

Maaiveldddaling en verdwijnende veengronden

Jan van den Akker (Alterra Wageningen-UR, Wageningen)

Eeuwenlang hadden de veenweidegebieden hoge slootpeilen. Het verzadigde en zuurstofloze veen werd zo geconserveerd en de maaiveldddaling was slechts enkele millimeters per jaar. Een moderne en economische landbouw is echter zo onmogelijk en daarom is in de zestiger en zeventiger jaren overgegaan op een diepere ontwatering. Daardoor nam de maaiveldddaling met een factor 2 tot 5 toe en verdween het oppervlakte aan veengronden steeds sneller als CO₂ de lucht in. Steeds meer worden de nadelen van de versnelde maaiveldddaling zichtbaar.

Oorzaak maaiveldddaling

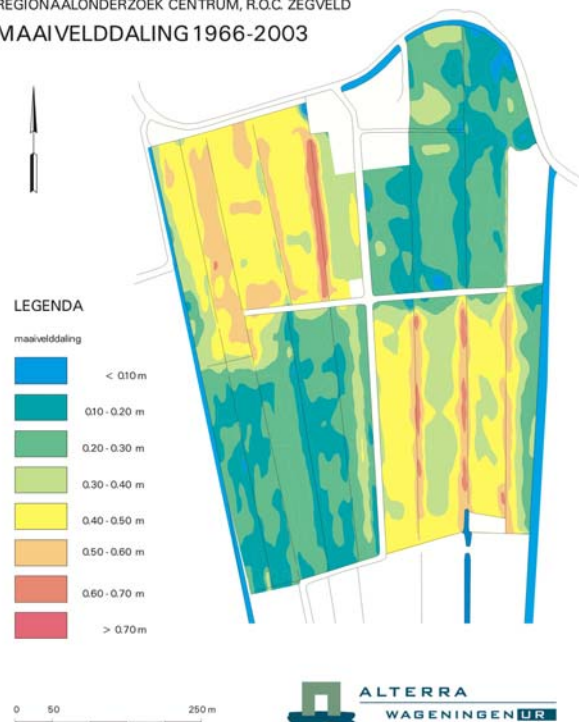
Oxidatie, klink en krimp zijn verantwoordelijk voor de daling van het maaiveld. Klink treedt op na het instellen van een diepere ontwatering. De bovengrond die eerst als het ware dreef in het grondwater komt na peilverlaging boven het water uit en het eigen gewicht drukt nu op de onderliggende lagen van veen en slappe klei, die daardoor inelkaar worden gedrukt. Daarbij wordt het water uit deze slappe lagen geperst, wat enige tijd vergt (consolidatie). Maagdelijk veen in de ondergrond bestaat voor meer dan 90% uit water. Door peilverlaging komt dit veen droog te staan en door uitzakken en vooral door uitdroging door gewasverdamping verdwijnt er veel van dit water waarbij het veen sterk krimpt. Daarbij verandert ook de structuur en samenstelling van het veen. Een groot deel van de krimp is daardoor blijvend (irreversibel). De grootste boosdoener bij maaiveldddaling is echter oxidatie (vertering). Bij diepere ontwatering zakt het grondwater dieper weg en komt de lucht dieper in de grond. Het aan zuurstof blootgestelde organisch materiaal wordt afgebroken en verdwijnt als CO₂ de lucht in. In al die eeuwen dat het veenweidegebied al zakt is de vertering van het veen de belangrijkste oorzaak van de maaiveldddaling. Door de oxidatie zijn om de zoveel tijd peilverlagingen noodzakelijk om de drooglegging op een bedrijfseconomisch aanvaardbaar niveau te houden. De cyclus van maaiveldddaling en peilverlaging gaat door tot al het veen verteerd is.

Orde van grootte van de maaiveldddaling

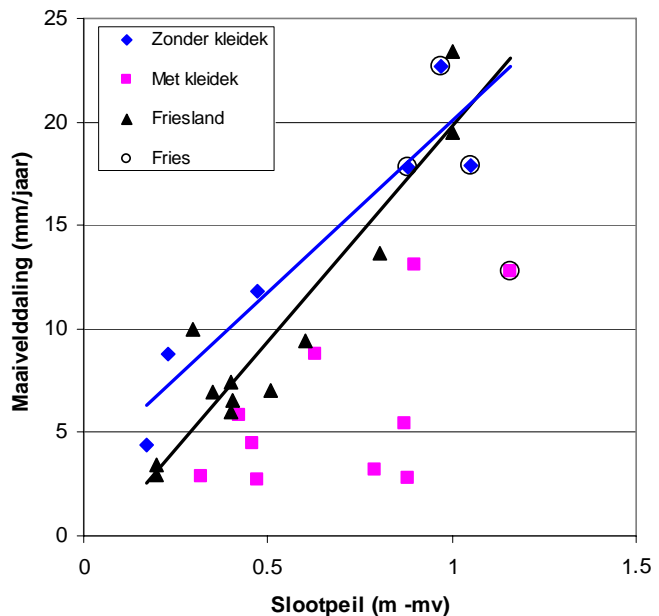
Een goed beeld van de maaiveldddaling van een pure veengrond volgt uit de monitoring van de maaiveldddaling van de proefboerderij Zegveld. In 1966 werden de maaiveldhoogten gemeten en werd de proefboerderij verdeeld in blokken met een hoog (ca 30 cm -mv) en een laag slootwaterpeil (60 cm -mv). In 2003 (vóór de droge zomer!) zijn opnieuw de maaiveldhoogten gemeten en de maaiveldddalingen bepaald (zie Fig. 1). Bij de lage slootpeilen is de maaiveldddaling ca. 12 mm per jaar en bij de hoge peilen ca. 6 mm per jaar. In de jaren zestig en zeventig is er naar aanleiding van de peilverlagingen veel onderzoek geweest naar de effecten van peilverlagingen op de maaiveldddaling. Dit gebeurde zowel in het Friese als in het Westelijk veenweidegebied (zie Fig. 2). Uit de figuur blijkt de beschermende werking van een kleidek. In Figuur 2 zijn de maaiveldddalingen gerelateerd aan de slootpeilen. De maaiveldddaling wordt echter voornamelijk bepaald door de grondwaterstanden aan het einde van de zomer, wanneer de grondwaterstanden op zijn diepst zijn

Figuur 1. Maaiveldddaling in 37 jaar van veengrond bij twee ontwateringniveaus. De Noordwestelijke en Zuidoostelijke blokken hebben een slootpeil van 60 cm beneden maaiveld en de Noordoostelijke en Zuidwestelijke blokken een slootpeil van 30 cm beneden maaiveld. De twee Oostelijke blokken hebben een licht toemaakdek, de twee Westelijke blokken niet. In het Noordwestelijk blok zijn in de loop der tijd de twee rechter percelen bol gelegd. In het Zuidoostelijk blok is het perceel links van het midden bol gelegd.

REGIONAALONDERZOEK CENTRUM, R.O.C. ZEGVELD
MAAIVELDDALING 1966-2003



Figuur 2. Vergelijking van maaiveld dalingen in het Westelijk Veenweidegebied en enkele Friese proefpercelen (omcirkeld) (monitoring Alterra) en maaiveld dalingen in Friesland (Jansen, F.B., 1986, Maaiveld dalingen in het Friese veenweidegebied. Cultuurtechnisch Tijdschrift, jg 26, nr 4: 245-252).



en de bodemtemperatuur op zijn hoogst. Op dat moment zijn de omstandigheden voor vertering optimaal. Natuurlijk wordt de grondwaterstand sterk bepaald door de slootpeilen. Daarnaast spelen echter ook verdamping, neerslag, doorlatendheden, slootafstanden, kwel en inzijging een grote rol. Door al deze invloeden zijn de verschillen in maaiveld dalingen groot. Een relatie tussen maaiveld daling en de diepste grondwaterstanden is gegeven in Figuur 1 in "Onderwaterdrains perspectiefvol voor beperking bodemdaling".

Een deel van de monitoring van de maaiveld dalingen worden tot op dag van vandaag voortgezet. Een voortdurende monitoring is van groot belang omdat effecten van peilverlagingen vertraagd doorwerken in de maaiveld daling. Bedenk daarbij dat men bijvoorbeeld tegenwoordig hogere slootpeilen toestaat voordat tot peilverlaging wordt besloten. Bovendien is het nodig om de gevolgen van de klimaatverandering op de vertering van veen en de maaiveld daling te volgen.

Gevolgen

In het begin van de jaartelling was 40 – 50% van Nederland bedekt met veengronden. Door ontginning en ontwatering is dit areaal geslonken tot ongeveer 8%. Naar schatting is de laatste 30 tot 40 jaar ongeveer 20% van de Nederlandse veengronden verdwenen en is er nu nog zo'n 270.000 ha over. Dit houdt in dat er per jaar ongeveer 2000 ha veengrond verloren gaat. De maaiveld daling staat voor een hoeveelheid veen die door oxidatie verloren gaat. Uit schattingen van de maaiveld dalingen van de veengronden in landbouwkundig gebruik, kan dan een hoeveelheid CO₂ van 4,2 miljoen ton per jaar worden berekend die door de vertering van veen ontstaat. Dit is 2,6 % van de nationale CO₂ emissie in 1990. Op dezelfde wijze kan ook de N₂O emissie worden geschat op 1025 ton per jaar. Bedenk dat N₂O een 296 x sterker broeikasgas is dan CO₂. Daarmee is duidelijk dat de veengebieden momenteel niet duurzaam worden beheerd. Daarnaast draagt de vertering van veen substantieel bij aan het broeikas effect.

Maaiveld daling en de vertering van veen hebben een grote invloed op de waterkwaliteit (zie bijdrage Rob Hendriks). Door de voortdurende maaiveld dalingen en peilverlagingen komen houten funderingen boven water en verrotten met als gevolg grote schade aan de bebouwing. Natuurgebieden die vaak eerst op de natste plek in de polder lagen worden nat gehouden en blijven min of meer op hoogte. Na verloop van tijd worden de agrarische gebieden rondom de natuurgebieden de laagste gedeelten van de polder en draineren het natuurgebied. Hoogwatersloten rondom natuurgebieden en bebouwing helpen door de voortdurende maaiveld dalingen op den duur niet meer. Door de maaiveld daling neemt de vaak nutriëntenrijke en soms zoute kwel toe. De steeds dieper wordende polders worden ook steeds onveiliger voor overstrooming, temeer daar een deel van de bedijking bestaat uit veenkaden, die weinig stabiel zijn en ook aan oxidatie blootstaan. Door deelontwateringen en ongelijke maaiveld dalingen wordt de waterhuishouding steeds complexer en duurder. In de polder Echten in Friesland zijn de extra kosten daardoor 50 Euro per ha (Wingerden, W. van, 2004. Maaiveld daling van veenweidegrond: de feiten. Landwerk 5: 5-7).

Zoeken naar oplossingen

De oplossing wordt vaak gezocht in het verhogen van de slootpeilen. Daarmee zou de maaiveld daling kunnen worden gehalveerd. Tegelijkertijd wordt echter de economische grondslag van het veenweidegebied onderuit gehaald. Alterra zoekt daarom met partners naar betere mogelijkheden om het veenweidegebied te behouden in o.a. EU projecten als EUROPEAT (www.europeat.alterra.nl), het project 'Waarheen met het veen?' en het Onderwaterdrainageproject (zie bijdrage Idse Hoving en Jan vd Akker).