

Gewasschade, potentieel gevolg van verzilting

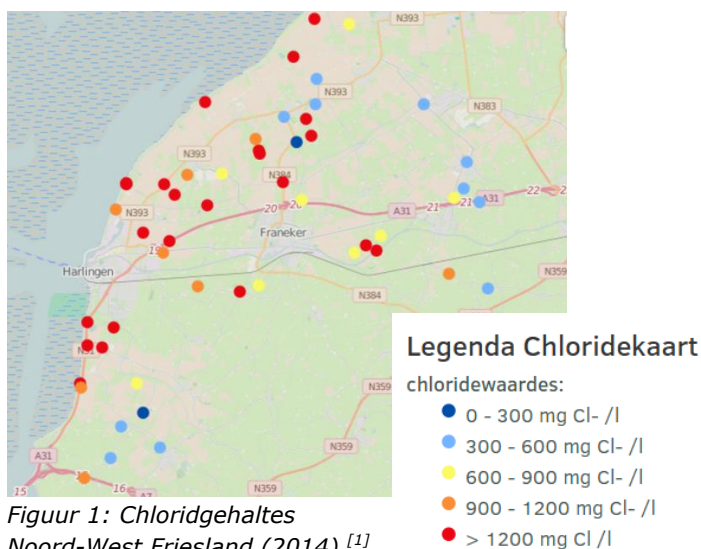
Durk Bakker

Onderzoeksvraag

Als gevolg van welke factoren komt verzilting in het waddengebied in West-Friesland tot stand?

Gebiedsbeschrijving

De kleigronden in Noordwest- Friesland rondom Harlingen staan wel bekend om de vruchtbare eigenschappen. Dit maakt het gebied uitermate geschikt voor landbouwdoeleinden. De **grondwaterspiegel** staat hier in verbinding met de Friese boezem, welke is opgebouwd uit alle oppervlaktewateren in Friesland met een totaaloppervlak van zo'n 17.000 ha.^[2] In het grondwater, maar nog boven het diepere, brak-zout tot zoute grondwater^[5], bevinden zich zogenaamde regenwaterlenzen. Deze bestaan uit zoet water en verschillen in dikte gedurende verschillende jaargetijden^[1] (zie figuur 3). In de regio worden verschillende gewassen geteeld, waaronder aardappelen, graansoorten, bloembollen, maar ook glastuinbouw komt hier voor. Vooral de laatste twee zijn erg gevoelig voor zout grondwater.^[1]



Figuur 1: Chloridgehaltes Noord-West Friesland (2014) ^[1].

Resultaten

De zoetwaterlenzen betreffen **geïnfiltreerd** regenwater dat voor de landbouwgewassen beschikbaar is. De variërende dikte kan worden toegeschreven aan een halfjaarlijkse **bergingsverandering** op perceelniveau. Als gevolg van een **neerslagoverschot** in de winter, worden ze dikker.^[1] Deze bedraagt in een **balansperiode** van oktober t/m maart zo'n 340 mm^[3,4] De zomer (april t/m september) kent een neerslagtekort gemiddelde van rond de 150 mm. wat erop duidt dat er dan een krimpings plaatsvindt van de waterlenzen. Hierdoor verdwijnt er teveel zoet water om de gewassen van voldoende water te voorzien. ^[4] In een droog groeiseizoen kan het daardoor voorkomen dat de zoetwatervoorraad in de bodem volledig opraakt. Het onderliggende zoutwaterpakket is in dergelijke perioden verantwoordelijk voor verzilting van de bodem. Het zout in het grondwater is onder andere het gevolg van **kwel** van (zout) zeewater in het **grondwater**. Dit kan hier leiden tot chloridegehalten van 2000 tot 18.000 mg/L.^[5]

Deze waarden zijn voor



Figuur 2: Kastuinbouw, reguliere landbouw en de korte afstand tot de Waddenzee.^[6]

vrijwel elk landbouwgewas zeer schadelijk. Echter, preventieve maatregelen, zoals doorspoeling van zoet water uit het IJsselmeer, dienen ervoor te zorgen de concentraties beperkt te houden (<600 mg/L).^[5] Daarnaast kan via oppervlaktewateren zeewater indringen en daardoor de chlorideconcentratie van **watervoerende grondwaterpakketten** in kleine mate verhogen (20-200).^[5] Uiteindelijk speelt ook de landbouw zelf nog een rol in het verhogen van ion-concentraties. Zo neemt de verdamping op perceelniveau van water toe bij gewasteelt en ook bevatten meststoffen een zekere hoeveelheid zout-ionen. ^[5]



Figuur 3: Schematisering van regenwaterlenzen.^[1]

Conclusie

Uiteindelijk kunnen we vaststellen dat er op zijn minst een drietal factoren meespeelt in het verziltingsproces van grondwater. De invloed van (fossiel) zeewater dat het gebied binnenstroomt is hierbij significant. Verder is de landbouw zelf gedeeltelijk aansprakelijk door het verspreiden van opgeloste zout-ionen over de akkers bij bemesting. Toch zullen de effecten van deze verzilting op gewasteelt pas tot uitdrukking komen op het moment dat een neerslagtekort in de zomerperiode ontstaat en de watervoorraad in zoetwaterlenzen maximaal wordt aangesproken.

Referenties

- ^[1] Acacia Institute, 28 juli 2014, Spaarwater.com
- ^[2] Wetterskip Fryslân, 24 juni 2014, wetterskipfryslan.nl
- ^[3] Bilt, D. De vernatting van Nederland.
- ^[4] Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut, 2010, klimaatatlas.nl
- ^[5] de Boer, H. C., & Radersma, S. (2011). Verzilting in Nederland: oorzaken en perspectieven (No. 531, p. 19). Wageningen UR

Livestock Research.

^[6] SMK, 14 mei 2014, smk.nl