

## Tegengaan van bodemdaling in veengebieden met agrarische innovatie

# Het innovatie programma veen in Noord-Holland

**Stichting Landschap Noord-Holland en de Vereniging Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer Water Land en Dijken gaan samen aan de slag om te experimenteren met een nieuw type agrarisch bedrijf, waarbij bodemdaling wordt tegengegaan door de veenbodem te vernatten en het landgebruik aan te passen.**

Door: Roel van Gerwen, Martine Bijman, Bas van de Riet en Niels Hogeweg

### Over de auteurs:

Roel van Gerwen, Landschap Noord-Holland, afdeling Natuurlijke Zaken, Programma manager  
Martine Bijman, Vereniging Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer Water, Land & Dijken projectleider veeteelt  
Bas van de Riet, Onderzoekscentrum B-WARE  
Niels Hogeweg, Landschap Noord-Holland, afdeling Natuurlijke Zaken, Projectleider paludicultuur

Bodemdaling én stijging van de zeespiegel versnellen door de klimaatverandering. Dit vraagt om concrete maatregelen. Bodemdaling vormt een complex van problemen: hoge uitstoot van broeikasgassen, onomkeerbare verdroging van de bodem, uitspoeling van meststoffen, ontwikkeling van bagger, hogere kosten voor waterbeheer, hogere kosten aan infrastructuur en funderingen, etc (zie bijdragen elders in dit nummer). Vernatten van veen is de enige oplossing om veenoxidatie te remmen of te stoppen. Vernatten van veenbodems remt niet alleen de bodemdaling, maar biedt ook mogelijkheden de ecosysteemdiensten van de bodem te herstellen.

Het grootste deel van de veenweiden, in totaal ca. 220.000 ha<sup>1</sup>, is in gebruik voor de melkveehouderij. Stoppen of remmen van de bodemdaling moet dan ook gezocht worden in een oplossing die kansen biedt aan melkveehouders en waarbij - met behoud van inkomsten voor agrariërs - de uitstoot van broeikasgassen wordt verminderd, de uitspoeling van meststoffen wordt gereduceerd en de biodiversiteit wordt versterkt. Het Innovatie Programma Veen (IPV) is een zoektocht naar een duurzaam landgebruik waarbij onder natte omstandigheden agrarische bedrijfsvoering mogelijk is.

### HET IPV: PRAKTIJKPROEVEN MET VEEHOUDERIJ MET DRUKDRAINS EN INNOVATIEVE NATTE TEELTEN

Het IPV zoekt concrete en kansrijke oplossingen voor veenbehoud in het gebied Laag Holland, tussen Hoorn, Alkmaar en Amsterdam. Het programma is financieel mogelijk gemaakt door de Provincie Noord-Holland, het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en de Gebiedscommissie Laag Holland. Komende maanden gaat de schop in de grond om de proeflocatie

in te richten. Er worden twee sporen onderzocht: (1) veeteelt met een veranderend peil en (2) natte teelten (paludicultuur).

### VEETEELT MET EEN VERANDEREND PEIL

In de zomerperiode zakt de grondwaterspiegel soms tot meer dan een meter uit en juist de combinatie van de hoge temperaturen en de toetreding van zuurstof zorgt voor de grootste veenafbraak. Door water in de zomermaanden te infiltreren in de weilanden met behulp van zogenaamde drukdrains<sup>2</sup>, zakt de grondwaterstand in de zomerperiode niet of minder uit. Hierdoor komt er onder de veraarde laag minder zuurstof in de bodem, zodat er minder veen oxideert. Verder worden drukdrains toegepast om in veenweidegraslanden toegankelijkheid in het vroege voorjaar te verbeteren door de fluctuaties in de grondwaterstand af te vlakken. Wanneer in het voorjaar de drainerende functie niet benut wordt, kunnen de drains gebruikt worden om de grondwaterstand (langer) hoog te houden om bijvoorbeeld voor weidevogels het juiste broedhabitat te realiseren.

### NATTE TEELTEN

Bij natte teelten, oftewel paludicultuur (van het latijn: 'palus', moeras) worden gewassen geteeld met het waterpeil boven het



FOTO 1: DE LIGGING VAN DE PROEFLOCATIE VAN HET IPV: HET ZUIDERVEEN BIJ NAARNA.



FOTO 2: VOORBEELD VAN DE TOEPASSINGEN VAN VEENMOS. IN DUITSLAND ZIJN VEENMOSAKKERS AANGELEGD WAAR REEDS OOGSTTECHNIEN ZIJN UITGEPROBEERD. HET VEENMOS IS GETEST ALS TURFSUBSTITUUT IN POTGROND WAAR KERSTSTERREN OP ZIJN GETEELD. FOTO'S: B. VAN DE RIET; SABINE WICHMANN & ANJA PRAGER / GREIFSWALD MIRE CENTRE.

maaveld.<sup>3</sup> Dit gebeurt in Azië met een sawasysteem. In Laag Holland hebben veel percelen een onderbemaling. Zij zijn hierdoor versneld gedaald en liggen onder het slootpeil. Water inlaten kan daarom met vrij eenvoudige middelen geschieden. Rijstteelt is een bekend voorbeeld van paludicultuur, maar er zijn veel meer gewassen die goed groeien onder natte condities. Paludicultuur is als methode om bodemdaling in veenweidegebieden te stoppen interessant om meerdere redenen: Ten eerste wordt de veenbodem geheel vernat, waardoor bodemdaling maximaal geremd wordt, en mogelijk zelfs sprake kan zijn van veenvorming. Verder hebben sommige paludicultuurgewassen, zoals Lisdodde en Azolla, de eigenschap meststoffen aan de bodem c.q. het water te onttrekken (uitmijnen) (Zie kader). De bodem en het water worden daarmee schoner. En *last but not least*: Uit een marktverkenning Paludicultuurgewassen, uitgevoerd namens het IPV, blijken sommige teelten een goed economisch rendement op te kunnen leveren, zodat het een aanvulling of alternatief kan vormen voor de traditionele melkveehouderij in veenweidegebieden. In de marktverkenning is gekeken naar toepasbaarheid, marktvraag en bereidheid vanuit bedrijfsleven om samen te verkennen hoe productketens tussen agrariër en consument kunnen worden ontwikkeld. Op basis hiervan zijn vier gewassen geselecteerd om komende 4 jaar proefteelten mee op te starten: veenmos, grote kroosvaren (Azolla) en grote en kleine lisdodde. Interessant is ook de benutting van de oogst van natte teelten voor veevoer op het eigen bedrijf. Hiermee kunnen nutriëntenkringlopen worden verduurzaamd: door lisdodde of Azolla van het eigen bedrijf als veevoer te gebruiken, in plaats van Zuid-Amerikaanse soja.

**MARKT EN KETENVORMING**

Het IPV stopt niet bij het onder de knie krijgen van natte teelten of het aanleggen van drukdrains. De proef kan alleen slagen als er een afzetmarkt kan worden gevormd, die de geogste producten afneemt en afzet op de consumentenmarkt. Hiermee wordt het IPV ook zichtbaar in de huiskamers van de mensen: met nieuwe producten van veen(weide)gebieden, die duurzaam zijn en tijdens het productieproces hebben bijgedragen aan het tegengaan van de klimaatverandering! Voor sommige producten is er al een potentiële afzetmarkt, zoals isolatieplaten, multiplex en lijm uit lisdodde voor de duurzame bouwmarkt. Andere producten zijn op kleinere schaal al in productie, zoals bio-plastics die ontstaan door vezels uit bijvoorbeeld lisdodde te vermengen met mycelium uit paddenstoelen. En op termijn kunnen ook nieuwe toepassingen op de markt komen, zoals plantaardige ei-

witten uit Azolla in veevoeder en in de toekomst misschien wel in vleesvervangers. Het bedrijfsleven wordt daarom actief betrokken bij het IPV.

**Box: Paludigewassen die geteeld worden in het IPV**

**Grote en Kleine lisdodde (*Typha latifolia*, *T. angustifolia*)**

Dit zijn inheemse moerasplanten - ook bekend onder de naam 'rietsigaar' - die groeien onder voedselrijke natte omstandigheden. Ze hebben een forse groeisnelheid en kunnen 15-20 ton droge stof per hectare per jaar produceren.<sup>3</sup> De planten vermeerderen zich met worteluitlopers en via zaden. Voorbeeldproducten: isolatie- en constructiematerialen, veevoeder, bio-plastics.

**Azolla of Grote kroosvaren (*Azolla filiculoides*)**

Drijvende watervaren die in symbiose leeft met een stikstofbindende bacterie. De planten kunnen daarmee voorzien in hun eigen stikstofbehoefte. Ze kunnen zeer hoge groeisnelheden bereiken en tot wel 20 ton droge stof per hectare per jaar opleveren, zeker wanneer de fosforconcentraties in het water hoog zijn. Daarvan is ca. 20% eiwit, dat qua aminozuursamenstelling prima aansluit bij de behoefte van mens en dier. Voorbeeldproducten: groenbemester (rijk aan stikstof en fosfor), veevoeder, *biobased* producten (zoals biodiesel, polyfenolen, hoogwaardige eiwitten).

**Veenmos (*Sphagnum spp.*)**

Door de specifieke bouw is veenmos in staat om grote hoeveelheden regenwater vast te houden. Veenmos vormt een dicht tapijt, dat aan de bovenzijde aangroeit en aan de onderzijde langzaam afsterft. In veenmosakkers in Duitsland wordt inmiddels een productie bereikt van maar liefst 6.5 ton droge stof per hectare per jaar.<sup>4</sup> Voorbeeldproducten: duurzaam substituuut voor turf in potgrond, substraat voor de horticultuur (bijv. orchideeënteelt).

**PERSPECTIEVEN VOOR AGRARIËR EN NATUURBEHEERDER**

Het IPV richt zich op de ontwikkeling van een perspectief voor een agrarische bedrijfsvoering bij natte omstandigheden. Daarnaast biedt dat ook kansen voor natuur. In landbouwgronden die omgevormd worden naar natuur (bijv. in het Nationaal Natuur Netwerk NNN) zijn veelal zoveel meststoffen (m.n. fosfor) opgeslagen, dat dit een groot knelpunt vormt voor de ontwikkeling van soortenrijke natuur. Door vernatten kan dit fosfor in de waterbodem mobiliseren en diffunderen naar de



FOTO 3: VOORBEELD VAN TOEPASSING VAN LISDODDE ALS ISOLATIE- EN CONSTRUCTIEPLAAT. LINKSONDER EEN DETAIL VAN EEN BLAD MET EEN STRUCTUUR VAN LUCHTKAMERS AAN DE BINNENZIJDE. FOTO'S: WWW.NWPLANTS.COM; B. VAN DE RIET; NAPORO; TYPHATECHNIK.

waterlaag. Door gewassen te telen die deze meststoffen opnemen en deze vervolgens te oogsten is het mogelijk om de bodem 'uit te mijnen'. Natte gewassen kunnen op die manier ingezet worden als een op de natuur gebaerde oplossing om natuur te ontwikkelen.

#### PRAKTIJKPROEVEN ONDERSTEUND DOOR WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK

Drukdrains zijn in veenweiden nog nauwelijks toegepast en de ervaring met paludicultuur is in Nederland nog beperkt tot kweekproeven van beperkte omvang. In de praktijkproeven,



FOTO 4: FOTO 4: VOORBEELD VAN DE TOEPASSING VAN AZOLLA ALS GROENBEMESTER ZOALS DAT AL EEUWENLANG GEBEURT BIJ RIJSTTEELT (RECHTSONDER) EN ALS VOER VOOR KIPPEN (LINKSONDER). FOTO'S: B. VAN DE RIET, POKON.NL, SOLRAYA, KRISHI VIGYAN KENDRA.

waarin de inpasbaarheid in de bedrijfsvoering en het rendement worden getest, wordt ook wetenschappelijk onderzoek gedaan naar de effecten op bodemdaling, de broeikasgasbalans en de waterkwaliteit. Met ondersteuning door biogeochemisch onderzoek kunnen teeltomstandigheden worden geoptimaliseerd en de productie gemaximaliseerd. Ook is de effectiviteit van uitmijnen op die manier te meten. De komende vijf jaar zal duidelijk worden of landbouw op nat veen een economisch rendabel en duurzaam perspectief heeft dan wel aanvulling zal vormen op de traditionele melkveehouderij in veenweidegebieden.

De ontwikkelde kennis en onderzoeksresultaten uit het IPV worden actief gedeeld met andere programma's in Nederland. Op die manier hopen we actief bij te kunnen dragen aan duurzame oplossingen tegen bodemdaling in veenweidegebieden.

#### REFERENTIES:

1. De Vries, F. (2004). De verbreiding van veengronden. In: Kekem, A.J. van (red.). Veengronden en stikstofleverend vermogen. Wageningen, Alterra. Alterra-rapport 965, pp. 15-24.
2. Jansen, E., Van Schie, A., Hoving, I. (2017) Meer dan bodemdaling, sturen met water levert veel op. Bodem 27(2), p. 25-28.
3. Wichtmann, W., C. Schröder, H. Joosten (2016). Paludiculture - productive use of wet peatlands. Climate protection - biodiversity - regional economic benefits, Schweizerbart Science Publishers.
4. Temmink, R.J.M., C. Fritz, G. van Dijk, G. Hensgens, L.P.M. Lamers, M. Krebs, G. Gaudig, H. Joosten (2016). Sphagnum farming in a eutrophic world: The importance of optimal nutrient stoichiometry. Ecological Engineering 98: 196-205.

## Laagveengebieden hebben een rijk bodemleven

**De veenbodem onder grasland in Nederland bevat vergeleken met andere bodems (de doorgetrokken cirkel) relatief hoge dichtheden bodemorganismen, met name aaltjes en regenwormen.**

De totale bodembiodiversiteit is gemiddeld, en de C- en N-mineralisatiesnelheid liggen heel hoog. Dit duidt op afbraak (oxidatie) van veen, waardoor de bodem daalt en nutriënten vrij worden gemaakt.

Gegevens over het bodemleven zijn te vinden in RIVM rapport 607406001 (2012). Per vierkante meter worden gemiddeld 530 regenwormen aangetroffen en dat is ongeveer het dubbele aantal vergeleken met de gemiddelde bodem in Nederland. In 100 gram veengrond zitten ruim 10000 aaltjes, en dat is ook ongeveer het dubbele aantal ten opzichte van de gemiddelde bodem. Micro-arthropoden (mijten en springstaarten) komen daarentegen juist minder voor.

