

Verziltiging diepe polders loopt vooral via wellen

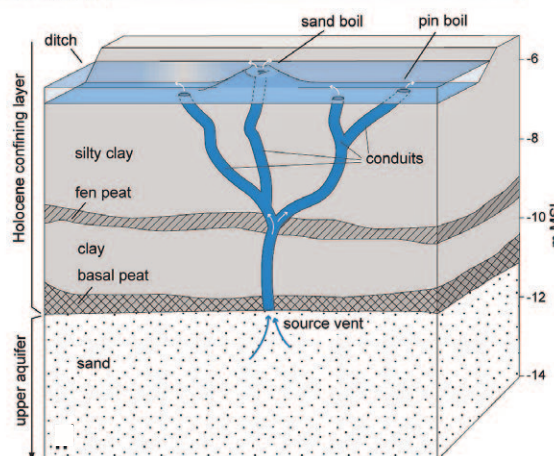
Verziltiging van grondwater en de bodem in diepe polders verloopt voor meer dan de helft via wellen: scheuren rond opbarstingen van de bodem.

Ad Tissink

Utrecht - Dat blijkt uit het promotieonderzoek van Perry de Louw. De hydroloog van Deltares onderzocht de verziltiging in twee diepe polders in het westen van het land: de Haarlemmermeer en de Noordplaspolder bij Zoetermeer. Vanuit een bootje bracht hij de belangrijkste wellen in kaart. Dat gebeurde door met temperatuursensoren en zoutmeters de bodem af te tasten. Het kwelwater verradt zich behalve aan het zoutgehalte namelijk ook aan de temperatuur die het hele jaar gemiddeld 11 graden bedraagt. In de Haarlemmermeer vond De Louw tweehonderd wellen in de belangrijkste vaarwegen. Hij schat dat over de hele polder zo'n 1000 wellen te vinden zijn.

Daarmee zijn ze veruit de belangrijkste bron voor verziltiging. Meer dan 50 procent van het zoute water komt langs de wellen naar boven. Veel meer dan via de slecht doorlatende Holocene deklagen naar boven dringt of langs zandbanen in die deklagen. Omdat wellen zoveel water doorlaten, zuigen ze ook van veel dieper grondwater aan dan diffuse verziltingsbronnen. Dat water is daardoor ook veel zouter.

Aan de verwarring van de termen kwel en wel heeft de onderzoeker die promoveerde aan de VU niets kunnen doen. "We zitten vermoedelijk tot in lengte van dagen opgezadeld met die termen die kris kras door elkaar worden



Wellen verraden zich, behalve aan het zoutgehalte ook door de temperatuur van het water dat ze opvoeren. Die bedraagt het hele jaar door constant 11 graden Celsius.

gebruikt. Kwel is de stroom grondwater door de bodemlagen heen naar de oppervlakte. De wel is de scheur in de bodem van enkele centimeters waardoor dat proces veel sneller kan verlopen." Door de grote stroomsnelheid trekken wellen diep en daardoor zout grondwater aan. Grondwater dat via

wellen het oppervlak bereikt, is daardoor veel zouter dan het water dat langzaam zijn weg naar boven vindt. Wellen ontstaan door opbarstingen van de bodem. Net zoals in bouwputten soms gebeurt, barst de bodem op onder druk van het water dat van onderaf tegen het kleipak-

ket drukt. De Louw: "In de Haarlemmermeer en de Noordplaspolder kun je jonge wellen soms waarnemen als maaiveldverhogingen van een paar decimeter. Vaak is de bodem al weer teruggezaakt maar staan de scheuren die ontstonden nog steeds open en bieden een uitweg voor het zoute grondwater."

Gemiddeld meet een wellengebied zo'n 20 bij 20 meter met verschillende wellen. Dichten van een scheur heeft in de praktijk volgens De Louw niet veel zin, want dan gaat het water door de naastliggende scheur van dezelfde wel harder stromen. Dat bleek tijdens injectieproeven met tweecomponentenhars die hij uitvoerde met het Hoogheemraadschap van Rijnland. Verhogen van het waterpeil in de sloten kan soms soelaas bieden, maar vaak ook niet, omdat het peil op veel plekken in de Haarlemmermeer tot boven maaiveld zou moeten worden opgevoerd. Handiger is het volgens De Louw om de wellen te isoleren. De inventarisatie leerde namelijk dat de wellen niet netjes verspreid over het hele gebied van de polder liggen. In droge zomers, wanneer een tekort aan zoet water dreigt te ontstaan, zouden de wellen met stuwtejes tijdelijk afgedamd kunnen worden. Boeren kunnen dan het zoete water benutten. Na een stevige regenbui wordt het zoute water verdund afgevoerd. Verder is het zaak bij graaf- en andere bouwwerkzaamheden goed op te letten dat zich geen nieuwe wellen vormen. In opdracht van het Hoogheemraadschap van Rijnland monitort De Louw momenteel of er geen nieuwe wellen ontstaan bij de aanleg van een grote gasleiding door de Haarlemmermeer. Dat zou volgens de promovendus bij alle bouwwerken in de polder moeten gebeuren. Het pakket klei in de Haarlemmermeer is zo'n 7 meter dik. De waterdruk in het zandpakket daaronder heeft een stijghoogte tot ruim een meter boven maaiveld.