten op die helpen bij bewustwording. En ook bij het voeren van een goede dialoog - gebaseerd op kennis over de impact van grondwaterstanden.

Een hoog slootpeil betekent niet ook een hoge grondwaterstand. Dat is een verkeerde aanname. Bij de laatste spelen de bodemeigenschappen een grote rol - denk aan de doorlaatbaar van het veen en hoe ver trekt het slootwater het perceel in? Vaak is dit maar een paar meter. Vandaar de holle grondwaterspiegel in de zomer. De metingen bij de melkveehouders moeten meer inzicht geven over hoe het grondwaterpeil reageert op de eigenschappen van de bodem, maar ook op anderen factoren als het weer en het waterbeheer. Alle uitkomsten zijn interessant.

Onder de melkveehouders was veel interesse om mee te doen, om verschillende redenen. “Ik wil nu weleens echt weten hoever het waterpeil in het midden van mijn perceel zakt in de zomer! Volgens mij is dat lang geen meter, zoals door iedereen wordt beweerd.”, aldus een deelnemer. Een ander hoopt op basis van de metingen tegengas te kunnen geven op het overheidsbeleid rond bodemdaling en CO_2 uitstoot. “Bodemdaling is hier al eeuwen aan de gang en is nog nooit een probleem geweest.”, luidde zijn argument.

WERKWIJZE: GEBIEDSDEKKENDE, CONTINUE METINGEN

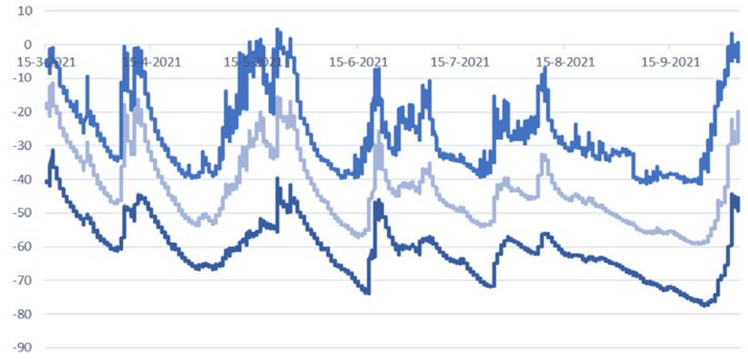
Het doel is om met gebiedsdekkende, continue metingen van grondwaterpeilen de basis te leggen voor een grondwaterdialoog. Maar ook om input te kunnen leveren in andere discussies waarbij de grondwaterstand een rol speelt. In overleg met melkveehouders, Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard en met PPP-Agro Advies - zijn de locaties verdeeld. Daarbij is rekening gehouden met de ‘raaien’ (sloot-lijnen) die door het gebied lopen.



Figuur 6: Grondwatermeetnet KTC Zegveld







Figuur 7: Gemiddeld verloop grondwaterstand Krimpenerwaard in de periode maart t/m september 2021

In het voorjaar van 2021 is het meetnet uitgebreid rondom Gouderak. In 2022 wordt het meetnet uitgebreid op de plekken waar nog geen dekking is.

Grondwaterstand metingen kunnen op verschillende manier worden uitgevoerd en geïnterpreteerd. In overleg met de deelnemende partijen is gekozen voor de volgende meetmethoden:

- Focus op laagste grondwaterstand, plaatsing in het midden van het perceel;
- Drie peilbuizen per locatie met in de middelste peilbuis een logger/sensor die realtime de verandering van de waterstand meet;
- Peilbuizen van 1,5 meter niet verankerd aan de zandlaag;
- Inmeten van de coördinaten (x, y, z) van de peilbuizen;
- Weergeven van de peilbuizen t.o.v. maaiveld.

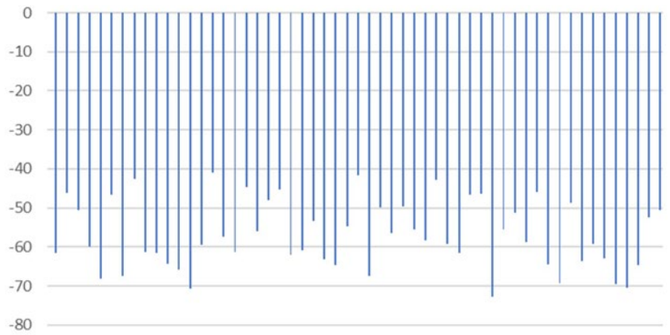
Op de ruim 60 locaties zijn in het najaar van 2020 tot het voorjaar van 2021 de peilbuizen en sensoren/loggers geplaatst en zijn de peilbuizen ingemeten - grondwaterstand en GPS-coördinaten.

RESULTATEN

De grondwaterstand wordt sterk bepaald door het weer. Perioden van veel neerslag of juist langdurige droogte beïnvloeden

het verloop ervan. Om de metingen goed te kunnen vertalen naar conclusies moet meerdere jaren worden gemeten. Pas dan ontstaat een reëel beeld van de grondwaterstand. Ook vanwege het veranderende klimaat met meer piekbuien en langere periodes van droogte.

Van de locaties waar de sensoren/loggers voor de start van het groeiseizoen (15 maart) zijn geplaatst, zijn de resultaten van de metingen en het verloop van de grondwaterstand weergegeven in figuur 7. Het verschil tussen de hoogste en laagste metingen is circa 35 cm.



Figuur 8: Laagste Grondwaterstand (LG3) -2021.

In langjarige metingen van de grondwaterstand die op KTC Zegveld worden uitgevoerd zien onderzoekers terug dat de grondwaterstand in 2021 minder ver wegzakte dan in eerdere jaren. Hoe hoger de grondwaterstand hoe grilliger het verloop lijkt te zijn. Het verschil tussen de hoogste en de laagste metingen is ongeveer 35 cm.

Dat voor een goed beeld van de grondwaterstand meerdere meetjaren nodig zijn, blijkt ook bij het bepalen van de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG). Van elk jaar kan de Laagste Grondwaterstand (LG3) worden berekend. Door de LG3 van ten minste acht weerjaren te middelen kan de juiste GLG worden berekend. Daarvoor zijn dus nog zeven jaren nodig. Van de meetpunten waar vanaf de start van het groeiseizoen is gemeten is de LG3 van 2021 berekend. De resultaten van de LG3 in 2021 zijn weergegeven in figuur 8.

Om inzichtelijk te krijgen waar in de Krimpenerwaard zich de lagere grondwaterstanden en waar de hogere grondwaterstanden zich bevinden, is per meetlocatie de LG3 aangegeven in de overzichtskaart in figuur 6.

Inmiddels hebben de onderzoekers al wel een beeld gekregen over het verloop van de grondwaterstand in de verschillende gebieden van de Krimpenerwaard, maar nog onvoldoende om er ‘harde uitspraken’ over te doen. Is de relatie tussen lage grondwaterstanden en een hoge bodemdaling terecht of spelen er andere factoren mee die de bodemdaling beïnvloeden? De metingen in dit project ‘Grondslag water’ kunnen bijdragen aan andere onderzoeken over bodemdaling en veenafbraak en de uitstoot van CO_2.

“DE RESULTATEN, HOEWEL NOG MAGER, DRAGEN BIJ AAN DE MAATSCHAPPELIJK DISCUSSIE OVER KLIMAAT EN VERDUURZAMING VAN DE LANDBOUW. OF BETER GEZEGD, DOOR DE METINGEN HEBBEN WE DE BLACK BOX OP EEN KIER GEZET.”

Youri Egas, projectleider



THEMA: GRAS/VOER

Gras is de basis van de melkveehouderij. Bij het streven van zoveel mogelijk voer van eigen land ligt de focus op weiden en gras voeren. In de Proeftuin is nadrukkelijk gekeken hoe je het weiden kunt optimaliseren. Hoe krijg je zoveel mogelijk gras in de koe? Het gaat daarbij om vakmanschap maar ook over de samenstelling van het gras en gebruik van kruidenrijke mengsels. De Krimpenerwaard is uitermate geschikt voor grasteelt en weiden.



BEWEIDEN IS MEER DAN GRAS OMZETTEN IN MELK

Nyncke Hoekstra, Jan Voets en Martine Bruinenberg

Grazende koeien en de Krimpenerwaard zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Koeien zetten gras om in melk. Maar weidegang is meer dan dat; het houdt ook verband met weidevogelbeheer, boeren bij een verhoogd grondwaterpeil*, biodiversiteit (variërend van kruiden en insecten tot bodemleven en weidevogelbeheer) en draagkracht. In het Proeftuinproject 'Adaptief weiden' is samen met melkveehouders onderzoek gedaan naar de rol van beweiding en beweidingssysteem binnen deze thema's. Ook op KTC Zegveld liepen proeven met verschillende beweidingssystemen en koeienrassen.



Dit project raakt ook aan Grip op draagkracht en aan de projecten Winst en Weidevogels (Louis Bolk Instituut) en Boeren bij Hoog Water op KTC Zegveld

WERKWIJZE

Op KTC Zegveld is een beweidingsproef uitgevoerd met vier groepen met ieder 12 koeien waarbij de beweidingssystemen Kurzrasen (KR) en roterend standweiden (RSW) met elkaar zijn vergeleken op verschillende onderdelen, variërend van gras en melkproductie, tot biodiversiteit en draagkracht. Kurzrasen is een soort extreem standweiden-systeem waarbij het gras steeds tussen de 3 en 5 cm hoogte wordt begraasd. Bij roterend standweiden roteren de koeien over 6-7 percelen van gelijke grootte met een grashoogte tussen de 11 en 8 cm hoogte (ook wel Nieuw Nederlands Weiden genoemd). Daarnaast is een aantal demobedrijven in de Krimpenerwaard begeleid bij de beweiding en zijn daarbij grashoogte en melkproductie gevolgd.

GRAS EN MELKPRODUCTIE

De systeemproef op KTC Zegveld liet duidelijke verschillen zien in productie tussen roterend standweiden (RSW) en kurzrasen (KR). Hoewel de grasproductie op de beweide percelen 29% hoger was voor RSW dan KR (9 en 6 ton droge stof / ha), was de melkproductie per koe en per ha vrijwel gelijk voor beide systemen (Tabel 9). Uit berekeningen bleek dat als rekening werd gehouden met het iets hogere bijvoedingsniveau van de RSW koeien, de melkproductie uit weidegras zelfs hoger was voor KR dan voor RSW. Dit kan worden verklaard door 1) de hogere voederwaarde van KR weidegras (koeien vreten alleen zeer jonge bladspruiten) en 2) hoge benutting van KR weidegras (er zijn nauwelijks weideverliezen in de vorm van vertrapping en bosvorming).

Kurzrasen is een relatief onbekend beweidingssysteem in Nederland, en wordt met name op biologische bedrijven toegepast vanwege het positieve effect op witte klaver. Het beweidingsmanagement vergt wel een grote omslag in denken en kijken, omdat het lijkt alsof de koeien nauwelijks genoeg gras krijgen.

Tabel 9: Resultaten uit de beweidingsproef met kurzrasen (KR) en roterend standweiden (RSW) op KTC Zegveld van 16 april tot 29 september 2018

	KR	RSW	(RSW-KR)/RSW X 100%
Krachtvoer (kg / koe / dag)	5.5	5.6	1%
Bijvoeding kuilgras (kg / koe / dag)	6.4	8.0	25%
Meetmelk (kg / koe / d)	24.5	24.8	1%
Meetmelkproductie (ton / ha huiskavel)	25.6	25.9	1%
Meetmelkproductie uit weidegras (ton / ha)	10.0	8.5	-17%
Ureumgetal	31.1	26.4	-15%

Elke groep bestond uit 8 HF koeien en 4 jersey koeien, op gemiddeld 2 ha huiskavel (veldkavel buiten beschouwing in de proef).

**Zie artikel over waterinfiltratie op pagina 20.*



Kurzrasen resulteert in een hele korte dichte graszode met hoge draagkracht, voederwaard en grasbenutting. Er zijn echter weinig schuilmogelijkheden voor weidevogelkuikens en ook de organische stofopbouw in de bodem is mogelijk lager.

WEIDEVOGELBEHEER

De waarde van beweiding in het weidevogelbeheer wordt steeds meer ingezien. Door beweiding ontstaan er groeitrappen en verschillende grashoogtes tussen verschillende percelen (mozaïekbeheer). Beweiding is daarmee een belangrijke aanvulling op percelen met een uitgestelde maaidatum. Verschillende weidevogelsoorten gebruiken graag beweide percelen in de kuikenperiode: door de lage vegetatie op begraasd grasland kunnen kuikens zich makkelijk door het weiland bewegen, mestflatten bieden voedsel (broedplaats voor wormen, vliegen en kevers), terwijl de mestbossen goede dekkingsmogelijkheden bieden tegen predatie. Beweiding resulteert over het algemeen in minder nest- en kuikenverliezen en verstoring dan maaien.

Er zijn verschillende manieren waarop beweiding kan worden ingezet variërend van voorweiden vroeg in het voorjaar tot extensief weiden, maar ook binnen de "reguliere" beweiding kan rekening worden gehouden met de behoeftes van weidevogels (Hoekstra en Jansma, 2021).

"JUIST DE INTERACTIE MET DE DEELNEMENDE BOEREN AAN DE PROEVEN MAAKT HET VOOR ONS ALS ONDERZOEKERS EXTRA INTERESSANT OMDAT WE DIRECT EEN CHECK HADDEN IN DE PRAKTIJK; HUN ERVARING GEKOPPELD AAN ONZE METINGEN GEEFT EEN GOED BEELD VAN DE PRAKTIJK."

Nyncke Hoekstra, projectleider

Een aantal aanbevelingen voor de praktijk:

- **Afstemming met de nazorger**
  Om beweiding optimaal in te zetten ter versterking van het weidevogelbeheer is een goede afstemming met de nazorger (vrijwillige weidevogelbeschermer) en mozaïekregisseur belangrijk. Deze kunnen inschatten waar en wanneer beweiding toegevoegde waarde heeft voor het mozaïek, maar ook waar nestbescherming nodig is.

- **Nesten beschermen**
  Kies voor (stroom)draadjes rondom nesten. Dit is minder verstorend dan het plaatsen van nestbeschermers. Een koe zal niet bewust een nest vertrappen, maar vertrapping van een nest kan met name bij hoge veedichtheid makkelijk gebeuren.

- **Kies voor rustig vee**
  Een groep nieuwsgierige pinken geeft een veel grotere kans op nestverliezen en verstoring dan melkkoeien of droge koeien.

- **Waardeer rommeligheid**
  Geen bossen wegmaaien of bloten! Mestbossen dragen juist bij aan de meerwaarde van beweid grasland voor weidevogels. Bloten van mestbossen gedurende de weideperiode heeft slechts een beperkt effect op het aandeel bossen, omdat de koeien de plek blijven mijden vanwege de geur.

ANDERE FUNCTIES VAN BEWEIDING

Draagkracht
Door beweiding ontstaat een dichte graszode, wat een positief effect heeft op de draagkracht van de zode. Dit thema is nog belangrijker geworden in relatie tot verhoogd grondwaterpeil. Door draagkracht tijdens natte periodes te meten en te vergelijken met ervaringen van veehouders (wanneer kunnen de koeien naar buiten?) leren we hier steeds meer over (zie ook artikel over draagkracht). In de systeemproef op KTC Zegveld was de draagkracht iets hoger bij KR dan RSW doordat er bij KR een zeer dichte zode gevormd werd.

Milieu
De hogere eiwitgehaltes in het zeer jonge KR gras resulteerden in een hoger ureum gehalte in de melk. Dit kan een indicatie zijn dat N-verliezen in de vorm van ammoniakemissies hoger zijn bij dit systeem. Het is belangrijk om hiervoor te corrigeren door het eiwitniveau in het krachtvoer en bijvoeding naar beneden bij te stellen. Dit biedt dus ook kansen voor het verhogen van het %eiwit van eigen land. Daarnaast resulteert beweiding in lagere ammoniakuitstoot, een goede reden om de koeien volop te laten weiden.

Koolstofbalans
Het voorkomen van weideverliezen heeft een positief effect op de melkproductie per ha. Op hetzelfde moment dragen deze verliezen juist bij aan organische stofopbouw van de bodem en voeding voor het bodemleven. Zo kan het dus zijn dat in meer efficiënte systemen zoals kurzrasen de organisch stof aanvoer naar de bodem lager is dan bij roterend standweiden. Dit effect is echter pas op de langere termijn meetbaar.

CONCLUSIES

- Naast een efficiënte manier om gras om te zetten in melk, kan beweiding ook een bijdrage leveren aan andere bedrijfs- en duurzaamheidsdoelstellingen. Het is belangrijk om het beweidingssysteem goed aan te laten sluiten bij deze bedrijfsspecifieke omstandigheden;
- Een hogere grasproductie resulteert niet altijd in een hogere melkproductie: graskwaliteit en grasbenutting (dus lage weideverliezen) zijn ook belangrijke factoren;
- Beweiding kan een belangrijke rol spelen in weidevogelbeheer, door het creëren van groeitrappen en een goed doorwaadbaar gewas met voldoende dekkingsmogelijkheden voor kuikens. Mestflatten vormen een broedplaats voor insecten en wormen;
- Beweiding draagt bij aan een dichtere graszode met meer draagkracht, en kan een bijdrage leveren aan de organische stofopbouw in de bodem.



Mestflatten zijn een broedplaats voor insecten en wormen. Daarnaast biedt het hogere gras rondom de mestflatten goede schuilmogelijkheden voor weidevogelkuikens.

KANSEN VOOR HOOIMELK?



Teus Verhoeff

In landen als Oostenrijk wordt hooimelk als aparte melkstroom vermarkt. Om deze meerwaarde te realiseren hebben de melkveehouders hun bedrijfsvoering ingericht op het (kunstmatig) drogen van het gras. Behalve management is er ook techniek voor nodig. Samen met geïnteresseerde melkveehouders is in de Proeftuin-pilot 'Hooimelk' verkend hoe dat werkt en of het ook voor Krimpenerwaardse ondernemers kansen voor de toekomst biedt.

AANLEIDING

In de Krimpenerwaard zal in de toekomst niet of nauwelijks plaats zijn voor het verbouwen van snijmaïs en steeds meer natuurgrasland beschikbaar zijn voor de melkkoeien. Om hier een goed rantsoen voor de melkkoeien van te maken, zou hooi een goede rol kunnen vervullen. De vragen die daarbij spelen zijn:

- Hoe past hooi in een volwaardig rantsoen voor de melkkoeien?
- Wegen de (extra) opbrengsten op tegen de (extra) kosten?

Wat is de impact van hooi op de duurzaamheidsmonitor?
Om met deze vragen aan de slag te gaan, is input gebruikt van het bedrijf van een van de deelnemers aan de pilot, Mart-Jan Verkaik. Ook is er een excursie georganiseerd voor een groep van 25 agrariërs naar het bedrijf van Aleid Blitterswijk in Werkhoven. Om kennis te maken met zijn concept van hooikaas 'Uut Hooi' en om te horen wat er nodig is om succesvol te produceren.

OVER HOOI

Er is sprake van hooi als het gras gedroogd wordt tot rond de 80% droge stof. Voor de houdbaarheid is dit percentage noodzakelijk. Het kenmerk van hooi, naast een droge stofgehalte van boven de 70%, is in verhouding een hoge DVE, een lage OEB en veel suiker. In het overzicht hiernaast drie soorten hooi, gewonnen in het jaar 2020 bij Mart-Jan Verkaik. (Tabel 10)

HET VOEREN VAN HOOI

Het uitgangspunt van Mart Jan is zoveel mogelijk voeren van vers gras. Omdat draagkracht op de veengrond beperkingen heeft, gaat hij daarbij uit van 200 dagen (2.150 uur) beweiding, waarvan 100 dagen dag en nacht en 100 dagen alleen overdag beweiden. Bij dag en nacht beweiden komen de melkkoeien aan een opname van 15 kg ds uit vers gras. Bij overdag beweiden is dat ongeveer 10 kg droge stof uit vers gras.
In tabel 11 is een rantsoen uitgewerkt waarbij snijmais in het rantsoen is vervangen door hooi. Het jaar is onderverdeeld in drie perioden: zomer, voorjaar/najaar en winter. Het verschil tussen deze drie perioden is met name de opname van vers gras. Er wordt hier uitgegaan van kwalitatief goed hooi dat aan de melkkoeien gevoerd kan worden. Analyses laten zien dat in kunstmatig gedroogd hooi een VEM-gehalte bereikt kan worden tussen de 850 en 900, met eenzelfde verhouding van DVE/OEB. Het hooi van mindere kwaliteit (uitgestelde maaidatum) gaat naar de droge koeien en het jongvee.

Tabel 10: Voederwaarde van drie soorten hooi, gewonnen op hetzelfde bedrijf.

	Regulier	Kruidenrijk	Natuur
Maaidatum	22-6-2020	22-6-2020	20-6-2020
ds%	83,3	83,8	79,8
VEM	753	742	729
DVE	50	53	53
OEB	12	9	18
RAS	78	92	81
VCOS	67,1	66,8	65
Ruw eiwit	128	130	141
Suiker	84	75	73
NDF	630	588	600

Tabel 11: Rantsoenen met hooi i.p.v. snijmais gedurende drie perioden van het jaar.

	Zomer	Voorjaar/ najaar	Winter
Aantal dagen	100	100	165
Vers gras (kg ds)	15	10	
Hooi (kg ds)	4	4	4
Kuilgras (kg ds)		5	15
Snijmais (kg ds)			
Krachtvoer	2,5	3,0	4,0
Totaal kg droge stof/ dag	21,5	22,0	23,0



KUNSTMATIG HOOI DROGEN

Als gedurende het hele jaar de snijmais vervangen wordt door hooi, is er per koe per jaar 1.460 kg droge stof aan hooi nodig. Voor de 100 melkkoeien op het bedrijf van Verkaik is dat 146.000 kg ds.

Om deze hoeveelheid hooi van voldoende kwaliteit te kunnen winnen, is in Nederland kunstmatig drogen noodzakelijk. Hierdoor is de hooiwinning minder afhankelijk van het weer en kan ook een betere kwaliteit worden gegarandeerd.

Er zit ongeveer 100 kg droge stof in een kuub hooi. Er is dus een ruimte nodig van 1.460 kuub om het hooi te drogen en te bewaren. Een dergelijke schuur met droogfaciliteiten en een kraan kost ongeveer € 135.000 met jaarkosten van rond de € 15.000. Bij een jaarlijkse melkproductie van 850.000 liter, komt dit neer op meerkosten van bijna 2 cent per liter melk.



MARKTKANSEN

Het idee van hooimelk is afgeleid van 'heumilch' uit de bergregio van Duitsland/Oostenrijk. Waarschijnlijk is dat meer dan alleen hooi voeren aan de koeien. Het past bij het beeld dat specifiek bij deze regio hoort, zoals kleinschalig boeren, gezonde lucht in de bergen en kruidenrijk grasland. Ook scoort heumilch hoog op de gezondheid van de dieren en de consument (veel omega-vetzuren). De kruidenrijke graslanden worden extensief beheert en geven volop ruimte aan een grote diversiteit van flora en fauna. Het is de vraag of deze effecten van hooimelk ook in Nederland bereikt kunnen worden. Sommige experts schatten de kansen voor hooimelk niet hoog in, omdat hooi in Nederland eerder een muf imago heeft dan extra fris. Wat dat betreft zou een merknaam als 'Uut gras' eerder kans maken, omdat een volledig op gras gebaseerd rantsoen past in de veenweiden.



DUURZAAMHEIDSEFFECTEN

In het kader van duurzaamheid heeft hooi met name impact op methaanproductie van de koe en energiekosten van het kunstmatig drogen. Ook heeft het consequenties voor de hoogte van eiwit van eigen land en ammoniakemissie:

- **Eiwit van Eigen Land**
  Als er gras in plaats van mais wordt geteeld neemt de hoeveelheid eiwit per ha toe. En omdat het eiwit in hooi beter benutbaar is voor de koe dan het eiwit in kuilgras (hogere DVE, lagere OEB), hoeft het rantsoen minder te worden gecorrigeerd met aangekocht eiwit. Beide factoren zorgen voor een hoger percentage Eiwit van Eigen Land;
- **Ammoniakemissie**
  Door het wegvallen van snijmais is de kans aanwezig dat het penseiwit iets minder wordt benut, wat resulteert in een hoger gehalte aan ureum in de urine en daarmee meer emissie van ammoniak;
- **Broeikasgassen**
  In onderstaande tabel zien we het effect op de broeikasgasemissie als snijmais in het rantsoen wordt vervangen door hooi.

Tabel 12: Kg CO_2-eq op jaarbasis met en zonder hooi in plaats van snijmais.

	CO_2 eq /koe/dag	CO_2 eq/kg melk*
Gangbaar, met mais en kuilgras	22.058	788
Met kuilgras en hooi, geen mais	24.308	868

** uitgaande van 28 kg melk per dag*

Zoals te zien is, heeft het invoegen van hooi een negatief effect op de emissie van broeikasgassen. Hierbij wordt uitgegaan van natuurlijke droging (op het land en in de schuur) en is geen rekening gehouden met gebruik van fossiele brandstoffen in de schuur. Dit zou het effect nog verder negatief beïnvloeden.

SAMENVATTING

Samenvattend is een aantal punten te benoemen rond het structureel voeren van hooi aan de melkkoeien in plaats van snijmais:

- Ervaringen wijzen uit dat het kunstmatig drogen van hooi technisch goed haalbaar lijkt. Er kan hier dus substantieel hooi worden gewonnen waarmee in de winter de melkkoeien kunnen worden gevoerd;
- Inpassing van hooi in het rantsoen lijkt goed mogelijk. Maar krachtvoer op maat is nodig om voldoende energie in de koe te krijgen;
- Er is nog wel een uitdaging: uit rekenmodellen blijkt dat de uitstoot van broeikasgassen licht toeneemt als snijmais wordt vervangen door hooi. De praktijk zal moeten uitwijzen of dat ook echt daadwerkelijk zo is;
- Duidelijk is dat er extra kosten gemaakt moeten worden. Die hebben vooral te maken met het kunstmatig drogen van het hooi en zullen op één of andere manier vergoed moeten worden om het concept te laten slagen;
- In de Krimpenerwaard lijkt de focus op melk uit gras (grass-based) haalbaar en grass-based draagt bij aan de gezondheid van de koe;
- Door een dergelijk concept in de Krimpenerwaard concreet uit te werken, kan worden bekeken in hoeverre bovengenoemde effecten daadwerkelijk optreden en of er een markt voor is.



KRUIDENRIJK GRAS; EEN BUFFET VOOR WEIDEVOGELS, EEN UITDAGING VOOR DE BOER!

Pedro Janssen en Teus Verhoeff



Dit project raakt ook aan Grip op draagkracht en aan het project Winst en Weidevogels (Louis Bolk Instituut)

Er is steeds meer aandacht voor biodiversiteit en de belangstelling onder boeren voor kruidenrijke randen in het Agrarisch Natuur en Landschapsbeheer (ANLb) is groot. Daarnaast zijn kruiden ook goed voor het klimaat en bodem, want ze benutten stikstof en de wortelstructuur is goed voor het bodemleven. En kruiden - vooral de smalle weegbree - zijn nog gezond voor de koe ook. In de Proeftuinpilot 'Weidebuffet met kruiden' ontdekten Krimpenerwaardse boeren dat het introduceren van kruidenrijk grasland niet vanzelf gaat. Het heeft concurrentie van andere, snelgroeiende grassoorten.

AANLEIDING

Het realiseren van kruidenrijk grasland is makkelijker gezegd dan gedaan. Het is namelijk erg lastig om een goede balans te vinden tussen de concurrentie van het gras en het zo min mogelijk verstoren van de bodem (zoals bij herinzaai). En dat is bij de kwetsbare veenbodem een belangrijke voorwaarde. Binnen de pilot spelen dan ook twee belangrijke vragen: 'Hoe worden de kruiden geïntroduceerd op een manier die het beste past bij veengrond?' en 'Hoe kunnen de kruiden het beste beheerd worden om hun levensduur te verlengen? In de pilot werd onderscheid gemaakt tussen 3 soorten kruidenrijk grasland:

- Productief kruidenrijk grasland;
- Extensief kruidenrijk grasland;
- Kruidenrijke slootkanten.

Ieder type kruidenrijk grasland heeft zijn eigen aanpak nodig en heeft zijn eigen voordelen.

WERKWIJZE

In de pilot 'Weidebuffet met kruiden' is bij 16 deelnemers van de studiegroep 'iets' gedaan met kruiden. Uitgangspunt daarbij was dat melkveehouders eerst goed keken welk type kruidenrijk grasland het beste past bij hun bedrijfsvoering Iedere boer en elk bedrijf is tenslotte weer anders. Vervolgens zijn verschillende veehouders aan de slag gegaan met het realiseren van meer kruiden op hun bedrijf. Dit varieert van het aanleggen van een kleine demo, een volwaardige wetenschappelijke proef tot de aanleg van enkele hectaren met kruiden. In totaal gaat het om 17ha die opnieuw zijn ingezaaid en 9ha die is doorgezaaid. Hierbij hebben enkele veehouders zelf ervaring opgedaan met welke kruiden goed passen binnen hun bedrijfsvoering en percelen. Tijdens bijeenkomsten met de studieclub deelden de veehouders hun ervaringen. Daardoor merkten ze ook dat wat bij de een wel goed lukt, voor de ander totaal anders kan uitpakken.



Productieve kruiden op veengrond: smalle weegbree, rode en witte klaver.

Bij één demoperceel zijn verschillende mengsels met kruiden ingezaaid in het voorjaar en in het najaar van 2018. In de twee jaar daaropvolgend zijn de producties en de voederwaarden van deze verschillende mengsels geanalyseerd.

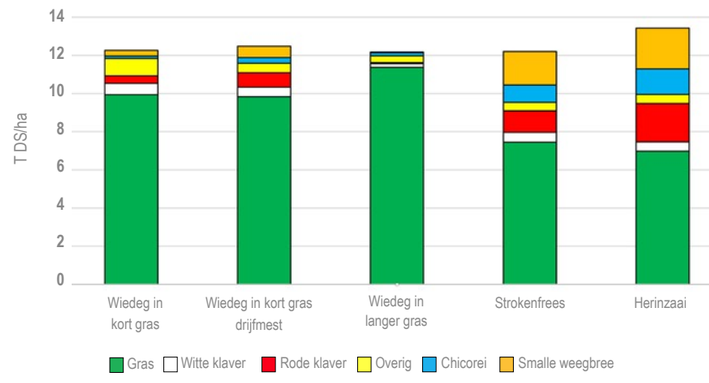
Ook is er een wetenschappelijke proef aangelegd waarin verschillende methoden voor het doorzaaien van kruiden zijn getoetst. Ook hiervan zijn in het jaar daarna de opbrengsten gemeten en is er gekeken naar de aandelen van de kruiden in de verschillende behandelingen.

RESULTATEN EN AANBEVELINGEN

Bij de introductie van productief kruidenrijk grasland is het essentieel om goed te kijken naar de concurrentie tussen gras en kruiden. Vooral op veen, waar veel stikstof vrijkomt uit de bodem, krijgt gras al snel de overhand op kruiden en maken die weinig kans. Het beste moment om productief kruidenrijk grasland te introduceren is het aangrijpen van de momenten waarop er al grasland vernieuwd wordt op het bedrijf. In plaats van te kiezen voor regulier grasland kunnen productieve kruiden geïntroduceerd worden.. Uit de proeven die zijn uitgevoerd in de Krimpenerwaard is gebleken dat deze kruidenrijke mengsels een goede opbrengst kunnen halen. Hiervoor moeten de omstandigheden echter wel goed zijn voor kruiden. In de praktijk betekent dit dat er een grotere kans is op succes bij percelen met klei op veen vergeleken met pure veenpercelen. Dit heeft te maken met de pH van deze percelen.



Extensieve kruiden ingezaaid in een verschraald perceel.



Figuur 13: Opbrengst van gras en productieve kruiden bij doorzaaien na verschillende voorbehandelingen van de bodem.

Productieve kruiden inzaaien? Kies voor mengsels waarin 10 kg kruiden per ha worden ingezaaid in combinatie met 30 kg graszaad. Rondom het moment van inzaai kan er beter niet bemest worden omdat dit vooral het gras stimuleert. Geef de kruiden eerst een eerlijke kans om zich te vestigen. Na de 1e snede kan er weer bemest worden. De kruiden kunnen het beste tussen half augustus en half september ingezaaid worden.

Voor **extensief kruidenrijk grasland** is een geschikte bodemtoestand essentieel. Dit betekent dat de bodem al enkele jaren verschraald moet zijn voordat er kruiden geïntroduceerd kunnen worden. In de praktijk betekent dit enkele jaren maaien en afvoeren om de hoeveelheid nutriënten te verminderen. Worden er extensieve kruiden ingezaaid in een perceel met een te hoge bemestingstoestand dan zal deze snel vergrassen. Door verschralingsbeheer kunnen de inheemse kruiden waarvan de zaden nog in de bodem zitten, een kans krijgen. Als de omstandigheden schraal genoeg zijn, maar er nog te weinig kruiden aanwezig zijn, is inzaai van kruiden een optie. Dat is een soort vliegende start voor het perceel, een versnelling van de introductie die anders jaren zou kunnen duren. Hierbij hoeft echter niet het hele perceel opnieuw ingezaaid worden, maar is het advies om een strook te frezen en hier de

gewenste kruiden in te zaaien. Let hierbij wel op dat de juiste zaden worden aanschaft! Dit zijn zaden van inheemse planten en niet de veredelde varianten.

De kruidenrijke slootkant is vaak goed in te passen in de bedrijfsvoering zonder dat hier hoge kosten aan verbonden zijn. Belangrijk is wel dat de, vaak al kruidenrijke, slootkanten tot bloei kunnen komen zodat de kruiden zich verder kunnen verspreiden. Als er van nature te weinig kruiden opkomen in de slootkant is doorzaaien een optie. Een nadeel hiervan is dat de zode beschadigt. Ook mag de slootkant niet worden bemest en bij beweiding van de eerste snede moet een draad langs de kanten worden gezet.

Het **doorzaaien van kruiden** is lastig door de concurrentie van het bestaande gras met de nieuw ingezaaide kruiden. De strokenfreesproef in het onderzoek naar de beste doorzaaimethode laat zien dat een strokenfrees een geschikte machine is om kruiden te introduceren. Daarvoor moeten echter de omstandigheden (vocht en temperatuur) en het management van de melkveehouder na doorzaai wel kloppen. In de praktijk zijn de doorzaaimachines die de bestaande zode het meest beschadigen ook de machines te zijn die het meest succesvol zijn met het doorzaaien.



Kruiden in de slootkant.

CONCLUSIES

- Door de hoge stikstofnalevering van veen is het moeilijker om kruiden te introduceren;
- Productief kruidenrijk grasland heeft de meeste kans op percelen klei op veen;
- Extensief kruidenrijk grasland is pas succesvol bij verschraalde omstandigheden;
- De kruidenrijke slootkant is goed in te passen in de bedrijfsvoering op het melkveebedrijf zonder dat dit al te veel moeite kost;
- Doorzaaien is iets wat potentie heeft, maar waarbij de omstandigheden heel erg bepalend zijn.

"JE MERKT DAT HET ONDERWERP KRUIDEN LEEFT BIJ DE BOEREN. ER ZIT VEEL ENERGIE OP OM DIT THEMA OP TE PAKKEN EN VAN ELKAAR TE LEREN. MAAR DE EERLIJKHEID GEBIEDT TE ZEGGEN DAT EEN KRUIDENRIJK GRASLAND OP VEEN EEN UITDAGING IS. DE SLOOTKANT HEEFT DE BESTE PAPIEREN OM 'IETS' MET KRUIDEN TE DOEN."

Pedro Janssen, projectleider



Doorzaaien van kruiden in bestaand grasland met de strokenfrees.

THEMA: KOEIEN

Koeien maken het mooier! En horen in het landschap. Dus wat is een passende koe voor de Krimpenerwaard? En hoe verkrijg je die? Daarvoor moet je kijken naar de combinatie van kenmerken van de Krimpenerwaard (o.a. gras als hoofdgewas) en de eigenschappen van een koe. Daarnaast is in de Proeftuin ook gekeken naar een langere tussenkalftijd (dus minder kalveren) en hoe je via opfok het jongvee het beste voorbereidt op later.



PASSENDE KOE

Monique Bestman, Ingrid van Dixhoorn, Wim den Hartog, Delian Kool en Aart de Zeeuw

Welke koe past het beste in de Krimpenerwaard? Een gebied met een overvloed aan grasland en waar melkveebedrijven streven naar een hoog aandeel gras in het rantsoen. Ook omdat maïsteelt op veengrond niet wenselijk is vanwege bodemoxidatie en de uitstoot van CO_2. In de Proeftuin zijn twee bedrijven gevolgd - waarbij het ene bedrijf stuurde op weidegang en het andere naast weidegang nog extra gras bijvoerde op stal.

Dit project raakt ook aan Adaptieve jongveeopfok en Duurmelken

AANLEIDING

De koe speelt een belangrijke rol in de grasrijke Krimpenerwaard. Niet alleen vroeger en nu, maar ook in de toekomst. Want de meest voor de hand liggende manier om iets met gras te doen, blijft via herkauwers zoals de koe. De koe zet gras om in melk, levert vlees en beweiding is ook goed voor de weidevogels.Een hoog aandeel gras in het rantsoen past bij de krimpenerwaard. Maïsteelt op veengrond is immers niet wenselijk vanwege de bodemoxidatie en de CO_2 die bij grondbewerking vrijkomt. De vraag in 'Passende koe' is: welke koe functioneert het beste op een bedrijf met een groot aandeel gras in het rantsoen?

WERKWIJZE

Op basis van KringloopWijzerdata zijn Krimpenerwaardse bedrijven gezocht met een hoog aandeel gras in het rantsoen. Deze zijn benaderd en uitgenodigd om als meetbedrijf deel te nemen in Passende koe. De keuze viel op bedrijven met een melkrobot omdat voor dit onderzoek veel gegevens nodig zijn. Daarnaast hebben beide geselecteerde bedrijven koeien van het ras Holstein omdat dit het meest voorkomende ras is in de Krimpenerwaard en voor andere rassen geen draagvlak was. De bedrijven waren gemotiveerd om mee te doen omdat de melkveehouders ook benieuwd waren naar de resultaten en de duiding - want de koe die de boer het beste kent, daar is vaak wat mee. De probleemloze koe valt namelijk niet op.

"WELKE KOE FUNCTIONEERT HET BESTE EN WAAR LIGT DAT AAN? ALS JE DAT WEET, KUN JE GOEDE KEUZES MAKEN VOOR DE TOEKOMST. RELEVANTE DATA UIT METINGEN LATEN ZIEN WELKE FACTOREN BEPALEND ZIJN OP EEN BEDRIJF. DAAR HEEFT DE MELKVEEHOUDER WAT AAN."

Monique Bestman, projectleider

BEDRIJF A:



63 koeien en 36 hectare grasland

- Het ruwvoerdeel bestaat uit combinatie van weidegang, vers gras op stal en kuilgras;
- Gemiddelde productie van 9600 kg per koe 3,98% vet en 3,43% eiwit;
- Halsbandsensoren voor lopen, rusten, vreten en herkauwen;
- Passieve detectiepoorten met koeherkenning bij de ingang van het weiland.

BEDRIJF B:



100 koeien, 60 hectare grasland en 10 hectare natuurland

- Het ruwvoerdeel bestaat uit weidegras en graskuil;
- Gemiddelde productie van 8500 kg per koe 4,35% vet en 3,59% eiwit;
- Halsbandsensoren met activiteitsmeter;
- Detectiepoorten met koeherkenning en selectie (naar binnen/buiten naar gelang tijd verstreken sinds melken) bij de ingang van het weiland;
- Automatisch camerasysteem bij uitgang van robot voor het bepalen van conditiescore.

MEETGEGEVENS STAL- EN WEIDESEIZOEN

Gedurende een compleet stal- en weideseizoen zijn gegevens verzameld over melkproductie, diergezondheid, weidegang, gedrag en graskwaliteit. Per bedrijf werden 25 koeien geselecteerd op basis van lactatiewaarde, leeftijd en inzicht van de boer; koeien die het goed doen en een aantal dat het minder doet. Deze koeien zijn in de periode van 14 dagen voor de verwachte afkalfdatum t/m 180 dagen erna, elke 2 weken door een dierenarts onderzocht volgens een vast protocol op tekenen van ziekte of andere gezondheidsproblemen. Rond de overgang van stal- naar weideseizoen en van weide- naar stalseizoen werd klauwgezondheid beoordeeld. Daarnaast werden in het weideseizoen wekelijks grasmonsters genomen en onderzocht op samenstelling. In het stalseizoen gebeurde dat ook met het nieuwe ruwvoer-kuil. Op basis van alle gegevens zijn de 25 koeien van de twee bedrijven op 3 manieren gerangschikt van beste naar minste koe: op basis van de (gezondheids)scores door de dierenarts, de lactatiewaarde en het koesaldo. Het koesaldo is uitgerekend o.a. aan de hand van melkopbrengst (melkvet en –eiwit gedurende 305 dagen) en koespecifieke kosten voor voeropname (krachtvoer, ruwvoer schatting, mest, fosfaat en stikstof). Vervolgens zijn de 3 rangnummers per koe opgeteld om ze op basis van alle drie de criteria te rangschikken.

RANKING THE STARS

De beste koe combineert een hoge lactatiewaarde, een hoog saldo en een goede gezondheid. Een koe met een hoge lactatiewaarde en een laag saldo is een te dure koe. Een koe met een hoge lactatiewaarde en een mindere gezondheid is een risicodier; ze loopt kans om 'uit de bocht te vliegen' en eerder afgevoerd te worden bij een kortere levensduur. De koe die een hoog saldo combineert met een goede gezondheid is een probleemloze koe.

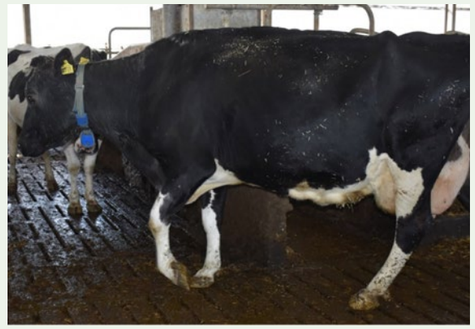
RESULTATEN / AANBEVELINGEN VOOR VEEHOUDERS

De top-5 op bedrijf A, met weidegang en zomerstalvoedering (gras), kenmerkt zich door een hoge lactatiewaarde, een goede gezondheid en een 'oké' saldo. De minder passende koeien op dit bedrijf hadden een hoge lactatiewaarde in combinatie met een lager saldo, de zogeheten 'te dure koeien'.

De top-5 op bedrijf B, dat stuurt op weidegang, kenmerkt zich door een goede gezondheid en een hoog koesaldo, met als opvallende 'topper' een 12-jarige koe. De minder passende koeien op dit bedrijf hadden een hoge lactatiewaarde in combinatie met een mindere gezondheidscore, de zogeheten 'risicodieren'.

OUDE KOEIEN IN DE TOP!

Eén van de passende koeien is koe nummer 9712 en is al 12 jaar oud. Deze koe gedijt uitstekend in een hoofdzakelijk grasgevoerd rantsoen. Ze is gezond, actief, niet te groot en verder goed in balans. Echt een duurzame Krimpenerwaardse passende koe om mee verder te fokken! Voor de liefhebbers staan haar scores bouw in tabel 14 en 15.



Koe nummer 9712.

HT	VH	IH	OH	CS	KL	KB	BA	BZ	KH	BG	VA	VP	SL	UD	UH	OB	AP
46	6	8	6	2	6	5	4	7	4	4	4	4	4	2	4	8	8

Tabel 14: 'Onderbalk' (=onderdeel van een internationaal gestandaardiseerd keuringsrapport) met beschrijvende scores voor hoogtemaat, voorhand, inhoud, openheid, conditiescore, kruisligging, kruisbreedte, beenstand achter, beenstand zij, klauwhoek, beengebruik, vooruieraanhechting, voorspeenplaatsing, speenlengte, uierdiepte, achteruierhoogte, ophangband en achterspeenplaatsing, waarbij de getallen een beschrijving vormen en geen waardeoordeel.

F	T	U	B	AV
82	84	83	82	83

Tabel 15: 'Bovenbalk' met scores voor frame, type, uier, beenwerk en algemeen voorkomen en waarbij 80-84 beschouwd wordt als 'goed'.



In zijn algemeenheid bleek dat de best passende koeien:

- ondanks wisselingen in het rantsoen, weersomstandigheden en de overgang tussen stal- en weideseizoen, een constant lichaamsgewicht en conditiescore lieten zien gedurende de lactatie;
- wat kleiner waren en een breder kruis hadden;
- de koeien met de hoogste gezondheidsscores, ook het meest persistent waren.

Misschien is de meest belangrijke boodschap: focus op gezondheid. Koeien die gezond kunnen blijven bij de bedrijfsomstandigheden en een rantsoen uit vooral gras, kunnen daar het beste mee overweg. Wanneer de producties te hoog worden, zal gras alleen niet altijd voldoende zijn en wordt het risico op problemen groter. Wanneer je gaat bijsturen met aankopen van mais of andere bijproducten, worden deze koeien te duur.

De boeren herkenden de probleemloze, meestal onopvallende koeien als doorzetters. Misschien niet de eerste waar je aan zou denken om mee verder te gaan, maar deze dieren passen dus wel het beste bij het bedrijfsspecifieke vakmanschap. Genetische vooruitgang volgens de genetici (stijgende productie en efficiëntie) is dus niet altijd nodig als je op je eigen bedrijf een goede balans hebt gevonden tussen productie, gezondheid en economie. En ook de oude koeien, die hebben bewezen dat ze het goed doen op het bedrijf, geven veel informatie. Ga daar mee door! Never change a winning team.....

CONCLUSIES

De best passende koeien:

- zijn onverstoorbaar; ze hebben een stabiel lichaamsgewicht en herstellen snel na eventuele verstoringen;
- zijn actiever: eten en grazen meer;
- zijn niet te groot: hebben voorhand en inhoud in balans;
- hebben meer kruisbreedte;
- hebben een goed beenwerk en klauwgezondheid;
- bij een focus op diergezondheid volgt vanzelf een goede productie;
- kies de risicoloze koe, dat wil zeggen de koe met hoge gezondheid en een goed saldo.

De resultaten uit Passende koe worden besproken in de Krimpenerwaardse DAW*-studiegroepen en waar mogelijk meegenomen in het onderzoek naar het thema ‘veerkracht’ van Wageningen Livestock Research en het vergelijkend onderzoek aan Holsteins, Blaarkoppen en Jerseys in het Living Lab Boeren bij Hoog Water van KTC Zegveld.



*Deltaplan Agrarisch Waterbeheer; https://agrarischwaterbeheer.nl/

LANGERE TUSSENKALFTIJD VOOR MINDER ARBEID EN LANGERE LEVENSDUUR?

Monique Bestman, Ariëtte van Knegsel, Peter de Wit, Aart de Zeeuw



Duurmelken kan voordelen hebben voor het besparen van arbeid en de gezondheid van de koe. De klassieke gedachte is dat een tussenkalftijd van langer dan een jaar bij melkkoeien geld kost. Maar de vraag is of daarbij aspecten als diergezondheid, -welzijn, duurzaamheid en werkplezier zijn meegenomen. In het project ‘Duurmelken’ in de Krimpenerwaard hebben onderzoekers van de WUR samen met melkveehouders kennis gedeeld op dit thema.

Dit project raakt ook aan Passende Koe en Adaptieve jongveeopfok

DUURMELKEN IN HET KORT

Duurmelken is het doelbewust later insemineren van koeien, zodat de tussenkalftijd verlengd wordt van 365 naar bijvoorbeeld 450 dagen. Het kan voor de koe en arbeidstechnisch een aantal voordelen hebben, maar er komt ook het een en ander bij kijken, zoals een andere manier van inschatten van het juiste moment voor inseminatie. Je hebt echter minder werk aan ‘startkoeien’ en kalveropfok. Duurmelken past bij bedrijven met een groot aandeel gras of graskuil en weinig maïs in het rantsoen, zoals die in de Krimpenerwaard voorkomen.

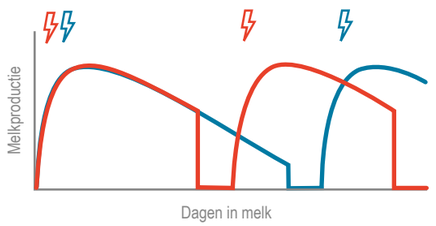
In het Krimpenerwaardse project ‘Duurmelken’ is gebruik gemaakt van de expertise uit ‘Lactatie op Maat’. Onderzoekster Ariëtte van Knegsel (WUR) en deelnemend veehouder Peter de Wit (tevens docent op het Yuvertacollege) hebben hun kennis gedeeld op bijeenkomsten voor Krimpenerwaardse melkveehouders.

AANLEIDING

Een groot deel van de gezondheidsproblemen van koeien en bijbehorende kosten op een melkveebedrijf is gerelateerd aan de transitieperiode van droogstand, het afkalven en de opstart van de lactatie. Ook onvrijwillige afvoer en daarmee de levensduur bij melkvee zijn terug te voeren op gezondheidsproblemen in deze periode. De heersende gedachte is nog altijd dat elke koe jaarlijks een kalf behoort te krijgen voor een goede productie en een goed economisch resultaat. Maar dat is niet altijd nodig. Zo blijken eerstekalfs koeien gedurende een lange periode een constante productie (persistentie) te geven, soms wel meerdere jaren, zonder dat er (elk jaar) een kalf geboren hoeft te worden. Ook oudere kalfs-koeien kunnen voldoende melk geven voor het bewust verlengen van de lactatie, al lijkt het erop dat dit niet voor iedere koe geldt (Zie Lactatie op Maat).

LACTATIE OP MAAT

Onderzoekers van Wageningen Universiteit en Universiteit Utrecht hebben in het 4-jarige project ‘*Lactatie op maat*’ onderzocht hoe de lactatielengte verlengd kan worden, o.a. door een experiment met 154 koeien op Dairy Campus. Met het verlengen van de lactatie kan het aantal transitieperioden in het leven van de koe verminderd worden, zoals geïllustreerd wordt in figuur 16.



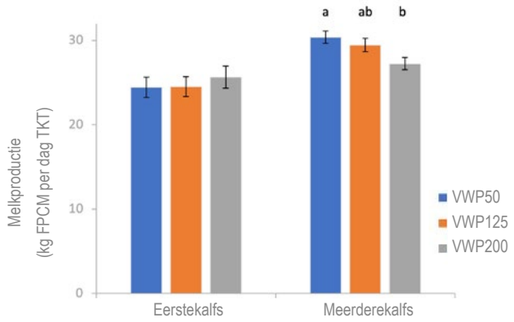
Figuur 16: Het verloop van de melkproductie bij de gangbare tussenkalftijd (oranje) en bij een verlengde lactatie (blauw). De oranje en gele pijlen geven de afkalfmomenten weer voor koeien met een korte (oranje) of een verlengde (blauw) lactatie (bron: Burgers e.a., 2021a).*

OVERWEGINGEN VOOR MELKVEEHOUDERS

Een netwerk van ca 13 veehouders uit heel Nederland, die duurmelken op hun bedrijf toepassen, maakte deel uit van het onderzoek ‘Lactatie op maat’. De veehouders uit dit netwerk maken een eigen overweging en strategie om de vrijwillige wachttijd, ofwel de wachtperiode tussen afkalven en eerste inseminatie, te verlengen. De voornaamste redenen van de veehouders hiervoor zijn minder afkalfmomenten (resulterend in een betere diergezondheid en minder arbeid) en minder kalveren en een betere vruchtbaarheid door inseminatie op een later moment in de lactatie.

Minder kalveren betekent ook minder arbeid, inclusief minder ‘overtollig’ jongvee (stiertjes en meer kuizen dan werkelijk

*Burgers e.a., 2021a. Net partial cashflow of dairy cows with voluntary waiting periods until first insemination. Abstracts of the 2021 ADSA Annual meeting. Journal of Dairy Science 104 (Suppl 1): 52-53.



*Figuur 17: Melkproductie per dag tussenkalftijd bij eerstekalfs- en meerderekalfs koeien met een vrijwillige wachttijd van 50, 125 of 200 dagen, resulterend in een gemiddelde tussenkalftijd van 384, 452 of 501 dagen (bron: Burgers e.a., 2021b)**.*

- *TKT was 384 vs 542 vs 501 d*
- *Eerstekalfs koeien: melk per dag TKT niet verschillend*
- *Meerdere kalfskoeien:VWP200: minder melk per dag TKT*

nodig is), helemaal als gesext sperma gebruikt wordt. Vragen van veehouders bij een verlengde vrijwillige wachttijd zijn wat je aan melk verliest, vooral aan het eind van de lactatie, maar ook hoe je voorkomt dat koeien vervetten. En vooral ook welke koeien geschikt zijn voor een verlengde vrijwillige wachttijd. Uit hetzelfde onderzoek blijkt dat eerstekalfskoeien persistenter zijn dan oudere koeien. Voor zowel eerstekalfs als meerderekalfs koeien geldt dat koeien die na 200 dagen geïnsemineerd worden, persistenter zijn dan die rond 50 dagen geïnsemineerd zijn. De meerderekalfskoeien hadden bij droogzetten na een verlengde lactatie een hogere score voor lichaamsconditie dan de eerstekalfskoeien.

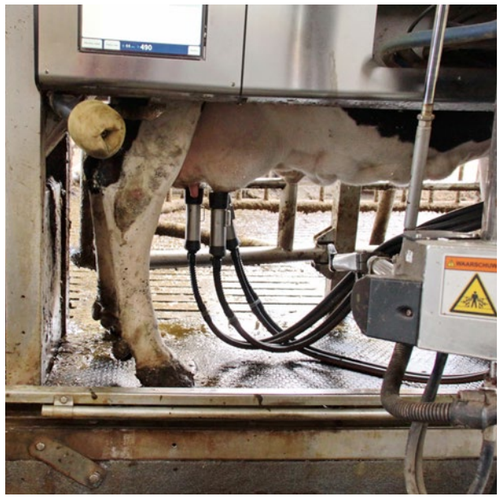
OPBRENGSTEN EN KOSTEN IN RELATIE TOT VRIJWILLIGE WACHTTIJD

Tabel 18 laat zien wat de kosten en opbrengsten zijn van 121 koeien die meededen aan het experiment met verschillende vrijwillige wachttijden. Verhoudingsgewijs waren de verschillen tussen de koeien binnen de behandelingen dusdanig groot, dat de verschillen tussen 50, 125 en 200 dagen niet significant zijn. Met name meerderekalfskoeien hadden een grotere variatie in netto kasstroom.

DUURMELKEN IN DE KRIMPENERWAARD?

Als koeien minder vaak pieken, kunnen ze gedurende een langere periode met ruwvoer gevoerd worden. Een bedrijfsvoering met weinig afkalfmomenten, dus minder onvoorspelbare arbeid, past ook goed bij melkveehouders met een baan ernaast. Voor een aantal bedrijven in de Krimpenerwaard is duurmelken daarmee een te overwegen strategie.

Voor meer informatie over de gevolgen voor vruchtbaarheid, levensduur, uiergezondheid, economische en andere aspecten zie: www.verantwoordeveehouderij.nl/nl/verantwoorde-veehouderij-2/show-5/lactatie-op-maat.htm



*Tabel 18: Opbrengsten en kosten per koe per jaar met een vrijwillige wachttijd van 50, 125 of 200 dagen, resulterend in een tussenkalftijd van 384, 452 of 501 dagen (bron: Burgers e.a. 2021c)***.*

Vrijwillige wachtperiode	50 dagen	125 dagen	200 dagen
Aantal koeien	47	39	35
Opbrengsten	**3141**	**3009**	**2848**
Melk	3131	3000	2840
Kalveren	11	9	8
Kosten	**1837**	**1751**	**1632**
Basisrantsoen	1126	1111	1097
Krachtvoer	476	434	393
Ziektebehandelingen	177	151	107
Inseminaties	59	54	35
Netto kasstroom	**1304**	**1258**	**1216**

"EEN LANGERE TUSSENKALFTIJD PAST BIJ DE VERDUURZAMING VAN DE MELKVEEHOUDERIJ EN WE GAAN ER IN DE TOEKOMST VAST NOG MEER OVER HOREN. HET WAS HEEL WAARDEVOL OM DE NIEUWSTE KENNIS OP DIT GEBIED MET KRIMPENERWAARDSE VEEHOUDERS TE BESPREKEN."

Monique Bestman, projectleider

***Burgers e.a., 2021b. Effects of extended voluntary waiting period from calving until first insemination on body condition, milk yield, and lactation persistency. Journal of Dairy Science, 104(7), 8009-8022.*
****Burgers e.a. (2021c). Opbrengsten en kosten van melkvee met verschillende wachtperioden na afkalven tot eerste inseminatie. Deelrapportage 'Lactatie op Maat' september 2021, 6 pagina's.*

PRAKTIJKVOORBEELD MTS DE WIT MET 496 DAGEN TUSSENKALFTIJD

Peter de Wit van Mts. de Wit uit Werkhoven houdt samen met zijn vrouw en zoon 120 melkkoeien en 50 stuks jongvee op 40 ha gras en 8 ha maïs. Ze melken met een robot. De gemiddelde tussenkalftijd op hun MPR-jaaroverzicht van 2020-2021 is 496 dagen, maar kent een grote spreiding, nl. van 314 tot 1119 dagen. "De tussenkalftijd moet je op koe-niveau bepalen", zegt Peter. Zo heeft hij een koe die 145.000 kilogram melk gaf, verdeeld over 14 lactaties in 15 jaar, maar ook een koe die 120.000 liter melk gaf, verdeeld over 6 lactaties in 12 jaar. De dagproductie daalt in de loop van de lactatie van 41 kg melk (op 60 dagen) naar 29 kg (na 305 dagen), maar de percentages vet en eiwit nemen in die periode toe. Vet van 3,99 naar 4,40 en eiwit van 3,29 naar 3,93. Ze zijn vooral blij met de arbeidsbesparing, want Peter en zijn zoon werken resp. 4 en 2 dagen buiten de deur. Hun inseminatiebeleid is gebaseerd op de conditiescore van de koe in combinatie met de melkproductie. Vaarzen worden geïnsemineerd bij een melkgift van 30-35 kg melk en koeien bij 40-45 kg melk. *"Bij jonge koeien is de persistentie hoger. Hoge genetische aanleg voor melk heeft een positief effect"* stelt Peter, en *"koeien kunnen gemakkelijk ouder worden"*. Aan 'beginnend duurmelkers' geeft hij mee dat ze er rekening mee moeten houden dat het moeilijk is om aan onafhankelijk en deskundig advies te komen. Immers, *"dienstverlenende bedrijven hebben belang bij een korte tussenkalftijd"*.

Advies van Peter de Wit:

- Het verlengen van de tussenkalftijd 'kan' op elk bedrijf;
- Doe dit vooral op koe-niveau;
- Het ene bedrijf zal meer geschikte koeien hebben dan het andere;
- Doe wat bij je past;
- Als je nooit van het bestaande pad afwijkt, dan ontdek je nooit een nieuwe weg!



VAN KALF TOT KOE: HET BEGINT MET EEN GOEDE START

Cynthia Verwer en Aart de Zeeuw



Een goed begin is het halve werk en dat geldt ook voor de kalveropfok op het melkveebedrijf. Waar wil de boer naartoe met zijn veestapel en wat moet hij doen om daar te komen? In de Proeftuin hebben melkveehouders gezocht naar een methode waarmee ze kunnen sturen op een optimale groei en gezondheid in de eerste belangrijke maanden van het kalf.

AANLEIDING

De kalveropfok is de laatste jaren meer in de belangstelling komen te staan. Denk aan de maatschappelijke discussie over kalf-bij-de-koe, maar ook aan nieuwe inzichten over een goede pensontwikkeling als voorwaarde voor optimale melkproductie later. Kalveropfok verschilt per bedrijf en hangt onder andere af van het fokdoel, van de (bedrijfs)omstandigheden en het gebied waar het bedrijf is gevestigd. Op het fokdoel heeft de melkveehouder de meeste invloed, spannender wordt het als het gaat om welke erfelijke eigenschappen van de kalveren het best tot hun recht komen op het individuele bedrijf. Wat zit in de genen en wat in de omstandigheden? En hoe beïnvloeden de omstandigheden in de eerste levensmaanden de ontwikkeling van de aanwezige genen? Hoe haal je eruit wat erin zit, passend bij je bedrijf onder de uitdagende omstandigheden in de Krimpenerwaard?

INZICHT IN VOORWAARDEN

Uit onderzoek blijkt dat de ontwikkeling van het kalf in de baarmoeder sterk afhankelijk is van de gezondheidstoestand van de koe, de veestapel en de voeding. Ook zijn de voeding en de duur van de droogstand zeer bepalend voor de groei en de fitheid van het kalf bij de geboorte en voor de biestkwantiteit en -kwaliteit. Uit onderzoek is ook bekend dat de groei en algehele ontwikkeling van een kalf in de eerste levensmaanden bepalend zijn voor de manier waarop erfelijke informatie tot uiting komt, bijvoorbeeld als het gaat om de latere melkproductie. Het is dus belangrijk om inzicht in deze factoren te krijgen. En om te ontdekken wat je ermee kunt als veehouder.



WERKWIJZE: PRAKTIJK-LEREN EN KENNIS DELEN

Binnen het project ‘Adaptieve jongvee opfok’ van de Proeftuin is met drie melkveehouders in de Krimpenerwaard de conditie van de koeien tijdens de droogstand in kaart gebracht en een relatie gelegd met de biestkwaliteit en de weerstand van het kalf, onder drie verschillende opfokomstandigheden, waarbij koe-kalf en kalf-kalf contact centraal stonden. Omdat op elk deelnemend bedrijf deze factoren anders zijn, levert dat inzichten en kennis op om van te leren.

Voor het onderzoek is:

- een droogstandscheck uitgevoerd per individuele koe (bepaling vanuit het bloed);
- de biestkwaliteit bepaald (o.b.v. hoeveelheid antistoffen) door de veehouders zelf met behulp van een refractometer;
- de hoeveelheid antistoffen bepaald die vanuit de biest uiteindelijk in het kalf terecht zijn gekomen (aan de hand van een bloedmonster).

Daarnaast hebben de veehouders het geboortegewicht bepaald en zijn alle kalveren met regelmaat gewogen tot de leeftijd van ongeveer 21 dagen, de leeftijd waarop de meeste overtollige kalveren het melkveebedrijf verlaten.

RESULTATEN

Conditie van de koeien voor afkalven

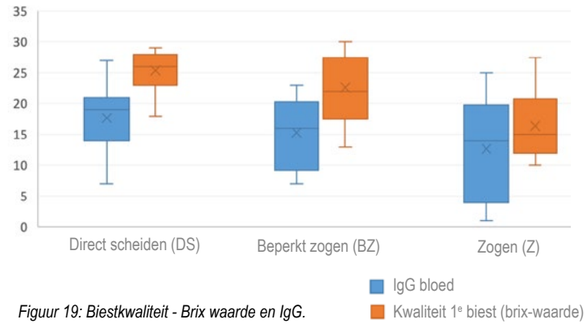
Uit de gegevens van de droogstandcheck blijkt er tussen de verschillende bedrijven een behoorlijk verschil te zitten in de conditie van de koeien voor afkalven. Het bedrijf waar koe en kalf direct na elkaar gescheiden worden en de kalveren vanaf ongeveer 14 dagen leeftijd in duo’s of in een groep worden opgefokt, hanteert een strikt droogstandsbeleid waarbij de droogstaande dieren apart van de melkgevende groep gehuisvest en gevoerd worden. Uit de gegevens van de droogstandcheck blijkt dat dit strikte beleid loont; alle waarden vielen voor alle dieren netjes binnen de range, behalve voor één dier waar magnesium net iets aan de krappe kant was. Ook de waarden aan jodium en selenium hadden wat ruimer gekund.

Op het bedrijf waar de vaarskalveren ongeveer drie weken onbeperkt kunnen zogen bij de koe en daarna ook nog contact hebben met de koe, maar kunstmelk via een speenemmer krijgen, wordt het droogstandsbeleid vooral aangepast aan hoe de koe is in de laatste weken van haar lactatie. Dit resulteert erin dat sommige dieren echt drooggezet worden en aangepast voer krijgen en andere dieren alleen aangepast gevoerd worden en zichzelf droogzetten. Ook bij dit bedrijf zijn de waarden vanuit de droogstandcheck goed, waarbij ook hier de waarden aan jodium en selenium ruimer hadden gekund. Bij één koe was de NEFA-waarde te hoog. Deze waarde geeft aan hoe de energievoorziening op dat moment is. Een verhoogde NEFA-waarde duidt op de afbraak van vetten uit de vetreserves. Deze koe heeft meer kans op gezondheidsproblemen na afkalven als stofwisselingsziekten zoals (slepende) melkziekte, aan de nageboorte blijven staan, baarmoederontsteking en lebmaagverplaatsing. Bij een herhaaldelijk voorkomende verhoogde NEFA-waarde moet het beleid rondom de droogstand voor wat betreft voeding, huisvesting en management geëvalueerd worden om te kijken waar verbeteringen mogelijk zijn..

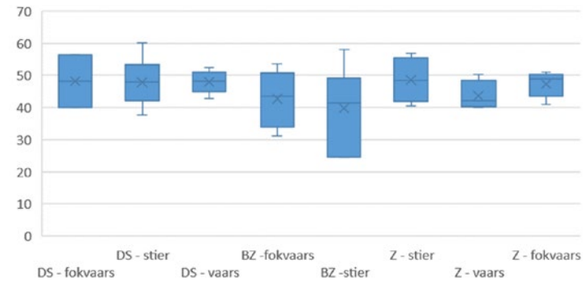
Op het derde bedrijf, waar de kalveren in het voorjaar geboren worden en die tot aan de stalperiode bij de koe mogen zogen, wordt geen droogstandbeleid gehanteerd. Bij alle dieren waren de NEFA-waarden verhoogd. De helft van de dieren vertoonde verhoogde waarden voor ureum, hemolyse en haptoglobinen. Een verhoogde ureumwaarde kan duiden op een eiwitovermaat in het rantsoen. De lever kan hierdoor overbelast worden, wat ten koste kan gaan van een goede start in de lactatie. Haptoglobine is een eiwit dat vrijkomt wanneer er schade in het lichaam is ontstaan door bijvoorbeeld een infectie of een ontsteking. Droogstaande koeien met een verhoogde concentratie haptoglobine in het bloed lopen meer risico om na het afkalven aan de nageboorte te blijven staan of baarmoederontsteking te ontwikkelen. Ook bij een zeer ruime conditie of leververvetting maakt het lichaam meer haptoglobine aan. Omdat meerdere koeien afwijken, is het raadzaam om de oorzaak hiervan samen met de dierenarts te onderzoeken. Ook dit bedrijf zat overigens laag in jodium en selenium.

Biestkwaliteit en weerstand kalveren

De biestkwaliteit van de eerste biest die de veehouders hebben toegediend aan hun kalveren hebben zij zelf bepaald met



Figuur 19: Biestkwaliteit - Brix waarde en IgG.



Figuur 20: De geboortegewichten op de drie meetbedrijven verschillen nauwelijks van elkaar, ondanks verschillen in ras en al dan niet biologisch houderijsysteem. DS = Direct Scheiden, BZ = Beperkt Zogen, Z = Zogen bij de moeder.

Een tekort aan mineralen bij drachtige vaarzen in de leeftijd van 15 tot 22 maanden of hoog drachtige droogstaande dieren, kan de weerstand van het dier en ongeboren kalf verminderen. Een tekort aan selenium kan leiden tot slapte bij pasgeboren kalveren, stijfheid na plotseling meer bewegen, aan de nageboorte blijven staan en bij een verminderde weerstand leiden tot een grotere kans op mastitis. Een chronisch seleniumtekort (in combinatie met vitamine E-tekort) kan leiden tot meer doodgeboorten bij vaarzen. Een tekort aan jodium verhoogt de kans op slappe slome of doodgeboren kalveren, een verminderde weerstand, minder vruchtbaarheid en een verminderde melkproductie. We adviseren dus om bij te sturen in overleg met de voeradviseur/dierenarts.

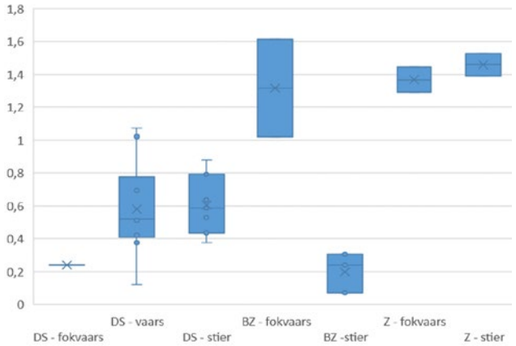


Deelnemende melkveehouder Jan de Pater.

een refractometer. De biestkwaliteit is grotendeels afhankelijk van de conditie van de koe tijdens de droogstand. Een goede kwaliteit biest kenmerkt zich door een brixwaarde vanaf 23. Onder de 20 is de kwaliteit van de biest slecht. In figuur 19 is te zien dat de kwaliteit van de biest binnen een bedrijf en tussen de koeien onderling behoorlijk kan verschillen. Ook is duidelijk te zien dat hoe strikter het droogstandbeleid, des te beter de biestkwaliteit is. Een goede kwaliteit biest hoeft echter nog niet ten goede te komen aan het kalf. De hoeveelheid en de snelheid waarmee het kalf na de geboorte de biest heeft binnengekregen, zijn daarvoor belangrijk. Net als de hygiëne rondom het melken van de biest en de fles; 'vervuilde' biest passeert de darmwand van het kalf niet tot slecht en hindert daarmee de opname van de immuunglobulinen. Daarentegen kan een verminderde kwaliteit biest toch voldoende eerste bescherming geven als deze snel, veel en schoon is aangeboden en opgenomen door het kalf. Voor het gehalte aan immuunglobulinen wordt een waarde van minimaal 10 gehanteerd. Ook hierbij zagen we binnen en tussen de bedrijven grote verschillen, waarbij de spreiding op het bedrijf zonder droogstandbeleid het grootst is.

Groei en ontwikkeling van de kalveren

Hoewel op het bedrijf waar de kalveren mochten zogen dubbeldoel koeien worden gehouden en op de andere twee bedrijven gangbaar en biologisch Holstein Friesians, zijn de geboortewichten binnen en tussen de bedrijven nauwelijks verschillend (zie Figuur 20). Dit kan een uitgangspunt zijn om de verschillende manieren van kalveropfok te kunnen vergelijken. Want dat er verschil zit in de manier van opfok blijkt wel uit figuur 21, waar duidelijk te zien is dat de dieren die onbeperkt mochten zogen het snelst toenemen in gewicht. Daarnaast is duidelijk te zien dat op het bedrijf waar de kalveren direct gescheiden worden, het voeren van volle melk ook een betere groei geeft ten opzichte van het voeren met



Figuur 21: Groei / dag (in kg over 21 dagen)

DS = Direct Scheiden, BZ = Beperkt Zogen, Z = Zogen bij de moeder

kunstmelk, zoals bij de stierkalveren op het bedrijf waar de vaarskalveren beperkt mochten zogen. Het laten zogen loont dus als het gaat om de groei van de kalveren. En ook het voeren van volle melk loont ten opzichte van het voeren met kunstmelk. Voor de praktijk is het interessant om te kijken of het laten zogen of onbeperkt voeren van volle melk economisch loont voor de opfok van overtollige kalveren voordat ze naar het kalverbedrijf gaan.

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

- De conditie van de koe rondom afkalven bepaalt hoe goed kalf en koe opstarten na geboorte;
- Controleer tijdens lactatie regelmatig de conditie van de koe en stuur in het laatste derde deel van de lactatie de conditie zo nodig bij;
- Doe ook (eens) een mineralencheck en stuur zo nodig bij;
- Een goed droogstandbeleid helpt de hoogdrachtige koeien in een juiste toestand voor afkalven;
- Een goed droogstandbeleid heeft een positief effect op de biestkwaliteit;
- Check voor elk kalf de biestkwaliteit en stuur bij waar nodig; meng met hoge kwaliteit biest indien brixwaarde laag is;
- Het laten zogen of voeren van volle melk heeft een positief effect op de ontwikkeling van het kalf.

"WE MERKEN DAT ER STEEDS MEER BOEREN KOMEN DIE HUN NEK DURVEN UIT TE STEKEN OM HET ANDERS TE DOEN MET HUN KALVEROPFOK. DAAR GAAT EEN STIMULERENDE WERKING VAN UIT NAAR COLLEGA'S OM OOK STAPPEN TE ZETTEN."

Cynthia Verwer, projectleider



THEMA: DURF TE EXPERIMENTEREN

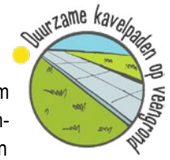
De naam Proeftuin zegt het al: proeven en uitproberen. In de Proeftuin zijn veel dingen uitgeprobeerd in de praktijk. Soms met verwachte resultaten en soms ook met onverwachte uitkomsten. Er zijn successen en mislukkingen. Maar van ieder succes of mislukking leer je weer. Leren van en mét elkaar stond centraal in de Proeftuin, een programma waarbinnen onderzoekers en ondernemers de ruimte hebben gekregen om te mogen experimenteren.

KRIMPENERWAARDEMAKERS



'Wat nou als…' Het zijn de aanjaagvragen voor experimenten. Want als je twijfelt of het niet zeker weet, moet je de proef op de som durven nemen. Zo heeft een ondernemer in de Krimpenerwaard de mogelijkheden onderzocht van insectenkweek op biomassa en ontdekt dat het geen perspectief heeft. Een belangrijke ontdekking voor de toekomst. Ook de 'mislukkingen' geven belangrijke inzichten binnen de Proeftuin.

DUURZAME KAVELPADEN



Het verzakken en scheuren van kavelpaden is een serieus probleem voor de landbouw in de Krimpenerwaard. Daarom is binnen de Proeftuin met een veehouder en een bouwkundig expert een inventarisatie gedaan van nieuwe materialen voor de aanleg van kavelpaden, o.a. gemaakt van reststoffen. Er zijn verschillende opties die nog nader verkend en onderzocht moeten worden. Het is de kunst verder te kijken dan wat je al gewend bent! We zijn benieuwd.

ENERGIERIJKE GEWASSEN



Wat zijn de teeltmogelijkheden van andere energierijke gewassen dan maïs? In deze pilot van de Proeftuin is vooral gekeken naar granen als wintertarwe, wintergerst, rogge en haver. Conclusie: het telen van granen biedt mogelijkheden als je kijkt naar de opbrengst. Maar aan graanteelt op veen zitten ook risico's als het gaat om vocht, schimmels (fungiciden) en slakken. Voor haalbare graanteelt in de Krimpenerwaard moet de ontwatering en afwatering in het gebied goed op orde zijn. Algehele conclusie is dat goed gras uiteindelijk toch de beste teelt is in het gebied.

LISDODDE IN GEBRUIK ALS ISOLATIEMATERIAAL

Anna Koornneef



In de Krimpenerwaard is vanaf 2017 geëxperimenteerd met natte teelten op veen met een hoger grondwaterpeil, om bodemdaling en daarmee de uitstoot van broeikasgassen als CO_2 te beperken. In de proefveldjes aan de Schaapjeszijde lag de laatste paar jaar de nadruk op de lisdoddeteelt. Het experiment gaf inzicht over teelt, nieuwe netwerken en leidde tot een dialoog. En hoewel er nog bakens moeten worden verzet om natte teelten als verdienmodel op te voeren, baant de lisdodde zich ondertussen een weg naar succes als isolatiemateriaal in de bouw. Zo is het toegepast in een appartementencomplex in Schoonhoven.

AANLEIDING

In delen van het veenweidegebied in Nederland wordt het slootwaterpeil gefixeerd of opgezet. Dit om te voorkomen dat de bodem daalt en er door veenafbraak CO_2 vrijkomt. Voor melkveehouders in de Krimpenerwaard is het een zoektocht -want door het hogere waterpeil komt de bedrijfsvoering onder druk te staan. Daarom wordt er in verschillende gebieden geëxperimenteerd met verschillende teelten op de (ver)natte veengrond.

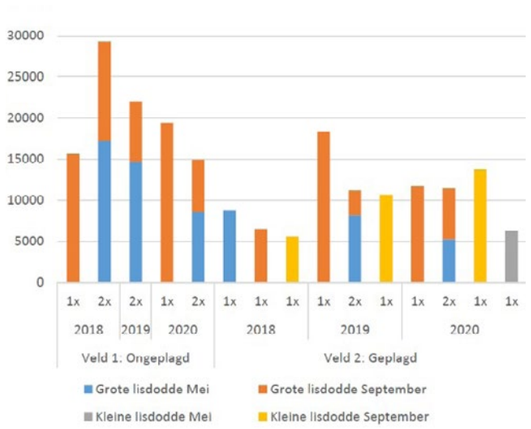
WERKWIJZE



In 2017 zijn op 5 velden van 50m^2 in de Krimpenerwaard vier gewassen geteeld: lisdodde, wilg, riet en pijlkruid (duck-potato). Lisdodde kwam in de eerste fase (2017-2018) als meest kansrijk naar voren. De teelt bood het meeste perspectief.

De demonstratie van verschillende toepassingsmogelijkheden droeg bij aan het inzicht over de waarde van lisdodde als basis voor een verdienmodel. De demovelden leidden ook tot gesprek en discussie. Bij de aanleg van de velden is gekozen voor een aanplant op de bestaande graszode en een veld waarbij de graszode werd afgeplagd. Door deze werkwijze kregen de onderzoekers een goed beeld over natte teelten.

In de tweede fase (2019 en 2020) lag de focus op de lisdoddevelden voor verdere metingen. In 2021 zijn de velden gemonitord in het kader van een ‘uitmijnproef’. Daarin is verkend of lisdodde een rol kan spelen in het verschralen van de bodem. Om de bodem minder voedselrijk te maken, kan je de bovenlaag van de grond afgraven. Dit heet ‘afplaggen’. Een andere methode is ‘uitmijnen’. Dan laat je planten groeien die veel voedsel uit de bodem opnemen. Vervolgens maai je ze en voer je het maaisel af. Er is gekeken naar de effecten van het ‘uitmijnen’ van de bodem op verschillende natuurdoeltypes* (= een natuurlijk systeem bestaande uit organismen in een gebied in samenhang met abiotische factoren als klimaat en bodem).



Figuur 22: Opbrengstbepalingen van grote en kleine lisdodde in 2018 t/m 2020 in kg ds/ha.

“EXPERIMENTEREN OM VAN TE LEREN, DAT IS WAT WE DE AFGELOPEN JAREN MET ELKAAR HEBBEN GEDAAN. DAARBIJ IS HET LOGISCH DAT NIET ELKE BOER STAAT TE SPRINGEN OM LISDODDE. MET DIT EXPERIMENT ZIJN WE HET GESPREK AAN GEGAAN OVER NATTE TEELTEN. OOK ALS HET OPLEVERT DAT EEN BOER DENKT ‘DIE LISDODDE IS NIETS VOOR MIJ, IK GA LIEVER AAN DE SLAG MET IETS ANDERS’ DAN HEEFT HET BIJGEDRAGEN AAN HET PROCES.”

Anna Koornneef



Bodemmonsters nemen bij experimenteervelden.

In het lisdodde-project is samengewerkt met andere initiatieven zoals:

- Het onderzoek Veen, voer en verder (2015-2021), waarbij kennis en expertise is uitgewisseld. Uitgevoerd door het onderzoeksinstituut Louis Bolk, de Radboud Universiteit en op proefboerderij KTC Zegveld samen met VIC Zegveld;
- ‘Wonen in lisdodde’, dit is een initiatief van de gemeente Krimpenerwaard en provincie Zuid-Holland waarbij de concrete toepassing van lisdodde in de bouw is verkend. Begin februari 2021 zijn de eerste lisdodde-isolatieplaten geïnstalleerd in een appartementencomplex in Schoonhoven.

WAARDEVOLLE INZICHTEN

Er zijn nog behoorlijk wat stappen te zetten als het gaat om de toepassing van de lisdoddeteelt in de bedrijfsvoering als volwaardig verdienmodel. Toch zijn deze experimenten van waarde:

- Zichtbaarheid van de experimenteervelden en daarmee bespreekbaar maken van natte teelten;
- Monitoren van de verschillende natte teelten (o.a. ontwikkeling gewas en opbrengst);
- Monitoren van bodem en gewas (lisdodde) bij wel en niet afplaggen;
- Kennisuitwisseling van onderzoeksresultaten op de locatie KTC Zegveld;
- Twijfel-sessie’ met stakeholders waarbij vragen en twijfels op tafel kwamen. De sessie gaf ruimte voor ideeën/perspectieven:
  - Bijvoorbeeld vragen over de rol van lisdodde in het beperken van de veenafbraak en het effect op bodemprocessen en broeikasgasemissies;
  - Hoe past de teelt in een passend verdienmodel?;
- Nieuwe netwerken, producten en het verwerken van lisdodde als isolatiemateriaal in een appartementencomplex in Schoonhoven;
- Bijdrage van de ‘uitmijnproef’: De effecten van het uitmijnen van de bodem op verschillende natuurdoeltypes.

MEER ONDERZOEK EN DATA NODIG

Uit de eerste fase (2017-2018) van deze verkenning natte teelten in de Krimpenerwaard kwam de lisdodde als meest kansrijk naar voren. Ook hebben melkveehouders en andere grondeigenaren door de demovelden kennis gemaakt met diverse natte teelten als optie in veenweidegebieden, waar het grondwaterpeil is verhoogd. Er kwam een gesprek op gang over de mogelijkheden.

In de tweede fase (2019-2020) van de verkenning werd de focus verlegd naar de lisdodde. Het verschil in aanplant op geplagde en niet geplagde graszode leidde zoals gezegd tot meer inzicht. Toch lieten de verschillende proefvelden nog geen éénduidig resultaat zien als het gaat om de ontwikkeling van het gewas. Zo nam de jaarlijkse productie van de grote lisdodde in afgeplagde zode niet af en lieten proeven in Zegveld juist wel een daling zien. Mogelijke factoren die een rol spelen in de opbrengstverschillen zijn:

- Verschil in bodemsamenstelling (bijvoorbeeld het aandeel klei, de stevigheid van de bodem en de hoeveelheden fosfaat en zwavel);
- Het oogstmoment, hoeveel keer per jaar en de manier waarop er geoogst wordt;
- Verschil in aanvoer- en doorstroomsnelheid van het water.

Eén ding is wel zeker: voor keiharde conclusies zijn meer onderzoek en data nodig over gewas en bodemgesteldheid.



Excursie bij opening demovelden.

THEMA: DATA

FEITEN EN CIJFERS OVER DE KRIMPENERWAARD

Jeroen Pijlman, Tim van Noord, Delian Kool en Barend Meerkerk



Om vorm te geven aan landbouw met toekomstwaarde, is het nodig om te weten waar je staat en waar je heen wilt en kunt. Data helpen daarbij en vergroten ons inzicht. Maar welke data zijn er eigenlijk beschikbaar over en voor de Krimpenerwaard? Waar zijn die te vinden? En wie heeft er inzicht in die data? Met die vragen ging het deelproject Duurzame Data aan de slag.

AANLEIDING

Agrarisch ondernemers zijn op zoek naar perspectief voor de toekomst. Tegelijk zijn er uitdagingen op het gebied van biodiversiteit, stikstof, klimaat, bodemdaling en water. Om helder te krijgen wat die uitdagingen betekenen en waar mogelijke kansen liggen, is het nodig te weten waar de Krimpenerwaard staat. Bijvoorbeeld als het gaat om het aantal melkveebedrijven en hun omvang en intensiteit. Of waar hun melk naartoe gaat. En wat hun economische positie is. Hoe staat het met de weidevogelstand, de waterkwaliteit, broeikasgasemissies, bodemdaling en meer? Feiten en cijfers geven inzicht en dat helpt bij het maken van toekomstplannen. Voor zowel agrarisch ondernemers als gemeente en provincie.

WERKWIJZE

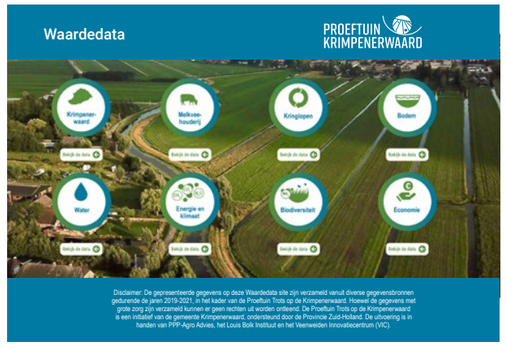
Feiten en cijfers die bijdragen aan het inzicht over de positie van de Krimpenerwaard op genoemde uitdagingen, zijn uit diverse bronnen verzameld en toegankelijk gemaakt via een website www.waardedata.nl. Deze bronnen zijn o.a. publiekelijk toegankelijke gegevens van het Centraal Bureau voor Statistiek over het aantal bedrijven, hun omvang, het landgebruik en de mestproductie. En kaarten die zijn te vinden bij de Atlas voor de Leefomgeving over thema's zoals stikstof, bijendiversiteit en waterkwaliteit. Ook zijn er gegevens over water en bodemdaling van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard. Daarnaast verzamelt de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland via de jaarlijkse landbouwtelling diverse gegevens van de agrarische sector, die op niveau van de Krimpenerwaard niet publiekelijk toegankelijk zijn. Een deel van die gegevens uit de landbouwtelling kon met toestemming worden omgezet in kaarten.

RESULTATEN

De verzamelde gegevens zijn in acht thema's ondergebracht (Tabel 25) en laten relevante en/of opvallende kenmerken zien. Hieronder staat een voorbeeld uitgewerkt. Maar wist je bijvoorbeeld dat melkveebedrijven in de Krimpenerwaard gemiddeld iets gunstiger scoren op ammoniakemissie per hectare en het percentage natuurland, ten opzichte van andere melkveebedrijven in het westelijke veenweidengebied? En dat die bedrijven gemiddeld juist wat minder gunstig scoren op energieverbruik en het percentage blijvend grasland? Ook een feit: in de Krimpenerwaard wordt gemiddeld minder dierlijke mest op grasland gebracht dan wettelijk is toegestaan. Ook opvallend: de geschatte bijendiversiteit in de Krimpenerwaard ligt lager dan in bijvoorbeeld Rotterdam en omgeving. En wist je dat er verschillende schattingen bestaan van de snelheid van bodemdaling variërend van enkele millimeters per jaar tot bijna een centimeter per jaar? Al deze voorbeelden zijn terug te vinden op de website www.waardedata.nl.

"OOK VOOR DE KOMENDE OF AL LOPENDE GEBIEDSPROCESSEN ZIJN DEZE DATA VAN BELANG. ZIE HET ALS PUZZELSTUKKEN OM NAAST ELKAAR TE LEGGEN EN OOK ONTBREKENDE STUKJES MEE AAN TE WIJZEN VOOR EEN TOEKOMSTBEELD VAN DE KRIMPENERWAARD."

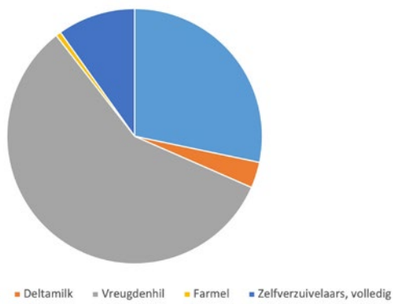
Jeroen Pijlman



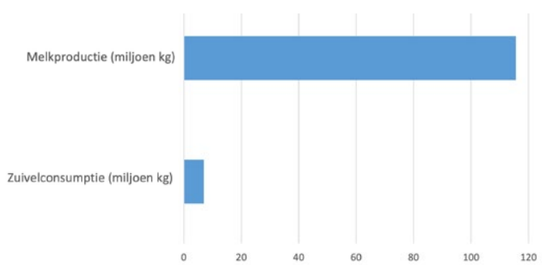
Op www.waardedata.nl zijn de verzamelde gegevens in te zien en kan, waar mogelijk, doorgeklikt worden naar de bron van de gegevens.

VOORBEELD: INVENTARISATIE MELKAFZET

Eén van de thema's waar gegevens over zijn verzameld is de afzet van melk. Uit een inventarisatie onder 120 melkveehouders bleek dat Vreugdenhil Dairy Foods bij meer dan de helft van de melkveebedrijven melk ophaalt en verwerkt. FrieslandCampina is naar schatting de tweede zuivelverwerker in de Krimpenerwaard. Daarnaast verwerkt ongeveer één op de 8 á 9 melkveehouders (een deel van) zijn eigen melk in de Krimpenerwaard (Figuur 23). Dat is veel in vergelijking tot de rest van Nederland, waar ongeveer één op de 50 melkveehouders de eigen melk verwerkt. Tegelijk wordt er in de Krimpenerwaard veel meer melk geproduceerd dan er wordt geconsumeerd. Naar schatting staat de zuivelconsumptie in de Krimpenerwaard gelijk aan de melkproductie van 10 gemiddelde Krimpenerwaardse melkveebedrijven, terwijl er ca. 140 melkveebedrijven zijn (Figuur 24).



Figuur 23. Geschatte verhouding van zuivelverwerkers voor de melkveesector in de Krimpenerwaard. Bron: PPP-Agro Advies, 2019.



Figuur 24: Geschatte verhouding zuivelproductie en –consumptie in de Krimpenerwaard. Bronnen: Bron: CBS 2019; RIVM VCP 2012-2016.

Tabel 25: Een overzicht van de verzamelde gegevens onderverdeeld in acht thema's welke in te zien zijn op www.waardedata.nl.

Thema	Verzamelde gegevens
Krimpenerwaard	Bedrijven, eigendom en pacht, landgebruik, open landschap, wandelen en fietsen, zuivelproductie en –consumptie
Melkveehouderij	Aantal en omvang bedrijven, productie en intensiteit, leeftijd bedrijfshoofden, koeien per hectare, zuivelverwerkers, werkenden op melkveebedrijven, verbrede landbouw met zuivelverwerking, zorg, toerisme of huisverkoop, snijmais en duurzaamheidskenmerken
Kringlopen	Mestplaatsingsruimte, stikstof aan- en afvoer, stikstofvastlegging, waterkwaliteit en bemesting
Bodem	Bodemdaling, maaiveldhoogte, ondergrond, van agrarisch gebruik naar natuur
Water	Drinkwater voor koeien, drooglegging, ecologische waterkwaliteit, fosfor en stikstof in oppervlaktewater, kwel en infiltratie
Energie en klimaat	Aardwarmtepotentie, elektriciteit uit mest, ontwatering en broeikasgasemissies, zonnepanelen op het dak
Biodiversiteit	Agrarisch natuurbeheer, ammoniak- en stikstofdioxideconcentraties, belangrijk vogelgebied, bijendiversiteit, grutto's in trek- en winterperiode, nesten van kievit, grutto, tureluur en scholekster, roofvogels
Economie	Financieringslast en kritieke melkprijs melkveebedrijven, grondprijzen

SAMENVATTEND

De uitdagingen voor de Krimpenerwaard op het gebied van biodiversiteit, stikstof, klimaat, bodemdaling en water zijn groot. Met de verzamelde data is meer grip te krijgen op de omvang van die uitdagingen. De feiten en cijfers helpen om onderbouwde keuzes voor de toekomst te maken. Uit dit project blijkt bovendien dat er, verspreid bij verschillende organisaties en instituten, zeer veel gegevens te vinden zijn over de Krimpenerwaard. Helaas is die kennis vaak niet openbaar en alleen op verzoek toegankelijk. De bundeling van al deze gegevens via www.waardedata.nl voorziet dus daadwerkelijk in een behoefte.

OVER HET DEELPROJECT DUURZAME DATA

Deze bijdrage is geschreven vanuit het deelproject Duurzame Data. Producten uit dit deelproject zijn te vinden op de website www.waardedata.nl, zoals de factsheets broeikasgasemissies, kenmerken van de landbouw in de Krimpenerwaard, ontwikkelstrategieën, uitdagingen melkveehouderij 2030 en de Quick-scan mest en natuur in de Krimpenerwaard. De uitvoering van Duurzame Data was in handen van PPP-Agro Advies, het Louis Bolk Instituut en het Veenweiden Innovatiecentrum.



EEN GREEP UIT PUBLICATIES VANUIT OF OVER DE PROEFTUIN*

*publicaties met hyperlink zijn opgenomen t.b.v. de online versie van het magazine.

NATTE TEELTEN

- Bijdrage aan 3 edities van de KrimpenerWaardekrant
- KrimpenerWaarde krant winter 2020
- KrimpenerWaarde krant winter 2019
- KrimpenerWaarde krant winter 2018
- Artikel Nieuwe Oogst: Proef Natte Teelten Krimpenerwaard van start
- Brochure Louis Bolk: Natte teelten voor het veenweidengebied
- Nieuwsberichten op ProeftuinKrimpenerwaard.nl
- Communicatie over experiment op veenweiden.nl:
  - Woningcorporatie kiest voor lisdodde isolatieplaten
  - Natte teelten van waarde voor veenweiden en bouwsector

DRAAGKRACHT

- Artikel Veeteelt: Diploïd Engels raaigras heeft meer draagkracht dan tetraploïd
- Filmpje Nieuwe Oogst: uitleg koeienpoot methode
- Nieuwsberichten op ProeftuinKrimpenerwaard.nl

KRUIDEN

- Factsheets kruidenrijk grasland
- Artikel Vfocus: Doorzaaien productieve kruiden in grasland
- Artikel de Zelfkazer: Kruidenrijk gras past in verhaal
- Artikel AD.nl: Krimpenerwaard wordt 'speeltuin' voor vogels en insecten en zo gaan ze dat doen
- Bijdrage RTV Krimpenerwaard: De Waard Aan Tafel - Veenweiden - Speeltuin voor vogels en insecten?
- Nieuwsberichten op ProeftuinKrimpenerwaard.nl

ADAPTIEF WATERMANAGEMENT:

- Factsheet: Waterinfiltratie (WIS) en Duurzaamheidsdoelstellingen (KPI's)
- Factsheet: Waterinfiltratie in de Krimpenerwaard; wat laten de pilots zien
- Artikel RTV Krimpenerwaard: Klimaatslimme boeren in Vlist starten met waterinfiltratie in de veenweiden

KLEI IN VEEN:

- Artikel Agraaf.nl: Klei in veen: oud principe in nieuw jasje
- Artikel AD.nl: Geeft klei uit de Betuwe onze veenboeren toekomst? 'Uitstoot is minder, bodemdaling vertraagt'
- Artikel Bodem: Kleibagger als bodemverbeteraar
- Artikel hetkontakt.nl: Experiment in Stolwijk: klei als wapen tegen bodemdaling
- Artikel Friesch Dagblad: Klei halveert CO2-emissie van veenweide
- Artikel Agraaf.nl: Fotoserie: Eerste resultaten Klei in veen Krimpenerwaard lijken positief
- Film RTLZ: Gemeente Krimpenerwaard Item Doe Maar Duurzaam
- Artikel Trouw: Zo simpel kan het zijn: een laagje klei op het veen remt de CO_2-uitstoot door veenafbraak
- Artikel Waterforum.net: Veenboeren experimenteren met klei uit Betuwe om bodemdaling te vertragen =
- Artikel Nieuwe Oogst: Klei als wapen tegen oxidatie veenweiden
- Factsheet veenverrijking met klei

KRIMPENERWAARDEMAKERS:

- Artikel AD:Mmmm, lekker...zwartesoldatenvliegenlarven-boter

MIJN KOERS

- Film: Mijn Koers - deelnemers vertellen

ADAPTIEF WEIDEN

- Artikel Vfocus: Droogte: minder wormen voor weidevogel
- Artikel Vfocus: Weidegang voor weidevogels

MET MINDER DRUK MEER LUCHT AAN DE BODEM:

- Artikel Nieuwe Oogst: Bodem verdient lucht, stalmest en wormen
- Artikel Nieuwe Oogst: PPP-adviseur: 'Sommige weilanden zijn voor een kwart kapotgereden'

PASSENDE KOE:

- Artikel Agraaf.nl: Zoeken naar passende koe in Krimpenerwaard

DUURZAAMHEIDSDATA:

- Factsheet: Kenmerken van landbouw in de Krimpenerwaard
- Factsheet: Uitdagingen voor de melkveehouderij in de krimpenerwaard richting 2030 en verder
- Factsheet: Broeikasgasemissie in de Krimpenerwaard
- Factsheet: Economische, maatschappelijke en milieu-effecten van 3 ontwikkelstrategieën

MEER NIEUWS EN NOG MEER PUBLICATIES OP WWW.PROEFTUINKRIMPENERWAARD.NL

CONTACT

THEMA: VERGEZICHTEN/MENSEN



Schetsen Transitie Krimpenerwaard
Projectleider:
Nick van Eekeren
Meer informatie:
n.vaneekeren@louisbolk.nl



Adaptieve denktank en beeldbank
Projectleider:
Roelof Westerhof
Meer informatie:
Westerhof@org-id.org

Zon in de Krimpenerwaard
Projectleider:
Roelof Westerhof
Meer informatie:
Westerhof@org-id.org

Mijn Koers
Projectleider:
René Schepers
Meer informatie:
info@schepersadviseurs.nl



Expertgroep
Projectleider:
René Schepers
Meer informatie:
info@schepersadviseurs.nl



THEMA: BODEM



Grip op Draagkracht
Projectleider:
Pedro Janssen
Meer informatie:
p.janssen@louisbolk.nl



Klei in Veen
Projectleider:
Maaike van Agtmaal
Meer informatie:
m.vanagtmaal@louisbolk.nl

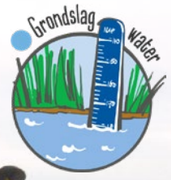


Met minder druk meer lucht aan de bodem
Projectleider:
Sjon de Leeuw
Meer informatie:
c.de.leeuw@ppp-agro.nl

THEMA: WATER



Adaptief watermanagement
Projectleider:
Barend Meerkerk
Meer informatie:
b.meerkerk@ppp-agro.nl



Grondslag water
Projectleider:
Youri Egas
Meer informatie:
Youri@ktczegveld.nl

THEMA: GRAS/VOER



Adaptief weiden
Projectleider:
Nyncke Hoekstra
Meer informatie:
n.hoekstra@louisbolk.nl



Kansen voor hooimelk?
Projectleider:
Teus Verhoeff
Meer informatie:
t.verhoeff@ppp-agro.nl



Weidebuffet met kruiden
Projectleider:
Pedro Janssen
Meer informatie:
p.janssen@louisbolk.nl

THEMA: KOEIEN



Passende koe
Projectleider:
Monique Bestman en Aart de Zeeuw
Meer informatie:
ac.zeeuw@planet.nl
m.bestman@louisbolk.nl



Duurmelken
Projectleider:
Monique Bestman
Meer informatie:
m.bestman@louisbolk.nl



Adaptieve kalveropfok
Projectleider:
Cynthia Verwer en Aart de Zeeuw
Meer informatie:
cynthia.verwer@dierenbescherming.nl
ac.zeeuw@planet.nl

THEMA: DURF TE EXPERIMENTEREN



KrimpenerWaardemaker
Projectleider:
Youri Egas
Meer informatie:
Youri@ktczegveld.nl



Energierijk gewas op veen
Projectleider:
Sjon de Leeuw
Meer informatie:
c.de.leeuw@ppp-agro.nl



Duurzame kavelpaden
Projectleider:
Sjon de Leeuw
Meer informatie:
c.de.leeuw@ppp-agro.nl



Natte teelten
Projectleider:
Anna Koornneef
Meer informatie:
anna@veenweiden.nl

THEMA: DATA



Duurzaamheidsdata
Projectleider:
Jeroen Pijlman
Meer informatie:
j.pijlman@louisbolk.nl



COLOFON

Tekst: Tineke Hoekstra en projectleiders
Redactie: René Schepers en Monique Bestman
Eindredactie: WhatEls

Illustraties: Shirley Warlich
Vormgeving en Opmaak: Topontwerper
Beeldmateriaal: Proeftuin Trots op de Krimpenerwaard, projectleiders, PPP-Agro Advies en Eddy Teenstra.

De Proeftuin Trots op de Krimpenerwaard is een initiatief van de gemeente Krimpenerwaard, ondersteund door de provincie Zuid-Holland. Uitvoering is in handen van PPP-Agro Advies, het Louis Bolk Instituut en het Veenweiden Innovatiecentrum (VIC).







Een aantal pilots van de Proeftuin Krimpenerwaard maakt deel uit van de Regio Deal Bodemdaling Groene Hart. Het Groene Hart heeft een veenbodem en daardoor veel last van bodemdaling, zowel in het agrarisch als stedelijk gebied. Binnen de Regio Deal werken 8 regionale overheden, de rijksoverheid, kennisinstellingen, agrarische sector, bewoners en bedrijfsleven samen aan een aanpak voor het omgaan met bodemdaling. Dit gebeurt door 23 innovatieve experimenten uit te voeren. De kennis en oplossingen die in de regio worden verzameld, kunnen ook op andere plaatsen in Nederland en mogelijk internationaal worden toegepast. Meer informatie leest u op www.bodemdalingdebaas.nl.

REGIO DEAL BODEMDALING GROENE HART

gemeente Krimpenerwaard

provincie ZUID HOLLAND

PPP AGRO ADVIES

Louis Bolk Instituut

VIC ZEGVELD VEENWEIDEN INNOVATIECENTRUM