



Rijkswaterstaat



Zuinig met Zoet

Boeren in een zilte omgeving





Rijkswaterstaat

Zuinig met Zoet

Boeren in een zilte omgeving



1. Waarom dit boekje

Dat de beschikbaarheid van zoet water mondiaal gezien een probleem vormt is algemeen bekend. Veel minder mensen weten dat ook een waterrijk land als Nederland in de toekomst met dit probleem te maken kan gaan krijgen. Daarom gaat ook hier steeds meer gelden: zuinig met zoet.

Veranderingen in het klimaat, waardoor onder andere de zomers droger worden, zullen zoet water tot een steeds schaarser goed maken. Dat heeft gevolgen voor ons allemaal, maar een sector die dat heel direct zal ondervinden, is de landbouw. Op dit moment is de landbouw een grootverbruiker van zoet water. Het water wordt gebruikt om een optimaal grondwaterpeil in stand te houden, om verzilting te bestrijden en om te beregenen. Veel boeren in Nederland hebben hun bedrijf in de nabijheid van zoet water, zoals rivieren of meren. Het waterschap laat dat water in de sloten lopen en beheert het waterpeil. Zoet water is daar nu nog geen probleem. Maar droge zomers liggen op de loer en in de landbouwgronden langs de kust en in diepe polders en droogmakerijen bestaat

de kans op verzilting. Dit wordt nog eens versterkt door een stijgende zeespiegel. Echter, ook op dit moment is zoet water niet overal in Nederland onbeperkt beschikbaar. Denk bijvoorbeeld aan Zeeland, dat is omringd door zoute wateren. Er zijn hier weinig mogelijkheden tot het inlaten van zoet rivierwater. Toch liggen hier florierende landbouwbedrijven en wordt er al van oudsher landbouw bedreven. De Zeeuwse boeren spelen creatief in op de omstandigheden waarmee ze te maken hebben. En wat Zeeuwse boeren 'zoet' water noemen, noemen anderen in Nederland al snel 'brak'.

Dit boekje bundelt de ervaring van boeren die hun bedrijf hebben in een zilte omgeving. Hoe benutten zij zoet water zo efficiënt mogelijk? Hoe redden sommige boeren het zonder beregeningsmogelijkheden? Hoe zien zij de toekomst? Dit boekje laat zien wat water betekent voor een achttal individuele boeren. Hopelijk biedt dit inspiratie voor andere boeren in Nederland, om zich voor te bereiden op eventuele gevolgen van klimaatverandering in de toekomst.

2. Droogte en verzilting in de landbouw

De grillen van het weer zijn van oudsher een belangrijk onderwerp van gesprek. Wie heeft het er niet over, als er extreem veel regen valt, of als er juist een hele droge periode is? Neem bijvoorbeeld 2006. Dat was het warmste jaar sinds 1901, met een extreem warme en droge julimaand. Maar in augustus van datzelfde jaar regende het juist hard en overvloedig en hadden veel mensen te kampen met wateroverlast. Hoewel dit soort gebeurtenissen vaak in verband gebracht worden met klimaatverandering is dat niet altijd terecht: bij het klimaat gaat het niet om 'incidenten', maar om het gemiddelde weer bekeken over enkele decennia.

2.1 Toename van zomerdroogte

Het is een feit dat het warmer wordt op aarde. De temperatuurstijging in de 20e eeuw bedroeg circa 0,7 °C wereldwijd, in Nederland circa 1 °C. Voor een deel is klimaatverandering een natuurlijk verschijnsel. Het proces wordt versneld door de mens, via de uitstoot van broeikasgassen. Wetenschappers verwachten dat de opwarming van de aarde door zal zetten en dat ook in Nederland de temperatuur verder zal stijgen. Verder zorgt de opwarming van de aarde voor een versterking van de waterkringloop, en daarmee voor meer neerslag. Het is de verwachting dat het in Nederland vooral in de winter meer zal gaan regenen en dat de zomers droger worden.

KNMI klimaatscenario's

In 2006 heeft het KNMI nieuwe klimaatscenario's voor Nederland uitgebracht, voor 2050 en 2100. Deze tabel beschrijft verwachte veranderingen in 2050, ten opzichte van 1990. Hoe het klimaat zich ontwikkelt, hangt sterk samen met veranderingen in luchtcirculatie. De getallen in de groene en paarse kolommen (de zogenaamde 'G en W scenario's' gaan uit van een zwakke verandering in luchtcirculatie patronen. Bij de gele en rode kolommen (de 'G+ en W+ scenario's') wordt er van uitgegaan dat de luchtcirculatie sterk zal veranderen en de verdamping van water toeneemt. In het laatste geval zullen de zomers flink droger worden.

Scenario	G	G+	W	W+
Omschrijving	gematigd	gematigd +	warm	warm +
Wereldwijd				
Wereldwijde temperatuurstijging	+1 °C	+1 °C	+2 °C	+2 °C
Verandering in luchtstromingspatronen	nee	ja	nee	ja
Zomer Nederland				
gemiddelde temperatuur (°C)	+0.9	+1.4	+1.7	+2.8
gemiddelde neerslag (%)	+2.8	-9.5	+5.5	-19.0
potentiële evaporatie (%)	+3.4	+7.6	+6.8	+15.2
Winter Nederland				
gemiddelde temperatuur (°C)	+0.9	+1.1	+1.8	+2.3
gemiddelde neerslag (%)	+3.6	+7.0	+7.3	+14.2
Seizoensafhankelijk Nederland				
zeespiegelstijging (cm)	15 - 25	15 - 25	20 - 35	20 - 35

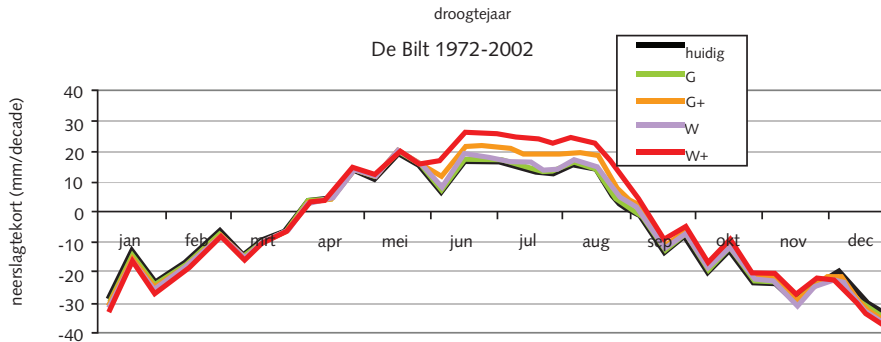
2.2 Verzilting

Een ander gevolg van klimaatverandering is dat de zeespiegel sneller zal gaan stijgen. Dit komt vooral doordat zeewater uitzet als het warmer wordt en door het smelten van de ijskappen. De verwachting is dat de zeespiegel in Nederland aan het eind van deze eeuw met maximaal 85 centimeter zal zijn gestegen. In combinatie met het dalen van de bodem, een ander proces dat in het noorden en westen van Nederland speelt, zal het zoute (diepe) grondwater omhoog worden

gedrukt. Daardoor kan verzilting van het oppervlaktewater optreden. Gebieden in de nabijheid van zout oppervlaktewater, waar tot nu toe zoet water de bodem binnendringt (infiltratie), kunnen veranderen in gebieden waar zout water aan het oppervlakte komt (kwel). Door dit alles zullen zoutgehalten in het grondwater van delen van de Kop van Noord-Holland, Texel en de Friese kust gaan lijken op de gehalten die vandaag de dag in Zeeland te vinden zijn. Het zilttere grondwater zal niet direct de groeizone van de planten

Neerslagtekort

Deze figuur laat verwachtingen zien van het zogenaamde neerslagtekort, voor de verschillende KNMI klimaatscenario's (voor 2050). Het neerslagtekort is de hoeveelheid neerslag minus de verdamping. In alle scenario's neemt dit tekort aan neerslag in de zomermaanden toe.



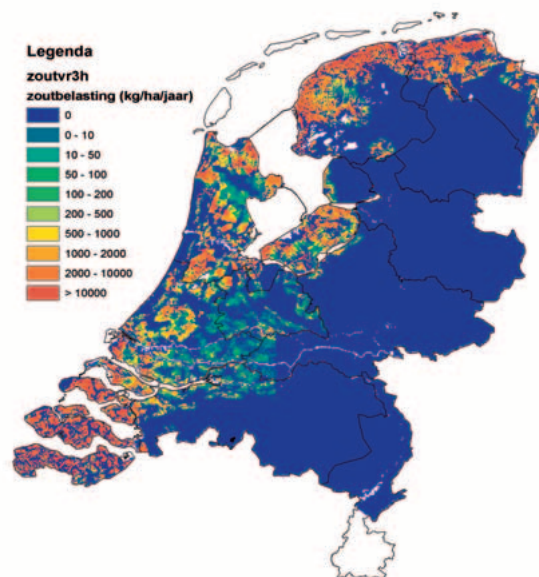
bëinvloeden, maar komt vooral in de sloten terecht. Verder is het de verwachting dat in de zomer en het najaar de rivierafvoeren zullen afnemen. Dit betekent dat er dan minder water via de Rijn en de Maas Nederland binnenstroomt, vooral in de 'drogere scenario's'. Op dit moment wordt het water uit het zogenaamde hoofdwatersysteem (de grote wateren, zoals de rivieren en het IJsselmeer) vaak gebruikt om regionale watersystemen door te spoelen om verzilting als gevolg van kwel te beheersen. Maar door afname van de rivieraanvoer en een stijgende zeespiegel zal ook verzilting van het hoofdwatersysteem steeds vaker voorkomen. Als gevolg hiervan kan er dan geen water ingelaten worden in het regionale systeem. In de 'droge klimaatscenario's' kan de duur van dit soort stremmingen met een factor 2 tot 3 toenemen.

2.3 Gevolgen voor de landbouw

Voor de beschikbaarheid van water voor de landbouw zijn neerslag en verdamping, aangevoerd bodemvocht vanuit het grondwater, oppervlaktewater (zowel de hoeveelheid als de kwaliteit ervan) en de zoutconcentratie van eventueel aanwezig kwelwater belangrijk. Volgens de klimaatscenario's van het KNMI die een verandering in de luchtcirculatie voorspellen ('de + of droge scenario's'), zal in droge zomers het tekort aan bodemvocht sterk toenemen. Verder zal in die scenario's ook het tekort aan oppervlaktewater groter worden. Dit betekent dat er te weinig water is om de watersystemen (regionale wateren en hoofdwateren) door te spoelen en om het peil van het boezem water te handhaven. Beregenen zal dan vaak niet mogelijk zijn. Als deze veranderingen inderdaad optreden, zal de landbouw dit aan den lijve gaan onder-vinden.

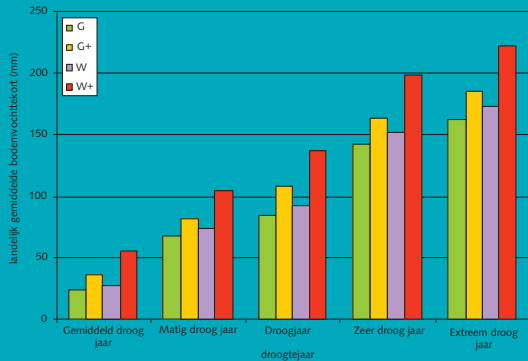
Zoutbelasting Nederland

Zoutbelasting is de hoeveelheid zout die via het grondwater in de sloten omhoog komt. Deze figuur laat de toekomstige zoutbelasting zien in een gemiddeld droog jaar voor één van de KNMI klimaatscenario's (het 'G scenario'). De vier KNMI scenario's vertonen qua zoutbelasting weinig verschillen. Wel maakt het nogal verschil hoe droog een jaar is. In een extreem droog jaar is de zoutbelasting twee keer zo groot als in een gemiddeld droog jaar.



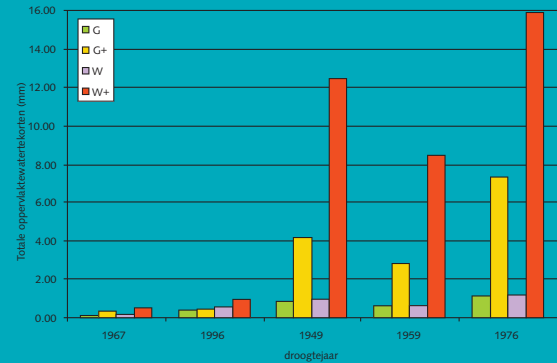
Tekort aan bodemvocht

Het totale beschikbare water voor gewas-verdamping wordt bepaald door de beschikbaarheid van regenwater, aangevoerd bodemvocht vanuit het grondwater en (eventueel) extern aangevoerd water. Als er niet genoeg water is, zal een gewas minder verdampen dan onder optimale groeiomstandigheden. Het bodemvochttekort wordt daarom uitgedrukt als het verschil tussen actuele en potentiële verdamping. Deze figuur laat de voorspelde bodemvochttekorten zien in de vier verschillende klimaatscenario's. In de groene en paarse balkjes ('G en W scenario's') zijn deze vergelijkbaar met die van nu. Maar in de rode en gele balkjes ('G+ en W+ scenario's') nemen de tekorten in bodemvocht sterk toe.



Tekort aan oppervlaktewater

Deze figuur geeft de tekorten aan oppervlaktewater weer. De balkjes geven aan hoe groot het tekort aan oppervlaktewater zou zijn in 2050, voor de verschillende KNMI klimaatscenario's. Hieruit is af te lezen dat het tekort aan oppervlaktewater flink groter wordt, vooral in de 'droge scenario's' (rode en gele balkjes). Dat komt doordat er meer vraag naar water zal zijn en doordat de rivierafvoeren in de zomer zullen afnemen.



3. De Zeeuwse situatie

De land- en tuinbouw behoren samen met de daarmee samenhangende toeleverende, verwerkende en distributie-sector tot de economische dragers in Zeeland. Er waren in 2004 bijna 7000 land- en tuinbouwbedrijven in de Delta (inclusief de Zuid-Hollandse eilanden en west Noord-Brabant) waarin ruim 13000 mensen (8000 in Zeeland) werkzaam waren. Als de toelevering, verwerking en distributie van producten meegerekend wordt werken er ruim 32000 mensen in het gehele agrocomplex in de Delta (Alterra, 2006). De landbouw in Zeeland neemt tachtig procent van het grondgebruik in rekening. Hierdoor heeft het ook een belangrijke ruimtelijke- landschappelijke functie.

De Zeeuwse eilanden worden voornamelijk omringd door zout water. Een uitzondering is het zoete Volkerak-Zoommeer dat ontstaan is in 1987. Daardoor zijn mogelijkheden ontstaan voor de aanvoer van zoet water in aanliggende regio's. Verder wordt in Zeeuws-Vlaanderen zoet water aangevoerd vanuit het Vlaamse achterland. In andere gebieden van Zeeland zijn grote zoete kanalen, meren of rivieren afwezig en is het inlaten van zoet water dus niet mogelijk. In de meeste gebieden in Zeeland is het water in de sloten in de winter zoet, door neerslagoverschot, en in de zomer (licht) brak.

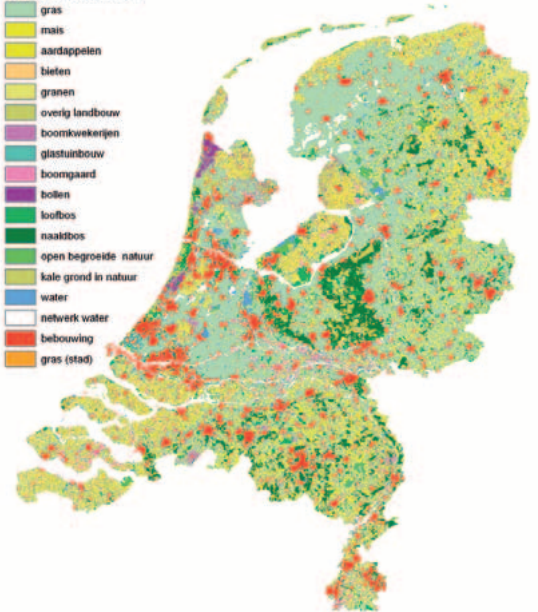
Landgebruik Nederland

Dit kaartje geeft het huidige landgebruik van Nederland weer. Het illustreert duidelijk dat landbouw voor Zeeland belangrijk is.

Legenda

Landgebruik huidige

- gras
- mais
- aardappelen
- bielen
- granen
- overig landbouw
- boomkwekerijen
- glasuinbouw
- boomgaard
- bollen
- loofbos
- naaldbos
- open begroeide natuur
- kale grond in natuur
- water
- netwerk water
- bebouwing
- gras (stad)



Zoete en zoute wateren in Zeeland



In de gebieden zonder wateraanvoer en zonder zoet grondwater (en met beperkte zoute kwel) wordt over het algemeen akkerbouw of veeteelt bedreven. Deze bedrijven zijn aangewezen op neerslag.

Op enkele plekken is er wel zoet grondwater aanwezig, voornamelijk in de hogere gebieden in Zeeuws-Vlaanderen, in hoger gelegen kreekkruggen en aan de rand van de duinen. Deze zoetwatervoorraden zijn in beperkte mate beschikbaar voor de landbouw (tot maximaal 80 mm water per hectare per jaar). Er komt hier veel fruitteelt voor.

De laagste gebieden met veel zoute kwel zijn vooral als natuurgebieden bestemd. Dit vloeit onder andere voort uit de invulling van de Ecologische Hoofdstructuur.



4. De boer aan het woord

Als je rondneust op internet of waterbeheerders in Nederland spreekt, blijkt dat verzilting als een serieus probleem voor de toekomst wordt gezien. Men is vooral bezorgd voor de landbouw. Het valt echter op dat overheden en agrariërs in Zeeland niet zo snel wakker liggen van verzilting door klimaatverandering. Men is gewend aan het uitoefenen van landbouw in een omgeving waar het water hogere chlooridegehalten heeft dan op veel andere plaatsen in Nederland.

Op veel locaties is wateraanvoer al sinds mensenheugenis onmogelijk en is het water in de kavelsloten tijdens het groeiseizoen brak tot zout. Desondanks wordt er met succes landbouw bedreven. De boeren zijn hier bedreven in het efficiënt omgaan met het zoete water dat zij wel ter beschikking hebben. De meeste boeren zijn afhankelijk van regenwater, maar anderen maken gebruik van verschillende vormen van wateraanvoer. Om te leren van deze ervaringen, hebben we acht Zeeuwse boeren gevraagd naar hun ervaringen met het bedrijven van landbouw in een omgeving waar zoet water schaars is. Dit hoofdstuk beschrijft de rode lijnen uit hun verhalen. Bovendien zijn er fragmenten van alle interviews opgenomen.

4.1 Zonder water kunnen we niet

Als er één ding duidelijk werd uit onze gesprekken met de Zeeuwse boeren, dan is het wel dat Zeeuwse landbouw en water onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn. Een teveel aan water, overstromingen, kwel, een tekort aan water, onregelmatige neerslag, droogte: als het moet is de mens inventief

genoeg om iedere drup te weren of te benutten. Er blijkt dan een scala van mogelijkheden te zijn om gewassen te produceren of teelten te realiseren, met zoet met brak of met zout water. Er zijn vormen van landbouw mogelijk zonder gebruik van zoet water, zoals de zogenaamde 'zoute teelten' (zeekraal, zeeaster) of grondgebonden visteelt (Zeeuwse Tong). De meeste van deze ontwikkelingen staan echter nog in de kinderschoenen en zijn vaak gericht op niche markten. Het leeuwendeel van de gewassen in Zeeland heeft zoet water nodig om te gedijen. Voor de meeste teelten is het voldoende dat het van tijd tot tijd regent, niet teveel natuurlijk, en liefst regelmatig. Zowel de traditionele akkerbouw als de veeteelt zijn afgestemd op het Nederlandse neerslagpatroon. Als er al problemen zijn, betreft dat eerder een teveel aan regen dan een tekort. Hoe gespecialiseerder echter het gewas, hoe meer het afhankelijk het is van zoet water. Fijnzadige gewassen bijvoorbeeld zijn in het kiemstadium afhankelijk van voldoende bodemvocht en zeer gevoelig voor droogte. De beschikbaarheid van water is dan echt noodzakelijk. Verdroging leidt tot grote schade, alleen al doordat het zaadgoed zelf erg duur is. Ook nateelten zijn vaak afhankelijk van de beschikbaarheid van zoet water, omdat die meestal in de droge tijd gezaaid of gepoot worden. Boeren zonder mogelijkheid tot beregenen geven dan ook aan dat ze beperkt zijn in de keuze van gewassen. Daarnaast geven boeren aan dat ze het oogstmoment, en de oogstkwaliteit beter kunnen sturen als ze beregeningsmogelijkheden hebben. Zo kunnen vraag en aanbod beter op elkaar worden afgestemd.

De heer Rietkerk

Locatie:

Tholen

Teelt:

snijbloemen

Grootte bedrijf:

6 hectare



Het bedrijf van dhr. Rietkerk ligt niet ver van het Rijn-Scheldekanaal en maakt sinds een jaar of zes deel uit van een proefproject van 1000 hectare, waarbij zoet water wordt ingelaten in een hoofdstelsel van sloten. Bij een bepaalde hoeveelheid blauwalg, stopt de inlaat van water. Om te beregenen heeft Rietkerk een bassin met leidingwater van 40m³; de rest haalt hij uit het oppervlaktewater, voor zover de EC dit toelaat. De teelt van snijbloemen is gevoelig voor zowel droogte (kortere stengels betekenen lagere prijzen en een slechtere kwaliteit) als voor zout. Snijbloemen kunnen maximaal een EC van 2.5 - 3 verdragen, wat overeenkomt met 570 tot 720 mg Cl⁻/l. Overigens zijn er ook zoutere teelten mogelijk. Er zijn bijvoorbeeld wel eens sierkolen gezet, die zijn begoten met brak water (EC 4, ofwel 1050 mg Cl⁻/l) zonder dat dat tot schade heeft geleid. De gedrongen groei werd zelfs als positief ervaren. De toekomst van het bedrijf van de heer Rietkerk is zeer afhankelijk van zoet water en daarmee van de ontwikkelingen in het Zoommeer. "In deze regio moet zoet water hoog op de agenda blijven staan! Het is belangrijk dat we snel meer zekerheid krijgen over de watersituatie op Tholen. Want we kunnen nu niet investeren en ook bedrijfsopvolging is voor sommige boeren lastig." •

Net als de heer Rietkerk maakt het bedrijf van de heer van der Wel deel uit van het proefproject van 1000 hectare, waarbij zoet water wordt ingelaten uit het Volkerak-Zoommeer. De heer van der Wel is tevreden met de huidige hoeveelheid zoet water. Alleen als in tijden van blauwalgengroei in het Volkerak-Zoommeer de waterinlaat wordt gestaakt, is er watergebrek. De boer kan dit echter redelijk compenseren door een waterbuffer aan te leggen in de eigen sloten, die voor enige weken droogte toereikend is (overigens onvoldoende voor hele droge jaren, zoals 2006). De speciale bodemopbouw, met een veenlaag vlak onder het oppervlak, maakt dat het slootwater zich snel over het perceel verspreidt. Het peilbeheer in de sloten luidt nauw, want een perceel is al snel te nat waardoor ook oogstschade ontstaat. Peilverhogingen zijn alleen mogelijk in een situatie waarbij ook de buren in de belangenafweging betrokken worden. Volgens van der Wel is dat prima aan de boeren over te laten. "Als het waterschap het hoofdleidingennet doorspoelt, dan pompen de boeren het zelf door als ze dat willen." Over de plannen voor het toelaten van zout in het Volkerak-Zoommeer is van der Wel duidelijk: "Dit zou desastreus voor ons zijn. We boeren op land met een enorm potentieel en een enorme klantenkring naast de deur. Er heerst hier een gunstig microklimaat. Maar zoet water is noodzakelijk voor onze toekomst. Voor bedrijfszekerheid zijn schaalvergroting, specialisatie of intensieve teelten noodzakelijk. En dat kan alleen met voldoende zoet water!" •

De heer van der Wel

Locatie:

Tholen

Grootte bedrijf:

200 hectare

Teelten:

graszaad, zaaiui, tarwe, poot aardappel



De heer van Gorsel

Locatie:

Zuid-Beveland

Grootte bedrijf

70 hectare

Teelten:

graan, aardappel, suikerbiet, vlas,
koolzaad, luzerne, gras

Het bedrijf van de heer van Gorsel ligt in het zoetwatergebied met water uit het Spuikanaal. In totaal wordt uit dit kanaal (sinds 1995) een gebied van 1200 hectare gevoed met zoet water. Verder is de omgeving overwegend zout. De samenstelling van het aangevoerde water uit het Spuikanaal wordt “gegarandeerd” door het Waterschap en bevat maximaal 450 mg Cl per liter (vastgelegd in een waterakkoord met Rijkswaterstaat). In de zomer wordt de waterinlaat soms gestopt (sinds 2003), wegens de Blauwalgenproblematiek. Vlak na de winter is het water in de sloten vaak brak, ten gevolge van kwel. Deze wordt bevorderd door het lage winterpeil. Doorspoelen in voorjaar is dan noodzakelijk met oog op waterkwaliteit. Het chloridengehalte van het water is prima om aardappelen en uien te telen. Voor gespecialiseerde gewassen, zoals boontjes en sommige groenten, is het echter te zout. Op grond van het waterakkoord voorziet van Gorsel geen probleem met de zoetwateraanvoer in de toekomst, al zou het spuikanaal wellicht zout worden. Toch zet hij vraagtekens bij mogelijke oplossingen voor de wateraanvoer. “Vanuit de Brabantse Wal zegt men voldoende water te kunnen aanvoeren, maar wat zal de continuïteit hiervan zijn? En wat wordt het prijskaartje en wie gaat dat betalen?” Hij ziet zoet water als een noodzaak voor iedereen. “Wij zijn voedselproducent. Als je ziet hoe zuinig mensen zijn met zoet water in de wereld, snap je niet waarom mensen zout water willen op plekken waar het nu zoet is”. •





De heer van Hoeve

Locatie:

Zeeuws-Vlaanderen

Groote bedrijf

70 hectare

Teelten:

wintertarwe, aardappel, zaai-
en plantui, suikerbiet, cichorei,
graszaad

Vee:

85 oaien



De heer van Hoeve vertelt dat het gebied voor 1952 veel last had van verzilting. Daarna werd de Braakman afgesloten en verzoette het gebied. De polder waarin de heer van Hoeve zijn bedrijf heeft, wordt bewaterd vanuit het Isabellekanaal, voornamelijk met licht brak water. Dit water is afkomstig uit het Vlaamse achterland. In de winter is dit water zoeter dan in de zomer. Het water wordt niet gebruikt voor beregening, maar wel voor gewasbescherming. Van het brakke water is niets te merken, mede door de zoetwaterbel die door de peilopzet omhoog geduwd wordt. De afwezigheid van beregeningsmogelijkheden wordt niet als een probleem ervaren. Het probleem is eerder een teveel aan regen, waarbij de ontwatering te langzaam gaat. Van Hoeve: “De teeltkeuze wordt voornamelijk beperkt door de zwaarte van de grond, niet door de afwezigheid van beregening.” •

De heer Heijboer, proefboerderij de Rusthoeve

Locatie:

Noord-Beveland

Grootte bedrijf

90 hectare, waarvan

12 hectare biologisch

Teelten:

Wintertarwe, aardappelen, suikerbieten, cichorei, graszaad, uien, vlas, gerst, bruinebonen (biologisch), zomertarwe, aardappelen, suikermaïs



Proef met vlas



Het bedrijf Proefboerderij Rusthoeve is omgeven door brak (winter) tot zout (zomer) water, zonder doorspoelmogelijkheden en zonder beregening. De ontstaansgeschiedenis van Noord-Beveland weer spiegelt zich in veel verschillende grondsoorten en hoogtes. Binnen één perceel verschilt dit soms al. Dit beïnvloedt sterk de manier van grondbewerking en de keuze van teelten. Op de grond van Rusthoeve is het vasthoudend vermogen van de grond overwegend goed te noemen. De heer Heijboer mist de afwezigheid van beregeningsmogelijkheden niet direct en ervaart het zelfs als voordeel. "We zijn niet anders gewend. Beregening kost veel inspanning én brandstof (en daarmee geld). De noodzaak is er niet direct." Wel bepaalt de afwezigheid van mogelijkheden om te beregenen de raskeuzen. "Maar de zwaardere grond komt toch niet in aanmerking voor speciale teelten. Het is eerder de grondsoort die de teelt beperkt dan afwezigheid van zoet water." Heijboer voorziet geen problemen voor de toekomst. "We redden het hier wel. Voordat we hier verdrogen, zijn er gedeelten in Nederland die veel meer problemen hebben." •

Het bedrijf van de heer Slootmaker ligt op Schouwen-Duiveland en is omgeven door zout/brak water dat niet bruikbaar is. Het bedrijf heeft geen zoetwateraanvoer, ook niet in de vorm van winbaar grondwater. Het belangrijkste gewas is bloemkool, in de zomer gepoot en gevoelig voor droogte. Voor noodsituaties is er een opslag van 300 m3 neerslag water, en als het echt moet: de waterleiding. Hiermee kan droogteschade meestal voorkomen worden, bijvoorbeeld door de bloemkool zorgvuldig in de rij te bewateren (met een spuittank achter de trekker). Slootmaker: "Maar in extreme situaties, zoals 2006, is dat zeer arbeidsintensief en daarom op lange duur amper vol te houden. Dergelijke jaren zijn gelukkig zeldzaam". Toch is volgens Slootmaker ook zonder of met weinig water gespecialiseerde landbouw mogelijk. De toekomst ziet hij optimistisch tegemoet: "Ik woon hier prachtig en wil van mijn grond kunnen leven en dat moet kunnen. We zijn ook bereid op andere manieren onze omzet te vergroten. Mogelijkheden zijn er genoeg, ook hier." •

De heer Slootmaker

Locatie:

Schouwen-Duiveland

Grootte bedrijf:

60 hectare, waarvan 10 in pacht

Teelten:

bloemkool, aardappelen, spruiten, wintertarwe, suikerbiet, spinaziezaad, uien

Nevenwerkzaamheden:

Boerenrustcamping, theetuin

Het tegelijkertijd ploegen en planten van de bloemkool



Watergift bloemkool

De heer Remijn

Locatie:

Schouwen-Duiveland

Grootte bedrijf:

circa 100 hectare

Type bedrijf:

akkerbouw, minicamping,
loonwerk en natuurbeheer
(dijkbeheer)

Teelten:

aardappel, zaai- en pootui,
graszaad, tarwe en gerst, suiker-
biet, knolselderij



Het bedrijf van de heer Remijn ligt vlakbij de Oosterschelde en wordt omringd door zout water. Er is geen zoetwaterbel. Sinds vijf jaar wordt effluent van een nabijgelegen rioolwaterzuivering gebruikt om te beregenen. Dit wordt ofwel via een pomp op het oppervlaktewater geloosd ofwel via een andere pomp naar het land, met een maximaal debiet van 80 m³ per uur. De heer Remijn kan deze pomp zelf op afstand bedienen (met de telefoon). Remijn beregent alleen als het echt noodzakelijk is. "Beregenen is heel veel werk, en vooral ook 's nachts. Als het niet hoeft, doe ik het niet." De beregening geeft een breder scala aan teeltkeuzes, maar geeft vooral meer zekerheid, betere kwaliteit (bijvoorbeeld het tegengaan van glazigheid van aardappelen) en andere oogstmomenten (tegen betere prijzen). "Doordat ik zoet water beschikbaar heb, kan ik vraag en aanbod beter op elkaar afstemmen." Remijn verwacht dat de kwel in de toekomst zal toenemen als de plannen voor getijdenwerking in bijvoorbeeld het Grevelingenmeer doorgaan. Ook het zout maken van wateren die nu nog zoet zijn (bijvoorbeeld het Haringvliet) zal leiden tot meer verzilting. "Ook nu al zie je vlakbij de Oosterschelde de invloed van kwel. Er loopt bij vloed meer water uit de drainagebuizen dan bij eb. Als er veel zout water opkwelt, valt dit niet te verdringen met effluent." Voor de toekomst streeft hij naar een organische ontwikkeling met een breed bedrijf, waardoor de zekerheid blijft bestaan. "Als het met de ene sector, bijvoorbeeld akkerbouw, even wat slechter gaat, richt je je op de andere sector, bijvoorbeeld toerisme. Zo spreidt je de risico's." •





De heer Sanderse

Locatie:

Walcheren

Grootte bedrijf:

45 tot 55 hectare

Type bedrijf:

akkerbouw, samenwerking met vier bedrijven, loonwerk, gewasbescherming voor anderen

Teelten:

graan, consumptieaardappelen, suikerbiet, cichorei, ui, gespecialiseerde teelten: zaaizaad voor peultjes en tuinbonen, voor een deel voor gecertificeerd zaad, voor een deel voor doortelen voor de conservenindustrie.



Het bedrijf van de heer Sanderse ligt precies op een kreekrug, met een kleine zoetwaterbel. De grond is daardoor wat lichter, waardoor gespecialiseerde teelten mogelijk zijn. “De grondsoorten verschillen hier enorm. Vooral de (gunstige) grondsoort van mijn bedrijf bepaalt de keuze voor intensieve teelt.” Rond het bedrijf is het water brak, tot zout. De heer Sanderse beregent niet en ervaart dat soms als een probleem. Voorjaarsdroogte, zoals dit jaar, kan een probleem zijn voor de kieming (tweewassigheid). Zomerdroogte verhindert nateelten en verlaagt de oogstkwaliteit (schurftige aardappels). “Je bent beperkt in de keuze van gewassen als je niet genoeg zoet water hebt. Over het algemeen is het water in de sloten in de omgeving in het begin van de zomer brak, en aan het eind van de zomer zout. Hier ter plekke is het water iets zoeter omdat het duingebied Oranjezon hier dichtbij ligt en omdat hier een kreekrug loopt. Ik kan het oppervlaktewater gebruiken voor gewasbescherming. Elders op Walcheren lukt dat vaak niet, daar is het water te zout. De boeren gebruiken dan leidingwater. Je moet in dit gebied de gewaskeuze afstemmen op de omstandigheden. Zoete suikerbieten (met een hoog suikergehalte maar een lagere kilo-opbrengst) redden het hier, maar de hoogproductieve standaardrassen redden het hier niet. Ze halen te veel natrium naar boven en voldoen dan niet meer aan de kwaliteitseisen.” Hoewel met de gewaskeuze dus een stuk is te winnen, blijft voor sommige gewassen zoet water noodzakelijk. Daarom wordt onderzocht of waterbuffering tot de mogelijkheden kan behoren, door de aanleg van een opslagbekken. •

4.2 Is zoet wel zoet

Er zijn verschillende manieren om aan te geven hoe zoet of zout water is. Proeven is niet de beste oplossing, want enigszins brak water smaakt nog steeds zoet. Vaak wordt het zoutgehalte uitgedrukt in het chloridengehalte van het water (milligram chloride per liter of mg/l). Er bestaan wettelijke normen voor bijvoorbeeld het chloridengehalte van drinkwater. In Nederland mag dit niet uitkomen boven de 150 mg/l, hoewel de Europese en internationale grenswaarde 250 mg/l bedraagt. In de praktijk blijkt het chloridengehalte van leidingwater daar (ver) onder te liggen.

Veel van de geïnterviewde Zeeuwse boeren gebruiken het Elektrisch Geleidingsvermogen (EC) als maat om het zoutge-

halte aan te geven. Het zoutgehalte in 'hun' sloten varieert van zoet tot brak/zout. Dit hangt onder andere af van het seizoen en van de afstand tot een eventueel inlaatpunt.

Wanneer ingelaten water via sloten de 'achterste' landbouwgronden heeft bereikt, is het zouter geworden.

De boeren praten tot een chloridengehalte van zo'n 450 mg/l (ongeveer EC 2) meestal 'gewoon' over zoet water. Hoewel dat water brakker is dan bijvoorbeeld het water dat men elders in Nederland ter beschikking heeft, is het goed genoeg om ook gevoelige gewassen te beregenen. Een goed voorbeeld is de teelt van snijbloemen die in Zeeland beregend worden met water met een chloridengehalte tot 720 mg/l (EC 3). Maar bij te hoge chloridengehaltes zullen gewassen schade van het zout ondervinden.

Sommige bedrijven hebben een waarschuwingssysteem voor een te hoog chloridengehalte. Zo gaan er in de polder van Rilland (Zuid-Beveland, bedrijf van de heer van Gorsel) waarschuwingsslampen branden als het chloridengehalte in de sloten boven de 450 mg/l uitkomt. In een ander bedrijf, dat het effluent van een rioolwaterzuivering gebruikt om te beregenen, gaat er een bel rinkelen als het beregeningswater te zout is. Maar deze waarschuwingssystemen treden nooit of zelden in werking.

Sommige bedrijven hebben geen mogelijkheid tot beregenen. Het water dat in de sloten slaat, is hiervoor veel te zout. Op Noord-Beveland bijvoorbeeld is er veel zoute kwel. Soms zie je hier het slootpeil meebewegen met de vloed in de Oosterschelde. In de loop van de zomer wordt het water door verdamping steeds zouter. Waarden van ver boven de 1000 mg Cl-/l zijn niet ongewoon. Toch ziet men kans om hier landbouw te bedrijven.

Van chloridengehalte naar EC

Voor het omrekenen van mg Cl-/l naar EC waarden is de volgende relatie gebruikt: $Cl-(mg/l) = 171.3 EC$. Deze relatie geldt voor het bereik van EC waarden tussen de 0 en 10 (Bronnen: WUR-PPO).

Mg chloride per liter	EC	Benaming
0-150	0 – 0.9	Zoet
150-300	0.9 – 1.5	zoet-brak
300-1000	1.5 – 3.8	Brak
1000-10000	3.8 - ...	brak-zout
10000-20000	...	Zout

4.3 Aanpassen aan omstandigheden

Veel boeren in Zeeland moeten het zonder aanvoer van water stellen. En als ze al zoet water ter beschikking hebben, wordt de toevoer ervan in droge zomers soms gestopt vanwege blauwalgen. Dat is precies in een periode dat het water zo hard nodig is. De geïnterviewde boeren noemen een aantal manieren waarop ze efficiënt omgaan met water. Dat kan via keuze van de juiste gewassen, via het nemen van cultuurtechnische maatregelen (zoals drainage en goed bodembeheer), via buffering en waterbeheer, via het benutten van effluent of door niet/zuinig te beregenen.

Niet beregenen

Veel Zeeuwse boeren hebben geen mogelijkheid om te beregenen. Sommigen ervaren dat als een probleem, sommigen ook niet. Op plekken waar bijvoorbeeld de grond zwaar is en veel klei bevat zijn gespecialiseerde teelten, waarbij beregening noodzakelijk is, vaak toch al niet goed mogelijk. De tekorten aan water worden opgevangen door een goede capillaire werking van de kleibodem. Daar heeft men in het algemeen meer last van een teveel aan water dan aan een tekort. Maar ook daar waar wél betere opbrengsten te verwachten zijn, hoeft de meerwaarde van beregenen niet op te wegen tegen de inspanningen. Want een beregeningsinstallatie betekent een investering, kost brandstof en is vooral zeer arbeidsintensief. Beregening vindt vooral 's nachts plaats, als de verdamping minimaal is en de kans op bladverbranding met de toepassing van brakker water kleiner is. Het kost dan ook heel wat nachtrust, zeker omdat beregeningsinstallaties storingsgevoelig zijn. Sommige boeren vragen zich af wat het exacte verschil is tussen wel en niet beregenen. Zo was in het droge jaar 2006 de zaaiopbrengst overall slecht, ook daar waar beregend werd. "Misschien zouden anderen ook eens het lef moeten hebben om niet te beregenen, bijvoorbeeld

in een klein stukje van hun bedrijf", aldus één van de boeren zonder beregening.

Wateropslag

Soms grijpen boeren terug op de mogelijkheid water op te slaan, en te gebruiken in tijden dat irrigatie nodig is. Een vorm van natuurlijke wateropslag wordt gevormd door de zoetwaterbellen die onder met name kreekruggen aanwezig zijn. Deze worden gevuld door het neerslag overschot in de winter. Onder bepaalde voorwaarden en na verlening van vergunning, kan dit grondwater in de zomer gebruikt worden voor wateronttrekking. Een vergelijkbare vorm van wateropslag is om het in de winter ingeregende zoete water zo lang mogelijk in het perceel vast te houden. Dat kan bijvoorbeeld door het handhaven van een hoog waterpeil. In sommige polders (zoals op Zeeuws-Vlaanderen) wordt hiervoor (licht) brak water in de sloten ingelaten.

Er zijn ook boeren die hun eigen wateropslag hebben. In de winter wordt die vol gepompt met het zoetere oppervlaktewater, en 's zomers, vooral bij extreme droogte, kan daarmee allergenste gewasschade voorkomen worden. Ook grote bassins staan in de belangstelling, onder meer bij fruittelers. Zij kunnen met water uit die bassins in het voorjaar eventueel nachtvorstbestrijding uitvoeren. In de zomer kunnen grote oppervlakte fruitteelt met druppelbevloeiing van water worden voorzien.

Enkele akkerbouwers, onderzoeken of bassins misschien een oplossing voor de toekomst zijn. Volgens hen zou een opslagbekken van 1 hectare met een diepte van 2,5 m voldoende moeten zijn om 25 hectare aan droogtegevoelige gewassen te beregenen, en een droogteperiode van meerdere weken te doorstaan.

Gewaskeuze

De afwezigheid van mogelijkheden om te beregenen bepaalt in sterke mate de raskeuzen. Bepaalde gewassen zijn niet mogelijk. Zo staat bij spinazieteelt in het contract dat je moet kunnen beregenen, en dat geldt ook voor bijvoorbeeld sperziebonen en bloembollen. Maar met de keuze voor de juiste gewassen kan je nog veel sturen in droogteresistentie. Zo zijn diep wortelende aardappelgewassen beter bestand tegen droogte en zijn er rassen die veel minder last hebben van door droogte veroorzaakte doorwas dan andere rassen. Je kunt ook kiezen voor teelten die vroeg in het jaar gepoot worden, in een jaargetijde dat minder droogtegevoelig is. Een voorbeeld hiervan is spruitkool. Dat heeft ongeveer een

gelijke opbrengst als bloemkool, maar wordt veel vroeger gepoot. Korte teelten zijn problematisch, maar langere teelten lukken vaak wel.

Ook het chloridgehalte van het water beïnvloedt de gewaskeuze. Teveel zout beperkt het scala aan teeltmogelijkheden. Zo kunnen vlinderbloemigen slecht tegen brak water, maar bieten, kool(zaad) en luzerne hebben er daarentegen minder last van. Er zijn voorbeelden van de teelt van sierkolen, die begoten zijn met brak water (EC 4 ~ 1050 mg Cl-/l) zonder dat dat tot schade heeft geleid. De gedrongen groei werd zelfs als positief ervaren. Wat dat betreft zijn er nog volop mogelijkheden met gewasveredeling. Bepaalde rassen suikerbieten, de zogenaamde zoete suikerbieten, met een



hoog suikergehalte (maar een lagere kilo-opbrengst) zijn bijvoorbeeld beter bestand tegen zoute omstandigheden dan een aantal hoogproductieve rassen.

Verder is het tijdstip van beregenen belangrijk. Hoe verder het gewas in het groeiseizoen is, hoe meer zout het kan hebben. Beregenen met water met een EC van 2 (~ 450 mg Cl-/l) is bijvoorbeeld soms voor een ontkiemend gewas te hoog, maar kan in een later gewasstadium vaak wel worden gebruikt. Het al dan niet beregenen met brak water is een afwegingsproces. Bij grote droogte is de schade die door het brakke water veroorzaakt wordt vaak veel geringer dan de schade die de droogte zelf veroorzaakt.

Cultuurtechnische maatregelen

Met de wijze van groundbewerking, alsmede het tijdstip van zaaien of poten, kan het vochtgehalte van de grond worden beïnvloed. Een voorbeeld hiervan is het lang op wintervore laten liggen van de akker, en een inzaai die op het ploegen aansluit, waardoor de kiemmogelijkheden van met name fijnzadige gewassen vergroot worden. Een ander voorbeeld is om het tijdstip van poten (van bijvoorbeeld bloemkool) direct te laten volgen op het tijdstip van ploegen. De grond is dan nog vochtig en de planten kunnen beter aanslaan. Ook kan je in het voorjaar beginnen met de fijnere soorten, want dan is de aansluiting op het water nog goed. En wat langer wachten met dieper wortelende soorten.

Verder kan het waterbergend vermogen van de bodem worden vergroot door het toedienen van stalmest: hoe hoger het organisch stof gehalte van de bodem, hoe beter de grond vocht vast houdt. Met een goed bodembeheer is veel te winnen, ook met oog op water. Wat dat betreft is de komst van meer veehouders op de Zeeuwse eilanden, en daarmee een grotere mogelijkheid met organische meststoffen te bemesten, een ontwikkeling die toe te juichen valt.

Samenwerking tussen boeren

Er zijn verschillende voorbeelden van samenwerking tussen boeren, bij het gebruik van water. Sommige boeren zijn bedreven waterbeheerders. Op Tholen zijn er voorbeelden van boeren (zoals de heer van der Wel) die, nadat het Waterschap water heeft ingelaten in hun sloten, zelf verder het water beheren. Met schuiven en pompen zorgen ze ervoor dat het water zo efficiënt mogelijk wordt gebruikt, om hun percelen van water te voorzien. Dit kan natuurlijk alleen in goed overleg met de burens, want een maatregel op het ene bedrijf heeft direct invloed op de aangrenzende bedrijven. Ook andere boeren zien wel wat in een gezamenlijk waterbeheersingsplan, om zo zuinig en slim mogelijk met water om te gaan. Juist in gebieden zonder wateraanvoer, kunnen boeren de voorjaar- en zomerneerslag zoveel mogelijk op hun bedrijf vasthouden, via bijvoorbeeld stuwtjes. Dit systeem zou bij voorkeur door boeren moeten worden bediend. Verder is er overleg tussen boeren (bijvoorbeeld in de situatie van de heer van Gorsel op Zuid-Beveland), over het waterbeheer in de polders. Het moment van doorspoelen en opzetten van het slootpeil wordt door de boeren in overleg bepaald, waarbij rekening wordt gehouden met de belangen van elkaar.

Benutten van effluent

Wie omgeven is door zout water, komt soms tot innovatieve oplossingen. Zo gebruikt de heer Remijn voor zijn bedrijf op Schouwen-Duiveland sinds vijf jaar het effluent van een nabijgelegen rioolwaterzuivering. Deze oplossing is op deze plek zinvol, omdat het water een relatief goede kwaliteit heeft. Er is weinig industrie en juist in de zomer is er een grotere stroom afvalwater, door het grote aantal toeristen dat dan Schouwen Duiveland bezoekt. Het effluent wordt bemonsterd door het Waterschap (onder andere op zware

metalen + bacteriologische verontreiniging). Deze oplossing is ook wel door andere boeren overwogen, maar zij hebben vraagtekens bij de geschiktheid van het water voor de teelt van voedsel. Zeker in gebieden met industrie vinden zij het risico op verontreiniging te groot.

4.4 Niet de boer alleen

De boer is niet alleen producent van landbouwproducten: als verkoper staat hij midden in het economische leven. De keuzes die hij of zij maakt worden niet alleen beïnvloed door teelttechnische keuzes en beschikbaarheid van water, maar ook door economische randvoorwaarden als productiekosten en afzetmogelijkheden. Dure grond, en de grond in de buurt van de Randstad is duur, valt alleen rendabel te bebouwen door hoogrenderende gewassen te gebruiken. Juist deze gewassen zijn vaak 'waterintensief'.

Ook afzetmogelijkheden bepalen de keuzes van de boer: snijbloemen met lange stengels bijvoorbeeld worden hoger gewaardeerd en zijn meer waard dan snijbloemen met korte stengels. Maar voor lange stengels is regelmatige bewatering noodzakelijk. Aardappelen die in de zomer last van droogte hebben gehad, hebben meer last van schurft waardoor schilverlies optreedt. Dat levert voor de boer minder op en resulteert soms zelfs in het afkeuren van een hele partij. Want de klant vraagt een steeds betere en regelmatigere kwaliteit, en ook grote afnemers sluiten soms alleen contracten af als berekening mogelijk is. Zo is contractteelt van spinazie en bloembollen onmogelijk zonder dat er wordt berekend. Daar waar men eenmaal is ingesteld op de aanvoer van zoet water, zoals in delen van Tholen (waar in een proefproject gewerkt wordt met zoet water uit het Volkerak-Zoommeer)

en in de Reigerbergsche Polder (waar al veel langer water ingelaten wordt), is het bedrijfseconomisch onhaalbaar afstand te doen van deze zoetwateraanvoer. Sinds het proefproject van start is gegaan is de schaal van veel bedrijven vergroot en zijn er andere, gespecialiseerde teelten gekomen, zoals bloembollen, broccoli, knolselderij en boontjes. Soms worden zelfs twee teelten bereikt. Toen in de droge zomer van 2003 de inlaat van gestopt werd omdat in het Volkerak-Zoommeer ernstige problemen met blauwalgen waren leidde dit onder de boeren al snel tot grote problemen en tot grote schade in de gewassen.

Vanwege plannen die er bestaan om zout water toe te laten in het Volkerak-Zoommeer, maken de boeren zich dan ook ernstig zorgen over de toekomstige zoetwatervoorziening, en daarmee hun bestaanszekerheid.





5. De toekomst tegemoet

Als er één plek in Nederland zou zijn waar je zou verwachten dat mensen zich zorgen maken over de toekomst, dan zou het wel Zeeland zijn: in de rug de grote rivieren, en aan de einder de stijgende zee. Maar in plaats van een somberende boerenbevolking vonden wij strijdbare optimisten vol met plannen voor de toekomst.

Het behoud van bestaande zoetwateraanvoer, verbetering van het waterbeheer, eigen wateropslag in kleinere of grotere bekkens, bedrijfsvergroting, intensievere teelten, verbreding van activiteiten door in te spelen op natuurbescherming of recreatie of het zich informeren over nieuwe teelten zoals Zeetong: alle geïnterviewde boeren hebben hun eigen plannen en zien hun eigen toekomstmogelijkheden. Met stijgende wereldmarktprijzen voor de belangrijkste agrarische producten, gekoppeld aan een te verwachten stijging van de vraag naar agrarische grondstoffen in de toekomst, is de Zeeuwse landbouw springlevend en modern.

De natuur is sterker dan de mens. We zullen ons overal in Nederland moeten aanpassen aan een stijgende zee, verzilting en weerextremen zoals stortbuien en aanhoudende droogtes. Maar de Zeeuwse boeren laten zien dat dit zeker niet het einde van de landbouw hoeft te betekenen. Wij hopen dat dit boekje boeren en waterbeheerders zal inspireren om gezamenlijk met creativiteit en inventiviteit in te spelen op de toekomst. Een toekomst waar, net zoals in Zeeland, het zoute water nabij is en waar zoet water vaak schaars is. Een toekomst waarin we 'zuinig moeten doen met zoet'.

Voor vragen of opmerkingen naar aanleiding van dit boekje kunt u contact opnemen met carla.michielsen@zlto.nl of neeltje.kielen@rws.nl



Colofon

Uitgave van Rijkswaterstaat (Waterdienst Lelystad)

Met medewerking van de Zuidelijke Land- en Tuinbouworganisatie

In opdracht van WINN

www.waterinnovatiebron.nl

Lay-out en vormgeving:

Artoos communicatiegroep, Rijswijk

Tekst:

Moniek Löffler (Bureau Landwijzer),
Neeltje Kielen (Rijkswaterstaat)

Fotografie:

Moniek Löffler
Andre Sloomaker
Proefboerderij de Rusthoeve
Anton Dingemans
Rijkswaterstaat

December 2007

