

EEN GEWAAGD INITIATIEF

Tussenrapportage
Innovatieprogramma Veen 2017 - 2019



Een gewaagd initiatief - Voorwoord

Tijdens een bouwteamvergadering bij HHNK op 27 mei 2014 spreekt een gezelschap van vertegenwoordigers uit de agrarische sector, natuurbescherming, overheid en onderzoek de behoefte uit om een Innovatieprogramma Veen (IPV) op te zetten: “Een programma dat onderzoek initieert, proefprojecten opzet en werkt aan implementatie van succesvol gebleken methoden om een substantiële beperking van bodemdaling in de periode na 2021 te bewerkstelligen.”



Landschap Noord-Holland en de Vereniging voor Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer Water, Land & Dijken slaan de handen ineen om samen de trekkersrol van het IPV op zich te nemen. Best gewaagd, wanneer je bedenkt dat boeren en natuurbeschermers het niet altijd per se eens zijn. Best moedig, omdat vernatting voor veenbehoud als vertrekpunt in die tijd nog weinig voorstanders kent bij de agrarische achterban. Best ruimdenkend, om je als natuurorganisatie in te zetten voor een project waarbij het accent ligt op landbouw en natuur een ‘bijvangst’ is. Best visionair, om als overheden en politiek borg te staan voor financiering en actieve ondersteuning van een programma met een lange risicoparagraaf.

Geen vergezichten, maar poten in het veen!

Vertrekpunt is de aanname dat ‘hervernatten’ van veen zal leiden tot veenbehoud en een reductie van de bodemdaling van 90%. Uitdaging hierbij is om dat te combineren met een verdienmodel voor de boer dat

gelijk of beter is dan het huidige. Het IPV is daarom opgezet als proefboerderij – het multifunctioneel agrarisch bedrijf op veenweide – om het boeren op nat veen zo goed mogelijk te simuleren. Het bedrijf krijgt twee vormen van grondgebruik: natte veeteelt en natte teelten.

Voor het eerste deel is al vrij snel een melkveehouder gevonden die de maatregelen op zijn bedrijf wil implementeren, met drukdrainage, weidevogelonderzoek en greppelinfiltratie. Voor de natte teelten is niemand te vinden die erin stapt. Besloten wordt om de natte teelten zelf op te pakken met vereende krachten. Al snel blijkt: innovatie vergt een lange adem, incasseringsvermogen – er gaat meer mis dan goed – en een open blik naar steeds weer nieuwe oplossingen. Er wordt gespit, geplant, gemeten, gemaaid, geploeterd en een enkele keer gevloekt. Wat is dat veen toch weerbarstig! De aantrekkelijke vergezichten van invloedrijke klimaatgoeroes lijken bar moeilijk in praktijk te brengen. Het is een proces van *trial and error*.

Waardevrij innoveren, zorgvuldig communiceren, kennis verspreiden

Maar intussen wordt er zoveel uitprobeerd, onderzocht en ontdekt, dat halverwege het IPV al een onschatbare hoeveelheid kennis en inzichten heeft opgeleverd. Als in 2019 het Klimaatakkoord wordt gepubliceerd,

is daarin kennis uit het IPV ingebracht. Het Klimaatakkoord op zijn beurt geeft het IPV ook een nieuwe focus: er moet niet alleen meer bodemdaling worden tegengegaan, maar ook uitstoot van broeikasgassen. Snel blijkt dat deze twee doelen niet per definitie altijd met elkaar verenigbaar zijn. Gelukkig zijn aan het IPV uitstekende wetenschappers verbonden, die meten, monitoren, analyseren en diagnoses stellen. Zodat er steeds weer verder kan worden gezocht naar de juiste oplossingen en nieuwe verdienmodellen.

Het is belangrijk om deze zoektocht waardevrij en gezamenlijk te doen. Het IPV heeft geen mening, politieke kleur of voorkeur. Het streeft naar veenbehoud, naar duurzaam bodembeheer en neemt de inkomsten van de huidige melkveehouderij als uitgangspunt. En het laat partijen in hun waarde, informeert, biedt ondersteuning en deelt kennis. Ik ben trots om namens het IPV deze tussenrapportage met u te mogen delen.

Roel van Gerwen, *programmamanager IPV*





Colofon

Dit is een uitgave van het Innovatieprogramma Veen (IPV)

Vormgeving	JoStudio Grafische vormgeving
Illustraties	Arjen Ontwerpt
Tekst en redactie	Communicatiebureau De Lynx
Foto's	Bas Koppers (p. 3), Bas v.d. Riet (p. 26, p. 27 boven, p. 31, p. 32, p. 37, p. 49), Martijn Korthorst (p. 18, p. 20, p. 21, p. 44, p. 49), Martijn Struijf (p. 28, p. 29), Frank Visbeen (p. 36, p. 42), Roel van Gerwen (p. 15, p. 19, p. 22, p. 23, p. 25, p. 45, p. 46, p. 47, p. 48), Martine Bijman (p. 12), Bert Hartman (p. 16), Alfons Blom (p. 58), Fotoarchief LNH (p. 27 onder, p. 33, p. 34/35), Walter Menkveld (p. 4, p. 6, p. 8/9, p. 13, p. 24, p. 30, p. 38/39, p. 50/51, p. 52/53, p. 54/55, p. 56/57), HHNK (p. 54 linksonder), Provincie Noord-Holland (p. 56 linksonder)
Druk	Van Berkum Graphic Solutions
Oplage	500 exemplaren

Juli 2020

Inhoudsopgave

Een gewaagd initiatief – Voorwoord	2
Colofon	4
Inhoudsopgave	5
Inleiding: over bodemdaling en het IPV	6
1. Drukdrains en natte teelten	10
1.1 Drukdrains: minder bodemdaling met koeien in het landschap	11
Interview Elmer Kramer	16
1.2 Natte teelt: landbouw over een andere boeg	18
1.2.1 Lisdodde	18
1.2.2 Sleutelen aan de groeiomstandigheden voor Azolla	24
1.2.3 Veenmos	27
2. Nader onderzoek	28
2.1 Bodem, lucht en water	30
2.2 Een nattere bodem voor meer biodiversiteit	33
3. Markt en economie	40
3.1 Het economische plaatje: wat betekent vernatten voor het bedrijf?	40
3.2 Teelt heeft afzet nodig: is de markt klaar voor lisdodde?	48
4. Beleidsvraagstukken	50
Interview Siem Jan Schenk	54
Interview Esther Rommel	56
En nu de megaton reductie halen! – Nawoord	58

Inleiding - over bodemdaling en het IPV

Water afvoeren om land droog te maken en te houden: Hollanders doen het al eeuwenlang en we zijn er beroemd om. Nederland heeft ongeveer vierduizend polders.

Ook onze veenweidegebieden bestaan dankzij ontwatering – zonder zouden koeien en tractoren wegzakken in het natte veen en was het land niet te gebruiken. Dat heeft een keerzijde, want droog veen oxideert: bacteriën breken het veen af onder invloed van zuurstof waardoor het inklinkt. Veenoxidatie vindt voor meer dan tachtig procent plaats in de zomer, want dan verdamt er veel water, valt er minder regen en zakt het water diep weg. Het proces wordt nog eens versneld door de hogere bodemtemperaturen in de zomer.

De bodem daalt al eeuwen, maar door diepere ontwatering voor de landbouw gaat het sinds de jaren zestig van de vorige eeuw sneller: tegenwoordig daalt de bodem van enkele tot wel 13 millimeter per jaar. Dat zorgt voor veel schade (en kosten) aan gebouwen en infrastructuur, maar ook aan landbouwgebieden door verzilting. Bovendien stoot oxiderend veen broeikasgassen uit (CO₂, methaan en lachgas). Jaarlijks vervliegt er 4,7 megaton (miljoen ton) CO₂-equivalent (alle broeikasgassen samen) uit de Nederlandse veenweidegebieden: 2 tot 3 procent van de totale Nederlandse uitstoot.

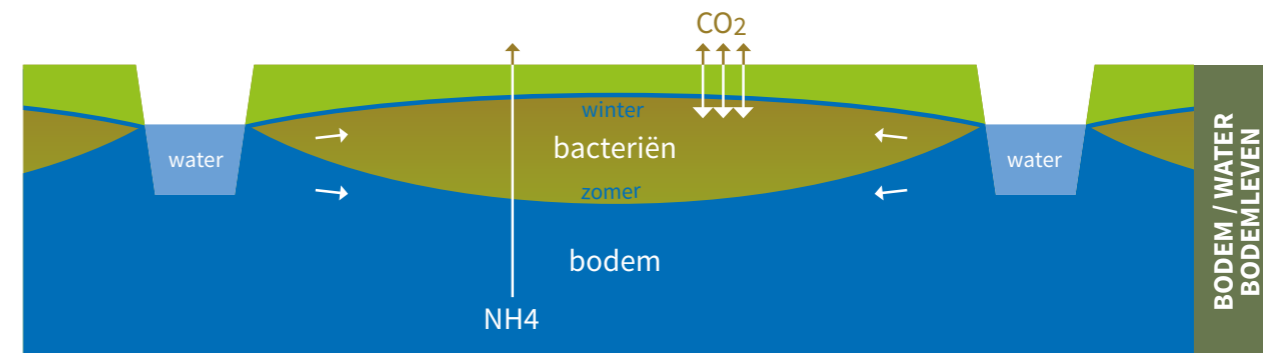
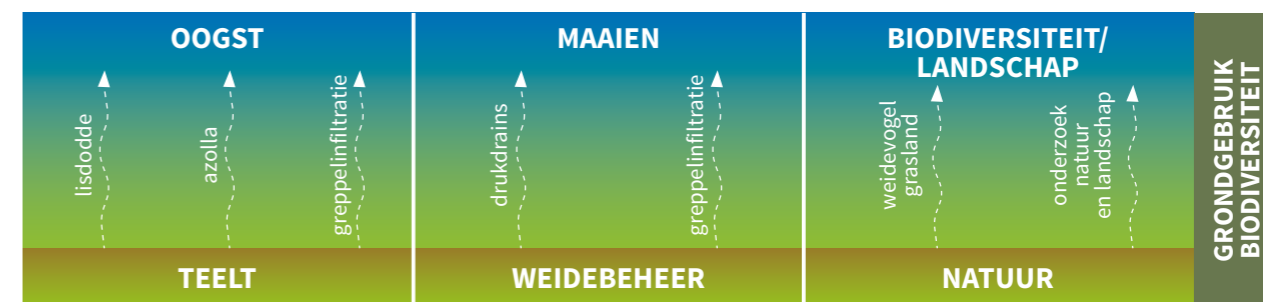
Het Innovatieprogramma Veen: naar 90% minder bodemdaling

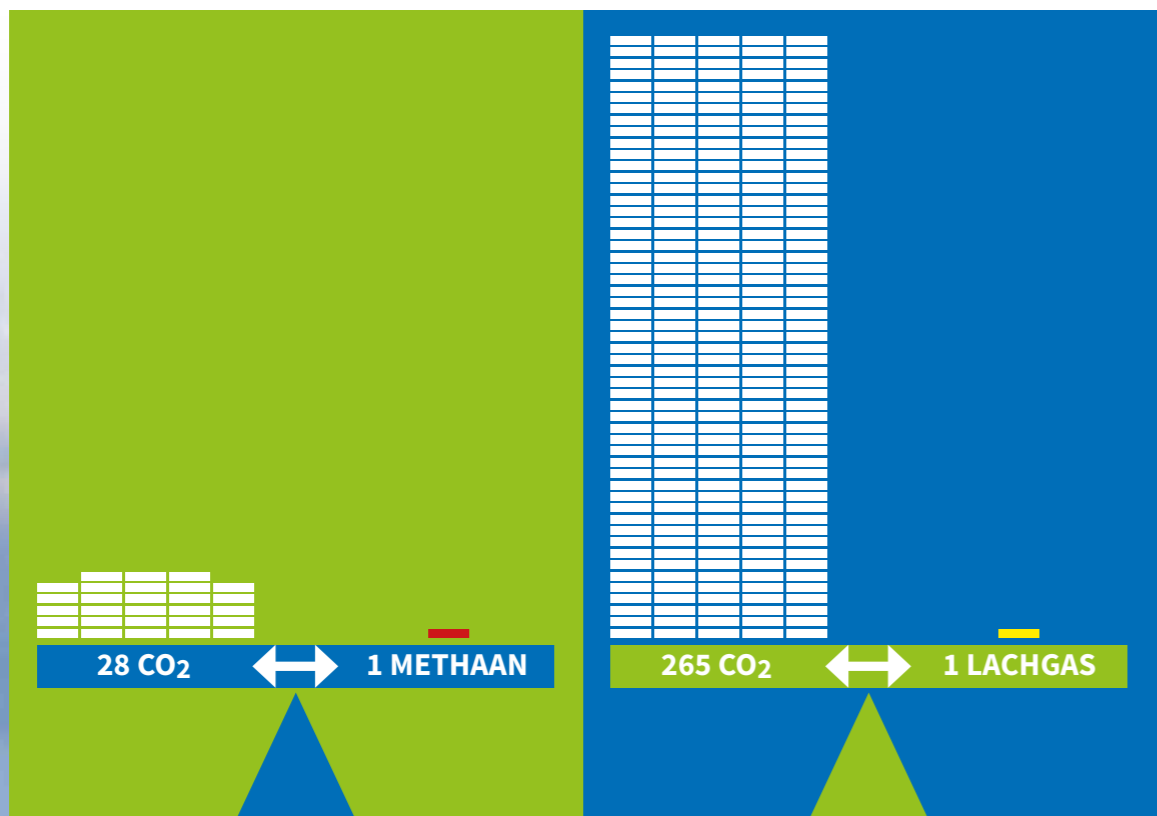
Om oplossingen te zoeken voor bodemdaling heeft Landschap Noord-Holland met de agrarische natuurvereniging Water Land & Dijken de handen ineen geslagen. Met het Innovatieprogramma Veen (IPV) doen zij vijf jaar lang onderzoek met als doel: negentig procent minder bodemdaling met behoud van een rendabele landbouw. Hoewel we ons nog steeds focussen op bodemdaling, is de veenweideproblematiek inmiddels vooral vanwege het klimaat hoger op de politieke agenda gekomen. In het Klimaatakkoord is afgesproken dat de veenweidegebieden in 2030 1 miljoen ton minder CO₂ uitstoten. In feite gaat het om een CO₂-equivalent: ook de uitstoot van andere broeikasgassen zoals lachgas en methaan tellen mee. Methaan en lachgas zijn veel sterkere broeikasgassen dan CO₂.

Het onderzoek: sleutelrol voor drukdrains en natte teelten

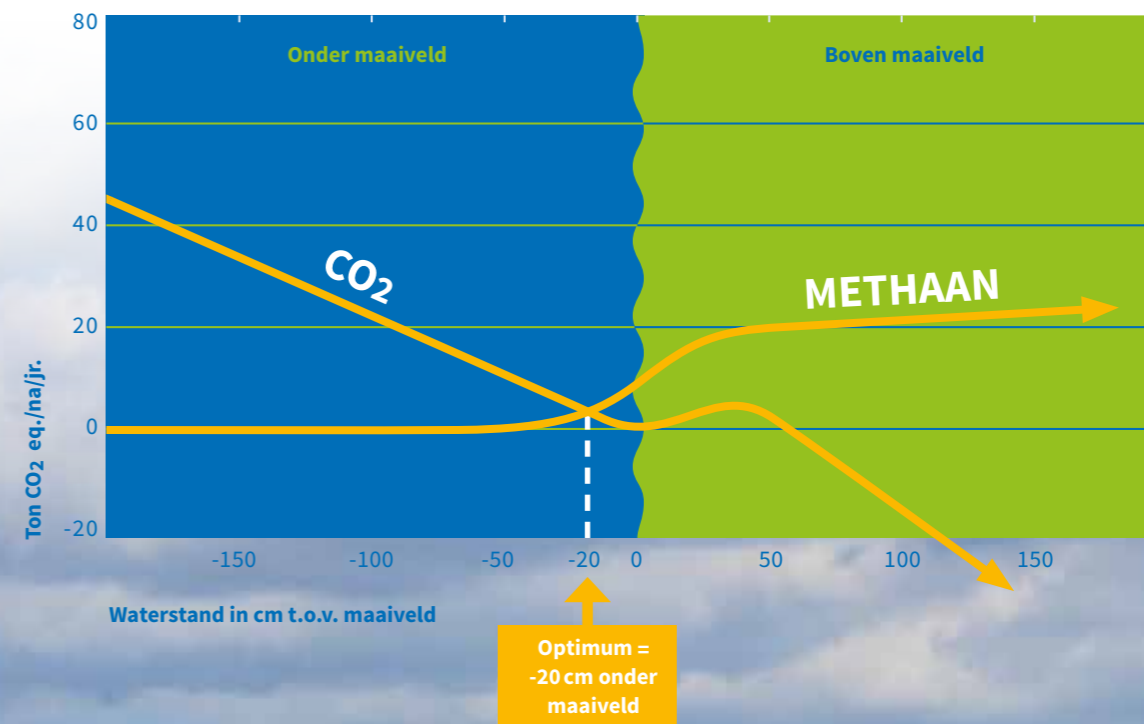
In het Innovatieprogramma Veen onderzoeken we veenbehoud via twee sporen (hoofdstuk 1):

- veenbehoud met behoud van de melkveehouderij; we vernatten het veen door (flexibel) beheer van het grondwaterpeil;
- veenbehoud met natte teelten.





CO₂, methaan en lachgas zijn alle drie broeikasgassen die opwarming van de aarde bevorderen. Methaan is een 28 x zo sterk broeikasgas als CO₂, lachgas zelfs 265 keer zo sterk! Om de broeikasgassen gelijk te schakelen spreken we van CO₂-equivalent (-eq), oftewel, broeikasgassen omgerekend naar de sterkte van CO₂.



(Illustratie vrij naar Prof. Dr. Hans Joosten)

Vernatting van veen leidt tot vermindering en zelfs vastlegging van CO₂. Maar het leidt vanaf ongeveer 20 cm onder maaiveld ook tot een toename van methaan. Het optimum tussen CO₂ reductie en methaanuitstoot ligt - in wat we tot nu toe gemeten hebben - op 20cm onder het maaiveld. Dit betekent: niet onder water zetten, maar wel flink nathouden van de veenweidegebieden voor een optimale broeikasgasreductie. Om bodemdaling tegen te gaan is onder water zetten weer gunstiger, maar dan neemt de methaan uitstoot exponentieel toe.

Bij beide sporen meten we onder meer de uitstoot van broeikasgassen, zodat we bodemdaling en klimaat-effecten in beeld krijgen. Ook kijken we naar de gevolgen voor de biodiversiteit en het landschap (hoofdstuk 2). Daarnaast onderzoeken we het marktpotentieel van natte teelten en de economische gevolgen van ver-

natten voor een bedrijf (hoofdstuk 3). De onderzoeken worden op twee locaties uitgevoerd. Bij melkveehouder Elmer Kramer in Assendelft onderzoeken we drukdrains in een praktijksituatie. In de polder Zuiderveen hebben we proefvlakken voor de natte teelten aangelegd. Het IPV wordt gefinancierd door de provincie Noord-

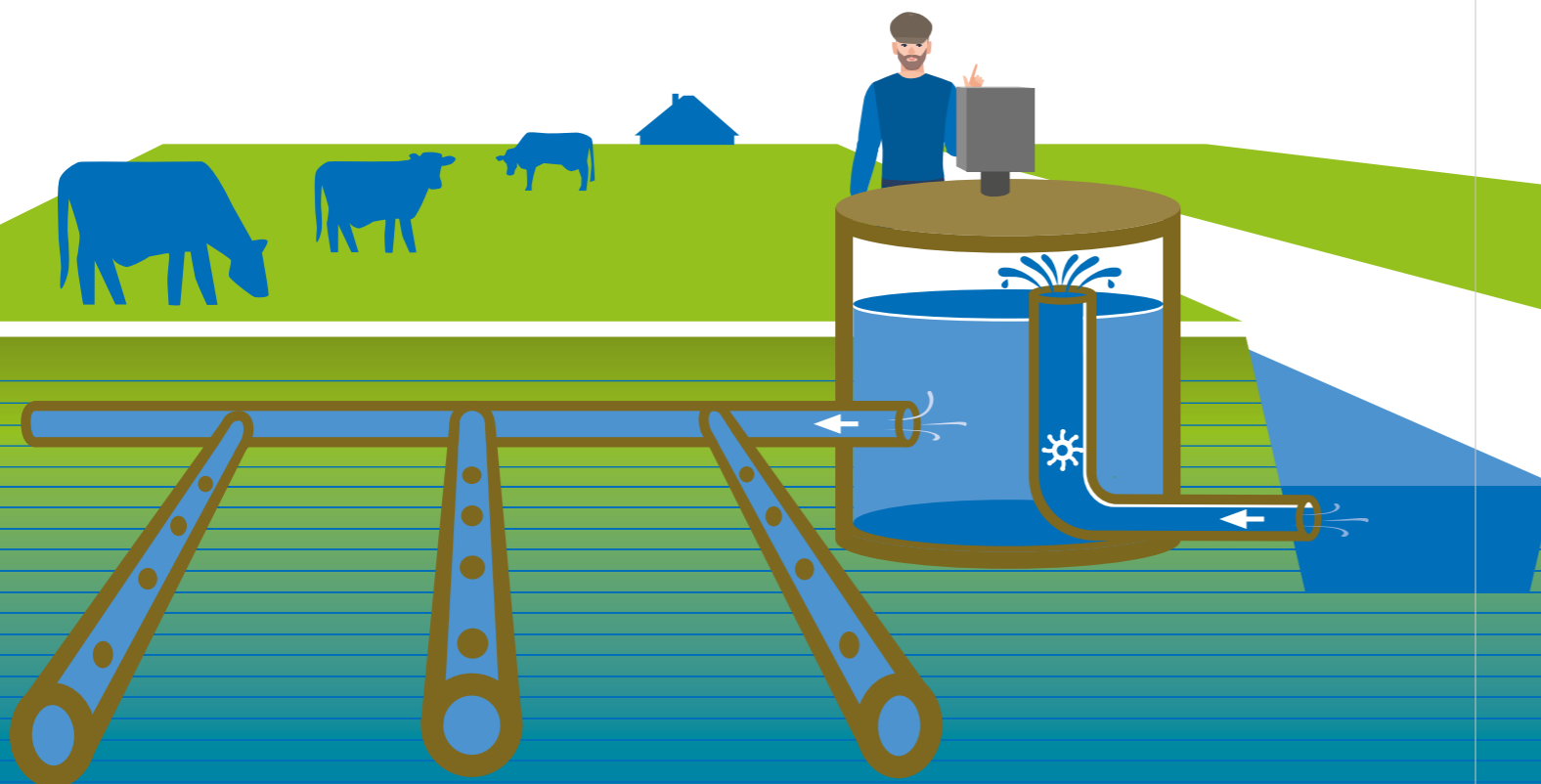
Holland, het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en de Gebiedscommissie Laag-Holland. Het onderzoek wordt uitgevoerd door Water, Land & Dijken, Natuurlijke Zaken (uitvoeringsorganisatie Landschap Noord-Holland), melkveehouder Elmer Kramer, Wageningen UR, B-Ware en The Spring Company. Daarnaast

schakelen we voor specifieke vragen regelmatig andere onderzoekers en onderaannemers in. In deze tussenrapportage schetsen we de vorderingen tot en met 2019 (de eerste drie jaar). Na de hierboven beschreven resultaten sluiten we in hoofdstuk 4 af met een analyse voor het beleid, de vraagstukken en lessen voor de politiek.

1 Drukdrains en natte teelten

Binnen het onderzoek van het IPV staan twee doelen centraal: 1) de bodemdaling remmen met 90% en 2) behoud van een verdienmodel voor de landbouw. Het IPV volgt daarbij twee sporen. Het eerste spoor is vernatten door flexibel beheer van het grondwaterpeil. Dit onderzoek richt zich in eerste instantie op drukdrains (1.1). Bij flexibel beheer van het grondwaterpeil kan de grond gewoon gebruikt worden zoals nu ook gebeurt (vaak door de melkveehouderij). De verwachting is dat de bodemdaling geremd wordt

Spoor twee is de teelt van natte gewassen (1.2). Het land staat onder water en de koeien maken plaats voor een andere vorm van landbouw. De verwachting is dat de bodemdaling dan zelfs kan worden gestopt. Er moet dan wel een nieuw verdienmodel worden ontwikkeld.



1.1 Drukdrains: minder bodemdaling met koeien in het landschap

Al eeuwenlang houden boeren koeien in het veenweidegebied. Families die generatie op generatie hun bedrijf verder laten bloeien en doorgeven. Hoe zorgen we ervoor dat deze familiebedrijven ook in de toekomst een plek houden in het veenweidegebied? Oftewel: kunnen we bodemdaling tegengaan mét behoud van koeien in de wei? Water, Land & Dijken onderzoekt samen met melkveehouder Elmer Kramer of drukdrains soelaas bieden.

Drukdrains zijn een nieuwe techniek waarmee je het grondwaterpeil flexibel kunt sturen (zie kader). Voordat het effect van drukdrains op bodemdaling kan worden

gemeten, moet het systeem eerst zelf goed functioneren. Goed functioneren betekent dat sturen goed lukt en het systeem ook aantrekkelijk (betaalbaar) is voor boeren.

Wat zijn drukdrains?

Vooral in de zomer, als veel water verdampt en er weinig regen valt, zakt het grondwaterpeil diep uit, tot wel een meter onder het maaiveld. Er verbrandt dan veel veen. Via drainagebuizen in de bodem kun je water inlaten en het grondwaterpeil verhogen.

Bij drukdrains wordt hierbij gebruik gemaakt van een drukvat. Dit drukvat is aangesloten op een sloot. In het drukvat zit een pomp die water in kan pompen om het grondwaterpeil van een perceel te verhogen. Door de pomp zijn drukdrains niet afhankelijk van het slootwaterpeil. Je kunt dus beter sturen, zo luidt de hypothese. Met drukdrains kan een grondgebruiker het grondwaterpeil verhogen, zodat minder veen

oxideert. De pomp werkt ook andersom: in bijvoorbeeld natte winters kan de pomp weer water uitpompen.

Er wordt op meer plekken in Nederland met drainage geëxperimenteerd, maar meestal gaat het om onderwaterdrainage, waarbij niet een pomp maar het slootwaterpeil het grondwaterpeil stuurt. Dit is minder nauwkeurig dan met een pomp. In Zegveld is het VIC gestart met drukdrains, in het IPV is het systeem verder ontwikkeld en geautomatiseerd. Met deze doorontwikkeling zijn we in staat om met drukdrains het grondwaterpeil nauwkeuriger te sturen én te automatiseren, zodat de boer er weinig omkijken meer naar heeft als het peil eenmaal is ingesteld.

De balans tussen kosten en kwaliteit

Wat kost dat dan?

5 hectare veenweide (bediend door 1 drukvat)

kost (ex. btw):

Aanleggen drains: € 20.623

Aanleggen betonnen drukvat met degelijke pomp:
€ 6.037,50

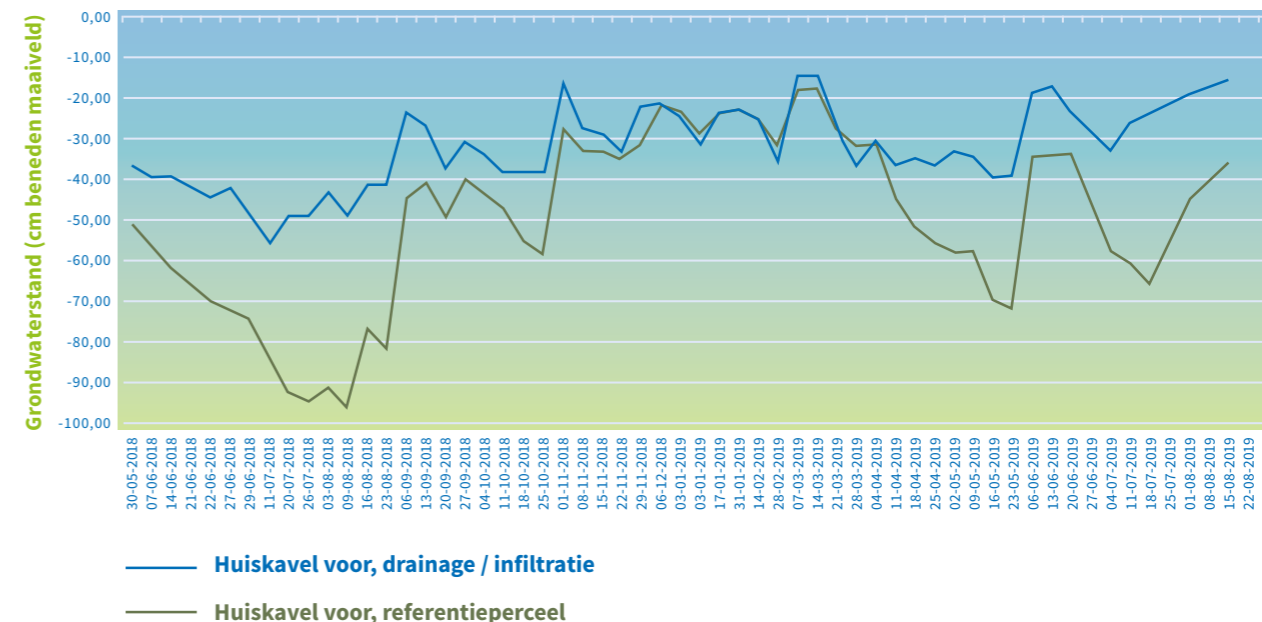
Stroomkabel: € 1.041 per 100 meter, voor een kabel die zo'n 1.000 meter kan overbruggen

Besturingskast (optioneel, niet noodzakelijk voor werking drukdrains): € 20.000

Eind 2017 - begin 2018 zijn drains aangelegd op vier percelen. Elk perceel is aangesloten op een drukvat. Drie percelen liggen bij melkveehouder Elmer Kramer op het bedrijf (12 hectare). Een extra perceel ligt in polder Zuiderveen voor het weidevogelonderzoek (3 hectare, zie hoofdstuk 2.2). Elk drukvat kan tot 5 hectare bedienen. Naast de percelen liggen referentiepercelen zonder drukdrains zodat de resultaten kunnen worden vergeleken.

Werken met drukdrains blijkt continu schipperen tussen kosten en kwaliteit. Een besturingskast vraagt een flinke investering (€ 20.000 per stuk) en het lijkt vooralsnog niet mogelijk meerdere drukvaten op één besturingskast aan te sluiten. Ook het trekken van stroomkabels over grote afstand is erg kostbaar. Dat maakt de stroomvoorziening van drukdrains op een veldkavel moeilijk. Het IPV heeft daarom geëxperimenteerd met een plas-dras-pomp op zonne-energie. Het lukte echter niet om daarmee voldoende water naar de percelen te pompen.

Huiskavel voor



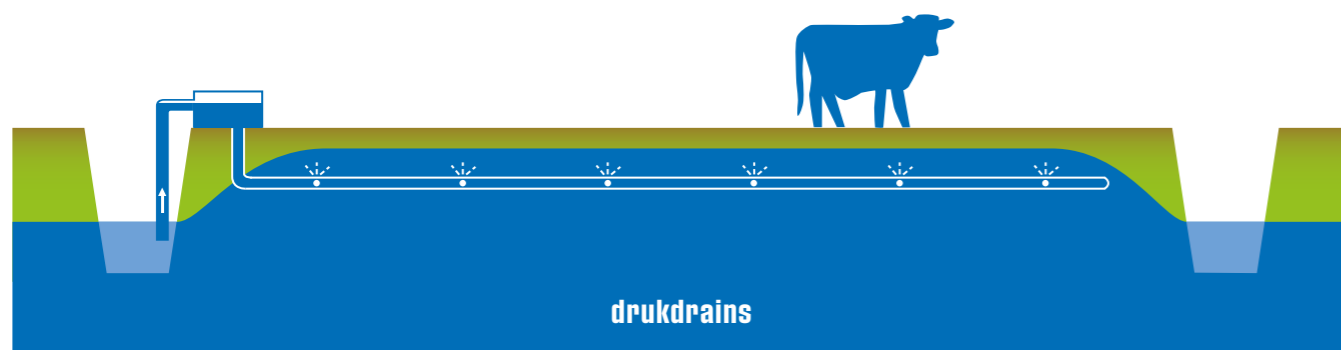
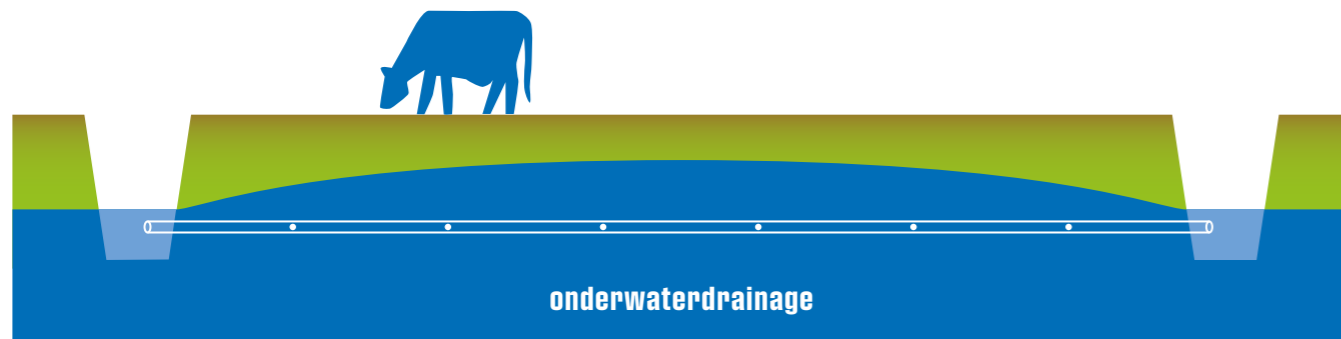
Niet elk type drukvat blijkt te voldoen. De oorspronkelijke plastic drukvaten klapten in elkaar of zakten weg. De pompen waren niet sterk genoeg en raakten snel verstopt. Stevige drukvaten van beton en beschoeiing langs de sloot verhelpen het probleem. Ook zijn krachtiger pompen geplaatst die 28 m³ water per uur kunnen pompen.

Duidelijk verschil gedraineerd en referentieperceel

De voorste twee drukvaten bij Elmer Kramer zijn vanaf het begin aangesloten via een stroomkabel. Hier heeft Wageningen UR in 2018 en 2019 het grondwaterpeil gemeten. Beide zomers waren erg droog. Er was een duidelijk verschil zichtbaar in grondwaterpeil tussen de gedraineerde en referentiepercelen. Kramer wist de gedraineerde percelen tussen 20 en 40 centimeter onder

het oppervlak te houden, een enkele uitschieter daar gelaten. Op het referentieperceel zakte het grondwater soms tot wel een meter onder maaiveld weg. Ook op de gedraineerde percelen zijn nog altijd schommelingen zichtbaar. Mogelijk worden die veroorzaakt door grote buien of verstopte pompen.





Er is in het land weinig te zien van de drukdrainage. Hoogstens dat de percelen met drukdrainage in de zomer, bij droogte, groener zijn

Steeds weer nieuwe oplossingen zoeken

Bij de start in 2017 was er nog geen ervaring met het gebruik van drukdrains op een perceel groter dan 10 hectare. Daarop bleek dat materiaal dat prima werkt op een kleiner oppervlak, voor grotere oppervlakten ongeschikt is. Dit heeft geleid tot veel systeemaanpassingen, zoals van plastic drukvaten naar vaten van beton en pompen met een grotere capaciteit en kwaliteit.

Projectleider Martine Bijman (Water, Land & Dijken): “Halverwege 2016 dacht ik: als de drains er liggen, dan kunnen we draaien. Maar zo werkt het niet. Het is soms heel erg frustrerend, maar aan de andere kant: we weten nu hoe het niet moet, dus het is ook goed dat het gebeurt. Boeren hoeven niet meer het wiel uit te vinden. Voor hen kunnen we echt iets betekenen. Een veenweidegebied met koeien, zonder extreme aanpassingen: dat is mijn motivatie.”

Automatisering en greppelinfiltratie

Om de schommelingen verder te verkleinen zijn de pompen begin 2020 geautomatiseerd. Dit nieuwe systeem koppelt gegevens over de vochtigheid van de bodem met de weersverwachting en bestuurt op basis daarvan automatisch de pompen. Is het droog, maar wordt veel regen verwacht, dan zal het daarop anticiperen en geen of minder water inpompen. Of het werkt, zullen de komende jaren uitwijzen. De melkveehouder kan dit automatische systeem nog steeds handmatig bedienen; dankzij een app nu gewoon vanuit huis en dat zal de bediening veel makkelijker maken.

De drukdrains zijn nu op maat aangelegd, maar zelfs bij opschaling blijft het systeem met drukdrains heel kostbaar, zeker als een boer werkt op een veldkavel en een lange stroomkabel moet trekken. Vernatting zal ook gevolgen hebben voor het bedrijfsresultaat, zowel positief als negatief (zie hoofdstuk 3). Vanaf 2020 nemen we greppelinfiltratie mee in de onderzoeksopzet. Daarbij wordt gebruik gemaakt van de greppels die al aanwezig zijn in het veenweidegebied. Je zult, anders dan met drukdrainage, minder precies het grondwaterpeil kunnen sturen en blijft afhankelijk van het slootwaterpeil. Onderzoek moet uitwijzen in hoeverre het grondwaterpeil met deze methode te sturen is en wat het effect is op bodemdaling.

De drainagemachine brengt de drainagebuizen aan onder de grond, op de gewenste diepte



Interview Elmer Kramer

Waar kun je maatregelen beter uitproberen dan op een echt bedrijf? Al vier generaties lang boert de familie Kramer op Assendelftse veengrond. Melkveehouder Elmer Kramer (40) ziet het veenweidegebied veranderen, maar hoopt dat er gewoon een toekomst blijft voor koeien in de wei. Toen het IPV een paar jaar geleden aan de telefoon hing, op zoek naar een plek om drukdrains te testen, was hij meteen enthousiast.



Was bodemdaling een paar jaar geleden een issue?

“Het speelde al wel. Het waterschap past niet zo snel het slootwaterpeil meer aan, bijvoorbeeld, het peilbesluit was al bijna twintig jaar niet meer veranderd. Vooral bij extreme neerslag merk je dat het langer nat blijft. Het is moeilijker om water af te voeren. Dat is een probleem, want binnen 24 uur krijg je al verstikking van het gras. Samen met een paar andere melkveehouders heb ik in 2014 het waterschap bewogen een nieuw peilbesluit te maken. Hoe hoger het peil is in de sloot, hoe minder opslagcapaciteit om water op te slaan. Zorg er als waterschap voor dat je voldoende opslagen maalcapaciteit houdt en maal op tijd bij als er grote hoeveelheden regen worden verwacht.”

Het Innovatieprogramma Veen kiest een andere aanvliegeroute: niet meebewegen met bodemdaling maar kijken of we het kunnen remmen. Waarom heb je besloten mee te doen?

“Ik dacht: baat het niet, dan schaadt het niet. Grond is kostbaar, maar het ging om 14 hectare, het risico leek mij nihil. Financieel kost het mij niks. Het is duidelijk dat het steeds moeilijker is om de gevolgen van bodemdaling op te vangen. Op de lange termijn doen we hiermee kennis op voor de hele sector, ik help dus ook anderen. En het is ook wel een stukje nieuwsgierigheid: onderwaterdrainage kende ik, dit niet. Mijn vader was ook altijd in voor nieuwe dingen. We zijn ooit begonnen met biovergisting. Dat onderzoek heeft meer dan tien jaar gedraaid. Uiteindelijk bleek het te kleinschalig, de kwaliteit van het gas onvoldoende en raakte de subsidiepot leeg. Maar we hebben toen wel heel veel kennis opgedaan.”

Wat wordt er van jou gevraagd?

“We streven zoveel mogelijk naar een grondwaterstand van 30 centimeter onder het maaiveld. In de winter mag het eventueel iets lager zijn, dan is de grond nat en vindt er geen verbranding plaats. Een paar keer per week ga ik bij de pompen kijken. Handmatig stuur ik het peil in het drukvat. Elke donderdag komen vrijwilligers het peil meten en aan de hand daarvan stuur je weer bij. De ene keer lukt dat beter dan de andere keer. Er is geen handleiding, het is echt pionieren. Soms zegt je gevoel dat je goed zit en dan blijkt je maar 40 centimeter te halen. Maar hoeveel hoger moet je dan in het drukvat? Dat is elk seizoen en met elke weersverandering weer zoeken.”

Hoe gaat dat tot nu toe?

“In de eerste droge zomer, in 2018, viel ook op het gedraineerde perceel de grasgroei uiteindelijk stil. Toch zag je verschil met het referentieperceel. Er waren geen open plekken of onkruid en direct na de regen in de herfst wist het gras zich te herstellen. In 2019 ben ik wel vroeger water bij gaan pompen, vanaf half april. Het voorjaar was al droog, en we wilden op tijd meesturen. In de zomer konden we het peil stabiel houden. Toch houd je schommelingen. Met de automatisering krijgen we in 2020 veel beter grip op wat het peil in het drukvat doet voor de grondwaterstand. We weten dan ook beter hoeveel water er precies in en uit wordt gepompt. Tegelijkertijd vind ik het ook spannend, want ik heb er dan helemaal geen controle meer over.”

Mag je ook ‘nee’ zeggen?

“Natuurlijk, als ik het echt niet zie zitten, gebeurt het niet. Maar als je er eenmaal bent ingestapt, moet je ook denken vanuit het belang van het onderzoek. Als het stopt, wil ik dat we zo veel mogelijk kennis hebben opgedaan. Onze doelstelling is 30 centimeter onder het

maaiveld, dan zoek ik die grens ook op. Ik merkte vorig jaar dat de koeien aan de kant van de greppel wel een beetje wegzakten. Nu weten we wat voor beweiding de max is. Of misschien moeten we drains langs de greppels verder uit elkaar gaan leggen. Die inzichten doe we nu allemaal op.”

Hoe kijk je naar de toekomst?

“Ik heb nog veel vragen. Het lijkt erop dat we met het water in de winter ook veel voedingsstoffen wegpompen, voedingsstoffen die de bodem normaal gesproken vasthoudt. Andersom pompen we ’s zomers slootwater in en dat is heel anders van kwaliteit dan grondwater. Ik ben wel benieuwd wat dat uiteindelijk voor invloed heeft op de gras- en melkproductie.

Uiteindelijk is het vooral een politiek verhaal: wat willen we met onze veenweidegrond en wie gaat het betalen? Het is onmogelijk om in een paar jaar conclusies te trekken. Ondertussen zijn overheden al heel hard bezig met beleid maken. Wat dat betreft hadden ze dit onderzoek tien jaar eerder moeten doen. Politieke keuzes kunnen boeren ernstig duperen. Zover is het nog lang niet, maar de politiek neigt er wel naar om alles maar onder water te zetten. Dat voelt niet lekker, alsof je geen zeggenschap hebt over je eigen grond. Daarom is dit soort pilots zo belangrijk. Water, Land & Dijken gaat nu 200 hectare drukdrains inrichten in het project Vitaal Platteland Laag-Holland,* onze kennis wordt meteen gebruikt!”

* Het project Vitaal Platteland Laag-Holland is onderdeel van het Interbestuurlijk Programma Vitaal Platteland. Hierin werken partijen samen aan opgaven op het terrein van voedselproductie, klimaat, waterveiligheid, circulaire economie, biodiversiteit en energie.

1.2 Natte teelt: landbouw over een andere boeg

Paludicultuur (het Latijnse ‘palus’ betekent moeras) is het telen van gewassen onder natte omstandigheden. De veengrond staat dan vrijwel voortdurend onder water waardoor geen of minder veen oxideert, zo luidt de hypothese. Het succes van natte gewassen begint met de teelt: hoe kun je deze gewassen het beste aanplanten, telen en oogsten?

In 2016 heeft het IPV een uitgebreide marktverkenning uitgevoerd naar 53 natte gewassen. Uit deze gewassen zijn de drie meest kansrijke geselecteerd. Daarin speelden drie zaken een belangrijke rol:

- het verwachte effect op bodemdaling, klimaat, natuur en landschap,
- de teelt en oogstbaarheid van het gewas,
- de kansen om op te schalen voor een grote markt zodat het gewas een substantiële bijdrage kan leveren aan bodemdaling.

Lisdodde, Azolla en veenmos werden als meest kansrijk beoordeeld. Over deze gewassen is relatief veel kennis beschikbaar en ze zijn geschikt voor verschillende, interessante toepassingen (zoals plantaardig eiwit of duurzaam bouw materiaal). In het najaar van 2017 konden de paludivelden in het Zuiderveen worden aangelegd. Daarvoor zijn 29 vakken afgeplagd en omdijkt (24 teeltvakken, 5 onderzoeksvakken). Afplaggen was noodzakelijk om de vakken te kunnen vullen met water. Het slooppeil in het gebied is 35 centimeter verhoogd om zo met natuurlijk verval het peil in de vakken te kunnen regelen.

1.2.1 Lisdodde

Lisdodde of rietsigaar komt van nature voor in Nederlandse moerasgebieden en kan voor veel verschillende toepassingen worden gebruikt, zoals isolatiemateriaal en veevoer (zie ook hoofdstuk 3). Lisdodde wordt nog nergens op grote schaal commercieel geteeld. De plant groeit snel, en groeit ook bij tijdelijke droogval. Onder gunstige omstandigheden levert lisdodde 15 tot 20 ton droge stof per hectare per jaar. Er zijn twee soorten: grote en kleine lisdodde.

Planten en zaaien

In 2018 is voor het eerst lisdodde geplant. Dat was laat in het voorjaar (half mei), omdat de vakken niet eerder gereed waren. In 2019, het tweede teeltjaar, zijn nieuwe vakken ingeplant en oude vakken aangevuld. Een aantal leerpunten:

- Op een droog perceel kun je met een plantmachine planten en dat werkt uitstekend.
- Water inlaten is precisiewerk. Bij te veel water krijgen de planten stress en gaan ze meteen in de hoogte groeien, terwijl je wilt dat ze eerst in hun wortels investeren.
- Heeft er eenmaal water op het vak gestaan, dan verliest het veen een deel van zijn draagkracht. Planten is dan handwerk en heel arbeidsintensief.

Met dat laatste leerpunt in gedachten is lisdodde in 2019 ook gezaaid in plaats van geplant. In één vak heeft dat zaailingen opgeleverd. Zaaiproeven in 2019 wezen uit dat je de zaden het beste eerst kunt laten kiemen om ze daarna uit te zaaien in een ondiep vak. In ondiepe vakken beweegt het water minder en slaat de plant beter aan.

Groei en ganzen

De planten zijn het eerste jaar (2018) goed gegroeid. Er is verschil tussen kleine en grote lisdodde. De planten van kleine lisdodde groeien dichter op elkaar dan grote lisdodde, ze vormen compacte pollens. Kleine lisdodde is wel kritischer en heeft bij voorkeur dieper water nodig (tot circa 80 centimeter) dan grote lisdodde. Er groeide wat onkruid tussen de lisdodde. Lisdodde is doorgaans sterk genoeg maar onkruid maakt het product wel minder zuiver.

In november zijn ganzen neergestreken in enkele teeltvakken om te foerageren op de wortelstokken van de grote lisdodde. Met linten en netten konden de ganzen in 2019 goed uit de vakken worden geweerd.

Grote lisdodde



De planten konden het tweede jaar niet vol doorgroeien door een nutriëntengebrek. Lisdodde haalt een deel van zijn voeding uit de bodem en een deel uit het water. Lisdodde zuivert zodoende oppervlaktewater – dat kan voordelen opleveren voor de kwaliteit van het oppervlaktewater. Planten in een teeltvak op grote afstand van de waterinlaat groeien minder goed omdat nutriënten door de planten dichtbij de waterinlaat al waren opgenomen.

Oogsten: testen van verschillende oogstmethoden

De vakken groeiden het eerste jaar nog onvoldoende dicht om reeds te oogsten. In 2019 groeide de lisdodde wel genoeg zodat in het najaar voor het eerst kon worden geoogst. Er zijn drie oogstmethoden getest. Daarbij wordt natuurlijk het maaien zelf uitgeprobeerd: kan de lisdodde netjes (en droog) worden gesneden en verwerkt en hoe arbeidsintensief is de methode? Daarnaast is van belang of de lisdodde na de oogst het volgende seizoen goed weer teruggroeit: de planten moeten tijdens het oogsten niet te zeer beschadigd raken.

Truxor vs. pistenbully vs. maai-zuig-combinatie

- De Truxor is een amfibievoertuig die door de vakken rijdt om lisdodde af te knippen. Hij kan overal makkelijk bij. De kans is wel aanwezig dat hij de planten daarbij beschadigt, te meer omdat hij ze onder water afknijpt – het is zodoende spannend hoe de lisdodde in het voorjaar van 2020 teruggroeit. De machine heeft veel transportbewegingen nodig om het geogste materiaal naar de kant te brengen.
- De pistenbully, een rupsvoertuig, lijkt wel wat op de Truxor. Net als de Truxor rijdt hij door het vak en heeft hij een tweede werkgang nodig om het gewas op te rapen en naar de kade te brengen. De pistenbully kan niet drijven zoals de Truxor, waardoor het waterniveau van het vak tijdelijk omlaag moet. Dat is mogelijk een voordeel, omdat de pistenbully de stengels boven water afknijpt. De verwachting is dat de planten die droog zijn afgeknipt beter teruggroeien.
- De maai-zuig-combinatie verwerkt de lisdodde wel in één werkgang. De machine rijdt op de kant, maait de lisdodde met zijn lange arm en zuigt het materiaal direct op. De arm bleek te kort (of de vakken te groot) om alle lisdodde te kunnen oogsten.

1. De Truxor



2. De pistenbully



3. De maai-zuig-combinatie





Schade door ganzenvraat

Ganzen en voedingsstoffen zijn uitdaging

Het grasland van Zuiderveen is in beheer van Landschap Noord-Holland. Bij de start van het project bleek het al weinig voedselrijk. Door afplaggen is bovendien een groot deel van de nutriënten verdwenen. Dat verklaart het snel optredende nutriëntentekort.

De vraag rijst of afplaggen noodzakelijk is. Bij een naburige melkveehouder groeide door een lekke waterleiding spontaan lisdodde op een bemest weiland. Met de kennis van nu is het jammer dat er geen velden met meer variatie in diepte, omvang en niveau van plaggen zijn aangelegd. Zeker omdat onder boeren veel scepsis bestaat over telen in het water; het wijkt te veel af van de normale werkwijze. Telen op het maaiveld zou kunnen helpen bij de acceptatie. In 2020 gaan we dat op kleine schaal testen met een plas-dras-situatie (waarbij grasland wordt vernat tot aan het maaiveld).

Desondanks blijft nutriëntenvoorziening een aandachtspunt, daarom wordt in 2020 ook geëxperimenteerd met het bemesten van grote en kleine lisdodde.

Omdat het plaatsen van linten en netten, in combinatie met de handlaser, erg arbeidsintensief is, is in 2020 een permanente laser gemonteerd om ganzen 's nachts te verjagen.

Door linten over de proefvlakken te spannen wordt geprobeerd de ganzen uit de lisdodde te houden



Kleine lisdodde

Grootste verrassing

Martijn Korthorst, projectleider (Natuurlijke Zaken):
“We hebben zeven vakken gevuld met lisdodde, uit vier vakken hebben we geoogst. Alles inplanten kost veel meer tijd dan verwacht, daarom focussen we ook op het inzaaien van dit gewas. Dat is ook de grootste verrassing: dat het moeilijker gaat dan je denkt. Zelfs bij een inheems gewas zoals lisdodde: je kunt de natuur niet zomaar nadoen. We hebben wel ontdekt dat kleine lisdodde zich beter laat telen dan grote. Het gewas herstelt beter na maaaien, het groeit compacter, heeft minder voeding nodig, levert meer biomassa en het kan zich beter weren tegen plagen als de lisdoddeboorder.”

Over en weer

Hoewel het IPV experimenteert op grote schaal, wordt op meer plekken gewerkt met lisdodde. Zo werkt het Veenweide Innovatiecentrum (VIC) in Zegveld op één perceel met lisdodde voor de toepassing als veevoer. De situatie is verschillend: het VIC werkt vlak achter

de boerderij en heeft bijvoorbeeld nooit last van ganzen. Er wordt desondanks nuttige informatie uitgewisseld. De plantmachine komt bij het VIC vandaan, zij kijken weer met belangstelling naar de zaaiproeven van het IPV.

1.2.2 Sleutelen aan de groeiomstandigheden voor Azolla

Azolla is een kansrijk gewas voor de paludicultuur, maar de teelt van dit drijvende plantje staat nog in de kinderschoenen. Er is nog veel onduidelijk over de optimale groeiomstandigheden, de fosfaatbehoefte en de gevoeligheid voor plaagdieren. Deze worden in de proeftuinvakken in het Zuiderveen onderzocht. Dit onderzoek valt deels onder AZOPRO, waarin Onderzoekcentrum B-WARE samenwerkt met de Radboud Universiteit, Universiteit Utrecht en Wageningen Universiteit.

Azolla

Azolla (*Azolla filiculoides*), ook wel kroosvaren, is een kleine, drijvende varen, die in grote delen van de wereld voorkomt. Waarschijnlijk is de verspreiding in Nederland het gevolg van invoer uit Noord-Amerika. Sommigen beschouwen Azolla daarom als exoot, maar inmiddels is de plant al ingeburgerd en komt hij algemeen voor. Bovendien heeft Azolla verschillende kenmerken die het interessant maken voor natte teelten.

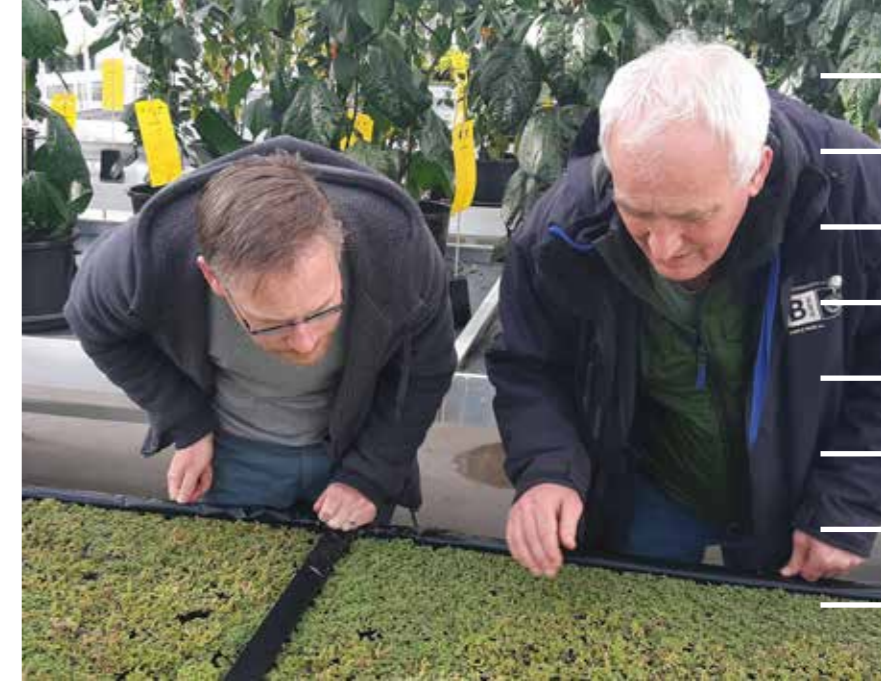
Ten eerste kan Azolla stikstof fixeren. In de holtes van de bladeren van de Azolla leeft een alg die in staat is

stikstof uit de lucht te halen. De alg deelt de stikstof met de Azolla, zodat de plant onbeperkte toegang heeft tot een essentiële voedingsstof.

Ten tweede is Azolla een bron van eiwitten. Omdat het plantje onbeperkt toegang heeft tot stikstof, kan het heel snel groeien. Een hectare Azolla kan per jaar 20 ton droge stof produceren, terwijl de opbrengst van gras ongeveer 10 tot 12 ton per hectare per jaar is. De eiwitten uit Azolla kunnen gebruikt worden in veevoer, maar zijn – in de toekomst – ook geschikt voor menselijke consumptie.

Van kasplantjes naar experiment in het veld

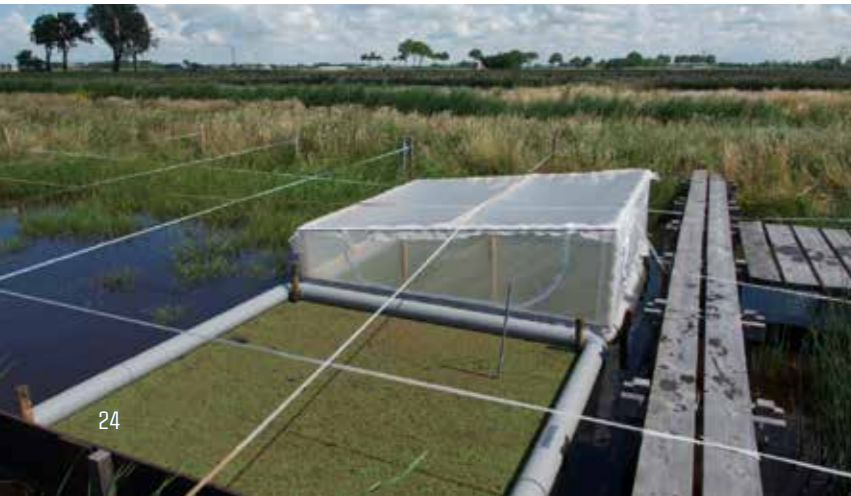
In het najaar van 2017 is Azolla verzameld voor overwintering in de kas van kwekerij Bak Bromelia's in Assendelft. De Azolla werd in de zomer van 2018 uitgezet in een teeltvak in het Zuiderveen, maar verdween snel. Daarop hebben onderzoekers in 2019 in de researchkassen van de Radboud Universiteit Azolla gekweekt in waterbakken met daarin de verschillende bodemtypen uit het Zuiderveen. Tijdens dit vooronderzoek ontwikkelden de onderzoekers een goedkoper en eenvoudiger voedingsmedium om de Azolla op te kweken. Deze Azollakweekjes zijn later uitgezet in de proeftuinvakken in het Zuiderveen.



Azollateelt in de kas



Azolla in een van de proeftuinvlakken in het Zuiderveen



Daarnaast gaven de experimenten in de kassen inzicht in de gevolgen van gebrek aan voedingsstoffen en de gevoeligheid voor ziekten en plagen.

Uit het onderzoek in de kas bleek dat er te weinig fosfor in de Zuiderveense grond zit, waardoor de Azolla minder hard groeide dan verwacht. Na bemesting met fosfor kwam de productie wel goed op gang. Ondertussen maakten de medewerkers van het IPV de proeftuinvakken in het Zuiderveen gereed voor de experimenten met Azolla in het open veld. De eerste plantjes zijn in mei 2019 uitgezet.



Rode en groene Azolla

In eerste instantie moest de Azolla wennen aan de nieuwe omstandigheden in het veld, vooral omdat het oppervlaktewater in het Zuiderveen relatief veel zout bevat. Na een korte periode waarin de planten het zichtbaar moeilijk hadden, konden ze zich binnen twee weken aanpassen aan de veldcondities. Toch bleken de groeiomstandigheden niet optimaal. De groene Azolla verkleurde rood. Deze verkleuring wordt veroorzaakt door tannine, die het plantje beschermt tegen onder andere UV. Waarschijnlijk vergroot de tanine ook de weerbaarheid tegen plaagdieren, maar dat moet nog verder worden onderzocht. Tegelijkertijd maken die tanines de winning van eiwit uit het plantje lastiger. Fosforbemesting bleek de vorming van tanines te remmen. Na toedienen van fosfor herstelden de planten zich en verdween de rode kleur.

De snuitkever ligt op de loer

In augustus 2019 kregen de planten in het veld te maken met de Azolla-snuitkever (*Stenopelmus rufinasus*). Deze kever is geïntroduceerd uit Noord-Amerika en komt de laatste jaren steeds vaker voor in Nederland. Aantasting door deze snuitkever is funest voor de planten. Het lijkt erop dat de snuitkever vooral een voorkeur heeft voor de groene Azolla en de verkleurde planten met rust laat. Daarom zullen de onderzoekers de komende tijd nagaan hoe de snuitkever reageert op bemesting; vinden ze snelgroeiende Azolla inderdaad lekkerder dan de rooie? Daarnaast is het onderzoek uitgebreid met een studie naar de biologische bestrijding van Azolla-snuitkevers met een insectivore schimmel.

De Azolla-snuitkever tast de Azolla aan

Er is nog veel vervolgonderzoek te doen

De experimenten in de kassen en in het veld in 2019 kunnen gezien worden als een startfase. Het onderzoek naar de optimale groeiomstandigheden voor Azolla gaat voorlopig nog door. In 2020 wordt de fosforbemesting in de proeftuinvlakken verder geoptimaliseerd. Daarnaast bekijken de onderzoekers of Azolla ook geschikt is als groenbemester bij de kweek van tomaten en mais. Ook gaat er een onderzoek van start naar de veredeling van de plant en de mogelijkheid om Azolla via sporen te vermeerderen. Ook het onderzoek naar de Azolla-snuitkever krijgt een vervolg.



De groene Azolla verkleurde rood door gebrek aan fosfor

1.2.3 Veenmos

Veenmos ontstaat na een langdurige successie (ontwikkeling) van laagveen naar hoogveen. Hoogveen staat niet meer onder invloed van grondwater maar alleen nog van zuur regenwater.

Het water van polder Zuiderveen blijkt te basisch (en daardoor giftig) voor de groei van veenmos. In 2020 wordt alsnog een proef opgezet in het IIPerveld. Veenmos legt ongeveer 4 ton CO₂ vast per hectare. De intentie is om het commercieel te telen voor potgrond, substraat voor

orchideeën, decoratiemateriaal en dergelijke. Het zou een duurzame vervanger kunnen worden van potgrond die nu grotendeels wordt geproduceerd door veengebieden in de Baltische Staten, Zweden en Duitsland af te graven.



2 De effecten van vernattingsmaatregelen in beeld

Het IPV onderzoekt een breed pakket aan maatregelen voor verduurzaming van veenweiden. Hierbij is het meten van effecten van deze maatregelen van evident belang. In eerste instantie gaat het dan natuurlijk om het effect op bodemdaling en broeikasgasuitstoot, maar ook de effecten op natuur en landschap worden onderzocht. Tot slot zijn de bedrijfstechnische en bedrijfseconomische aspecten van groot belang, omdat de veehouder de maatregelen binnen zijn bedrijfsvoering moet kunnen bekostigen en implementeren.

Dit beeld toont een luchtopname van de natte teeltvelden kort na aanplant. Door regelmatig opnamen te maken in de tijd kan de groei en ontwikkeling worden gemonitord en vergeleken worden met data die voortkomt uit bodemmetingen, watermetingen en dergelijke. Hiermee ontstaat een steeds beter gevoel voor de teelt, plant- en oogsttijden, en plaagbestrijding.

2.1 Bodem, lucht en water

Het samenspel tussen veenbodem, lucht en water is onmetelijk complex. Talloze chemische en biologische processen hangen nauw met elkaar samen en beïnvloeden elkaar. Kleine veranderingen kunnen daarom onverwachte effecten hebben. Wat gebeurt er met de samenstelling van bodem, lucht en water als de grondwaterstand omhoog gaat? Onderzoekers onder leiding van B-ware meten onder andere hoeveel broeikasgassen er vrijkomen uit de bodem.

Broeikasgassen

Veen is eigenlijk niets anders dan dode plantenresten. Als het water uit een veenbodem wordt gepompt, komt er zuurstof bij het plantenmateriaal waardoor het gaat verbranden. Aan de ene kant betekent dit dat er steeds minder veen overblijft, waardoor de bodem daalt. Aan de andere kant komt er bij de vertering van de plantenresten CO₂ vrij, iets wat we in het kader van de klimaatverandering graag willen voorkomen. Eén hectare gedraineerd veenweidegrasland stoot per jaar 30 ton CO₂ uit: evenveel als een personenauto die vier keer rond de evenaar rijdt. Met een verhoging van de grondwaterstand

Gasmetingen in het grasland met drukdrainage



sla je dus twee vliegen in één klap: de bodem daalt minder hard en de uitstoot van CO₂ gaat omlaag. Helaas zit er ook een addertje onder het gras. In natte gebieden ontstaat namelijk moerasgas. Moerasgas bestaat voornamelijk uit methaan, een broeikasgas dat meer dan ongeveer dertig keer sterker is dan CO₂. Daarom is het belangrijk om de uitstoot van broeikasgassen onder verschillende omstandigheden goed in de gaten te houden.

Fluxkamers

In 2019 maten de onderzoekers de CO₂- en methaan-uitstoot op het perceel met drukdrains in Assendelft en op een referentieperceel. Zij gebruikten daarvoor fluxkamers, een soort omgekeerde aquaria van perspex, voorzien van een sensor die meet hoeveel CO₂ en methaan er uit de bodem opstijgt. De metingen vonden plaats op verschillende tijdstippen en onder allerlei verschillende omstandigheden; 's ochtends en 's middags, in de zon, in de schaduw en in het donker. Die verschillende omstandigheden zijn belangrijk, omdat planten CO₂ opnemen tijdens fotosynthese. Hoe meer licht, hoe meer fotosynthese en hoe minder CO₂. De onderzoekers zijn tijdens het seizoen tien keer het veld in gegaan en hebben toen telkens dertig meetronden gedaan.

Ook in de Azollavelden en lisdoddevelden in het Zuiderveen deden de onderzoekers broeikasgasmetingen. De fluxkamers dreeven met een zwembandje op het water.

Hoewel het aantal metingen nog beperkt is, lijkt het erop dat de lisdoddevelden meer methaan uitstoten dan de Azollavelden. In 2020 wordt dat in detail onderzocht met een uitgebreid meetprogramma. Ook kijken de onderzoekers of de methaanuitstoot vermindert bij een lager waterpeil, waarbij de lisdodde plas-dras staat. Methaan wordt namelijk geproduceerd door bacteriën die onder water leven, maar het wordt ook weer afgebroken door andere bacteriën die wel zuurstof nodig hebben. Bij een lagere waterstand zou dat kunnen leiden tot netto minder methaanuitstoot. Voor de metingen in de lisdoddevelden zijn speciale fluxkamers gebouwd van 2 meter hoog. Ook zijn er vlanders aangelegd, zodat de onderzoekers de uitkomsten niet beïnvloeden. Als ze door het water zouden lopen zouden ze namelijk extra methaanbubbelletjes kunnen veroorzaken die het onderzoek zouden verstoren. Deze 'spontane' methaanbubbelletjes worden ook gemeten met 'bubbeltraps', een glazen fles met een trechter erop.

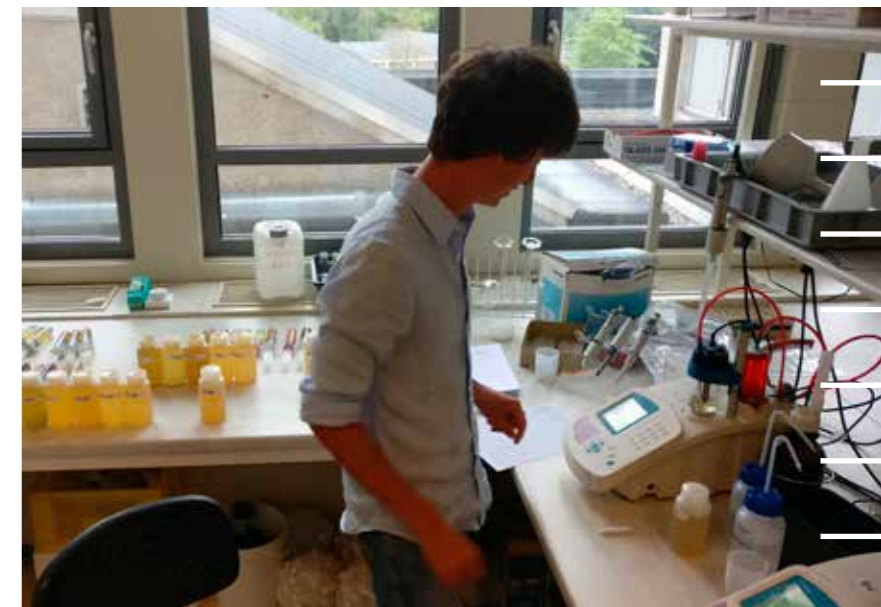
Uiteindelijk willen de onderzoekers met al deze gegevens een jaarbalans berekenen van de uitstoot van broeikasgassen per hectare per jaar. Daar is nog flink wat rekenwerk voor nodig, maar de eerste indruk is dat er minder CO₂-uitstoot is in het perceel met drukdrainage dan in het referentieperceel. Daarna willen ze onderzoeken hoe de chemische processen in bodem en water de uitstoot beïnvloeden en welke beheermaatregelen daaraan gekoppeld kunnen worden.

Poriewater

Poriewater is het water dat in de bodem tussen de bodemdeeltjes zit. In droge periodes pompen drukdrains sloopwater de grond in. Dat heeft natuurlijk invloed op de chemische samenstelling van het poriewater. De kwaliteit van het poriewater is erg belangrijk voor de landbouw, maar ook voor de biodiversiteit en voor het tegengaan van



Watermonsters nemen in een van de proefvakken met lisdodde



Onderzoek watermonsters in het laboratorium



bodemdaling. Sulfaat kan er bijvoorbeeld voor zorgen dat veen sneller afbreekt, ook als het onder water staat. Dat was nou juist niet de bedoeling van de grondwaterstandverhoging.

Daarnaast zagen de onderzoekers een verhoging van de pH in het perceel met drukdrainage. Door de hogere pH lost een deel van de CO₂ misschien op in het poriewater. Dit kan leiden tot overschatting van de CO₂-uitstootvermindering. 25% minder CO₂-uitstoot betekent dan niet automatisch 25% minder bodemdaling. De opgeloste CO₂ kan namelijk makkelijk op een andere plek weer vrijkomen. Dan heb je de uitstoot alleen maar verplaatst. Kortom: om veen te vernatten is niet alleen meer water nodig maar ook water van een betere kwaliteit dan er nu voorradig is.

In natte periodes voeren de drukdrains het poriewater in omgekeerde richting af naar de sloot. Hierbij kunnen stoffen vanuit de bodem in de sloot terechtkomen die een negatief effect hebben op de kwaliteit van het oppervlaktewater en biodiversiteit. De onderzoekers zagen gele zwavelafzetting in het drukvat van de drukdrain. Dat kan betekenen dat er in de natte periodes een piekbelasting van sulfaat in het oppervlaktewater terechtkomt. Bij gewone drainage via greppels en sloten komt het sulfaat uit de bodem veel gelijkmatiger in het water terecht. Deze piekbelasting moet goed in de gaten gehouden worden, omdat het tot problemen kan leiden als drukdrainage op grote schaal zal worden toegepast.

Gasmetingen in een van de proefvakken met lisdodde

2.2 Een nattere bodem voor meer biodiversiteit

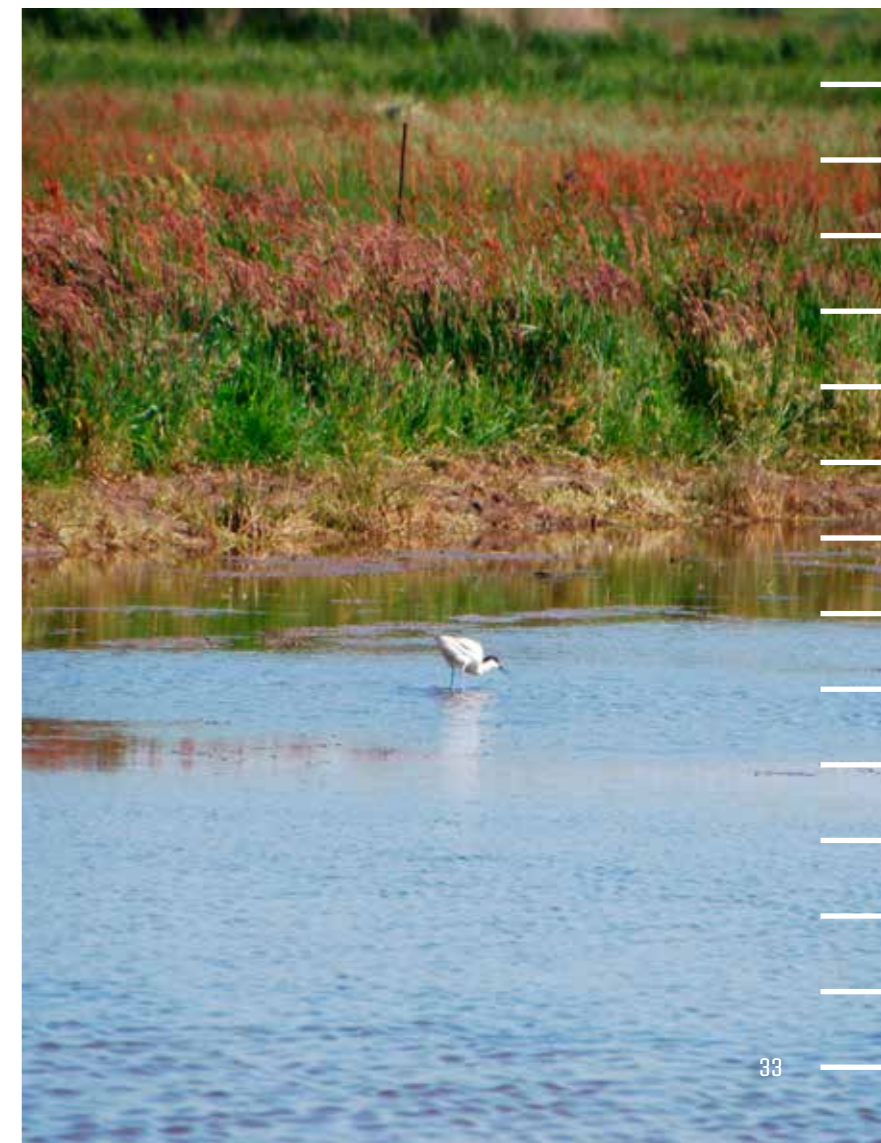
Een nattere bodem heeft niet alleen gevolgen voor de landbouw, maar zeker ook voor de natuur. Naar verwachting zal een hogere grondwaterstand positief uitpakken voor de biodiversiteit, onder andere voor weidevogels. Ecologen van Natuurlijke Zaken houden in de gaten hoe vogels, vegetatie en insecten reageren op de omstandigheden in de proeflocaties. Omdat veranderingen in de natuur meestal geleidelijk gaan, is het nog te vroeg om conclusies te trekken, maar de eerste blauwborsten en ijsvogels zijn al gespot.

Verschillende vogelsoorten komen en gaan

Vanaf 2017 tellen de ecologen jaarlijks verschillende vogelsoorten op de proeflocatie in het Zuiderveen: in de paludicultuurvakken, de vakken met greppelinfiltratie en vakken waar drukdrains zijn aangelegd om de fysieke leefomstandigheden voor weidevogels te verbeteren. De eerste jaren is het gebied nog volop in ontwikkeling. De vogelstand ontwikkelt zich mee. Vlak na de aanleg was er veel open water met slijkige randjes en kale dijken. Daar komen pionierssoorten op af zoals kluten, scholeksters en kleine plevieren. Zij houden van open terrein. Het is logisch dat die soorten ook weer verdwijnen als het gebied meer begroeid raakt.

In de ingerichte vakken zie je nu al de eerste broedende rietvogels. In de zomer van 2019 kwamen er oeverzwaluwen en lepelaars bij de proeftuinvakken foerageren. Weidevogels zijn vooral te vinden in het natuurgebiedje De Braak in het Zuiderveen. Het aantal broedende weidevogels is hier de afgelopen jaren toegenomen. Vooral 2019 was een zeer goed jaar voor tureluurs en Kieviten; de grutto was minder succesvol.

Op de boerderij van de familie Kramer in Assendelft broeden maar weinig weidevogels. Het gaat om een handvol Kieviten, grutto's en een tureluur.





Lepelaar

Waargenomen vogels



Kleine plevier



Waterhoen



Tureluur



Blauwborst



Bergeend



Watersnip



Stelkluit



Groenpootruiter



Kievit



Dodaars

in de natte teelten



Smient



Rietgors



Wintertaling



Bosruiter



Kluut



IJsvogel

Verbeteren drukdrains de weidevogelbiotoop?

De drukdrains in het Zuiderveen zijn in eerste instantie bedoeld om bodemdaling tegen te gaan. Daarnaast is de verwachting dat een hogere grondwaterstand zal leiden tot meer weidevogels. Helaas komen er op dit proefveld met drukdrains geen weidevogels voor. Omdat dit perceel te dicht bij een boerderij, een bomenrij en de provinciale weg liggen, zijn ze niet aantrekkelijk als broedgebied voor weidevogels. De ecologen kunnen dus geen vogels tellen om te bepalen of de drukdrains een positief effect hebben. Wel kunnen ze de leefomstandigheden voor weidevogels onderzoeken. Zorgen drukdrains ervoor dat er meer voedsel beschikbaar is? Om dit te bepalen meten de onderzoekers hoe hard de grond is, hoe de vegetatie eruit ziet en hoeveel wormen en insecten er zijn.

Met een penetrometer wordt de weerstand van de bodem gemeten. Hoe meer weerstand, hoe moeilijker voor weidevogels om hun snavel in de bodem te steken om voedsel te vinden.



zoekers de indringingsweerstand van de bodem met een penetrometer, zowel in de weilanden met drukdrainage als in een weiland zonder drukdrainage. De indringingsweerstand bleek in alle gevallen onder de grenswaarde te liggen. De grond is dus nergens te hard voor de snavels van de weidevogels. Wel werd duidelijk dat de weerstand lager was op de percelen met drukdrainage dan op het reguliere weiland.

Drukdrains maken het dus makkelijker voor weidevogels om met hun snavel de grond in te gaan, maar komen ze daar dan ook wormen tegen? Om dat te bepalen namen de onderzoekers met een spade een bodemmonster van de bovenste 10 centimeter van de grond. Vervolgens telden zij hoeveel wormen en emelten erin zaten. De eerste resultaten wijzen erop dat vernatting met drukdrains inderdaad leidt tot meer voedsel voor de weidevogels. In maart zijn er zelfs twee keer zoveel wormen aangetroffen op het perceel met drukdrains dan op het referentieperceel. Om een nog beter beeld te krijgen van de beschikbaarheid van voedsel voor weidevogels, wordt het wormenonderzoek nog twee jaar herhaald.

De kuikens van weidevogels eten insecten. Daarom zetten de ecologen op verschillende plekken en tijdstippen insectenvallen om ze te kunnen tellen en determineren. Ook onderzochten zij de structuur van de vegetatie. In een weiland met veel verschillende kruiden werkt de schutkleur van de kuikens beter, zodat ze minder snel door roofdieren gevangen worden. Bovendien leven er meer en grotere insecten in kruidenrijke graslanden. Voor zowel de insecten als de vegetatiestructuur is op dit moment nog geen duidelijk verschil gevonden tussen het perceel met drukdrains en het referentieperceel. Verder onderzoek moet uitwijzen of dit zo blijft.

Komen er bij vernatting meer muggen en knutjes?

Een toename van de biodiversiteit betekent niet alleen een toename van vogels, maar ook van soorten waar mensen over het algemeen minder blij van worden; muggen en knutjes bijvoorbeeld. Het stilstaande water van de paludicultuur zou wel eens een explosie van deze plaagdieren kunnen veroorzaken. Onderzoekers gingen vorig jaar met vangnetten, steekbuizen en piramidevallen op zoek naar muggen en knutjes. Deze plaagsoorten voor de mens zijn toen bijna niet gevonden. Er was ook geen duidelijk verschil tussen de proefvlakken en het referentiegebied. Daar moet wel bij vermeld worden dat er maar één keer is gemeten. Dit jaar gaan de onderzoekers intensiever kijken in de paludicultuur en vaker in het jaar bemonsteren.

Nog meer plaagdieren: leverbot

Naast de muggen en knutjes is ook de leverbot een plaagsoort die in de gaten gehouden moet worden. Leverbot is parasiet die ernstige gezondheidsklachten veroorzaakt bij vee. De parasiet wordt overgedragen via de leverbotslak, die zich vooral thuisvoelt in natte



Insectenonderzoek

veenweidegebieden. Daarom start het IPV binnenkort een onderzoek naar de effecten van verschillende vernattingsmaatregelen op de verspreiding van deze leverbotslak. De leverbot baant zich een weg dwars door de darmwand van de koe heen naar de lever. Dat veroorzaakt chronische infecties en bloedingen bij het vee. Een geïnfecteerde koe poept per dag 4000 tot 7000 leverbot-eieren uit. De larven koppelen zich vervolgens aan de gastheer, de leverbotslak. Via het gras belanden ze uiteindelijk weer in de maag van de koe. Onderzoekers gaan op zoek naar dit slakje om te bepalen of ze meer voorkomen in de graslanden met drukdrainage.

Een lange geschiedenis

Frank Visbeen is projectleider bij Natuurlijke Zaken. Hij hield zich in de jaren 90 al bezig met de effecten van ontwatering van het veenweidegebied op weidevogels. “Waterland-Oost was als laatste aan de beurt voor ruilverkaveling”, vertelt hij. “Tot die tijd hadden de boeren individuele onderbemaling, waardoor er een lappendeken aan peilverschillen in het landschap was. Het landschap was toen nog gevarieerd. In 1996 is dat veranderd toen grote blokbemalingen zijn gesticht. Toen speelde de discussie over negatieve effecten van peilverlaging voor weidevogels al. De dichtheid van weidevogels



was toen natuurlijk heel anders. Het ging echt om absurde aantallen van soms wel driehonderd broedparen per 100 hectare. In eerste instantie maten we nog geen achteruitgang, maar sindsdien is de stand in rap tempo afgenomen. Nu is iedereen het er wel over eens dat het grondwaterpeil, de kruidenrijkdom en de openheid van het landschap een belangrijk effect hebben op de weidevogels, maar ook de toename van het aantal vossen, de schaalvergroting van de landbouw en het intensievere beheer dat daarbij hoort speelt een rol.” Frank Visbeen is blij dat hij nu, ruim 25 jaar later, kan meewerken aan onderzoek naar herstel van de weidevogelstand.

3 Markt en economie

Vernatten heeft gevolgen voor de kosten op een melkveebedrijf. Een simpel voorbeeld: als de grasgroei door vernatten achteruit gaat, moet een boer meer voer aankopen. Zo zijn er veel meer gevolgen die met elkaar samenhangen. Het plaatje wordt nog ingewikkelder als je een deel van de percelen in gaat richten met paludicultuur. Voor die paludicultuur moet zelfs nog een heel nieuw verdienmodel worden opgetuigd. In dit hoofdstuk lichten we toe wat vernatten economisch betekent voor een bedrijf (3.1) en of een businesscase voor lisdodde haalbaar is (3.2).

3.1 Het economische plaatje: wat betekent vernatten voor het bedrijf?

Weten hoe je drukdrains aanlegt of lisdodde teelt is één ding, wat het effect van de maatregelen is op bodemdaling een tweede. Maar dan ben je er nog niet: vernatten en de wijze waarop je dat doet heeft gevolgen voor het hele bedrijfssysteem: van de opbrengst van gras tot het uitrijden van mest. Wageningen UR onderzoekt daarom de technische en economische gevolgen van vernatten voor het hele bedrijf.

Vernatten heeft meer gevolgen dan een vermindering van bodemdaling alleen. Het houdt nauw verband met de bedrijfsvoering. Alleen in droge tijden leidt vernatten tot meer gras, daarbuiten zal het de grasproductie en het graslandgebruik nadelig beïnvloeden. Er zal ook een verschuiving optreden van weiden naar maaien – wordt het echt heel nat, dan moet een melkveehouder zijn koeien zelfs op stal laten staan om schade aan de graszode door vertrapping te voorkomen. De hoeveelheid mest in de stal neemt daarbij toe en dus ook de kosten voor het uitrijden van mest.

Bovendien zorgt sterke vernatting voor minder grasopbrengst vanwege zuurstofstress voor de graswortels. Zou een deel van de weide ingeruild worden voor een natte teelt, zoals lisdodde, dan verandert het (financiële)

plaatje ook: de natte teelt kan misschien gebruikt worden als voer of worden verkocht voor een andere toepassing.

Alles op een bedrijf hangt met elkaar samen. Als je ergens iets verandert heeft dat effect op het hele systeem en dus het economisch resultaat van het bedrijf. Op een proefperceel kun je effecten van vernatting meten, maar het is heel lastig te bepalen wat de gevolgen van een maatregel zijn voor het bedrijf als geheel. Daarom maakt het IPV eerst bedrijfsberekeningen op basis van de bodem en hydrologische kenmerken van de proeflocatie. Aan de hand van die bedrijfsberekeningen kunnen de resultaten van metingen en ervaringen beter worden gededd. Het bedrijf van Elmer Kramer (135 hectare, 215 koeien, een veenweidebedrijf van deze tijd) geldt als voorbeeldbedrijf.



Greppelinfiltratie

Drukdrains zijn een dure oplossing. Daarom wordt ook een eenvoudige en goedkope vorm van peilbeheer in het onderzoek meegenomen: greppelinfiltratie. Die greppels liggen al overal in het veenweidegebied en zijn vooral bedoeld om overtollig water af te voeren. Uit de bedrijfsberekeningen blijkt greppelinfiltratie ook een effectieve manier is om het grondwaterpeil te verhogen. Vanaf het voorjaar van 2020 wordt dit in de praktijk getest.

Varianten en combinaties

In de bedrijfsberekeningen wordt de standaardsituatie (geoptimaliseerd voor landbouw) vergeleken met drie vernattingsmaatregelen: drukdrains, greppelinfiltratie en paludicultuur.

Melkproductie wordt gezien als constante: de aanname is dat een melkveehouder daar niet op wil inleveren, aangezien dit zijn inkomsten bepaalt. De vraag is dus in hoeverre de kosten veranderen. Het verschil tussen inkomsten en kosten bepaalt het bedrijfsresultaat. Zo wordt bijvoorbeeld uitgerekend hoeveel voer (ruwvoer en krachtvoer) je moet aankopen om dezelfde melkopbrengst te halen, als door vernatting de eigen grasopbrengst lager is.

In het onderzoek wordt gerekend aan verschillende varianten en combinaties. Denk aan drukdrains met verschillende streefpeilen voor de grondwaterstand (50, 40 en 30 centimeter onder maaiveld), greppelinfiltratie bij een greppelafstand van 12,5 en 20 meter en verschillende arealen paludicultuur binnen een bedrijf (15, 25 en 35%). Als je dan weet hoeveel de grasopbrengst of -kwaliteit in bepaalde situatie daalt, weet je ook wat bijvoorbeeld paludicultuur op moet brengen om dat verlies te compenseren. De natte gewassen zullen ook gebruikt kunnen worden als voer, maar dit wordt in het onderdeel natte teelt binnen het IPV nog onderzocht.

SYSTEEMBENADERING IPV: maatwerk per kavel

'0-situatie' Noord-Holland
gem. peil -50cm onder m.v.
grondwaterpeil winter 20-40cm
grondwaterpeil zomer 70-100cm
uitstoot CO₂-eq. ca. 30 Ton/ha/jr.*
veehouderij

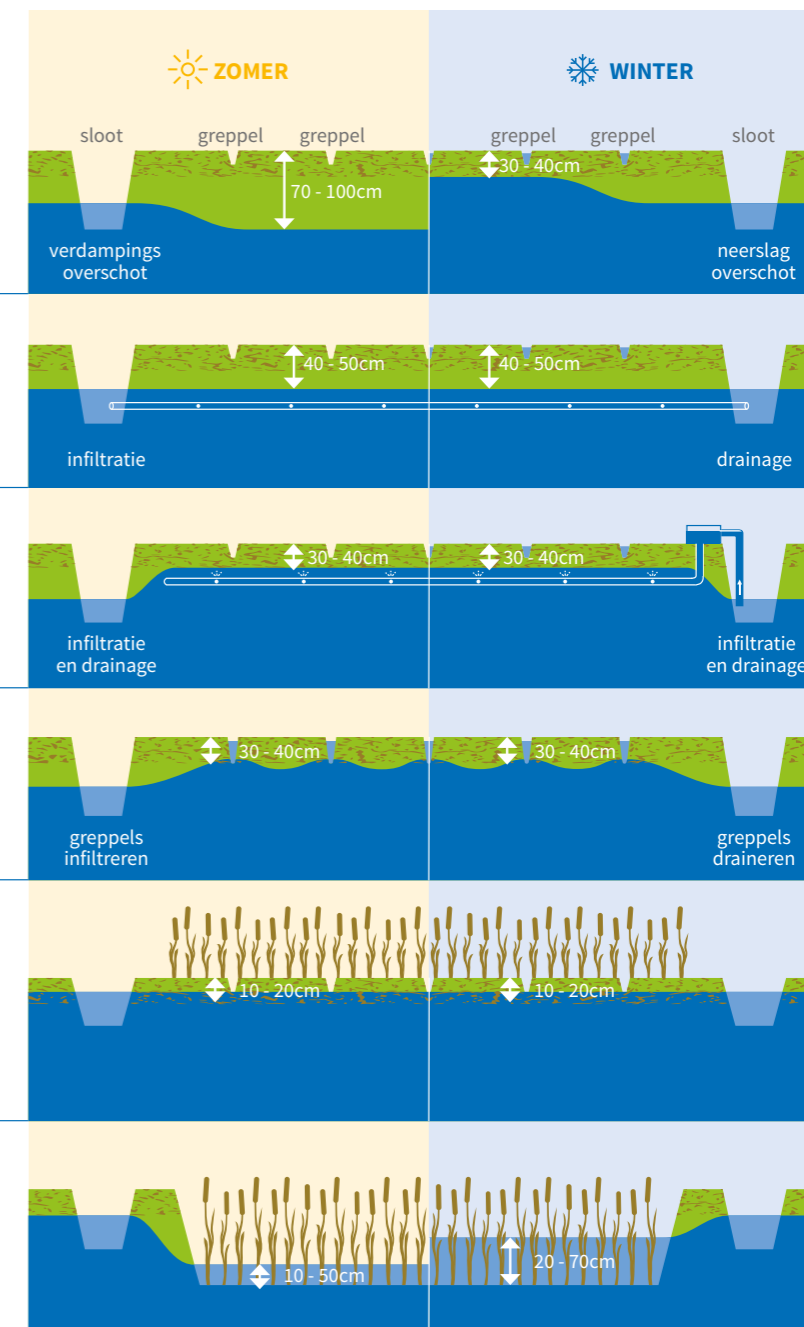
Onder water drainage (OWD)
gem. peil -50cm onder m.v.
grondwaterpeil winter -50 cm
grondwaterpeil zomer -50 cm
uitstoot CO₂-eq. ca. 20 Ton/ha/jr.*
veehouderij (niet in IPV)

Drukdrainage
grondwaterpeil winter -30-40 cm
grondwaterpeil zomer -30-40 cm
uitstoot CO₂-eq. ca. 5-10 Ton/ha/jr.*
veehouderij/weidevogelbeheer

Greppelinfiltratie
gem. peil -50cm onder m.v.
grondwaterpeil winter -50 cm
grondwaterpeil zomer -50 cm
uitstoot CO₂-eq. ca. 5-10 Ton/ha/jr.*
veehouderij/ weidevogelbeheer

'Knikpuntkavel'
gem. peil -50cm onder m.v.
grondwaterpeil winter -10 cm
grondwaterpeil zomer -10-20 cm
uitstoot CO₂-eq. ca. 0 Ton/ha/jr.*
natuur/ natte teelten

Onderbemaling 'badkuip'
gem. peil +20cm boven m.v.
grondwaterpeil winter +20-70 cm
grondwaterpeil zomer +10-50 cm
uitstoot CO₂-eq. ca. 0 Ton/ha/jr.*
natuur/ natte teelten/waterberging



Idse Hoving, Roel van Gerwen, IPV-team

minerale bovenlaag (weinig organische stof) veenlaag (veel organische stof) grondwater drainagebuis



Hydrologie en bodemdaling

In de bedrijfsberekeningen wordt ook de hydrologische component meegenomen. De grondwaterstand is immers bepalend voor de afbraak van veen, en daar is het allemaal om te doen. Zo wordt berekend hoeveel water onder welke omstandigheden infiltreert, hoeveel grondwater natuurlijk omhoog komt als kwel en wat er valt als neerslag. Er wordt gerekend met het gemiddelde en de variatie in een reeks van weerjaren: meer variatie betekent namelijk een groter bedrijfsrisico.

Tegelijk is nog geen goed model voorhanden om de afbraak van veen te berekenen aan de hand van de gemiddeld laagste grondwaterstand. Veldmetingen zijn vrijwel uitsluitend gedaan bij het VIC op Zegveld. Hoewel verschillen tussen Zegveld en het IPV naar verwachting klein zijn, is sprake van een onzekerheidsmarge. In het Nationaal Onderzoeksprogramma Broeikasgassen Veenweiden (gestart in 2019) worden die data wel verzameld. Het zal enkele jaren duren voordat we voldoende data hebben om het model aan te scherpen.

De leden van Water, Land & Dijken zijn zeer geïnteresseerd in de resultaten van de drukdrainage

Resultaten in 2020 verwacht

De bedrijfsberekeningen zijn zeer complex, juist omdat alles samenhangt. De definitieve resultaten worden in de eerste helft van 2020 verwacht. Er zijn wel voorlopige conclusies.

Vernatten leidt eigenlijk in alle onderzochte scenario's tot productieverlies en een verhoging van de kosten. Dit is exclusief de kosten voor de aanleg van de vernattingsmaatregelen. Dit resultaat ligt in de lijn van de verwachtingen: het veenweidegebied wordt immers niet voor niets al jaren ontwaterd. Het optimale grondwaterpeil voor graslanden in Laag-Holland ligt op 50 centimeter onder maaiveld: dit levert een maximale grasopbrengst. Het effect van dit streefpeil op het verminderen van bodemdaling en CO₂-uitstoot is echter ook minder groot dan bij hogere streefpeilen. Met een streefpeil van 30 centimeter onder maaiveld wordt de doelstelling van 90% minder bodemdaling het dichtst benaderd. Dit geeft aan dat vernatting zeer ver doorgevoerd moet worden om dit doel te bereiken.



Het opzetten van het grondwaterpeil kan leiden tot problemen in natte perioden. De veenweiden vormen nu een regenwaterbuffer voor waterschappen en kunnen grote hoeveelheden water opvangen. Als melkveehouders gaan sturen op een relatief hoog grondwaterpeil en er valt veel regen, dan moet een waterschap veel sneller water afpompen, omdat de buffer er niet mee is. Met het automatiseren (hoofdstuk 1.1) van de pompaansturing, waarbij rekening wordt gehouden met de neerslagverwachting, kan hierop geanticipeerd worden.

3.2 Teelt heeft afzet nodig: is de markt klaar voor lisdodde?

De onderzoekers in de polder Zuiderveen krijgen de teelt van lisdodde steeds beter in de vingers, maar geen boer zal het als serieuze bedrijfstak overwegen als hij het niet verkopen kan.

Andersom begint geen enkele potentiële afnemer met lisdodde als grondstof, wanneer hij maar een paar kuub geleverd krijgt. Alle redenen om niet alleen dat teeltonderzoek maar ook een marktverkenning op touw te zetten.

Lisdodde groeit van nature in de Nederlandse moerassen, maar is als grondstof helemaal nieuw. Er wordt wel op verschillende plekken geëxperimenteerd. Het bekendste voorbeeld is Typha Board van Typha Technik uit Duitsland (naar de Latijnse naam voor lisdodde: *Typha*). Lisdodde wordt geperst tot een plaat en gebonden met het mineraal magnesium. De plaat kan gebruikt worden als isolatie- en constructiemateriaal in de bouw.

Bedrijven uit de bouwwereld hebben interesse in bouw materiaal van lisdodde, blijkt uit een eerste fieldlab in 2019, maar eerst moet een businesscase concreter in beeld worden gebracht. Het IPV heeft The Spring Company gevraagd dat begin 2020 beter uit te werken. Uitgangspunt is lisdodde als bulkproduct, waarbij we afzet kunnen garanderen voor veel boeren. De marktverkenning richt zich vooral op de typhaplaat uit Duitsland, omdat hiervan de meeste gegevens bekend zijn.

De marktverkenning voor Azolla en veenmos wordt in een later stadium opgestart omdat de teelt nog niet voldoende op gang is gekomen.

Is lisdodde onderscheidend?

Om concurrerend te zijn met gangbare producten moeten producten van lisdodde betere eigenschappen hebben of een lagere prijs. Typha Board wordt gepresenteerd als zowel isolatie- als constructiemateriaal. De vraag is of lisdodde interessant genoeg is voor beide markten. De eigenschappen van lisdoddeplaat zijn nog onvoldoende bewezen. De vezelstructuur van lisdodde lijkt het meest onderscheidend – de vezel is heel sterk – maar dat zou verder moeten worden onderzocht. Meer is bekend over de inhoudsstoffen (de werkzame stoffen die het materiaal interessant maken voor bepaalde toepassingen), maar die blijken minder onderscheidend dan de vezelstructuur. Als isolatiemateriaal blijkt Typha Board bijvoorbeeld minder

brandwerend dan gedacht en ook in warmte-isolatie is het niet onderscheidend.

Wat levert het op?

Op basis van de eerste berekeningen is nog geen sluitende businesscase mogelijk voor de plaatproducent en de lisdoddeteler. De productiekosten moeten omlaag en de opbrengst van lisdodde omhoog, en dan nog hou je mogelijk een tekort, de ‘onrendabele top’, over.

De berekening is gemaakt op basis van heel veel aannames. Lisdoddeplaat wordt nog niet op grote schaal geproduceerd, dus de kosten zijn geschat. Er is gerekend met de Duitse verkoopprijs van typhaplaat, deze ligt veel hoger dan de gangbare prijs voor isolatie. Of een sluitende businesscase uiteindelijk haalbaar is hangt sterk samen met wat de markt – de consument – ervoor wil betalen. Die prijs zal niet veel afwijken van wat de markt kent van vergelijkbare producten. Daarbij geldt wel dat duurzame producten (zoals plaat van lisdodde) altijd duurder zijn dan niet-duurzame producten (gangbare platen) omdat bij die laatste geen milieuschade wordt doorberekend. Er is een levenscyclusanalyse (LCA) nodig om die kosten in beeld te brengen voor een eerlijke vergelijking met lisdoddeplaat. The Spring Company zal samen met het Veenweide Innovatie Centrum een eerste certificeringsrapport maken over lisdodde, als start van een LCA.

Een eventuele ‘onrendabele top’ kan door de overheid gefinancierd worden, als zij bijvoorbeeld een transitie naar duurzaam en lokaal bouw materiaal wil stimuleren.

Geogoste lisdodde





Inblaasisolatie en boetseren met schimmel

Ook in Nederland wordt geëxperimenteerd met de toepassingen van lisdodde. In Noord-Nederland heeft Huis Veendam een soort laminaat/fineer ontwikkeld op basis van lisdoddevezels, gebonden met zetmeel. Ook heeft het bedrijf lisdodde verwerkt tot inblaasisolatie (dat gebruikt kan worden voor na-isolatie van de spouwmuur).

Het Brabantse bedrijf Krown combineert lisdodde met mycelium (schimmeldraden). In een mal bindt mycelium de lisdodde in elke gewenste vorm.

Dat gebeurt ook bij duurzame energie (SDE+-subsidie). Ook is het denkbaar dat producenten subsidie krijgen in de vorm van 'carbon credits'. Voorwaarde is natuurlijk dat lisdodde milieuwinst oplevert, omdat het minder broeikasgassen uitstoot dan drooggelegd veen. Dat is nog onbekend. Bovendien is een businesscase veel duurzamer wanneer die onafhankelijk van subsidie overeind blijft. Als de prijs dan concurrerend is, kun je het sterker in de markt zetten als kwalitatief beter of duurzaam product.

Wat hebben we nodig?

Het onderzoeksrapport in 2020 zal vooral de kennislacunes in beeld brengen. Daar kunnen we dan op voortborduren. Er zal meer onderzoek nodig zijn naar de precieze eigenschappen van lisdodde en wat je ervan kunt maken. Vervolgens is een betere concurrentieanalyse nodig: hoe verhoudt lisdoddeplaat zich tot ander bouw-

materiaal in eigenschappen en prijs? De variabelen in het verdienmodel kunnen dan beter onderbouwd worden. Daarnaast vindt alle productontwikkeling nog plaats op pilotniveau. Typha Board is in principe 'af', maar bestaat al tien jaar en is in die tijd ook nauwelijks doorontwikkeld. Ook voor Nederlandse initiatieven lijkt opschaling nog niet in zicht. De markt is nog onvoldoende op de hoogte van lisdodde als grondstof. Het IPV wil de interesse bij meer producenten gaan polsen. Uiteindelijk hoopt het IPV dat producenten zelf met een boer een kleine keten op gaan zetten. Ook de teelt kan uiteraard niet losgezien worden van deze businesscase. Deze moet verder geoptimaliseerd: produceren tegen lagere kosten, waarbij je ook een bepaalde kwaliteit en omvang kunt garanderen.

De kansen voor duurzaam geteelde lisdodde, Azolla en veenmos

Gerben Nij Bijvank, projectleider: "Glaswol zal altijd goedkoper blijven dan isolatiemateriaal van lisdodde, geïmporteerde soja goedkoper dan lokaal geteelde Azolla en natuurlijk gewonnen tuinturf goedkoper dan geteelde. Als samenleving moeten we zeggen: we hebben meer geld over voor een duurzaam product. Regelgeving speelt daarin ook een rol. Nu halen we 'biologische' potgrond uit natuurlijke veengebieden. Als de regelgeving ooit verandert, waardoor dat niet meer mag, ontstaat een enorme markt voor duurzaam geproduceerd veenmos."



4 En wat kan het beleid hier nu mee?

Negentig procent reductie van de bodemdaling, mét behoud van een goede boterham voor melkveehouders: met die missie ging het IPV een paar jaar geleden van start. Inmiddels is het decor helemaal veranderd: de klimaatopgave en reductie van de CO₂-uitstoot maakt de opgave veel urgenter. Wat kunnen overheden nu al opsteken van het IPV en voor welke vraagstukken staan zij?

In 2030 moeten de Nederlandse veenweidegebieden jaarlijks 1 megaton minder CO₂ uitstoten. Dat is afgesproken op nationale schaal aan de Klimaat Tafel Veenweide – maar uiteindelijk is natuurlijk in Europees verband bepaald dat de CO₂-uitstoot omlaag moet. De opgave is enorm en het tijdspad is kort. Aan de Klimaat Tafel is besloten dat een deel van de CO₂-

reductie behaald wordt door 10.000 hectare agrarisch veenweide om te zetten naar natuur. Maar het grootste deel zal worden gehaald door grondwaterbeheer in de zomerperiode te optimaliseren bij veehouderijbedrijven. Kennis die wordt opgedaan in het IPV kan van pas komen bij het maken van de juiste keuzes voor maatregelen.

Belangrijkste conclusies op een rij

Wat weten we nu (niet) binnen het IPV?

- Je kunt het veenweidegebied op drie manieren vernatten: door verduurzaming van de melkveehouderij (drukdrains), door andere vormen van landbouw (natte teelt) of door omvorming naar natte natuur.
- Vernatten gaat niet alleen over de hoeveelheid water maar ook over de kwaliteit van het water.
- We hebben in de zomer structureel heel veel extra water nodig. Ongeacht de manier van vernatten, moeten het water dat elke zomer verdampt aanvullen.
- Vernatten brengt kosten met zich mee. Vernatten van graslandpercelen gaat ten koste van de

opbrengst. Natte teelten lijken (vooral nog) niet te kunnen concurreren met materialen van niet-duurzame grondstoffen (het verdienmodel is nog niet bewezen).

- Het is nog niet duidelijk wat het effect is van de maatregelen: hoeveel broeikasgasuitstoot we ermee besparen. Mogelijk is het middel erger dan de kwaal. Door het schoorsteeneffect bij natte teelten komt mogelijk veel methaan vrij, een sterker broeikasgas dan CO₂. Door het basische oppervlaktewater in Noord-Holland breekt er ook veen af bij het gebruik van drukdrains.

Uitdaging: voldoende (en beter?) water

Negen waterschappen zijn in de zomer afhankelijk van water uit het IJsselmeer. De aanvoer daalt zover dat er in de zomers van 2018 en 2019 tekorten dreigden. Daarbovenop komt nog de extra watervraag als je verder zou willen vernatten. Zou je alle veenweiden in Nederland willen vernatten dan moet je het IJsselmeer en het Markermeer (of een vergelijkbare oppervlakte van 180.000 hectare) met 60 centimeter verhogen. Het waterschap zoekt al naar oplossingen. Een groot deel van het jaar is er te veel water. Het is dus niet een vraag van óf je wilt vernatten, maar hoe.

Als het klopt dat basisch water veenafbraak in Laag-Holland verergert, dan wordt ook de vraag naar de kwaliteit van het oppervlaktewater actueel.

Uitdaging: houdt iedereen zich aan de afspraken?

Die 1 megaton CO₂-reductie is een verplichting. Je hebt een overheid nodig die controleert of deelnemers zich houden aan de afgesproken vernatting. Dus: of boeren en

terreinbeheerders die zich hebben verplicht om een hoge grondwaterstand te handhaven, dit ook daadwerkelijk doen.

Uitdaging: wie gaat dat betalen?

Zolang vernatting op de gangbare markt onvoldoende geld oplevert, moeten boeren gecompenseerd worden. Dat kan met subsidie (of het belasten van ongewenste activiteiten) of door de koolstofmarkt. Die laatste is nu in oprichting. Bedrijven kunnen hun CO₂-uitstoot dan afkopen met certificaten, geld waarmee het vasthouden van CO₂ in het veenweidegebied kan worden bekostigd.

Meer onderzoek nodig en aan de slag

Er is grote weerstand tegen vernattingsplannen, maar dat we CO₂ moeten reduceren in onze veenweidegebieden is onherroepelijk. En 2030 is heel snel.

Doe niet te snel aannames...

Als het IPV iets heeft opgestoken, dan is het dat de realiteit heel anders uitpakt dan gedacht. Vernatting leidt niet

vanzelf tot minder broeikasgasuitstoot of bodemdaling. Tegelijk constateert het IPV dat er veel urgentie wordt gevoeld, waardoor ook snel aannames worden gedaan die uiteindelijk niet blijken te kloppen. De aanname van het Planbureau voor de Leefomgeving dat onderwaterdrainage 50% CO₂-reductie oplevert is niet bewezen – zelfs met drukdrainage haal je het niet als de waterkwaliteit niet op orde is. Meer onderzoek is dan ook absoluut noodzakelijk. Gelukkig wordt nu ook op landelijke schaal broeikasgassen gemeten.

...maar wacht niet af

We zijn met een heel nieuwe vorm van bodembeheer bezig. Dat kost tijd. Tijd die we niet hebben. Het is daarom belangrijk om ook gewoon te beginnen, met (kleinschalige) pilots. Trial and error: proefondervindelijk vaststellen wat waar werkt. In het project Vitaal Platteland Laag-Holland worden drukdrains aangelegd terwijl we nog niet weten of ze werken, maar dat levert enorm veel nieuwe kennis op. Ook moeten we op meer plekken experimenteren.

Veengebieden in Nederland zijn heel verschillend. Het oppervlaktewater in Laag-Holland is heel basisch, in de Weerribben-Wieden heel zuur, in Laag-Holland is het veen brak, in het Groene Hart juist zoet.

Roel van Gerwen, programmamanager IPV: “Er is een spanningsveld: onderzoekers vragen meer tijd voor onderzoek, bestuurders hebben juist haast om doelen te halen en eisen resultaten. In dit spanningsveld moet worden gelaveerd, want één ding is zeker: die megaton reductie moet worden gehaald. Dit kan alleen door niet alleen te meten maar ook te blijven investeren in nieuwe oplossingen en de maatregelen waarmee we al aan de slag zijn in de vingers te krijgen. Het grondwaterbeheer in het veenweideperceel moet in ieder geval op orde zijn. Nog te veel pompen malen water uit in tijden van droogte. We moeten maatregelen uitrollen die nu, over vijf jaar, vanaf 2030, maar ook vanaf 2050 operationeel zijn. En blijven innoveren, want over 5 jaar zeggen ‘het werkt niet’ is geen optie. Er is dan niet goed genoeg nagedacht over wat dan wel werkt.”

Interview Siem Jan Schenk

In gesprek met Siem Jan Schenk, dagelijks bestuur Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

De klok naar 2030 loopt. Tegelijk is het niet verstandig om halsoverkop aan de slag te gaan, vindt hoogheemraad Siem Jan Schenk. En daar komt het IPV om de hoek kijken. “Kennisonwikkeling is nodig om de juiste maatregelen op de goede plek te leggen.”



Hoe kijkt u naar de urgentie van bodemdaling?

“Ik heb wel affiniteit met de uitspraak van Cees Veerman*: bodemdaling is urgent maar niet acuut. Bodemdaling is al heel lang gaande. Het is ook een serieus vraagstuk. Maar je krijgt het niet in één dag opgelost.”

Er ligt wel een opgave voor 1 megaton CO₂-reductie in 2030.

“Een periode van tien jaar waarin we moeten kijken welke maatregelen op welke plek kansrijk zijn. De opdracht is helder, er zijn middelen vanuit het klimaatakkoord, daarmee moeten we zo efficiënt mogelijk bodemdaling beperken. We moeten het zeker niet voor ons uitduwen en niet alleen dingen doen die we zeker weten. Maar het is ook niet verstandig om zomaar wat te doen. Zorgvuldigheid en kennisontwikkeling zijn nodig om de juiste maatregelen op de goede plek te leggen. Het gaat om ingrijpende veranderingen.”

Hoe helpt het IPV daarbij?

“Duizend jaar geleden lag heel Noord-Holland onder het veen. Er zijn nu polders met alleen nog een heel dun laagje. Daar kun je heel veel energie in stoppen, maar op andere plekken is misschien meer winst te behalen. Het IPV helpt bepalen welke oplossing op welke plek het beste is. Waar natuurontwikkeling kansrijk is en je kunt vernatten, waar je bodemdaling kunt vertragen en waar je misschien moet accepteren dat veen verdwijnt. Tien procent van ons landoppervlak is veenweidegebied. Ik zie het niet gebeuren dat we dat allemaal onder water

zetten en ook niet dat we het allemaal onttrekken aan de landbouw.”

Waarom is dat ondenkbaar?

“Grofweg 60% van ons grondgebied is in eigendom van de landbouw, 40% van terreinbeherende organisaties. Die terreinbeherende organisaties verpachten ook weer grond aan boeren. Het zijn geen gescheiden werelden. Wij hebben sowieso een relatief kleine bodemdaling vergeleken met andere plekken in Nederland, 1 tot 5 millimeter per jaar. Je kunt je afvragen waar je het meeste rendement haalt.

Bovendien zien we dat landbouw en een hoger peil prima samengaan. Negentig procent van ons werkgebied is nog steeds in landbouwkundig gebruik maar in 78% hanteren we een peil dat past bij natuur. Alleen zetten we daarmee de bodemdaling niet stil. Er leiden meer wegen naar Rome, van landbouw onder hoog peil tot natuur. Uiteindelijk is het een ruimtelijke discussie die niet alleen gaat over bodemdaling maar ook over landschap, natuur, landbouw. We kunnen als waterschap niet twee heren dienen. Het is heel belangrijk dat er ruimtelijke duidelijkheid komt, ook voor ondernemers: pas dan zullen ze in iets als drukdrains gaan investeren.”

Wat moet daarvoor gebeuren?

“Het experiment met drukdrains kunnen we nu al uitbreiden, de eerste plannen zijn er bijvoorbeeld voor het project Vitaal Platteland Laag-Holland. Maar een echte ruimtelijke discussie kost tijd. Zoals met de ruilverkaveling van 1960, die heeft dertig jaar geduurd. Als je het

goed wilt doen, dan houd je rekening met boeren en burgers. Gebiedsgericht kijken is essentieel. Een proces is het meest kansrijk als er draagvlak is in een gebied. Mensen zijn mondiger geworden. Hoe kun je samen met een gebied komen tot de beste aanpak? Zonder draagvlak wordt het een stroperig proces. Daar is zeker de provincie aan zet. Maar dat zijn ingewikkelde en langdurige trajecten. Het gaat om bedrijven die al honderden jaren op een plek zitten. Natuurlijk, soms moeten dingen gebeuren. Zoals dijkverzwaring, dat snappen mensen ook. Maar als het hen persoonlijk raakt, is het heel belangrijk om ze vooraf te betrekken.”

We hebben meerdere droge zomers achter de rug. Straks komt er een extra water-vraag bovenop. Is dat allemaal behapbaar?

“De ruimtelijke keuzes zijn aan de provincie, maar wij geven wel aan wat verstandig is. In de hele discussie is de beschikbaarheid van water ook van belang. Dankzij de Afsluitdijk hebben wij een enorme waterbuffer. Maar je kunt niet onbeperkt uit je zoetwatervoorraad putten. Je moet alle functies bedienen: drinkwater, beregning voor de landbouw, bodemdaling. De strategie is de zoetwaterbuffer in stand houden en er zuinig mee omgaan. We hebben bijna 20.000 hectare veenweidegebied. Zoals Cees Veerman ook schreef, moeten we kansen benutten die er zijn. Je kunt niet de hele wereld veranderen. Maar je moet wel beginnen.”

** In opdracht van de provincie bracht Cees Veerman in 2019 advies uit over het proces rondom bodemdaling, ‘Haren kost geen tijd’*

Interview Esther Rommel

In gesprek met Esther Rommel, gedeputeerde provincie Noord-Holland

Esther Rommel trad in 2019 aan als gedeputeerde voor bodemdaling. Ze kon direct aan de slag, het rapport van Cees Veerman nog warm op haar bureau. Voor de komende jaren is landbouw de belangrijkste uitdaging: “Je kunt dit niet zonder de landbouw oplossen. We zitten bij boeren aan de keukentafel. Het is niet alleen een kwestie van geld, van beide kanten moet je begrijpen wat er moet gebeuren.”



In zijn rapport concludeerde Cees Veerman dat bodemdaling urgent is maar niet acuut. Heeft de provincie nu een tandje teruggedraaid?

“Dat zou ik niet willen zeggen. Het heeft vooral rust gebracht. We hebben nu tijd om onderzoek te doen. Je kunt niet rennen voordat je kunt lopen. Maar het is niet zo dat de rem er nu op staat. Bodemdaling hangt samen met heel veel andere opgaven: de natuuropgave, verduurzaming van de landbouw, schonere water. Daarom zijn we nu het project in Laag-Holland gestart: natuurontwikkeling en het tegengaan van bodemdaling met ook drukdrains. We hebben het juist steviger opgetuigd. We zitten niet stil.”

Welke rol speelt het IPV hierin?

“Het programma is heel belangrijk. We hopen dat het IPV een aantal effectieve en getoetste maatregelen oplevert die we vervolgens over een groter areaal kunnen uitrollen.”

Maatregelen goed uitzoeken staat op gespannen voet met het doel voor 2030. Moeten we wachten op de perfecte oplossingen?

“Waar we kunnen vernatten zouden we dat nu al kunnen doen, maar als maatregelen een grote impact hebben, dan hebben we meer basis nodig dat het werkt. We krijgen een transitie met de keuze uit verschillende instrumenten, ook maatregelen die nu nog niet zijn bedacht. Elmer Kramer is heel enthousiast over drukdrains. Als dat kan, dan ga ik er niet voorliggen. Maar we hebben wel onze doelen. Net als met stikstof is dit een collectief

leerproces. Het ei van Columbus bestaat niet. Dat betekent dat je tegen uitdagingen aanloopt en weer naar oplossingen moet zoeken. Maar je doet altijd kennis op. Juist de samenwerking met Elmer Kramer is hierin heel belangrijk. De kennis bij boeren is heel praktisch, dat vind ik zo mooi. Mijn opa was boer en hij kon aan de lucht zien: ik moet nu het land op, want over een paar uur komt er regen.”

Wat is voor de provincie de belangrijkste uitdaging?

“De landbouw is onze belangrijkste uitdaging. We zitten in een uniek stukje Holland. De geschiedenis is overal aanwezig met boeren die er al van oudsher werken. Daarom vind ik het ook zo'n bijzonder dossier. Maar je kunt dit dus niet zonder de boeren oplossen, zoals Veerman ook benadrukte. Boeren krijgen constant van alles over zich heen: verduurzaming van de landbouw, natuur, en dan ook nog bodemdaling. Terwijl ze denken: ik ben trots op mijn bedrijf, laat mij gewoon met m'n koeien aan de slag gaan.”

Hoe zorgen jullie ervoor dat je iedereen meekrijgt?

“Voordat het rapport van Veerman verscheen was er veel weerstand onder boeren. Het ging te veel over vernatting en er werd te weinig mét boeren gepraat. Nu zitten we bij boeren aan de keukentafel. Het is niet alleen een kwestie van geld, van beide kanten moet je begrijpen wat er moet gebeuren. En het is maatwerk: elk gebied

is verschillend en elke boer ook. In gesprek met boeren willen we zaken concreet maken. Ik verwacht dat we de grootste onrust nu hebben weggenomen. Boeren zijn er klaar voor of klaar mee. Soms zal een boer misschien zeggen: ik heb hier helemaal geen zin in, kunnen we geen kavels ruilen? Anderen zeggen: laten we maar gaan kijken, bied ons perspectief.”

Wie gaat dat allemaal betalen?

“Het Rijk stelt veel geld beschikbaar, 100 miljoen euro. Het HHNK geeft met behulp van het Landbouwportaal subsidie uit. Daarnaast zullen de provincies bij moeten dragen. En ook van de veehouder wordt iets verwacht. Dat kan ook, als hij bijvoorbeeld profiteert van minder bodemdaling. Daarnaast vind ik goede verdienmodellen heel belangrijk. Ik heb Azolla geproefd en het smaakt een beetje nootachtig. Zullen we het misschien ooit in een kroket eten?, denk ik dan. In Duitsland verwerken ze lisdodde al in isolatieplaten. De vraag is nog wel of bouwers het willen gebruiken en er de juiste prijs voor gaan betalen.”

Hoe kijkt u naar de toekomst?

“Bodemdaling was voorheen een onderdeel van water, nu heeft het een eigen portefeuille. We weten dat het moet gebeuren en het staat echt goed op de agenda. In mijn bestuursperiode krijgen we het niet opgelost, maar we zijn wel voortvarend aan de slag en leren lessen. Dat is heel belangrijk. We zijn op tijd begonnen met onderzoek doen, nu het nog kan: niet acuut, wel urgent. En dan ondertussen aan de slag.”

En nu de Megaton reductie halen! - Nawoord

We zijn er nog lang niet. De veenweide geeft haar geheimen mondjesmaat bloot en laat zich veel minder makkelijk plooiën naar de moderne klimaatdoelen en ecosysteemdiensten dan gedacht. We leren dat er een complexe samenhang is tussen bodem, oppervlaktewater, grondwater, vegetatie, micro-organismen en weersomstandigheden die niet straffeloos kan worden aangepast door aan één van deze knoppen te draaien. Vernatten kan leiden tot methaanuitstoot, inlaten van oppervlaktewater in het perceel tot veenafbraak. Gras vervangen door lisdodde geeft minder makkelijk een betere boterham dan in eerste instantie aangenomen.

Om heldere doelen toch te kunnen verwezenlijken, moeten we verder zoeken. Het IPV is niet halverwege, het is net gestart. Er rijzen nieuwe vragen, die moeten worden beantwoord. Urgente vragen, omdat de 1 megaton CO₂-reductie per jaar vanaf 2030 móet worden gerealiseerd. Door meer te leren over de complexiteit van het systeem en de focus te verleggen naar de andere aspecten van het veenweidecomplex, kunnen we dit doel halen. Door steeds scherper de vragen te formuleren:

Hoe kunnen we voorkomen dat micro-organismen het veen afbreken? Waarom is er op het ene moment uitstoot van CO₂ en op het andere moment vastlegging? Welke vernatting geeft een optimale balans tussen CO₂-vastlegging en methaanuitstoot? Hoe kun je de groeiexplosie van lisdodde landbouwkundig benutten? Hoe kun je nieuwe, duurzame producten uit veenweide laten concurreren met niet-duurzame producten, die al een lange en stevige marktpositie hebben?

We hebben ontdekt dat de kwaliteit van het oppervlaktewater een prominentere rol speelt dan eerder verondersteld. Moeten we weer naar brak water? Of juist zuurder water met minder bicarbonaat? Moeten we klei door de bodem mengen, waardoor de organische stof meer gebonden wordt? Moeten we andere teelten gaan onderzoeken, zoals wilde rijst of riet? Is de boer

van de toekomst een natuur- en waterbeheerder? Er is nog zoveel te ontdekken. Gelukkig zijn er meer en meer initiatieven die ook antwoorden zoeken en waarmee samen kennis en ervaring kan worden opgebouwd, zodat we in 2030 klaar zijn voor een duurzame toekomst van het veenweidegebied.

Roel van Gerwen, *programmamanager IPV*

Het IPV is een initiatief van Landschap Noord-Holland en de
Vereniging voor Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer Water, Land & Dijken.

In dit project werken we samen met provincie Noord-Holland,
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, gemeente Zaanstad,
Wageningen UR Livestock Research, B-ware en The Spring Company.

Het IPV wordt gefinancierd door de provincie Noord-Holland,
het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, de Gebiedscommissie Laag-Holland
en de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO).

Kijk voor meer informatie op www.innovatieprogrammaveen.nl

