

'Nature-based solutions' in het veenweidegebied

Natte teelten als oplossingsrichting?

Vernatting vormt de basis voor 'nature-based solutions' in het veenweidegebied. In dit artikel worden koppelkansen en dilemma's besproken tussen gewasproductie op natte veenbodems en andere ecosysteemdiensten, zoals klimaatmitigatie, klimaatadaptatie, biodiversiteit en zuivering van water en bodem.

Door: Ivan Mettrop, Jeroen Pijlman, Jeroen Geurts, Abco de Buck, Christian Fritz en Gert-Jan van Duinen

Over de auteurs:

I. Mettrop, onderzoeker bij Altenburg & Wymenga
 J. Pijlman, onderzoeksleider VIPNL natte teelten, onderzoeker bij het Louis Bolk Instituut
 J. Geurts, onderzoeker bij KWR
 A. de Buck, onderzoeker bij het Louis Bolk Instituut
 C. Fritz, onderzoeker bij de Radboud Universiteit
 G.-J. van Duinen, onderzoeker bij Stichting Bargerveen
 Reageren: i.mettrop@altwym.nl

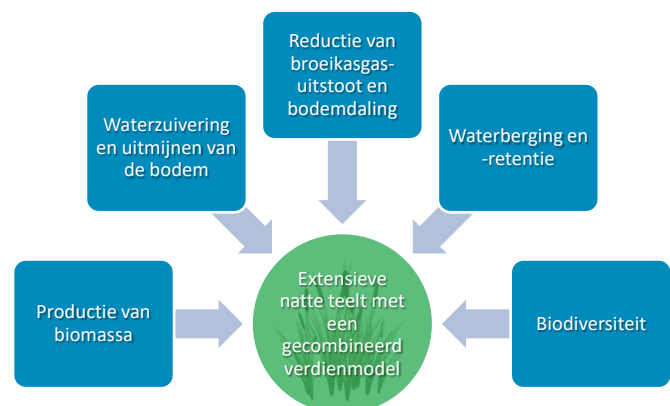
Knelpunten in het veenweidegebied en vernatting als oplossingsrichting

In het Nederlandse veenweidegebied is een transitie naar een duurzamer en klimaatbestendiger landgebruik en waterbeheer noodzakelijk om bij te dragen aan het oplossen van maatschappelijke opgaven. Directe gevolgen van het huidige landgebruik met ontwatering van de veenbodem zijn uitstoot van broeikasgassen, bodemdaling, beperkte waterbergingscapaciteit, verslechtering van de waterkwaliteit en achteruitgang van de biodiversiteit. De effecten van klimaatverandering zullen deze knelpunten verder versterken: hogere neerslagpieken en extremere droogteperiodes zullen in de toekomst niet goed kunnen worden opgevangen. Dit betekent dat de urgentie van duurzamere landgebruiksvormen in het Nederlandse veenweidegebied hoger is dan ooit. Het oplossen van maatschappelijke opgaven vergt een omslag in denken. De omgeving kan niet langer meer worden aangepast omwille van optimaal productief landgebruik. Daarom is het zaak om de verschillende gebruiksfuncties beter af te stemmen op behoud van het veenlandschap, met zijn specifieke ecosysteemdiensten, en op het versterken van de ecosysteemdiensten die belangrijk zijn voor een klimaatbestendige toekomst.

De term 'ecosysteemdienst' wordt omschreven als een dienst die door een ecosysteem aan de mens wordt geleverd. Het veenweidelandschap levert verschillende diensten die hieronder in verschillende paragrafen nader worden omschreven. Een belangrijke voorwaarde is dat het veen behouden blijft. Dit betekent in de

praktijk dat veengebieden niet langer sterk worden ontwaterd, maar flink nat blijven met een grondwaterstand rond of zelfs boven het maaiveld. Het huidige veenweidenlandgebruik, waarbij bodemdrainage nodig is voor draagkracht en ruimte voor beworteling door gras, wordt in deze situatie minder haalbaar. Tijdens de zoektocht naar alternatieve, toekomstbestendigere vormen van landgebruik komen natte teelten in beeld. Afhankelijk van lokale omstandigheden is er sprake van een bepaalde verhouding tussen enerzijds biomassaproductie en anderzijds het optimaliseren van overige ecosysteemdiensten, wat kan leiden tot dilemma's.

Voor een transitie richting natte teelten is het belangrijk dat inzicht wordt verkregen in praktische teeltmogelijkheden, in opbrengsten van verschillende gewassen onder natte bodemomstandigheden, en in de bijbehorende productieketens en verdienmodellen.



Figuur 1: Een verdienmodel voor extensieve natte teelt, waarbij biomassaproductie wordt gecombineerd met het optimaliseren van overige ecosysteemdiensten, is een voorwaarde en stimulus voor de functie van natte teelten als 'nature-based solution'.



Figuur 2: Een teeltbed in Zegveld met grote lisdodde in bloei. Op de achtergrond is een broeikasgas-meetmast te zien. (Foto: Jeroen Pijlman)

Er wordt momenteel binnen VIPNL (zie kader) onderzoek gedaan naar verschillende gewassen zoals riet, rietgras, lisdodde, veenmos, cranberry, oeverzegge, miscanthus, zonnekroon, wilg en els. Voor miscanthus en zonnekroon wordt eerst onderzocht in welke mate ze een natte bodem verdragen. Gewassen zoals riet, lisdodde, oeverzegge, miscanthus en zonnekroon produceren vezels die gebruikt kunnen worden voor duurzame, bio-based bouwproducten en andere toepassingen. Het onderzoek naar teelt, productie en marktpotentie wordt tegelijkertijd uitgevoerd met onderzoek naar ecosystemendiensten die mogelijk door natte teelten kunnen worden geoptimaliseerd.

Om ecosystemendiensten optimaal te laten presteren moet het verdienmodel van de landbouwketen de mogelijkheid bieden

Veenweiden Innovatie Programma Nederland (VIPNL): natte teelten op waterrijk veen
 Binnen het thema Natte teelten op waterrijk veen van het nationale onderzoeksprogramma VIPNL wordt onderzocht of natte teelten op veengrond een duurzaam alternatief of aanvulling kunnen vormen op de melkveehouderij. Het doel is om het land productief te benutten, terwijl tegelijkertijd bodemdaling en broeikasgasemissies worden tegengegaan én wordt gestuurd op de water- en biodiversiteitsopgaven. Door middel van gericht onderzoek wordt inzichtelijk gemaakt hoe dit toekomstperspectief dichterbij kan worden gebracht. VIPNL: natte teelten is een landelijk programma dat uitgevoerd wordt door Landschap Noord-Holland, Veenweiden Innovatie Centrum, Louis Bolk Instituut, Radboud Universiteit, Altenburg & Wymenga, Stichting Bargerveen, KWR Water en Hogeschool Van Hall-Larenstein. Natte teelten op waterrijk veen wordt gefinancierd door het ministerie van LNV en de provincies Friesland, Utrecht, Zuid-Holland en Noord-Holland.

Klimaatmitigatie: reductie van broeikasgasuitstoot
 Eén van de ecosystemendiensten is de vastlegging van koolstof en de reductie van de uitstoot van broeikasgassen. Ontwatering van veenbodems gaat gepaard met oxidatie van veen met bodemdaling en uitstoot van CO₂ tot gevolg. In het Klimaatakkoord (2019) is afgesproken dat de jaarlijkse broeikasgasemissie uit veenweiden van 4,7 Mton met 1,0 Mton gereduceerd moet zijn

in 2030. Bij de omvorming van ontwaterd productiegrasland naar natte teelten wordt de veenbodem hervernat en neemt de zuurstofbeschikbaarheid in de bodem af. Hiermee wordt de afbraak van de organische stof in het veen gereduceerd. Dit betekent dat bodemdaling wordt teruggebracht en de uitstoot van CO₂ afneemt. Uit verschillende internationale studies blijkt echter dat in zuurstofarme moerasbodems ook methaan als broeikasgas vrijkomt. Met name in de eerste jaren na vernatting kan sprake zijn van een piek in de methaanemissie, vooral als bodems met makkelijk afbreekbaar organisch materiaal niet worden afgeplagd voordat er wordt vernat¹. Maar over de langere termijn bezien heeft voortgaande veenoxidatie met CO₂-emissie een groter negatief klimaateffect dan een relatief korte methaanpiek na vernatting van het veen. Bovendien breekt methaan veel sneller af in de atmosfeer dan CO₂. Zelfs hoge methaanemissies bieden nog ruimte voor klimaatwinst door verlaging van de CO₂ uitstoot². Ook kan vernatting, mits er niet wordt bemest, extra reductie van lachgas (N₂O) opleveren, een broeikasgas dat bijna 300x zo sterk is als CO₂. Lachgas komt vrij wanneer bemest wordt met stikstof en er wisselende zuurstofrijkere en -armere omstandigheden zijn zoals bijvoorbeeld in perioden van droogte gevolgd door regenval³. Hier bieden extensieve natte teelten

zonder bemesting dus een kans met het oog op de doelstellingen binnen de klimaatopgave.

Klimaatadaptatie: waterberging en -retentie

Het creëren van extra mogelijkheden voor waterberging en -retentie om overschotten en tekorten aan water te kunnen opvangen, is een opgave die speelt op het niveau van het regionale hydrologische systeem. Natte teeltvormen kunnen ook hierin een rol spelen, zeker wanneer percelen worden verbonden met het boezemwater. Hiervoor is het belangrijk om uit te zoomen naar de landschapsschaal. Wanneer bijvoorbeeld piekneerslag kan worden opgevangen en water geleidelijk weer kan worden afgegeven, is er sprake van een hydrologische buffer waardoor de rest van een stroomgebied minder last heeft van de effecten van weersextremen. Natte veengebieden lenen zich in het algemeen goed voor het opvangen en vasthouden van water vanwege de sponswerking van de veenondergrond. Deze sponswerking is sterk afhankelijk van de staat waarin het veen verkeert. Wanneer een veenbodem in het verleden langdurig is ontwaterd en daardoor deels is geoxideerd, spreekt men van een veraarde veenbodem. Veraarde veenbodems zijn veel minder goed in staat om water vast te houden dan veenbodems die altijd onder zuurstofloze condities zijn gebleven. De sponswerking is als gevolg van ontwatering grotendeels verloren gegaan en dit is een onomkeerbaar proces. Daarom is het belangrijk om veengebieden zo goed mogelijk tegen verdere verdroging te beschermen. Goed bewaarde veengebieden, veelal natuurgebieden, zijn in het Nederlandse veenweidegebied als 'hoogwater-eilanden' in het landschap komen te liggen, doordat het omringende veenlandschap is ontwaterd en gedaald is. Door in bufferzones tussen de nu hoger gelegen natte natuurgebieden en de lage omgeving hoge peilen te hanteren en water te bergen, kan het leeglopen van de best bewaarde veengebieden worden verminderd. In combinatie met natte teeltvormen kan zodoende een robuuster landschap ontstaan⁴. Aanvullend kunnen teeltvelden met verhoogde waterstanden tegendruk bieden aan zoute kwel. Ook kan in gebieden waar in de huidige situatie veel gebiedsvreemd zoet water wordt

ingelaten om door te spoelen, op de schaarse zoetwatervoorraad worden bespaard. Voor al deze voorbeelden van klimaatadaptatie geldt dat de combinatie met extensieve vormen van natte teelt in potentie mogelijk is, afhankelijk van het gewas.

Reinigend vermogen in het bodem- en watersysteem

Een belangrijke ecosysteemdienst is het reinigende vermogen van het bodem- en watersysteem waardoor de waterkwaliteit verbetert. De kwaliteit van het Nederlandse oppervlaktewater scoort het slechtst van heel Europa⁵. Ook binnen deze opgave zijn natte teelten interessant. De teelt van lisdodde of riet kan namelijk op verschillende manieren bijdragen aan verbetering van de kwaliteit van het oppervlaktewater, vooral door opname van nutriënten en de daaropvolgende afvoer van biomassa⁶. Door teeltbedden in te richten als zuiveringsmoerassen, met lange verblijftijd en een afvoer van gezuiverd water naar de boezem, kan natte teelt als middel worden gezien om bij te dragen aan de KRW-doelen voor oppervlaktewater. Voor het onttrekken van nutriënten uit de bodem, ook wel uitmijnen genoemd, geldt eveneens dat zowel lisdodde als riet potentie hebben. Wanneer riet en lisdodde in de zomer worden geoogst en afgevoerd kan de stikstof- en fosfaatonttrekking uit het water-bodem systeem ruim twee keer zo groot zijn als bij een winteroogst⁷.

Biodiversiteit

Biodiversiteit is een cruciale factor in de gezondheid van ecosystemen en is daarmee van groot belang voor de leefbaarheid op aarde. Hervernatten van veenbodems kan zorgen voor een toename en verandering van de diversiteit aan planten en dieren. Een grondwaterstand vlak onder of zelfs boven maaiveld voor bepaalde vormen van natte teelt kan in bepaalde gebieden leiden tot biotopen of verbindingzones voor kwetsbare moerasgebonden soorten, zowel flora als fauna. De faunasamenstelling ziet er in een nat teeltbed heel anders uit dan in een ontwaterd grasland, met gunstige gevolgen voor het voedselweb. Ook voor bijvoorbeeld kikkersoorten, dwergmuizen, ringslangen, vissen en moeras- of rietvogels kunnen aantrekkelijke habitats ontstaan.



Figuur 2: Met behulp van zogenaamde 'emergentievallen' wordt in de natte teeltbedden onderzoek gedaan naar de samenstelling van macrofauna (ongewervelde dieren die met het 'blote' oog te zien zijn). (Foto: Ronald de Jong)

Daarbij kunnen natte teeltbedden, wanneer deze zijn gelegen nabij moerasnatuurgebieden, als aanvullend foerageergebied dienst doen voor bijvoorbeeld purperreigers, zwarte sterns en libellen. Als ecologische verbindingzone kunnen natte teeltpercelen belangrijk zijn voor soorten zoals de noordse woelmuis en otter. Aanvullend heeft verbetering van de waterkwaliteit als gevolg van de waterzuiverende werking van natte teelten een gunstige uitwerking op de biodiversiteit⁸. Ten slotte zorgt in ruimtelijk opzicht de combinatie van natte teeltpercelen met de huidige intensieve graspercelen op landschapsschaal voor een meer gevarieerd palet aan biotopen en bijbehorende soorten in het veenweidegebied.

Gewasproductie op natte veenbodems: win-win of dilemma?

Bij intensieve natte teelten, waarbij productiedoelstellingen prevaleren, is er niet in optimale vorm sprake van een 'nature-based solution'. Een productiedoelstelling botst in veel gevallen met – of op zijn minst vermindert – het optimaal leveren van overige ecosysteemdiensten. Zo is bijvoorbeeld voor optimaal uitmijnen een zomeroogst gewenst, maar is voor productie van isolatiemateriaal of bouwmaterialen juist weer een winteroogst belangrijk. Wanneer de doelstelling is om een hoge gewasopbrengst voor bouwmaterialen te verkrijgen door winteroogst, dan zal het veel langer duren voordat het systeem schoon wordt. Daarnaast is voor optimale productie van biomassa een bepaalde dichtheid, lengte en dikte van het gewas gewenst en wordt de waterstand op constant niveau gehouden. Dit kan tegenstellingen opleveren met bijvoorbeeld de doelstelling van een hoge biodiversiteit, aangezien amfibieën, moerasvlinders en andere moerasgebonden flora en fauna gebaat zijn bij meer heterogeniteit en dynamiek. Ook voor de combinatie met waterberging geldt dat er sprake kan zijn van tegenstrijdigheden. Voor deze functiecombinatie is een jaarrond gecontroleerde waterstand niet gewenst, daarvoor is juist het toestaan van een meer flexibele waterstand veel interessanter, wat weer risico's meebrengt voor onkruidontwikkeling en aanvullende beheerskosten. Met andere woorden: hoge productiedoelstellingen kunnen vaak maar deels of in beperkte mate worden gecombineerd met overige diensten. Wel kan er worden gezocht naar de optimale balans binnen functiecombinaties, bezien over langere tijd en op landschapsschaal, waarin de opbouw van het verdienmodel (verdiensten uit biomassa én uit optimalisatie van overige ecosysteemdiensten) sterk bepalend is. Door de verschillende diensten te wegen in een proces met de begunstigden kan de (on)wenselijkheid van bepaalde trade-offs onderbouwd worden.

Over de tijd bezien kan de combinatie van een intensievere natte teelt en optimalisatie van andere diensten wél optimaal ingezet worden in voormalige landbouwgebieden die worden omgevormd naar natuur. Wanneer gedurende enkele jaren via teelt van natte gewassen op voormalige landbouwgrond de bodem wordt uitgemijnd kan op de lange termijn een gunstigere uitgangspositie, met minder voedingsstoffen in de bodem, ontstaan voor natuurontwikkeling. Hiermee kunnen natte teeltvormen een voortraject zijn voor ontwikkeling van interessante moerasnatuur in gebieden waar dit de uiteindelijke doelstelling is.

In gebieden met biomassaproductie als primaire doelstelling is er echter sprake van een dilemma. Hier zijn overige diensten lastig te combineren met productie van biomassa van eenzelfde kwaliteit in – over de jaren heen – eenzelfde hoeveelheid om te gebruiken als circulaire grondstof voor bijvoorbeeld bouwmaterialen. Daarvoor dient de nutriëntenbeschikbaarheid immers juist hoog te blijven. Bemesting van waterverzadigde bodems is echter niet toegestaan, en is gezien de doelen voor waterzuivering en reduc-

tie van broeikasgasuitstoot bovendien niet wenselijk. Het toevoegen van nutriënten via nutriëntrijk inlaatwater of nutriëntrijke bagger kan hier eventueel een alternatief zijn. Hierdoor kan natte teelt ook bijdragen aan het zuiveren van het water.

Concluderend kan worden gesteld dat het inzetten van natte teelten als 'nature-based solution' sterk afhangt van de primaire doelstelling. Als de doelstelling is om meerdere ecosysteemdiensten te waarborgen of omvorming naar natuur, dan is de combinatie met maximale levering van biomassa als grondstof voor een circulaire economie lastig. De verdiensten zullen dan voor een groot gedeelte gehaald moeten worden uit financiële vergoedingen voor het waarborgen en optimaliseren van deze ecosysteemdiensten. Op dit moment ontbreken er voor optimalisatie van een aantal diensten nog vergoedingen. Wordt gekozen voor landbouwproductie als primaire doelstelling dan zijn de ecosysteemdiensten minder aan de orde, en zal het verdienmodel mede afhangen van de prijs die voor deze grondstoffen op de markt wordt betaald. Inkomsten uit het sturen op, en het onderhouden van ecosysteemdiensten, zullen in dat geval een welkome aanvulling zijn op het verdienmodel.

Wanneer productiedoelstellingen prevaleren kunnen 'nature-based solutions' in het geding komen

Referenties

1. Quadra, G.R., et al. 2023. Removing 10 cm of degraded peat mitigates unwanted effects of peatland rewetting: a mesocosm study. *Biogeochem.* 163, 65-84.
2. Günther, A., et al. 2020. Prompt rewetting of drained peatlands reduces climate warming despite methane emissions. *Nature Commun.* 11, 1644.
3. Kandel, T.P., Karki, S., Elsgaard, L. & Lærke, P.E. 2019. Fertilizer-induced fluxes dominate annual N₂O emissions from a nitrogen-rich temperate fen rewetted for paludiculture. *Nutr. Cycl. Agroecosyst.* 115, 57-67.
4. Mettrop, I., Wymenga, de Ruyter, P. & Hollants, D. 2022. Visie klimaatbestendige veenlandschappen. Uitgave in opdracht van de Coalitie Natuurlijke Klimaatbuffers, 37 pp.
5. Didde, R. 2022. Een dikke onvoldoende voor waterkwaliteit. *Wageningen World* 3, 2022.
6. Geurts, J., Fritz, C., Lamers, L., Grootjans, A. & Joosten, H. 2017. Paludicultuur houdt de polder schoon - zuiveren van oppervlaktewater en uitmijnen van fosfaatrijke bodems met riet- en lisdodde-teelt. H2O-online.
7. Geurts, J., et al., 2020. Nutrient removal potential and biomass production by *Phragmites australis* and *Typha latifolia* on European rewetted peat and mineral soils. *Sci. Total Environ.* 747, 141102.
8. Lamers, L.P.M., et al., 2018. Waterkwaliteit en biodiversiteit in het laagveenlandschap. *Landschap* 2018/2, 95-103.