

Kan onderwaterdrainage het veenweidegebied redden?

L.C.P.M. Stuyt

Raadgevend adviseur, <https://fource-now.com>

P.J.T. van Bakel

Raadgevend adviseur, <https://www.debakelsestroom.nl>

Abstract

In Dutch peat soils, structural reduction of CO₂ emissions and soil subsidence has high priority. Moving ditch water to soil profiles through submerged drain tiles was considered the best technology to reverse these harmful trends. Previous experiences with this subirrigation technology were mixed, yet largely poor when applied in peat soils. Nevertheless, the associated concerns of scientists were taken for granted. After several years, effects on CO₂ emissions and soil subsidence have not materialized while the technology is expensive, requires regular maintenance and prone to failure. The initial euphoria is waning. In an attempt to improve the technology pumped devices were introduced. An obvious move, unfortunately making the technology unaffordable while not solving technical issues like maintenance and the risk of failure. Alarmingly, no problem holder is designated for this. A way out could be to oblige contractors installing the systems to guarantee their proper functioning, up to five years after installation.

Onderwaterdrainage: een vondst

Beweiding hoort bij het Hollandse veenweidelandschap. De hiervoor vereiste drooglegging houdt echter al eeuwen een eindige vicieuze cirkel in stand: veenafbraak leidt tot maaiveld daling, resulterend in onvoldoende drooglegging, waardoor peilverlaging noodzakelijk is die weer leidt tot veenafbraak, enzovoort (Mulder, 2021). Naast maaiveld daling veroorzaakt veenafbraak uitspoeling van nutriënten en uitstoot van CO₂. De stapel adviesrapporten om dit probleem aan te pakken groeide lange tijd gestaag, maar leidde niet tot een *game changer*.

Maar toen was daar de onderwaterdrainage (OWD): een vondst, zo lijkt het. Een beproefde, betrouwbare en succesvolle techniek, nu innovatief toegepast, want onder water. Een duurzame, betaalbare oplossing voor een wijdverbreid, weerbarstig probleem. Wie kan daar bezwaar tegen hebben? Wij Nederlanders staan wereldwijd aan de wieg van de landbouwdrainage, zowel in theorie als praktijk. We zijn decennialang gidsland geweest en terecht. We hebben sinds WWII een schat aan ervaring opgedaan. Onze kennis, kunde en systemen op alle continenten uitgerold en daarmee respect afgedwongen.

Succes verzekerd, was de opvatting: we kunnen met een gerust hart onze veenweiden uitrusten met OWD want we verwachten dat die goed zal werken en dat ook lang zal blijven doen.

Modelberekeningen

Met modelsimulaties zijn effecten van OWD op grondwaterstanden nagebootst en vertaald in een afname van de veenafbraak en verminderde wateroverlast voor de landbouw (Van den Akker et al., 2007). De resultaten waren veelbelovend, evenals veldproeven in de Krimpenerwaard, al werden die tijdens twee natte zomers gedaan (Van den Akker et al., 2013). De geclaimde, gunstige effecten op veenweiden waren tweëerlei. 's Zomers *hogere*

grondwaterstanden, waardoor terugdringen van emissies en bodemdaling. 's Winters *lagere* grondwaterstanden: prima voor de boeren en dus voor het benodigde draagvlak. Geen wonder dat OWD door beleidsmakers dankbaar werd omarmd en de subsidiekraan werd opengedraaid.

Bij de veelbelovende resultaten van de modelberekeningen zijn wel kanttekeningen te maken. In de modellen wordt de werking van de OWD te rooskleurig voorgesteld door deze als 'ideale drains' te programmeren. Ideale drains wisselen moeiteloos water uit met hun directe omgeving: vanuit de grond de buis in (drainage) en omgekeerd (infiltratie). Ze zijn fictie, want bestaan alleen in de drainagetheorie en in rekenmodellen. In werkelijkheid neemt de weerstand die grondwater ondervindt bij de beweging van en naar draineerbuizen al snel na installatie toe. Gevolg: de werking van de drainage loopt geleidelijk terug, en komt - om meerdere redenen - niet zelden tot stilstand. Als de werking van OWD achteruitgaat zullen emissies en bodemdaling weer op het oude niveau verder gaan, zonder dat dit actief wordt gemonitord en dus wordt opgemerkt.

Risico's en tegenvallende resultaten

De aanleg van OWD op slappe veengrond is ook nog eens problematisch. Het is onvermijdelijk dat de systemen in veengrond onder natte omstandigheden worden aangelegd, maar dit wordt door drainagedeskundigen ten sterkste afgeraden omdat hierdoor het risico op storingen en slecht functioneren van de systemen sterk wordt vergroot. Gelukkig zijn daarom in 2021 gedetailleerde en eenduidige installatierichtlijnen vastgesteld (KIWA, 2021). Maar zelfs na installatie conform deze richtlijnen is een goede werking niet gegarandeerd. Veel voorkomende storingen die niet in de rekenmodellen zijn verdisconteerd, zijn (Stuyt (1992); Van Bakel en Stuyt (2022):

- optreden van luchtsloten door verzakking van drains (slappe ondergrond);
- blokkade van de uitstroomopening (die onder water uitkomt en dus niet zichtbaar is);
- verstopping van drains door met het infiltratiewater meekomende verontreinigingen;
- afzetting van ondoorlatend slijm en ijzer door bacteriën en inspoeling van zand; de onderliggende processen zijn allang bekend (Stuyt, 1992) maar 'vergeten';
- blokkades door Amerikaanse rivierkreeften die in de buizen een ideale 'shelter' hebben gevonden en in ons land inmiddels een ware plaag zijn geworden.

Van den Akker et al. (2013) deden, na observatie van haperende OWD's aanbevelingen voor nader onderzoek naar mogelijke oorzaken van storingen, waaronder te lange drains, te kleine buisdiameters, vlakligging, luchtsloten etc. De OWD-'kranen' die het slotwater de grond in moeten brengen om CO₂-emissie en bodemdaling terug te dringen verdwijnen wegens wegzakkende sloottaluds geleidelijk en ongemerkt uit het zicht. Letterlijk en figuurlijk. Vaak is de teruglopende werking van OWD te wijten aan achterstallig onderhoud. De meeste stoppen er uiteindelijk mee, maar niemand die het (op)merkt. Dat is verklaarbaar, want er is geen probleemhouder aangewezen. 'Niemand' is verantwoordelijk als het fout gaat; een structureel Nederlands probleem (Van Bakel en Stuyt, 2022). Er zijn immers steeds weer genoeg nieuwe 'opwindende' problemen die aandacht vragen.

De levensduur van drainage is 30 jaar, althans volgens Wageningen UR (2021). Op deze optimistische stelling valt het nodige af te dingen. De levensduur hangt op een complexe manier samen met het ontwerp, de gebruikte materialen, de installatieomstandigheden, het

bodemtype, de mate van onderhoud, complexe bodemprocessen en dergelijke. Een voorspelling doen is onmogelijk: er zijn te veel vrijheidsgraden met onbekende invloed en er is sprake van complexe interacties. Een levensduur 30 jaar is incidenteel aangetoond voor systemen *waarmee alleen gedraineerd wordt*. Over de levensduur van OWD in veenweiden geen informatie beschikbaar. De systemen bestaan nog te kort; specificatie van de levensduur van OWD hoort daarom thuis in de categorie wensdenken en is misleidend.

Hoe beoordeel je trouwens de werking van een drainage die permanent onder de sloot- en grondwaterspiegel ligt? Dat is complex en duur. Veel systemen kunnen al enkele jaren na aanleg niet eens worden teruggevonden, laat staan dat ze op hun werking kunnen worden onderzocht. Het ontbreken van een toetsingskader voor het beoordelen van OWD op gemeten infiltratie (mm/dag) bewijst dat niemand zich hier kennelijk druk over maakt. Sinds 2021 kan de infiltrerende werking van OWD overigens nauwkeurig worden gemeten, tenminste, als de onder water liggende drainuitmondingen kunnen worden opgespoord. En dat is niet vanzelfsprekend, zo leert de ervaring. De resultaten zijn zorgwekkend (Stuyt, 2022).

Euforie tanende

De euforie rond OWD in veenweiden is inmiddels tanende. De installaties zijn duur en de operationele problemen stapelen zich op. (Pompgestuurde) OWD, toegepast in veenweiden, is een storingsgevoelig en onderhoudsbehoefstig systeem dat voortdurend aandacht vereist (van Kempen, 2022). Geen verrassing dat ook met pompgestuurde OWD door HDSR (Stichtse Rijnlanden) geboekte resultaten tegenvallen. Ook deze volgens de bedenkers 'technische verfijning' van OWD levert nauwelijks voordelen voor agrariërs die nota bene zelf hun OWD's, - 'een kostbaar systeem (€5000/ha) dat veel stroom gebruikt', aldus HDSR - moeten onderhouden. Dat is echter specialistisch werk, nog afgezien van het feit dat het vaststellen van de onvermijdelijke storingsproblemen door verzakkingen, verstoppingen en luchtsloten in de praktijk onbegonnen werk is. De kwalificatie 'drukdrainage is de perfecte technische oplossing' (Wetterskip Fryslân) (van Kempen, 2022) getuigt daarom van weinig realiteitszin. Bij gunning van dit soort toepassingen van drainage zou voor de aannemers van het werk (de 'draineurs') een langjarige onderhoudsplicht moeten gelden.

Gegeven het bovenstaande rijst de vraag: kan OWD, de 'kraan' voor vernatting van veenweiden met slootwater, de op grond van modelresultaten gerezen verwachtingen waarmaken? Donkere wolken trekken anno 2022 samen boven het OWD-dossier; gegeven het bovenstaande geen verrassing. Het geleidelijk verdwijnen van drainagekennis die de afgelopen decennia is ontwikkeld begint zijn tol te eisen.

Verdwenen drainagekennis

Een belangrijke factor op dit dossier is de *rise and fall* van de kennisontwikkeling van landbouwdrainage in ons land. De ontwikkeling van theoretische kennis en veldexpertise piekte rond 1955-1980 en werd aangewakkerd door de naoorlogse focus op verhoging van de landbouwproductie (Stuyt, 2013). In deze periode werd onze essentiële veldexpertise rond drainagetechnologie (materialen, machines) ontwikkeld. Het ministerie van LNV faciliteerde deze kennisontwikkeling met de onderzoeksinstituten ICW en ILRI, de consultantschappen, de Drainage Studie Groep (DSG) en de Drainage Contact Groep (DCG). Deze instituties zijn verzelfstandigd waarna de operationele veldervaring en drainage expertise geleidelijk verdween, simpelweg omdat het commercieel gezien niet interessant was om in stand te houden. Dit kennisveld werd door de overheid verwaarloosd.

Met het beschikbaar komen van computers rond 1980 winnen de ‘screen hydrologists’ geleidelijk steeds meer terrein en verlegt de aandacht zich op waterkwaliteit. En rond de eeuwwisseling wordt onderwaterdrainage (OWD) geïntroduceerd, maar alleen op zandige bodemprofielen en bedoeld voor infiltratie tijdens droge perioden (Stuyt, 1998). In 2006 doet ‘gecontroleerde drainage’ zijn intrede en wordt deze op zijn merites beoordeeld in grootschalige, door de overheid gefinancierde veldexperimenten die duurden tot 2015.

Het is geen verrassing dat de tot 1980 ontwikkelde veldexpertise rond drainage veertig jaar later nagenoeg is verdwenen. Een verontrustend gevolg is wel dat het propageren van infiltratie van slootwater met OWD op slappe ondergronden als ‘iets nieuws’ niet zonder risico is. Zeker omdat het advies deze stap te zetten gebaseerd is op modelsimulaties, zonder weging van operationele risico’s. In ons land zijn met dit soort systemen slechte ervaringen opgedaan, en die zijn de afgelopen decennia omstandig gerapporteerd (Van Bakel en Stuyt, 2022).

Er gaapt dus een kloof tussen theorie, modellering en praktijk, en die verbreedt zich omdat veldervaring, essentieel voor het in stand houden van expertise, in snel tempo verdwijnt. Bezorgde signalen worden genegeerd en als irrelevant en/of lastig terzijde geschoven (Van der Gaast, 2019; Radboud Universiteit, 2021). De signalen over technische problemen met OWD in veenweidegebieden houden intussen aan.

Hoe is deze situatie te verklaren?

Het beloofde land is toch minder mooi dan we dachten. Maar worden deze signalen door de pleitbezorgers en belanghebbenden wel ter harte genomen? En komen deze signalen bij bestuurders terecht? Niet of nauwelijks, zo is onze indruk. Volgens ons is de verklaring ongeveer als volgt.

Beleidsmakers zijn geneigd hun plannen te baseren op een *best case* scenario, vaak tegen beter weten in. Want ook bij veenweideinfiltratie geldt kennelijk het adagium *Never ruin a good story with facts*. Er is immers sprake van bedrieglijk optimisme: *optimism bias*: ‘drukdrainage is de perfecte technische oplossing’. Het is hun theoretische werkelijkheid, maar een fictieve ‘werkelijkheid’, niet zonder gevolgen. Zij - en de hen ondersteunende deskundigen - ontlenen (een deel van) hun status aan op duurzaamheid of op klimaatadaptatie goed scorende projecten. Ze zijn sterk gemotiveerd om ‘de wereld te verbeteren’. Deze vorm van wensdenken leidt tot selectief waarnemen.

Maar ook onderzoekers is niets menselijks vreemd. De verschuiving van inputfinanciering naar ‘wetenschap op bestelling’ (KNAW, 2005) leidt ertoe dat onderzoeksresultaten die de financiering in gevaar brengen soms niet de aandacht krijgen die ze verdienen.

Hoe nu verder?

Wij pleiten voor een moratorium op de aanleg van (gepompte) OWD in veenweidegebieden. De signalen dat OWD een kwetsbaar systeem is dienen eerst serieus te worden onderzocht zodat voor de toekomst kan worden gesteld: ja, het is een kwetsbaar systeem, maar onder die en die voorwaarden is een goede werking waarschijnlijk en kan het een bijdrage leveren aan de oplossing van het veenweidevraagstuk. Of nee, want de kans op een desinvestering blijft ook bij zorgvuldige aanleg en goed onderhoud te groot. Maar niets is uit te sluiten, dus ook niet dat onze kennis voor keuzes in het veenweidegebied (Woestenburg, 2009) anno 2022 ontoereikend is. De ‘service life’ van nieuwe OWD’s kan worden verlengd door gunning van gesubsidieerde werken te koppelen aan een onderhoudsplicht van (bijvoorbeeld) vijf jaar.

Referenties

- Akker, J.J.H. van den, R.F.A. Hendriks, I.E. Hoving, B. Meerkerk, K. van Houwelingen, J. van Kleef, M. Pleijter & A. van den Toorn (2013). *Pilot onderwaterdrains Krimpenerwaard*. Alterra Rapport 2466, Wageningen <https://edepot.wur.nl/280068>
- Akker, J.J.H. van den, R.F.A. Hendriks & J.R. Mulder (2007). *Invloed van infiltratiewater op de afbraak van veengrond*. Alterra-rapport 1597.
- Bakel, P.J.T. van & L.C.P.M. Stuyt (2022). *Gecontroleerde buisdrainage in regionale modellen: theorie, modellering en de kloof met de veldsituatie*. In: *Stroming* (2022)1: 73-89.
- Fritz, C., S. Weideveld, M. Velthuis & M. van den Berg (2021). *Broeikasgasuitstoot van Friese veenbodems. Kunnen onderwaterdrainage en infiltratie aan een duurzame emissiereductie bijdragen?* Technische rapportage: Project 'Monitoring veenoxidatiesnelheden en broeikasgasemissies PF-2016/165140, 8 mei 2021, Radboud Universiteit, Nijmegen.
- Gaast, J.W.J. van der (2019). *Veenweiden niet te redden met onderwaterdrainage*. V-focus: 28-31.
- Hoving I.E., A., J.J.H. van den Akker, H.T.L. Massop, G.J. Holshof & K. van Houwelingen (2018). *Precisiewatermanagement met pompgestuurde onderwaterdrains op veenweidegrond*. Wageningen Livestock Research, Rapport 1123.
- Hoving I.E., J.W. van Riel, H.T.L. Massop, R.F.A. Hendriks, J.J.H. van den Akker & K. van Houwelingen (2021). *Precisiewatermanagement met pompgestuurde onderwaterdrains op veenweidegrond*. Rapportage onderzoeksperiode 2016-2020. Wageningen Livestock Research, Rapport 1293.
- H₂O Actueel (2018). 'Onderwaterdrains wel effectief in veenweidegebied'. H₂O Actueel, 17 december 2018. <https://www.h2owaternetwerk.nl/h2o-actueel/onderwaterdrains-wel-effectief-in-veenweidegebied>
- H₂O Actueel (2022). *Onderzoek: drukdrains helpen om daling veenweide tegen te gaan*. H₂O Actueel, 24 februari 2022. <https://www.h2owaternetwerk.nl/h2o-actueel/onderzoek-drukdrains-helpen-daling-veenweide-tegen-te-gaan>
- Kempen, P. van (2022). *Drukdrains: slim sturen in het veenweidegebied*. In: H₂O Premium, 30 april 2022. <https://www.h2owaternetwerk.nl/h2opremium/slim-sturen-in-het-veenweidegebied>
- KIWA (2021). *Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO procescertificaat voor het ontwerpen, de aanleg en nazorg van buisdrainage en veenweideinfiltratie*. BRL1411 2021-08-04. KIWA, Rijswijk. https://www.kiwa.com/4a2ca7/contentassets/1202616e590b4374a19b2a081c2bb1b7/brl1411-aanvaard_2021-07-142.pdf
- KNAW-werkgroep opdrachtonderzoek (2005). *Wetenschap op bestelling. Over de omgang tussen wetenschappelijke onderzoekers en hun opdrachtgevers*. KNAW, Amsterdam.
- Mulder, J. (2021). *Duizend jaar cultuurhistorie van het westelijke veenweidegebied: waar moet het heen met het veen?* In: *Stromingen* 28.
- Radboud Universiteit (2021). *Kunnen onderwaterdrainage en infiltratie aan een duurzame emissiereductie bijdragen?* Technische rapportage project 'Monitoring veenoxidatiesnelheden en broeikasemissies PF 2016/165140, Nijmegen
- Stuyt, L.C.P.M. (1992). *The water acceptance of wrapped subsurface drains*. Proefschrift Landbouwniversiteit, Wageningen. <https://edepot.wur.nl/201279>
- Stuyt, L.C.P.M. (1998). *Schade aan onderlopende buisdrainage. Literatuurstudie - State-of- the-Art – Onderzoeksvoorstel*. DLO-Staring Centrum, Wageningen.

Stuyt, L.C.P.M. (2013). *Regelbare drainage als schakel in toekomstbestendig waterbeheer*. STOWA Rapport 18, Alterra rapport 2317. <https://edepot.wur.nl/258341>

Stuyt, L.C.P.M. (2022). <https://fource-now.com/projecten/>

Wageningen UR (2021). *KWIN 2021-2022. Kwantitatieve Informatie Veehouderij. Handboek 45*. <https://www.wur.nl/nl/product/Handboek-Kwantitatieve-Informatie-Veehouderij-KWIN.htm>

Waterforum Redactie (2021). *Onderzoek in Friesland: onderwaterdrainage leidt niet tot minder CO₂-uitstoot in veengebieden*. 24 september 2021 <https://www.waterforum.net/onderzoek-in-friesland-onderwaterdrainage-leidt-niet-tot-minder-co2-uitstoot-in-veengebieden/>

Woestenburg, M. (2009). *Waarheen met het veen. Kennis voor keuzes in het westelijk veenweidegebied*. Uitgeverij Landwerk.