



Naar een weerbaar en volhoudbaar laagveenlandschap

laagveen
klimaatverandering
geohydrologie
biodiversiteit
cultuurhistorie

De effecten van de klimaatverandering - de stijging van de zeespiegel en de steeds grotere extremen in het weerbeeld - maken dat we op een radicaal andere manier naar ons laagveenlandschap moeten kijken. De voortgaande bodemdaling en teruglopende biodiversiteit vragen om een systeemverandering: een andere manier van denken, op landschapsschaal. Samen moeten we op zoek naar een toekomstbestendig watersysteem met nieuwe, ecologische gradiënten, als basis voor een rendabel landgebruik in het laagveen.

De ontwikkeling van het Lage Midden van Friesland

Veranderingen horen onlosmakelijk bij het Lage Midden van Friesland. Tussen de hogere zandgronden op de flank van het Drents Plateau en de opgeslibde klei aan de Friese kust ligt het Lage Midden als een 'badkuip', waarin zich van oudsher water verzamelde en waar onder stagnante omstandigheden veengroei kon plaatsvinden. Ruim duizend jaar geleden is vanaf de randen een begin gemaakt met de ontginning van de enorme veenkussens (Schroor, 1993). Door de ontwatering van het veen wordt het mogelijk om het gebied te betreden en te gebruiken voor kleinschalige landbouw. Op afstand liggen uitgestrekte, natte hooilanden, waarvan het hooi in de zomer wordt geoogst als voer voor de koeien in de winter. De hooilanden zijn, als collectieve voorraadschuur, in gemeenschappelijk bezit van de boeren (Koppert, 2012). Turf als brandstof wordt vooral gewonnen voor eigen gebruik, en op grotere schaal in de hoogvenen richting Drenthe. Vanaf de 19^e eeuw breidt de commerciële vervening zich uit naar de laagveengebieden in de vorm van het systeem van natte vervening. Veel hooilanden veranderen in open water. De al eerder gegraven compagnonsvaarten worden gebruikt om 'het bruine goud' af te voeren naar het welvarende westen van Nederland. Het is een periode van grote armoede onder veenarbeiders, met grootschalige stakingsoproeren. Ferdinand Domela Nieuwenhuis - ús ferlosser - staat tot op de dag van vandaag symbool voor het verzet tegen de kapitalis-

tische veenbazen en daarmee voor het eigenzinnige karakter van het Lage Midden. Na de Tweede Wereldoorlog vindt een volgende grootschalige ontginning van het gebied plaats. Met de ruilverkaveling en de bouw van nieuwe gemalen wordt de waterhuishouding ingrijpend gewijzigd. Sloten worden gedempt, kavels vergroot en verbreed. Door een diepe ontwatering tot wel een meter onder maaiveld vindt er een versnelde oxidatie van het Friese veen plaats. De ooit zo natte veenspons verdroogt en verschrompelt in rap tempo; het maaiveld daalt met 1 tot 2 cm per jaar. Als er niets gedaan wordt zal er aan het eind van deze eeuw vrijwel geen veen meer over zijn in Friesland (De Ruyter, 2016). Het veen, naast zand en klei één van de drie bouwstenen van het Friese landschap, is dan definitief verdwenen. En daarmee een groot deel van de cultuurhistorie.

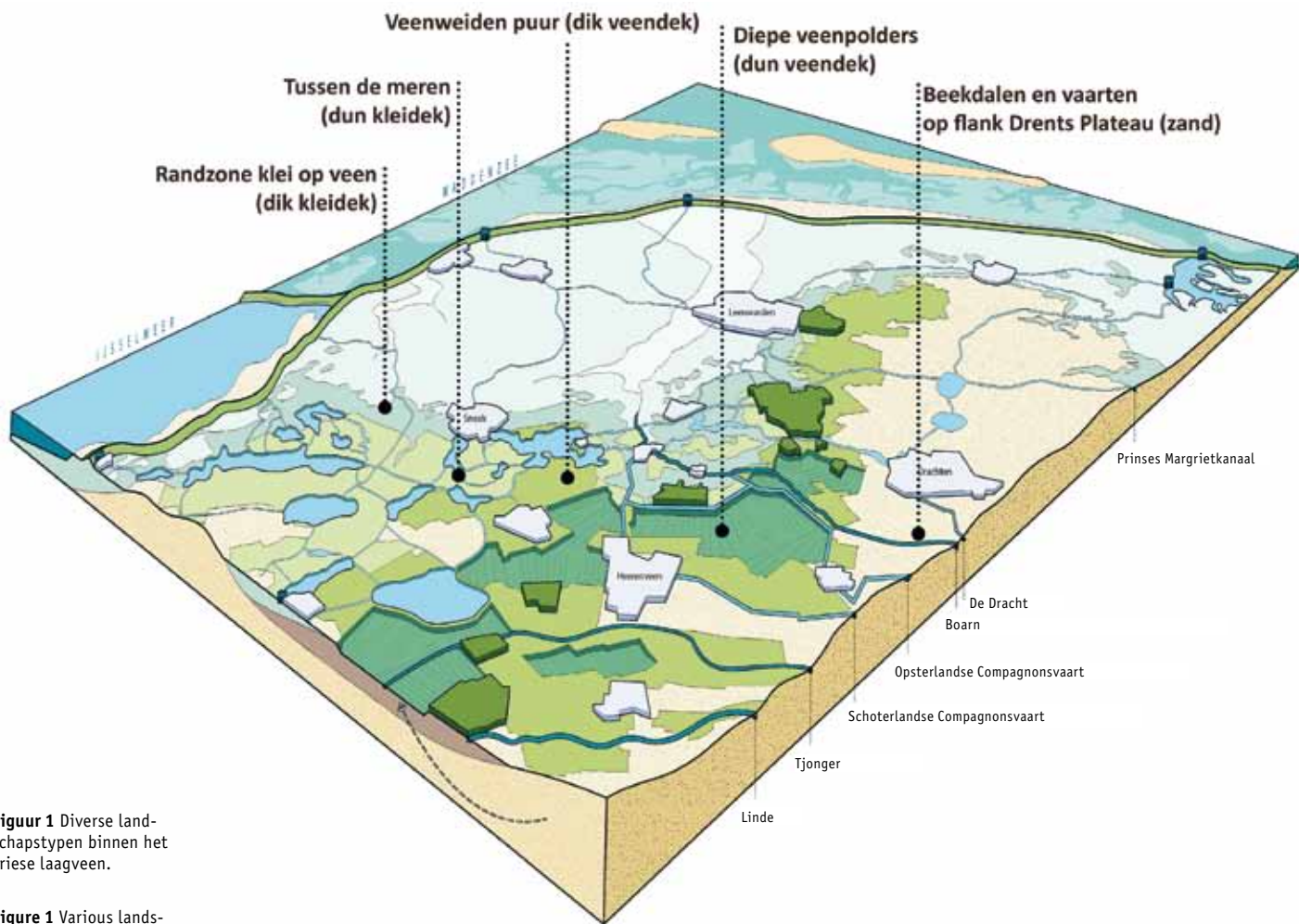
Abrupte overgangen

Het huidige Friese laagveenlandschap (figuur 1) is een landschap met grote, abrupte overgangen in belevingswaarde en in biodiversiteit. De doodstille, uitgedroogde en schraal ogende veenpolders, waar geen weidevogel meer te zien of te horen is, staan in schrill contrast met de hoger liggende, zompige laagveenmoerassen waar het zoemt, kleurt en geurt. De Natura 2000-gebieden zijn eilanden geworden - 'omgekeerde bloempotten' - in een droogvallende zee van veen. Hoe lang is dit nog houdbaar?

Belangrijk punt van zorg bij het Friese waterschap

C.P. (Peter) de Ruyter
Bureau Peter de Ruyter
landschapsarchitectuur,
Zonnelaan 45, 2012 TB
Haarlem
info@peterderuyterland-
schap.nl

Foto **Hans Peter Föllmi**
Groote Veenvolder,
Weststellingwerf.



Figuur 1 Diverse landschapstypen binnen het Friese laagveen.

Figure 1 Various landscape types of the Frisian peat land.

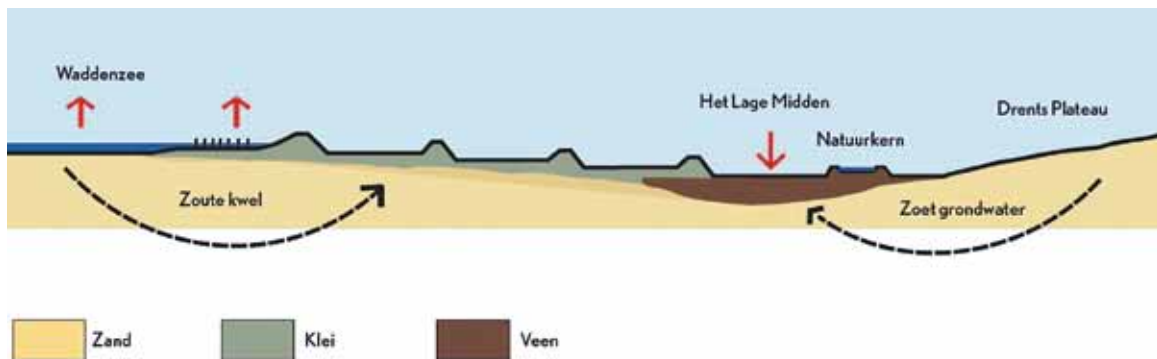


Figure 2 Huidige doorsnede van het Friese landschap, van noordwest naar zuidoost, met een stijgende zeespiegel en een dalende veenbodem.

Figure 2 Current profile of the Frisian landscape, from north-west to south-east with a rising sea level and a declining peat soil.

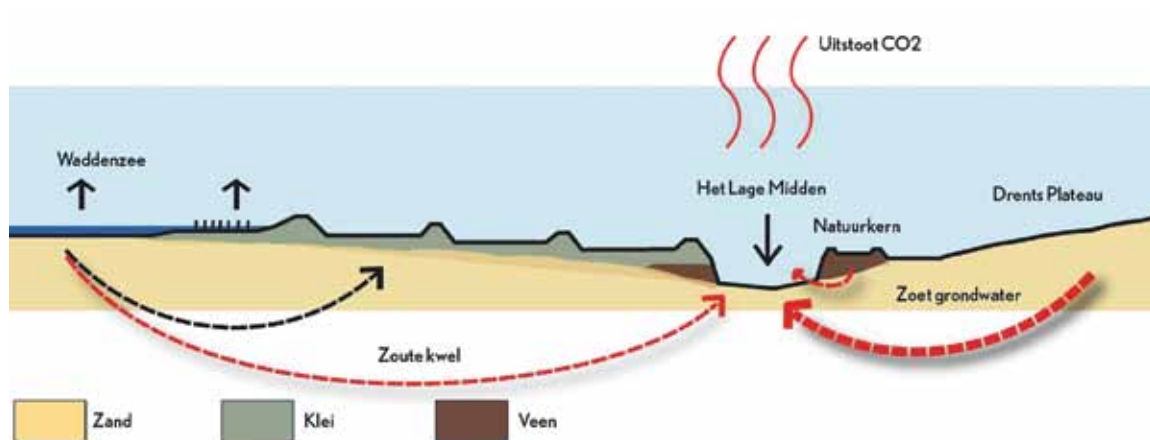


Figure 3 Toekomstige doorsnede van het Friese landschap bij voortzetting van het bestaande landgebruik. Moerassen en beekdalen in de wijde omgeving kampen met verdroging. Daarnaast degradeert de bodem, verzilt de ondergrond en vindt er veel uitstoot van CO₂ plaats

Figure 3 Future profile of the Frisian landscape when current land use continues. Swamps and brook valleys in the surroundings dry up. Besides the soil degrades, the underground salts up and CO₂ emission is high.

(Wetterskip Fryslân) is dat de dalende bodem op termijn voor grote problemen in de waterhuishouding zal gaan zorgen. De klimaatverandering verplicht ons om opnieuw naar het gebied te kijken. Wat betekent een stijgende zeespiegel in relatie tot een dalende bodem? Wat betekenen de grotere extremen in het weer, zoals natere winters en steeds drogere zomers, met hevige piekbuien, voor de zoetwaterhuishouding in het gebied? In de tijd van de grootschalige ruilverkavelingen is het waterbeheer vooral cultuurtechnisch ingericht op een versnelde afvoer van het water en het gelijktrekken van peilen, ongeacht bodem of seizoen. De hydrologische heterogeniteit is in de 20^e eeuw daardoor sterk verminderd (Lamers et al., 2018). De grotere extremen in het weer, met de bijzonder droge zomer van 2018 nog vers in het geheugen, nopen ons om zoetwater veel langer vast te houden in het systeem en zo mogelijk vertraagd af te voeren. Het natuurlijke, vochtvasthoudende vermogen van het veen - de sponswerking - kan ons daarbij helpen: “Veen kan veel water opnemen en houdt het lang vast, en draagt zo enorm bij aan de weerbaarheid tegen extremen” (Biesboer, 2018). Vernatting en peilfluctuatie in het veen kunnen daarmee voor een meer toekomstbestendig en robuust zoetwatersysteem zorgen.

Wegziggend grondwater en zilte kweldruk

In het Friese veenweidegebied spelen diverse specifieke (geo)hydrologische opgaven. Door de voortgaande peilverlaging in het veengebied, en met name door de bemaling van de steeds dieper liggende veenpolders, wordt de toestroom van diep grondwater in de vorm van kwel versterkt (figuur 2 en 3). Dit zorgt voor problemen elders: het geohydrologische beïnvloedingsgebied van het Friese veen is 2,5 keer de oppervlakte van het Lage Midden zelf (Osinga et al., 2014). De beekdalen op de flank van het Drents plateau, zoals de Tjonger, de Linde

en het Koningsdiep, kunnen geleidelijk verdrogen door het wegziggende grondwater. Ook internationaal hoogwaardere natte moerasnatuurgebieden als Deelen, Alde Feanen en Rottige Meente zullen naar verwachting langzaam 'leeglopen' richting de omringende, steeds dieper liggende agrarische gronden. Daarbij dreigt verzilting van de laagste delen van het Lage Midden, via diepe kwelstromen vanuit de langzaam maar zeker stijgende Waddenzee. De diepe ontwatering zal uiteindelijk ook zorgen voor bodemdegradatie: als de veenbodem verdwijnt blijft er een mengsel van zand en keileem over, met een beperkte bodemvruchtbaarheid en een gering vochtvasthoudend vermogen. Hierop is het lastig boeren zonder het gebruik van kunstmest, iets waar minister Schouten in haar recente landbouwvisie juist vanaf wil (Schouten et al., 2018). En ten slotte - urgent na het afgesloten klimaatakkoord van Parijs in 2015 - stoten de veenweidegebieden in Nederland door de oxidatie van het veen een hoeveelheid CO₂ uit die vergelijkbaar is met de jaarlijkse uitstoot van een kolencentrale. Daarvan neemt Friesland ruim 30% voor zijn rekening (Van den Born et al., 2016). De relatie tussen veengebieden en klimaatverandering is wederkerig: “Enerzijds neemt door klimaatverandering de oxidatie van veenbodems toe, anderzijds draagt de versnelde veenoxidatie zelf bij aan die klimaatverandering. Maatregelen die dit proces vertragen dragen dus zowel bij aan vermindering van klimaatverandering (mitigatie) als aan aanpassing aan klimaatverandering (adaptatie).” (Kwakernaak & Jansen, 2017).

Wenkend perspectief

De centrale vraag is of we op basis van een weerbaar en volhoudbaar watersysteem kunnen komen tot rendabele vormen van landgebruik in het laagveenlandschap, die in balans zijn met de bodem, die de boer een goed

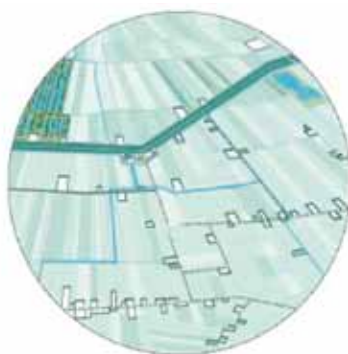
belegde boterham opleveren en waarbij natuur en landschap in waarde winnen. In het kader van de manifestatie Places of Hope, gehouden te Leeuwarden, is die vraag onderzocht binnen het veenatelier (Van den Born et al., 2018). In het atelier hebben wetenschappers, ontwerpers en ambtenaren van waterschap en provincie intensief samengewerkt. In excursies en gesprekken met (jonge) boeren uit het gebied, door middel van ontwerpend onderzoek, door tekenen en rekenen, verbeelden en verbinden is gewerkt aan een wenkend perspectief voor het Lage Midden in 2050.

Meer ruimte voor water

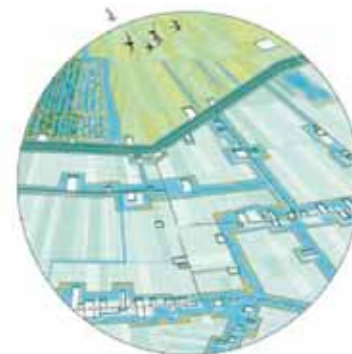
De forse CO₂-emissie, de hydrologische problemen én de klimaatverandering vragen om een systeemverandering, een andere manier van omgaan met bodem en water in het Friese veenweidegebied. Een toekomstbestendig watersysteem houdt in dat er ruimte moet worden gecreëerd om het gebiedseigen zoetwater langer vast te houden en vertraagd af te voeren. Dit kan op drie manieren. Met 'Ruimte voor de boezem' creëren we meer verticale en horizontale ruimte voor boezemwater en daarmee voor waterberging. Verticale ruimte wordt gezocht in de vorm van peilfluctuatie; die ruimte is echter beperkt door doorvaarthoogte en -diepte van vaste bruggen en aquaducten in Friesland. Door de uitbreiding van boezemvaarten langs bebouwingslinten en de ontwikkeling van boezemlanden rondom de meren (zomerpolders) ontstaat er meer horizontale bewegingsruimte en bergingscapaciteit voor het boezemwater. Een tweede manier om waterberging te creëren is 'Ruimte voor de beek', waarbij wordt gekeken naar manieren om het beekstelsel natuurlijker te maken. Er wordt gezocht naar ruimte voor beekoverstromingsvlaktes, met name op de overgang van zand naar veen, en naar ruimte voor waterconservering in de zandgronden op de flanken van

het Drents Plateau. Zo kan meer water worden vastgehouden in het gebied en krijgt water meer gelegenheid om in natte perioden in te zijgen en zo de grondwatervoorraad aan te vullen. Door de historische en recreatieve compagnonsvaarten los te koppelen van de meer natuurlijke beken ontstaat er een helder onderscheid in waterkwaliteit en -functie.

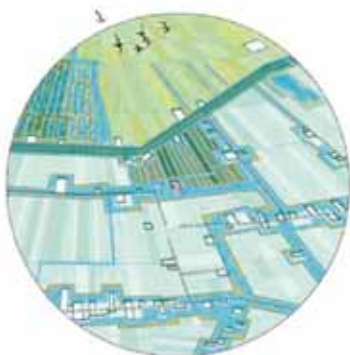
Een derde manier om het watersysteem robuuster te maken is 'Ruimte voor water in de diepgelegen veenpolders'. In de diepe veenpolders treedt over grote oppervlakten matig tot sterk kwel op. De gemalen van die diepe veenpolders voeren vooral in het winterhalfjaar naar schatting 25 miljoen m³ kwalitatief goed grondwater af naar de Friese Boezem. Het kalkrijke water dat na een reis van tientallen jaren opkwelt in sloten en greppels wordt binnen twee weken via de Friese boezem in de Waddenzee geloosd. Door te vernatten wordt ter plaatse van de diepe veenpolders meer tegendruk geboden voor het opkwellende grondwater. De drainerende werking van de diepe veenpolders zal hierdoor afnemen, wat zal leiden tot versterking van de kweldruk onder de dikke veenpakketen in de omgeving. Daardoor kan de verdroging van de aanliggende Natura 2000-gebieden en de beekdalen verminderen. Door de ontwikkeling van een getrapt systeem van polderboezems aan de randen en rondom de bebouwingslinten ontstaat een veel robuuster systeem om water vast te houden en te zuiveren en om mee te bewegen met de seizoensverschillen. Ook worden de kwetsbare woningen en erven beschermd tegen verzakkingen en scheurvorming. Oude slootpatronen uit de tijd van de veenontginningen worden hersteld, waardoor de cultuurhistorische gelaagheid van het landschap afleesbaar blijft en het waterbergende vermogen van de polder wordt vergroot. Op de waterkavels binnen het raamwerk van de nieuwe polderboezems is ruimte voor innovatieve, natte teelten zoals kroosva-



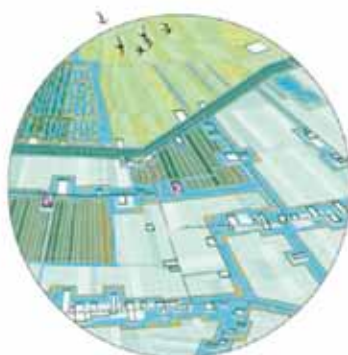
T=0



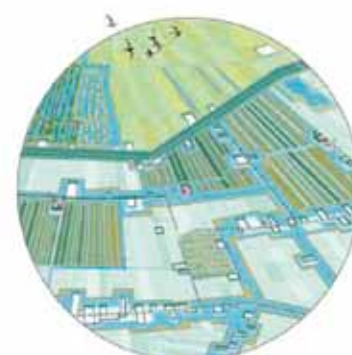
T=1



T=2



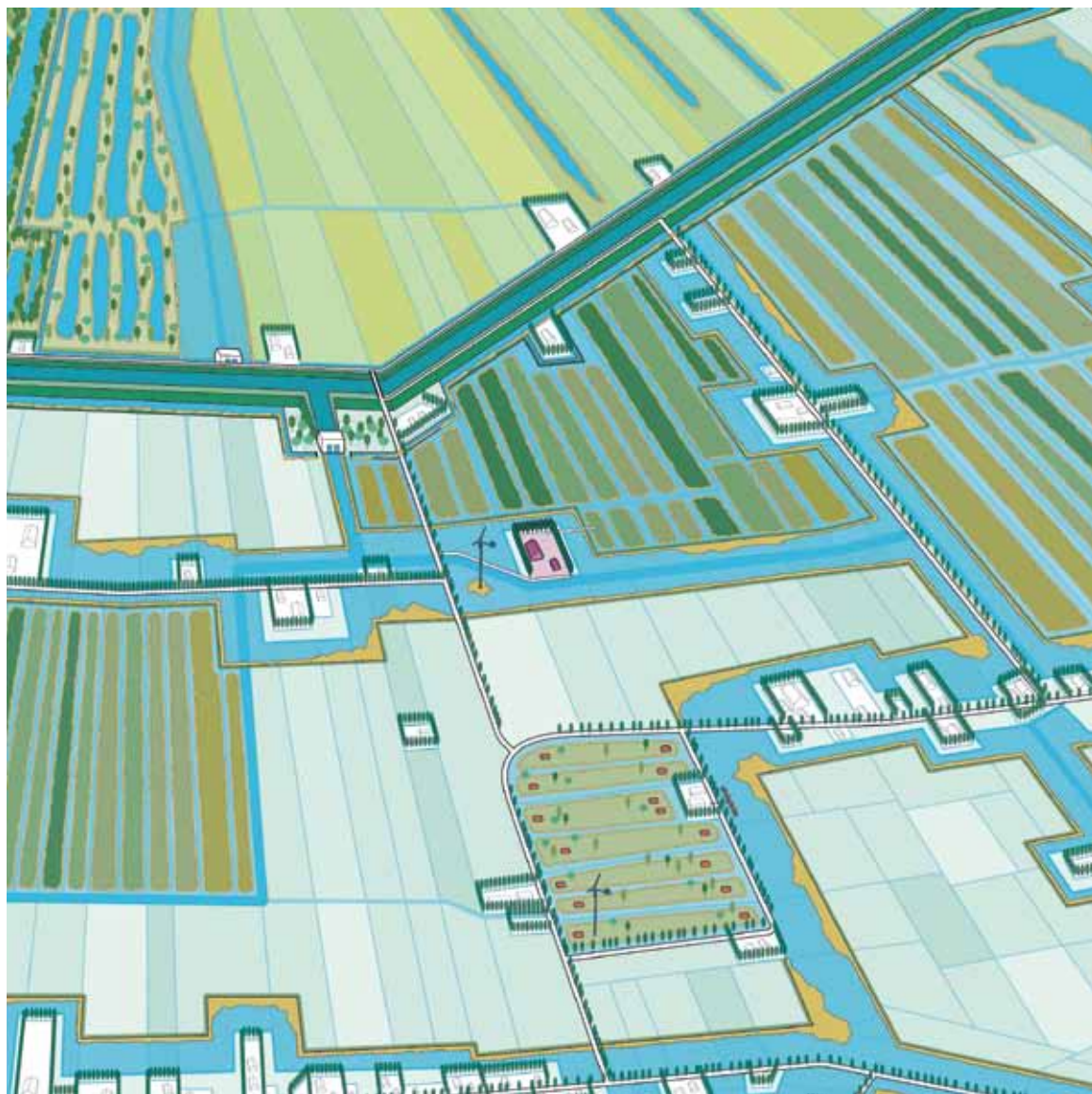
T=3



T=4

Figuur 4 Mogelijke ontwikkeling van diepgelegen veenpolders in de tijd. Stapsgewijze veranderingen in polder 'Vierde en vijfde veendistrict' ten zuidoosten van de Deelen, te beginnen bij de hoogtekaart van de huidige situatie.

Figure 4 Possible development of deeply situated peat polders in time. Stepwise changes in polder 'Vierde en vijfde veendistrict' south-east of the Deelen, starting with the height map of the current state.



Figuur 5 Ontwikkeling van een systeem van polderboezems, herstel van sloten en aangepaste vormen van landbouw (paludicultuur) in diepgelegen veenpolders.

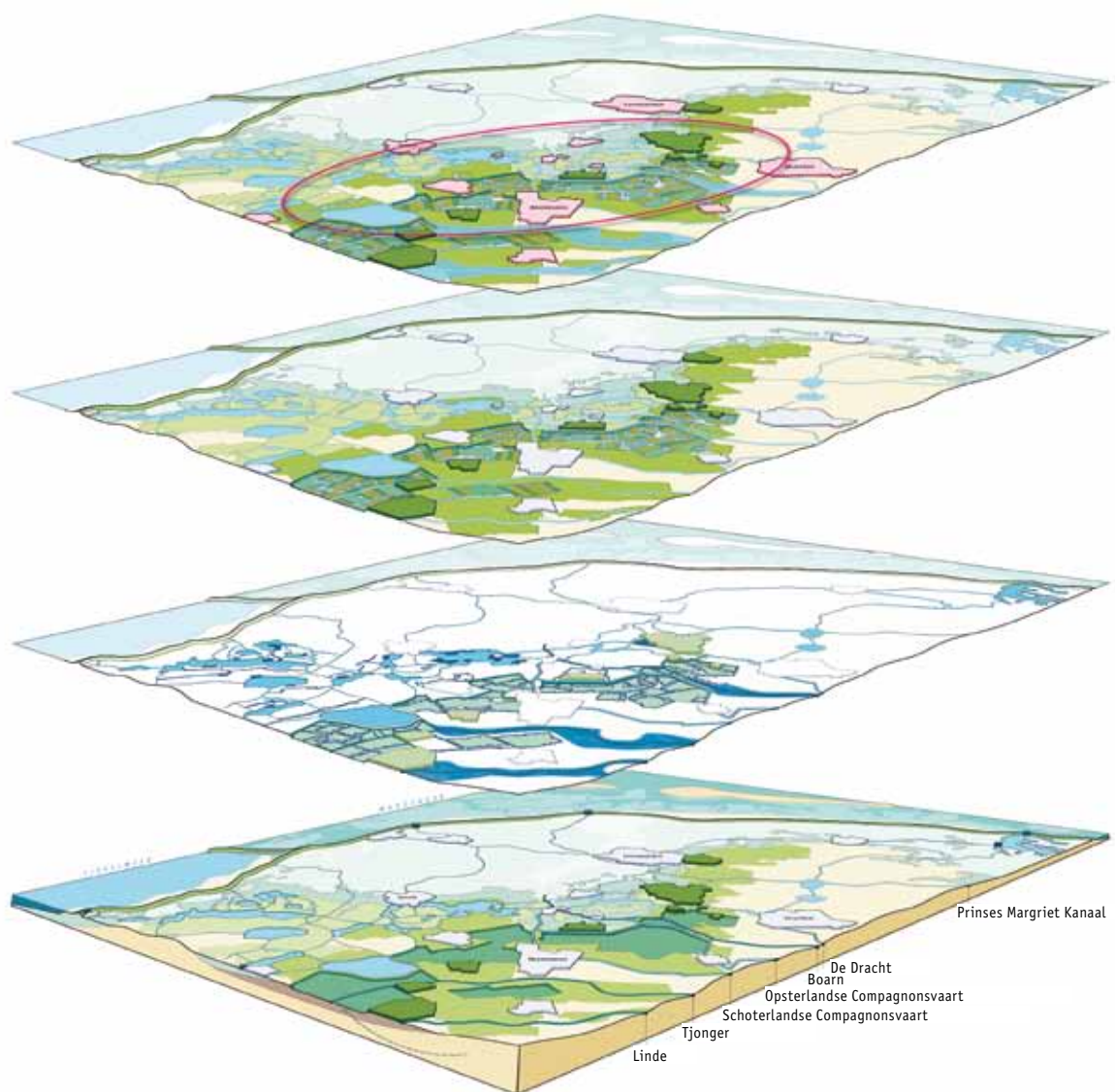
Figure 5 Development of a system of polder reservoirs, restoration of ditches and adapted types of agriculture (paludiculture) in deeply situated peat polders.

Figuur 6 Toekomstperspectief voor het Lage Midden in verschillende lagen.

Laag 1 (onder): bodembouw Lage Midden; laag 2: toekomstbestendig watersysteem; laag 3: rendabel landgebruik; laag 4: divers en aantrekkelijk landschap.

Figure 6 Future perspective Lage Midden (Low Midlands) in different layers.

Layer 1: spatial structure Lage Midden; layer 2: sustainable water system; layer 3: profitable land use; layer 4: diverse and attractive landscape..



ren, lisdodde en algen, die op termijn onderdeel worden van aangepaste vormen van landbouw in het Lage Midden van Friesland.

Vier vormen van landgebruik op basis van bodem en water

Door te denken vanuit een toekomstbestendig watersysteem en vanuit de bodemopbouw ontstaat een nieuwe ruimtelijke ordening van productieomstandigheden voor het gehele Lage Midden (figuur 4). Het adagium 'peil volgt functie' verandert in 'functie volgt peil'. De resultante is dat de bodemdaling wordt afgeremd - en in delen zelfs kan worden gestopt - en dat een forse CO₂-uitstoot vermeden kan worden. In de 'Randzone klei op veen' kan de gangbare melkveehouderij een plek vinden, waarbij het water jaarrond wordt opgezet tot aan de kleilaag. Het veen blijft hierdoor nat met - door de kleilaag - voldoende draagvermogen van de grond. De bodemdaling wordt gestopt. In het gebied 'Tussen de meren' is ruimte voor grondgebonden melkveehouderij met 75% weideland en 25% hooiland, waarbij sprake is van een drooglegging tussen 60 en 30 cm, afhankelijk van het seizoen en het grondgebruik. Dit zorgt voor een rem op bodemdaling. In het gebied 'Puur veenweiden' is ruimte voor natuurinclusieve melkveehouderij met 50% weideland en 50% hooiland, waarbij sprake is van een jaarronde drooglegging van 30 cm gemiddeld. De bodemdaling wordt hierdoor fors geremd. En tenslotte is er in het gebied 'Diepe veenpolders' ruimte voor circulaire landbouwbedrijven met onder andere natte teelten, waarbij het water boven of in het maaiveld staat, fluctuerend met de seizoenen. De bodemdaling wordt gestopt. De aangepaste vormen van landgebruik zijn bedrijfseconomisch tegen het licht gehouden door Wageningen Economic Research. Het blijken rendabe-

le vormen te zijn, omdat voer- en meststromen zijn gesloten. Er is - uitgezonderd de Randzone klei op veen - sprake van volledige grondgebondenheid (Van den Born et al., 2018).

Parels aan een snoer

De CO₂-uitstoot die door deze aangepaste vormen van landgebruik vermeden kan worden is aanzienlijk. De huidige uitstoot van het Friese veenweidegebied van 1,7 Mton CO₂ per jaar kan worden teruggebracht tot 0,7 Mton CO₂ per jaar (Van den Born et al., 2018). De baten van vermeden klimaatlast van het gebied kunnen op deze wijze oplopen tot 30 miljoen euro per jaar bij een laag ingeschatte - CO₂-prijs van 30 euro per ton. Maar de opbrengst van het nieuwe Lage Midden is veel groter in termen van (ecologische) diversiteit en ruimtelijke belevingswaarde. Het gebied wordt gevarieerder en aantrekkelijker: er ontstaan tal van nieuwe gradiënten en geleidelijke overgangen in het gebied, die van grote waarde zijn voor de natuur en waar bewoners en recreanten graag vertoeven (figuur 5). De Natura 2000-gebieden in het gebied zullen zich als schatkamers van biodiversiteit kunnen ontwikkelen tot robuuste Natura 2050-gebieden, op basis van een gezond en weerbaar watersysteem: het worden parels aan een veel steviger blauw snoer. Per saldo zullen er in het Lage Midden veel meer weidevogels een plek kunnen vinden. Met name de pure veengronden en de veengronden met een dun kleidek zullen door het toekomstige landbouwkundige gebruik als hooiland een eldorado worden voor grutto en leeuwerik. De teelt van kroosvaren in de diepe veenpolders kan op termijn als eiwit dienen in het rantsoen van het melkvee voor het Lage Midden als geheel. Samen met de omringende hooilanden dienen de veenpolders dan als de voorraadschuren van de 21^e eeuw. Nieuwe vor-

men van samenwerking tussen boeren liggen voor de hand. Er ontstaat een palet aan keuzemogelijkheden in een veelkleurig Lage Midden. Een Lage Midden waarin niet alleen de toekomstige boer een goede boterham kan blijven verdienen, maar dat ook een veel aantrekkelijker en toegankelijker uitloopgebied wordt voor inwoners van omliggende stedelijke gebieden als Drachten, Heerenveen, Sneek en Leeuwarden. Het Lage Midden wordt een nieuwe bestemming; een gebied waar je graag gaat wandelen, fietsen, kanoën en suppen.

Ruilverkaveling 2.0

Een bestemming is één, maar hoe komen we er? Hoe ziet de reis ernaartoe eruit? Wie pakt de regie?

In feite is het perspectief voor het Lage Midden een vorm van integrale gebiedsontwikkeling (figuur 6), met tal van functies en belangen in onderlinge samenhang. In gesprekken met jonge boeren uit het gebied komt naar voren dat zij open staan voor transitie, maar tegelijkertijd zekerheid willen, het liefst over een langere (investerings)periode van twintig tot dertig jaar. Een op te richten regionaal veenfonds zou die transitie kunnen begeleiden en die zekerheid kunnen bieden. Het fonds kan gevuld worden met gelden en (ruil)gronden. Gelden uit de vermeden CO₂-emissie, maar ook uit provinciale en Europese fondsen voor de ontwikkeling van natuurinclusieve vormen van landbouw. Grond is van belang om een 'ruilverkaveling 2.0' (De Ruyter, 2017) op gang te brengen in het gebied en boeren keuzevrijheid te bieden. Hoe krijgen we de juiste boer op de juiste plek in het nieuwe landschap? Hoe creëren we nieuwe, geleidelijke overgangen in het veen? De nog resterende BBL-gronden van de provincie, maar ook de gronden van terreinbeherende organisaties (Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, LandschappenNL) kunnen hiervoor van belang zijn. Alleen door kruisbestuiving en

nieuwe vormen van samenwerking zal ons laagveenlandschap zich - in alle gelaagdheid - als waardevol cultuurlandschap kunnen blijven ontwikkelen.

Dankwoord

Dit artikel is voor een groot deel gebaseerd op de resultaten van het veenatelier in het kader van de manifestatie 'Places of Hope' (Leeuwarden-Fryslân 2018), met curator prof. dr. Maarten Hajer en atelierleider ir. Jandirk Hoekstra. Het ontwerp onderzoek is uitgevoerd door Gert Jan van den Born (Planbureau voor de Leefomgeving), Paul Plambeek en Nina de Munnik (Buro Sant en Co Landschapsarchitectuur), Peter de Ruyter (Bureau Peter de Ruyter Landschapsarchitectuur) i.s.m. Daniëlle Hollants (Atelier des Hollants), Wiebren van Stralen (Living Lab natuurinclusieve landbouw), Theo Vogelzang en Henri Prins (Wageningen Economic Research), Jan van Rijen, Auke Vogelenzang, Eva Ruiten, Iris Koppert en Jos Schouwenaars (Wetterskip Fryslân), Bertus de Jong en Stephan Smeijers (Provincie Fryslân). Het ontwerp onderzoek is mogelijk gemaakt door Wetterskip Fryslân, Provincie Fryslân, Gemeente Leeuwarden, de ministeries van BZK, OCW en LNV, Kadaster, Staatsbosbeheer en PBL.

Summary

Towards a sustainable peat landscape

Peter de Ruyter

peatland, climate change, geohydrology, biodiversity, cultural history

Climate change, sea level rise, weather extremes, soil subsidence and declining biodiversity are reason to try to develop a sustainable water system and land use for the peat landscape in the Lage Midden (Low Midlands) of Friesland (The Netherlands).

The main research and design question was: are profitable systems of land use possible in this peat landscape based on a sustainable water system. The land use systems should be in balance with the soil, yield the farmer a good income, and increase nature and landscape values. This question is addressed in a peat studio by excursions, discussions with farmers and designerly research.

A sustainable water system means retaining and delayed draining of regional fresh water. For that more room for water is necessary. In four types of peat landscape in the region different water systems and land use types are designed. The result of the plan is a much lower emission of CO₂, more biodiversity and spatial experiential value, moreover a good income for farmers. To make this transition possible, a regional peat fund with money and land is necessary, as well as a re-allotment of land 2.o.

Literatuur

Biesboer, F., 2018. Nathouden en niet meer pappen. De Ingenieur 8: 32-35.

Born, G.J. van den, F. Kragt, D. Henkens *et al.*, 2016. Dalende bodems, stijgende kosten. Den Haag. PBL.

Born, G.J. van den, J. Hoekstra, D. Hollants *et al.*, 2018. Weerbaarder, guller en attractiever. Leeuwarden. Places of Hope.

Koppert, I., 2012. De lage landen van Terwispel. Universiteit Utrecht.

Kwakernaak C. & P.C. Jansen, 2017. Veenoxidatie en klimaatdoelen. Bodem 2: 16-18.

Lamers, L.P.M., J.G.M. Geurts, J.M. van Schie *et al.*, 2018. Waterkwaliteit en biodiversiteit in het laagveenlandschap. Landschap 35/2: 95-103.

Osinga, T., W. Terwisscha van Scheltinga, J. Medemblik *et al.*, 2015. Warmer klimaat slecht voor veen in Friesland. H2O 47 2: 74-75.

Ruyter, P. de, 2016. Vloeiend landschap, over de toekomst van het Friese landschap. Gorredijk. Bornmeer: 56-58.

Ruyter, P. de, 2017. Ruimte voor het Veen, de toekomst van de veenweiden is een ontwerpogave. Blauwe Kamer 1: 66-69.

Schouten, C., 2018. Landbouw, natuur en voedsel: waardevol en verbonden; Nederland als koploper in kringlooplandbouw. Den Haag. Ministerie van LNV.

Schroor, M., 1993. De wereld van het Friese landschap. Groningen. Wolters-Noordhoff.