

Eerder werden op deze website technieken besproken voor het verlagen van de bodembelasting, als onderdeel van CSA (Climate Smart Agriculture). Technieken die het mogelijk maken om onder een breed scala van omstandigheden bodemsparend te werken. Hier wordt nader ingegaan op klimaatbestendige technieken voor ontwatering en afwatering. De informatie is ontleend aan een gesprek met en documentatie van dr. Lodewijk Stuyt (WUR Alterra).

Stand van de techniek

Ontwatering via buisdrainage heeft geleid tot een enorme verbetering van de agrohydrologische omstandigheden voor het bedrijven van akkerbouw. Tegenwoordig liggen buizen in de Hoeksche Waard doorgaans op een diepte van ongeveer 1,00 à 1,20 m - mv, met vrije uitstroom en op een onderlinge afstand van 12 m. Vooropgesteld moet worden dat drainage 'vakwerk' is, sommigen zeggen zelfs een 'kunst'. Het verschil tussen goede en slechte drainage wordt in de eerste plaats bepaald door de mensen die het begeleiden en uitvoeren, samen met hun machines en materialen. Er is echter consensus bij verschillende partijen, dat de drainage in zijn huidige vorm niet meer aan de eisen voldoet.

Conventionele drainage

Drainage was in de eerste plaats bedoeld voor het verbeteren van de groeiomstandigheden van landbouwgewassen onder natte omstandigheden. Door de vlotte afvoer van overtollig water werd de water-luchthoudding in de bodem hersteld. Door verdichting van de ondergrond neemt de doorlatendheid van de bodem echter af en de hersteltijd van de water- luchthoudding toe. Om dit te ondervangen draineren de voorlopers in de praktijk nu op 6 m drainafstand. Deze maatregel gaat echter voorbij aan waterkwaliteit, water conservering (voor het gewas) en waterberging (voor het vermijden van piekbelastingen van het afwateringssysteem). Ook wordt hierbij meestal nog geen rekening gehouden met variatie van bodemeigenschappen binnen het perceel. Zo kan de drainafstand op lage plekken nog te groot zijn.

Keerzijden van snelle ontwatering zijn 1) vochttekorten in droge perioden en 2) piekbelastingen van het ontwateringssysteem. Wanneer het overtollige water niet snel genoeg afgevoerd kan worden kan dit leiden tot een verloren oogst op lageregelegen percelen. *Over een langere tijd gezien blijft echter door vochttekort meer geld op het land achter.* Het spreekt voor zich, dat verkleining van de drainafstand het optreden van piekbelastingen niet verkleint, in tegendeel. Dat vergt ook een vergroting van de afvoer capaciteit ('afwatering').

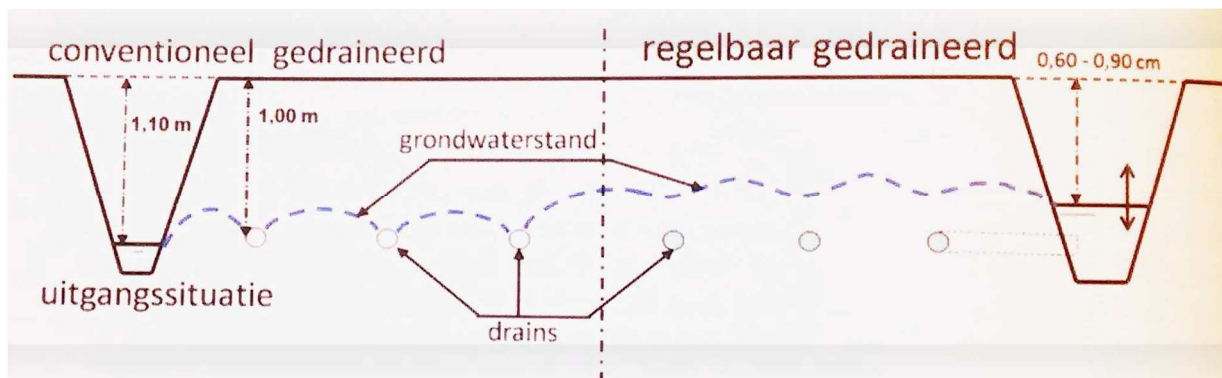
Als gevolg van de voorspelde klimaatverandering zullen de droge en natte perioden minder mooi verdeeld zijn over het jaar en zullen de verschillen tussen jaren groter worden. Dat is jammer, want de gelijkmatigheid was juist één van de waardevolle kenmerken van ons klimaat. Daarnaast leidt gewasveredeling tot veel hogere potentiële opbrengsten en navenant hogere vochtbehoefte. Regelbare drainage biedt de mogelijkheid om ongewenste effecten van klimaatverandering op de vochtthoudding van landbouwpercelen op te vangen. Bovengronds mag het klimaat mag dan wat wisselvalliger worden, in de ondergrond juist niet. Nieuwe drainagesystemen moeten dit bewerkstelligen.

Het eerste grote onderzoek waarin gedurende enkele jaren veel gemeten is aan de kwaliteit van drainagewater werd gehouden in de Hoeksche Waard (Drainwater Monitoringsproject Hoeksche Waard 1993-1996 met projectleider Aad Klompe). Er kon geen relatie aangetoond worden tussen drainwatersamenstelling en het handelen van de akkerbouwer. Bij de introductie van nieuwe

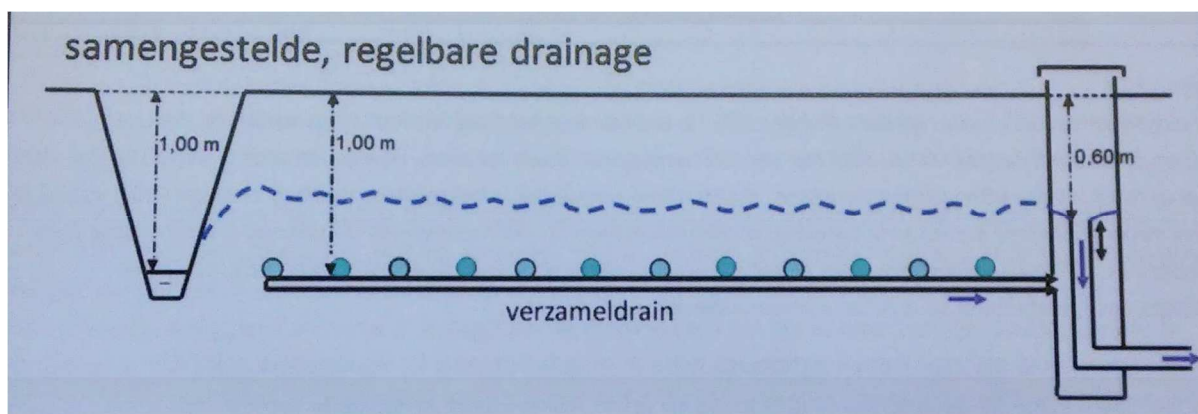
drainagesystemen speelt de waterkwaliteit, speerpunt van de KRW, een doorslaggevende rol.

Nieuwe systemen

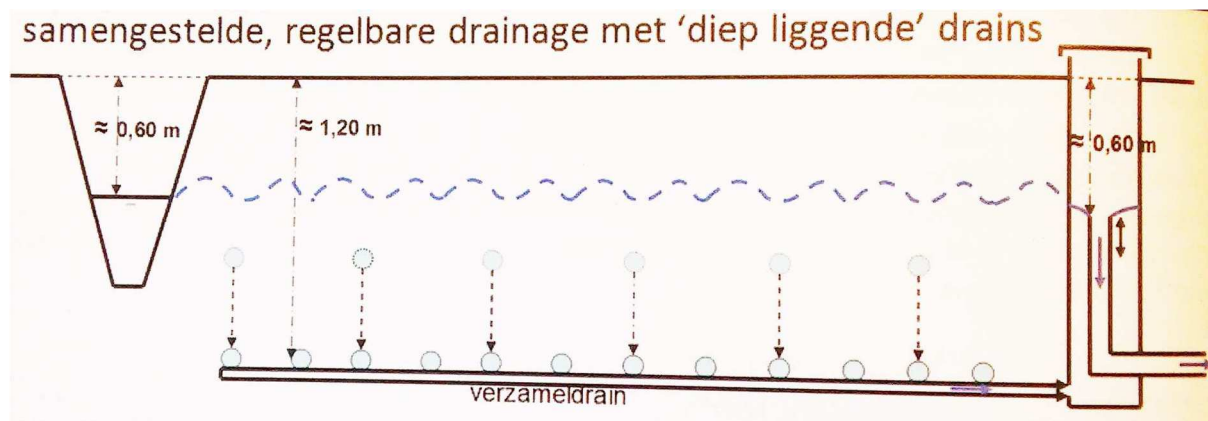
Gangbare drainage kent een vaste ontwateringsbasis. Dit is de grondwaterstand waarbij drainage stopt. Bij vrije uitloop is dat gelijk aan de draandiepte. Regelbare drainage stelt de agrariër in staat om de ontwateringsbasis te variëren. Zo kun je in een droge periode, waarbij het grondwater zelfs onder drainniveau kan staan, de ontwateringsbasis verhogen. Samen met het capillair vermogen van de bodem wordt zo de vochthuishouding in de bodem verbeterd en de wortels beter van vocht voorzien.



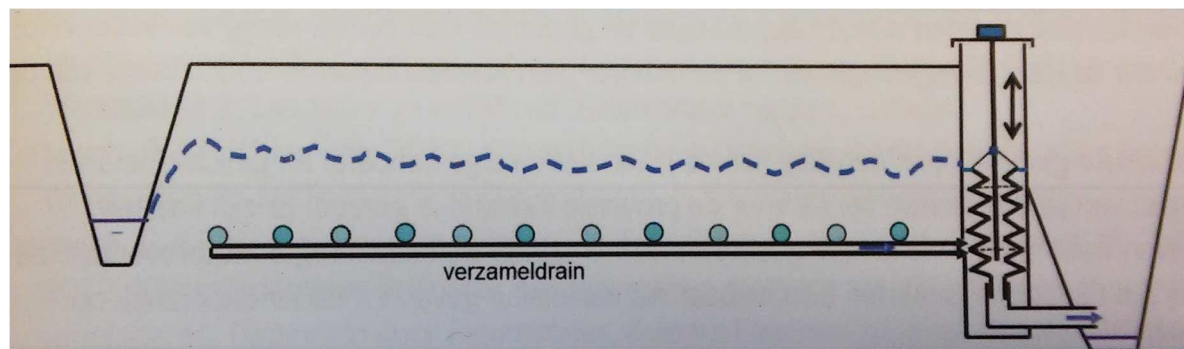
De meest simpele vorm van regelbare drainage is die waarbij de sloot van een stuw wordt voorzien. De ontwateringsbasis wordt dan (mits voldoende oppervlaktewater aanwezig is) bepaald door de hoogte van de stuw. Dit is een goedkope vorm van sub-irrigatie die nu al door een enkeling in de praktijk wordt toegepast. Eén van de vragen is hoe hoog de stuw ingesteld moet worden. Goedwerkende vochtsensoren, op strategische plaatsen, kunnen daarbij helpen. Deze vorm van drainage wordt vooral gebruikt om water toe te voeren (subirrigatie) en niet zozeer om grondwater te conserveren. Belendende percelen van de buurman doen ook onbedoeld mee en het waterschap juicht deze werkwijze niet toe in door hen beheerde sloten.



Waterconservering is mogelijk bij samenstellende, regelbare drainage (SRD). Daarbij wordt een verzamel drain ('collectorbuis') en een regelput met instelbare overstroompijp toegepast. Een wateroverschot kan eventueel vanuit de sloot in de regelput gepompt worden, ongeacht het slootpeil.



Omdat men via de regelput de ontwateringsbasis kan regelen, ongeacht de draindiepte, kan voor een diepere drainage gekozen worden wanneer de profieieigenschappen hierom vragen. Bij een diepe drainage blijven de buizen nat. Deze anaerobe condities zijn gunstig voor het beperken van verstopping van drains ten gevolge van roest- en gelvorming door bodemleven.



Het meest geavanceerde drainagesysteem wordt Klimaatadaptieve Drainage genoemd (KAD). Het grootste verschil met eerdergenoemde systemen is, dat de ontwateringsbasis op afstand ingesteld kan worden via telemetrie, al dan niet gestuurd door een sensor of via een app. De eerder genoemde regelingen kunnen echter ook als klimaatadaptief opgevat worden omdat ze zich kunnen aanpassen aan de omstandigheden.

In theorie, want praktijkervaringen zijn nog maar beperkt beschikbaar, biedt regelbare drainage veel voordelen voor de akkerbouw en zijn omgeving: gewasopbrengst, milieubelasting, wateropgave. Het verlagen van het risicoprofiel in relatie tot min of meer extreme weersomstandigheden is misschien wel het grootste pluspunt. Voor het toepassen van de beginselen van precisieland-akkerbouw is een zo goed mogelijk gecontroleerde omgeving een absolute voorwaarde. Hetzelfde geldt voor situaties waarbij verplichtingen aangaan zijn met afnemers. Om voor het waterschap nog maar niet te spreken.