

EFFECTIVITEIT -- ++

veiligheid

watertekort (inlaat)

vochttekort bodem

maaivelddaling

wateroverlast

waterkwaliteit

hittestress

SCHAAL

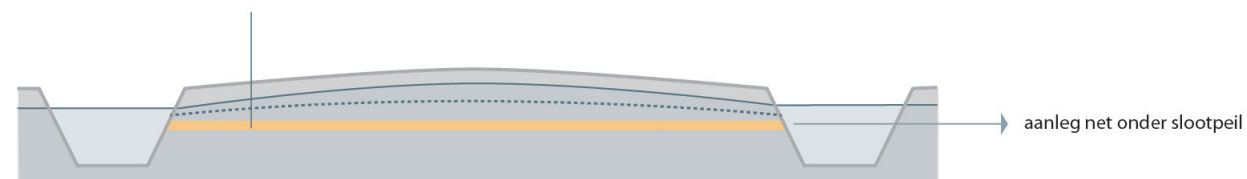


MEER INFO

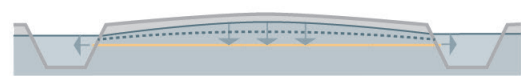
- P.C. Jansen, E.P. Querner en J.J.H. van den Akker, 2009. Onderwaterdrains in het veenweidegebied en de gevolgen voor de inlaatbehoefte, de afvoer van oppervlaktewater en voor de maaiveld daling. Wageningen, Alterra, rapport 1872.
- I.E. Hoving, G. Andre, J.J.H. v.d. Akker, M. Pleijter, 2008. Hydrologische en landbouwkundige effecten van gebruik 'onderwaterdrains' op veengrond Rapport 102 WUR ASG, Lelystad

## WERKING

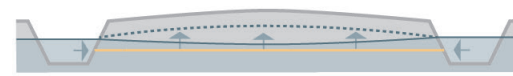
### onderwaterdrain



1 nuttig bij nat en droog weer



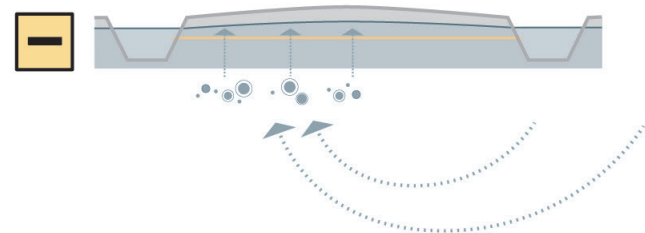
verbeterde afwatering



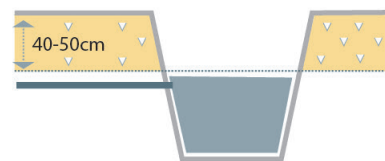
waterinlaat, ook in het midden van het perceel

## AANDACHTSPUNTEN

2 voedselrijke kwel heeft negatieve invloed op waterkwaliteit



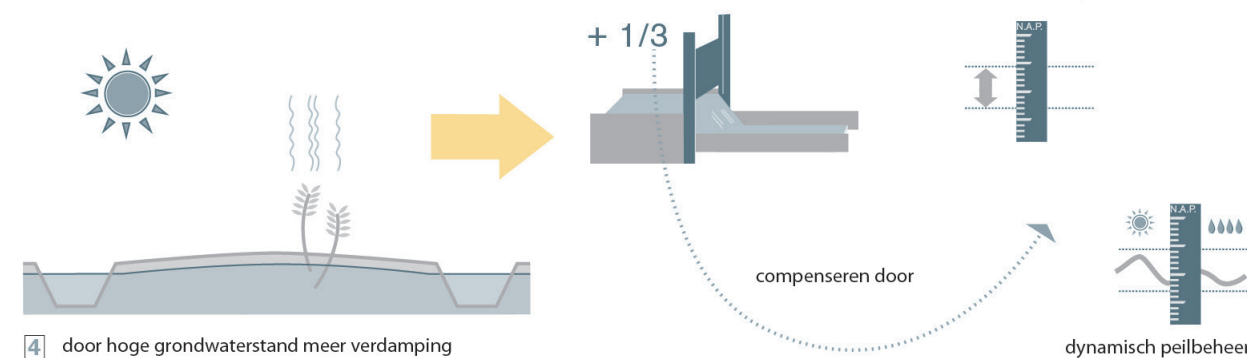
3 veendek noodzakelijk



## SAMENHANG

waterinlaat neemt toe, waterkwaliteit neemt af

flexibel peilbeheer



4 door hoge grondwaterstand meer verdamping

# ONDERWATERDRAINS



### Wat is het en hoe werkt het?

In de zomermaanden zakt het grondwater vooral in het midden van de percelen ver uit, omdat de verdamping groter is dan de neerslag en het slootwater door de slechte doorlatendheid van het veen alleen nabij de slootranden effect heeft op de hoogte van het grondwater.

Door het aanleggen van onderwaterdrains, verbonden met de sloten wordt dit bereik groter. Via de drains kan slootwater het midden van de percelen bereiken, waardoor de wortelzone in het gehele perceel van vocht wordt voorzien. Dit reduceert het uitzakken van het grondwater en de maaiveld daling.

Onderwaterdrains moeten meestal net onder slootpeil worden aangelegd. Bij veenbodems met een kleidek functioneren onderwaterdrains optimaal als ze net onder het kleidek worden aangelegd.

De drains werken drainerend in natte periode, wanneer het grondwater vooral in het midden van de percelen ver boven het niveau van het slootpeil stijgt. Onderwaterdrains verbeteren daarmee de drooglegging in de winter, voorjaar en bij extreme neerslag in de zomer.

Er zijn enkele praktijkvoorbeelden van onderwaterdrains die al meer dan 20 jaar goed functioneren. Ook bij de aanleg van onderwaterdrains blijft het maaiveld dalen, zij het langzamer. De drains dalen mee, maar het kan voorkomen dat drains boven slootpeil komen te liggen en dan moeten deze opnieuw verdiept worden aangelegd.

Een onderwaterdrain kan worden gekoppeld met flexibel en dynamisch peilbeheer waarmee de toename in waterinlaat iets kan worden teruggebracht. Landbouw en natuur worden met deze maatregel klimaatrobuuster, minder kwetsbaar voor droge perioden.

### Toepassingsbereik

In gebieden met kwel trekken de onderwaterdrains vaak voedselrijke kwel aan wat gevolgen heeft voor de waterkwaliteit. Het toepassen van onderwaterdrains in veenweidegebieden met kwel wordt daarom afgeraden.

In gebieden met nu al een geringe drooglegging is de aanleg van onderwaterdrains niet zinvol. Vaak zijn dit gebieden met een weidevogelbeheer en een hoge voorjaarswaterstand.

Een veendek van 40 tot 50 cm is vereist voor de aanleg van onderwaterdrains om ze voor een langere tijd te laten functioneren.

### Instrumentatie

De toepassing van onderwaterdrains kan worden gestuurd door deze aan een vergunning te koppelen en zones aan te wijzen waar aanleg mogelijk is. Toepassing is gewenst waar maaiveld daling kan worden voorkomen en waar wateroverlast moet worden teruggebracht (zie systeem).

Gebieden met slechte kwel of waar een sterke toename van de waterinlaat tot problemen leidt, kunnen worden uitgesloten. Hetzelfde geldt voor gebieden met weidevogelbeheer. Wel is hiervoor een afweging nodig tussen de voordelen en nadelen die met de inzet van onderwaterdrains samenhangen (zie proces).

### Systeemniveau, samenhang

Onderwaterdrains reduceren meestal de maaiveld daling en verminderen de wateroverlast. Vanwege de hogere grondwaterpeilen in de zomer neemt de gewasverdamping en daarmee de benodigde waterinlaat fors toe, mogelijk tot 1/3 meer dan in de huidige situatie. Dit kan gevolgen hebben voor de waterkwaliteit. Dit kan gecompenseerd worden met dynamisch of flexibel peilbeheer. Naar verwachting verbeteren de condities voor de groei van gras. Dit is gunstig voor de bedrijfsvoering van boerenbedrijven, maar is ongunstig voor het weidevogelbeheer. Bij toepassing van onderwaterdrains worden greppels in veenweiden overbodig. Verwijderen van greppels vermindert de oppervlakkige afspoeling van meststoffen in natte tijden en verbetert dus de waterkwaliteit.

### Proces

Toepassing van onderwaterdrains is nu al, los van verdere klimaatverandering, voor een toenemend aantal boeren interessant, ook bedrijfseconomisch. Gericht sturen en stimuleren kan de toepassing ervan bevorderen. Voor het zoneren van toekomstig gebruik is een nadere studie en afweging nodig. Het waterschap kan een rol spelen in het stimuleren en sturen van de aanleg van onderwaterdrains. Het is niet duidelijk welke vergunningen nodig zijn en welk verband er is tussen vergunning, wateroverlast en het (zelf) reguleren van de waterinlaat.

Deze bouwsteen is gemaakt in het kader van: Kennis voor Klimaat - Toekomst Veenweide; Case Study Midden-Delfland.

Het project is uitgevoerd door: Alterra, Bosch Slabbers Landschapsarchitecten, DHV, Gemeente Midden-Delfland, Provincie Zuid-Holland, Stadsgebied Haaglanden en Waterkader Haaglanden

**bosch slabbers**  
TUIN- EN LANDSCHAPSARCHITECTEN