
Vormgeven aan Sturen met Water

Bodemdaling vertragen in het veenweidegebied
met boeren en natuur

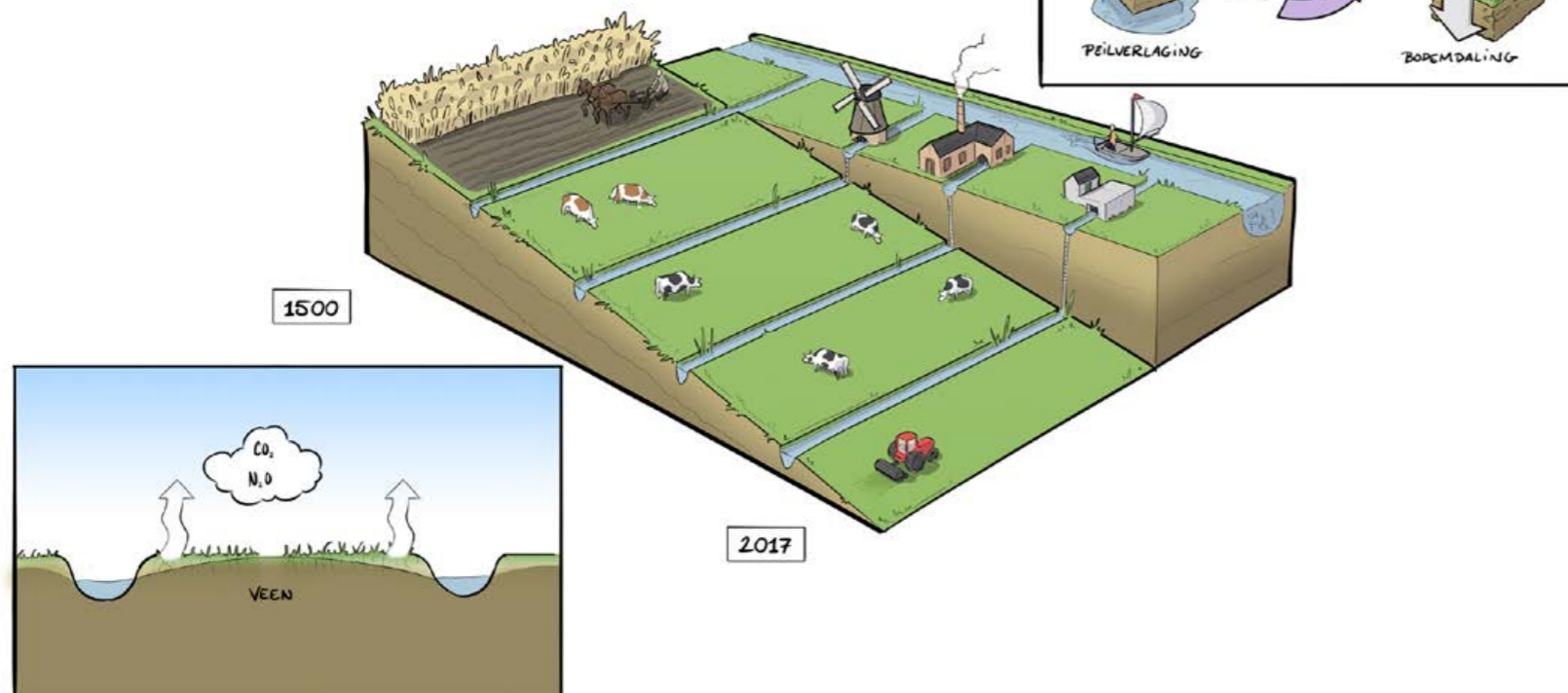
1 Inleiding

1.1 Gewilde polders en dalende bodem

Veel Nederlandse polders bestaan uit zeer vruchtbare veengrond van eeuwenoud opgestapeld organisch materiaal die de polders gewild maken voor landbouw. Veengrond is ook drassig en slap – en van oudsher is de bodem 'drooggelegd' om de polders bruikbaar te maken voor veeteelt en bebouwing. Bij drooglegging wordt het grondwaterpeil verlaagd door water af te voeren via een fijnmazig stelsel van sloten. Heel vroeger liep het grondwater nog vanzelf weg, maar gestage bodemdaling vraagt om actief ingrijpen: het grondwater wordt 'uitgeslagen' naar de hoger gelegen boezemwateren, zoals kanalen. Eerst met molens, later met gemalen.

Grondwaterpeil verlagen helpt om veengebieden droog en geschikt te houden voor agrarisch gebruik en bebouwing. Echter, de bodemdaling die daaruit voortkomt, is een zichzelf versterkend proces. Het grondwaterpeil wordt omlaag gebracht, veengrond krimpt en klinkt in, de bodem daalt en wordt weer te nat voor landbouw en andere activiteiten, het grondwaterpeil moet omlaag, veengrond krimpt en klinkt in, de bodem daalt ... Daarnaast paste het optimaliseren van het grondwaterpeil bij de naoorlogse schaalvergroting en intensivering in de landbouw - met snellere bodemdaling als gevolg. Evenals door de meer droge en warmere perioden door klimaatverandering.

*Bodemdaling door de eeuwen heen.
In de details: het zichzelf versterkend proces van grondwaterpeilverlaging en het gevolg ervan.*



1 Inleiding

1.1 Gewilde polders en dalende bodem

1.2 Melkveehouders, grondwaterbeheer en bodemdaling

1.3 Huidig grondwaterbeheer: *one size fits all*

2 Alternatief voor drooglegging

3 Vormgeving ander grondwaterbeheer

4 Evaluatie

5 Kosten, baten en scenario's

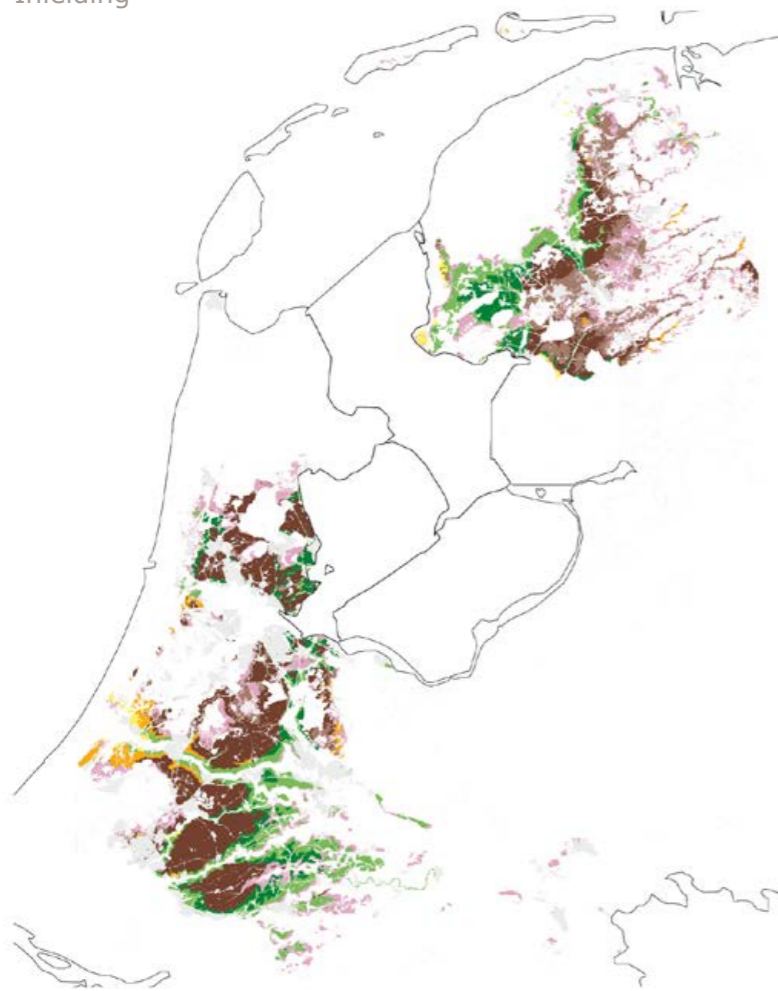
6 Het water organiseren (governance)

7 Conclusies en aanbevelingen

Literatuurlijst

Opdrachtgever en financiers

Colofon



Bodemkaart veengronden, 2015
 Bron: Wageningen Environmental Research,
 bewerking PBL (Planbureau voor de Leefomgeving, 2016)

1.1.1 Bodemdaling is een probleem

Nu hebben Nederlandse veenweidegebieden al eeuwenlang te maken met bodemdaling, en al net zo lang is dat geen probleem geweest. Inmiddels neemt de urgentie toe. De maatschappelijke kosten, zoals het telkens moeten ophogen van kades en wegen als gevolg van bodemdaling, nemen eveneens toe en worden ook steeds meer herkend en erkend. Ook de bewustwording neemt toe van de (ongewenste) emissies naar lucht en water die gepaard gaan met bodemdaling, met minder biodiversiteit en meer CO₂-uitstoot tot gevolg.

In veel veengebieden wordt het slootpeil eens in de 10 jaar verlaagd: dat zorgt voor een lager grondwaterpeil waarmee het land voor melkveehouders berijdbaar, beweidbaar en bewerkbaar blijft en een hoge gras-

opbrengst geeft. Door die verlaging komt veen aan de lucht bloot te staan, waardoor het geleidelijk afbreekt (ook wel oxidatie genoemd) en broeikasgassen laat vrijkomen.

In het huidige beleid hanteren waterschappen een hoger zomerpeil en een lager winterpeil. De meeste oxidatie vindt in het zomerhalfjaar plaats, omdat het grondwaterpeil daalt door een verdampingoverschot (Van den Akker *et al.*, 2007). Bij een relatief laag slootpeil daalt het grondwaterpeil eerder dan bij een relatief hoog slootpeil – echter, bij lange droge periodes zakt uiteindelijk ook bij een hoog slootpeil het grondwaterpeil ver onder het maaiveld. Gemiddeld over een reeks van weerjaren is bij een hoog slootpeil de maaiveld daling geringer dan bij een laag slootpeil.

1 Inleiding

1.1 Gewilde polders en dalende bodem

1.2 Melkveehouders, grondwaterbeheer en bodemdaling

1.3 Huidig grondwaterbeheer: *one size fits all*

2 Alternatief voor drooglegging

3 Vormgeving ander grondwaterbeheer

4 Evaluatie

5 Kosten, baten en scenario's

6 Het water organiseren (governance)

7 Conclusies en aanbevelingen

Literatuurlijst

Opdrachtgever en financiers

Colofon

Deze voortdurende verlagingen worden steeds meer ter discussie gesteld. Het leidt tot toenemende hoogteverschillen die waterbeheer duurder maken en bij huizen met houten palen tot paalrot kan leiden. Bovendien leidt de voortdurende oxidatie van veen tot ongewenste CO₂-emissies. En Nederland heeft nogal wat veen, ongeveer 200.000 ha – dat komt in de buurt van 400.000 voetbalvelden – is laagveengebied.

In enkele gevallen wordt het peil niet meer aangepast aan de bodemdaling, omdat de kosten van waterbeheer te hoog worden, zoals in de zogeheten knikpuntgebieden in Zuid-Holland. Dat leidt tot een geleidelijke vernatting waardoor het huidige grondgebruik, voor bijvoorbeeld melkveehouders, zonder aanpassingen niet meer mogelijk is. Ook een toename van kwelwater kan een reden zijn dat verdere peilaanpassingen niet meer mogelijk zijn, zoals in het Restveengebied in de laaggelegen Zuidplaspolder in Zuid-Holland. Kwelwater is grondwater dat door hoogteverschillen onder druk in de polders terechtkomt, en de grondwaterstand ophoogt.

Bodemdaling is ook het gevolg van zetting – steden, dorpen en infrastructuur drukken de slappe veenbodem samen – wat schade, scheuren en verzakking veroorzaakt aan huizen en infrastructuur, leidingen en rioleringen. Daarnaast is een dalende bodem ongunstig voor de natuur en biodiversiteit: vanuit natuurgebieden stroomt het grondwater zijdelings weg (wegzijgen) naar lagergelegen en dalende landbouwgebieden, met grotere kans op verdroging van de natuur.

Bovendien kent een polder vaak verschillende functies met eigen eisen aan het grondwaterpeil: waar peilverlaging goed is voor landbouw, is voor de natuur een gelijkblijvend of zelfs hoger grondwaterpeil vaak gunstiger.

Ten slotte verandert bodemdaling het cultuurhistorisch karakter van het Nederlandse veenlandschap met zijn patronen van verkaveling, sloten, boezems en gemalen. (bron: Planbureau voor de Leefomgeving, 2016)

Grondwaterpeil & bodemdaling

Waterschappen verlagen periodiek het slootpeil, met als gevolg dat het grondwaterpeil zakt – daarmee komt het grondwater weer even diep onder het maaiveld te liggen als bijvoorbeeld tien jaar geleden. Met die zogeheten peilindexatie gaat het grondwaterpeil dus met de bodemdaling mee omlaag.

1 Inleiding

1.1 Gewilde polders en dalende bodem

1.2 Melkveehouders, grondwaterbeheer en bodemdaling

1.3 Huidig grondwaterbeheer: *one size fits all*

2 Alternatief voor drooglegging

3 Vormgeving ander grondwaterbeheer

4 Evaluatie

5 Kosten, baten en scenario's

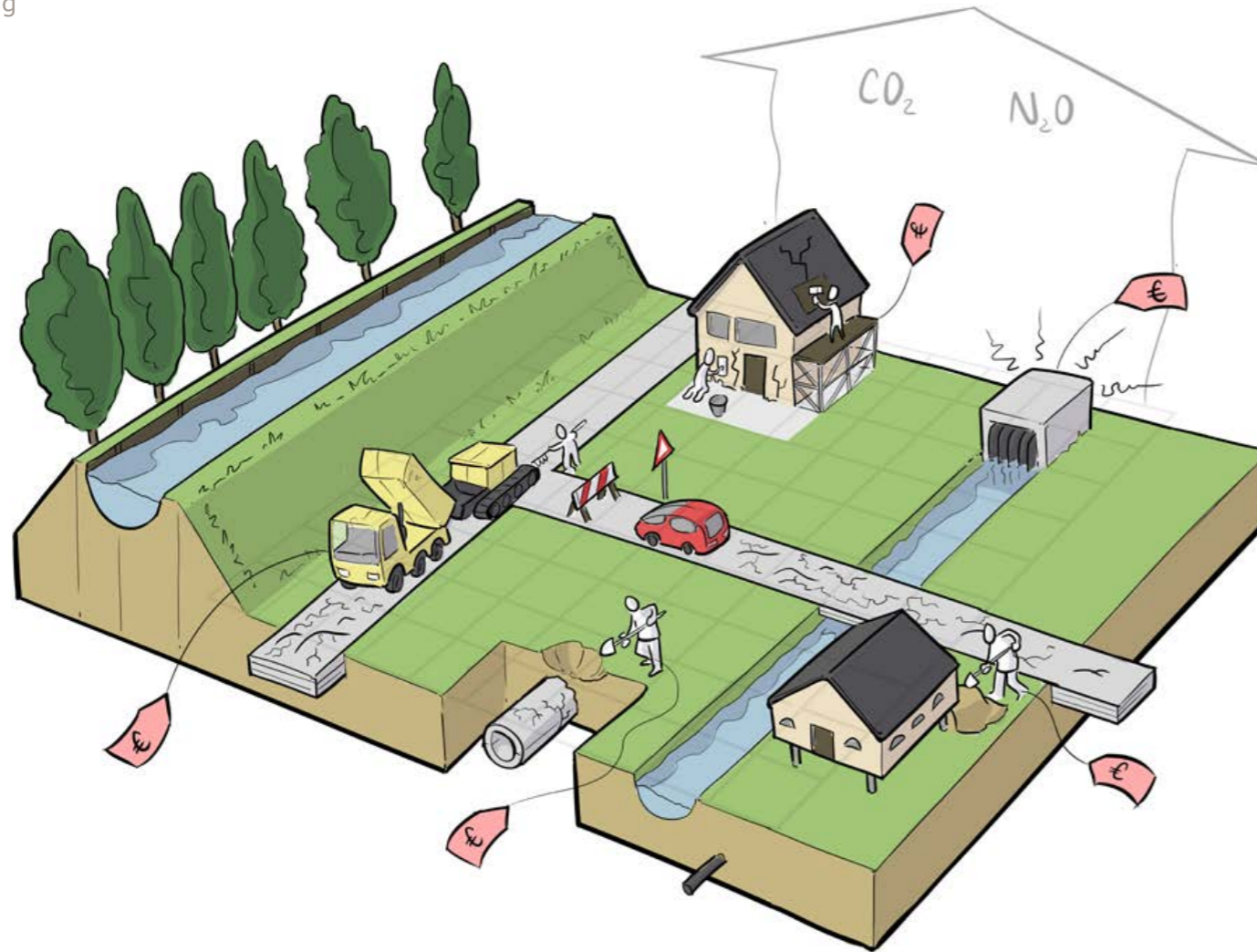
6 Het water organiseren (governance)

7 Conclusies en aanbevelingen

Literatuurlijst

Opdrachtgever en financiers

Colofon



1.1.2 Bodemdaling kost geld

De huidige werkwijze wordt te duur. Het tempo van bodemdaling neemt toe, de kosten van het waterbeheer en overige maatschappelijke kosten in het veenweidegebied gaan net zo hard mee. De sterkste stijgers:

- Als peilverlaging niet meer werkt, of het grondwaterpeil niet meer wordt aangepast, kan bodemdaling voor melkveehouders leiden tot volumeverlies: minder landareaal, minder grasproductie en minder opbrengst per hectare.
- Ook waterschappen moeten hun infrastructuur telkens aanpassen, aanpassingen die duurder worden naarmate de bodem verder daalt. Bij het huidige beleid moeten de waterschappen 200 miljoen euro over een periode van 40 jaar extra uitgeven.
- Herstel van wegen, rioleringen en leidingen in het

landelijk gebied zal tot 2050 680 miljoen euro extra kosten.

- Dan zijn er nog herstelkosten van funderingen: in het landelijk gebied bedragen die ongeveer 450 miljoen euro over een periode van veertig jaar. Het PBL noemt dit een conservatieve inschatting, en noemt 1 miljard euro als waarschijnlijk.
- CO₂-uitstoot uit het veenweidegebied kan in de toekomst ook een prijskaartje krijgen. Bij een prijs van 40 euro per ton CO₂ leidt dat tot 790 euro kosten per hectare per jaar - in veertig jaar komt dit op enkele miljarden.

De extra kosten worden uiteindelijk betaald uit belastingen – het is de vraag of burgers bereid blijven om die kosten op te brengen. (bron: Planbureau voor de Leefomgeving, 2016)

1 Inleiding

1.1 Gewilde polders en dalende bodem

1.2 Melkveehouders, grondwaterbeheer en bodemdaling

1.3 Huidig grondwaterbeheer: *one size fits all*

2 Alternatief voor drooglegging

3 Vormgeving ander grondwaterbeheer

4 Evaluatie

5 Kosten, baten en scenario's

6 Het water organiseren (governance)

7 Conclusies en aanbevelingen

Literatuurlijst

Opdrachtgever en financiers

Colofon

1.2 Melkveehouders, grondwaterbeheer en bodemdaling

Veenweidegebieden worden intensief gebruikt voor voedselproductie, vooral door de melkveehouderij die baat heeft bij een lage grondwaterstand om het land berijdbaar en bewerkbaar te houden. Maar: met het huidige waterbeheer blijft de bodem dalen en is steeds meer publiek geld nodig om de melkveehouderij te behouden.

Dat maakt de volgende vraag relevant: Hoe kun je de melkveehouderij en andere economische functies handhaven in veenweidegebieden, en bodemdaling verminderen of tegengaan? Nu zijn alternatieven denkbaar zoals een structureel ander grondwaterpeil, overstappen op rijstteelt of er natuur van maken – dat betekent echter een einde aan de melkveehouderij met alle kosten van dien. Om de vraag preciezer te stellen: hoe is grondwaterbeheer zodanig aan te passen dat de melkveehouderij en andere economische activiteiten mogelijk blijven, en bodemdaling substantieel afneemt?

Een veelbelovend antwoord op die vraag is een verschuiving van perspectief naar veel preciezer, lokaler en kleinschaliger waterbeheer dat op grondwaterpeil stuurt in plaats van op slootpeil. Essentieel in die aanpak is dat grondwater vrijwel nooit lager komt dan 40 cm onder het maaiveld. Dit is de diepte waarbij de draagkracht voor beweiding en berijding volgens ervaringen op een proefbedrijf van Veenweiden Innovatiecentrum (VIC) voldoende is (zie 2.5). Hogere grondwaterstanden geven draagkrachtproblemen en bij lagere grondwaterstanden neemt de oxidatie verder toe met als gevolg CO₂-uitstoot en bodemdaling (zie 1.1.1). Uitgangspunt is dan ook om grondwaterpeil lokaler, kleinschaliger, preciezer en met meer controle te sturen.

In dit rapport geven we de resultaten weer van een ontwerpproces waarin betrokkenen in een polder samen een aanpak voor preciezer, lokaler en slimmer grondwaterbeheer hebben uitgewerkt, als alternatief voor peilbeheer. Onderwaterdrains (OWD, zie 2) spelen daarin een belangrijke rol.



1 Inleiding

1.1 Gewilde polders en dalende bodem

1.2 Melkveehouders, grondwaterbeheer en bodemdaling

1.3 Huidig grondwaterbeheer: *one size fits all*

2 Alternatief voor drooglegging

3 Vormgeving ander grondwaterbeheer

4 Evaluatie

5 Kosten, baten en scenario's

6 Het water organiseren (governance)

7 Conclusies en aanbevelingen

Literatuurlijst

Opdrachtgever en financiers

Colofon

1.3 Huidig grondwaterbeheer: *one size fits all*

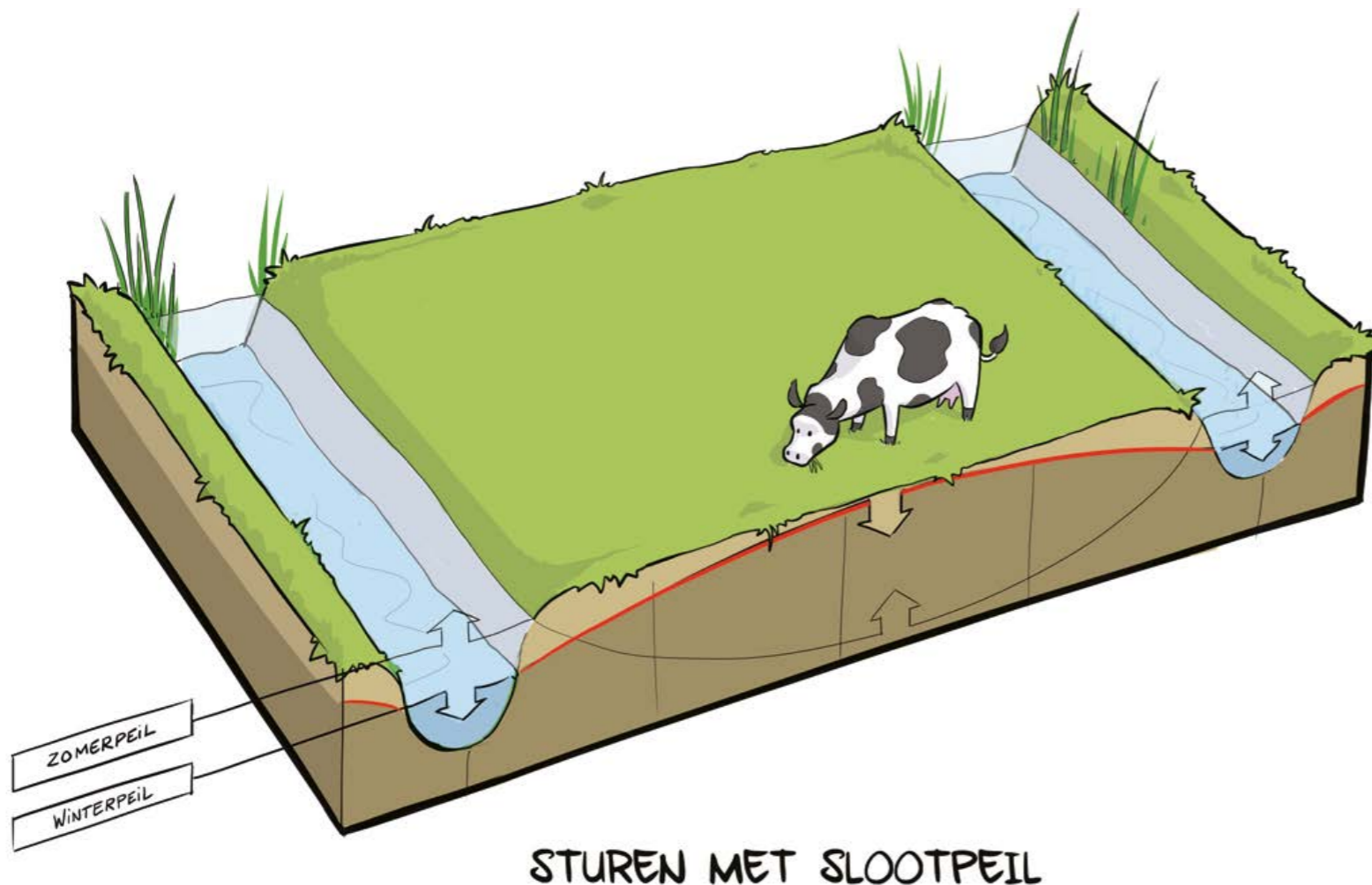
Van oudsher draait beheer van grondwater in de polders om het slootpeil: als de grond te nat is, wordt het slootpeil verlaagd door water weg te pompen ('uit te slaan') naar de boezemwateren zoals kanalen, en in droge tijden door water in te laten om het slootpeil te weer te verhogen.

Deze werkwijze is niet zo precies en niet zo gunstig:

- Een bepaald slootpeil betekent niet dat het grondwaterpeil ook overall exact even hoog is. Veengrond heeft een hoge weerstand – tussen twee sloten kan de grondwaterspiegel hol of bol staan, en middenin

het perceel is het dan te droog of juist te nat.

- Een bepaald slootpeil kan op de ene plek 'te hoog' zijn en op de andere plek juist 'te laag', omdat een polder nooit helemaal op dezelfde hoogte ligt.
- In het huidige beleid hanteren waterschappen een hoger zomerpeil en een lager winterpeil. De landbouw wil graag in het voorjaar zo'n lager peil om het land op te kunnen met koeien en machines. In de daarop volgende droge periodes in het groeiseizoen daalt het grondwater snel verder, wat tot extra veenafbraak leidt. Klimaatverandering met meer en vaker drogere periodes, versterkt dat proces.



1 Inleiding

1.1 Gewilde polders en dalende bodem

1.2 Melkveehouders, grondwaterbeheer en bodemdaling

1.3 Huidig grondwaterbeheer: *one size fits all*

2 Alternatief voor drooglegging

3 Vormgeving ander grondwaterbeheer

4 Evaluatie

5 Kosten, baten en scenario's

6 Het water organiseren (governance)

7 Conclusies en aanbevelingen

Literatuurlijst

Opdrachtgever en financiers

Colofon

Wordt juist een hoger slootpeil gehanteerd, dan duurt het langer voordat zulke lage grondwaterstanden worden bereikt, waardoor gemiddeld over een reeks van weerjaren de maaiveld daling minder is.

- Ook is een laag slootpeil niet gunstig voor de natuur in de polder, of voor naastgelegen natuurgebieden die nat moeten blijven.
- Tot slot: waterbeheer op slootpeil is een *one size fits all*-systeem. De relatie tussen slootpeil en grondwaterpeil is traag – dicht bij de sloot is het grond-

water in de polder dieper of juist hoger dan in het midden. Daarom houdt het waterschap een gemiddeld slootpeil van 60cm onder het maaiveld aan om bij die holling en bolling voldoende draagkracht te hebben en de maaiveld daling binnen de perken te houden. In de zomer liggen de grondwaterstanden bij een verdampingoverschot daardoor vaak ver onder de 40 cm onder maaiveld, het niveau in theorie dat nodig zou zijn voor voldoende draagkracht.



1 Inleiding

1.1 Gewilde polders en dalende bodem

1.2 Melkveehouders, grondwaterbeheer en bodemdaling

1.3 Huidig grondwaterbeheer: *one size fits all*

2 Alternatief voor drooglegging

3 Vormgeving ander grondwaterbeheer

4 Evaluatie

5 Kosten, baten en scenario's

6 Het water organiseren (governance)

7 Conclusies en aanbevelingen

Literatuurlijst

Opdrachtgever en financiers

Colofon

2 Alternatief voor drooglegging: onderwaterdrains van 1.0 naar 3.0

Een alternatieve benadering om het grondwaterpeil te beheren, zijn onderwaterdrains (OWD), een breed toepasbare methode om bodemdaling met ongeveer de helft te reduceren. Ook al is deze vorm van drainage niet nieuw – het is al volop in gebruik bij de bollenteelt – deze benadering breekt wel met de eeuwenoude aanpak in de polders. Want in plaats van indirect grondwaterbeheer via slootpeil, is met OWD het grondwaterpeil direct te beïnvloeden. De verschillende varianten van OWD maken het mogelijk om het grondwaterpeil lokaler, kleinschaliger en preciezer te sturen, met meer controle en een sneller reagerend watersysteem. Zo kan in een willekeurig gebied op elk perceel en op ieder moment een eigen grondwaterpeil worden ingesteld. Bovendien wordt het grondwaterpeil gelijkmatiger (minder holling en bolling in het perceel), hebben boeren extra weidedagen voor hun melkvee en zijn de percelen in het voor- en najaar beter bewerkbaar en berijdbaar.

Onderwaterdrains toepassen is maatwerk en is het meest effectief in pure veengrond of bij veen met een dun kleidek. Bij een drooglegging van minder dan 30 centimeter en meer dan 60 centimeter onder het maaiveld zijn onderwaterdrains niet zinvol, omdat de effecten marginaal en de kosten te hoog zijn, of het rendement te laag is. (bron: Planbureau voor Leefomgeving, 2016).

OWD is er in drie soorten:

- OWD 1.0 – drains als hulpmiddel
- OWD 2.0 – met dynamisch peilbeheer
- OWD 3.0 – drukdrains met putbemaling



1 Inleiding

2 Alternatief voor drooglegging

2.1 OWD 1.0
drains als hulpmiddel

2.2 OWD 2.0
met dynamisch peilbeheer

2.3 OWD 3.0
drukdrains met putbemaling

2.4 Ervaringen met OWD 1.0
in de praktijk

2.5 Eerste resultaten
proefproject Zegveld
OWD 3.0

3 Vormgeving ander
grondwaterbeheer

4 Evaluatie

5 Kosten, baten en scenario's

6 Het water organiseren
(governance)

7 Conclusies en aanbevelingen

Literatuurlijst

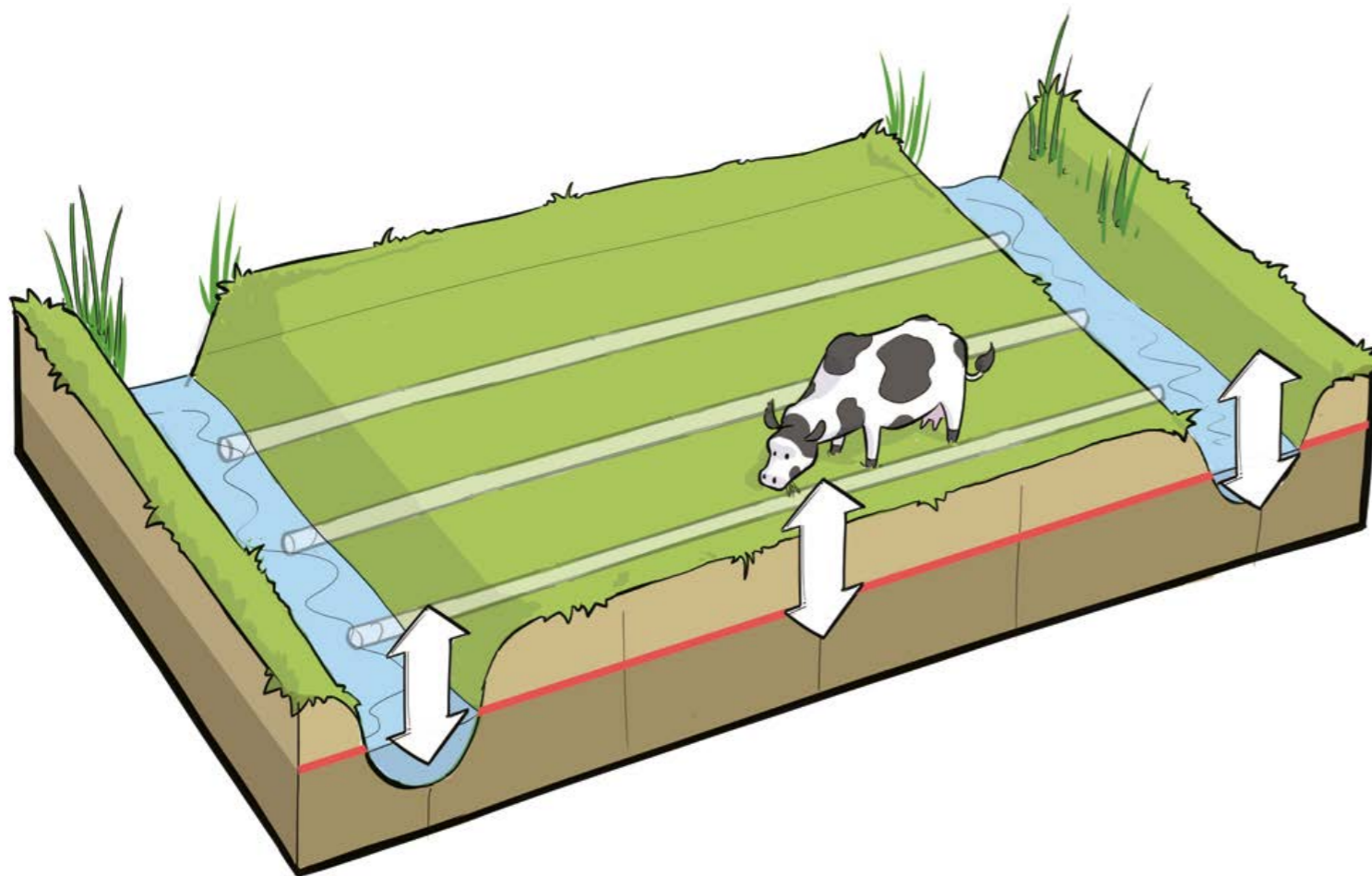
Opdrachtgever en financiers

Colofon

2.1 OWD 1.0 – drains als hulpmiddel

Drainagebuizen (drains) komen op regelmatige afstand (4 tot 6 meter van elkaar) in de grond te liggen, onder slootpeilniveau op ongeveer 70 à 75 cm beneden het maaiveld. De drains komen uit in de omringende sloten – daardoor ontstaat er een soort 'kortsluiting' tussen slootpeil en grondwaterpeil. Het grondwaterpeil reageert sneller op een verhoging of een verlaging van het slootwaterpeil, en het grondwaterpeil varieert minder binnen het perceel. Bovendien voeren de drains niet alleen sneller water af, maar in droge tijden ook sneller water in (infiltratie).

Het slootpeil blijft leidend: bij een laag slootpeil in combinatie met onderwaterdrains pakt het systeem goed uit voor de draagkracht van de bodem in voor- en najaar, maar beperkt minder goed de droogteschade en bodemdaling in de zomer. Bij een hoog slootpeil is dat net andersom. In OWD 1.0 zijn de drains vooral een hulpmiddel om de reactietijd tussen sloot en grondwater te versnellen, het slootpeil bepaalt nog steeds het effect.



ONDERWATERDRAINS 1.0

1 Inleiding

2 Alternatief voor drooglegging

2.1 OWD 1.0 drains als hulpmiddel

2.2 OWD 2.0 met dynamisch peilbeheer

2.3 OWD 3.0 drukdrains met putbemaling

2.4 Ervaringen met OWD 1.0 in de praktijk

2.5 Eerste resultaten proefproject Zegveld OWD 3.0

3 Vormgeving ander grondwaterbeheer

4 Evaluatie

5 Kosten, baten en scenario's

6 Het water organiseren (governance)

7 Conclusies en aanbevelingen

Literatuurlijst

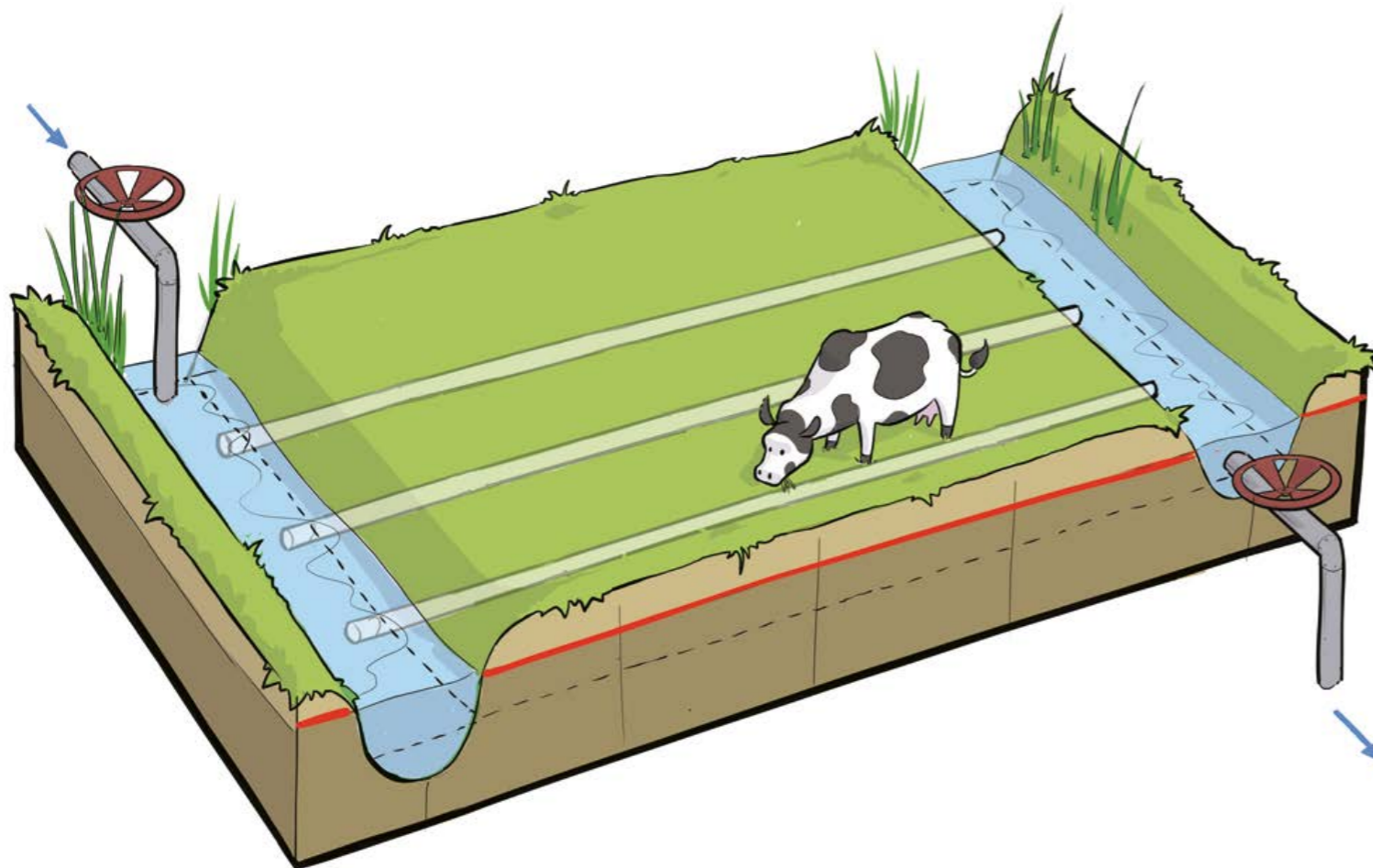
Opdrachtgever en financiers

Colofon

2.2 OWD 2.0 – met dynamisch peilbeheer

OWD 2.0 is vergelijkbaar met OWD 1.0, alleen is er geen vast slootpeil in de zomer en de winter, maar zijn variaties mogelijk binnen een bepaalde bandbreedte. Die spelen beter in op gewenste grondwaterstanden en weersomstandigheden, en of een perceel minder nat of minder droog moet zijn. Dynamisch peilbeheer kan OWD versterken: een hoog slootpeil vergroot de infiltrerende werking en een laag peil vergroot de drainerende werking.

Nadeel van dit systeem is dat het versnippering in de hand kan werken. Tenminste: als niet een hele polder is voorzien van onderwaterdrains, moeten specifieke (groepen) sloten worden afgedamd om met het slootpeil te variëren. Voor vissen en andere waterorganismen is dit weer een obstakel. Die versnippering is bovendien lastig voor waterbeheerders – OWD 2.0 wordt dan ook nauwelijks toegepast.



ONDERWATERDRAINS 2.0
(MET FLEXIBEL PEILBEHEER)

1 Inleiding

2 Alternatief voor drooglegging

2.1 OWD 1.0
drains als hulpmiddel

2.2 OWD 2.0
met dynamisch peilbeheer

2.3 OWD 3.0
drukdrains met putbemaling

2.4 Ervaringen met OWD 1.0
in de praktijk

2.5 Eerste resultaten
proefproject Zegveld
OWD 3.0

3 Vormgeving ander
grondwaterbeheer

4 Evaluatie

5 Kosten, baten en scenario's

6 Het water organiseren
(governance)

7 Conclusies en aanbevelingen

Literatuurlijst

Opdrachtgever en financiers

Colofon

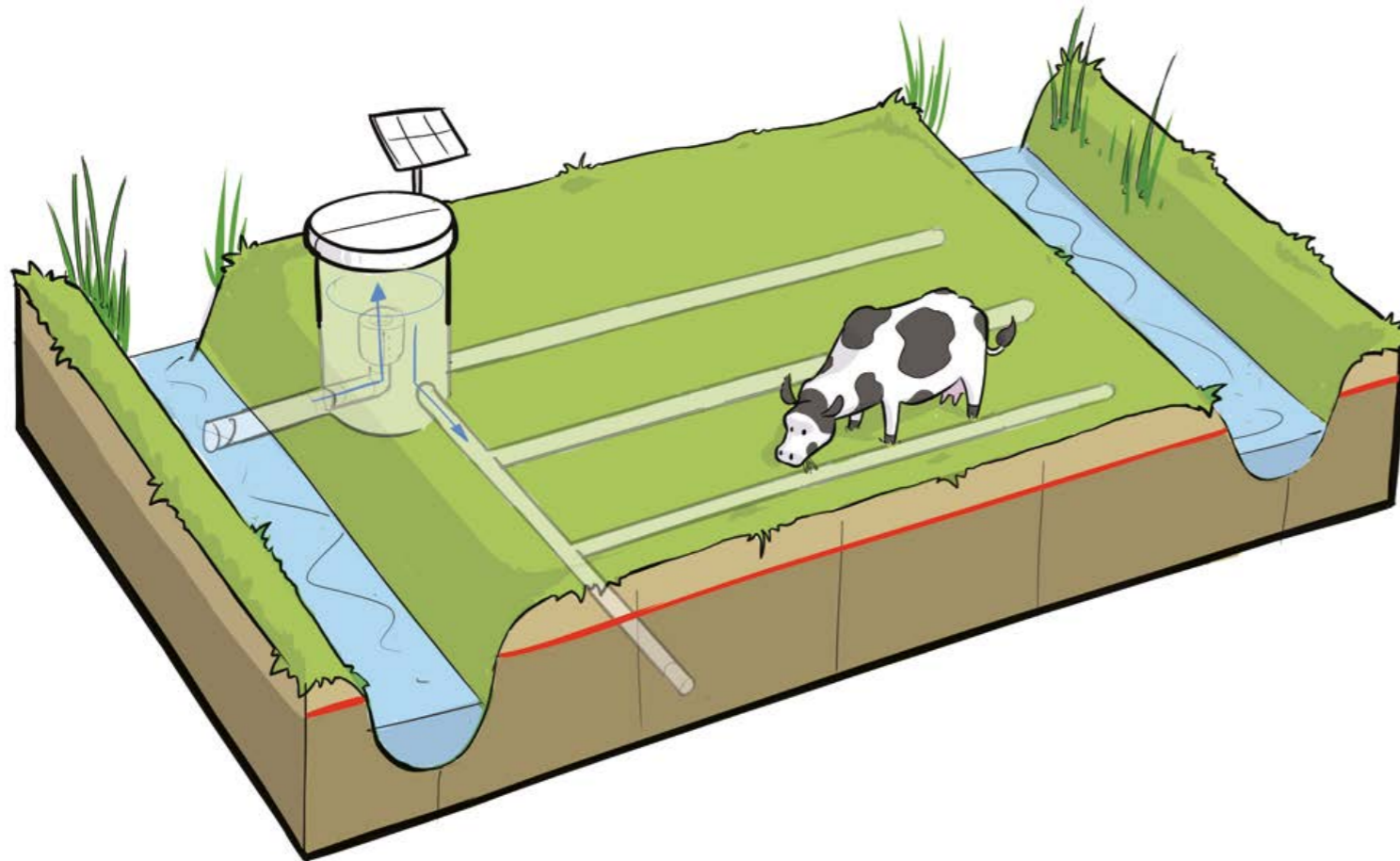
2.3 OWD 3.0 – drukdrains met putbemaling

Hierbij is het slootpeil losgelaten, en de onderwaterdrains komen niet meer uit op de sloot, maar op een verzameldrain. Deze verzameldrain mondt op zijn beurt weer uit in een speciaal aangelegde waterput, waarvan de onderkant beneden het grondwaterpeil ligt en de bovenkant boven het grondwaterpeil en veelal zelfs boven het maaiveld uitsteekt. Een pomp pompt water in of uit de put, van of naar de sloot.

De put maakt het mogelijk om actief water het perceel in te brengen. Door de hoogte van de put wordt er een waterkolom opgebouwd zoals in een watertoren: de druk

van de kolom zorgt ervoor dat water via de drains in het perceel wordt geïnfiltréerd. En andersom: als de pomp het waterpeil in de put verlaagt tot beneden het grondwaterpeil, stroomt er water door de drains naar de pompput en kan overtollig water het perceel uit.

Met deze toepassing is het grondwaterpeil op perceel-niveau heel nauwkeurig te regelen zonder het algemene slootpeil aan te passen. Voorwaarde is wel dat er voldoende water in de sloten staat: in droge tijden moet er watervoorraad in de polder aanwezig zijn, of moet er extra water worden ingeslagen vanuit de boezem.



ONDERWATERDRAINS 3.0
(MET DRUKDRAINS)

1 Inleiding

2 Alternatief voor drooglegging

2.1 OWD 1.0
drains als hulpmiddel

2.2 OWD 2.0
met dynamisch peilbeheer

2.3 OWD 3.0
drukdrains met putbemaling

2.4 Ervaringen met OWD 1.0
in de praktijk

2.5 Eerste resultaten
proefproject Zegveld
OWD 3.0

3 Vormgeving ander
grondwaterbeheer

4 Evaluatie

5 Kosten, baten en scenario's

6 Het water organiseren
(governance)

7 Conclusies en aanbevelingen

Literatuurlijst

Opdrachtgever en financiers

Colofon

2.4 Ervaringen met OWD 1.0 in de praktijk

OWD 1.0 is in de praktijk getest naar aanleiding van ernstige wateroverlast door bodemdaling in Utrecht in 2013 en 2014. De praktijkervaringen van melkveehouders met OWD 1.0 in veenweidegebieden van Zuid-Holland, Noord-Holland en Utrecht zijn door PPP-Agro advies verzameld. De bevindingen zijn gebaseerd op interviews met 21 (melk-)veehouders die OWD 1.0 toepassen, drie ondernemers die OWD overwogen maar er (nog) niet voor hebben gekozen, en twee ondernemers die ook als waterschapsbestuurder werkzaam waren of zijn (bron: PPP-Agro advies, 2016).

Effecten onderwaterdrains

De drains liggen voornamelijk op de lagere percelen en 10 cm onder het laagste slootpeil. De afstand tussen de drains varieert tussen 5 en 12 meter; bijna alle drains hebben één uitloop of eindbuis.

Tabel 1 laat zien welke effecten de geïnterviewden hebben waargenomen op de percelen met onderwaterdrains, in vergelijking met de situatie voor de aanleg of met vergelijkbare percelen. Op de vraag of de draagkracht van de bodem is verbeterd, antwoordde 71 procent van de deelnemers positief geantwoord - slechts één melkveehouder ervaarde een negatief effect.

Tabel 1

Resultaten OWD	Beter	Gelijk
Is de draagkracht verbeterd?	71	29
Kan er meer/langer worden beweid?	52	48
Hoeveel dagen?	17	
Is de gewasopbrengst verbeterd?	52	48
Is de graskwaliteit verbeterd?	24	76
Is er minder droogteschade?	43	57

De uitkomsten worden in percentages van het aantal geïnterviewde ondernemers weergegeven. uit: PPP-Agro advies, 2016

Rendement

De algemene conclusie is dat ruim 75 procent van de veehouders met onderwaterdrains meer bedrijfsrendement ervaart, meer toekomstperspectief of een combinatie daarvan. Bij bijna een kwart van de ondernemers wegen de baten niet op tegen de kosten.

Tabel 2

Mening over OWD	(%)
Meer bedrijfsrendement	14
Meer toekomstperspectief bedrijf	5
Meer rendement en toekomstperspectief	38
Geen of negatief rendement	24
Geen mening	0

uit: PPP-Agro advies, 2016

1 Inleiding

2 Alternatief voor drooglegging

2.1 OWD 1.0 drains als hulpmiddel

2.2 OWD 2.0 met dynamisch peilbeheer

2.3 OWD 3.0 drukdrains met putbemaling

2.4 Ervaringen met OWD 1.0 in de praktijk

2.5 Eerste resultaten proefproject Zegveld OWD 3.0

3 Vormgeving ander grondwaterbeheer

4 Evaluatie

5 Kosten, baten en scenario's

6 Het water organiseren (governance)

7 Conclusies en aanbevelingen

Literatuurlijst

Opdrachtgever en financiers

Colofon

Bodemdaling

De ondernemers erkennen dat bodemdaling een probleem is, ze zien het vooral als een maatschappelijk probleem en op langere termijn als bedrijfsprobleem.

Tabel 3

Visie op bodemdaling	(%)
Ik zie hierin geen probleem	10
Dit is een maatschappelijk probleem	19
Dit zie ik als een bedrijfsprobleem	5
Maatschappelijk probleem en bedrijfsprobleem	52
Geen mening	10

uit: PPP-Agro advies, 2016

Enkele adviezen van de veehouders voor de aanleg van onderwaterdrains

- Leg de drainage zo aan dat gestuurde peildrainage mogelijk is.
- Leg de drainage (putten) zo aan dat je percelen kunt koppelen.
- Draineer bij optimale bodemomstandigheden (niet bij te natte en zeker niet bij te droge bodemomstandigheden. Hiermee voorkom je schade.
- Draineer bij voorkeur in het najaar. Het land heeft dan tijd om te herstellen.

Aanbevelingen van de veehouders voor waterschappen

De veehouders werken verspreid over drie provincies en hebben daardoor ervaringen met verschillende waterschappen en peilbesluiten. Hieronder hun belangrijkste aanbevelingen, opmerkingen en tips:

- Presenteer een duidelijke toekomstvisie op bodemdaling en een plan van aanpak. Betrek ook het stedelijk gebied daarin.

- Stimuleer onderwaterdrains op de laagste percelen in een peilvak. En wanneer percelen te laag liggen (lager dan 40 cm drooglegging), stimuleer dan gestuurde drainage (put). Op de lange termijn kunnen deze percelen dan toch behouden blijven voor de landbouw.
- Wees flexibeler in het peilbeheer, met name voor- en najaar. Daardoor kunnen boeren eerder het land op en kunnen ze langer weiden.
- Om bodemdaling te beperken is in de zomerperiode (extra) water nodig. Accepteer dit feit en zoek naar goede toepassingsmogelijkheden om water toe te laten of watervoorraad te vormen.
- Met peilgestuurde drainage kunnen betere leefomstandigheden voor weidevogels worden georganiseerd.

Aanbevelingen van de veehouders voor provincie en rijk

- Neem een positief kritische houding aan, denk in mogelijkheden en maak vooral gebruik van boerenervaring en -kennis.
- Streef naar een win-win situatie en houd daarbij vooral rekening met het economisch perspectief van de landbouwbedrijven.
- Ontwikkel een duidelijke toekomstvisie op bodemdaling en een plan van aanpak.
- OWD stimuleren bij (toekomstige) natuurondernemers kan een positieve invloed hebben op perspectievolle ondernemingen en duurzame natuurontwikkeling in natuurgebieden.
- Stel subsidie beschikbaar om OWD aan te leggen en om meer onderzoek te doen naar de effecten van OWD.

1 Inleiding

2 Alternatief voor drooglegging

2.1 OWD 1.0
drains als hulpmiddel

2.2 OWD 2.0
met dynamisch peilbeheer

2.3 OWD 3.0
drukdrains met putbemaling

2.4 Ervaringen met OWD 1.0
in de praktijk

2.5 Eerste resultaten
proefproject Zegveld
OWD 3.0

3 Vormgeving ander
grondwaterbeheer

4 Evaluatie

5 Kosten, baten en scenario's

6 Het water organiseren
(governance)

7 Conclusies en aanbevelingen

Literatuurlijst

Opdrachtgever en financiers

Colofon

2.5 Eerste resultaten proefproject Zegveld OWD 3.0

In het voorjaar van 2016 is een veldproef aangelegd op VIC Zegveld met de hypothese dat door OWD 3.0 het grondwaterpeil los van het slootpeil te reguleren is. De proef testte OWD 3.0 bij een hoog en een laag slootpeil, in vergelijking met een ongedraineerd perceel en gangbare onderwaterdrains zonder pompput (OWD 1.0) – met een streefpeil voor het grondwater van 30 à 35 cm onder het maaiveld.

De belangrijkste resultaten van de proef:

- Nadat eind juni de pompput in gebruik werd genomen, bleek dat het hoge grondwaterpeil direct na een forse neerslagpiek sneller omlaag kon door het peil in de put onder het niveau van het slootpeil te zetten. Daardoor herstelde de draagkracht merkbaar sneller: na de neerslagpiek was het perceel sneller beweidbaar en berijdbaar.

- De grasopbrengsten met OWD 3.0 waren vergelijkbaar met de opbrengsten bij OWD 1.0 en de ongedraineerde situatie.
- De resultaten laten ook zien dat het grondwaterpeil bij OWD 3.0 sneller reageert dan OWD 1.0 of de traditionele situatie zonder drains. In de drogere periodes in augustus en september 2016 bleef het grondwaterpeil bij OWD 3.0 gelijk of kon omhoog gebracht worden, terwijl die van de andere behandelingen daalden. Dat is heel gunstig om veenaafbraak tegen te gaan.
- Als het mogelijk is om de grondwaterstand in de zomer rond 35 cm onder maaiveld te houden, dan daalt de bodem aanzienlijk minder. Geschat wordt dat de bodem ongeveer 75 procent minder daalt, in vergelijking met een ongedraineerde situatie bij een drooglegging van 60 cm.

(bron: Hoving, I., van Houwelingen, K., 2017)



1 Inleiding

2 Alternatief voor drooglegging

2.1 OWD 1.0 drains als hulpmiddel

2.2 OWD 2.0 met dynamisch peilbeheer

2.3 OWD 3.0 drukdrains met putbemaling

2.4 Ervaringen met OWD 1.0 in de praktijk

2.5 Eerste resultaten proefproject Zegveld OWD 3.0

3 Vormgeving ander grondwaterbeheer

4 Evaluatie

5 Kosten, baten en scenario's

6 Het water organiseren (governance)

7 Conclusies en aanbevelingen

Literatuurlijst

Opdrachtgever en financiers

Colofon

3 Ander grondwaterbeheer concreet vormgegeven

3.1 Sturen met Water

Bij waterbeheer in de Nederlandse polders zijn meerdere partijen betrokken: melkveehouders, waterschappen, gemeenten, provincies, natuurorganisaties en -beheerders, organisaties voor cultuurbehoud, en bedrijven. Tot enkele decennia geleden liepen doelen en belangen van alle betrokkenen nog behoorlijk parallel, en kon het waterbeheer goed geregeld worden via de waterschappen.

Inmiddels zijn de doelen veranderd waardoor ze niet vanzelfsprekend parallel lopen met de bestaande. Zo is het urgent om veenoxidatie en de uitstoot van broeikasgassen tegen te gaan, moet bodemdaling beheersbaar worden en zijn er maatschappelijke doelen als natuurwaarden bij gekomen. Daarnaast vereisen grotere fluctuaties in regenval betere waterberging, en moet waterkwaliteit geborgd blijven. Ten slotte hebben melkveehouders economische doelen en zijn extra weidedagen voor hun vee aantrekkelijk.

Het huidige systeem van waterbeheer – met een vast peil voor grote peilvakken, ongeacht het seizoen – is te beperkt om al die doelen (maximaal) te realiseren. Om hierin een doorbraak, een zogeheten systeeminnovatie, te bewerkstelligen, heeft het VIC Zegveld het concept Sturen met Water geïntroduceerd. Sturen met Water gaat uit van een actief en dynamisch waterpeilbeheer, waarbij per perceel de grondwaterstand wordt geregeld, bijvoorbeeld via onderwaterdrains. Vanuit dit concept met actief en dynamisch waterpeilbeheer kunnen diverse functies in de polder en doelen van betrokkenen maximaal worden ingevuld.



- 1 Inleiding
- 2 Alternatief voor drooglegging
- 3 Vormgeving ander grondwaterbeheer**
- 3.1 Sturen met Water
- 3.2 Omgaan met tegenstrijdige doelen
- 3.3 Proces in de polder: de casus Teckop-Kockengen
- 3.4 Techniek, organisatie en financiering
- 4 Evaluatie
- 5 Kosten, baten en scenario's
- 6 Het water organiseren (governance)
- 7 Conclusies en aanbevelingen
- Literatuurlijst
- Opdrachtgever en financiers
- Colofon

3.2 Omgaan met tegenstrijdige doelen

De verschillende partijen die bij gebiedsprocessen betrokken zijn, hebben sommige doelen gemeenschappelijk, andere doelen lijken tegenstrijdig. Vaak gaan partijen in onderhandeling en ruilen uit. Sturen met Water is een potentieel instrument om oude én nieuwe doelen voor waterbeheer te bereiken. In het project Vormgeven aan Sturen met Water werken we vanuit ontwerpend onderzoek. Dat betekent dat betrokkenen technische oplossingen, de inrichting van een veenweidepolder en de doelen, verantwoordelijkheden, rollen en taken van de verschillende belanghebbenden in samenhang worden vormgegeven. Daarbij gebruiken betrokkenen de benadering van Reflexief Interactief Ontwerpen die voortkomt uit systeeminnovatieprojecten in de veehouderij (zie kader).

Dit ontwerpend onderzoek Vormgeven aan Sturen met Water kende twee fases:

fase 1 – systeemanalyse, stakeholderanalyse, programma van eisen, structuurschets (functies & rollen).

fase 2 –ontwerpateliers, een evaluatie, een concept eindproduct, toetsing van het eindproduct en een afronding.

Het ontwerpatelier was een wezenlijk onderdeel in dit proces. Het ontwerpatelier ging uit van gemeenschappelijke doelen en waarden, betrokkenen onderzochten de tegenstrijdigheden en hoe ze die kunnen overbruggen.

Reflexief Interactief Ontwerpen is erop gericht om doelen die in bestaande systemen tegengesteld lijken, te verenigen in een nieuw ontwerp. De kern is dat 'ontwerpers' denken vanuit doelen en functies – de uiteindelijke oplossingen komen pas daarna. Deze aanpak is interdisciplinair en zet wetenschappelijke en praktijkkennis om in samenhangende ontwerpen. Het ontwerpproces is interactief, met betrokken stakeholders, zodat verschillende vormen van kennis – lokale 'boerenkennis' en theoretische, wetenschappelijke – bij elkaar gebracht wordt. Daarnaast zijn de verschillende doelen ook 'in persoon' aan tafel, waardoor een onbewuste bias wordt vermeden. De interactie zorgt ervoor dat de betrokkenen tijdens het proces leren, waardoor ze beter doorgronden wat de achterliggende redenen van het eindresultaat zijn. En ze kunnen zich dat eindresultaat ook sneller toe-eigenen.



1	Inleiding
2	Alternatief voor drooglegging
3	Vormgeving ander grondwaterbeheer
3.1	Sturen met Water
3.2	Omgaan met tegenstrijdige doelen
3.3	Proces in de polder: de casus Teckop-Kockengen
3.4	Techniek, organisatie en financiering
4	Evaluatie
5	Kosten, baten en scenario's
6	Het water organiseren (governance)
7	Conclusies en aanbevelingen
	Literatuurlijst
	Opdrachtgever en financiers
	Colofon

3.3 Proces in de polder: de casus Teckop-Kockengen

Terug naar de concrete vraag: hoe kan in een bepaald gebied de bodemdaling vertraagd worden, de melkveehouderij renderen, de waterkwaliteit verbeteren en de biodiversiteit versterken? Tegen aanvaardbare kosten? En hoe is het grondwaterpeil lokaler, kleinschaliger en preciezer te sturen, met meer controle?

De polder Teckop-Kockengen in het Utrechtse veenweidegebied is een voorbeeld van hoe partijen gezamenlijk deze vragen onderzochten (zie kader).

Het achterliggende doel was om de concrete mogelijkheden te verkennen van Sturen met Water als nieuwe vorm van waterbeheer. Gezocht werd naar combinaties van techniek en spelregels die zoveel mogelijk verschillende doelen met elkaar verenigen.

3.3.1 Doelen in Teckop-Kockengen

De deelnemers aan het ontwerpatelier in Teckop-Kockengen formuleerden de volgende doelen voor een nieuw watersysteem:

- Geschikt voor diverse economische en maatschappelijke functies
- Gaat de bodemdaling tegen en vermindert CO₂-uitstoot
- Is economisch houdbaar
- De grond blijft geschikt voor melkveehouders, zij kunnen er met hun vee en machines op
- Vergroot de biodiversiteit
- Zorgt voor voldoende water van goede kwaliteit
- Is bestand tegen extreem weer
- Zorgt voor waterveiligheid
- Behoudt het eeuwenoude cultuurlandschap
- Heeft geen nadelige effecten op bebouwing en infrastructuur
- Is flexibel aan te passen

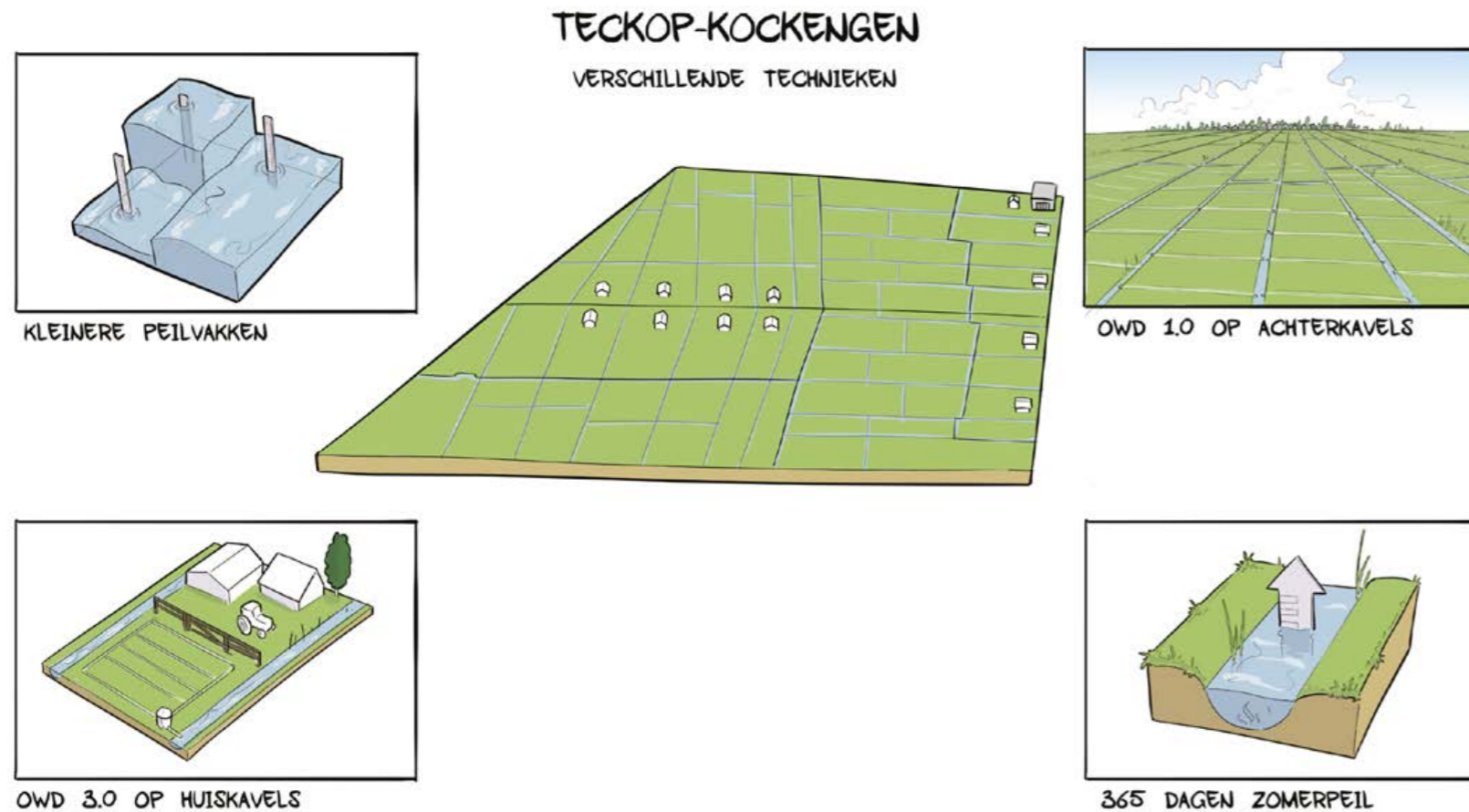
In mei en juni 2016 kwamen zestien betrokkenen – melkveehouders, natuurbeschermers, een waterschapmedewerker, een gemeenteambtenaar, een cultuurhistoricus en een aantal externe experts – samen in het driedaags ontwerpatelier Vormgeven aan Sturen met Water. Met deze betrokkenen zaten lokale 'boerenkennis' en theoretische wetenschappelijke kennis, én de verschillende doelen aan tafel.

Urgentie

Tijdens het ontwerpatelier Vormgeven aan Sturen met Water in mei en juni 2016 ontwikkelden de deelnemers inzichten die het belang van een ander waterbeheer voor hen urgenter maakten:

- De kosten van waterbeheer en overige maatschappelijke kosten in het veenweidegebied nemen – bij ongewijzigd beleid – fors toe, door bodemdaling en klimaatverandering.
- Het tempo van de bodemdaling neemt door klimaatverandering alleen maar toe.
- Door afkalving van sloten is in de loop van een eeuw naar schatting 5 procent van het landareaal in de polder Teckop-Kockengen verdwenen. Het extra water dat hierdoor is ontstaan, is niet nodig voor het waterbeheer. Als dit teruggebracht kan worden in geleidelijk oplopende natuurvriendelijke oevers, biedt dat meer kans voor biodiversiteit, zonder dat het afbreuk doet aan productief areaal of noodzakelijke watercapaciteit.
- Rondom gebouwen en wegen zijn dure hoogwatervoorzieningen aangelegd om funderingen te beschermen tegen drooglegging en bodemdaling in de aangrenzende veenpolder. Dit werkt verschillen in snelheid van bodemdaling in de hand, met extra kosten om die daling weer tegen te gaan.

1	Inleiding
2	Alternatief voor drooglegging
3	Vormgeving ander grondwaterbeheer
3.1	Sturen met Water
3.2	Omgaan met tegenstrijdige doelen
3.3	Proces in de polder: de casus Teckop-Kockengen
3.4	Techniek, organisatie en financiering
4	Evaluatie
5	Kosten, baten en scenario's
6	Het water organiseren (governance)
7	Conclusies en aanbevelingen
	Literatuurlijst
	Opdrachtgever en financiers
	Colofon



Met OWD in verschillende varianten is een groeimodel te realiseren.

- De belangrijkste maatregel om bodemdaling tegen te gaan is het grondwaterpeil niet verder dan 40 cm onder maaiveld te laten zakken. Wanneer de veenbodem onder die -40 cm droog komt te staan, leidt dat tot aanzienlijk meer oxidatie. Met dat waterpeil kan de melkveehouderij nog prima uit de voeten, maar in het huidige waterbeheer reageert het grondwaterpeil te traag op het slootpeil – en is een peil op -40 cm eigenlijk niet goed te realiseren.
- Het vee kan vijftien dagen eerder de wei in als het grondwaterpeil in het vroege voorjaar actief kan worden verlaagd. En kan daar in het najaar ook vijftien dagen langer blijven.
- In droge periodes zou de grasopbrengst tot 20 procent omhoog kunnen als er op dat moment actief op een hogere grondwaterstand kan worden gestuurd.

- Het verlaagde winterpeil is niet echt nodig voor de melkveehouderij. Op korte termijn is één peil in het hele jaar mogelijk, het zomerpeil. Op langere termijn – nadat een voldoende groot deel van het landareaal is uitgerust met onderwaterdrains 3.0 (zie 2.3) – kan dit zomerpeil zelfs omhoog of flexibel worden gehanteerd.

3.3.2 De opbrengsten van het ontwerp

Hieronder vatten we samen wat het driedaagse ontwerp-atelier heeft opgeleverd. In grote lijnen maakt het ontwerp duidelijk hoe een nieuwe vorm van waterbeheer mogelijk is in Teckop-Kockengen. De evaluatie van het ontwerp is beschreven in hoofdstuk 4.

1	Inleiding
2	Alternatief voor drooglegging
3	Vormgeving ander grondwaterbeheer
3.1	Sturen met Water
3.2	Omgaan met tegenstrijdige doelen
3.3	Proces in de polder: de casus Teckop-Kockengen
3.4	Techniek, organisatie en financiering
4	Evaluatie
5	Kosten, baten en scenario's
6	Het water organiseren (governance)
7	Conclusies en aanbevelingen
	Literatuurlijst
	Opdrachtgever en financiers
	Colofon

In het kort bespreken we hier de volgende opbrengsten:

- OWD als groeimodel
- OWD 3.0 op de meest intensief gebruikte percelen
- Kleinere peilvakken
- Onderbemalingen
- Extra water
- Weidevogelbeheer
- Waterkwaliteit en biodiversiteit in de sloot

OWD als groeimodel

In het ontwerp hanteren we een groeimodel van OWD. Op de plekken waar het rendement voor de melkveehouders het grootst is, wordt OWD 3.0 aangelegd. Naarmate het effect succesvol is, kan uitbreiding volgen. Wel is het denkbaar om op delen eerst OWD 1.0 aan te leggen, vooruitlopend op een mogelijke upgrade naar OWD 3.0.

Met OWD 3.0 is het grondwaterpeil zeer precies te sturen, en het ontkoppelt de relatie tussen de grondwaterstand en het slootpeil. Wordt OWD 3.0 breed toegepast in een peilvak, dan kan het slootpeil omhoog ten behoeve van waterbuffering en berging, biodiversiteit en waterkwaliteit in de sloot – zonder dat dit nadelig is voor de gebruiksmogelijkheden voor de melkveehouderij. Op korte termijn kan al jaarrond het huidige zomerpeil worden gehanteerd, een lager winterpeil is niet meer nodig. Het groeimodel kan ook voorzien in afspraken tussen betrokkenen over wanneer in de toekomst het gehanteerde slootpeil niet meer naar beneden wordt aangepast of zelfs structureel omhoog gaat. Dat geeft de melkveehouders voldoende gelegenheid om te anticiperen door bijvoorbeeld de aanleg van OWD 3.0.

In de rest van de polder, op grotere afstand van de boerderijen, wegen de extra opbrengsten voor de veehouderij waarschijnlijk niet op tegen de aanlegkosten.

Aanleg van OWD zou hier grotendeels gefinancierd moeten worden uit de maatschappelijke voordelen die verminderde bodemdaling met zich meebrengt. Denk aan: CO₂-reductie, minder kosten waterbeheer, betere waterkwaliteit enzovoorts.

OWD 3.0 op de meest intensief gebruikte percelen

De percelen direct achter de boerderijen (tot aan de weteringen) worden doorgaans het meest intensief gebruikt door de melkveehouderij. Zodra het mogelijk is in het vroege voorjaar gaat het vee als eerste naar deze percelen voor beweiding. Voor deze percelen is OWD 3.0, met drukdrains, geschikt, daarmee kan het grondwaterpeil naar verwachting altijd boven de -40cm onder het maaiveld gehouden worden. Tegelijk krijgt de bodem meer draagkracht voor beweiding, maaien en bemesting en grasproductie in het voorjaar: 15 dagen langer weiden in het voorjaar, plus dagen 15 in het najaar, en in droge periodes tot 20 procent meer grasopbrengst. Bovendien vertraagt OWD 3.0 de bodemdaling naar verwachting met 75 procent.

OWD als alternatief voor dure hoogwatervoorzieningen

De deelnemers bedachten dat OWD 3.0 ook een mogelijk alternatief kan zijn voor de huidige hoogwatervoorzieningen (zoals in Kockengen) die gebouwen en wegen in de bebouwingslinten beschermen. De kosten die daardoor mogelijk worden bespaard, kunnen terugkeren als investering in OWD 3.0. In Teckop is al een hoogwatervoorziening langs het bebouwingslint gerealiseerd; op den duur zou deze voorziening vervangen kunnen worden door OWD 3.0 als de aangrenzende huispercelen daar ook mee zijn uitgerust.

Kleinere peilvakken

In het ontwerp worden de polders opgedeeld in kleinere peilvakken. Dit helpt om sneller de voordelen te ervaren van een hoger of flexibeler slootpeil. Daarmee zijn er

1 Inleiding

2 Alternatief voor drooglegging

3 Vormgeving ander grondwaterbeheer

3.1 Sturen met Water

3.2 Omgaan met tegenstrijdige doelen

3.3 Proces in de polder: de casus Teckop-Kockengen

3.4 Techniek, organisatie en financiering

4 Evaluatie

5 Kosten, baten en scenario's

6 Het water organiseren (governance)

7 Conclusies en aanbevelingen

Literatuurlijst

Opdrachtgever en financiers

Colofon

ook minder grondgebruikers, dat vergroot de kans dat OWD 3.0 in dat hele peilvak hanteerbaar en sneller ingevoerd kan worden. Omdat er verschillende gebruikers en eigenaren zijn, is kavelruil ook denkbaar om de doelen sneller en beter te bereiken.

In het ontwerp zijn drie peilvakken voorzien, langs de historische watergangen. Ecoduikers of stuwen tussen de peilvakken zorgen ervoor dat vissen kunnen blijven migreren.

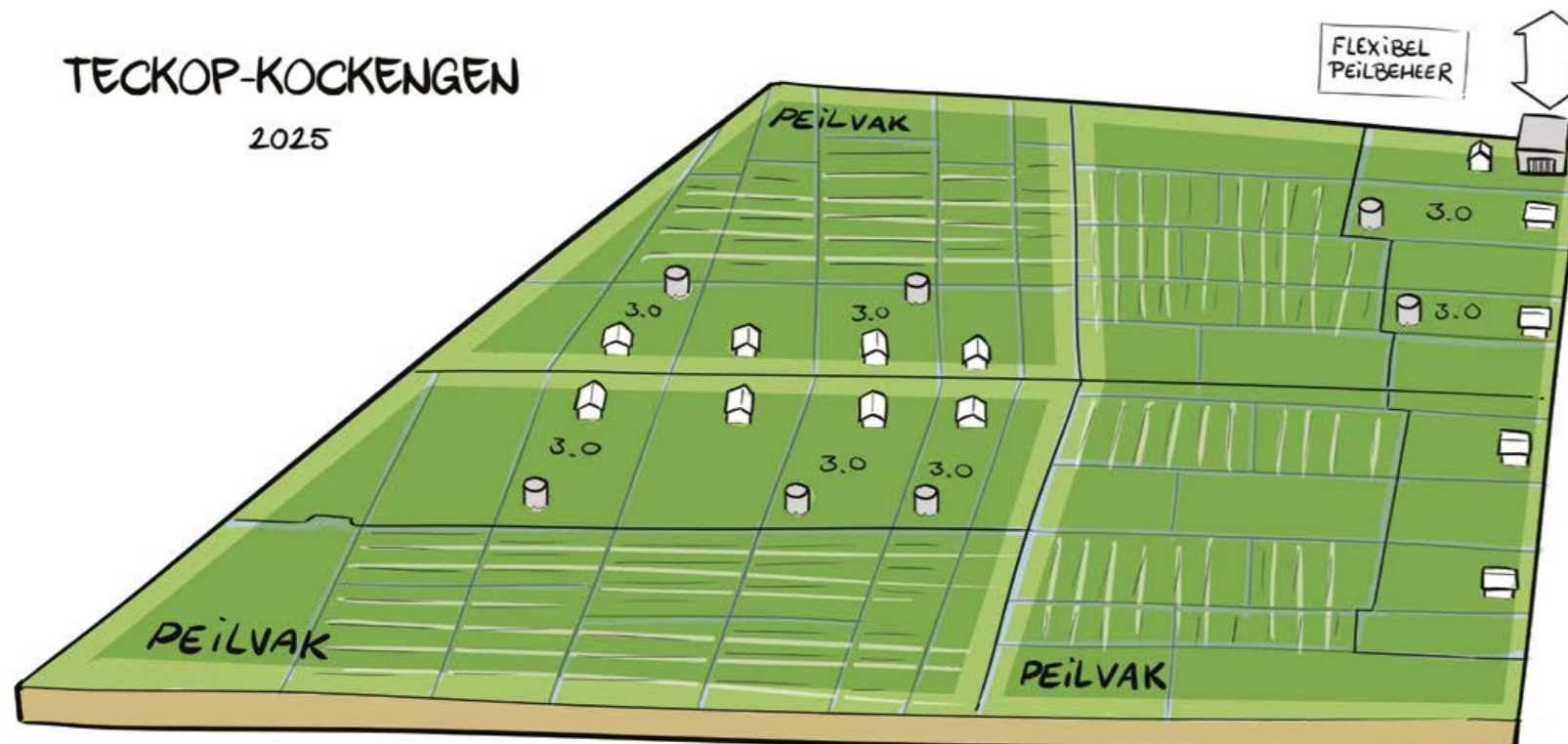
Onderbemalingen

Onderbemalingen door een eigen gemaal – plaatselijke verlagingen van het grondwaterpeil – zijn verworven rechten. Gebruikers beseffen meer en meer dat onderbemaling ongunstig is, de bodem daalt juist nog sneller, maar eenmaal begonnen is het lastig er vanaf te komen. In het ontwerp blijven de twee onderbemalingen in het gebied gehandhaafd. Maar: vanwege de hoge urgentie

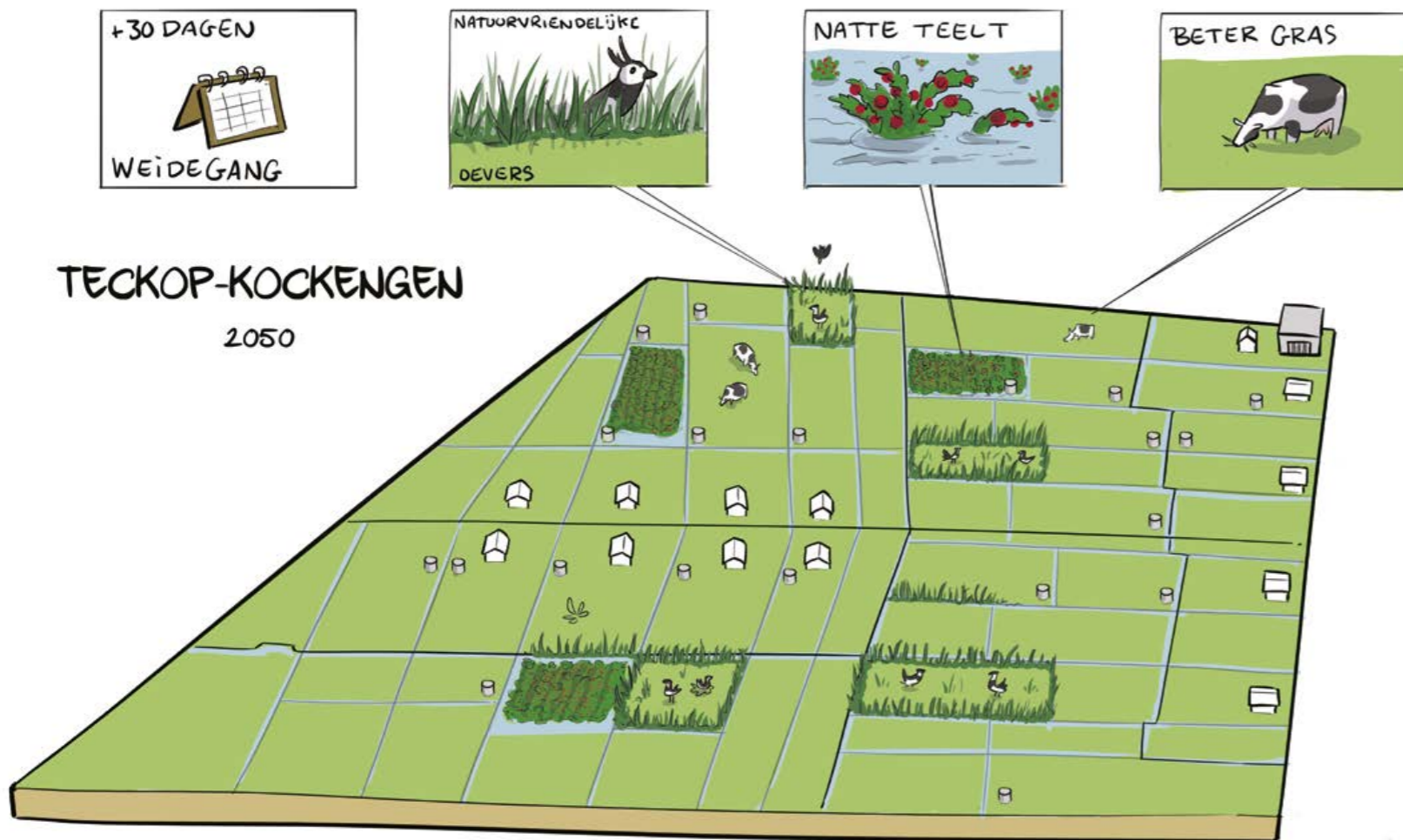
om juist hier de bodemdaling af te remmen, krijgt de aanleg van OWD 3.0 voorrang. Dat is ook goed mogelijk omdat de drains in dit geval er al deels liggen (ten behoeve van die onderbemaling). Onderbemalingen bieden ook de kans om direct te experimenteren met een hoger of flexibeler slootpeil – het zijn namelijk al aparte kleine peilvakken en overleg tussen meerdere grondgebruikers is niet meer nodig.

Extra water

Bodemdaling tegengaan, bijvoorbeeld door OWD 3.0, vereist extra water, naar schatting 20 procent. Want de verdamping zal hoger zijn door een hogere gewasgroei, door afname van kwel of een toename van wegzijging. We gaan er vanuit dat Teckop-Kockengen voorlopig water genoeg beschikbaar heeft uit het Amsterdam-Rijnkanaal om bij droogte water toe te voeren, zoals ook nu al gebeurt.



- 1 Inleiding
- 2 Alternatief voor drooglegging
- 3 Vormgeving ander grondwaterbeheer**
 - 3.1 Sturen met Water
 - 3.2 Omgaan met tegenstrijdige doelen
 - 3.3 Proces in de polder: de casus Teckop-Kockengen
 - 3.4 Techniek, organisatie en financiering
- 4 Evaluatie
- 5 Kosten, baten en scenario's
- 6 Het water organiseren (governance)
- 7 Conclusies en aanbevelingen
- Literatuurlijst
- Opdrachtgever en financiers
- Colofon



In het ontwerp is echter een tweede inlaat voor water van buiten het gebied opgenomen. Aan de bestaande in de zuidwesthoek wordt een zuiveringsmoeras gekoppeld, en met de nieuwe in de zuidoosthoek kan water van de Heicop worden ingelaten. Het Heicop-water is waarschijnlijk al schoner omdat het riet in de oevers als waterzuiverend helofytenfilter werkt. Met twee inlaten is er meer keuze in de te gebruiken waterbron, op basis van kwaliteit en beschikbaarheid.

Flexibeler peilbeheer kan de extra waterbehoefte ook tot 75 procent dekken, zodat minder gebiedsvreemd water nodig is. Hoe meer OWD 3.0, des te groter de mogelijkheden daarvoor. De combinatie van OWD 3.0 met flexibeler peilbeheer en kleinere peilvakken maakt het moge-

lijk om bij extreme wateroverlast het land sneller droog te krijgen. Met grotere pieken in de neerslag door klimaatverandering wordt dat steeds belangrijker.

Weidevogelbeheer

Melkveehouders gebruiken ook de overige percelen achter de weteringen, maar kunnen deze ook inrichten en beheren om weidevogels een plek te bieden. Dat zou in de vorm van een mozaïeklandschap kunnen met voldoende voedsel en nestmogelijkheden. Ook een hogere grondwaterstand in het voorjaar is dan wenselijk. OWD 3.0 kan dus gunstig zijn voor weidevogels: daarmee zijn enkele percelen in het broedseizoen extreem nat te maken en daarna snel weer droog te krijgen om de maanden daarna nog wat opbrengst te halen.

- 1 Inleiding
- 2 Alternatief voor drooglegging
- 3 Vormgeving ander grondwaterbeheer**
 - 3.1 Sturen met Water
 - 3.2 Omgaan met tegenstrijdige doelen
 - 3.3 Proces in de polder: de casus Teckop-Kockengen
 - 3.4 Techniek, organisatie en financiering
- 4 Evaluatie
- 5 Kosten, baten en scenario's
- 6 Het water organiseren (governance)
- 7 Conclusies en aanbevelingen
- Literatuurlijst
- Opdrachtgever en financiers
- Colofon

Waterkwaliteit en biodiversiteit in de sloot

Door afkalving zijn de sloten in de loop der tijd sterk verbreed – de voormalige oevers kunnen worden heringericht voor natuurvriendelijke oevers, met minder afkalving als gevolg. De oevers verenigen meerdere functies: ze halen meststoffen uit het slootwater, versterken watergebonden biodiversiteit, en zijn paai- en opgroeigebied en schuilplek voor vissen. De waterbergingscapaciteit wordt niet beperkt door deze terugge-

wonnen oevers wanneer het slootpeil wat hoger mag staan en de natuurvriendelijke oever daardoor tijdelijk overstroomd wordt.

Bovendien zullen door OWD 3.0 op de juiste diepte met het juiste peil minder nutriënten uit meststoffen en uit het veen in de sloot terecht komen – OWD zorgt immers voor minder afbraak van veen.

3.4 Techniek, organisatie en financiering

Naast de opbrengsten en kenmerken hebben deelnemers aan het ontwerpatelier ook aandacht besteed aan de technische, organisatorische en financiële aspecten van Vormgeven aan Sturen met Water.

3.4.1 Techniek

Door OWD 3.0 toe te passen is het mogelijk te sturen op het grondwaterpeil. In het ontwerp wordt jaarrond een grondwaterpeil gehanteerd tussen 30 en 40 cm onder het maaiveld. Die diepte is gekozen omdat dit minimaal nodig is voor een voldoende draagkracht van de graszode voor beweiding en berijding. Diepere grondwaterstanden zorgen voor meer oxidatie, waardoor de broeikasgassen CO₂ en N₂O vrijkomen. Sensoren in de percelen kunnen de grondwaterstand meten. Door deze data te monitoren worden het grondwaterpeil en de schommelingen door het jaar heen inzichtelijk gemaakt voor de grondgebruiker – die kan erop sturen om deze schommelingen zo klein mogelijk te maken.

Natte en droge tijden

Om te voorkomen dat in natte perioden en tijden van grote neerslag elke gebruiker water uitslaat en de gemalen dit niet snel genoeg kunnen verwerken, is er een

bovengrens aan de uitslag per perceel tot maximaal 13 mm per dag, afgestemd op de capaciteit van het gemaal van het waterschap. Omdat het grondwaterpeil bij OWD 3.0 niet meer geregeld wordt via het slootpeil, kan het slootpeil bij hoge neerslag tijdelijk wat hoger staan zonder dat dit nadelig is voor het landbouwgebruik. In Teckop-Kockengen is de aanvoer van water in droge tijden vooralsnog geen probleem. In andere polders waar dit wel problematisch kan zijn, kan een combinatie van maatregelen de behoefte aan extern water beperken – zoals opslag in de bodem, flexibel peilbeheer, waterberging in sloten en op percelen.

Dit ontwerp gaat ervanuit dat sturing op het grondwaterpeil in handen is van de melkveehouder, de gebruiker van het perceel. Het waterschap zorgt voor het peilbeheer in de watergangen en voor de aan- en afvoer van water in de polder.

Lerend beheren

Dit perceelsgewijze beheer van OWD 3.0 in handen van individuele boeren vereist 'lerend beheren': cruciaal is dat de boer inzicht krijgt in het grondwaterpeil door de tijd heen. Ook is het belangrijk dat het waterschap kan

1 Inleiding

2 Alternatief voor drooglegging

3 Vormgeving ander grondwaterbeheer

3.1 Sturen met Water

3.2 Omgaan met tegenstrijdige doelen

3.3 Proces in de polder: de casus Teckop-Kockengen

3.4 Techniek, organisatie en financiering

4 Evaluatie

5 Kosten, baten en scenario's

6 Het water organiseren (governance)

7 Conclusies en aanbevelingen

Literatuurlijst

Opdrachtgever en financiers

Colofon

meekijken: het waterschap maakt afspraken met individuele boeren over het beheer en de marges waarbinnen het grondwaterpeil mag fluctueren. Daarbij is het ook voorstelbaar dat een lokaal collectief het mandaat heeft om taken voor het waterschap uit te voeren.

Vergunningen en afspraken

Om OWD 3.0 (met een pompput) aan te leggen, moet de grondgebruiker een vergunning aanvragen. Deze vergunning kan gepaard gaan met afspraken over het grondwaterbeheer. Bijvoorbeeld over de rapportage: de grondgebruiker rapporteert jaarlijks de gemeten grondwaterstanden aan het waterschap.

Zo kan het waterschap controleren of het grondwaterpeil door de tijd heen voldoet aan de afgesproken niveaus, en eventueel daarop handhaven. Daarnaast kan de vergunning ook afspraken bevatten rond het beheer bij calamiteiten en uitzonderlijke situaties in het gehele watersysteem. Bij grote droogte bijvoorbeeld, als er onvoldoende water beschikbaar is om de slootpeilen te handhaven, kan de afspraak zijn om geen water via de pompput af te nemen, zodat het slootpeil niet extra daalt. Omgekeerd kan het waterschap in zeer natte periodes of bij pieken vragen om extra water vast te houden in plaats van in de sloten te pompen.

Waterschap

Het waterschap blijft het slootpeil sturen. In de loop der tijd – als veel melkveehouders OWD 3.0 hebben aangelegd – kan het waterpeil in de sloot worden geflexibiliseerd en kan het zelfs omhoog. Dit is al op voorhand vast te leggen zodat de grondgebruikers zich op deze peilverhogingen kunnen voorbereiden.

3.4.2 Kosten, baten en financiering

De kosten om OWD 3.0 op de huiskavels in polder Teckop-Kockengen aan te leggen, ongeveer 250-300 ha, worden grofweg geraamd op 500.000 tot 750.000 euro, dat is 2.800 euro per ha. Met vijftien actieve melkveehouders in Teckop-Kockengen is dit gemiddeld 50.000 euro per gebruiker. Dit zijn overigens alleen de kosten om drains en pompputten op de huiskavels aan te leggen. Andere aanpassingen in het watersysteem zoals stuwen, sensoren en dergelijke komen daar nog bij. Wel is te verwachten dat grootschalige toepassing in de toekomst de kosten zal drukken.

Naast kosten zijn er ook baten: wat levert OWD op, zowel individueel als maatschappelijk? Op basis van verschillende studies én het ontwerp is een actorenkosten-batenanalyse (KBA) gemaakt. In hoofdstuk 5 gaan we uitgebreid in op deze analyse en de resultaten.



1	Inleiding
2	Alternatief voor drooglegging
3	Vormgeving ander grondwaterbeheer
3.1	Sturen met Water
3.2	Omgaan met tegenstrijdige doelen
3.3	Proces in de polder: de casus Teckop-Kockengen
3.4	Techniek, organisatie en financiering
4	Evaluatie
5	Kosten, baten en scenario's
6	Het water organiseren (governance)
7	Conclusies en aanbevelingen
	Literatuurlijst
	Opdrachtgever en financiers
	Colofon

4 Evaluatie van een alternatief watersysteem voor Teckop-Kockengen

Hoofdstuk 3 beschrijft hoe een diverse groep stakeholders – melkveehouders, natuurbeschermers, een waterschapmedewerker, een gemeenteambtenaar, een cultuurhistoricus en enkele externe experts – een alternatief watersysteem ontwierp voor de polder Teckop-Kockengen. In dat ontwerp hebben betrokkenen onder meer de techniek van OWD toegepast, zoals beschreven in hoofdstuk 2.

De vraag is nu: is het resultaat uiteindelijk inderdaad beter dan het huidige watersysteem, en worden de verschillende doelen inderdaad tegelijkertijd gerealiseerd? Met andere woorden: heeft het zin om verder te werken aan de praktische uitvoering ervan?

Natuurlijk kan de ervaring in de praktijk daar pas definitief antwoord op geven, maar op basis van wetenschappelijke en praktische kennis valt er vooraf ook het nodige over te zeggen. Na het ontwerpatelier hebben we daarom het resultaat besproken met verschillende deskundigen en mensen uit de praktijk, en een kosten-batenanalyse uitgevoerd: de basis voor onderstaande evaluatie. Hierin beantwoorden we de vraag of het zinvol is om een ontwerp als dit te realiseren.

Onderdeel van deze evaluatie zijn de punten van aandacht en open vragen die de deskundigen op bepaalde onderdelen van het ontwerp hebben geformuleerd – deze zijn te vinden in paragraaf 4.2. De kosten en baten komen uitgebreider aan bod in paragraaf 4.3.

4.1 Kwalitatieve evaluatie

In de evaluatie gaan we uit van de twaalf doelen zoals de deelnemers die hebben geformuleerd in het ontwerp-atelier (samengevat in 3.3.1). Daar hebben we nog zes doelen aan toegevoegd – deze waren eerder in het project geformuleerd op grond van interviews met betrokken partijen.

Tabel 4 geeft het resultaat van de evaluatie weer, met een korte toelichting per doel. Deze evaluatie is kwalitatief van aard, en gebaseerd op inschattingen. Daarom kwantificeren we de effecten niet, maar geven het resultaat weer op een vijfpuntenschaal van veel slechter tot veel beter (een uitgebreidere toelichting is deels al gegeven in paragraaf 3.3.2).



1	Inleiding
2	Alternatief voor drooglegging
3	Vormgeving ander grondwaterbeheer
4	Evaluatie
4.1	Kwalitatieve evaluatie
4.2	Aandachtspunten en nog openstaande vragen
5	Kosten, baten en scenario's
6	Het water organiseren (governance)
7	Conclusies en aanbevelingen
	Literatuurlijst
	Opdrachtgever en financiers
	Colofon

Tabel 4 (deel 1)

Samenvatting evaluatie ontwerp Teckop-Kockengen

	Doelen ontwerpatelier	Ontwerp	Toelichting
1	maakt een diversiteit aan economische en maatschappelijke functies mogelijk	+	Karakteristieke veenweidelandschap met ecologische, landschap-pelijke en recreatieve waarden blijft behouden en biedt de melkveehouderij een duurzaam economisch perspectief.
2	gaat de bodemdaling tegen en vermindert CO ₂ -uitstoot	++	Bij OWD 3.0 wordt bodemdaling gereduceerd tot max. 3 mm per jaar.
3	is economisch houdbaar	+	Zie KBA (paragraaf 4.3); de kosten voor OWD 3.0 wegen op tegen de baten.
4	houdt de grond voor de melkveehouderij berijdbaar, beweidbaar en bewerkbaar op het moment dat het nodig is	+	Het weide- en bewerkingseizoen wordt verlengd door minder natte percelen in vroege voorjaar, en najaar.
5	vergroot de biodiversiteit	+ / 0	Ontwerp creëert randvoorwaarden voor ecologische inrichting en beheer van sloten, en van een deel van de percelen in het kader van agrarisch natuurbeheer, maar het resultaat is wel afhankelijk van feitelijk beheer door melkveehouders.
6	zorgt voor voldoende water	- / 0	Ontwerp voorziet niet in opvang van additioneel water voor grotere watervraag. Extra water moet van buiten de polder komen. Mate van extra watervraag nog onduidelijk.
7	zorgt voor een goede waterkwaliteit	+	Toepassing van OWD 3.0 geeft minder uitspoeling door minder stikstofmineralisatie en een betere benutting van de meststoffen.
8	is bestand tegen extreem weer	+	Ontwerp kan beter omgaan met pieken en dalen in neerslag door via dynamisch slootpeil te anticiperen op de weersverwachtingen. Voorkomt zowel droogte- als natschade van grasland.
9	zorgt voor waterveiligheid	0	Uitlaat water uit de polder blijft passen bij huidige hoofdwater-systeem en vergt geen aanpassing kunstwerken en gemalen.
10	behoudt het eeuwenoude cultuurlandschap	+ / 0	Door vertraging bodemdaling blijft cultuurlandschap langer in stand. Pompputten zijn wel zichtbaar in het landschap.
11	heeft geen nadelige effecten op bebouwing en infrastructuur	+	Door vertraging bodemdaling ontstaan minder niveauverschillen.
12	wordt flexibel en adaptief geregeld	+	Maatwerk per perceel is mogelijk via de pompput. Daarvoor gelden wel een aantal randvoorwaarden (grondwaterstand, uitslaan van water) die jaarlijks gecontroleerd worden zodat naast individueel belang ook maatschappelijk belang gewaarborgd blijft.

Betekenis van de symbolen:

-- = veel slechter dan huidige systeem;
 - = slechter dan huidige systeem;

+ = beter dan huidige systeem;
 ++ = veel beter dan huidige systeem;

0 = gelijk aan huidige systeem;
 ?? = nog onduidelijk

- 1 Inleiding
- 2 Alternatief voor drooglegging
- 3 Vormgeving ander grondwaterbeheer
- 4 Evaluatie**
 - 4.1 Kwalitatieve evaluatie
 - 4.2 Aandachtspunten en nog openstaande vragen
- 5 Kosten, baten en scenario's
- 6 Het water organiseren (governance)
- 7 Conclusies en aanbevelingen
- Literatuurlijst
- Opdrachtgever en financiers
- Colofon

Tabel 4 (deel 2)

Samenvatting evaluatie ontwerp Teckop-Kockengen

	Doelen uit eerdere interviews	Ontwerp	Toelichting
13	gaat de groeiende ongelijke verdeling van kosten en baten van het watersysteem tegen	0	Het ontwerp maakt meer maatschappelijke baten mogelijk (zie KBA), maar er blijft een verdelingsvraagstuk van de kosten.
14	presteert beter dan het huidige systeem in een MKBA	++	Met name minder toenemende kosten waterbeheer en minder CO ₂ emissie.
15	duurzaam robuust systeem, lange tijd volhoudbaar, zowel op gebieds- als op bedrijfsniveau	+/-	Vertraging bodemdaling maakt systeem stabiel in de tijd. Wel zet ontwerp in op beheersen (met meer inzet van techniek) van huidige situatie wat het systeem ook weer kwetsbaar maakt.
16	natschade grasland voorkomen	++	
17	verziltiging van het grondwater voorkomen	+	Constanter grondwaterpeil gaat (zoute) kwel tegen.
18	bescherming weidevogelpopulaties	??	Ontwerp creëert randvoorwaarden, maar is afhankelijk van feitelijk gedrag van de grondgebruikers

Betekenis van de symbolen:

-- = veel slechter dan huidige systeem; + = beter dan huidige systeem; 0 = gelijk aan huidige systeem;
 - = slechter dan huidige systeem; ++ = veel beter dan huidige systeem; ?? = nog onduidelijk

Onze algemene conclusie uit de evaluatie is dat het ontwerp van Teckop-Kockengen daadwerkelijk beter bijdraagt aan het behalen van de gewenste doelen dan het huidige systeem dat stuurt met het slootpeil. De bodemdaling wordt sterk vertraagd, de melkveehouderij blijft mogelijk, de effecten op waterkwaliteit en biodiversiteit zijn overwegend positief, en de baten overstijgen de kosten voor elke groep actoren.



- 1 Inleiding
- 2 Alternatief voor drooglegging
- 3 Vormgeving ander grondwaterbeheer
- 4 Evaluatie**
 - 4.1 Kwalitatieve evaluatie
 - 4.2 Aandachtspunten en nog openstaande vragen
- 5 Kosten, baten en scenario's
- 6 Het water organiseren (governance)
- 7 Conclusies en aanbevelingen
- Literatuurlijst
- Opdrachtgever en financiers
- Colofon

4.2 Aandachtspunten en nog openstaande vragen

Hoewel de algemene conclusie dus positief is, zijn er nog verschillende aandachtspunten en open vragen op specifieke onderdelen van het ontwerp. Het gaat dan om technische aspecten, zoals dimensionering (zoals lengte en onderlinge afstand) en (beoogde) werking van de drains, en organisatorische aspecten, bijvoorbeeld wie de kosten betaalt en of het systeem robuust genoeg is voor de toekomst. Hieronder staan de belangrijkste open vragen weergegeven die we hebben geïdentificeerd bij presentaties van het ontwerp en in gesprekken met betrokken stakeholders, zoals waterschappen, en technisch deskundigen van Wageningen Research. Bij elk punt geven we aan wat de best mogelijke aanpak is.

1. Belofte OWD 3.0 moet in de praktijk nog bewezen worden

OWD 3.0 belooft het vergaand vertragen van de bodemdaling in combinatie met het bruikbaar houden (en zelfs bruikbaar maken) van de grond voor onder andere de melkveehouderij. De techniek moet zich echter in praktijk nog bewijzen. De eerste systematische proeven met OWD 3.0 op VIC Zegveld geven positieve resultaten, maar vooral de drainerende en infiltrerende werking van de drukdrains en de extra watervraag zijn aandachtspunten.

a. Slooppeil blijft van invloed

Ook bij OWD 3.0 heeft het slooppeil nog steeds invloed, vooral bij niet al te brede percelen. Het slooppeil moet voldoende hoog blijven om te voorkomen dat tijdens droge perioden water rondgepompt moet worden – bij een te laag slooppeil wordt immers voortdurend water onttrokken aan de bodem.

b. Natuurvriendelijke oevers zijn bij OWD 3.0 geen buffer voor uitspoeling nutriënten

Het idee in het ontwerp dat de natuurvriendelijke oevers absorberend werken (als een soort natuurlijke dam) voor de resterende uitspoeling van nutriënten, is niet aan de orde bij OWD 3.0. Als OWD 3.0 werkt zoals bedoeld, dan zijn greppels niet meer nodig en komen nutriënten niet meer in de sloot via het diffuse proces van afspoeling en uitspoeling door de slootbodembanden naar de sloot, maar komen nutriënten voornamelijk rechtstreeks via de drains in het slootwater. Wel kan de oevervegetatie nutriënten uit het slootwater zelf opnemen. Om die nutriënten vervolgens kwijt te raken zou die vegetatie ook afgevoerd en elders verwerkt moeten worden – anders komen de nutriënten uiteindelijk gewoon weer terug in het water.

In het huidige ontwerp zijn de natuurvriendelijke oevers nog niet goed uitgewerkt. Toekomstige ontwerpen zouden aandacht moeten besteden aan de realistische functies en streefbeelden voor deze oevers – en deze verder uitwerken tot een oeverplan voor een polder, met aandacht voor het profiel, het type vegetatie, waterkwaliteit, peilbeheer, waterberging, afvoerfunctie, het onderhoud, veekering en kosten.

c. OWD vraagt om extra water

Toepassing van OWD 3.0 leidt tot een groter waterverlies dan in het huidige watersysteem. Door het constante en hogere grondwaterpeil is de verdamping van water direct via het oppervlak en via gewassen ook hoger. Bovendien neemt het verlies naar beneden (wegzijing) ook toe. Deze extra waterverliezen door OWD 3.0 leiden tot een grotere waterbehoefte. Vooral in droge perioden is het de vraag of dat water ook

1	Inleiding
2	Alternatief voor drooglegging
3	Vormgeving ander grondwaterbeheer
4	Evaluatie
4.1	Kwalitatieve evaluatie
4.2	Aandachtspunten en nog openstaande vragen
5	Kosten, baten en scenario's
6	Het water organiseren (governance)
7	Conclusies en aanbevelingen
	Literatuurlijst
	Opdrachtgever en financiers
	Colofon

beschikbaar is. Die vraag wordt des te dringender vanwege de gevolgen van klimaatverandering.

Het ontwerp gaat ervan uit dat de extra watervraag in droge perioden beschikbaar is via inlaat vanuit de boezem. In normale jaren is deze extra watervraag nog wel op te vangen in het gehele Hollandse zoetwatersysteem. In zeer droge jaren is het echter goed mogelijk dat er onvoldoende water beschikbaar zal zijn. Vanwege klimaatverandering wordt de kans daarop ook groter. Het 'nat houden' van het veenweidegebied staat weliswaar bovenaan in de (nationale) prioriteitenlijst van watervoorziening in droge tijden (categorie 1 Veiligheid en voorkomen van onomkeerbare schade), maar de extra watervraag betekent dat minder hoge prioriteiten over nog minder water zullen beschikken.

Het ontwerp zoals hier beschreven, gaat niet in op de vraag op welk schaalniveau de extra watervraag opgepakt moet worden. Aanvullend zou er op het schaalniveau van de polder (of meerdere polders in een gebied) een strategie moeten worden ontwikkeld om zo min mogelijk afhankelijk te zijn van extern ('gebiedsvreemd') water. Denk aan de vergroting van het waterbergende vermogen van het systeem, bijvoorbeeld op specifieke – lager gelegen – plekken in de polder, of in sommige boezemwateren. Of aan de mogelijkheden die OWD 3.0 zelf biedt om tijdelijk meer water in de bodem vast te houden, vooruitlopend op een verwachte droge periode.

d. De werking van OWD is sterk afhankelijk van lokale omstandigheden

De werking van onderwaterdrains is afhankelijk van een veelheid factoren die lokaal (binnen een gebied en zelfs percelen) kunnen verschillen, zoals bodemtype, kwel of

infiltratie en waterdoorlatendheid. Daarom is het ook moeilijk om bij de dimensionering van de drainage in 'optimale' termen te denken. Modelberekeningen houden vaak te weinig rekening met deze lokale omstandigheden, en metingen zeggen niet altijd iets over het gehele perceel. Belangrijk is dus om OWD niet op een uniforme manier uit te rollen, maar op voorhand per bedrijf een drainageplan te maken dat rekening houdt met de diversiteit in lokale omstandigheden. Het is dan wel nodig om de dimensionering veilig te berekenen. Dit betekent volgens de deskundigen een maximale drainlengte van 200-300 meter, en een onderlinge afstand tussen de drains van 4 meter in slecht doorlatende grond tot 6 meter in goed doorlatende grond.

e. Mogelijke negatieve effecten van een stabielere grondwaterpeil

In de evaluatie hebben sommigen de zorg geuit dat een stabielere grondwaterpeil ook ongewenste effecten kan hebben. Zo wortelt het gras minder diep, omdat er altijd water voorradig is. De vraag is of die ondiepe beworteling bij een calamiteit als extreme droogte en onvoldoende water tot veel grotere schade kan leiden. Ook de consequenties voor de biodiversiteit in de bodem zijn onbekend – misschien is het bodemleven nadrukkelijk ingesteld op variatie in de grondwaterspiegel. Onbekend is wat er gebeurt als die variatie vermindert of verdwijnt door OWD 3.0.

Bovenstaande vragen en aandachtspunten zijn alleen te beantwoorden door langdurig ervaring met OWD in de praktijk op te doen en resultaten te meten – dit geeft inzicht in hoe dit systeem werkt in gegeven lokale omstandigheden. Concreet betekent dat meerjarige metingen op de locaties waar momenteel onderwaterdrains toegepast worden.

1	Inleiding
2	Alternatief voor drooglegging
3	Vormgeving ander grondwaterbeheer
4	Evaluatie
4.1	Kwalitatieve evaluatie
4.2	Aandachtspunten en nog openstaande vragen
5	Kosten, baten en scenario's
6	Het water organiseren (governance)
7	Conclusies en aanbevelingen
	Literatuurlijst
	Opdrachtgever en financiers
	Colofon

2. Slooppeilverhoging is onvoldoende alternatief voor OWD 3.0

Bodemdaling vindt plaats in droge periodes bij het uitzakken van de grondwaterspiegel. Om bodemdaling tegen te gaan in het huidige watersysteem, zonder technieken als OWD, zou het slooppeil veel hoger moeten zijn dan nu, met forse negatieve effecten voor de melkveehouderij in het veenweidegebied.

a. Grondwaterstand constant bij OWD 3.0

Bij een (iets hoger) slooppeil van 40 cm –mv vindt nog steeds ongeveer 8 tot 10 mm bodemdaling per jaar plaats. Bij een slooppeil van 20 cm –mv wordt die daling beperkt tot ongeveer 4 tot 6 mm per jaar. Passieve onderwaterdrains zoals OWD 1.0 werken al beter: bij een slooppeil van 60 cm –mv daalt de bodem maar voor de helft ten opzichte van 60 cm –mv slooppeil zonder OWD. Toepassing van OWD 3.0 levert het meeste op, omdat daarmee een constante grondwaterstand van 40 cm –mv te handhaven is. Daarbij zal de berijdbaarheid ook redelijk tot goed zijn.

De verwachte bodemdaling is klein, 2 tot 3 mm per jaar. Bij een kleidek van 20 tot 40 cm dikte is de bodemdaling dan zelfs nihil. Om datzelfde effect te bereiken met slooppeilverhoging zou het slooppeil zo hoog moeten staan dat het water in de greppels staat. Dat leidt tot percelen met weinig draagkracht, minder grasopbrengst en gevaar voor dierziekten, en daarmee tot forse ongewenste neveneffecten voor de melkveehouderij. Ook het waterverbruik zal groter worden door een grotere verdamping van water aan de oppervlakte van het maai-veld.

b. Hoger slooppeil alleen is onvoldoende

Alleen slooppeilverhoging tot –40cm op de percelen die verder weg liggen van de boerderijen, zoals gesuggereerd in het gepresenteerde ontwerp voor Teckop-Kockengen, kan dus niet volstaan. Dat zal naar verwachting te weinig zijn om bodemdaling te voorkomen. Door de klimaatverandering wordt de optie van 40 cm drooglegging nog slechter en daalt de bodem nog harder dan nu het geval is bij 60 cm. Ook bij een drooglegging van 'maar' 40 cm zal de infiltratie vanuit de sloot de gewasverdamping niet bijhouden.

Een nog hoger slooppeil zou omwille van de waterkwaliteit gepaard moeten gaan met een lagere mestgift en geen bemesting in natte perioden. Een hoog slooppeil en (vooral organische) bemesting gaan namelijk slecht samen, omdat het leidt tot meer belasting van het oppervlaktewater met nutriënten via oppervlakkige afspoeling. Dat gebeurt met name bij greppels. Vanuit dat perspectief zouden greppels dan ook beter gedempt kunnen worden, ook bij toepassing van OWD 3.0. In het ontwerp is daar geen aandacht aan besteed, net als aan de lagere opbrengsten op deze percelen als gevolg van de natte omstandigheden en aangepaste bemesting.

1	Inleiding
2	Alternatief voor drooglegging
3	Vormgeving ander grondwaterbeheer
4	Evaluatie
4.1	Kwalitatieve evaluatie
4.2	Aandachtspunten en nog openstaande vragen
5	Kosten, baten en scenario's
6	Het water organiseren (governance)
7	Conclusies en aanbevelingen
	Literatuurlijst
	Opdrachtgever en financiers
	Colofon

3. OWD 3.0 is een verdere stap op het pad van beheersing

Het ontwerp op basis van OWD 3.0 is een volgende stap in de verdergaande technische beheersing van ons watersysteem – deels ingegeven door de wens om huidige functies zoals melkveehouderij in stand te houden. Op korte termijn misschien wel een voor de hand liggende strategie, maar is het verstandig voor de lange termijn? Immers, de geschiedenis van het veenweidegebied wordt getekend door een zichzelf versterkend proces van ingrepen die door de onbedoelde bijeffecten van bodemdaling weer tot nieuwe ingrepen noodzaakten. Is een veenweidegebied vol met OWD 3.0 niet de volgende stap in een vergelijkbaar proces? Worden het veenweidegebied en het watersysteem niet juist kwetsbaarder door een nog grotere afhankelijkheid van techniek dan nu?

Een alternatief is zeker denkbaar. In plaats van de omstandigheden nog verder te beheersen, zouden we het watersysteem en de functies in het veenweidegebied ook kunnen aanpassen aan de omstandigheden. Geen melkveehouderij, maar bijvoorbeeld rijstteelt en lisdoddes die beter gedijen in natte gebieden. Of een melkveehouderij die zich aanpast aan vernatting, met misschien wel mobiele stallen die regelmatig zijn te verplaatsen naar de beste plek. Dit zou een nog ingrijpender verandering van het veenweidegebied betekenen, maar wel een die meebeweegt.

Daarmee raken we aan een fundamenteel vraagstuk over de toekomst van het veenweidegebied, en een vraagstuk dat dit specifieke project overstijgt.

We merken in dat verband wel het volgende op:

- Een watersysteem gebaseerd op OWD 3.0 sluit adaptatie niet uit. Door OWD 3.0 wordt het juist mogelijk om veel verschillende functies in het veenweidegebied naast elkaar te laten bestaan of zelfs te combineren.
- De omslag die het ontwerp voorstelt naar een grotere invloed van lokale gebruikers op het beheer van het watersysteem, verandert niet per se iets aan de mate van technische beheersing, maar verandert wel de manier waarop die beheersing wordt georganiseerd. Door grondgebruikers meer zelf te laten sturen in het waterbeheer, wordt de controle over het watersysteem meer gedecentraliseerd – dat zou een trendbreuk op zich zijn.

1	Inleiding
2	Alternatief voor drooglegging
3	Vormgeving ander grondwaterbeheer
4	Evaluatie
4.1	Kwalitatieve evaluatie
4.2	Aandachtspunten en nog openstaande vragen
5	Kosten, baten en scenario's
6	Het water organiseren (governance)
7	Conclusies en aanbevelingen
	Literatuurlijst
	Opdrachtgever en financiers
	Colofon

5 Kosten, baten en toekomstscenario's

5.1 Maatschappelijke kosten en baten

Met bodemdaling en klimaatverandering neemt de druk op het waterbeheer in het veenweidegebied toe en daarmee de kosten voor de maatschappij (zie 1.1.2). Het ontwerp in Teckop-Kockengen laat zien dat waterbeheer zodanig is aan te passen dat bodemdaling beperkt blijft, en droogte- en natschade vermeden worden. Die aanpassingen kosten geld, maar leveren ook baten (of minder kosten) op. Wat levert de toepassing van OWD dan per saldo op, en bij wie komen de kosten en baten terecht?

Om die vraag te beantwoorden is een zogeheten maatschappelijke kosten-batenanalyse een geschikt instrument (zie kader). Een MKBA is vaak omvangrijk en vereist keuzes en afbakeningen die niet altijd eenvoudig zijn: wat geldt als 'de maatschappij', tot hoever tellen keteneffecten (effecten van effecten) mee en welke marktprijzen hanteer je voor effecten waar geen markt voor is? Daarnaast is een MKBA blind voor de verdeling van de effecten over verschillende actoren. Vandaar dat in de meeste studies effecten worden uitgesplitst naar

specifieke actorgroepen. Mede op basis van die eerdere studies maken we hier ook een korte kosten-batenanalyse (KBA) voor OWD. We brengen in kaart wat de kosten en baten zijn voor een vijftal specifieke actoren: agrariërs, waterschap, recreatieondernemers, huizenbezitters, en gemeente & nutsbedrijven. De beperking van broeikasgassen – een belangrijke maatschappelijke bijdrage – hebben we meegerekend. Een uitgebreidere rapportage wordt in de tweede helft van 2017 gepubliceerd.

In geld uitdrukken wat geen prijs heeft

In een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) worden de effecten van verschillende keuzes (of scenario's) in geld uitgedrukt en vervolgens onderling vergeleken. Zo'n MKBA rekent dus ook externe effecten mee die geen marktprijzen kennen maar de maatschappij wel wat kosten, zoals klimaat, biodiversiteit en cultuurhistorie, of juist iets opleveren, zoals werkgelegenheid tijdens de aanleg, het onderhoud en de exploitatie.



- 1 Inleiding
- 2 Alternatief voor drooglegging
- 3 Vormgeving ander grondwaterbeheer
- 4 Evaluatie
- 5 Kosten, baten en toekomstscenario's**
 - 5.1 Maatschappelijke kosten en baten
 - 5.2 Eerdere studies
 - 5.3 Scenario 0: kosten per actor bij voortzetting huidig beleid
 - 5.4 Vier toekomstscenario's: kosten en baten per actor
 - 5.5 Conclusies KBA
- 6 Het water organiseren (governance)
- 7 Conclusies en aanbevelingen
- Literatuurlijst
- Opdrachtgever en financiers
- Colofon

5.2 Eerdere studies

Vier eerdere studies gaan in op de kosten van bodemdaling door oxidatie van veen (zie ook 1.1.2) en berekenen de kosten en baten van verschillende maatregelen (zoals peilfixatie en OWD 1.0) om bodemdaling tegen te gaan.

Het betreft:

- een studie van Bos en Vogelzang (2008), die als één van de eerste specifiek ingaat op de problematiek van de bodemdaling. De studie heeft betrekking op de polder Zegveld;
- een masterthesis van Henkens (2013) met veel gedetailleerde informatie verzameld uit diverse andere studies;
- het eindrapport Toekomstverkenning bodemdaling van Van Hardeveld *et al.* (2014), waarmee het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden en de provincies Utrecht en Zuid-Holland hun toekomstige beleid ondersteunen;
- een recente studie van het Planbureau voor de Leefomgeving (Van den Born *et al.*, 2016) naar dalende bodems en stijgende kosten voor het hele veenweidegebied in Nederland.

Een vijfde studie (Van den Eertwegh en Droogers, 2013) gaat in op de kosten van extremere weersomstandigheden – zowel droogte als zware regenbuien – als gevolg van klimaatverandering, en de mogelijkheden om daar via klimaatadaptieve drainage op in te spelen.

De resultaten van deze studies blijken niet direct met elkaar te vergelijken. De uitgangspunten en definities zijn in iedere studie anders, de verwachte bodemdaling wordt verschillend ingeschat, de meegenomen effecten zijn niet vergelijkbaar, de onzekerheidsmarges verschillen, er worden verschillende tijdsperioden bekeken en de kosten en baten worden op verschillende manieren weergegeven. Om de resultaten van deze studies toch enigszins vergelijkbaar te maken, hebben we per studie uitgerekend hoe de kosten en baten voor de betreffende scenario's veranderen ten opzichte van de kosten en baten wanneer het huidige beleid wordt voortgezet (peilindexatie). Om dat te kunnen doen, hebben we alles omgerekend naar gemiddelde kosten en baten per hectare per jaar (prijspeil circa 2015). We vergelijken dus niet met absolute kosten, maar laten het verschil in saldo van kosten en baten zien tussen verschillende scenario's.

1	Inleiding
2	Alternatief voor drooglegging
3	Vormgeving ander grondwaterbeheer
4	Evaluatie
5	Kosten, baten en toekomstscenario's
5.1	Maatschappelijke kosten en baten
5.2	Eerdere studies
5.3	Scenario 0: kosten per actor bij voortzetting huidig beleid
5.4	Vier toekomstscenario's: kosten en baten per actor
5.5	Conclusies KBA
6	Het water organiseren (governance)
7	Conclusies en aanbevelingen
	Literatuurlijst
	Opdrachtgever en financiers
	Colofon

5.3 Scenario 0: kosten per actor bij voortzetting huidig beleid

De studies laten allemaal zien dat bij voortzetting van het huidige beleid – dat wil zeggen: peilindexatie blijft op het huidige niveau – de kosten voor diverse actoren toenemen door bodemdaling.

Voor waterschappen worden de toenemende kosten veroorzaakt door extra hoogwatervoorzieningen die nodig zijn omdat de verschillen in maaiveldhoogte toenemen, door extra technische maatregelen zoals stuwen en pompen, en door de aanpassingen aan de capaciteit van gemalen en andere exploitatie die nodig zijn door gewijzigde omstandigheden. Henkens (2013) neemt ook de extra kosten als gevolg van een verslechterde waterkwaliteit mee.

Voor agrariërs geven de verschillende studies geen eenduidig beeld van de extra kosten bij handhaving van peilindexatie. Van Hardeveld *et al.* (2014) gaan er vanuit dat peilindexatie niet altijd meer werkt (denk bijvoorbeeld aan polders met veel kwel) en er gebieden zullen zijn die in de toekomst natter worden. Intensieve melkveehouderij zal hier minder goed uit de voeten kunnen. De alternatieven – extensiveren of stoppen met landbouw – leveren minder of zelfs niks op. De opbrengsten in de landbouw worden daar dus op termijn minder. Van den Born *et al.* (2016) verwachten daarentegen geen negatief effect op het saldo van kosten en baten voor agrariërs.

Voor gemeenten en huizenbezitters zien Van Hardeveld *et al.* (2014) de kosten in de toekomst afnemen door een minder snelle bodemdaling dan in het verleden en door de vervanging van houten funderingen. Van den Born *et al.* (2016) zien in het geheel geen samenhang tussen bodemdaling en kosten voor gemeenten of huizenbezitters omdat die kosten volgens hen vooral door zetting ontstaan en nauwelijks door bodemdaling.

Wat betreft de CO₂-uitstoot uit het veenweidegebied: mocht dit in de toekomst worden geprijsd, dan leidt dit tot 790 euro per hectare per jaar aan kosten voor de maatschappij (Van den Born *et al.*, 2016).

1	Inleiding
2	Alternatief voor drooglegging
3	Vormgeving ander grondwaterbeheer
4	Evaluatie
5	Kosten, baten en toekomstscenario's
5.1	Maatschappelijke kosten en baten
5.2	Eerdere studies
5.3	Scenario 0: kosten per actor bij voortzetting huidig beleid
5.4	Vier toekomstscenario's: kosten en baten per actor
5.5	Conclusies KBA
6	Het water organiseren (governance)
7	Conclusies en aanbevelingen
	Literatuurlijst
	Opdrachtgever en financiers
	Colofon

5.4 Vier toekomstscenario's: kosten en baten per actor

In de eerdere studies werden diverse scenario's nader uitgewerkt. Voor deze studie hebben we drie van die scenario's met elkaar vergeleken, en die aangevuld met het scenario OWD 3.0 dat volgt uit het ontwerp in deze brochure:

- S1 Peilfixatie: dit wordt ook wel 'passieve vernatting' genoemd. Het slootpeil wordt niet meer aangepast aan de bodemdaling. De bodemdaling zal zeker in het begin doorgaan, maar naarmate de drooglegging geringer wordt, leidt dit uiteindelijk tot hogere grondwaterstanden.
- S2 Mitigatie oude stijl: peilindexatie blijft plaatsvinden, maar de toepassing van OWD 1.0 vertraagt bodemdaling.
- S3 Verdere drooglegging: de drooglegging wordt in alle agrarische peilvakken verder verlaagd tot 90 cm.

Met peilindexatie houdt de drooglegging gelijke tred met de gemiddelde bodemdaling.

- S4 OWD 3.0: toepassing van onderwaterdrains in combinatie met pompputten. In plaats van sturen op slootpeil wordt er gestuurd op grondwaterpeil, zoals is ontworpen voor polder Teckop-Kockengen (zie ook 3.3.1 en 3.3.2).

In tabel 5 staan de verschillen in saldo van kosten en baten van de scenario's ten opzichte van het saldo van kosten en baten bij voortzetting van het huidige beleid (scenario 0). Voor alle duidelijkheid: omdat we het verschil weergeven, kán een positief saldo neerkomen op daadwerkelijk meer inkomsten, maar het kan ook betekenen dat er alleen minder kosten worden gemaakt.

Tabel 5 Verschil in saldo bij vier verschillende scenario's

Scenario	Water-schap	Agrariërs	Recreatie ondernemers	Huizen bezitters	Gemeenten en nuts-bedrijven	Bijdrage klimaat (CO ₂ -reductie)
S1.1 Peilfixatie Bos en Vogelzang (2008)	57	-110	11	27	0	966
S1.2 Peilfixatie Henkens (2013)	97	-234	10	37	92	65
S1.3 Peilfixatie Van Hardeveld et al (2014)	218	-231	7	22	70	251
S1.4 Peilfixatie Van den Born et al (2016)	6	-210	-	0	0	190
S2.1 Mitigatie Henkens (2013)	73	-11	10	40	67	36
S2.2 Mitigatie Van den Born et al (2016)	2	-185	-	0	0	120
S3.1 Drooglegging Van Hardeveld et al (2014)	-18	22	0	-8	50	-30
S4.1 OWD 3.0 (deze studie)	225	0	0	22	70	711

Verschil in saldo van kosten en baten in euro per hectare per jaar voor actoren (- = negatiever saldo, + = positiever saldo) voor diverse beleidsalternatieven t.o.v. voortzetting van het huidige beleid (scenario 0).

- 1 Inleiding
- 2 Alternatief voor drooglegging
- 3 Vormgeving ander grondwaterbeheer
- 4 Evaluatie
- 5 Kosten, baten en toekomstscenario's**
 - 5.1 Maatschappelijke kosten en baten
 - 5.2 Eerdere studies
 - 5.3 Scenario 0: kosten per actor bij voortzetting huidig beleid
 - 5.4 Vier toekomstscenario's: kosten en baten per actor**
 - 5.5 Conclusies KBA
- 6 Het water organiseren (governance)
- 7 Conclusies en aanbevelingen
- Literatuurlijst
- Opdrachtgever en financiers
- Colofon

5.4.1 Per saldo: OWD 3.0 is positief voor alle actoren

Hoewel we de cijfers uit tabel 1 met enige voorzichtigheid moeten hanteren, is het algemene beeld dat alle beleidsalternatieven niet alleen winnaars maar ook verliezers kennen, behalve het alternatief S4.1 (OWD 3.0). Vooral agrariërs schieten er bij veel alternatieven bij in, terwijl waterschappen, huizenbezitters en gemeenten en nutsbedrijven overwegend voordelen genieten bij vrijwel alle scenario's. En als we de reductie van CO₂-uitstoot meerekenen, dan is daar een grote winst te behalen voor de maatschappij.

Uit tabel 5 blijkt dat S4.1 (OWD 3.0) ten opzichte van voortzetting van het huidige beleid voor iedere actor een positief of kostenneutraal saldo oplevert. Het belangrijkste effect van toepassing van OWD 3.0 is dat bodemdaling in het veenweidegebied sterk vermindert of nagenoeg stopt. Hiermee wordt onherstelbare schade aan het natuurlijk kapitaal vermeden. Daarnaast kunnen de huidige agrarische activiteiten wel doorgaan en spelen de agrariërs naar verwachting minstens quitte en behalen waterschappen vermoedelijk nog steeds flinke voordelen in de toekomst. Aangezien OWD 3.0 een belangrijk onderdeel is in het ontwerp in polder Teckop-Kockengen lichten we de kosten en baten per actor van dit scenario nader toe: zie kader hieronder met vervolg op pagina 37.

Nadere uitwerking kosten-baten OWD 3.0 ten opzichte van de toekomstige kosten en baten bij voorzetting huidig beleid (peilindexatie)

OWD 3.0 vergt een investering van ongeveer 200-300 euro per ha per jaar en vereist jaarlijkse operationele kosten van 100 euro per ha per jaar, in totaal 300-400 euro per ha per jaar (van den Eertwegh en Droogers en mondelinge mededeling van Idse Hoving (WLR).

Voor waterschappen zijn de kosten voor het reguliere peilbeheer bij OWD 3.0 naar verwachting vergelijkbaar met het scenario van peilfixatie. Dat betekent dat de kosten in de toekomst op hetzelfde niveau zullen blijven als nu. Nog onduidelijk is in hoeverre het verlenen van vergunningen en de jaarlijkse controle kosten met zich meebrengen. Van den Eertwegh en Droogers voorzien verder nog baten (van in totaal

236 euro per ha) die samenhangen met de primaire effecten van klimaatverandering, een verminderde piekafvoer (66 euro per ha), verbeterde waterkwaliteit (150 euro per ha) en verminderde waterinlaat en/of grotere grondwatervoeding (20 euro per ha).

Boeren gaan er met OWD 3.0 volgens Van den Eertwegh en Droogers op vooruit als gevolg van een 5% hogere productie. Ook geven zij aan dat minder beregning (250 euro per ha per jaar), grotere percelen (250 euro per ha per jaar) en een landwinst van 0,5% mogelijk zijn. Onze verwachting is echter dat deze voordelen in het veenweidegebied niet te behalen zijn. Daar wordt namelijk vrijwel nooit beregend, en grotere percelen zijn ook niet aan de orde. We nemen deze effecten daarom niet mee. Een productieverhoging van het grasland met 5% vertegenwoordigt een waarde van circa 90 euro per ha per jaar

1	Inleiding
2	Alternatief voor drooglegging
3	Vormgeving ander grondwaterbeheer
4	Evaluatie
5	Kosten, baten en toekomstscenario's
5.1	Maatschappelijke kosten en baten
5.2	Eerdere studies
5.3	Scenario 0: kosten per actor bij voortzetting huidig beleid
5.4	Vier toekomstscenario's: kosten en baten per actor
5.5	Conclusies KBA
6	Het water organiseren (governance)
7	Conclusies en aanbevelingen
	Literatuurlijst
	Opdrachtgever en financiers
	Colofon

(uitgaande van 11 ton droge stof grasopbrengst en een prijs van weidehooi in de afgelopen jaren van ongeveer 130 euro per ton bij 80% droge stof).

Voor het waterschap en de boeren hangt het saldo van kosten en baten uiteindelijk af van het aandeel dat zij voor hun rekening nemen in de kosten van OWD 3.0. Daarover bestaat nog geen duidelijkheid. Het hangt er onder meer vanaf welk deel van OWD 3.0 tot de reguliere taken van het waterschap zouden kunnen worden gerekend. Van boeren mag weinig medewerking worden verwacht als voor hen de kosten hoger zijn dan de baten.

Stel dat de boeren OWD 3.0 kostenneutraal (extra kosten en baten zijn in balans) kunnen toepassen en dat de waterschappen de rest voor hun rekening nemen, dan dienen de waterschappen 200-300 euro per ha per jaar als extra kosten bij te dragen aan

OWD 3.0. Dat is slechts een paar euro per ha hoger dan de toekomstige kosten wanneer het huidige beleid wordt voortgezet. Als we de eerder genoemde baten meetellen die samenhangen met de primaire effecten van klimaatverandering dan is het saldo voor de waterschappen uiteindelijk zelfs positief.

Rond deze bedragen zit een flinke onzekerheidsmarge. De inschattingen zijn echter eerder voorzichtig dan optimistisch. Zo geeft Jan van den Akker (WEnR) aan dat in de praktijk onderwaterdrains langer meegaan dan normale drains waar nu mee gerekend is, en dat ook de stikstofbenutting van het grasland toeneemt. Verder zijn er uiteraard bij andere actoren nog andere baten, zoals voor de huizenbezitters en de maatschappij – reductie van CO₂-uitstoot door minder veenoxidatie – die ook een bijdrage kunnen leveren aan de kosten voor OWD 3.0.

5.5 Conclusies KBA

OWD 3.0 is een veelbelovende techniek met grote potentiële welvaartsvoordelen. Het belangrijkste effect van toepassing van OWD 3.0 is dat bodemdaling in het veenweidegebied sterk vermindert of nagenoeg stopt. Hiermee wordt onherstelbare schade aan het natuurlijk kapitaal vermeden. Met OWD 3.0 spelen agrariërs naar verwachting minstens quitte en behalen waterschappen vermoedelijk nog steeds flinke voordelen in de toekomst.

Wat betreft de fasering in aanleg staat vrijwel niets een grootschalige en snelle investering in OWD 3.0 in de weg. Het gaat om een compleet nieuwe infrastructuur, waarbij het niet nodig is te wachten tot de oude infrastructuur is afgeschreven. Punt van aandacht is wel wie aan zet is om initiatief te tonen, op welk schaalniveau de aanleg van OWD 3.0 ingezet kan worden en wie dit gaat betalen.

1	Inleiding
2	Alternatief voor drooglegging
3	Vormgeving ander grondwaterbeheer
4	Evaluatie
5	Kosten, baten en toekomstscenario's
5.1	Maatschappelijke kosten en baten
5.2	Eerdere studies
5.3	Scenario 0: kosten per actor bij voortzetting huidig beleid
5.4	Vier toekomstscenario's: kosten en baten per actor
5.5	Conclusies KBA
6	Het water organiseren (governance)
7	Conclusies en aanbevelingen
	Literatuurlijst
	Opdrachtgever en financiers
	Colofon

6 Het water organiseren (governance)

Het watersysteem aanpassen om bodemdaling tegen te gaan, bijvoorbeeld met OWD 3.0, roept naast technische vragen ook organisatorische en financiële kwesties op. In dit hoofdstuk gaan we in op de organisatie van het watersysteem, ook wel 'governance' genoemd.



6.1 Huidige organisatie waterbeheer

De organisatie van onze regionale watersystemen ligt vooral bij waterschappen: zij dragen zorg voor voldoende en schoon water voor diverse functies en beschermen tegen wateroverlast. Daarnaast heeft de provincie een rol in het waterbeheer: die weegt belangen van gebruikers af en maakt keuzes ten aanzien van gebruiksfuncties, afgestemd op de wens hoe onze omgeving ingericht moet worden.

Waterschappen streven naar een robuust en duurzaam watersysteem – dat wil zeggen dat het systeem weerstand heeft tegen ongewenste situaties zoals wateroverlast of watertekort, veerkracht heeft om hiervan te herstellen, flexibiliteit heeft om zich aan te passen aan toekomstige situaties, en op korte en op langere termijn betaalbaar en beheersbaar is. Om hieraan te voldoen hebben de waterschappen afgelopen eeuw een sterke opschaling doorgemaakt, met fusies en concentratie van taken. Waren het er in 1850 nog 3500, in 2017 zijn er nog 22 over.

Via peilbeheer in de waterwegen wordt de beschikbaarheid van water in het gebied geregeld. Het gaat niet alleen om voldoende water in de sloot, maar ook om voldoende beschikbaarheid van grondwater voor de

betreffende gebruiksfunctie. De waterbeheerder beïnvloedt het grondwaterpeil via het slootpeil. Het gewenste slootpeil wordt vastgelegd in peilbesluiten. Een peilbesluit is tien jaar geldig en heeft meestal betrekking op meerdere polders. Het waterschap is wettelijk verplicht voor het oppervlaktewater een peilbesluit op te stellen. En het heeft de inspanningsverplichting om dit peil te handhaven. Daarmee wordt de watervoorziening voor de functie gewaarborgd. Wil een gebruiker afwijkingen van het peilbesluit (onder- of opbemaling), dan is doorgaans een vergunning nodig.

Om het waterpeil onder alle omstandigheden goed te kunnen regelen, achten de waterschappen het belangrijk dat er voldoende ruimte voor het water is. In natte tijden is extra opslagruimte gewenst en in droge tijden een voorraad nodig, des te meer omdat we door klimaatverandering vaker met extreme situaties te maken krijgen. Mede daarom streven de waterschappen er naar het aantal peilgebieden zo klein mogelijk te maken en het zoveel mogelijk opheffen van lokale afwijkingen van het peilbesluit (met name onderbemaling). Kortom: geen versnipperd waterbeheer, maar sturen op grote eenheden.

1	Inleiding
2	Alternatief voor drooglegging
3	Vormgeving ander grondwaterbeheer
4	Evaluatie
5	Kosten, baten en scenario's
6	Het water organiseren (governance)
6.1	Huidige organisatie waterbeheer
6.2	Toekomstige organisatie waterbeheer
6.3	De overgang van het bestaande naar een nieuw systeem
7	Conclusies en aanbevelingen
	Literatuurlijst
	Opdrachtgever en financiers
	Colofon

6.2 Toekomstige organisatie waterbeheer

In het ontwerp voor Teckop-Kockengen verandert de organisatie van het toekomstige watersysteem niet radicaal ten opzichte van het huidige systeem. Het waterschap houdt dezelfde bevoegdheden en verantwoordelijkheden, maar maakt ruimte voor individueel maatwerk via de extra sturingsmogelijkheid OWD 3.0. De gebruiker, een melkveehouder bijvoorbeeld, kan die ruimte binnen marges benutten – deze worden vooraf bepaald en vastgelegd in aanleg- en gebruiksvergunningen. Anticiperend op een veel tragere bodemdaling door sturing op grondwater kan het waterschap besluiten om het slootpeil niet meer (of veel trager dan nu) te indexeren.

OWD 3.0 brengt een extra dimensie in het waterbeheer, omdat er per perceel onafhankelijk van het slootpeil gestuurd kan worden op de beschikbaarheid van grondwater. Het grondwaterbeheer is daarmee af te stemmen op het gewenste gebruik en is in tijd en ruimte aan te passen aan lokale omstandigheden en weersverwachtingen.

6.2.1 Gebruikers sturen het grondwaterpeil

In het ontwerp voor Teckop-Kockengen is er voor gekozen om de sturing op het grondwaterpeil in handen te leggen van de gebruiker van het perceel, in dit geval de melkveehouder. Die weet immers wat hij op welk moment nodig heeft op zijn perceel. Het waterschap blijft zorgdragen voor het peilbeheer in de watergangen en voor de aan- en afvoer van water in de polder. Dit peilbeheer hoeft dan niet meer rekening te houden met de gewenste grondwaterstanden voor de gebruikersfuncties, maar kan zich meer richten op voldoende ruimte voor opslag en berging van water, waterkwaliteit en biodiversiteit. Uitgangspunt is dat het waterschap het slootpeil in de polder niet meer – of veel trager dan nu –

naar beneden bijstelt. Dat is voor de melkveehouderij geen probleem omdat de bodemdaling effectief wordt tegengegaan door te sturen op grondwater. De melkveehouders kunnen dit perceelsgewijs doen met behulp van OWD 3.0.

De gebruiker die een deel van het waterbeheer in handen heeft, en een waterschap dat de taken houdt die het nu ook al heeft: dat is een spannende combinatie. De individuele vrijheid om te sturen op grondwater kan leiden tot gedrag dat botst met de verantwoordelijkheid van het waterschap. Denk bijvoorbeeld aan het overmatig wegpompen van water uit een perceel door een individuele gebruiker waardoor de burenen natte voeten krijgen. Of een groep gebruikers die zoveel water wegpompen uit hun percelen dat de gemalen het niet meer aan kunnen. In het ontwerp voor Teckop-Kockengen is voorgesteld om dit te regelen via individuele of collectieve afspraken met gebruikers van OWD 3.0.

Te denken valt aan:

- Afspraken tussen het waterschap en individuele gebruikers of een lokaal collectief grondgebruikers over het beheer en de marges waarbinnen het grondwaterpeil mag fluctueren. Dit om te voorkomen dat de drooglegging te groot wordt waardoor bodemdaling toch onverminderd doorgaat of de maaiveldverschillen steeds groter worden.
- Afspraken over het beheer bij calamiteiten en uitzonderlijke situaties in het gehele watersysteem. Als het bijvoorbeeld zeer droog is en er onvoldoende water beschikbaar is om de slootpeilen te handhaven, kan de afspraak zijn om geen water uit de sloot het perceel in te pompen, zodat het slootpeil niet extra daalt. Omgekeerd kan het waterschap in zeer natte periodes of bij pieken vragen om extra water vast te

1	Inleiding
2	Alternatief voor drooglegging
3	Vormgeving ander grondwaterbeheer
4	Evaluatie
5	Kosten, baten en scenario's
6	Het water organiseren (governance)
6.1	Huidige organisatie waterbeheer
6.2	Toekomstige organisatie waterbeheer
6.3	De overgang van het bestaande naar een nieuw systeem
7	Conclusies en aanbevelingen
	Literatuurlijst
	Opdrachtgever en financiers
	Colofon

houden in plaats van in de sloten te pompen. Ook kan een maximale pompcapaciteit worden opgenomen, afgestemd op de capaciteit van het poldergemaal, dat voorkomt dat er tegelijkertijd te veel water in de sloten gepompt wordt.

- Hoewel het in het ontwerp niet is opgenomen, is het ook denkbaar dat er in de polder specifieke plekken worden aangewezen voor waterberging bij grote neerslagpieken. Het waterschap kan hierover afspraken maken met individuele perceeleigenaren, maar een alternatief zou kunnen zijn dat grondeigenaren als collectief afspraken met het waterschap maken over deze waterbergingsfunctie, en de realisatie daarvan onderling regelen.

Dergelijke afspraken vergen meer dan in het huidige systeem samenwerking en afstemming tussen waterschap en de individuele gebruikers. Dat vergt extra inspanning: afspraken als de voorafgaande worden vastgelegd in een vergunning voor aanleg en gebruik van OWD 3.0 en worden jaarlijks gerapporteerd aan het waterschap die op basis hiervan kan controleren en handhaven. Daarnaast zullen gebruikers inzichten en vaardigheden moeten opdoen m.b.t. tot het optimaal instellen van de grondwaterstand ten behoeve van het gewenste beheer. Dit leren beheren zal (zeker in de beginjaren) actief moeten worden ondersteund.

6.3 De overgang van het bestaande naar een nieuw systeem

Een nieuw watersysteem in een complete polder, zoals geschetst in het ontwerp voor Teckop-Kockengen, is niet plotsklaps in te voeren. Een dergelijke verandering vergt minimaal enkele jaren, en is onder meer sterk afhankelijk van de motivatie van de grondeigenaren en -gebruikers, en de vraag hoe de kosten en baten worden verdeeld. Bovendien zal gedurende dat proces een situatie bestaan waarin slechts in een deel van een polder op het grondwater kan worden gestuurd, terwijl een ander deel nog steeds afhankelijk is van het slootpeil voor een voldoende drooglegging. Tot slot zullen betrokkenen in een dergelijk vernieuwingsproces (moeten) leren, waardoor het eindresultaat (zowel technisch als organisatorisch) mogelijk anders zal zijn dan voorzien.

Hierna bespreken we op vier aspecten van dit transitieproces:

- 1 het proces naar een nieuw watersysteem in gang zetten,
- 2 het belang van leren beheren,
- 3 de omgang met onvoltooide en hybride situaties,
- 4 iedereen erop vooruit.

1	Inleiding
2	Alternatief voor drooglegging
3	Vormgeving ander grondwaterbeheer
4	Evaluatie
5	Kosten, baten en scenario's
6	Het water organiseren (governance)
6.1	Huidige organisatie waterbeheer
6.2	Toekomstige organisatie waterbeheer
6.3	De overgang van het bestaande naar een nieuw systeem
7	Conclusies en aanbevelingen
	Literatuurlijst
	Opdrachtgever en financiers
	Colofon

Ad 1: het proces naar een nieuw watersysteem in gang zetten

Provincies en Rijk aan zet

Het watersysteem in een polder raakt veel verschillende belanghebbenden, en een verandering daarin zal niet lukken zonder de actieve medewerking van – op zijn minst – de eigenaren en gebruikers van de grond, en het waterschap. Die medewerking vraagt ook om een gevoel van urgentie. Nu zijn bodemdaling en klimaatverandering urgent, maar zijn dat vooral in het blikveld van overheden en waterschappen. Echter, belangrijke ingrepen zijn vereist op particuliere grond, maar voor grondeigenaren en grondgebruikers is er geen directe dringende noodzaak. Kortom, wie neemt dan het initiatief, en hoe krijgt het proces vorm?

Zoals blijkt uit de KBA (zie hoofdstuk 5) komen de belangrijkste baten van het nieuwe watersysteem op basis van OWD 3.0 terecht bij de maatschappij als geheel, en in tweede instantie bij lokale overheden en waterschappen. Provincies en waterschappen zouden daarom bij uitstek de partijen zijn die het initiatief kunnen nemen en voorwaarden scheppen. Inmiddels gebeurt dat al op sommige plekken, zoals in de polder Spengen. Een echte uitrol naar veel meer polders kan echter niet zonder een steviger financieel kader waarin de verwachte toekomstige maatschappelijke baten worden benut om collectieve en individuele investeringen nu mogelijk te maken. De provincies zijn daarbij aan zet, maar zeker ook het Rijk. Veenoxidatie verregaand tegengaan kan betekenisvol bijdragen aan onze nationale verplichtingen om de CO₂-uitstoot te reduceren op grond van het klimaatverdrag van Parijs.

Kies voor een gebiedsgerichte en collectieve benadering
Is het initiatief eenmaal genomen, dan ligt het voor de

hand om primair te bouwen op de intrinsieke motivatie van de grondgebruikers en -eigenaren (waaronder voortzetten en verbeteren van eigen bedrijf, toekomst van het bedrijf en hun polder), en het individuele urgentiegevoel te vergroten. Dat kan door maatschappelijke doelen te verbinden met lokale behoeften. Op grond van het ontwerp concluderen we dat een aanpak op het niveau van een polder (of een peilvak) het beste werkt om de urgentie te ervaren en daar op een samenhangende manier met de verschillende belanghebbenden mee aan de slag te gaan. Het lijkt niet verstandig om uitsluitend via individuele regelingen, zoals subsidies, grondeigenaren aan te zetten tot individuele investeringen in OWD. Een ontwerpend gebiedsproces waarin grondgebruikers en andere stakeholders zoals natuurbeschermers en gemeenten een samenhangend plan maken is effectiever, omdat op dat schaalniveau de mogelijkheden het best kunnen worden benut en de verschillende doelen bereikt kunnen worden.

Het ontwerpproces in Teckop-Kockengen laat ook zien dat een gebiedsgericht ontwerp veel oplevert dat niet in een generiek, algemeen toepasbaar ontwerp terug zou zijn gekomen. Lokale kennis over de specifieke eigenschappen en historie van een polder leveren extra mogelijkheden op om een ander watersysteem functioneel en betekenisvol te maken voor de bewoners en gebruikers. Denk aan kennis over hoge en lage delen, de specifieke opbouw van de bodem, maar ook de sociale en culturele eigenaardigheden in een gebied. Door een ontwerpproces samen met bewoners en gebruikers ontstaat er een omgeving van collectief leren waarbij individuele kennis expliciet gemaakt wordt en, indien geaccepteerd door de groep, gebruikt kan worden in het ontwerp. In Teckop-Kockengen deed dit zich bijvoorbeeld voor bij een melkveehouder met onderbemaling, dat in het ontwerp gebruikt wordt voor OWD 3.0.

1	Inleiding
2	Alternatief voor drooglegging
3	Vormgeving ander grondwaterbeheer
4	Evaluatie
5	Kosten, baten en scenario's
6	Het water organiseren (governance)
6.1	Huidige organisatie waterbeheer
6.2	Toekomstige organisatie waterbeheer
6.3	De overgang van het bestaande naar een nieuw systeem
7	Conclusies en aanbevelingen
	Literatuurlijst
	Opdrachtgever en financiers
	Colofon

Een gebiedsgerichte aanpak kan ook uitmonden in gebiedsgerichte coöperatieve samenwerking tussen de gebruikers (collectieven of gebiedscoöperaties). Gezamenlijk zijn ze verantwoordelijk voor het bereiken van de doelen in het gebied. Denk aan gebieden aanwijzen voor weidevogelbeheer met aangepast waterbeheer, of het collectief organiseren van waterberging in een polder.

Van bovenaf of van onderop

Om zo'n interactief ontwerpproces richting en relevantie te geven zijn de uitgangspunten en kaders van groot belang. In het ontwerpatelier in Teckop-Kockengen stonden gemeenschappelijk gedeelde langetermijndoelen centraal. Er stond echter niet direct iets op het spel: de polder was alleen een casus, het ontwerpresultaat hoefde niet per se daar gerealiseerd te worden. Dat wordt anders als overheden (zoals waterschappen en provincies) beleidsmatig inzetten op het vertragen van de bodemdaling via OWD 3.0. In dat geval zullen vooraf niet alleen de financiële mogelijkheden duidelijk moeten zijn, maar ook wat het waterschap op termijn met het peil in een polder doet. Daarmee wordt de urgentie gecreëerd die het resultaat van het proces veel minder vrijblijvend maakt. En dat urgentie uitmaakt laat de polder Lange Weiden zien (zie kader).

Het voorbeeld van de polder Lange Weiden laat zien dat urgentie creëren zeker niet hoeft te betekenen dat het proces van bovenaf wordt afgedwongen. Een gebiedsontwerp zoals in deze brochure gepresenteerd functioneert juist op grond van een grotere betrokkenheid van grondeigenaren en –gebruikers bij het beheer van het watersysteem dan nu.

De resultaten van het ontwerpproces laten zien dat een generiek (en voor lokale actoren abstract) doel als de

Lange Weiden: collectief besluit voor ander waterbeheer

In de polder Lange Weiden is van onderop een gebiedsproces gestalte gegeven waarin collectief besloten is tot de realisatie van OWD 2.0 (OWD 1.0 met flexibel peilbeheer) in de hele polder. Duidelijk was namelijk geworden dat het waterschap in deze polder op termijn niet meer in staat zou zijn om het peil te blijven indexeren zonder onaanvaardbaar hogere kosten. Het perspectief van een polder die daardoor op de langere termijn niet meer bruikbaar zou zijn voor melkveehouderij zette één van de ingelanden aan om de gemeenschap mee te krijgen in de vormgeving van een grootschalige toepassing van OWD. Op 310 ha zal in 2018 totaal 450 kilometer onderwaterdrainage aangelegd worden en in combinatie met een aangepast peilbeheer zal naar verwachting de bodemdaling met 40-50% vertraagd worden.

vertraging van bodemdaling heel goed te combineren is met het realiseren van individuele en lokale collectieve doelen. Een gebiedsgericht ontwerpproces start daarom idealiter vanuit de lokale behoeften en verbindt die vervolgens met polder-overstijgende maatschappelijke doelen.

We pleiten dan ook met nadruk om de ontwikkeling van een nieuw watersysteem, geënt op sturen op grondwater, zeker de eerste tien jaar per polder via een interactief gebiedsontwerp in gang te zetten. Om daarbij zoveel mogelijk maatschappelijke, ecologische en economische doelen in beeld te houden is de betrokkenheid van een diversiteit aan deelnemers essentieel.

1	Inleiding
2	Alternatief voor drooglegging
3	Vormgeving ander grondwaterbeheer
4	Evaluatie
5	Kosten, baten en scenario's
6	Het water organiseren (governance)
6.1	Huidige organisatie waterbeheer
6.2	Toekomstige organisatie waterbeheer
6.3	De overgang van het bestaande naar een nieuw systeem
7	Conclusies en aanbevelingen
	Literatuurlijst
	Opdrachtgever en financiers
	Colofon

Ad 2: Het belang van leren beheren

Een nieuw watersysteem zoals dat is geschetst voor de polder Teckop-Kockengen is sterker afhankelijk van het gedrag van individuele grondgebruikers dan het huidige systeem. De theoretische mogelijkheid om het grondwaterpeil per perceel te sturen op basis van omstandigheden en behoeften, moet in de praktijk van melkveehouderijbedrijven concreet vorm krijgen. Grondgebruikers moeten leren hoe het systeem reageert, hoe ze het kunnen benutten, en hoe ze kunnen anticiperen op veranderende weersomstandigheden. Waterschappen moeten leren hoe ze er met een minimum aan handhaving voor kunnen zorgen dat het systeem binnen de bandbreedte blijft die ze gesteld hebben, hoe ze kunnen anticiperen op een verwachte stijging in de watervraag, of hoe ze het systeem kunnen benutten om water te bergen voor een verwachte periode van droogte. Kortom, de uitvoering van een nieuw watersysteem als dit vergt leren beheren. Enerzijds betekent dit dat het systeem *real time* inzichtelijk moet zijn voor gebruikers en waterschappen (door sensoren en monitoringsystemen). Anderzijds moeten waterschappen en grondgebruikers in hun afspraken rekening houden met dat leren. Verder worden afspraken tussen grondgebruikers onderling mogelijk relevant, om elkaar niet in de weg te zitten.

Zo'n keuze voor leren beheren betekent onder meer dat vergunningen primair verleend worden op te bereiken doelen (in grondwaterpeil, waterbehoefte enzovoorts), en niet van te voren dichtgetimmerd worden met grenzen die achteraf onwerkbaar blijken. Ook betekent het dat er regelmatig, bijvoorbeeld jaarlijks een gezamenlijke evaluatie plaatsvindt over die doelen. En tot slot betekent het dat er een infrastructuur moet worden gebouwd om onderling ervaringen te delen tussen het waterschap en grondgebruikers, die aangevuld kunnen worden met kennis en ervaringen van elders. Dat kan

zowel in levende lijve, bijvoorbeeld in gebieds- of studiegroepverband, als digitaal via forums en sociale media.

Ad 3: De omgang met onvoltooide en hybride situaties

Een nieuw watersysteem is niet zomaar gerealiseerd. Helemaal niet in het geval van het ontwerp dat hier is gepresenteerd – een techniek als OWD 3.0 vergt immers ingrepen op veel, zo niet alle percelen in een polder. De kans bestaat dan ook dat er jarenlang een situatie ontstaat waarin sommige percelen wél en andere niet zijn uitgerust met die techniek. Dat zou tot de volgende problemen kunnen leiden:

- 1 vernatting van naburige percelen door verlagen grondwaterpeil onder perceel met OWD 3.0,
- 2 extra verdroging van naburige percelen door actief verhogen van grondwaterpeil onder perceel met OWD 3.0,
- 3 het slootpeil moet nog steeds geïndexeerd worden omdat niet iedereen OWD 3.0 heeft toegepast waardoor bodemdaling blijft plaatsvinden en mogelijk ook meer maaiveldverschillen geeft.

Met dergelijke problemen is echter om te gaan. Vernatting (1) zou alleen een probleem kunnen zijn als de capaciteit van de gemalen onvoldoende is om het extra water uit te slaan. Het ontwerp voorziet echter in een maximale pompcapaciteit per perceel op basis van een technische limiet, een limiet zoals die in de vergunning staat, of een combinatie van beide gebaseerd op de maximale uitslagcapaciteit van het gemaal. Extra verdroging (2) van naburige percelen is vooral een risico als er onvoldoende water in de polder beschikbaar is, en er onvoldoende water kan worden aangevoerd van buiten. Ervanuit gaand dat die naburige percelen nog niet zijn voorzien van OWD, is te verwachten dat dit effect beperkt is, omdat die percelen trager reageren. Indexering van het slootpeil (3) zal op een gegeven moment wel

1	Inleiding
2	Alternatief voor drooglegging
3	Vormgeving ander grondwaterbeheer
4	Evaluatie
5	Kosten, baten en scenario's
6	Het water organiseren (governance)
6.1	Huidige organisatie waterbeheer
6.2	Toekomstige organisatie waterbeheer
6.3	De overgang van het bestaande naar een nieuw systeem
7	Conclusies en aanbevelingen
	Literatuurlijst
	Opdrachtgever en financiers
	Colofon

móeten stoppen, ook als een deel van de polder wél en een deel niet is uitgerust met OWD 3.0. Gaan betrokken partijen daar wél mee door, dan nemen niet alleen de maaiveldverschillen onaanvaardbaar toe, maar zal de werking van OWD 3.0 op percelen die het wél hebben ook steeds minder worden vanwege het te laag worden de slootpeil (zie hoofdstuk 4).

Ad 4: Iedereen erop vooruit

Het is van belang dat de verschillende partijen gestimuleerd en beloond worden voor hun inspanningen om de bodemdaling te remmen, zodat elke actor er uiteindelijk voordeel van heeft. Uit de KBA volgt dat agrariërs niet de volledige investering kunnen dragen om quitte te spelen. Waterschappen en andere partijen behalen echter belangrijke voordelen in de toekomst, ook als ze het voor agrariërs onrendabele deel van de investering dragen. Wat betreft de fasering in aanleg staat vrijwel niets een grootschalige en snelle investering in OWD 3.0

in de weg. Het gaat om compleet nieuwe infrastructuur, waarbij het niet nodig is te wachten tot de oude is afgeschreven. Met name boeren hebben wel aanmoediging nodig, onder andere financieel. De baten zijn er wel, maar zijn beperkt, vaak niet direct zichtbaar en meer voor de lange termijn. Daarnaast verdienen pacht-situaties aandacht: het ligt niet voor de hand dat de pachter investeert, maar de verpachter heeft op de korte termijn geen enkel direct belang. Grotere verpachters kunnen worden aangesproken op hun MVO-beleid. Denkbaar zijn ook speciale financiële constructies waarbij het rijk de investering garandeert die geleidelijk deels wordt terugbetaald via een opslag op de pacht prijs. Ook een gebiedsgewijze aanpak in combinatie met langlopende leningen met lage rente (revolverend fonds) gekoppeld aan de grond (niet aan de gebruiker) is denkbaar. Dit is vergelijkbaar met de vroeger vaak gehanteerde ruilverkavelingsrente.



- 1 Inleiding
- 2 Alternatief voor drooglegging
- 3 Vormgeving ander grondwaterbeheer
- 4 Evaluatie
- 5 Kosten, baten en scenario's
- 6 Het water organiseren (governance)**
 - 6.1 Huidige organisatie waterbeheer
 - 6.2 Toekomstige organisatie waterbeheer
 - 6.3 De overgang van het bestaande naar een nieuw systeem
- 7 Conclusies en aanbevelingen
- Literatuurlijst
- Opdrachtgever en financiers
- Colofon

7 Conclusies en aanbevelingen

In deze brochure hebben we laten zien hoe een nieuw watersysteem, onder meer gebaseerd op onderwaterdrains met pompput (OWD 3.0) zou kunnen werken in een concrete polder in het veenweidegebied. Op grond van de kennis van nu mogen we verwachten dat zo'n nieuw watersysteem de sleutel kan zijn om de bodemdaling van het veenweidegebied vergaand te vertragen zonder de huidige – voor het gebied karakteristieke – melkveehouderij in de weg te zitten.

Voor de toekomst van het gebied, om klimaatverandering tegen te gaan én om de hogere kosten te vermijden die de huidige manier met peilindexatie en sturen op slootpeil met zich meebrengen, is het zaak dat er nu in verschillende polders nieuwe watersystemen komen. Dit met het oog op een uiteindelijk brede uitrol in het komende decennium. Hieronder geven we de conclusies in zes punten weer.

1. Een nieuw watersysteem gebaseerd op OWD 3.0 leidt tot gewenst resultaat voor een urgent probleem.

De bodemdaling in het veenweidegebied kan sterk worden vertraagd en tegelijk blijft de karakteristieke melkveehouderij in het gebied mogelijk. Dat laatste is maatschappelijk belangrijk, omdat we op de korte termijn nog geen andere economische dragers voor dat gebied hebben dan de melkveehouderij. Daarnaast wordt deze functie door velen ook sterk gewaardeerd. Koeien en de weidse vergezichten door het homogene grondgebruik met grasland in de veenweiden horen erbij. De vertraging van bodemdaling bespaart de maatschappij als geheel, waterschappen en private actoren op redelijk korte termijn aanzienlijke kosten, en leidt tot flink minder uitstoot van broeikasgassen, omdat de veenoxidatie wordt afgeremd.

2. Een nieuw watersysteem gebaseerd op OWD 3.0 is goed te gebruiken om de waterkwaliteit en biodiversiteit te vergroten.

Adequater sturen op grondwaterpeil zorgt voor minder af- en uitspoeling van nutriënten naar de sloot. Verhoging van het slootpeil en de aanleg van natuurvriendelijke oevers worden beter mogelijk. Omdat per perceel kan worden gestuurd op de grondwaterstand, zijn specifieke weiden geschikt te maken voor weidevogels in het broed- en kuikenseizoen.

3. Een nieuw watersysteem is lokaal goed vorm te geven.

In het ontwerp voor Teckop-Kockengen laten we zien dat lokale en maatschappelijke doelen goed met elkaar te verenigen zijn. Niet door dit per individuele grondgebruiker te regelen, maar juist als collectief in een interactief gebiedsontwerp. Doordat de verschillende belanghebbenden uit de polder zelf betrokken zijn bij de vormgeving, worden de lokale mogelijkheden maximaal benut.

4. Een nieuw watersysteem is goed te organiseren.

Sturen op grondwater met behulp van OWD 3.0 kan waarschijnlijk het beste door grondgebruikers zelf invloed te geven op dat grondwaterpeil. Dat is een kentering in de manier waarop tot nog toe het watersysteem wordt gestuurd. In het ontwerp, en in het hoofdstuk over organisatie in deze brochure (hoofdstuk 6), laten we zien dat dit desondanks goed te organiseren is. Waterschappen kunnen hun verantwoordelijkheid nog steeds goed invullen, mits er (1) goede afspraken worden gemaakt waarop (achteraf) ook kan worden gehandhaafd en (2) wordt geïnvesteerd in systematisch leren beheren. Dat laatste is belangrijk: waterschap en grondgebruiker leren door hun ervaringen met de nieuwe vorm van beheer uit te wisselen en door gezamenlijk te evalueren op de doelen.

- 1 Inleiding
- 2 Alternatief voor drooglegging
- 3 Vormgeving ander grondwaterbeheer
- 4 Evaluatie
- 5 Kosten, baten en scenario's
- 6 Het water organiseren (governance)

7 Conclusies en aanbevelingen

Literatuurlijst

Opdrachtgever en financiers

Colofon

5. Een nieuw watersysteem is goed te betalen.

Op basis van een (beperkte) kosten-batenanalyse (KBA) concluderen we dat een nieuw watersysteem gebaseerd op OWD 3.0 als enige scenario bij geen enkele actor tot verlies hoeft te leiden. De grootste winst wordt geboekt bij de maatschappij, maar ook waterschappen profiteren van de uiteindelijk lagere kosten. Voor boeren zijn er zeer bescheiden baten, maar niet als ze zelf alle investeringen dragen. Wel biedt dit systeem de melkveehouders een toekomstperspectief in de veenweiden. Vanwege het maatschappelijk belang van het tegengaan van bodemdaling (en de navenante beperking van broeikasgasuitstoot) is het belangrijk om niet te wachten op individuele actie van grondgebruikers en grondeigenaren. Een investeringsprogramma voor het veenweidegebied, gedragen door Rijk, provincie en waterschappen zou het financiële kader kunnen vormen voor een brede uitrol.

6. Aan de slag: leren door te doen.

Hoewel er nog veel uit te zoeken is in de praktijk, is het erg aannemelijk dat een nieuw watersysteem als dit de moeite meer dan waard is. Nu is het zaak om in een aantal polders van verschillende waterschappen concrete ervaringen op te doen. Het toepassen op het niveau van een polder is het meest wenselijk. Daarvoor is een gebiedsgericht ontwerp met betrokkenheid van verschillende lokale stakeholders cruciaal.

We pleiten ervoor dit te koppelen aan langjarige monitoring (4-5 jaar) om te kijken in hoeverre de doelen bereikt worden, er nog openstaande vragen (bijvoorbeeld rond de extra watervraag) te onderzoeken zijn en de samenwerking tussen waterschap en grondgebruikers vorm te geven en te verfijnen is. In dezelfde periode kan op bestuurlijk niveau gewerkt worden aan een financieel kader voor grootschalige invoering.



- 1 Inleiding
- 2 Alternatief voor drooglegging
- 3 Vormgeving ander grondwaterbeheer
- 4 Evaluatie
- 5 Kosten, baten en scenario's
- 6 Het water organiseren (governance)

7 Conclusies en aanbevelingen

Literatuurlijst

Opdrachtgever en financiers

Colofon

Literatuurlijst

- Born, van den, G.J., F. Kragt, D. Henkens, B. Rijken, B. van Bommel en S. van der Sluis, 2016. Dalende bodems, stijgende kosten. Mogelijke maatregelen tegen veenbodemdaling in het landelijk en stedelijk gebied. Planbureau voor de Leefomgeving Den Haag, 2016, PBL-publicatienummer: 1064.
- Bos, E.J., T.A. Vogelzang, R.J.M. Franken, M. Goosen, P.C. Jansen, C. Kwakernaak, 2008. MKBA Peilverandering Polder Zegveld. Projectnummer 20202. Wageningen Universiteit en Research Centre.
- Van den Eertwegh, G.A.P.H, P. Droogers, 2013. Klimaat Adaptieve Drainage: analyse van kosten en baten voor waterbeheerder en agrariër. Eindrapportage Werkpakket 5: Economisch onderzoek. FutureWater Report 120.
- van Hardeveld, H., M. van der Lee, J. Strijker, A. van Bokhoven, H. de Jong, 2014. Toekomstverkenning Bodemdaling, eindrapport fase 1. Provincie Utrecht, provincie Zuid-Holland, Groene Hart Nationaal Landschap en Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.
- Henkens, D.P.C., 2013. Towards a sustainable peat meadow. Cost-benefit scenarios of soil subsidence in the jurisdiction of water board de Stichtse Rijnlanden. Master thesis Sustainable Development, Global change & ecosystems, 25-06-2013.
- Hoving, I., K. van Houwelingen, 2017. Precisiewatermanagement onderwaterdrains met putbemaling. Verkorte rapportage veldproef KTC Zegveld 2016. Wageningen Livestock Research en KTC Zegveld.
- PPP-Agro Advies (K. de Jong), 2016. Praktijkervaringen Onderwaterdrainage Veenweidegrasland. PPP-Agro.

1	Inleiding
2	Alternatief voor drooglegging
3	Vormgeving ander grondwaterbeheer
4	Evaluatie
5	Kosten, baten en scenario's
6	Het water organiseren (governance)
7	Conclusies en aanbevelingen

Literatuurlijst

Opdrachtgever en financiers

Colofon

Opdrachtgever en financiers

Het project *Vormgeven aan Sturen met Water* voerde Wageningen University & Research uit in opdracht van het Veenweiden Innovatiecentrum (VIC).

Het project is mede mogelijk gemaakt met steun van de provincie Zuid-Holland, als onderdeel van het programma Systeminnovatie in de Veenweiden, de gebiedscommissie Utrecht-West, de provincie Utrecht en het Melkveefonds.

- 1 Inleiding
- 2 Alternatief voor drooglegging
- 3 Vormgeving ander grondwaterbeheer
- 4 Evaluatie
- 5 Kosten, baten en scenario's
- 6 Het water organiseren (governance)
- 7 Conclusies en aanbevelingen

Literatuurlijst

Opdrachtgever en financiers

Colofon



Colofon

Auteurs

A.P. (Bram) Bos en T.J.A (Edo) Gies
B. (Barbara) van Male (eindredactie)

Vormgeving

Wageningen University & Research,
Communication Services

Beeld en fotografie

JAM Visual Thinking, Shutterstock,
Wageningen University & Research

Wageningen University & Research, augustus 2017
Wageningen Livestock Research rapport 1040
ISBN: 978-94-6343-637-3
DOI: <https://doi.org/10.18174/419822>

Sturen met water

Meer achtergrond en inhoudelijke informatie
www.wur.nl/nl/project/Vormgeven-aan-Sturen-met-Water.htm

Contact

Dr. Bram Bos (Wageningen Livestock Research)
bram.bos@wur.nl | 0317 480230

Ir. Edo Gies (Wageningen Environmental Research)
edo.gies@wur.nl | 0317481933

Met medewerking van

Robert-Jan Fontein, Raymond Schrijver, Cees Kwakernaak, Jan van den Akker en Rob Hendriks (allen Wageningen Environmental Research), alsmede Francesca Neijenhuis, Idse Hoving, Gerard Migchels en Marleen Plomp (allen Wageningen Livestock Research), Erik Jansen en Frank Lenssinck (VIC Zegveld).
Het ontwerpatelier in Teckop-Kockengen is mede mogelijk gemaakt door de enthousiaste medewerking van de deelnemers en de medewerking van het Hoogheemraadschap Stichtse Rijnlanden.

Copyright

© 2017 Wageningen University & Research
Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van deze uitgave is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding. Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor commerciële doeleinden en/of geldelijk gewin. Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

Aansprakelijkheid

Wageningen University & Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

1	Inleiding
2	Alternatief voor drooglegging
3	Vormgeving ander grondwaterbeheer
4	Evaluatie
5	Kosten, baten en scenario's
6	Het water organiseren (governance)
7	Conclusies en aanbevelingen
	Literatuurlijst
	Opdrachtgever en financiers

Colofon