



Peter Jansen, Alterra / Wageningen Universiteit en Researchcentrum

Erik Querner, Alterra / Wageningen Universiteit en Researchcentrum

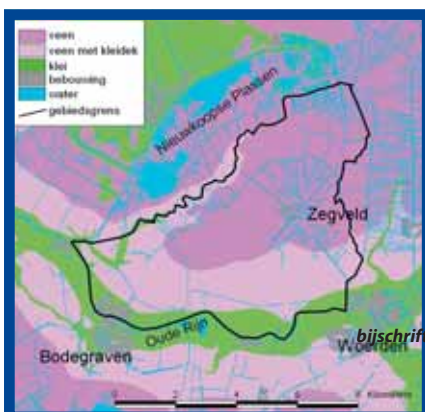
Cees Kwakernaak, Alterra / Wageningen Universiteit en Researchcentrum

Nieuw peilbeheer in de veenweiden?

Bij het huidige waterbeheer in de veenweidegebieden zal het maaiveld in de komende honderd jaar op veel plaatsen met meer dan een meter dalen. De maaiveldddaling gaat door tot al het veen is verdwenen en de minerale ondergrond aan de oppervlakte ligt. Met het veen verdwijnt dan ook het bijbehorende veenlandschap. De enige mogelijkheid om deze ontwikkeling af te remmen, is door het waterpeil te verhogen. Er zijn verschillende waterpeilstrategieën denkbaar om dat te realiseren, maar die hebben de nodige gevolgen voor inrichting, bodemgebruik en waterinlaat. Een strategiestudie brengt momenteel de gevolgen in kaart en biedt daarmee de waterbeheerder handvatten om mogelijke veranderingen in het peilbeheer te beoordelen.

In de moerasrige laagte tussen de Utrechtse Heuvelrug en de duinen is in de loop van duizenden jaren een dik veenpakket gevormd. Het afgelopen millennium is veel veen weer verdwenen, omdat de mens het veen is gaan droogleggen en afgraven. Weliswaar wordt nu geen veen meer afgegraven, maar de drooglegging is vrijwel overal afgestemd op intensief landbouwkundig gebruik. Daardoor breekt steeds meer veen af en daalt het maaiveld snel. Na verloop van tijd zal het slootpeil moeten worden verlaagd om te voorkomen dat de veenweiden te nat worden. De zorg over het voortbestaan van het westelijk veenweidegebied vormde de aanleiding voor beleidsmakers, waterbeheerders, onderzoekers en gebruikers om een consortium op te richten dat onder de naam 'Waarheen met het veen?' mogelijke

Afb. 1: Bodemopbouw in het studiegebied rond Zegveld.



oplossingen uitwerkt. Daarmee bieden zij de actoren in het veengebied een scala aan opties die helpen bij het selecteren van maatregelen¹. Veldonderzoek en scenario-studies in representatieve proefgebieden spelen daarbij een belangrijke rol.

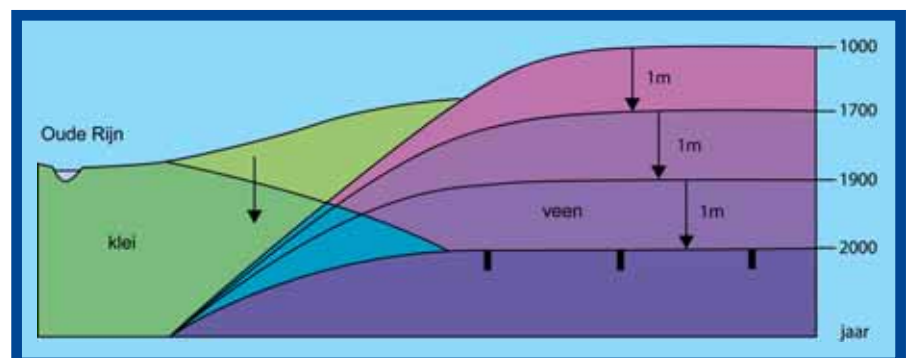
Proefgebied Zegveld

Bij Zegveld is een proefgebied van 4.500 hectare gekozen waar op grote schaal veengronden voorkomen die kenmerkend zijn voor het westelijk veenweidegebied². De laagste plekken liggen inmiddels 2,5 meter beneden NAP. In het zuiden van het gebied ligt een kleilaag van ruim een meter dikte die in vroeger tijden is gesedimenteerd vanuit de Oude Rijn (afbeelding 1). Verder van de Oude Rijn neemt de dikte af. Omdat het maaiveld in het veengebied wel en dat van het kleigebied niet daalt, is als het ware een inversie van het landschap opgetreden. De Oude Rijn ligt nu hoger dan het veen (afbeelding 2). De Oude Rijn en de

andere waterlopen die het veen van oudsher doorsnijden fungeren nu als boezem. Er wordt overtollig water uit de veenpolders op geloosd en water uit onttrokken om tekorten in de polders te compenseren of poldersloten door te spoelen. Het water in het boezemsysteem wordt in droge perioden op peil gehouden met water dat afkomstig is uit de Rijn.

Het gebied is met het hydrologische model SIMGRO³ gemodelleerd. SIMGRO is een model voor regionale toepassing dat rekent met zowel grond-, bodem- als oppervlaktewater. Het model is aangepast om rekening te kunnen houden met het dalende maaiveld in de veengebieden. Daarvoor is gebruik gemaakt van de relatie tussen de gemiddeld laagste grondwaterstand in de zomer en de maaiveldddaling zoals die op proefvelden bij Zegveld zijn gemeten^{4,5}. Op plekken waar klei-op-veen voorkomt, wordt rekening gehouden met de dikte van het kleidek.

Afb. 2: Doorsnede van het studiegebied met de verandering in maaiveldhoogte.



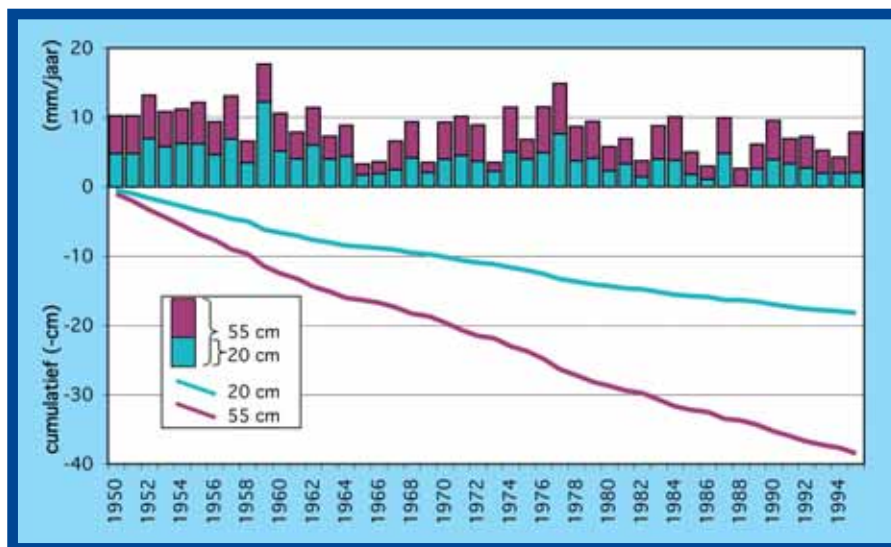
Uitgaande van het huidige maaiveld zijn verschillende peilstrategieën doorgerekend alsook een matig en een extreem klimaat-scenario die door het KNMI voor 2050 zijn vastgesteld⁶⁾. De voorziene temperatuurstijging heeft tot gevolg dat de oxidatie van veen toeneemt, waardoor de maaiveld-daling ook zal toenemen. Het temperatuurseffect is met gegevens uit de literatuur bepaald^{7,8)}. In totaal zijn vier peilstrategieën doorgerekend die gericht zijn op het verhogen van het slootpeil om zo de maaiveld-daling tegen te gaan:

- De bestaande indeling in peilvakken blijft gehandhaafd, maar dan met zomer- en winterpeilen van gemiddeld respectievelijk 30 en 40 cm beneden maaiveld. Dit is een verhoging van een decimeter of meer ten opzichte van de peilen die momenteel gangbaar zijn. Met name de vele kleine particuliere onderbemalingen in het gebied die vaak een diep slootpeil hebben, worden in deze strategie veel natter;
- Het samenvoegen van de peilvakken die in het gebied voorkomen, tot een groot peilvak met een zomer- en winterpeil van 30 en 40 cm beneden de gemiddelde maaiveldhoogte. Gerekend is met het hele gebied als één peilvak en met het hele gebied als twee peilvakken. Bij twee peilvakken is de scheiding gelegd tussen het laaggelegen noorden en de hoger gelegen klei-op-veengronden in het zuiden. Naarmate de hoogteverschillen binnen een groot peilgebied groter zijn, nemen ook de afwijkingen ten opzichte van het gemiddelde peil toe;
- Gelijk aan de vorige strategie, maar op geschikte plekken zijn nu onderwaterdrains in het model opgenomen. Onderwaterdrains liggen beneden het slootpeil en zorgen voor een afvlakking van de grondwaterstand, omdat de wateraanvoer in een droge periode beter verloopt. Hierdoor zakt de grondwaterstand minder uit en neemt de maaiveld-daling af⁹⁾. In natte perioden gebeurt het omgekeerde. Dan vindt een snelle afvoer van water plaats, waardoor de grondwaterstand minder opbolt. De bereikbaarheid is daardoor onder natte omstandigheden beter;
- Uitgaande van de tweede strategie wordt geen water ingelaten om de invloed van gebiedsvreemd water uit te sluiten. Gebiedsvreemd water zorgt voor versnelde veenafbraak⁸⁾. Om te voorkomen dat het grondwater in de zomer diep wegzakt, wordt het winterpeil verhoogd tot tien centimeter onder maaiveld.

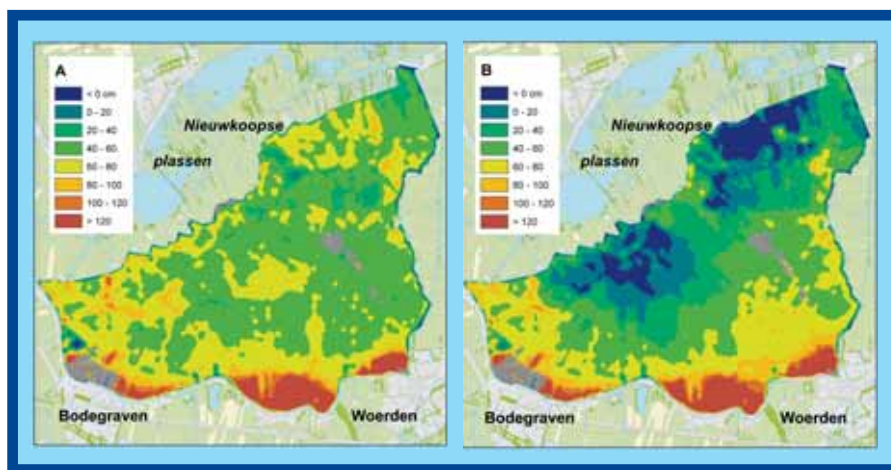
Voor iedere strategie is een periode van 45 jaar doorgerekend met weergegevens uit de jaren 1950 tot 1995. Gedurende de rekenperiode worden de streefpeilen niet aangepast aan de maaiveld-daling. Het maaiveld daalt wel, waardoor het steeds natter wordt.

Slootpeilen

Afbeelding 3 illustreert voor een veengebied zonder kleidek het effect van verhoging van het slootpeil in de zomer van 55 naar 20 cm beneden maaiveld (eerste strategie). De maaiveld-daling halveert. In natte jaren is het verschil groter dan in droge jaren,



Afb. 3: Berekende maaiveld-daling met weergegevens uit de jaren 1950 tot 1995 bij slootpeilen van 55 en 20 cm beneden maaiveld.



Afb. 4: Gemiddelde laagste grondwaterstand (cm-mv) met de weergegevens uit de jaren 1950 tot 1965 voor de uitgangssituatie (A) en de situatie met het hele gebied als één peilvak (B).

wanneer het grondwater ook bij een ondiepe ontwatering toch nog diep wegzakt. Door het opzetten van het slootpeil neemt de waterinlaat toe met 10 tot 15 procent. De waterafvoer verandert nauwelijks. Het opzetten van het peil heeft ook een lichte afname van de belasting van het oppervlaktewater met stikstof en fosfor tot gevolg, omdat de mineralisatie en uitloging van het bodemcomplex vermindert²⁾. Ook komt minder kooldioxide vrij. De uitspoeling van meststoffen naar het oppervlaktewater neemt wel toe, maar zal afnemen als het gebied te nat wordt voor landbouw.

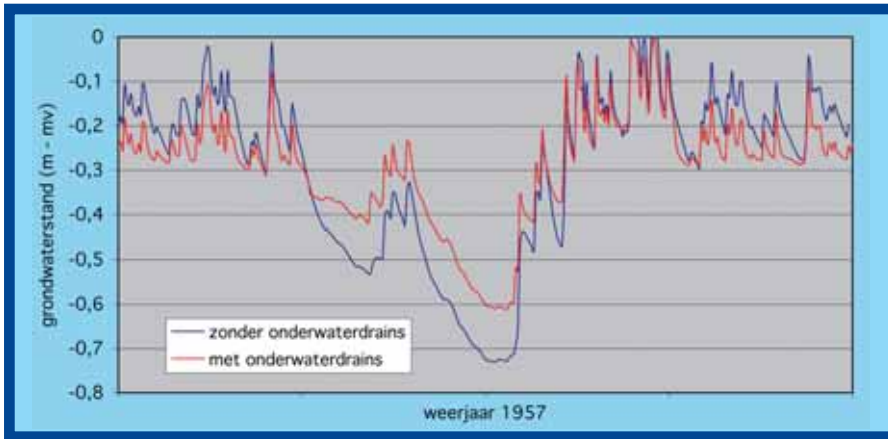
Peilvakken

Vergroting van peilvakken heeft tot gevolg dat de differentiatie in peilbeheer die in de loop de tijd is ontstaan, vermindert. In eerste instantie ontstaat een peilvak met relatief grote verschillen in drooglegging. De laagste delen komen daarbij zelfs onder water te staan. In afbeelding 4 staat het verschil in de gemiddeld laagste grondwaterstand voor de uitgangssituatie en voor de situatie waarvan het hele gebied als één peilvak met een zomerpeil van 30 cm beneden maaiveld is verondersteld (tweede strategie). De maaiveld-daling op de hoogste (droogste) plekken zonder kleidek verloopt het snelst,

waardoor de verschillen in maaiveldhoogte kleiner worden. In het voorgestelde peilvak-gebied zullen de hoogteverschillen wel groot blijven, omdat het maaiveld van de kleigronden in het zuiden niet of nauwelijks daalt. Een indeling in twee peilvakken die gebaseerd is op de bodemopbouw, levert binnen een peilvak minder grote verschillen op tussen droge en natte gebieden. Binnen een groot peilvak blijven wel drogere plekken bestaan, omdat de bodemopbouw nooit homogeen is.

Onderwaterdrains

Onderwaterdrains zijn drainagebuizen die permanent onder slootpeil liggen. Ze draineren bij natte omstandigheden en infiltreren slootwater als de bodem droog is. Daardoor nivelleren ze de grondwaterstanden in veenbodems (afbeelding 5). Ze zijn het meest effectief in wegzijgingsgebieden met een slootpeil van 30 tot 60 cm beneden maaiveld⁹⁾. Omdat de veenafbraak vooral in de zomer onder invloed van toetreding van lucht en een hogere temperatuur plaatsvindt, neemt de maaiveld-daling per saldo af. Onder optimale omstandigheden kan de maaiveld-daling halveren. Daarvoor is in de zomer wel 30 procent meer water nodig. Afgezien van



Afb. 5: Grondwaterstandsverloop met en zonder onderwaterdrains.

de kwaliteit van het inlaatwater is de invloed van onderwaterdrains op de belasting van het oppervlaktewater met stikstof en fosfor nog een punt van discussie.

Waterinlaat

Diepe droogmakerijen en grondwaterwinningen zijn er de oorzaak van dat op veel plekken in het veenweidegebied wegzijging optreedt. Om te voorkomen dat het slootpeil in de zomer nog meer daalt en de grondwaterstand diep wegzakt, is vooral in wegzijgingsgebieden waterinlaat noodzakelijk. Waterconservering door verhoging van het winterpeil tot in het maaiveld biedt daar onvoldoende soelaas. In het voorjaar is het te nat voor de landbouw, terwijl in de zomer toch vrijwel de gebruikelijke wateraanvoer nodig is. Het opzetten van het slootpeil, het vergroten van de peilvakken en de aanleg van onderwaterdrains hebben ook tot gevolg dat meer inlaatwater nodig is. Flexibel peilbeheer, waarbij het slootpeil meer mag fluctueren, is een mogelijkheid om de hoeveelheid inlaatwater aanzienlijk te verminderen.

Daarnaast kan vooral bij grote peilgebieden de situering van de inlaatpunten de verspreiding van inlaatwater door een afwateringseenheid beperken. In de huidige situatie wordt vaak gebruik gemaakt van meerdere inlaatpunten die rond een afwateringseenheid liggen. In een droge zomer dringt het inlaatwater dan door tot in kleine poldersloten die ver van de inlaatpunten liggen. Door alleen een inlaatpunt bij het gemeal te maken waar het overtollig water wordt uitgeslagen, ontstaat een pendel van inlaatwater waarbij de haarvaten van de afwateringseenheid zoveel als mogelijk gebiedseigen water houden. De noodzaak tot doorspoelen van poldersloten is hier buiten beschouwing gelaten.

Klimaat

Door het KNMI zijn in 2006 klimaatscenario's uitgebracht die een beeld geven van de mogelijke veranderingen in temperatuur, neerslag, verdamping, wind en zeespiegel rond het jaar 2050. Het scenario met de minste veranderingen gaat uit van een wereldwijde temperatuurstijging van 0,9°C en ongewijzigde luchtstromingspatronen in West-Europa (klimaatscenario G). In de zomer valt drie procent meer neerslag. Ook de verdamping is drie procent hoger. De gevolgen voor de waterhuishouding vallen daardoor mee, maar de maaiveldaling neemt met 15 procent toe. Dat is hoofdzakelijk het gevolg van de temperatuurstijging. Het meest extreme klimaatscenario (W+) gaat uit van een meer oostelijke luchtcirculatie en een temperatuurstijging in de zomer van 2,3°C, een afname van de neerslag met 19 procent en een 15 procent grotere verdamping. Bij een ongewijzigd waterbeheer zijn de gevolgen dan groot. Berekend is dat 43 procent meer inlaatwater nodig is en dat de gemiddelde laagste grondwaterstand daalt met bijna 15 cm. Hierdoor neemt de maaiveldaling met 33 procent toe. De hogere temperatuur zorgt voor een toename van 35 procent, waardoor de totale maaiveldaling met 68 procent toeneemt.

Conclusies

Om het veenweidegebied voor de toekomst te behouden, moet het waterpeilbeheer worden aangepast. De verandering van het klimaat onderstreept de noodzaak voor aanpassing. Belangrijk is dat de veranderingen gericht zijn op een zo hoog mogelijk hogere grondwaterstand in de zomer, omdat de gemiddeld laagste grondwaterstand bepalend is voor de maaiveldaling. Om dat te realiseren, moet het slootpeil worden

verhoogd. De toestroming van water vanuit de sloot naar het midden van en perceel is echter in een droge zomerperiode ontoereikend, waardoor de grondwaterstand toch te diep wegzakt. Smallere percelen of de aanleg van onderwaterdrains kunnen daarvoor een oplossing bieden.

Het grote aantal peilvakken binnen een polder heeft geleid tot grote verschillen in maaiveldhoogte. Dit leidt onder meer tot steeds hogere kosten van het waterbeheer. Om dat waterbeheer doelmatiger te maken, is het noodzakelijk om het aantal peilvakken terug te brengen. Op den duur worden dan de verschillen in maaiveldhoogte kleiner. Als in grote peilvakken volstaan wordt met één waterinlaatpunt, zal de verspreiding van inlaatwater beperkt blijven. In natter wordende lagere delen bestaan goede kansen voor natte natuur (zie foto's). In gebieden met afwisselend nattere en droge plekken met een gemiddeld slootpeil van 30 cm zijn er nog steeds goede perspectieven voor de melkveehouderij¹⁰⁾. Plekken met klei-op-veen en gebieden met onderwaterdrains zullen minder dalen en als relatief droge delen een belangrijke functie voor de landbouw kunnen behouden.

LITERATUUR

- 1) Kwakernaak C. en P. Dauvellier (2007). Ruimte, water en klimaat in het groene hart. H₂O nr. 22, pag. 20-22.
- 2) Jansen P., E. Querner en C. Kwakernaak (2007). Effecten van waterpeilstrategieën in veenweidegebieden. Een scenariostudie in het gebied rond Zegveld. Alterra. Rapport 1516.
- 3) Van Walsum P., A. Veldhuizen, P. van Bakel, F. van der Bolt, P. Dijk, P. Groenendijk, E. Querner en M. Smit (2004). SIMGRO 5.01. Theory and model implementation. Alterra. Rapport 913.
- 4) Beuving J. en J. van den Akker (1996). Maaiveldaling van veengrasland bij twee slootpeilen in de polder Zegveldbroek. DLO-Staring Centrum. Rapport 377.
- 5) Van den Akker J. (2007). Persoonlijke mededeling. Alterra.
- 6) KNMI (2006). Klimaat in de 21e eeuw. Vier scenario's voor Nederland.
- 7) Tate R. (1989). Soil organic matter. Biological and Ecological Effects. John Wiley & Sons.
- 8) Hendriks R. (1991). Afbraak en mineralisatie van veen. Alterra. Rapport 199.
- 9) Van den Akker J., R. Hendriks, R. Wolleswinkel en M. Pleijter (2008). Effectiviteit peilverhogingen en onderwaterdrains om veengrond te behouden. Tussenrapportage eerste metingen en scenarioberekeningen. Alterra. In druk.
- 10) Hoving I. en J. de Vos (2007). Verminderde drooglegging en melkveebedrijven in de Krimpenerwaard. Praktijkrapport 95. Animal Sciences Group.

Voorbeelden van ontwateringsdiepte en bodemgebruik.

