

Zilte ProefTuin

Dit rapport is in opdracht van InnovatieNetwerk opgesteld door:
ir. Willemijn Lofvers, Orri Steinarsson, David Dooghe (Bureau Lofvers)
ir. Jago van Bergen (Van Bergen Kolpa Architecten)

Met advies van:
ir. Vincent Kuypers, Alterra Wageningen UR

Projectleider InnovatieNetwerk:
Drs. Charles van Schaik

Dit rapport is opgesteld in het kader van het thema 'Duurzaam Ondernemen',
project Zilte Proeftuin.



Postbus 19197

3501 DD Utrecht

tel.: 070 378 56 53

internet: <http://www.innovatienetwerk.org>

Het ministerie van LNV nam het initiatief tot en financiert InnovatieNetwerk.

ISBN: 978 – 90 – 5059 – 349 – 6

Overname van tekstdelen is toegestaan, mits met bronvermelding.

Rapportnr. 08.2.172, Utrecht, september 2008.

Voorwoord

Verzilting is een merkwaardig fenomeen. We zijn er, als geharde bewoners van een delta, al mee bekend en eraan gewend zolang we ons hier gesetteld hebben. Geleidelijk aan is in de afgelopen eeuwen de maakbaarheid- en beheersbaarheidgedachte, geholpen door technologie, in opkomst geraakt: veroveringen op de zee met de kwelders, bemalingen en inpolderingen. In de tweede helft van de 20e eeuw bereikte deze ontwikkeling haar hoogtepunt door twee – zeer noodzakelijke – ingrepen: de grootse Deltawerken, die de zee buiten hielden, en de ongeëvenaarde expansie van de landbouw, ontwikkeld op basis van zoetwatervoorziening. Dit heeft ons tot in de uithoeken van de wereld beroemd gemaakt. Maar tegelijk hebben we ons daarmee meer dan ooit afgekeerd van het leven op een moeras onder de zeespiegel.

Heel geleidelijk komt het besef terug dat we niet alles naar onze hand kunnen blijven zetten, omdat dit op de lange termijn te veel geld en inspanning kost. We realiseren ons dat er een einde komt aan het ingaan tegen de grote bewegingen van ons fysieke systeem. De verwachte klimaatveranderingen versterken dit besef alleen maar.

In de projecten van InnovatieNetwerk over verzilting is in toenemende mate de tendens zichtbaar om verzilting te benutten in plaats van te bestrijden. Om hieraan een stimulans te geven, hebben we het concept Zilte ProefTuin ontwikkeld. Het concept is bedoeld om de omkering van zoet naar zilt zichtbaar te maken, om te laten zien dat het mogelijk is: verzilting benutten. InnovatieNetwerk vestigt daarbij de aandacht op de landbouw als toekomstige economische drager van een zilte groene omgeving.

Dit rapport is de weergave van de eerste fase: de conceptvorming van de Zilte ProefTuin en een geografische verkenning van de kansen die een Zilte ProefTuin biedt. InnovatieNetwerk hoopt hiermee de realisatie van een of meerdere ProefTuinen te stimuleren. U kunt de voortgang rond zilte perspectieven volgen op de website www.innovatienetwerk.org.

We hopen dat dit rapport u zal weten te inspireren om úw Zilte ProefTuin te ontwikkelen.

Dr. G. Vos,
Directeur InnovatieNetwerk

Inhoudsopgave

Voorwoord

Samenvatting **I**

1. Inleiding **5**

2. Problematiek **11**

3. Opgaven van water, landschap en economie nader bekeken **15**

- 3.1 Water 15
- 3.2 Landschap en bodem 17
- 3.3 Economie in verzilte gebieden 21

4. Proef-Typologieën **27**

- 4.1 Halal-Landschap 28
- 4.2 MoerasLandbouw 28
- 4.3 Kwelkwekerij 29
- 4.4 Fleur-de-Mer 30
- 4.5. SidderAal (viskwekerij) 30
- 4.6 SpaBad 31
- 4.7 Stadstrand 32
- 4.8 Zoutracen 32
- 4.9 Blauwe Energie 33

5. De Zilte ProefTuin **35**

6. Kansenkaarten 2050 **43**

7. Commerciële analyse **53**

8. Conclusies **59**

9. Vervolg **63**

Kaartenbijlage	65
Literatuur	93
Summary	97

Samenvatting

De positie van de zoet-zoutgrenzen in de Nederlandse wateren is aan verandering onderhevig: het water wordt zouter. Enerzijds ligt de oorzaak in (semi-)natuurlijke processen zoals klimaatveranderingen en de eeuwenoude inpolderingen. Anderzijds wordt de verzilting ook veroorzaakt door het ingrijpen van de mens in de zoet-zoutbalans, door drainage en grondwateronttrekkingen. In hoeverre vormt de verzilting een bedreiging? Voor de hand liggende redenen om water zoet te houden, zijn nu de drinkwatervoorziening en het behoud van natuur en landbouw. Maar juist natuur en landbouw kunnen een veel flexibelere verhouding aan, met meer zout in het oppervlaktewater of in de kwelgebieden.

Toch bestaat momenteel nog weinig belangstelling voor het thema verzilting. Het dominante beleid in het waterbeheer is het kunstmatig zoet houden van water vanwege de drinkwatervoorziening en de huidige landbouw. Het is echter ook duidelijk dat dit beleid op de lange duur niet volgehouden kan worden.

InnovatieNetwerk ontwikkelde het concept Zilte ProefTuin, om te ontdekken en communiceren welke positieve aspecten er mogelijk zijn bij verzilting. In het concept Zilte ProefTuin bewegen landbouw en natuur mee met het zouter wordende water, gebruikmakend van zilte kansen voor een nieuw waterbeheer en voor de ontwikkeling van een regionale zilte economie met ontwikkeling van het daarbij passende landschap.

Basis van de Zilte ProefTuin ligt in een serie ProefTypologieën, die bestaan uit diverse combinaties van (zilt) waterbeheer, bedrijvigheid en landschapsontwikkeling.

Zo zou gedacht kunnen worden aan zoutminnende alternatieven voor de traditionele bollenteelt (Fleur-de-Mer), het houden van schapen en

geiten, waarvoor een groeiende markt ligt in Nederland (Halal-Landschap), de productie van zilte tuinbouwgewassen in combinatie met natuurontwikkeling en dagtoerisme (KwelKwekerij) en het opzetten van een wellnesscentrum in combinatie met bijvoorbeeld zilte glastuinbouw (SpaBad). Ook zijn specifieke combinaties mogelijk met vormen van kustrecreatie of met nieuwe vormen van energiewinning.

De basiselementen van een Zilte ProefTuin zijn: het telen van zilte gewassen en het eten of proeven ervan, gekoppeld aan het genieten van de omgeving en de kennis over het waterbeheer. De zilte omgeving biedt ruimte aan bestaande of nieuwe vormen van recreatie. De Zilte ProefTuin bevat voorlichting en desgewenst educatie over de bijzondere balans van waterbeheer, landschap en economie.

Voor de ontwikkeling van een Zilte ProefTuin zijn twee typen gebieden te onderscheiden, die sterk verschillen: de kust, waar zilt intensief beleefbaar is en de dynamiek groot, en de polders, waar zilt veel meer verstopt zit en zich pas op een veel langere termijn zal manifesteren, omdat deze nog geruime tijd wordt tegengehouden.

Gezien vanuit de mogelijkheden voor een Zilte ProefTuin en de in dit rapport gesignaleerde zilte ontwikkelingen, zijn zes regio's te onderscheiden: de delta, de Randstad, het IJsselmeer en omgeving, de kop van Noord-Holland, de Waddeneilanden en Friesland-Groningen. De specifieke zilte karakteristieken worden kort beschreven.

Uitgaande van de huidige marktmogelijkheden wordt het concept Zilte ProefTuin realistisch en haalbaar geacht. De trends in de restauratieve en toeristisch recreatieve branches sluiten aan bij de ontwikkelingen en mogelijkheden van zilte productie en maken het concept breed inzetbaar. Het betrekken van de consument bij een innovatief concept in een vrije omgeving biedt perspectieven.

Meest realistisch is een scenario waarbij een bestaand agrarisch bedrijf (deels) wordt ingericht met zilte productie in samenwerking c.q. combinatie met een bestaand restaurant, aanvullende dagarrangementen en aansluiting bij bestaande verblijfsaccommodaties.

Gezien de (nu) beperkte vraag naar en diversiteit van zilte producten wordt een bredere profilering aanbevolen dan alleen zilte producten. De optimale invulling zou gebaseerd moeten zijn op één eindverantwoordelijke ondernemer/onderneming, die samenwerking nastreeft, beïnvloedt en vorm geeft met (vak)inhoudelijke personen en/of instanties.

InnovatieNetwerk is op zoek naar concrete locaties, bijvoorbeeld langs de kust. Minder voor de hand liggend, maar zeker zo uitdagend, is een ProefTuin in een verziltende polder.

1. Inleiding



*Figuur 1.1: Vee in zilt.
Fotografie: Gerrit van Goor
(Kabelkrant Terschelling).*

Verzilting is een fenomeen waar Laag Nederland al sinds jaar en dag mee te maken heeft.

Tot op heden was de algemene reactie om deze verzilting te bestrijden: het verzoeten van zeearmen, doorspoelen van boezems. Steeds meer dringt het besef door dat deze handelwijze op deze manier niet houdbaar is. Er is een transitie nodig om niet meer overal de verzilting tegen te gaan, maar hierin mee te bewegen en na te gaan welke kansen dan ontstaan. Daaraan wil InnovatieNetwerk bijdragen.

De Nederlandse cultuur staat hier echter nog ver vandaan. Dat geldt niet alleen voor de landbouw, die zout alleen als “zoutbezwaar” kent (de zoutschade aan gewassen), het gaat evenzeer op voor ons consumptiepatroon. Nederlanders hebben wel iets met haring en mosselen, maar zilte groenten zijn voor velen nog onbekend terrein.

De verwachting is dat aanzienlijke oppervlakten landbouwgrond zullen verzilten (De Kempnaer et al, 2007).

Natuurlijk kunnen verzilte gebieden op diverse manieren worden benut. Zilte landbouwproductie verdient hierbij speciale aandacht. Immers, natuur en recreatie vereisen veelal overheidsinvesteringen. En rode, stedelijke, ontwikkeling is maar op enkele plaatsen gewenst.

De landbouw is een belangrijke drager van de groene landschapsontwikkeling, ook daar waar natuurontwikkeling niet gewenst of realiseerbaar is. De landbouw is bovendien een belangrijke speler in het huidige waterbeheer. Waterbeheerders moeten steeds grotere inspanning leveren om de vereiste (zoet)waterkwaliteit te bieden.

Met zilte landbouw is dus flinke vooruitgang te boeken, zowel voor het waterbeheer (meegaan met water) als voor de landbouw zelf (diversificatie, verbreding). Het biedt tevens mogelijkheden voor versterking van de regionale identiteit (water, zilt) en kan basis zijn voor multifunctionele groene of groen-rode ontwikkeling (wonen, recreatie, educatie).

De Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek, en in een later stadium InnovatieNetwerk, hebben eerst verkennend naar verzilting gekeken (NRLO, 2000), vervolgens zijn ideeën geschetst (Fiselier et al 2003). Er zijn enkele strategieën bepaald om met de toenemende verzilting om te gaan. De Zilte ProefTuin is een concept dat voortkomt uit een van deze strategieën: het benutten van zoute kansen. Echter, een substantiële ontwikkeling van zilte landbouw vereist een lange aanloop. Daarom moeten we nu reeds voorsorteren op de kansen (De Kempnaer et al 2007). Ook is duidelijk geworden dat er momenteel nog een lage *sense of urgency* is voor het economisch benutten van verzilte gronden bij overheden en bedrijfsleven. Het is maatschappelijk nog geen thema.

Wel is te merken dat de belangstelling voor zilte landbouw en het aantal initiatieven geleidelijk toeneemt. Het is nu nog het domein van pioniers en onderzoekers.

In de genoemde verkenning over zilte landbouw (De Kempnaer et al, 2007) is gebleken dat er voor de langere termijn mogelijkheden zijn. Het is van belang deze op korte termijn op te zoeken en te ontwikkelen. Er liggen niet alleen mogelijkheden bij groenten, maar ook bij andere gewastypen (siergewas, granen, e.a.), andere toepassingen en andere producten (farmacie, ingrediënten).

Kortom:

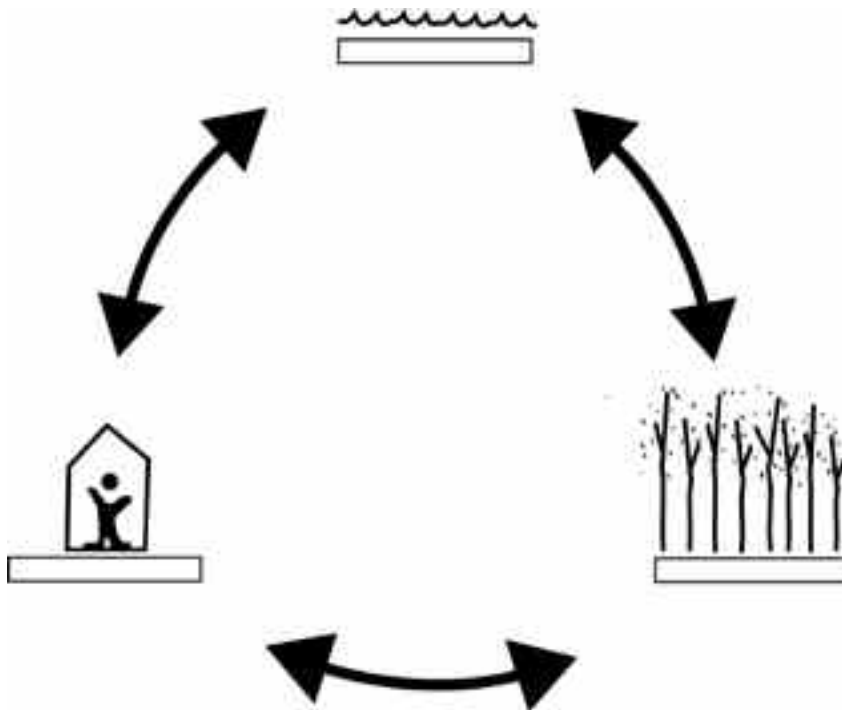
- Verzilting neemt toe, het bestrijden ervan is op veel plaatsen eindig,
- Er zijn potenties voor zilte gewassen en andere productie,
- Er is nog weinig *sense of urgency* om zilt te benutten.

Daarom is gezocht naar een concept dat uitgaat van de kansen van verzilting voor het landschap als drager van de economie. Een concept dat gericht is op het beleven en genieten van de zilte producten en de omgeving.

Balans en diner

Er bleken twee afzonderlijke concepten te bestaan waarbij zout benut wordt: “Kas en Land” en “FlowFood” (Lofvers | van Bergen | Kolpa, 2001 en 2005), in het kader van Prix de Rome en de tweede internationale architectuurbienale Rotterdam.

In “Kas en Land” is voor het Westland een combinatie ontworpen van een zilt landschapstype met intensieve kassenteelt in hoogbouw. Dit maakt ruimte voor een extensieve vorm van tuinbouw achter de duinen, op basis van zilt water, en biedt plaats aan nieuwe recreatievormen (wadlopen in de polder). Centraal in dit ontwerp staat de balans tussen waterbeheer, landschap en economie (zie Figuur 1.2). Deze drie elementen worden in optimale balans bij elkaar gebracht.



*Figuur 1.2: Balans.
Bron: Lofvers | van Bergen | Kolpa
architecten Rotterdam, 2005.*

“FlowFood” is een concept waarbinnen het landschap op een bijzondere manier beleefd wordt. Het brengt de ingrediënten en gewassen uit verschillende landschappen bijeen in een diner. Hierdoor ontstaan verbindingen tussen cultuur, identiteit, landschap en beleving (zie Figuur 1.3).

Uit de combinatie van deze twee concepten – of, zo u wilt, basisfilosofieën – is het idee geboren voor de Zilte ProefTuin, dat in dit project verder is ontwikkeld.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 gaat nader in op de problematiek rond verzilting. In Hoofdstuk 3 wordt de toestand van de basiselementen in de balans van de Zilte ProefTuin nader beschreven: het waterbeheer, de landschapontwikkeling en de economische bedrijvigheid.

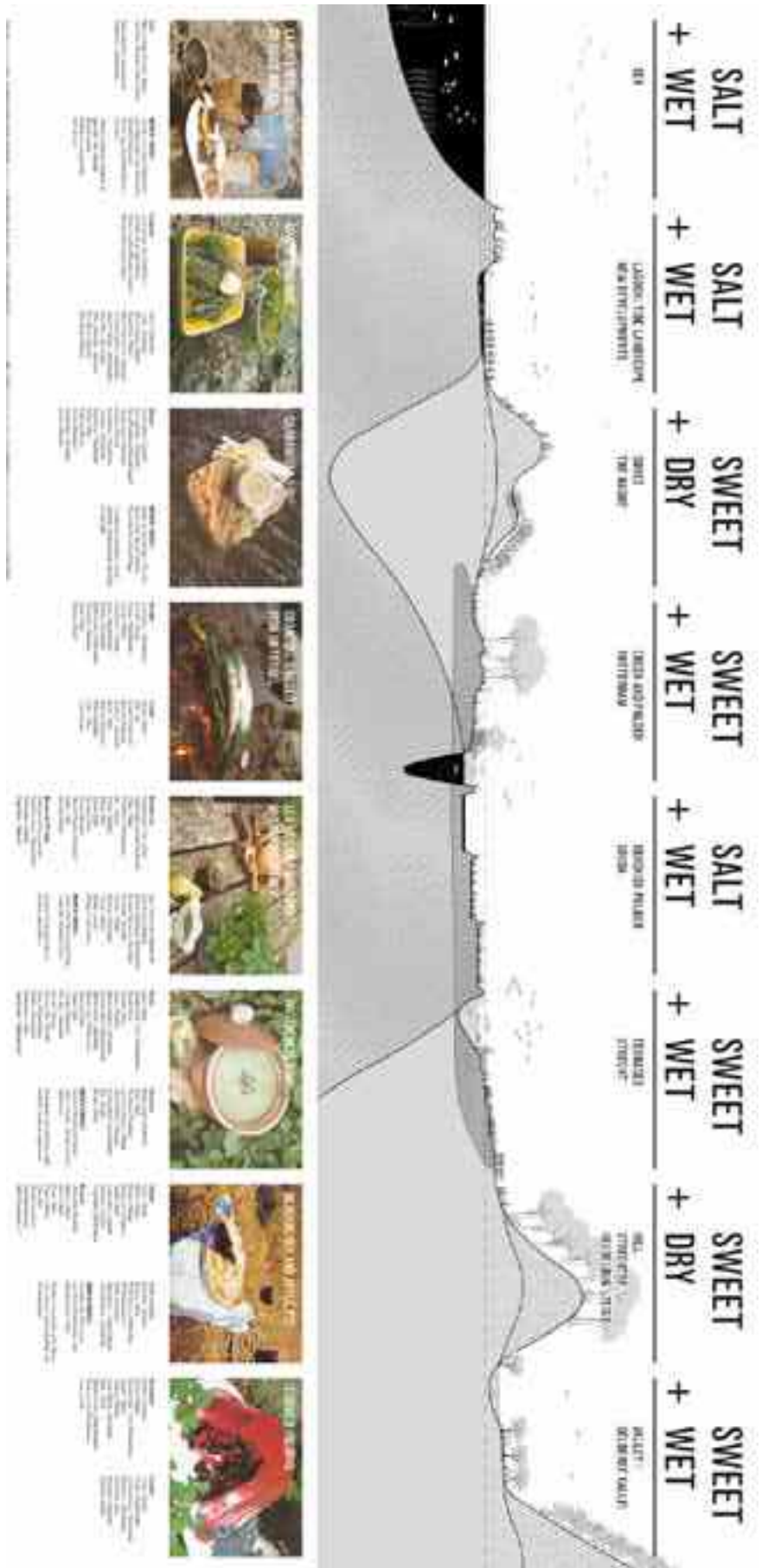
In Hoofdstuk 3 en 4 staat de ideeontwikkeling rond de Zilte ProefTuin centraal: het vooronderzoek, de bepaling van de inhoud en het uitzetten van een (duurzame) strategie. De uitgangspunten voor dit onderzoek waren waterbeheer (klimaatverandering, verzilting), zilte productie (teelt, bedrijf, markt) en de beleving van “zilt” (presentatie, toerisme en recreatie) in relatie tot het landschap (productiemogelijkheden). Deze zijn geïnventariseerd en geanalyseerd.

Hoofdstuk 4 bevat een reeks ProefTypologieën, als profijtelijke combinaties van de drie elementen water, landschap en economie in een zilte omgeving.

Hoofdstuk 5 beschrijft het concept en de kernelementen van de Zilte ProefTuin.

Figuur 1.3: Tentoonstellingspaneel FLOW.

Bron: Lofvers | van Bergen | Kolpa architecten Rotterdam, 2005 i.s.m. Catalogtree, Arnhem. Fotografie: Roger Philips, "Wild Food", London, 1983.



In Hoofdstuk 6 is vervolgens gekeken naar de geografische mogelijkheden voor dit concept. Hier ligt de nadruk op de beleving en de dynamiek van het landschap. Kaartbeelden, een ziltreis en interviews met betrokkenen op locatie leidden tot een reeks kansenkaarten.

In Hoofdstuk 7 is een commerciële analyse van het concept 'Zilte ProefTuin' opgenomen.

In Hoofdstuk 8 worden conclusies getrokken over de mogelijkheden van een Zilte ProefTuin. Hoofdstuk 9 geeft kort aan hoe dit concept verder wordt uitgewerkt.

De kaartenbijlage geeft alle bestaande en nieuwe kaarten weer die ten grondslag liggen aan de kansenkaarten uit Hoofdstuk 6.

2.

Problematiek

De belangrijkste oorzaken van verzilting in Nederland zijn:

I. De aanwezigheid van de zee

- In het verleden (Holoceen) bevond zich zout in de diepere ondergrond; een zouttong uit zee dringt geleidelijk (honderden jaren!) verder Nederland binnen.
- Uit de moderne tijd: als gevolg van inpolderingen (droogmakerijen, Flevoland, e.a.) dringt zout het land binnen.
- Het afsluiten van zoute wateren, die daarmee zoet worden. De Zuiderzee is hiervan het bekendste en grootste voorbeeld, waardoor deze regio met verzilting te maken heeft door uit het verleden aanwezige zoute lagen.
- In het heden, door werking van de zee op de kustgebieden:
 - Door kwel van zee direct onder de dijken door; dit kan tot 1500 meter landinwaarts merkbaar zijn (Stuyt, 2006). Met name deze kwel zal bij zeespiegelrijzing toenemen;
 - Opkwellend brak water van diepere lagen onder de duinen/dijken door naar de polders.

Deze verzilting wordt versterkt door de daling van West-Nederland door de kanteling over de as Delfzijl-Bergen op Zoom. De bodem daalt ten westen van deze lijn enkele centimeters (circa negen) per eeuw, oostelijk van deze lijn stijgt de bodem in eenzelfde orde (zie Figuur 2.1).

*Figuur 2.1: Kanteling.
Bron: Lofvers | van Bergen | Kolpa
architecten Rotterdam, 2005.*



2. Periodieke droogte als gevolg van lage rivieraanvoer en weinig neerslag

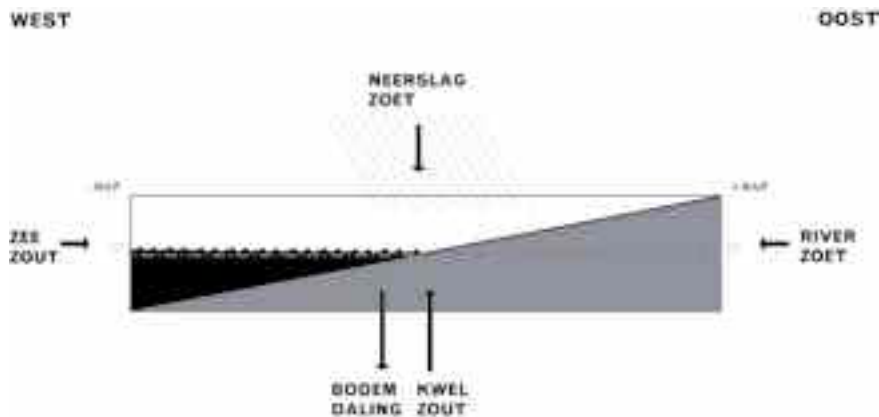
Hierdoor wordt de belangrijkste maatregel tegen verzilting beperkt. Er is dan te weinig zoet water om de polders door te spoelen en om de indringing van de zee bij de Nieuwe Waterweg tegen te gaan. Hierop heeft de klimaatverandering grote invloed.

3. Menselijk gebruik en beheer

- De bemalingen voor het droog houden van de polders voor menselijk gebruik.
- De peilverlagingen voor de landbouw. De inzakking van de bodem vraagt weer om nieuwe peilverlagingen; zo klinken onze klei- en veenbodems onder invloed van het huidige waterbeheer steeds verder in. Dit resulteert in een bodemdaling van enkele decimeters per eeuw bij kleibodems, tot een daling van een meter per eeuw bij veenbodems.
- Bodemdaling door ander gebruik, zoals gas- en zoutwinning (Friesland).
- Plaatselijk door scheepvaart:
 - In verband met de beroepsvaart moeten de Nieuwe Waterweg en Westerschelde open blijven, waardoor de zee naar binnen dringt;
 - Door de toenemende recreatievaart stroomt meer water door schutsluizen, zoals bij Spaarnwoude/Noordzeekanaal.
- Door natuurontwikkeling:
 - Het herstel van zoet-zoutovergangen (zoals bij Haringvliet, mogelijk Volkerak Zoommeer, Lauwersmeer);
 - Door herstel van brakke zones in poldergebieden, zoals bij Zaans-tad.

Kortom: de toename van verzilting komt – buiten invloed van de mens – van vier kanten: vanuit zee, de bodem, (te lage) aanvoer van rivieren en door (te weinig) neerslag.

Het gevolg hiervan is de toenemende invloed van zout of brak grondwater. Deze is vooral zichtbaar in de diepe polders en droogmakerijen.



*Figuur 2.2: Krachtenspel.
Bron: Lofvers | van Bergen | Kolpa
architecten Rotterdam, 2005.*

Het huidige beleid schrijft voor de polders in verband met het agrarisch gebruik zoet te houden door ze door te spoelen met zoet water. De meeste traditionele gewassen zijn immers weinig tolerant voor zout. Verdere inklinking van de bodem en de toenemende droogte vormen bovendien een bedreiging voor de instandhouding van het huidige Nederlandse landschap.

Het in 2007 gepresenteerde rapport van de klimaatcommissie van de Verenigde Naties (IPPC) brengt de opwarming van de aarde scherp in beeld. De gevolgen van de klimaatverandering blijken onmiskenbaar. Er zal sprake zijn van grotere extremen: hogere temperaturen, smeltend poolijs, meer hittegolven, heviger regenval én heviger en langere drogere periodes. De neerslag zal zich vooral in de winterperiodes concentreren, terwijl in de zomer, als in het groeiseizoen het meeste water nodig is, er meer en grotere watertekorten kunnen optreden. In de twintigste eeuw bedroeg de zeespiegelstijging al 17 centimeter, het KNMI voorspelt dat we in Nederland rekening moeten houden met een stijging van zo'n 85 centimeter tot 2100.

“In de polders is de opgave het ingewikkeldst. Hier komt het water niet alleen van boven, in de vorm van te veel of te weinig neerslag, maar ook van onderen, in de vorm van (brak) grondwater. De verstedelijking is spectaculair gegroeid (in West-Nederland 200x groter oppervlak verhard gebied) en we hebben de landbouw vaste grondwaterpeilen gegeven. Door die twee processen zijn de mogelijkheden om water tijdelijk op te slaan of te reserveren voor droge tijden veel kleiner geworden, zo niet verdwenen.”

(Rijkslandschapsarchitect Dirk Sijmons in de Volkskrant, 12 februari 2007)

Ook in stedelijke gebieden speelt verzilting een rol. Daar wordt getracht door hogere peilen en afgekoppeld hemelwater een zoete buffer op te bouwen die het zoute water wegdrukt. In de stedelijke watersystemen wordt verbrakking als een risico op blauwalg, muggen en stankoverlast beschouwd.

Verzilting is daarmee een probleem dat zich zowel in de stad als op het platteland manifesteert.

3.

Opgaven van water, landschap en economie nader bekeken

Basis voor de Zilte ProefTuin is de balans tussen water, landschap en economie, zoals beschreven in Hoofdstuk 2. In dit hoofdstuk worden de opgaven hiervan eerst op hoofdlijnen afzonderlijk beschreven en verkend. Voor een uitgebreidere beschrijving, zie de kaartenbijlage.

3.1

Water

Waterkwaliteiten

Slechts een fractie van de hoeveelheid water op aarde is zoet, het overgrote deel is zout tot zeer zout. Het zilte of brakke water is een overgangsvorm van zout naar zoet en is bijvoorbeeld te vinden in de Zeeuwse wateren en in 1953 overstroomde gebieden, Friesland of de Zuiderzeepolders. Ook is brakwater een conditie die gevonden kan worden in de overgangszone van zoet naar zout water in de bodem van droogmakerijen of in de veenplassen. Zoet water is lichter dan zout en drijft op het zoute water.

Waterbeheer bij verzilting

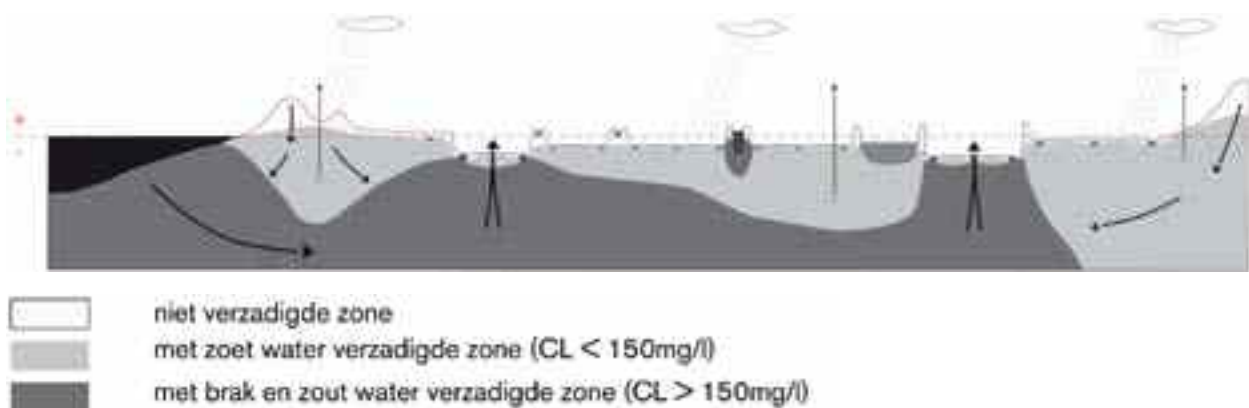
Laag Nederland bestaat voor een belangrijk deel uit veengronden, deze zijn in het verleden afgeplagd. Continue ontwatering van gronden leidt door de eeuwen heen tot afbraak van het veen en inklinking van de bodem (volumevermindering door droogte). Langzaam zakt een belangrijk deel van Nederland onder de zeespiegel; inmiddels ligt het laagste punt al onder -6 m NAP. Zout kwelwater is permanent aanwezig in de onderlaag van de meeste polders en in de onderlaag van de diepere veenplassen.

Kwel treedt in de polders op vanuit en vanonder de zoetwaterbel onder de duingebieden langs de Hollandse kusten. De zoetwaterbel wordt kunstmatig in stand gehouden ten behoeve van drinkwaterwinning. Het zoete water wordt aangevuld door infiltratie van gebiedsvreemd water. Het kwelwater wordt in de laaggelegen polders door bemaling uitgeslagen via de boezem naar zee.

Wanneer het peil in een sloot 60 cm onder het landoppervlak ligt, zal het land een volle meter per eeuw dalen. Bij minder ontwatering, en dus een hogere waterstand, verloopt dit proces veel langzamer. Dit is het geval als het landschap drassiger mag zijn c.q. een hoger zoutgehalte getolereerd kan worden.

In de droge perioden dringt het zoute zeewater via de rivieren verder landinwaarts naar binnen, waardoor deze rivieren stroomopwaarts een hoger chloridengehalte bevatten. In de poldergebieden komt de intensiteit van doorspoelen steeds meer onder druk, versterkt door de toename van het ongewenste gebruik van gebiedsvreemd water. Het continue doorspoelen van zilt water naar buitengebieden is, met een gelijktijdige daling van de peilen, gezien de huidige tendensen een eindig scenario, zoals te zien is in polders als de Haarlemmermeer, de Bijlmermeer en Groot Mijdrecht.

Dit waterbeheer bedient zich van oudsher van een strak ingericht watersysteem. Vanwege de veranderende fysieke omstandigheden blijkt het steeds lastiger de extremen (zoals langere perioden van droogte of extreme neerslag) ten gevolge van natuurlijke processen op te vangen. Het huidige beleid van pompen en droog houden zal door toenemende druk van het kwelwater op veel plaatsen niet veel langer kunnen worden volgehouden. De ruimte om de kraan verder dicht te draaien, is zeer marginaal; het veen kan nauwelijks verder zakken en de zoute kwel komt reeds omhoog. Daarom bestaat juist steeds meer de behoefte aan een veel flexibeler watersysteem dat deze veranderingen kan opvangen.



Figuur 3.1: Dwarsprofiel Nederland. Bron: De Bosatlas van Nederland, 2007; bewerkt door Bureau Lofvers, 2007.

Deze ontwikkeling in de waterkwaliteit betekent dat de mogelijkheden voor een Zilte ProefTuin momenteel al duidelijk aanwezig zijn, en ook zullen toenemen.

3.2

Landschap en bodem

De bodemdaling en het menselijk gebruik en beheer zijn de belangrijkste oorzaken van de toenemende verzilting van het landschap. Met name in de laaggelegen poldergebieden zal de verzilting van het landschap geleidelijk steeds meer zichtbaar worden. Heroverweging van het landbouwkundig gebruik van deze gebieden en een zoektocht naar nieuwe vormen van duurzame land- en tuinbouw is relevant voor het toekomstige landschap.

Hieronder volgt een overzicht van de verschillende bodemtypen in relatie tot de ontwikkelingen in waterbeheer en de veranderingen van het landschap door verzilting.

Bodemtypen

Verzilting treedt in alle aanwezige bodemtypen op. Vooral de laaggelegen veengronden hebben een grote kans op verzilting. Maar ook in de laagst gelegen kleipolders van Zeeland, Noord-Holland, Friesland en Groningen is, afhankelijk van de positie ten opzichte van de kust, waterbeheer en gebruik, sprake van verzilting.



*Figuur 3.2: NL +/- NAP.
Bron: De Grote Bosatlas #52, 2002,
bewerkt door Bureau Lofvers, 2007.*

*Figuur 3.3: Grondsoorten.
Bron: De Grote Bosatlas #52, 2002,
bewerkt door Bureau Lofvers, 2007.*



Landschapstypering

Het zilte landschap is veelvormig en is op veel plaatsen in Laag Nederland aan te treffen.

Een opsomming van landschapstypering met foto's:

3.2.1. Saline: droog en zilt klimaat in combinatie met zout water creëert een oorspronkelijk productielandschap van zeezout en ander zoutresistent landgebruik.

Figuur 3.4: Zoutbergen.



3.2.2. Zout kustwater en zilte zeewind culminereren in zandbanken, stranden, strandvlakten en brandingzones.



*Figuur 3.5: Strandvlakten.
Bron: Frans Bussink, Rob de Wind,
"Wadden in beweging", Warnsveld,
2004. Zandvlakten. Fotografie: Rob
de Wind.*

3.2.3. Brakke estuaria: ondiep getijdenlandschap onder invloed van zout zeewater en zoet rivierwater (kwelders en schorren, slufte, baai of slenk).



*Figuur 3.6: Estuaria.
Bron: Willemijn Lofvers, 2005.*

3.2.4. Duinlandschap: een zoetwaterlens en kustverdediging in een klimaat met zilte zeewind.



Figuur 3.7: Duinlandschap.

*Figuur 3.8.**Bron: Willemijn Lofvers, 2006.*

3.2.6. Brak meer, kanalen en boezems: brakke veenplassen, oorspronkelijk zoute gebieden afgescheiden door dijken zoals IJsselmeer, Lauwersmeer, Haringvliet, uit voorgaande periodes waarin de zee een bedreiging vormde.

*Figuur 3.9: Brakke plas.**Bron: Willemijn Lofvers, 2006.*

3.2.7. Brakke polder: oorspronkelijke zoetwaterplassen, die drooggemalen zijn en waar het zout niet langer kan worden teruggedrongen of doorgespoeld. Laaggelegen veen- en kleipolders verziltten, waardoor oorspronkelijke begroeiingen, zoals kenmerkende bomen uit beeld verdwijnen. Voorbeelden: Haarlemmermeer, Zuidplaspolder, Wieringermeer.

*Figuur 3.10: Brakke polder.**Bron: Willemijn Lofvers, 2006.*

Verzilting van het landschap

De verzilting zal in Nederland het sterkst merkbaar zijn in de laaggelegen polders en de droogmakerijen die in gebruik zijn als akkerbouw of weidegebieden.

Zo hebben bomen bijna zonder uitzondering veel moeite met het zoute water. Het polderbeeld dat opdoemt, is een boomloos landschap. Daarmee wordt echter nog geen rekening gehouden bij de inrichting van onze polders.

Op veel plaatsen dringt het zilte water binnen in de Randstad. Achter de duinen in de polders in Noord- en Zuid-Holland. Boven het Noordzeekanaal gebeurt dat in het Waterland, langs de IJsselmeerdijk op verschillende plaatsen, en rond Wieringen. Ten zuiden van het Noordzeekanaal, dat zout water aanvoert tot in het Binnen IJ, is verzilting te vinden ter hoogte van het Amsterdam Rijnkanaal, in de Gooi- en Vechtstreek, en aan de voet van de Utrechtse Heuvelrug. Dit is al waarneembaar in de diepste droogmakerijen in die gebieden, bijvoorbeeld de Horstermeer. Ook rond de rivierendelta is een zout-tong aanwezig. In Midden-Nederland is de Hollandse IJssel steeds dieper landinwaarts brak – in droge tijden al tot voorbij Gouda.

In Zuidwest-Nederland is verzilting aan de orde in het gebied rond Zoommeer en Volkerak, en in de benedenstroom van Mark en Dintel, terwijl de realisering van de “Kier” in het Haringvliet een zekere mate van verzilting met zich meebrengt.

In Noord-Nederland tot slot is de invloed van het zoute water juist relatief recent teruggedrongen door de afsluiting van het Lauwersmeer. Brak water is merkbaar onder de dijken in het noorden van Friesland en Groningen. Door de bodemdaling in Friesland en de discussie over getijdenwerking in het Lauwersmeer, speelt ook dáár de discussie over zoet of zout.

De toenemende verzilting wordt dus versterkt door een toenemende bodemdaling. Deze factoren versterken elkaar. Daarmee neemt niet alleen de het chloridengehalte in reeds brakke gebieden toe, maar zal ook het areaal gebieden toenemen waarin verzilting optreedt. In deze gebieden ligt een goede basis voor een Zilte ProefTuin.

3.3 Economie in verzilte gebieden

De verzilting is voor velen bedreigend. In de benadering van de Zilte ProefTuin willen we het verziltende landschap juist zien als stimulans voor ontwikkeling en kans tot vernieuwing.

Verzilting levert economisch relevante vragen op als: Wanneer is het nog duurzaam en rendabel – in economische zin – om door te spoelen met zoet water, of zelfs piek- en seizoensberging te gebruiken om tegendruk te bieden? Wat kunnen we met een verzilt landschap? En biedt een zilt landschap ook economische kansen?

Dit rapport richt zich op verzilting als economische onderlegger voor de invulling van het concept Zilte ProefTuin. In deze paragraaf wordt

daarom een indicatie van de mogelijke benutting van zilte gronden gegeven, in kwalitatieve zin. Het richt zich op de abiotische en biotische benutting, en de landschappelijke gebruiksmogelijkheden.

Zout als grondstof

Zout is een grondstof die zich leent voor vele processen, of het nu gaat om voedselbereiding of -conservering, chemische productieprocessen, gebruik van zout als antivriesmiddel of als geleider van energie.

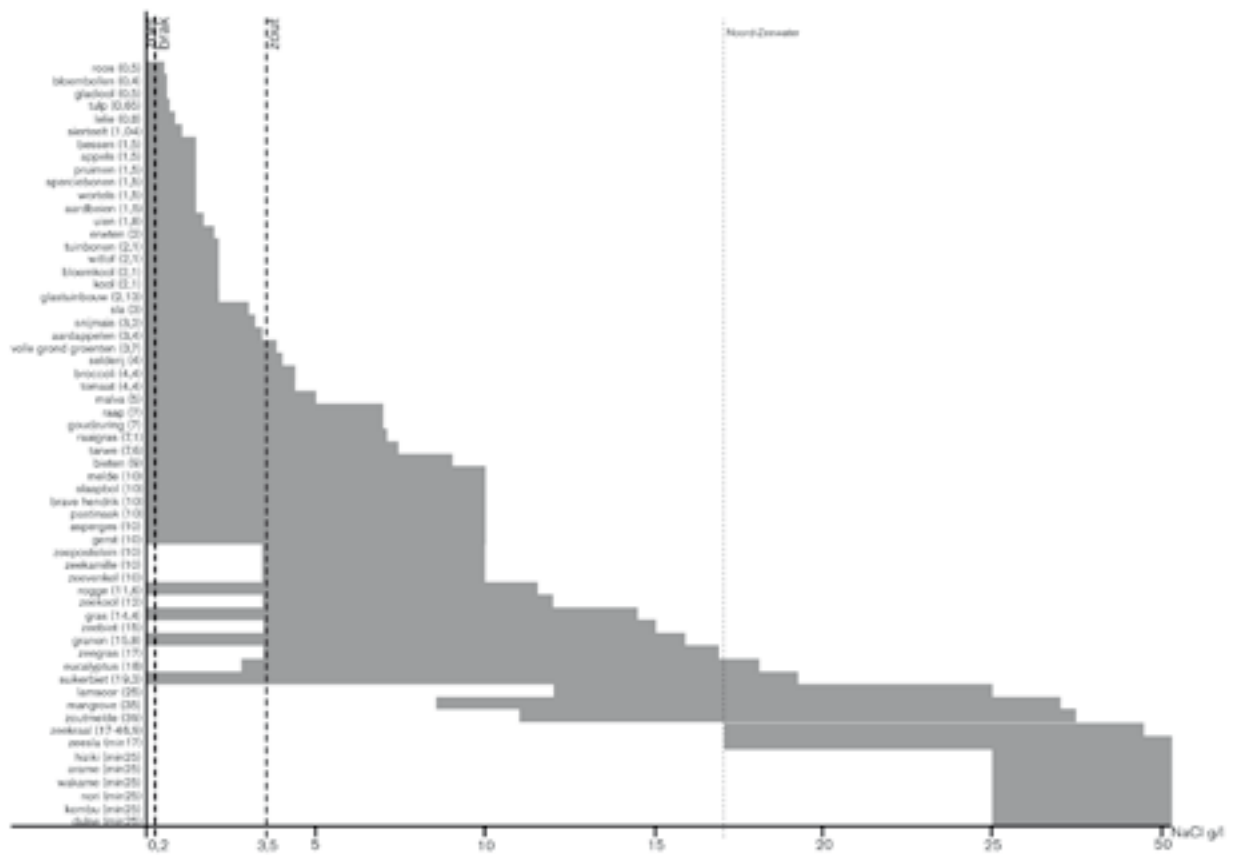
Afhankelijk van de concentraties van zout in het water kunnen de grondstoffen gewonnen worden. Macro-economisch is zout een laagwaardige grondstof – het is immers overal op aarde in de natuur op grote schaal voorradig. Als halfproduct kan het echter een hoogwaardiger grondstof worden wanneer het zout een andere grondstof kan vervangen die aan uitputting en waardevermindering onderhevig is.

Hoewel in Nederland vroeger ook indirect zout uit zee werd gewonnen (uit zoute turf), is dit al lang geen rendabele bedrijvigheid meer. Er zijn ook geen tekenen dat dit zal gaan veranderen.

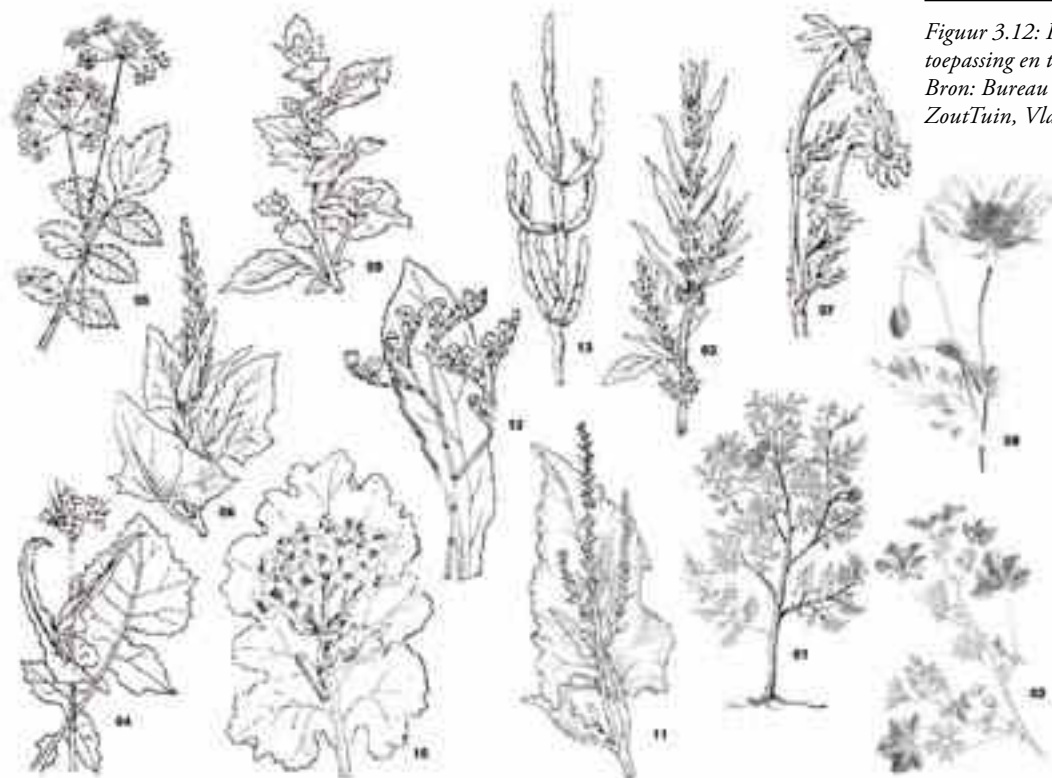
Gebruik van de flora

Een van de kansen van de op landbouw georiënteerde productiegronden is de teelt van zoutminnende gewassen. Hiermee kan de waarde van het landschap als productiegronden gewaarborgd blijven en kan de boer zijn positie en functie behouden. Het beheer van het landschap – en met name het water – speelt daarin een belangrijke rol.

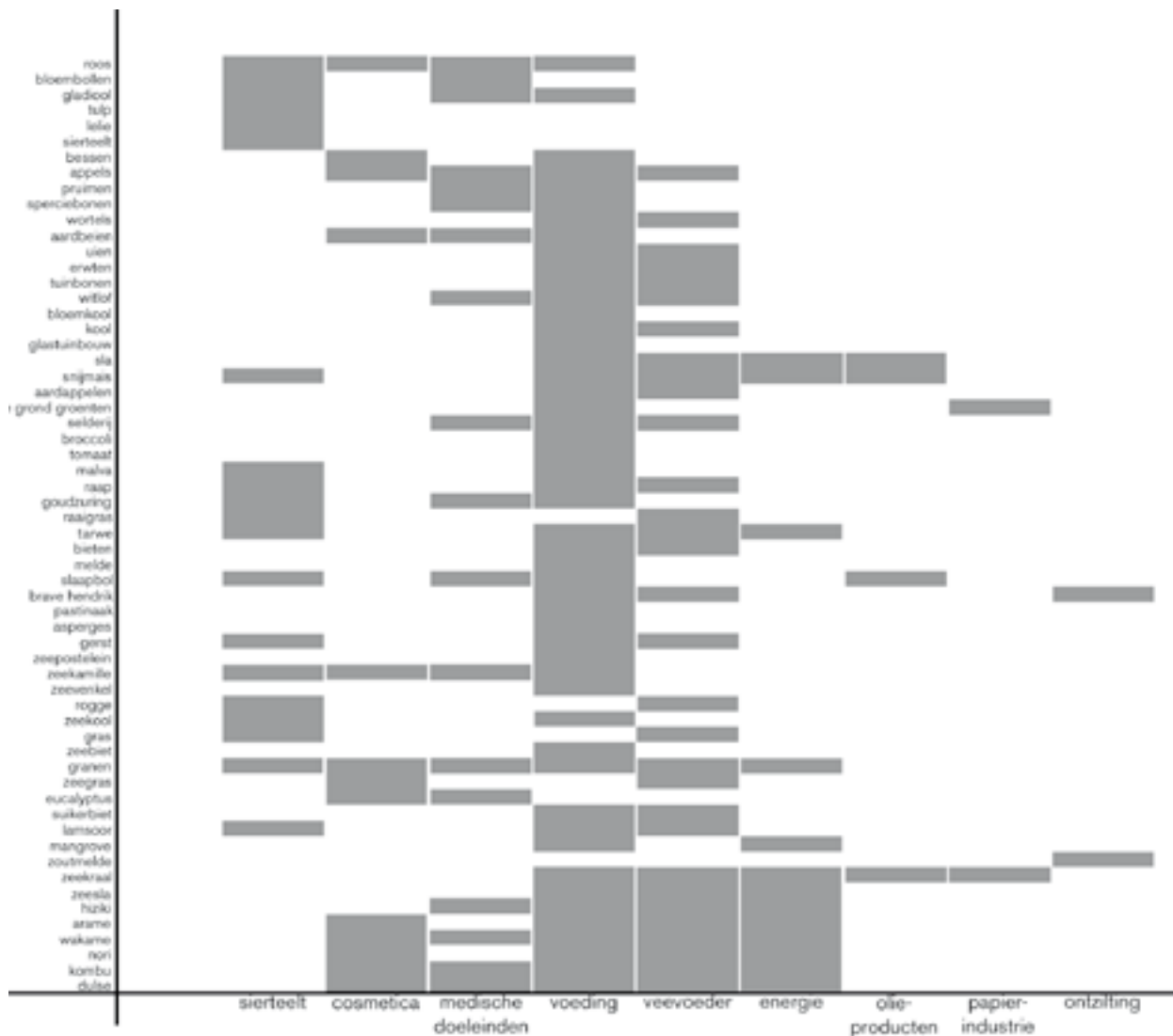
Zoutwatergewassen zoals zeekraal en lamsoor hebben momenteel op kleine schaal economische potentie. De teelt van zoutminnende of zouttolerante traditionele gewassen blijft interessant, hoewel ze naar verwachting niet voor de bulkmarkt geschikt worden. Op de langere termijn zal deze markt wel groter worden. Veel gewassen zijn van oorsprong in zekere mate zoutresistent, en kunnen wederom ingezet worden in de nieuwe condities. De interessantste ontwikkeling zal liggen in het gebruik van zilte gewassen voor andere doeleinden: als graan, siergewas, vitaminedrank. Op termijn zijn er potenties voor ingrediënten in andere consumptieartikelen en voor farmaceutisch gebruik (De Kempenaer et al, 2007). Zo is zeekraal, behalve een culinaire heerlijkheid, door de structuur ook zeer geschikt als grondstof voor het fabriceren van touw. Ook voor cosmetische en medicinale productie is het interessant. Resistentie of tolerantie voor zout kan zowel gevonden worden op het land als in het water. In de duinen is tolerantie voor het zout in de wind – de *salt spray* – bepalend voor gewassen als duinasperge, wilde uien, koolrapen, zandkool, cranberry's. Op de zilte zeeklei zijn er resistente en tolerante rassen van aardappelen, schorseneren, pastinaak, spruiten en prei. In het zilte binnenwater groeien o.a. waterpostelein, waterkers, lepelblad en kalmoes, die vroeger gegeten werden of gebruikt werden als medicijn. Het zijn vergeten groentes – meestal vervangen door importgewassen of, als geneesmiddel, door medicijnen (De Kempenaer et al, 2007). Een hogere zoutgraad kan bovendien nieuwe kwaliteiten opleveren. Zo smaakt de tomaat "lichtgezouten" veel zoeter, waardoor de kwaliteit van de in volle grond geteelde Hollandse tomaat toeneemt.



Figuur 3.11: Flora & Zout.
Bron: Luiten, E. (red.), "Zee in Zicht, zilte waarden duurzaam benut", Den Haag, 2004, bewerkt door Bureau Lofvers, 2006.



Figuur 3.12: Flora (illustratie bij toepassing en tolerantie).
Bron: Bureau Lofvers, 2007 (planten ZoutTuin, Vlaardingen).



Figuur 3.13: Flora & Toepassing.
Bron: Bureau Lofvers, 2007.

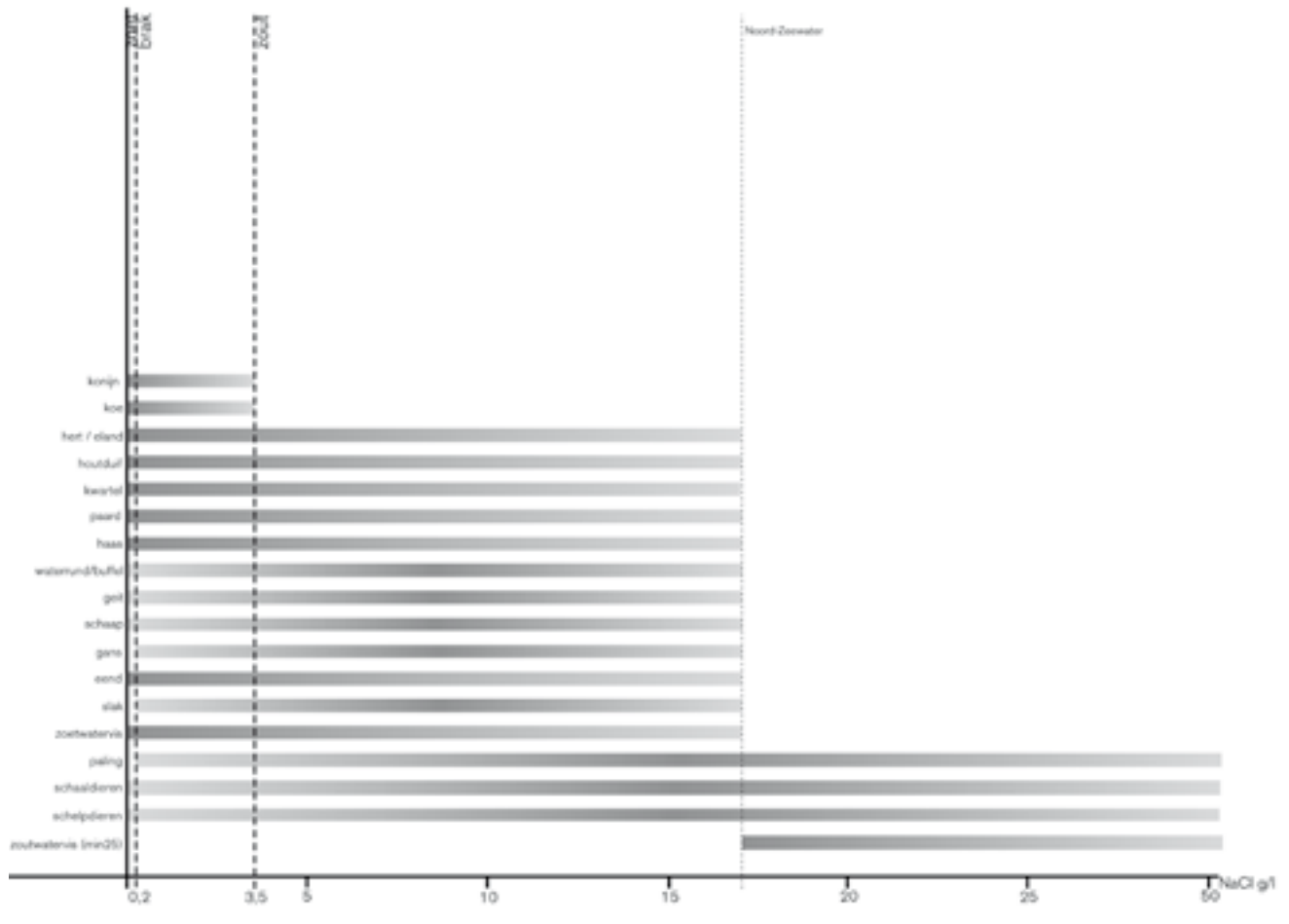
Benutting van de fauna

De begrazing van de weidegronden verloopt via andere kanalen: het vertrouwde beeld van stamboekvee in de wei maakt deels plaats voor schaapskudden op het land. Schapen en geiten zijn minder gevoelig voor de toename van zout in de gewassen. Dat geldt in natte gebieden ook voor bepaalde buffelsoorten, bijvoorbeeld waterbuffels. Door begrazing houden zij de begroeiing kort en het landschapsbeeld laag, en voorzien tevens in de vraag naar melk- en vleesproducten. Tegelijkertijd trekt met name de vernatting van het landschap andere fauna aan, zoals eenden en ganzen, die voorkeur hebben voor de delta, estuaria en rietland. Hierdoor zal het vertrouwde polderlandschap langzaam veranderen in een rijk geschakeerd open gebied, dat divers en mogelijk extensief van karakter zal zijn.

Met het oprukken van het zout verandert ook de samenstelling van de vispopulaties. Zalm, zeeforel, zeepaling, schol en haring komen via Noordzeekanaal en Nieuwe waterweg ook al steeds verder landinwaarts voor. Kreeften, krabben, garnalen en schelpdieren zullen ook niet op zich laten wachten als de zoutgrens op blijft schuiven. Al deze soorten vertegenwoordigen een economische waarde in een mogelijk wijzigende markt.

Ook levert verzilting een nieuwe begrenzing op van de habitat: een van de recent opgedoken soorten is de zeearend, maar ook de zilverrei-

ger, scholekster en bergeend komen al langere tijd steeds dieper landinwaarts en noordwaarts voor. De verzilting heeft hier mogelijk aan bijgedragen. Ganzen- en eendenvlees was vroeger het gerecht van het volk, dat kan zomaar weer populair worden.



Figuur 3.14: Fauna & Zout.
Bron: Bureau Lofvers, 2006

Recreatie in verzilte gebieden

Het zilte gebied kan, naast voor productiedoelinden gebruikt, ook aantrekkelijk (gemaakt) worden voor recreatie. Het krijgt vanuit dat oogpunt een nieuwe economische waarde.

Waar de landbouw niet vanzelfsprekend in een zoute omgeving kan overleven, lijkt dat voor recreatie geen opgave te zijn. Het “nieuwe” landschap biedt aan de ene kant kansen voor avontuurlijkere vormen van recreatie, die gecombineerd kunnen worden met de productie van gewassen. Wadlopen is en blijft populair, survivaltochten (denk aan het Land van Setting) zijn meer in trek. Anderzijds komen er mogelijkheden voor wellness centra die gebruikmaken van zilt en zout.

Daarnaast veranderen ook de doelgroepen. Stadsbewoners hebben steeds meer uiteenlopende recreatiebehoeften. Ze komen uit verschillende culturen, en een groot aantal besteedt het dagje uit aan het verzamelen van voedsel in de natuur: bessen, paddestoelen, kruiden, noten, huismiddeltjes en wat dies meer zij.

4.

Proef- Typologieën

Op basis van het voorgaande is een serie ProefTypologieën geformuleerd. Deze ProefTypologieën zijn uitgewerkte voorbeelden van allerlei mogelijke profijtelijke combinaties van landschap, water en economie, waarbij uitgegaan is van een zilte omgeving. Ze zijn gebaseerd op een zoutwaterconditie, kennen een vorm van bedrijvigheid en zijn gerelateerd aan potentieel of bestaand gebruik.

De ProefTypologieën zijn een aanzet voor nieuwe inrichtingsmogelijkheden en gebruiksvormen van de zilte gebieden. Hierbij is gekozen voor een brede opzet, zonder beperking. Zo zijn ook economische mogelijkheden gevonden in energieopwekking, zoutwinning en in voor Nederland extreme recreatievormen.

Het uitgangspunt voor ontwikkeling is de mate van verzilting die wordt gerelateerd aan de bodemcondities (veen, klei, zand) en landchapstypologie. Samen leveren ze kansen voor economische ontwikkelingen, of het nu gaat om productiemogelijkheden, recreatieve waarden of culturele identiteit.

De Typologieën zijn de basis voor mogelijke ontwerpen van een concrete Zilte ProefTuin én bieden daarvoor de bouwstenen. Zo kan optimaal gebruik worden gemaakt van de specifieke eigenschappen en kenmerken van de omgeving. Elke Typologie is opgebouwd volgens de balans tussen water, landschap en economie.

Voor elk van de negen ProefTypologieën zijn drie elementen geschetst: (zout)waterbeheer, gebruik of beheer van landschap (extensief of intensief), en economie (markt of overheid).

Hieronder volgt een beschrijving van de ProefTypologieën, zoals ze eruit zouden zien als ze zijn gerealiseerd (toekomstperspectief).

4.1 Halal-Landschap

Er is sprake van nieuwe gezichten in een oorspronkelijk landschap. Zilte weidegronden werden in het verleden begraasd door bonte koeien, tegenwoordig zijn dit de graasgebieden van schaaap en geit. Zij houden het gras kort, dragen bij aan de melkproductie en leveren koosjer of halal vlees. De productie gedijt bij de verzilting van het landschap. Jonge agrariërs van diverse komaf ontwikkelen nieuwe bedrijfstakken en zetten voldoende halal producten af om de moslimmarkt in de grote steden te kunnen bedienen. Jaarlijks terugkerende rituele slachtingen zijn een attractie voor vele stedelingen. Niet alleen schapen of geiten zijn goed voor de zilte productiegronden, ook waterbuffels en andere sterke runderen nemen de plaats in van de roodbonte en zwartbonte koeien, die van oudsher ook meer thuishoren in het zoete rivierengebied en het Friese merenlandschap.

*Foto 4.1: Halal-landschap.
Bron: Jan Abrahamse, Marieke Bemelman, Martin Hillenga, "Wadden, verhalend landschap", Wilhelmshaven, 2005 (p.129).*



4.2 MoerasLandbouw

De kweldergebieden zullen niet langer worden bedijkt en aanpalende bestaande polders zullen opnieuw vernatten. Hierdoor ontstaan kansen voor natte landbouw. Deze moeraslandbouw in verschillende mate van verzilting kent een breed areaal aan "nieuwe" productiegewassen: zeegras, zeevieren, rietsoorten, kroossoorten (eiwitrijk veevoer), graansoorten, kruiden en gevogelte. De boeren hebben hun tractoren ingeruild voor propellerboten om het enkel- tot heupdiepe waterlandschap te kunnen bewerken. Landbouwtoeristen maken spectaculaire tochtjes door het riet en spotten vogels op hun trek van en naar het zuiden. Anderen benutten het vogelgebied voor de jacht.



Foto 4.2: Moeraslandbouw. Internet, kaart Catalogtree.
Bron: Adriaan Geuze, Fred Feddes, "Polders! Gedicht Nederland". Rotterdam 2005 (P.272 fotografie Dennis Stock Magnum Photo/ Hollandse Hoogte).

4.3 Kwelkwekerij

De Kwelkwekerij is geschetst als ontwikkelingsperspectief voor het Westland, als onderdeel van de Prix de Rome 2001. Motief was het behoud van de economische waarden van dit gebied versus de vraag naar recreatief landschap onder druk van verstedelijking.

De kwelkwekerij is een tuinbouwbedrijf (koude grond) gevestigd in de laaggelegen verzilte veenpolders van Nederland. Opkwellend zout water is de basis voor een drastische strategiewijziging van productiemethoden en de introductie van het telen van andere dan de gangbare gewassen, zoals zeeaster ("lamsoren"). De Kwelkwekerijen hebben zich voornamelijk op de zilte veengronden gevestigd. Wanneer het zoute water door de veenbodem dringt, ontstaat er een zilt landschap. Dit landschap biedt perspectieven voor nieuwe vormen van tuinbouw en extensieve bedrijvigheid. In verzilte laaggelegen polders worden zoutwatergewassen gekweekt zoals "lamsoren", zeekool en kamille. De Kwelkwekerij voorziet in de vraag naar nieuwe kwaliteitsproducten op extensieve wijze. Het nieuwe landschap is een aantrekkelijk omgevingsklimaat voor natuurliefhebbers en oefent een sterke aantrekkingskracht uit op recreanten; een kwelwandeling op de polders en zilte groente plukken bij de boer zijn nieuwe vormen van vrijetijdsbesteding.



Foto 4.3: Kwelkwekerij.
Bron: Lofvers | Van Bergen | Kolpa, Rotterdam (Prix de Rome), 2001.

4.4 Fleur-de-Mer

Bloemenkwekerij op zilte gronden: de verzilte polders zijn de teeltgronden van nieuwe bloemensoorten die de Hollandse bloemenmarkt veroveren en verrijken. Het zijn kansen voor de door zilt uitgebluste bloemenvelden nabij Aalsmeer (Haarlemmermeerpolder) en in de kop van Noord-Holland. Het sterk geïndustrialiseerde poldergebied wordt verrijkt met bloeiend en welriekend natuurschoon. Net als de bollenvelden trekt dit natuurschoon vele dagrecreanten, profiterend van de langere bloeiperiode en de wisselende kleursetting per seizoen. Maar ook de bollenvelden zullen niet ontkomen aan de verzilting. Er zijn echter al vele rassen die resistent of tolerant voor zout zijn. Daarin ligt een uitdaging voor de sector.

Foto 4.4: Fleur-de-Mer. Fotografie Misjel Decler.

Bron: Guido Burggraave, Misjel Decler, "Het Zwin, tussen Knokke, Damme en Sluis", Leuven, 2000. P.86.



4.5. SidderAal (viskwekerij)

In het netwerk van veenplassen worden voormalige vormen van visserij weer opgepakt. Grote tentconstructies van vogelnetten hangen als landschappelijke voiles over de kweekvijvers. In de zilte kwekerijen worden bijna uitgestorven vissoorten weer opgekweekt. De ondiepe zilte gronden zijn ook een kweekvijver voor schaal- en schelpdieren. Pieren scheppen en korren op zilte en zoute gronden is een wekelijkse happening, evenals het vangen van zoetwaterdiertjes (hybiën) in brak water. Vogelaars profiteren van de enorme aantrekkingskracht van deze gebieden op zwermen vogels en bijzondere dwaalgasten. Een vogelhut als eenvoudige accommodatie is een welkome aanvulling.



Foto 4.5: *SidderAal*.
Bron: Willemijn Lofvers, 2006
(3412WL, 3136WL).

4.6 SpaBad

Mineraalrijk water is een oase waar patiënten met huidaandoeningen op krachten kunnen komen. Zilte waterkwaliteiten en aanwezige mineralen worden zorgvuldig geconditioneerd en op temperatuur gehouden voor *health treatment*. Versterking van de temperatuurwisseling kan bijvoorbeeld door conditionering in een kassensysteem – of dit nu gebeurt op de grens van zout en zoet landschap (aan de voet van de heuvelrug of duinen in relatie tot kwelpolders) of op de grens van zoute en zoete wateren, zoals bij het Lauwersmeer en aanpalende polders in relatie tot de Waddenzee. De confrontatie tussen de verschillende landschappen is kwalitatief geschikt voor de vestiging van een kuuroord.



Foto 4.6: *SpaBad*.
Bron: Lofvers | van Bergen | Kolpa
architecten Rotterdam (*Het
Streekeigen bedrijvenlandschap van
Overijssel in 2020*), 2002.

4.7 Stadstrand

Nabij de steden zorgen retentiepolders voor tijdelijke waterberging en zorgen brakwaterplassen voor ongekend plezier: 's zomers een strand, in extreme winters bestaat misschien nog een kans op bevroering. Randgebieden zijn van oorsprong ook de plekken van informele beleving: zilt tuinieren onder de rook van de stad – de zilte volkstuin. Zandwinning geschiedt nu nog vaak in de “zoete” zone vanwege de beperkte mogelijkheden om zilt zand te gebruiken om land op te hogen. Er is meer en vaak hoogwaardiger zand te winnen als deze beperking verdwijnt. In de nieuwe delta hebben we veel zand nodig om de steden en dorpen “boven water” te houden.

*Foto 4.7: Stadstrand.
Bron: Adriaan Geuze, Fred Feddes,
“Polders! Gedicht Nederland”.
Rotterdam 2005 (P.251a of: b
fotografie Patrick Post/Hollandse
Hoogte.*



4.8 Zoutracen

Nieuwe geïndustrialiseerde of (buiten Nederland) nog niet ontgonnen landschappen zijn het decor voor tijdelijke activiteiten. Of het nu gaat om het, al of niet illegaal, zoutracen met zware motorvoertuigen of het georganiseerde crossen op een zoutpan, het gebied leent zich daarvoor door het tijdelijke karakter van de activiteiten. Daarbij wordt gebruik gemaakt van de overgangssituatie van zoet naar zilt landschap, van een leeg naar geoccupeerd landschap. Het gebruik kent een tijdelijk karakter, totdat een commerciële gebruiker het gebied opeist voor andere doeleinden.

*Foto 4.8: ZoutRacen. Fotografie Taco
Anema.
Bron: Taco Anema, Michel Szullc-
Krzyszowski, “World of Energy”,
Amsterdam, 2000.*



4.9

Blauwe Energie

In een waterlandschap met een hoog zoutgehalte kan niet alleen zout, maar ook energie worden gewonnen. Energie wordt onttrokken aan het water (daarom “blauwe energie” genoemd) op de grens van zoet en zout water door middel van drijvende membranen. Zout is de nieuwe geleider van energie. In grote ringvormige elementen worden oliehoudende algen en wieren gekweekt. Zwarte drijvende eilanden absorberen genoeg zonwarmte om een film van zeewater te laten indampen tot puur zout van Hollandse bodem.



*Foto 4.9: Blauwe Energie. Fotografie Taco Anema
Bron: Taco Anema, Michel Szulc-Krzyzanowski, "Nat & Droog, Nederland met andere ogen bekeken", Amsterdam, 1998.*

5.

De Zilte ProefTuin

We hebben in vorige hoofdstukken gezien dat de positie van de zoet-zoutgrenzen aan verandering onderhevig is. Enerzijds ligt de oorzaak in de natuurlijke fysisch-geografische en hydrologische processen en de ingrepen van voorgaande generaties in de inrichting van ons lage land door inpolderingen. Anderzijds worden de veranderingen veroorzaakt door het huidige ingrijpen in de waterhuishouding en daarmee in de zoet-zoutbalans: drainage en (grond)wateronttrekkingen, maar ook herstelbeleid voor zoet-zoutovergangen. Door verwachte klimaatveranderingen zullen deze ontwikkelingen worden versterkt.

In dit hoofdstuk volgt een nadere beschrijving van het concept Zilte ProefTuin. Dit levert geen model of blauwdruk op, wel een set van uitgangspunten. Deze kunnen worden ingevuld met de mogelijkheden, ideeën en opties uit de ProefTypologieën. Zo kan een ontwerp worden gemaakt dat toegespitst is op een specifieke locatie. Een voorbeeld van een denkbeeldige Zilte ProefTuin ziet u in de fotocollage op blz. 38 (Figuur 5.1).

Het is een prachtige dag. U gaat met uw gezin naar de Zilte ProefTuin aan de Groningse kust. U gaat naar een uitkijkpost, gesponsord door het Waterschap. U hoort het verhaal van de zee, de vogels, het menselijk gebruik, de zoute gewassen die worden verbouwd, de dieren die in en om de Zilte ProefTuin leven, en wat u hiervan kunt proeven in het restaurant. U geniet van de schoonheid en weidsheid van de omgeving. De kinderen trekken hun laarzen aan en gaan er op uit. Geen vraag is te gek voor de mevrouw die met hen meegaat en alle onderdelen van de Zilte ProefTuin van een verhaal voorziet: het bedrijf, het waterbeheer, het landschap. Ze mogen van de groenten

proeven en de lammetjes aaien. Later eet u salade en lamsvlees in het restaurant. U ontmoet ondernemers en agrariërs die ook wel eens willen zien hoe dit nieuwe fenomeen nu werkt. Naast u zit een groep wandelaars aan een gereserveerde tafel van hun welverdiende maaltijd te genieten. Zij logeren vanavond in de lodge naast dit restaurant, met uitzicht op de Wadden.

U wist niet dat die gerechten van de zilte grond zo lekker konden worden klaar gemaakt. Ook de kinderen genieten er volop van. Daar willen ze nog wel eens naar toe!

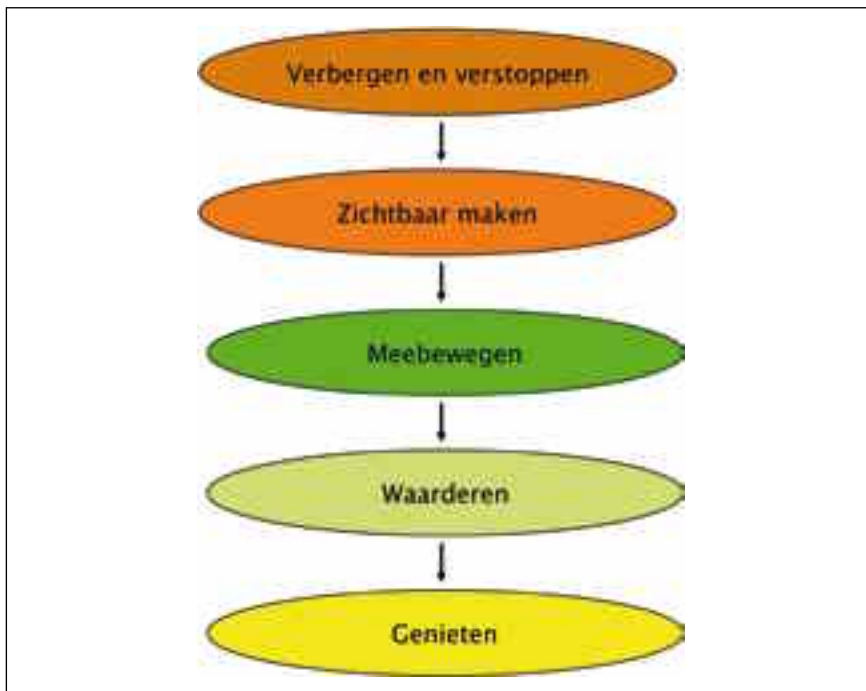


Figuur 5.1: Een Zilte ProefTuin aan zee.

De Zilte ProefTuin wil laten zien dat een verziltende omgeving op een aantrekkelijke en positieve manier kan worden benut. De Zilte ProefTuin kan zich zowel op binnendijkse als buitendijkse gebieden richten. Zo is het Halal-Landschap binnen- en buitendijks mogelijk. Buitendijks zijn elementen hiervan al aanwezig (begrazing van kwelders). De Zilte ProefTuin wil niet alleen de verborgen zilte wereld zichtbaar maken, maar gaat nadrukkelijk een stap verder. Het is een concept dat meebeweegt met de verzilting, dat deze in vele opzichten waardeert. Een waardering die zich uit in het genieten van de zilte omgeving en de zilte producten. In figuur 5.2 is deze omkering als “beweging” weergegeven.

Een dergelijke omkering is aan de kust nog wel voorstelbaar. Echter, vooral in de polders staat deze nog ver weg. Hier wordt zilt veelal weggedrukt door het zoetwaterbeheer. Waar de verzilting toch optreedt, is deze vaak alleen voor de gebruiker en kenner zichtbaar en merkbaar.

De Zilte ProefTuin is een lokale of regionale ontwikkelingsstrategie gebaseerd op een optimale balans tussen landschap, water en economie in een zilte of verziltende omgeving, en de positieve beleving daarvan. Het is te beschouwen als een nieuwe landschapstypologie, gebaseerd op de perspectieven van opkwellend of instromend zout water. Het maakt de verbanden tussen (zilt) water, productie, voedsel en landschap zichtbaar, voelbaar, proefbaar en genietbaar. Het legt de basis voor een economie die gericht is op de zilte verande-



Figuur 5.2: De omslag van verbergen naar genieten.

ringen: een groene economie gebaseerd op aangepaste of nieuwe vormen van landbouw. Het richt zich daarbij in de eerste plaats op zilte gewassen. Het is in die combinatie een geheel nieuw concept. Elementen hiervan zijn wel aanwezig; vooral gericht op plaatselijke vormen van zilte landbouw.

De Zilte ProefTuin laat zien dat een zilt landschap ook aantrekkelijk kan zijn. Hoewel het landschap verandert van karakter, zal het open en groen kunnen blijven waar dit gewenst is. Op andere locaties kan een Zilte ProefTuin meegaan in een intensievere landbouwomgeving. Zo is een combinatie mogelijk met glastuinbouw (bijv. zeekraal onder glas), maar ook met een semi-industriële omgeving, zoals in combinatie met energie-opwekking (getijdencentrale Brouwerdam of Afsluitdijk), of met garnalenkweek op de Maasvlakte.

Zout zien we hier als motor van een duurzame transformatie. De productie van zilte gewassen boort nieuwe markten aan, het landschap maakt nieuwe vormen van recreatie mogelijk: recreatievormen, van extensief (wadlopen) tot intensief (zoutracen, zie Hoofdstuk De Zilte ProefTuin is in letterlijke en figuurlijke zin een proeftuin. Op een duurzame, innovatieve wijze wordt er geëxperimenteerd met de teelt van zilte gewassen (tuin) en wordt de afname van zilte gewassen gepresenteerd aan een breed publiek, bijvoorbeeld door een restaurant op locatie (proef).

Het kan daarmee tegelijk een platform worden voor duurzame ontwikkeling met zilte teeltmethoden gericht op een breed publiek. Daarmee kan het een basis leggen voor verdere marktontwikkeling, in vraag en aanbod.

De Zilte ProefTuin is niet onder één noemer te brengen.

Door de balans van water, landschap en economie is het ook een lokale of regionale integrale ontwikkeling die gebaseerd is op het zilt waterbeheer. Dit beheer heeft ook invloed op de inrichting van een gebied op andere functies. Denk daarbij aan stedelijk waterbeheer, groenvoorzieningen, tuinen en natuurlijk aan de drinkwatervoorziening.

Maar de Zilte ProefTuin is ook een culturele uiting die de identiteit van een regio kan helpen vormen en versterken. Niet alleen met de traditionele

bedrijvigheid zoals mosselkweek, maar ook met bijvoorbeeld wellness centra (zie SpaBad, Hoofdstuk 4). Niet alleen bekende producten als mosselen en zeekraal, maar ook met “nieuwe” groenten (zeekool), of andere producten uit de voedings- of verzorgingssector (van kroketten tot gezichtscrème en badzout). Het is daarmee sterk gericht op beleving van de regionale identiteit.

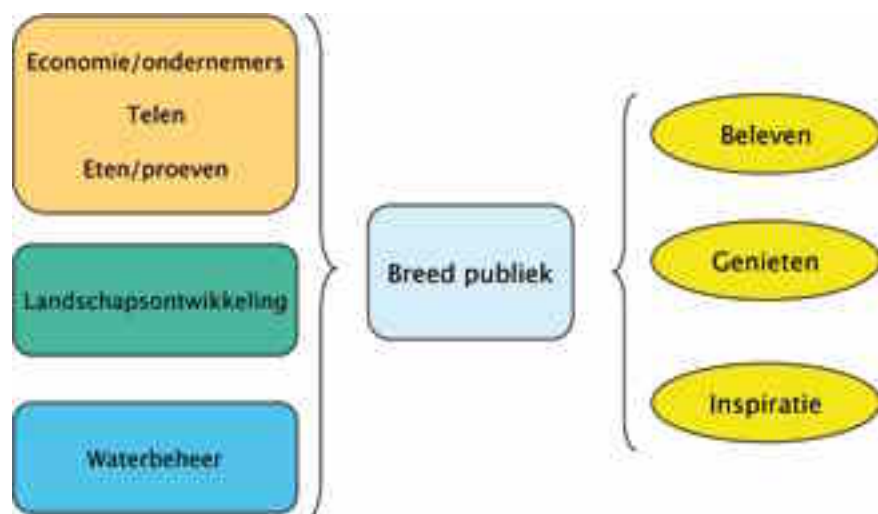
De Zilte ProefTuin is tegelijk te beschouwen als een demonstratieproject voor het benutten van een zilte groene omgeving. Het vormt daarmee een *trigger* voor een fundamentele omkering naar het benutten, waarderen en genieten van een zilte omgeving.

Het biedt inspiratie aan ondernemers die, uit interesse of noodgedwongen, gebruik willen maken van de zilte omgeving. Daarbij kan de focus per locatie verschillend zijn, naar gelang de mogelijkheden en kenmerken van de omgeving, en de wensen en behoeften in de regio. De Zilte ProefTuin is daarmee geen voorgekookt model, maar maakt gebruik van de specifieke regionale en lokale mogelijkheden.

Toch zijn enkele basiselementen wezenlijk voor de Zilte ProefTuin: het telen van zilte gewassen, het eten of proeven ervan, gekoppeld aan het genieten van de omgeving en de kennis over het waterbeheer. Daarmee zijn zowel recreatie als voorlichting onderdeel van de Zilte ProefTuin; deze zijn uit te breiden met educatieve elementen. De zilte omgeving kan triggeren tot nieuwe vormen van recreatie (zie Hoofdstuk 4).

De productie van zilte gewassen kan worden uitgebreid met dierlijke organismen uit de zoute of brakke wereld, zoals kokkels, mossels, zagers of vis. Niet alleen op de traditionele manier, zoals bij de mosselvisserij, maar ook op vernieuwende wijzen, zoals bij de kweek van kokkels en mossels, die ook binnendijks kan worden uitgeoefend. “Naar smaak” zijn ook andere regionale mogelijkheden te ontwikkelen, zoals hierboven geschetst, en terug te vinden in de ProefTypologieën (zie Hoofdstuk 4), in de vorm van wellness of energieopwekking, door het gebruik van zoet en zout (via osmose of membraantechnolo-

Figuur 5.3: De basis van een Zilte ProefTuin.



gie) en getij.

Partijen

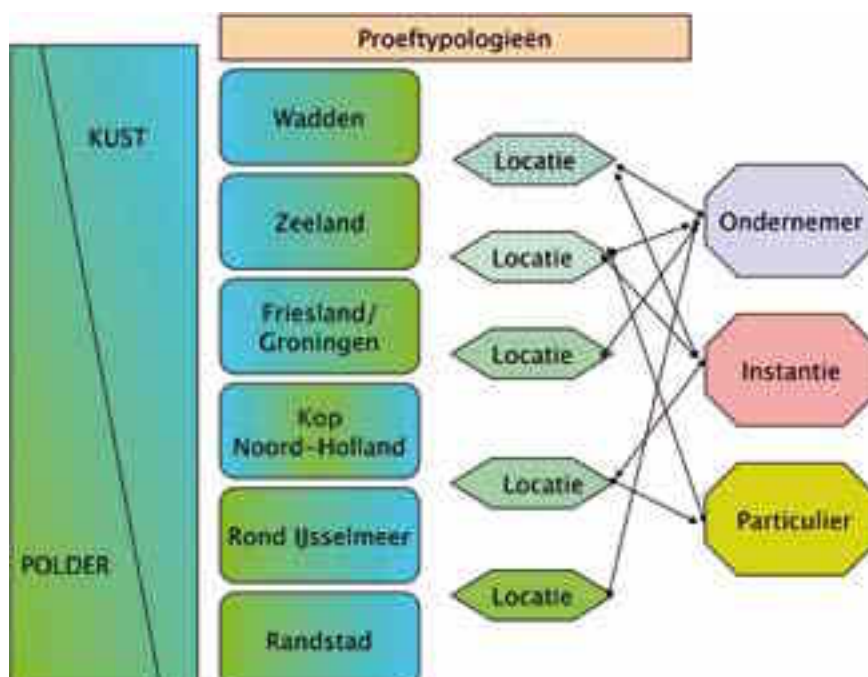
Als stakeholders voor de Zilte ProefTuin worden drie typen partijen onderscheiden:

- De particulier of ondernemer: agrariër, restauranthouder, recreatie-ondernemer, veredelaar, distributeur, energiebeheerder. Het kan zelfs een particulier zijn, met bijvoorbeeld een Zilte Volkstuin (zie foto).



Foto 5.1: Zilte Volkstuin.
Bron: Dieuwke Parlevliet.

- Maatschappelijke organisaties met eigendom, gebruik of beheer van grond (zoals Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer of een van de provinciale landschappen), bijvoorbeeld in een combinatie van begrazing van kwelders met natuurontwikkeling (zie het voorbeeld uit de fotocollage).
- De verschillende overheden, waaronder de waterschappen, die een belangrijke rol spelen bij de inrichting en beleving van het Nederlandse (polder)landschap en gebaat zijn bij grotere flexibiliteit in het waterbeheer, bij het toelaten van verzilting en bij de voorlichting en educatie over de mogelijkheden om deze economisch te benutten. Het waterschap speelt een sleutelrol: bij erkenning van de verziltingsopgave en het voeren van een meer flexibel waterbeleid zijn de waterschappen als eerste en beste in staat om op de actuele veranderingen in te spelen en de landgebruikers te informeren over en geleidelijk te laten meebewegen met de veranderingen.



Figuur 5.4: De relatie tussen partijen, locaties, gebieden, regio's en de ProefTypologieën.

Of partijen mee willen en kunnen denken, is sterk afhankelijk van de bestaande houding en mentaliteit in de regio en de cultuur om op een andere manier de omgeving te benutten.

De buurman agrariër zal met argusogen toekijken, het waterschap moet kunnen garanderen dat er steeds voldoende zout water is in plaats van zoet, er is mogelijk sprake van een nieuw product voor een nieuwe markt. Er moeten investeringen worden gedaan in de ontwikkelingsfase in een onzeker krachtenveld. De Zilte ProefTuin zal als experiment al die onzekerheden moeten kunnen beperken tot een aanvaardbaar ondernemersrisico.

Wezenlijk voor de oprichting van een Zilte ProefTuin is een initiatief van één of meer enthousiaste ondernemers, die kansen ziet/zien in de realisatie op een bepaalde locatie.

Doelgroepen

Belangrijk doel van de Zilte ProefTuin is een breed publiek via de zintuigen te laten kennismaken met de mogelijkheden van verzilting. Welke groepen het beste bereikt kunnen worden, hangt sterk af van het type Zilte ProefTuin en de locatie. Te denken valt aan bedrijven, ondernemers, recreanten, overheden, bestuurders, scholieren, jongeren, toeristen. Het definiëren en bereiken van deze doelgroepen is een taak van de ondernemers c.q. stakeholders. De zilte producten worden in de Zilte ProefTuin in volle breedte gepromoot door middel van ervaren, beleven, zien en proeven. Dit kan gestalte krijgen in de vorm van een proeflokaal of een restaurant. Afhankelijk van de breedte van de doelgroep wordt voorlichting gegeven over de zilte productie in relatie tot het waterbeheer. Een Zilte ProefTuin leent zich voor zowel lichte vormen van voorlichting als een volledig ingerichte expositieruimte.

Het volgende hoofdstuk gaat uitgebreid in op de overeenkomsten en verschillen tussen gebieden en regio's waar een Zilte ProefTuin kan worden ontwikkeld.

6.

Kansenkaarten

2050

Dit hoofdstuk biedt zicht op de fysieke mogelijkheden in Laag Nederland voor de Zilte ProefTuin zoals beschreven in hoofdstuk 5, gezien vanuit de ontwikkelingen van de drie elementen waterbeheer, landschap en economie zoals geschetst in Hoofdstuk 4.

De kansenkaarten zijn tot stand gekomen door een reeks kaarten op een rij te zetten van elk van de basiselementen van de Zilte ProefTuin: waterbeheer, landschap en economie. Deze kaarten geven een beeld van de relatie tussen de invloed van zout water op de inrichting en het gebruik van het landschap, en de kansen die ontstaan voor de belevingseconomie en de productiewaarde van het (zilte) landschap. Deze zijn te vinden in de kaartenbijlage. Dit hoofdstuk geeft een beeld van de resultante van deze kaarten. Daarmee ontstaat zicht op de gebieden waar verzilting een rol kan spelen voor de aanwezige functies of plaats kan bieden aan andere functies.

Terwijl eerder de elementen landschap, water en economie afzonderlijk op kansen en kwaliteiten zijn onderzocht, gaat het in deze fase om de samenhang daartussen en de kansen die in regio's ontstaan. Daaruit ontstaan nieuwe inzichten voor potentiële ontwikkellocaties van een economie gebaseerd op zilte landbouwbedrijvigheid en een zilte vrijetijdsbesteding. Het biedt zicht op mogelijke ontwikkellocaties voor een Zilte ProefTuin.

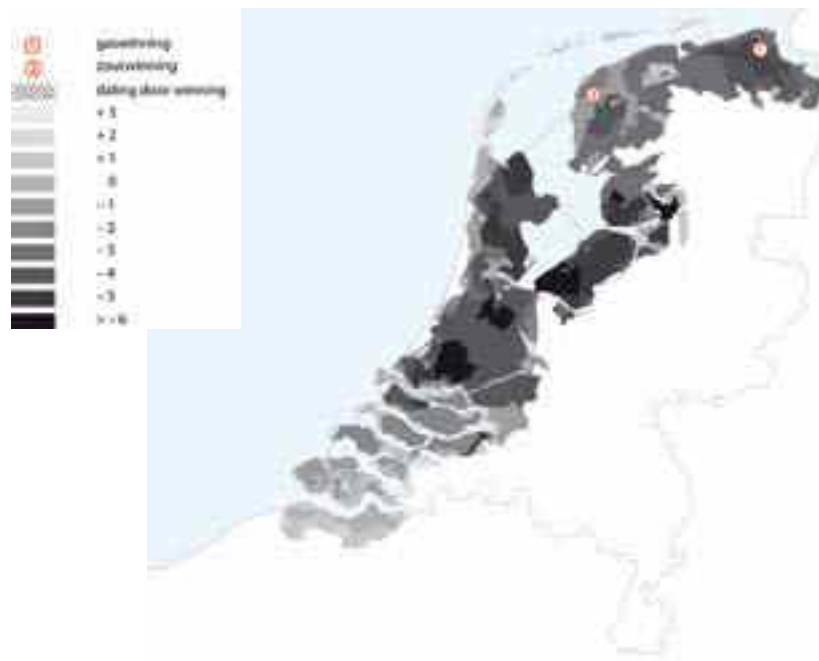
De kaarten geven betrokkenen, geïnteresseerden en mogelijke initiatiefnemers inzicht in de locaties waar het op kortere of langere termijn zinvol wordt om de haalbaarheid van een Zilte ProefTuin te onderzoeken.

Zilte kwel

De kaarten 6.1 - 6.3 geven een beeld van de verschillende processen die de verzilting veroorzaken en versterken, zoals beschreven in Hoofdstuk 2. Deze kansenkaarten kunnen alleen gelezen worden op regionaal niveau. De uitwerking van verzilting op subregionaal en lokaal niveau is hieruit slechts gedeeltelijk te voorspellen.

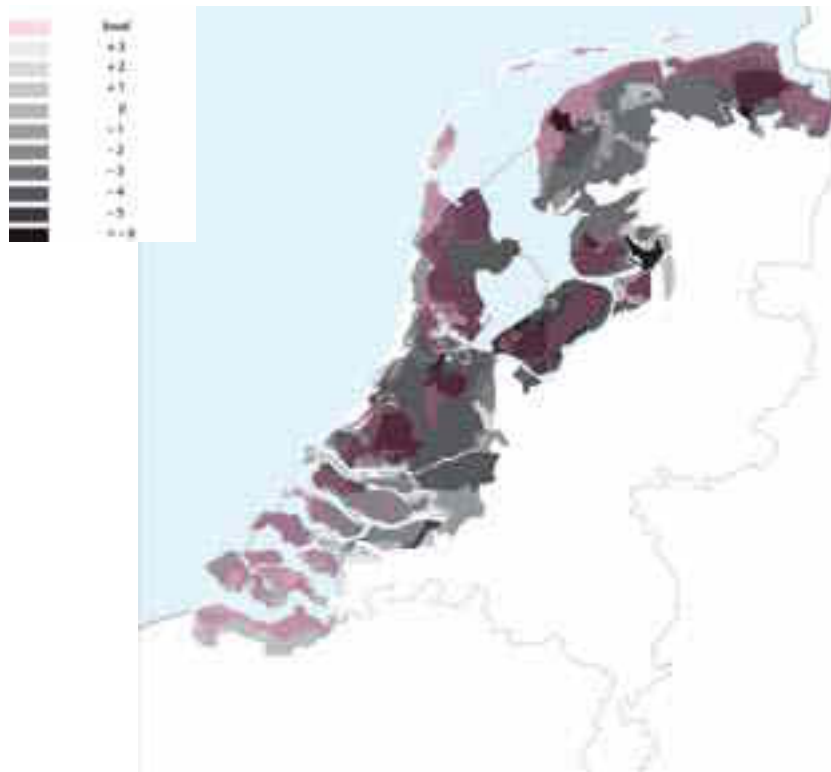
Als gevolg van de in Hoofdstuk 2 beschreven ontwikkelingen is de positie van de zoet-zoutgrenzen aan het verschuiven. De polders vormen een dynamisch en kwetsbaar gebied gezien de vergroting van het areaal aan kwelgebieden in de Nederlandse delta. Vooral de laaggelegen polders zijn hierdoor kwetsbaar.

Kaart 6.1: Bodemdynamiek 2050.
Bureau Lofvers, 2007 (bew.).
Bronnen: Wandkaart Nederland 1:250.000, uitgave Topografische Dienst Emmen, 2005.
Adriaan Geuze, Fred Feddes, "Polders! Gedicht Nederland". Rotterdam, 2005.
De Bosatlas van Nederland, Groningen, 2007.
Bodemdaling door aardgaswinning (samenvatting), NAM. 2005, www.nam.nl.



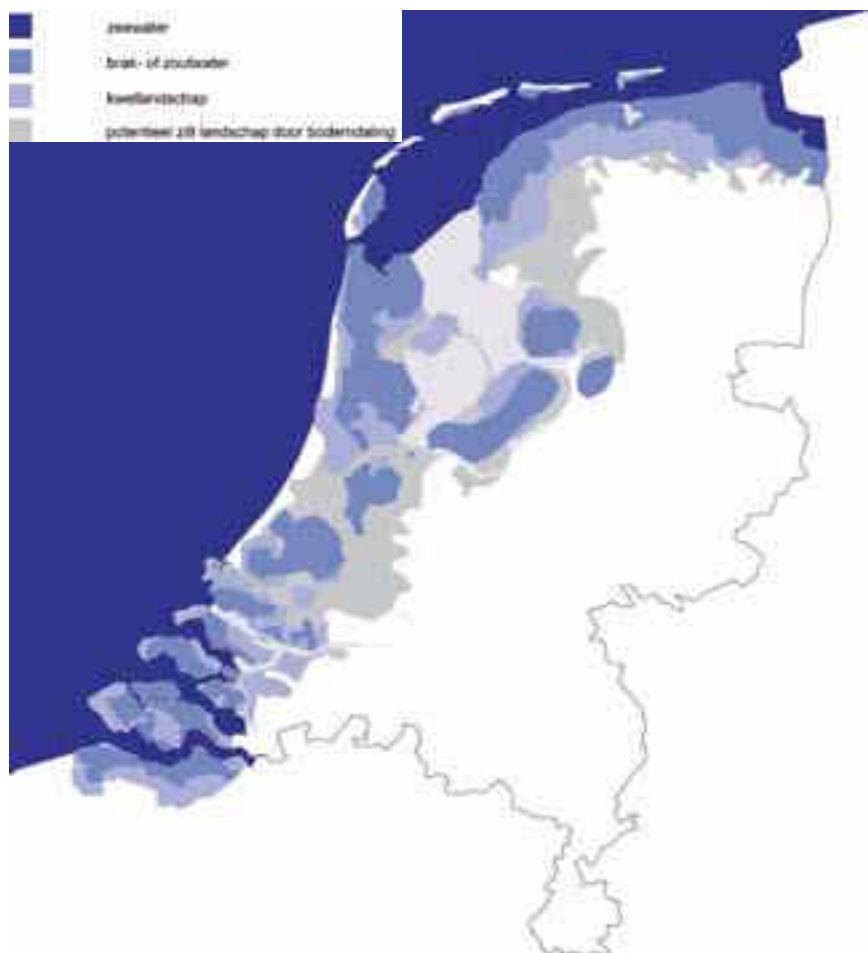
Kaart 6.1 laat de dynamiek van het landschap in de tijd zien en illustreert de verwachte bodemdaling in 2050 (bronnen: RIZA, RWS, NAM), welke wordt gerelateerd aan de huidige peilmaten van de polders. Kaart 6.2 zoomt in op de kwelgebieden. De bodemdaling en de kwel vergroten het areaal kwetsbare gebieden aanzienlijk en laten een verschuiving zien van de (potentiële) kwelgebieden (kaart 6.3). Deze locaties zijn niet vanzelfsprekend dezelfde als die in de huidige situatie; ze kunnen groter worden, verplaatst en er kunnen nieuwe kwelgebieden ontstaan.

De kansen voor de Zilte ProefTuin worden vooral manifest in de kustgebieden en de dieper gelegen polders. Hiermee komt de verziltingopgave ook in beeld in gebieden die eerst niet als potentiële verziltingsgebieden waren aangemerkt. Ook nemen de huidige verziltingsgebieden in oppervlakte toe. De mogelijkheden schuiven verder naar het oosten. In dergelijke polders kan geëxperimenteerd worden met een Zilte ProefTuin. De zilte ontwikkeling kan als kans worden opgepakt om tot een andere inrichting en gebruik te komen. Dit kan door een andere productieel, die in verzilte gebieden uitkomst biedt aan de agrarische economie. Deze gebieden worden niet zo zout dat daar de bekende zeekraal zal groeien. Het kan er gaan om bestaande gewassen die wat toleranter zijn,



Kaart 6.2: Kwellandschap 2050.
Bureau Lofvers, 2007 (bew.).
Bronnen: Wandkaart Nederland
1:250.000, uitgave Topografische
Dienst Emmen, 2005.
Adriaan Geuze, Fred Feddes,
"Polders! Gedicht Nederland".
Rotterdam, 2005.
Atlas van Nederland, Stichting
Wetenschappelijke Atlas van
Nederland, 's-Gravenhage, 1987.

zoals bieten en gerst, maar ook om minder bekende, zoals spelt. Ook voor de groenvoorzieningen kan dit consequenties hebben, omdat de bestaande bomen niet tolerant zijn voor zout. Dit betekent dat in verziltende polders de huidige planning van recreatiegebieden nog eens tegen het licht moet worden gehouden. Het biedt juist kansen voor soorten (struiken) die meer tolerant zijn. Waar blauwalgen optreden in open zwemwater kan verbrakking een uitkomst bieden, zoals besproken voor



Kaart 6.3: Ziltwaterlandschap 2050.
Bureau Lofvers, 2007 (bew.).
Bronnen: Wandkaart Nederland
1:250.000, uitgave Topografische
Dienst Emmen, 2005.
Atlas van Nederland, Stichting
Wetenschappelijke Atlas van
Nederland, 's-Gravenhage, 1987.

het Volkerak Zoommeer. Daarnaast kan in of rond de Randstad de nieuwe waterkwaliteit worden benut voor bijvoorbeeld wellness centra. De ProefTuin kan functioneren als experimenteerlandje. Van belang is de verschillende belanghebbenden en partijen (zie Hoofdstuk 5) mee te krijgen in een breder ontwikkelingsperspectief. In de nabijheid van grote steden zal bijvoorbeeld veel meer worden gezocht naar kansen voor zilte beleving in de polder.

Zeegroenten

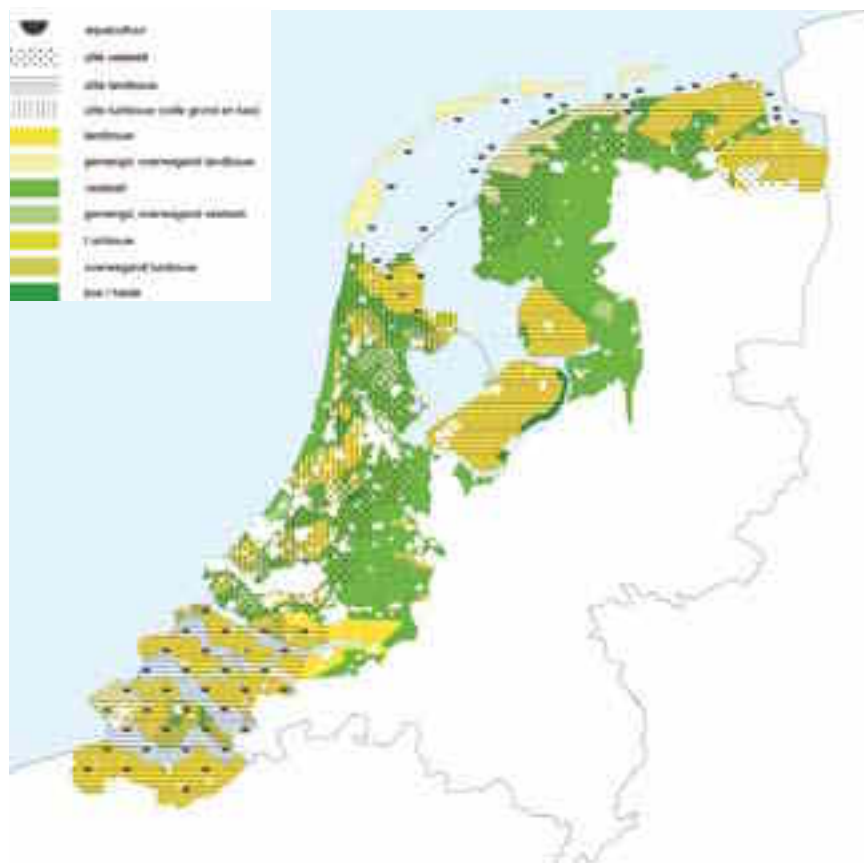
De volgende twee kaarten laten de ontwikkelingsmogelijkheden voor een zilte economie zien. Daarbij focussen we op een aantal economische perspectieven voor de Zilte ProefTuin, te weten de ontwikkeling van zilte landbouwproductie (6.4) en de zilte belevingseconomie vanuit dag- en verblijfsrecreatie (6.5).

De toenemende verzilting heeft vooral consequenties voor de (grondgebonden) land- of tuinbouw in de Hollandse provincies. Vooralsnog wordt deze verwoord als zoutschade: opbrengstvermindering van de oogst door zoute kwel en verzilt oppervlaktewater in droge tijden (zie de Kaartenbijlage).

Bij de transformatie van de huidige landbouweconomie ligt de keuze in minder grondgebonden vormen van landbouw of juist het beschouwen van de nieuwe situatie als impuls voor een zoektocht naar een zouttolerantere vorm van landbouw of tuinbouw. Dat dit ook een effect heeft op de beleving van het landschap, door de andere inrichting en perceptie, spreekt voor zich. De kansen voor een Zilte ProefTuin liggen zowel in de landbouw, de tuinbouw als de veeteelt, zoals beschreven in Hoofdstuk 4 en 5.

In kaart 6.4 is dat vertaald in een globaal landelijk beeld. Ook hier gaat het om de regionale indicaties, die niet direct op lokaal niveau kunnen worden doorvertaald. Dat is sterk afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden.

Kaart 6.4: Zeegroenten. Bureau Lofvers, 2007 (bew.).
Bronnen: Wandkaart Nederland 1:250.000, uitgave Topografische Dienst Emmen, 2005
Atlas van Nederland, Stichting Wetenschappelijke Atlas van Nederland, 's-Gravenhage 1987.



Een aanpalende keuze is de inzet van aquacultuur (in de zin van dierlijke productie). Dit kan gezien worden als een verbrede vorm van landbouw en is een ontwikkelingskans voor de verzilte landbouwgebieden. Dit is economisch veelbelovend. De focus is niet alleen de teelt van zilte gewassen, met een momenteel beperkte markt – ook aquacultuur is als landschappelijke ontwikkeling te beschouwen. Deze vorm van bedrijvigheid is niet per se mooi of schoon in het landschap. De zagerkwekerij bij de Wilhelminapolder ziet eruit als een boomgaard maar heeft de uitstraling van een kassencomplex door haar volumeopbouw. De aantrekkelijkheid of diskwalificatie heeft meer met de perceptie van het landschap te maken dan met de waardstelling van de economie.

Zilte oorden

Deze kaart zoomt in op de publieke functie van een Zilte ProefTuin en de bereikbaarheid ervan. Regiogebonden verblijfsrecreatie suggereert dat men voor een langere periode in een bepaalde streek verblijft omdat daar voldoende te beleven en te genieten valt van de zogenoemde streekeigen kwaliteiten. De gebieden die zich bij uitstek voor verblijfsrecreatie lijken te lenen, zijn de landschappen die onder invloed van natuurlijke processen nog aan verandering onderhevig zijn of als bijzonder aangemerkt worden. In Nederland zijn dat op dit moment de kwelders in de delta, de Waddeneilanden, delen van de Noord-Hollandse kuststrook en het zuiden van Limburg. Dit zijn ook de streken die gebiedseigen producten leveren aan restaurants, waarvan sommige zich mogen toeien met een Michelinster. Voorbeelden zijn het Texelse lam of de streekgebonden waddenproducten. Aan deze gebieden kunnen de verziltende polders als “nieuwe” dynamische landschappen worden toegevoegd die door de bodemdaling aan verandering onderhevig zijn. Dit zijn potentiële gebieden voor de Zilte ProefTuin. De verzilting die in Laag Nederland aan de oppervlakte komt, zorgt voor nieuwe impulsen voor uitgesproken landbouwmethoden, producten en beleving. Deze transformatie komt tevoorschijn in de polders die de overgang markeren naar de zandgronden (zoals aan de voet van de Heuvelrug), delen van de IJsselmeerpolders en het noorden van Nederland. De verzilte gebieden aan de kust kenmerken zich door een ongekende openheid, een uitgestrekt wadachtig landschap, dat begroeid is met zouttolerante gewassen, begraasd wordt door schapen en waar nieuwe landbouwtechnologie uitgetoet wordt. De gewassen zijn als streekeigen producten te consumeren bij lokale restaurants en kunnen geplukt worden bij de boer. Het landschap krijgt een heel eigen gezicht voor de vrijetijdconsument. Wezenlijk onderdeel van de Zilte ProefTuin zijn de culinaire kansen, die nu al in Zeeland en op zekere hoogte ook op de Waddeneilanden worden geëxploiteerd vanuit de nieuwe dimensie van het verzilte landschap. De streekeigen producten vormen de basis voor de zilte kwaliteitskeuken.

Het publiek bereik van een mogelijke Zilte ProefTuin verschilt sterk tussen de regio's. Het kustgebied heeft van origine een grote aantrekkingskracht op dagrecreatie. Hier is een vanzelfsprekende focus op ziltbeleving. De aanwezigheid van zout is hier evident, men komt direct in aanraking met het zoute omgevingsklimaat; het zout is te voelen en te proeven.

Maar ook de huidige en toekomstige verzilte polders in de Randstad dragen bij aan de beleving van het “groene” landschap vanuit de stad.

Zoete polderlandschappen worden afgewisseld door zoute polders, de monotonie van het huidige Hollandse polderlandschap is veranderd door de invloed van het zoute water. Zo zullen er nauwelijks bomen staan in een zilte polder, of andere bomen of struiken, als daarop bijtijds is voorgesorteerd. De vegetatie zal van kleur verschieten en andere dieren begrazen de landerijen. Binnen de actieradius van de stedeling zijn deze nieuwe landschappen goed te bereiken. Per auto, fiets, wandelend en crossend worden de nieuwe polders ontdekt. Het is goed voorstelbaar dat hier nieuwe vormen van (dag)recreatie ontwikkeld worden, gericht op de wensen van de dynamische stedeling, zoals zoutbaden, zouttracen en *swamp sailing*. De zilte polders zijn de nieuwe belevingslandschappen van de 21e eeuw.

Kaart 6.5: Zilte Oorden. Bureau Lofvers, 2007 (bew.).
Bronnen: Wandkaart Nederland 1:250.000, uitgave Topografische Dienst Emmen, 2005.
Atlas van Nederland, Stichting Wetenschappelijke Atlas van Nederland, 's-Gravenhage, 1987.
www.dinnersite.nl (michelin),
www.staatsbosbeheer.nl (lodges, groene campings),
www.landal.nl,
www.centerparcs.nl (bungalowparken),
www.natuurmonumenten.nl (bezoekerscentra),
www.nationaalpark.nl.



Reflectie op de kansenkaarten

Voor de ontwikkeling van een Zilte ProefTuin zijn twee sterk verschillende typen gebieden te onderscheiden:

a. De kuststrook

De beleving van zilt is hier evident. Er is altijd al een grote invloed van de zee aanwezig geweest. Er is een sterke fysieke aanwezigheid van zout van onder dijk of duinen aanwezig. Er liggen echte grote verschillen tussen de gebieden die kunstmatig van zoet water worden voorzien en de gebieden die van de natuurlijke neerslag afhankelijk zijn, zoals op Schouwen en de Waddeneilanden. De beleving van

zee en zout is hier wel sterk aanwezig: zichtbaar, voelbaar (*salt spray*) en consumeerbaar (vis en mosselen). De kust scoort hoog bij dag- en verblijfrecreatie. Maar er is vaak ook een scherpe, strakke scheiding tussen buitendijks en binnendijks. De opzet van een Zilte ProefTuin biedt in dit landschapstype goede mogelijkheden. Echter, de culturele weerstand is er niet minder dan elders (De Kempnaer et al, 2007).

b. De polders

Landinwaarts treedt een paradoxale ontwikkeling op. De verzilting in veel polders (chloridengehalte) blijft relatief laag ten opzichte van die aan de kust. Maar omdat deze juist het grensvlak overschrijdt van echt zoet (minder dan 250-300 g/l Cl-) naar brak, is de maatschappelijke en psychologische verandering in die gebieden groot: men is van oudsher gewend aan een ruime zoetwaterbeschikbaarheid, gefaciliteerd door de regionale waterbeheerders. Vanwege de bodemdaling en het veranderend waterbeheer zal deze situatie op veel plaatsen wijzigen. Ook het landschap zal flinke veranderingen ondergaan in verziltende polders, onder andere vanwege de ziltgevoeligheid van bomen.

Een Zilte ProefTuin lijkt hier nog ver weg: het zal nog wel even duren voordat in de polders daadwerkelijk de stap wordt gezet om meer verzilting toe te laten. Ook zijn alternatieven aanwezig als het onder (zoet) water zetten van polders, zoals geopperd voor een deel van de polder Groot Mijdrecht. Maar als gekozen wordt voor een meer zilte inrichting, dan liggen de combinaties tussen stad en land voor de hand. Bijvoorbeeld door de inrichting van delen van de Haarlemmermeer met zilte groene recreatie en vormen van brakke landbouw. Het gaat daar niet om de al redelijk bekende zoute groenten zoals zee kraal, daarvoor blijft het chloridengehalte veel te laag. Hier komen (varianten op) meer traditionele gewassen in aanmerking: bieten of gras, maar ook minder bekende, zoals spelt.



Kaart 6.6: Zilte streken. Bureau Lofvers, 2007 (bew.).
Bronnen: Wandkaart Nederland 1:250.000, uitgave Topografische Dienst Emmen, 2005.
Ziltreis, 2006.
Perry de Louw, "Karakterisatie van ondiepe brak-zoute grondwatersystemen in Nederland, symposium leven met zout water", september 2007.

c. Regio's

Er zijn zes regio's te onderscheiden voor wat betreft de elementen van de Zilte ProefTuin (waterbeheer, landschap en economie) – zie kaart 6.6. Deze typen bepalen sterk wat voor Zilte ProefTuin je kunt realiseren, welke elementen die bevat en waarop het accent komt te liggen. Zoals omschreven in Hoofdstuk 5 ligt de kracht van een Zilte ProefTuin in het benutten van de zilte mogelijkheden van een regio en locatie.

De gebieden zijn (van zuid naar noord):

- De zuidwestelijke delta (Zeeland en de Zuid-Hollandse eilanden). Daar is het contact met de zilte omgeving buitendijks duidelijk, herkenbaar en voelbaar aanwezig. Daarentegen is het contrast met de binnendijkse situatie groot. De landbouw is overheersend op zoetwater gebaseerd. Waar geen landbouw meer mogelijk is, wordt zilte natuur ontwikkeld. De provincie Zeeland heeft de opgave aangegrepen als kans voor profilering. Hier treffen we de teelt van meer zouttolerante gewassen aan en experimenten met aquacultures. Verziltingcondities zijn daarbij uitgangspunt voor verbreding van het landbouwbedrijf. De regio Zeeland scoort goed met de aanwezigheid van sterrenrestaurants, en nog beter als je daar de Belgische keuken bij betreft. Er is relatief een goede afzet mogelijk, waarvan al door zilte ondernemers gebruik wordt gemaakt.
- De Randstad: daar overheerst het poldertype, waar verzilting niet zichtbaar is en tot op heden krachtig wordt bestreden. De open verbinding met de zee bij de Nieuwe Waterweg is de achilleshiel voor de landbouwwatervoorziening. Er liggen enkele zeer gevoelige teelten in het gebied (bomen, bollen, groenten). Gezien de beperkte afstand zal een Zilte ProefTuin voor dagrecreanten in de Randstad het meest bezoek krijgen. Dit bereik vanuit de stad biedt een koppeling met de veranderende wensen van stadsbewoners, bijvoorbeeld in avontuurlijke, ongebruikelijke, of juist op *leisure* gerichte recreatie.
- Het IJsselmeer en omgeving, waar het zout een relict is uit de tijd van de Zuiderzee. De indirecte invloed is nog sterk, maar plaatselijk treedt ook “verzoeting” op, waardoor het chloridegehalte langzaam daalt. Omwille van natuurwaarden wordt dan soms juist brak water aangevoerd, zoals bij Zaanstad (uit het Noordzeekanaal).
- De kop van Noord-Holland, waar een sterke verzilting aanwezig is. Echter, de inrichting, het gebruik en beheer van de gebieden is, op enkele natuurgebieden na, op zoet water gericht. Pregnant voorbeeld is de grootschalige inrichting van nieuwe bollenvelden in de Wieringermeer. Vanwege de verzilting dicht aan de oppervlakte en de nabije aanwezigheid van de zee en de Wadden, is dit een goede regio voor een Zilte ProefTuin.
- De Waddeneilanden, waar (evenals in delen van Zeeland) landbouw wordt bedreven zonder kunstmatige zoetwatervoorziening. Zij vormen een goed voorbeeld hoe op de neerslaglenzen (zoetwaterbellen) op de percelen een rendabele productie tot stand kan komen. Een Zilte ProefTuin is hier denkbaar vanwege de aanwezigheid van diverse elementen in een kleine omgeving: zee- en kustrecreatie, deels op rust en natuur gerichte dag- en verblijfsrecreatie, een zilte ondergrond, restaurants, sterke voorlichting en educa-

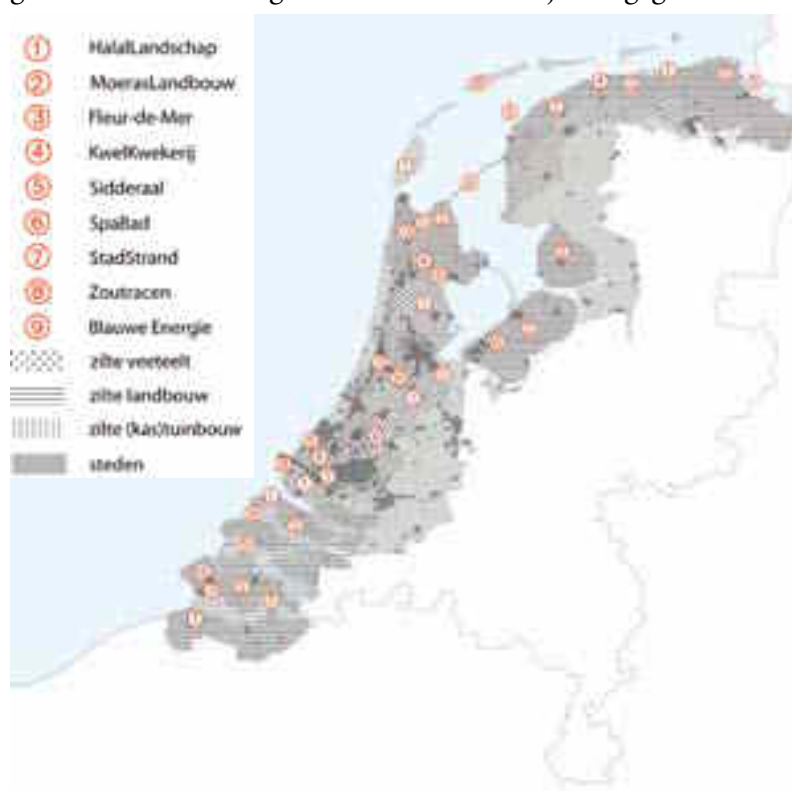
tie. Knelpunt kan zijn dat een Zilte ProefTuin juist geheel zelfvoorzienend wil zijn op het eiland, terwijl daar (nog) geen gegarandeerd aanbod aanwezig is vanuit dat eiland.

- Het noorden (Friesland en Groningen), waar nog weinig van een zilte economie merkbaar is, dankzij de inspanningen van de waterschappen. Wel wordt de verzilting hier door toedoen van menselijke activiteiten versterkt: naast landbouw ook gaswinning en zoutwinning én door mogelijk herstel van de verbindingen met de Waddenzee (Lauwersmeer e.a.). Hoewel de verzilting daarmee dichtbij komt, staat de regionale cultuur hier nog ver vanaf. Daarentegen kan een Zilte ProefTuin bijdragen aan de versterking van de bijzondere kwaliteiten van dit gebied gelegen aan de Waddenzee, en een aantrekkingskracht uitoefenen op passanten en recreanten.

In onderstaande tabel is dit samengevat.

Gebied	Type verzilting (1)	Zilte land-schaps beleving	Water-beheer (zoetwater toevoer) (2)	Economie: aanwezige zilte agrarische productie	Regio-nale zilte identiteit	Bereikbaarheid (dagtochten)
Delta	direct	ja	deels	ja	ja	+/-
Randstad	Kust: direct Polder: indirect	ja nee	ja	nee	nee	+
IJsselmeer	indirect	nee	ja	nee	nee	+
Kop Noord-Holland	direct	ja	ja	nee	Ja	+/-
Wadden	direct	ja	nee	ja	ja	-
Friesland / Groningen	Kust: direct, Polder: indirect	ja nee	ja	nee	nee	-

Ter illustratie zijn in kaart 6.7 de ProefTypologieën uit Hoofdstuk 4 gelokaliseerd in de regio's die in kaart 6.6 zijn aangegeven.



De verschillende typen zilte gebieden en regio's in Nederland gezien vanuit de elementen van de Zilte ProefTuin. De kenmerken zijn op regionaal niveau, "zwart-wit" ingevuld, om de verschillen te accentueren. Op subregionaal of lokaal niveau kunnen grotere verschillen optreden.

1. Direct: kwel vanuit zee; indirect: vanuit diepere lagen.
2. Deze kolom focust op de aanwezigheid van zoetwatertoevoer, omdat dit een wezenlijke verschil uitmaakt in de beleving van verzilting.

Kaart 6.7: Proeflocaties. Bureau Lofvers, 2007 (bew.).

Bronnen:

Wandkaart Nederland 1:250.000, uitgave Topografische Dienst Emmen, 2005.

Adriaan Geuze, Fred Feddes, "Polders! Gedicht Nederland". Rotterdam, 2005.

7.

Commerciële analyse

In het kader van het concept 'Zilte ProefTuin' is een analyse uitgevoerd van de zilte productiemogelijkheden, restauratieve sector en toeristische en recreatiesector. Zie 'Commerciële analyse van het concept Zilte Proeftuin', InnovatieNetwerk, september 2008, rapportnummer 08.2.185.

Omschrijving	Toelichting
Zilte Productie	De productie van zilte gewassen staat, ondanks diverse initiatieven, nog voor een groot deel in de kinderschoenen. Hierdoor is er slechts beperkt inzicht in de opbrengst- en rendementsverwachtingen. In vergelijking met de reguliere akkerbouw zijn de meest relevante bedrijfseconomische aspecten ten behoeve van zilte productie: verhoogde arbeidsintensiviteit, het ontbreken van mechanisatie, het ontbreken van investerings- en rendementskengetallen, de hogere opbrengsten per hectare, de seizoensgebondenheid die leidt tot de noodzaak van additionele opbrengsten (gemengd agrarisch bedrijf en/of aangevuld met diverse alternatieve inkomsten), een hoger percentage misoogsten, de kleinschaligheid van bestaande initiatieven (2 à 3 hectare).
Restauratieve sector	De restauratieve branche kenmerkt zich door een verandering van demografie en de wensen van de klant, trends naar gezondheid, een interesse in streekgebonden producten, een verschuiving en vermeerdering van eetmomenten, een roep om belevingen en forse concurrentie. Het onderscheidend karakter van de formule, de locatie en de ondernemer bepalen het succes.
Toerisme-, recreatie- en vrijetijdssector	De recreatie- en toerismesector is met name vatbaar voor demografische veranderingen, internationalisering, toename en verandering van concurrentie en overheidsbeleid. De ondernemer dient zich te onderscheiden door productiviteitsverbetering, innovatieve concepten en gerichte marketinginspanningen.

Een koppeling van zilte productie aan restauratieve en toeristische/recreatieve activiteiten is in het kader van de brancheanalyses op commerciële gronden haalbaar. Voorgaande is ingegeven door:

- Het feit dat innovatieve concepten, waarbij de consument wordt betrokken in een vrije omgeving, perspectieven bieden;
- Het feit dat de trends in de recreatieve (verblijfs- en dagrecreatie) en restauratieve sector aansluiten bij de ontwikkelingen en mogelijkheden van zilte productie. Hierbij kunt u denken aan 'proeven wat je ziet', 'beleving', 'combinatie natuur en ontspanning'.

Daarnaast zijn de volgende initiatieven positief van invloed op het concept, zodat de kansen op succes vergroot worden:

- Een koppeling tussen de zeventien gedefinieerde toeristengebieden van Nederland en de zes gedefinieerde regio's ten aanzien van zilte productie;
- Een koppeling van het concept aan een 'zorgconcept'. U kunt hierbij denken aan koppeling met een zorgboerderij.

De 'Zilte ProefTuin' kent twee uitersten, hierbij benoemd als: de Zilte Producent en de Zilte Ondernemer.

- De Zilte Producent fungeert in hoofdzaak als producent en legt de nadruk op het telen (de productie) van gewassen;
- De Zilte Ondernemer fungeert als producent en ondernemer, en exploiteert zelf (of in combinatie met marktpartijen) een restaurant en/of vorm van dag- en/of verblijfsrecreatie.

Strategische visie en commerciële randvoorwaarden

Het concept wordt mede op basis van bovenstaande, een uitgevoerde SWOT-analyse en onderstaande aanvullingen, realistisch en commercieel haalbaar geacht, uitgaande van de huidige marktmogelijkheden:

- De toenemende verzilting en het innovatieve karakter in combinatie met samenwerkingsmogelijkheden, de toename van buitenhuisrecreatie- en vrijetijdsbesteding, de toenemende marketing- en communicatiemogelijkheden (bereikbaarheid), de vergrijzing (een steeds grotere groep is op zoek naar recreatie en bovengemiddeld besteedbaar inkomen) en de toenemende vraag naar beleving leiden tot de conclusie dat het concept breed inzetbaar is en commerciële mogelijkheden biedt.
- Momenteel is sprake van een beperkte vraag, een 'lage(re) prioriteit' bij de overheid en ondernemers ten aanzien van zilte productie en concurrentie van bestaande reguliere initiatieven op recreatie- en horecagebied. Dit betekent dat de (latente) vraag en behoefte ten aanzien van het concept opgewekt dienen te worden. In het bijzonder ten aanzien van zilte productie, waarbij het concept 'Zilte ProefTuin' volledig inspeelt op kernwoorden zoals 'gezondheid' en 'beleving'. Door een koppeling van diverse activiteiten kan risico gespreid worden.
- Om het concept tot een succes te maken, dienen de aanwezige kennis en expertise te worden uitgebreid en de financieringsmogelijkheden te worden onderzocht. Kortom: de uitvoering van een pilot dient inzicht te geven in de 'juiste' invulling.
- Samenwerkingsmogelijkheden tussen diverse partijen in de keten (diverse marktpartijen) maken het concept slagvaardiger. De optimale invulling zou gebaseerd moeten zijn op één eindverantwoordelijke ondernemer/onderneming die samenwerking nastreeft, beïnvloedt en vorm geeft met (vak)inhoudelijke personen en/of instanties.
- Koppeling van een en ander in een zorgconcept (bijvoorbeeld door middel van een zorgboerderij). De arbeid kan onder begeleiding worden verricht door zorgbehoevenden (specifiek passende doelgroepen) die worden gefinancierd uit het persoonsgebonden budget uit de Algemene Wet Bijzondere Ziektekosten (AWBZ). Voorgaande kan leiden tot een reductie van arbeidskosten. Daarnaast biedt het concept mogelijkheden om een voorziening c.q. daginvulling te bieden aan zorgbehoevenden.

- Ten aanzien van het restauratieve karakter van het concept wordt een ‘bistro’-achtige invulling passend geacht. Hierbij dient een ruimte voor circa 40 tot 60 gasten gecombineerd te worden met een geïntegreerde open keuken (zodat gasten kunnen zien wat er gebeurt). Het restauratieve concept dient vanwege het brede karakter en de positionering niet in een hoog segment geplaatst te worden, aangezien dan een verschuiving van beleving naar prestatie (status/hoge segmentering en dito doelgroep) ontstaat. De (nog) beperkte vraag naar en diversiteit van zilte gewassen leidt tot de conclusie dat een bredere profilering noodzakelijk is naast enkel zilte producten. Hierbij kan worden gedacht aan streekproducten, reguliere akkerbouwproducten, vers fruit en eigen gekweekte specerijen.
- Het concept dient ons inziens niet te grootschalig ingezet te worden (circa 2 tot 5 hectare zilte productie). Een en ander heeft te maken met de aanvangsinvestering, de onzekere exploitatieverwachting (mede gezien de huidige flexibele planvorming) en de factor ‘beleving’. Deze factor vermindert bij grootschalige projecten.

Financiële randvoorwaarden

De basis van het concept is gericht op zilte productie. In het kader hiervan zijn grofweg twee scenario’s denkbaar en realiseerbaar:

- A. De bedrijfsvoering van een bestaand agrarisch bedrijf (gedeeltelijk) omvormen naar een bedrijf waar zilte productie plaatsvindt;
- B. Het opstarten van een nieuw op te zetten agrarisch bedrijf met (deels) zilte productie.

Wij achten op voorhand scenario A, bedrijfseconomisch gezien, het meest realistisch, mede gezien het meer kapitaal- en risico-intensieve scenario B. Binnen het concept wordt de zilte productie gecombineerd en/of aangevuld met een restauratieve en recreatieve invulling.

Het concept dient altijd in het motto ‘van(uit) de grond naar de mond’ te staan en tevens breed toegankelijk te zijn.

Een en ander kan in combinatie met reeds bestaande initiatieven en/of ondernemingen worden ingevuld, waardoor de kapitaalsintensiviteit (onder andere aanvangsinvesteringen) afneemt. De nadruk zal dan met name op profilering liggen.

De recreatieve invulling van de ‘Zilte ProefTuin’ valt te onderscheiden in dag- en verblijfsrecreatie. Beide kunnen in combinatie met bestaande recreatiebedrijven worden ingevuld. Denk hierbij aan camping- en/of bungalowparken, groepsaccommodaties en/of bed- & breakfast-accommodaties.

Bij dagrecreatie kan worden gedacht aan activiteiten waarbij de investeringen minimaal zijn en de exploitatie wordt gedragen door entreeheffingen, betaalde arrangementen en/of andere betaalde initiatieven, waarbij het natuurlijk landschappelijk karakter onderscheidend is. Denk aan aanvullende restauratieve etablissementen en/of verkooppunten als een lodge, bistro en/of ‘streekwinkel’.

De bedrijfseconomische haalbaarheid van het concept hangt af van de specifieke invulling van de investeringen en exploitatieverwachtingen, en dient gebaseerd te zijn op een businesscase op een specifieke locatie.

Op voorhand wordt een scenario meest realistisch geacht waarbij een bestaand agrarisch bedrijf (deels) wordt ingericht met zilte productie in samenwerking c.q. combinatie met een bestaand restaurant, aanvullende dagarrangementen en aansluiting bij bestaande verblijfsaccommodaties. Daarbij dienen met name investeringen op het gebied van profilering plaats te vinden.

Om de aantrekkelijkheid en de aanloop(periode) te beïnvloeden, zal gezocht moeten worden naar de mogelijkheid van financiële bijdragen vanuit maatschappelijke en overheidsinstanties en aansluiting bij bestaande agrariërs, ondernemers en/of initiatieven.

Als mogelijk vervolg op de conceptontwikkeling kan een stuur- en/of ontwikkelgroep van marktpartijen en maatschappelijke organisaties worden opgericht, welke het concept verder invulling geeft, financierings- en subsidiemogelijkheden onderzoekt, kennis en expertise uitwisselt, kandidaten/marktpartijen zoekt en een pilotproject benoemt, beschrijft en vorm geeft.

Daarna dienen achtereenvolgens de volgende acties ondernomen te worden: locatiekeuze, consortiumvorming (het samenbrengen van partijen voor uitvoering), het vaststellen van doelstellingen, het opzetten van een specifiek businessplan, het toetsen van de haalbaarheid, het opzetten van actieplannen, het vastleggen van afspraken in overeenkomsten, het starten, het monitoren en het bijsturen van de uitvoering.

8.

Conclusies

De Zilte ProefTuin is een lokale of regionale ontwikkelingsstrategie gebaseerd op een optimale balans tussen landschap, water en economie in een zilte of verziltende omgeving, en de positieve beleving daarvan. Het is te beschouwen als een nieuwe landschapstypologie, gebaseerd op de perspectieven van opkwellend of instromend zout water. Het maakt de verbanden tussen (zilt) water, productie, voedsel en landschap zichtbaar, voelbaar, proefbaar en genietbaar.

De Zilte ProefTuin is niet onder één noemer te brengen: het draagt ook bij aan een culturele verandering en is te beschouwen als een demonstratieproject.

De basiselementen zijn: het telen van zilte gewassen, het eten of proeven ervan, gekoppeld aan het genieten van de omgeving en de kennis over het waterbeheer. De zilte omgeving biedt ruimte aan bestaande of nieuwe vormen van recreatie. De Zilte ProefTuin bevat voorlichting en desgewenst educatie over de bijzondere balans van waterbeheer, landschap en economie.

Er is in Nederland een toename te verwachten van verzilting. Duidelijk is dat de zilte grenzen worden opgerekt. Het aantal en de grootte van de zilte gebieden neemt toe, het chloridengehalte daarin ook. Dit biedt uitstekende mogelijkheden voor de realisering van Zilte ProefTuinen.

Er is een groot aantal ProefTypologieën mogelijk als basis voor een Zilte ProefTuin. Zij bestaan uit diverse combinaties van (zilt) waterbeheer, bedrijvigheid en landschapsontwikkeling, en benutten daarmee op diverse manieren de potenties van de zilte gronden en de zilte omgeving.

De Typologieën zijn uitwerkingen van mogelijke Zilte ProefTuinen.

Tegelijk vormen zij bouwstenen voor een gericht ontwerp dat gebruik maakt van de specifieke krachten en mogelijkheden van het gebied.

Bij de Zilte ProefTuin zijn diverse partijen betrokken, vanuit waterbeheer, economie en landschapontwikkeling. Waar het zwaartepunt ligt van deze drie, zal per ProefTuin verschillen. Ook zal daarmee een verschillend accent in de publieksfunctie komen te liggen. Bijvoorbeeld op de verblijfsrecreant (in de koppeling met een camping of *lodge*), of juist op de dagrecreant (bijv. in de Randstad), op scholieren/studenten (bij een sterk educatief accent), op ondernemers (bij accent op markt).

Kortom: een Zilte ProefTuin is maatwerk bij uitstek.

Voor de ontwikkeling van een Zilte ProefTuin zijn twee sterk verschillende typen gebieden te onderscheiden: kust en polders. In de kuststrook is de beleving van zilt evident, met een sterke fysieke aanwezigheid van zee en zout. In de polders daarentegen wordt verzilting weggedrukt door zoetwatertoevoer, of is deze nauwelijks zichtbaar, behalve voor de kenner. Hier zijn grote veranderingen te verwachten, versterkt door de bodemdaling. De overgang van zoet naar brak water vormt een grote culturele barrière.

Er zijn zes regio's onderscheiden, elk met zijn eigen karakteristiek binnen de balans van zilt waterbeheer, landschap en economie. Dit zijn: de zuidwestelijke delta, met een duidelijk herkenbare zilte omgeving. De Randstad, waar het poldertype overheerst. Het IJsselmeer en omgeving, met een vooral indirecte invloed van zout uit een recent en verder verleden. De kop van Noord-Holland, waar een sterke verzilting optreedt, terwijl de economie gericht is op zoetwater. De Waddeneilanden, waar men van oudsher met verzilting omgaat zonder kunstmatige zoetwatervoorziening. En Noord-Nederland, waar een zeer scherpe grens ligt tussen zoet (economie) en zout (natuur), waar de zilte beleving achter de dijk meteen verdwenen is, maar waar plaatselijk door menselijk ingrijpen (gas- en zoutwinning) de discussie toch op tafel komt.

De verschillende ProefTypologieën van de Zilte ProefTuin kunnen, vanuit de verwachte zilte ontwikkelingen, uitstekend worden gelokaliseerd in grote delen van Laag Nederland (zie kaart 6.7).

Commerciële analyse

Uitgaande van de huidige marktmogelijkheden wordt het concept Zilte ProefTuin realistisch en haalbaar geacht. De trends in de restauratieve en toeristisch recreatieve branches sluiten aan bij de ontwikkelingen en mogelijkheden van zilte productie en maken het concept breed inzetbaar. Het betrekken van de consument bij een innovatief concept in een vrije omgeving biedt perspectieven.

De (nog) beperkte vraag naar en diversiteit van zilte gewassen leidt tot de conclusie dat een bredere profilering noodzakelijk is naast enkel zilte producten. Te denken valt aan streekproducten, vers fruit, reguliere akkerbouw, specerijen en dergelijke. Met de koppeling van diverse activiteiten kan risicospreiding plaatsvinden.

Voor de restauratieve invulling lijkt een 'bistro'-karakter het best passend. Aanvullend wordt de koppeling aanbevolen met een zorgconcept.

Meest realistisch is een scenario waarbij een bestaand agrarisch bedrijf (deels) wordt ingericht met zilte productie in samenwerking c.q. combinatie met een bestaand restaurant, aanvullende dagarrangementen en aansluiting bij bestaande verblijfsaccommodaties.

Om de aantrekkelijkheid en de aanloop(periode) te beïnvloeden zal gezocht moeten worden naar de mogelijkheid van financiële bijdragen vanuit maatschappelijke en overheidsinstanties.

De optimale invulling zou gebaseerd moeten zijn op één eindverantwoordelijke ondernemer/onderneming, die samenwerking nastreeft, beïnvloedt en vorm geeft met (vak)inhoudelijke personen en/of instanties. Samenwerkingsmogelijkheden tussen diverse marktpartijen in de keten maken het concept slagvaardiger.

9.

Vervolg

De conceptontwikkeling beschreven in dit rapport wordt vervolgd met het opstellen van een haalbaarheidstoets voor het realiseren van een concrete Zilte ProefTuin op een locatie. De interesse van partijen wordt getoetst middels:

a. Haalbaarheidstoets

Het concept Zilte ProefTuin wordt uitgewerkt voor één of meerdere locaties. Hierbij komt in beeld een markt- en risicoanalyse per locatie, uitgaande van de condities en mogelijkheden per plek en de kansen voor de ondernemer. Daarbij zal de afzetmarkt van de producten worden verkend. De potentiële locaties worden getoetst op ruimtelijke, ecologische, markttechnische, landschappelijke en recreatieve waarden vanuit de elementen die zijn geschetst in de conceptfase.

b. Consortiumvorming

Vervolgens wordt toegewerkt naar een intentieverklaring voor de oprichting van een consortium op locatie. De betrokken partijen geven hierin de intentie aan om een Zilte ProefTuin te realiseren op basis van een op te stellen ontwerp. In een businessplan bepalen zij of hun samenwerking kans van slagen heeft en de Zilte ProefTuin voldoende interessant is op de gegeven locatie. Een dergelijk consortium kan zowel voor markt- als voor overheidspartijen interessant zijn. Bijvoorbeeld een lokale ondernemer (agrariër, recreatie-ondernemer), een restauranthouder, een grondeigenaar, een waterschap, een landschapsbeheerder, een regionale overheid.

Kaartenbijlage

Deze bijlage bevat de basiskaarten voor de elementen uit de Zilte ProefTuin en de kansenkaarten. Hier komen dus de afzonderlijke elementen aan bod waaruit de Zilte ProefTuin is opgebouwd:

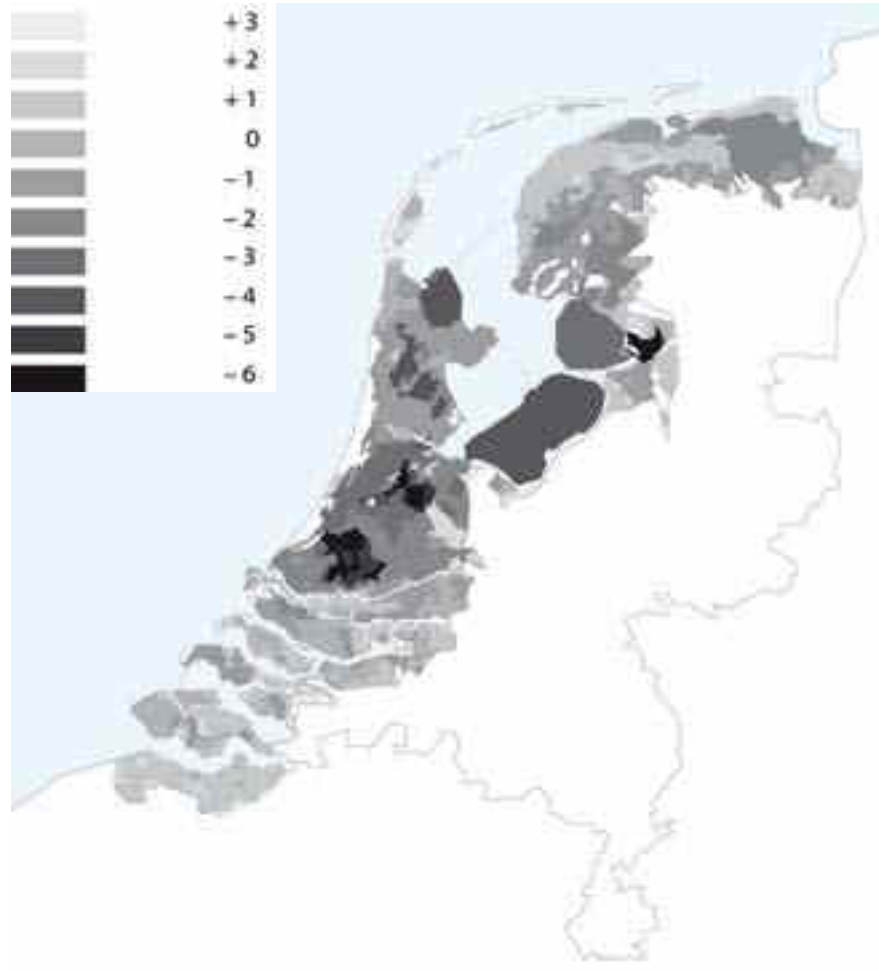
- Water
- Landschap
- Economie

De kaarten 1-3 geven bodem en landschap weer, 4-10 gaan over (zilt) water, 11-14 over de zilte economie, 15-16 over de beleving van zilt, en 17-19 over de betrokken partijen.

De kaarten zijn gebaseerd op de Wandkaart van Nederland, 1:250.000, uitgave Topografische Dienst Emmen, 2005 en voorts op de vermelde bronnen.

Adriaan Geuze, Fred Feddes, "Polders! Gedicht Nederland". Rotterdam, 2005.

Kaart 1: Polders.
Bron: Adriaan Geuze, Fred Feddes,
Polders! Gedicht Nederland.
Rotterdam, 2005.



In de polderkaart zijn de hoogten in meters uitgezet ten opzichte van het AHN. Door deze bewerking van de legenda wordt duidelijk welke polders nu al kwetsbaar zijn voor hogere waterstanden en voor nog verdere inklinking van de bodem.



*Kaart 2: Landschappelijke diversiteit.
Bron: Atlas van Nederland, Stichting
Wetenschappelijke Atlas van
Nederland, 's-Gravenhage, 1987.*

Op grond van de karakteristieke reliëf, water, waterbeheer, levende natuur, milieuproblematiek, landgebruik, nederzettingen en het landschapsbeeld worden op deze kaart vele landschapstypen onderscheiden. Als ondergrond fungeert het voor ons land zo belangrijke oppervlaktewater. De landschappen zijn gecategoriseerd in negentien groepen. Voor de Zilte ProefTuin zijn een beperkt aantal groepen van belang. Dit zijn de landschapstypen waar kans is op verzilting van het oppervlaktewater, van het kwelwater, of waar sprake is van een “zout” klimaat als omgevingsconditie.

Deze landschappen kunnen in toenemende mate in beleving en perceptie veranderen door de verzilting. Zo zullen er nauwelijks bomen staan in een zilte polder, zal de vegetatie van kleur verschieten en zullen andere dieren de landerijen begrazen. De oorzaken en gevolgen worden in de hiernavolgende kaarten gespecificeerd.

Het gaat om de volgende landschappen:

de waterlandschappen (1-15), de waterrijke landschappen (16 De kaag, Braasem, Westeinder en 21 Utrechts-Noord-Hollands plassengebied, 22 Oostvaardersplassen), veenweidelandschappen (23 Centraal Hollands-Utrechts veenweidegebied, 24 Noord-Hollands veenweidegebied, 30 Utrechts-Noord-Hollands veenweidegebied), landschappen van oude droogmakerijen (37-42), terpenlandchap (43-45), landschappen van de jonge droogmakerijen (46 – 50), overige landschappen van de zeekleipolders (51 – 81), duinlandschappen.

Kaart 3: Landschapsdynamiek.
 Bronnen: *Atlas van Nederland*,
 Stichting Wetenschappelijke Atlas van
 Nederland, 's-Gravenhage, 1987.
Bodemdaling door aardgaswinning
 (samenvatting), NAM, 2005.
 www.nam.nl.



Deze morfologische kaart biedt een globaal overzicht van de terreinvormen en het reliëf. Het geeft de begrenzing aan in de ontwikkeling van het landschap tussen hoog en laag, zout en zoet, zand en veen. De oppervlakte van de gebieden waar nu van nature nog geomorfologische (landschapsvormende) processen werken, is erg klein. Dit komt omdat in vrijwel heel Nederland het materiaal wordt vastgehouden door begroeiing. Gebieden waarin de geomorfologische gesteldheid nog wel verandert, zijn de kust en de niet-afgesloten estuaria van Zuidwest-Nederland (door stroming en golfbeweging van het zeewater), de uiterwaarden (door stroming van rivierwater), de onbegroeide kust- en landduinen (onder invloed van de wind) en Zuid-Limburg (door stroming van water in beken en rivieren, en door de werking van hellingprocessen).

De dynamiek van deze gebieden is de “drijvende” kracht achter het benutten van (regionale) kansen. Veel zilte gewassen gedijen in een dynamisch klimaat. Bovendien is de dynamiek van deze gebieden inherent aan uitgesproken vormen van (natuur)beheer, landbouw en – niet onbelangrijk – de beleving. Deze gebieden kennen vaak een specifieke identiteit, die als zeer positief kan worden aangemerkt als het gaat om *branding* van een streek of product.

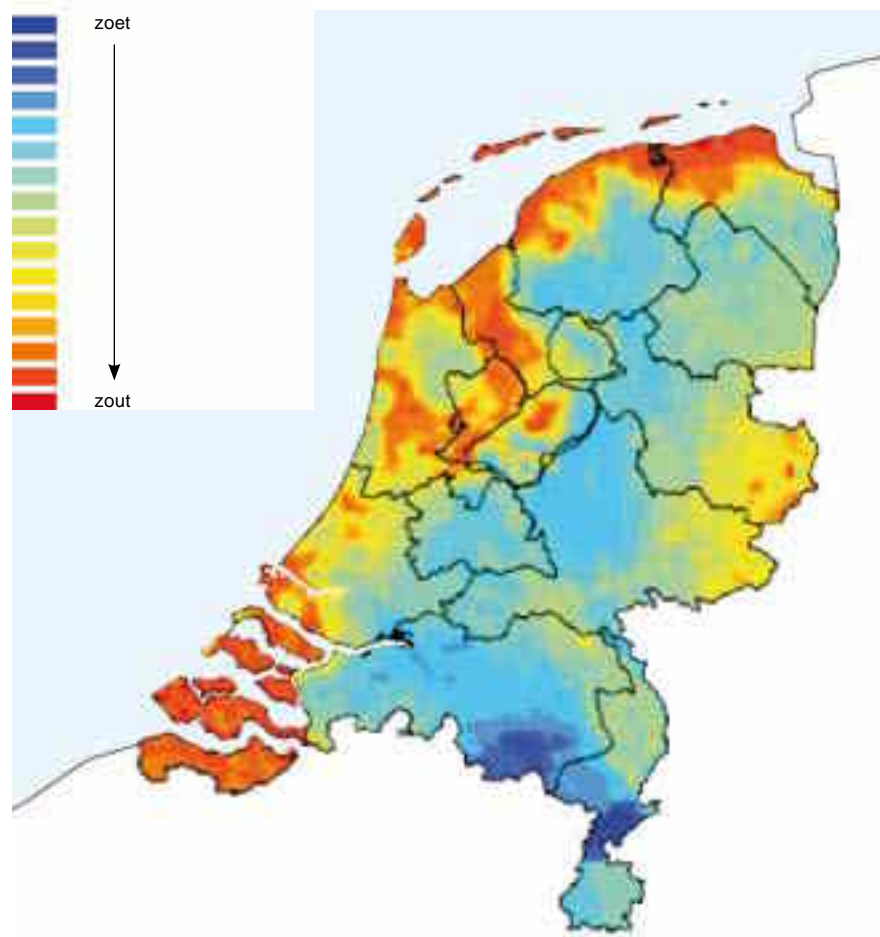
Maar naast deze natuurlijke processen zijn er de veranderende condities door menselijk ingrijpen. Dit leidt onder andere tot inklinking van de veen- en kleibodems in de polders, en resulteert in een bodemdaling van enkele decimeters per eeuw bij kleibodems, tot een daling

van een meter per eeuw bij veenbodems. Het gevolg hiervan is de toenemende invloed van zout of brak grondwater in de diepe polders en droogmakerijen op de waterkwaliteit van het polder- en boezemsysteem. Het instandhouden van bepaalde landschappelijke en economische condities (met name landbouw) heeft geleid tot het doorspoelen met zoet water en een gericht peilbeheer. De meeste traditionele gewassen zijn weinig zouttolerant. De droogte heeft geleid tot inklinking en zetting van de bodems. Hierdoor zakt langzaam een steeds groter wordend deel van Nederland onder de zeespiegel; inmiddels ligt het laagste punt al onder -6 m NAP.

In het noorden leidt daarbovenop de zoutwinning in Friesland en de gaswinning in Groningen tot bodemdalingen die van een nog grotere orde zijn dan de geleidelijke bodemdaling van de oude polders door beheerssystemen.

Kaart 4: Zoet-zout.

Bron: Gualbert Oude Essink in
"TNO Bouw en Ondergrond",
TNO-rapport | 2006-U-R0080/A.



Deze kaart is illustratief voor de verziltingopgave in de huidige situatie. De zoetwaterreservoirs, zoals de drinkwatervoorzieningen in de duinen en de rivierbeddingen, zijn gemarkeerd als kwetsbaar gebied. De zoet-zoutgrens is aan verandering onderhevig. Van oorsprong was dit brakke of zoute water slechts heel langzaam mobiel, maar onder invloed van droogmakerijen en inpolderingen is het in beweging gekomen.

Kaart 5: Water- en bodemdynamiek.
Bron: Atlas van Nederland, Stichting
Wetenschappelijke Atlas van
Nederland, 's-Gravenhage, 1987.



De kaarten 5-10 geven het beeld van de stand en dynamiek van het zoete en zoute water.

In deze kaart worden de kwelgebieden voor Nederland zichtbaar gemaakt in de grondsoorten, en overgangsgebieden tussen zand-klei, veen-klei aangeven. Deze stromingsrichting wordt deels bepaald door het natuurlijke reliëf, deels door grootschalige ontwatering zoals in de grote droogmakerijen (de zogenoemde putten zoals de Schermer). Waar sprake is van zoute kwel komt er plaatselijk een gradiënt van zoet naar zout bij. Dit principe wordt in de volgende kaarten nader toegelicht.

Kwel treedt in de polders op vanuit en vanonder de zoetwaterbel onder de duingebieden langs de Hollandse kusten. Langs bedijkte kusten is kwel al merkbaar op circa 100 meter.

De zoetwaterbel in de duinen wordt kunstmatig in stand gehouden voor de drinkwaterwinning. Het zoete water wordt aangevuld door infiltratie van gebiedsvreemd rivierwater.

Het kwelwater in de laaggelegen of diepe polders wordt door bemaling uitgeslagen via de boezem naar zee. Naarmate het kwelwater zouter is, wordt in landbouwgebieden meer doorgespoeld om het chloridegehalte te beperken. In stedelijke gebieden en bij diepe waterbergingen wordt het zoute water naar beneden gedrukt door zoetwater bovenop het zoute water te bergen.

Wanneer het peil in een sloot 60 cm onder het landoppervlak ligt, daalt het land een volle meter per eeuw. Bij minder ontwatering, en dus een hogere waterstand, verloopt dit proces veel langzamer. Het huidige beleid van pompen en droog houden zal op veel plaatsen door

toenemende druk van het kwelwater niet kunnen worden volgehouden. De ruimte om verder aan de kraan te draaien, is zeer marginaal. De zoute kwel komt, met name langs de kust en in diepe polders, steeds sterker omhoog. In de laaggelegen poldergebieden worden we nu reeds geconfronteerd met verzilting van het water.

Kaart 6: Potentiële kwelgebieden.
Bron: Atlas van Nederland, Stichting
Wetenschappelijke Atlas van
Nederland, 's-Gravenhage 1987.



Deze kaart illustreert de gebieden die in de huidige situatie gevoelig zijn voor kwel.

Zout kwelwater is permanent aanwezig in de onderlaag van de meeste polders en in de onderlaag van de diepere veenplassen. Of er werkelijk kwel dan wel infiltratie optreedt, hangt onder meer af van de diep voorkomende, slecht doorlatende lagen.

Deze gebieden zijn een uitvergroting van de in de vorige kaart gemarkeerde gebieden. Vooral de jongste, nieuwe polders zijn aangemerkt als een potentieel kwelgebied. Ook het gebied rond de Maas en het Noordzeekanaal is brak.

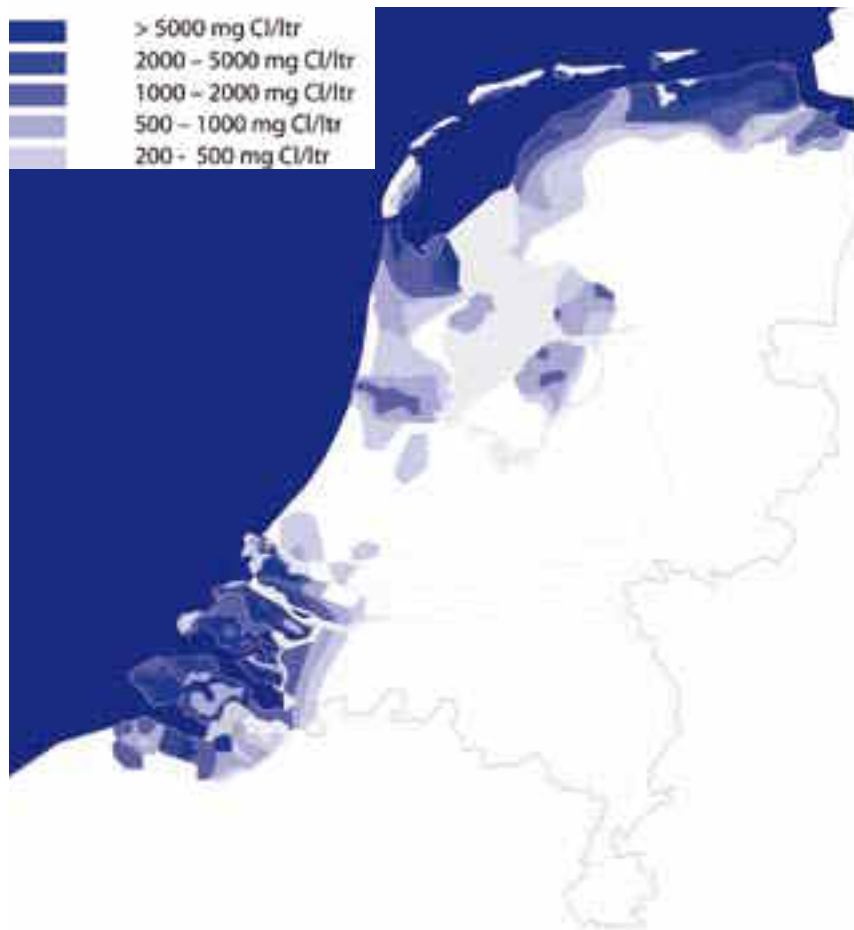
Onze klei- en veenbodems klinken onder invloed van het huidige waterbeheer steeds verder in. Dit resulteert in een bodemdaling van enkele decimeters per eeuw bij kleibodems, tot een daling van een meter per eeuw bij veenbodems. Het gevolg hiervan is de toenemende invloed van het van nature reeds aanwezige zout of brak grondwater in de diepe polders en droogmakerijen op de waterkwaliteit van polder- en boezemsysteem. In de huidige aanpak worden de polders voor het landbouwgebruik zoet gehouden door ze door te spoelen met zoet water. De meeste traditionele gewassen zijn immers weinig zout-tolerant.



Kaart 7: Grenzen zoet-zoutgrondwater.
Bron: Atlas van Nederland, Stichting Wetenschappelijke Atlas van Nederland, 's-Gravenhage, 1987.

Deze kaart geeft de diepte in meters beneden NAP aan tot het grensvlak van zoet naar brak/zout grondwater. In de gearceerde gebieden treedt inversie op, dat wil zeggen dat er zilt grondwater boven zoet grondwater wordt aangetroffen. Normaal gesproken bevindt zilt grondwater zich op grote diepte onder het zoetwaterpakket. In het grootste deel van West-Nederland is het *diepere* grondwater brak tot zout. Op de kuststrook na gaat dit om zeewater dat in de ondergrond is achtergebleven totdat de zee zich terugtrok. De samenstelling van zout of zilt grondwater wijkt af van de samenstelling van zout oppervlaktewater, met bijvoorbeeld verhoogde concentraties fosfaat en arseen. Behalve zout is dit grondwater namelijk ook carbonaatrijk en zuurstofarm, en om die redenen sterk basisch. Hierdoor kan de kwaliteit van grondwater als slecht worden gekwalificeerd. Het onderscheidt zich van brak oppervlaktewater, dat meer zuurstof bevat en minder carbonaten en dat daardoor minder basisch is. Het zoete oppervlaktewater onderscheidt zich van zout water, zeker als hemelwater een belangrijke bron is, doordat het neutraal tot zwak zuur is. Zoet grondwater is eveneens neutraal tot zwak zuur. Van oorsprong was dit brakke of zoute water immobiel, maar onder invloed van droogmakerijen en inpolderingen is het langzaam in beweging gekomen. Dit proces is nog lang niet ten einde; de grootste verzilting ten gevolge van de ontginningen staat ons, volgens Oude Essink (), nog te wachten.

Kaart 8: Zout oppervlaktewater.
 Bronnen: Atlas van Nederland,
 Stichting Wetenschappelijke Atlas van
 Nederland, 's-Gravenhage, 1987.
 De Grote Bosatlas #52, 2002.



Deze kaart geeft het chloridengehalte in het boezem- en polderwater in een gemiddeld jaar weer voor de huidige situatie. De invloed van de zee houdt niet op bij de kustlijn, maar is ver landinwaarts merkbaar. Op veel plaatsen dringt het zilte oppervlaktewater binnen. Boven het Noordzeekanaal gebeurt dat in het Waterland, langs de IJsselmeerdijk op verschillende plaatsen, en rond Wieringen. Ten zuiden van het Noordzeekanaal, dat zout water aanvoert tot in het Binnen IJ, is verzilting te vinden ter hoogte van het Amsterdam Rijnkanaal, in de Gooi- en Vechtstreek, en aan de voet van de Utrechtse Heuvelrug. Dit is al waarneembaar in de diepste droogmakerijen in die gebieden: bijvoorbeeld de Horstermeer en de Bijlmermeer. Ook is rond de rivierdelta een zouttong aanwezig. De zoutbelasting van het oppervlaktewater wordt ook voor een belangrijk deel veroorzaakt door opkwellend zout grondwater. Kwel manifesteert zich vooral in het slotwater, omdat het grondwater onder de percelen naar de sloten wordt “getrokken”. Onder het maaiveld van de percelen is veelal een zoetwaterlens aanwezig. De dikte hiervan bepaalt voor een groot deel de hydrologische omstandigheden voor het type landbouw en type gewas. Bij beregening is de kwaliteit van het slotwater bepalend.

Chloridengehalte in oppervlaktewater

Locatie	mg CL/l
Haarlemmermeer	400
Nieuwe Waterweg	1000
Noordzeekanaal	1000
Zuid-Hollandse eilanden	5000
Zeeland	5000
Noord-Holland	500-5000
Friesland	500-5000
Groningen	500-5000

Kaart 9: Chloridengehalte grote wateren.

Bron: RIKZ, zoutgegevens in chloridengehaltes, januari 2007.



De kwaliteit van water in relatie tot het chloridengehalte is als volgt te karakteriseren:

50-25 gr NaCl/ltr	zoutvlakten en zoutmeren
25-15 gr NaCl/ltr	zeewater (25 g/ltr)
15-2 gr NaCl/ltr	zilt grondwater
2-0,2 gr NaCl/ltr	brak oppervlaktewater (stromend, stilstaand of opborrelend)
< 0,2 gr NaCl/ltr	zoet grond- en oppervlaktewater

Overvloedig smeltwater en (soms) extreme neerslag zorgen voor een grote hoeveelheid zoet water dat afstroomt naar de Nederlandse Delta. Het Nederlandse Noordzeewater is door deze grote rivierafvoeren veel minder zout dan de meeste andere wereldzeeën. Het zilte of brakke water is een overgangsvorm van zout naar zoet. Zoet water is lichter dan zout en drijft in een stabiele situatie op het zoute water. Zilt grondwater bevindt zich normaal gesproken op grote diepte onder het zoetwaterpakket. Dit grondwater is behalve zout ook carbonaatrijk en zuurstofarm, en om die reden sterk basisch. Het onderscheidt zich daarmee van brak oppervlaktewater, dat meer zuurstof bevat en minder carbonaten en dat daardoor minder basisch is. Zoet grondwater is, afhankelijk van de kalkrijkdom en carbonaatrijkdome, eveneens neutraal tot zwak zuur.

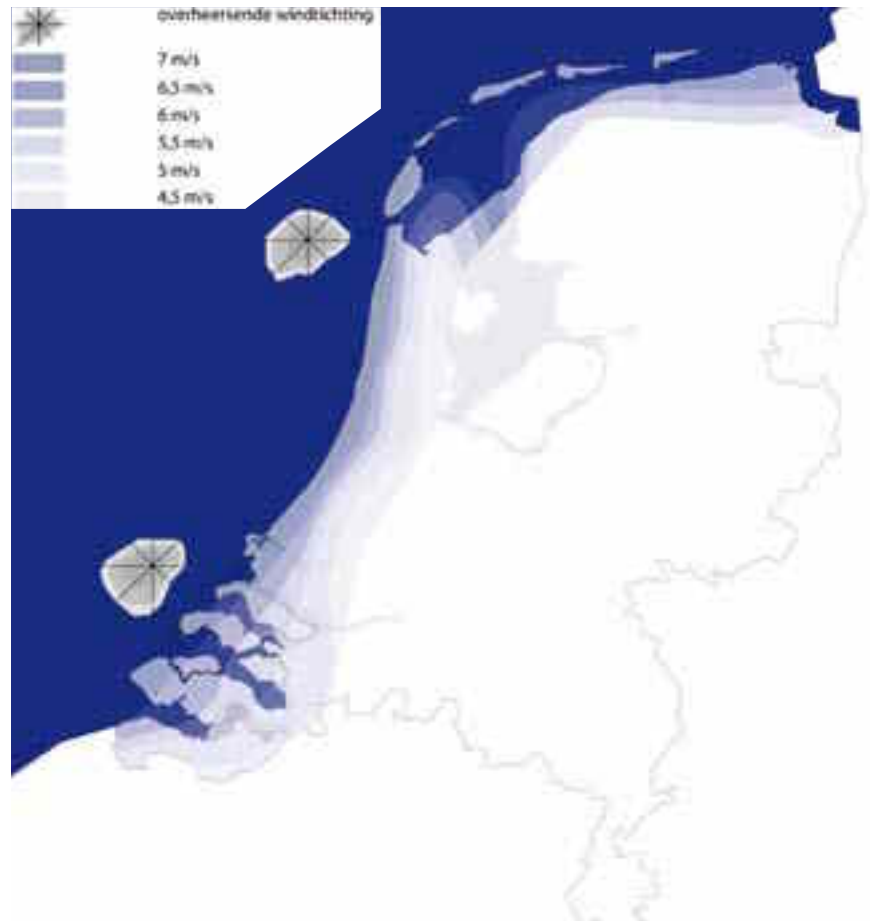
In Midden-Nederland is in droge tijden de Hollandse IJssel steeds dieper landinwaarts brak, soms tot voorbij Gouda. In Zuidwest-Nederland is verzilting aan de orde in het gebied rond Zoommeer en Volkerak, en in de benedenstroom van Mark en Dintel. De realisering van de “Kier” in het Haringvliet brengt ook een zekere mate van verzilting met zich mee. In Noord-Nederland is de invloed van het zoute water recent teruggedrongen door de afsluiting van het Lauwersmeer en is voorlopig eerder sprake van ontzilting. Maar ook hier is nu de discussie gaande over het terugbrengen van getij en zout. Bovendien is op en rond de zout- en gaswinning sprake van bodemdaling en verzilting. Daarnaast zal door zeespiegelstijging het intergetijdengebied verder stroomopwaarts schuiven en zal de invloed van zout water verder landinwaarts merkbaar zijn.

De weergegeven zoutgehalten zijn jaargemiddelden; sommige wateren hebben grotere seizoensfluctuaties (meestal ‘s zomers zouter, ‘s winters zoeter), andere wateren hebben kleinere fluctuaties rond het gegeven gemiddelde, of zelfs nagenoeg géén.

Ter indicatie hier de chloridengehalten van een aantal Nederlandse wateren:

Meetlocatie [1]	Zoutgehalte (mg Cl-/l)
Hollands Diep	
Bovensluis	0,08
Haringvliet	
Haringvlietsluis	0,09
Volkerak Zoommeer	
Steenbergen	0,3
Grevelingen	
Dreischor	16,48
Veerse meer 2000 t/m 2003	
Soelekerkepolder	8,24
Veerse meer 2005	
Soelekerkepolder	14,74
Oosterschelde	
Lodijkse gat	16,95
Zijpe	16,24
Wissenkerke	17,6
Voordelta	
Goeree 6	16,83
Schouwen 10	17,96
Walcheren 2	17,6
Wielingen	17,28
Westerschelde	
Schaar van oude Doel	3,58
Hansweert	9,74
Terneuzen	12,59
Vlissingen	16,15
Lauwersmeer	0,75
IJsselmeer	0,15
Markermeer	0,2
Rijn	0,15

Kaart 10: Salt-Spray.
Bron: www.knmi.nl.
Salt-Spray is een aanname van
Bureau Lofvers, 2007.



In de kustgebieden is sprake van *salt-spray*, de verstuijing van zout water door de golfslag en de wind. Deze *salt-spray* draagt bij aan het zilte omgevingsklimaat van de kuststreken. Het is onderdeel van de zo kenmerkende “zilte zeelucht” die de beleving van kust en zee aanwakert. *Salt-spray* is van grote invloed op het typische karakter van de duinen. De *salt-spray* beïnvloedt de vegetatie: de mate van verruiging en bebossing neemt toe wanneer de *salt-spray* afneemt. De invloed van de *salt spray* is afhankelijk van de windkracht en windrichting en van de intensiteit van de branding. Zo wordt het sterk beïnvloed (beperkt) door de aanleg van een voordelta voor de kust, zoals bij de Maasvlakte. Landinwaarts zijn de effecten van *salt-spray* in de vorm van bladshade nog merkbaar op circa 25 kilometer van de kust.



*Kaart 11: Aquacultuur.
Bronnen: Atlas van Nederland,
Stichting Wetenschappelijke Atlas van
Nederland, 's-Gravenhage, 1987.
De Grote Bosatlas #52, 2002.*

Economische bedrijvigheid is een wezenlijke onderlegger van de Zilte Proef-Tuin. De Zilte ProefTuin richt zich primair op zilte gewassen, maar kan ook andere vormen van bedrijvigheid bevatten (zie de geschetste ProefTypologie-en in Hoofdstuk 4). De volgende kaarten tonen de diversiteit daarvan.

Zoutwatergewassen zoals zeekraal, lamsoor en dergelijke worden in Zeeland op verschillende locaties gekweekt. In het buitendijkse gebied van Noord-Friesland wordt lamsoor op relatief grote schaal geteeld en afgezet als een gangbaar product bij de nationale supermarkt.

Parallel aan de traditionele waterconomie biedt aquacultuur op het land, een nieuwe vorm van landbouw of een tussenvorm van landbouw en visserij, kansen voor de vernieuwing van de agrarische economie. Op verschillende plaatsen in Nederland wordt vis gekweekt op het droge: verse (levende) garnalen in de Happy Shrimp Farm, de viskwekerij Stores Holland BV in IJmuiden. Ook het zilte bedrijventerrein bij Yerseke anticipeert op ontwikkelingen, evenals het Zeeuwse Topsy Baits, dat zaggers als visvoer kweekt. Hier liggen kansen voor verbreding of zelfs vervanging van de traditionele landbouw.

Buitendijks is de dierlijke productie de meest opvallende. Schematisch zijn in deze kaart de standplaatsen van de visserij (visvloot) en de afslagen naar grootte aangegeven. Hoewel dit aandeel van de agrarische economie terugloopt, draagt het wel bij aan de belevingseconomie – direct en als cultuurhistorisch, nostalgisch en toeristisch element.

De visafslagen maken in feite deel uit van de belevingseconomie: het kopen van vis als particulier, de aanlevering van verse vis aan streekrestaurants en de economie rondom een afslag (visrestaurants, snackbar). Hetzelfde geldt voor de kokkel- en mosselvisserij. Deze is op sommige plaatsen naast de viscultuur ook van belang voor de recreatie, zoals bij de mosselhangculturen op Neeltje Jans, Palingrokerij Sam Uyl bij Burghsluis of het zoeken van oesters langs de Oesterdam in de Westerschelde.

Kaart 12: Landbouwkundig gebruik.
Bronnen: Atlas van Nederland,
Stichting Wetenschappelijke Atlas van
Nederland, 's-Gravenhage, 1987.
www.ahn.nl.



In deze kaart is het landbouwgebruik geïllustreerd aan de hand van landbouwproductiegronden. De productie van de land- en tuinbouwbedrijven is herleid tot een drietal productierichtingen: rundvee, akkerbouw en tuinbouw. De landschappen zijn getypeerd naar de verhouding waarin deze vormen van bedrijvigheid voorkomen. We zien dat er een relatie bestaat tussen de teeltlocaties van gewassen en bodemsoorten, maar ook tussen de typen productiegronden en zoutchade. Deze gebieden zijn te herleiden naar de kwel- en infiltratiegebieden op eerdere kaarten.



Kaart 13: Zoutschade.
 Bron: Atlas van Nederland, Stichting
 Wetenschappelijke Atlas van
 Nederland, 's-Gravenhage 1987.

Op sommige plaatsen bereikt zout kwelwater de wortelzone en brengt schade toe aan de gewassen. De meeste zoutschade wordt echter veroorzaakt door beregening met brak water.

De kaart “Zoutschade” illustreert de opbrengstschade aan landbouwgewassen die wordt veroorzaakt door verzilt oppervlaktewater en zoute kwel (zie tabel). Deze schade is aangegeven in percentages van de oogst in een droog jaar. Vooral de koudegrondteelt van bloemen, bollen en bomen heeft erg te lijden onder de invloed van zout water. Met name in de Zuid-Hollandse polders (veel tuinbouw) is de schade groot. De zoutschade is in droge jaren vele malen groter dan in een gemiddeld jaar. Voorstelbaar is dat hier in de nabije toekomst omgeschakeld moet worden naar een andere manier van landbouw bedrijven, al of niet in combinatie met een andere cultuur van waterbeheer.

De zoutschade kan binnen de perken worden gehouden door de praktijk van het doorspoelen, waardoor het verziltende oppervlaktewater in West- en Noord-Nederland verdund wordt met zoet (rivier)water tot een chloridenniveau dat acceptabel is voor de gewassen.

Dit komt echter steeds meer ter discussie te staan, onder andere vanwege de afnemende beschikbaarheid van zoet water in droge tijden, en de klimaatveranderingen, waardoor naar verwachting vaker en langduriger droge perioden ontstaan.

Functie zoetwatergebruik	Chloridengehalte mg/ltr
Glastuinbouw	200
Groente	300
Fruit	300
Akkerbouw	600
Grasland	600
Drinkwater mens	200
Herkauwers, paarden	2000
Varkens	2000
Pluimvee	2000

Kaart 14: McMichelin.
Bronnen: Atlas van Nederland,
Stichting Wetenschappelijke Atlas van
Nederland, 's-Gravenhage, 1987.
www.dinnersite.nl en
www.mcdonalds.nl.



Het genieten van een goede maaltijd met zilte ingrediënten is een centraal element in de ontwikkeling van een zilte groene economie en de realisering van een Zilte ProefTuin.

In deze kaart worden de uitersten van deze gastronomische belevenis-economie geïllustreerd. Deze geeft enerzijds de verhouding tussen de mondiale keuken weer, die alles omvattend is en een groot cliëntèle kent. De kaart positioneert deze ten opzichte van de regionale/streek-eigen kwaliteitskeuken, die is gericht op een exclusief maar groeiend gezelschap van kenners. Opmerkelijk genoeg is de hoogste kwaliteit niet afhankelijk van de dichtheid van de populatie, maar lijkt het gekoppeld aan de morfologische dynamiek van de regio (zie kaart "Landschapsdynamiek"). McMichelin illustreert schematisch de verhouding tussen mondiale en regionale gastronomie door de met een Michelinster gelauwerde restaurants naast een mondiale fastfoodketen te plaatsen.



Kaart 15: Recreatie
 Bronnen: *Atlas van Nederland*,
 Stichting Wetenschappelijke Atlas van
 Nederland, 's-Gravenhage, 1987.
 Kerncijfers Toerisme en recreatie,
 editie 2006.
www.staatsbosbeheer.nl
 (lodges, groene campings),
www.landal.nl, www.centerparcs.nl
 (bungalowparken), www.natuurmonumenten.nl
 (bezoekerscentra),
www.nationaalpark.nl.

Voor de ene bezoeker is de zilte beleving aanleiding voor een verblijf, voor de andere bezoeker is dit een mooie bijkomstigheid. In de kaart zijn populaire recreatiestreken afgezet tegen de stiltegebieden van Nederland. De kuststreken zijn populair. De Noordzeelandplaatsen zijn veruit de populairste bestemming van de binnenlandse toeristische vakanties, de Waddeneilanden volgen op een zevende plaats, de zuidwestelijke delta op de tiende. (Kerncijfers toerisme en recreatie, editie 2006 LIT).

De stiltegebieden staan voor een exclusieve landelijke kwaliteit en zijn hier gekoppeld aan natuurkampeerterreinen (bron: SBB, het groene boekje) en de lodges “buitenleven” van Staatsbosbeheer. Tezamen vertegenwoordigen zij een belangrijke indicatie van de verblijfsgebieden van de op rust en kwaliteit georiënteerde bezoeker.

De door het CBS aangemerkte gebieden voor verblijfsrecreatie betreffen het totaal aan campings, bungalowparken, vakantiehuizen en jeugdherbergen. Deze legenda-eenheid geeft het aanbod weer van verblijfsrecreatieve voorzieningen per toeristengebied (aantal slaapplekken per 1.000 inwoners) en illustreert de dichtheid van de verblijfsplaatsen in populaire gebieden. Uitgesproken vakantieparken zijn in de kaart gemarkeerd door Center Parcs en Landal Green Parks. Opvallend is de hoeveelheid voorzieningen op de (hogere) zandgronden en het gebrek daaraan in de lager gelegen delen.

Kaart 16: Ziltbeleving.
Bron: Aannee & beleving, Ziltreis,
juli 2006.



De beleving is een van de basale elementen van een Zilte ProefTuin. In de volgende kaarten wordt de beleving aangeduid in de vormen van visuele beleving, de reuk (*salt spray*), de dag- en verblijfsrecreatie en de culinaire beleving.

De kaart “Ziltbeleving” is een schematische weergave van de mentale beleving van “zilte landschappen”. Zilt wordt vooral ervaren in de Zeeuwse delta, langs de Noord-Hollandse kust (duingebieden), op de waddendijken van Noord-Nederland en langs de Dollard. De Waddeneilanden zijn bij uitstek het gebied voor ziltbeleving door de ervaring van het getijde, de *salt spray* en de aanwezigheid van de zee. Binnendijks is het “zilte gevoel” niet of nauwelijks aanwezig, ondanks de aanwezigheid van brak slootwater en – alleen voor de kenner – brakke vegetatie.



*Kaart 17: Natuur- en landschapsbeheerders.
Bronnen: Atlas van Nederland, Stichting Wetenschappelijke Atlas van Nederland, 's-Gravenhage, 1987. De Bosatlas van Nederland, Groningen, 2007.*

Naast ondernemers/particulieren en overheden is er een derde partij die een rol speelt in de ontwikkeling van het landschap in relatie tot de natuurlijke dynamiek: de terreinbeherende natuurbeschermingsorganisaties (Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, de provinciale landschappen) en de particuliere landgoedeigenaren. Vanuit het natuurbeheer geven zij, met de boeren, vorm aan het landschap in het landelijk gebied. Zij zijn gebaat bij de ontwikkeling van de “beleveniseconomie”. Verzilting verandert de huidige condities van het landschap. De dynamiek van het zilte landschap biedt mogelijkheden voor ontwikkeling. De perceptie op een veranderende natuurbeleving is basis voor de communicatie met een groter publiek, waarvoor de Zilte ProefTuin een uitstekende gelegenheid is.

Kaart 18: Overheden
(Rijkswaterstaat en de
Waterschappen).

Bronnen: www.abn.nl,
www.waterschappen.nl,
www.provincies.nl.



Waterschappen en Hoogheemraadschappen:

1. Zeeuws-Vlaanderen
2. Zeeuwse Eilanden
3. Hollandse Delta
4. Brabantse Delta
5. Delfland
6. Van Schieland en de Krimpenerwaard
7. Rivierenland
8. Stichtse Rijnlanden
9. Rijnland
10. Amstel Gooi en Vecht
11. Hollands Noorderkwartier
12. Zuiderzeeland
13. Groot Salland
14. Reest en Wierden
15. Wetterskip Fryslan
16. Blija Buitendijks
17. Noorderzijlvest
18. Hunze en Aa's

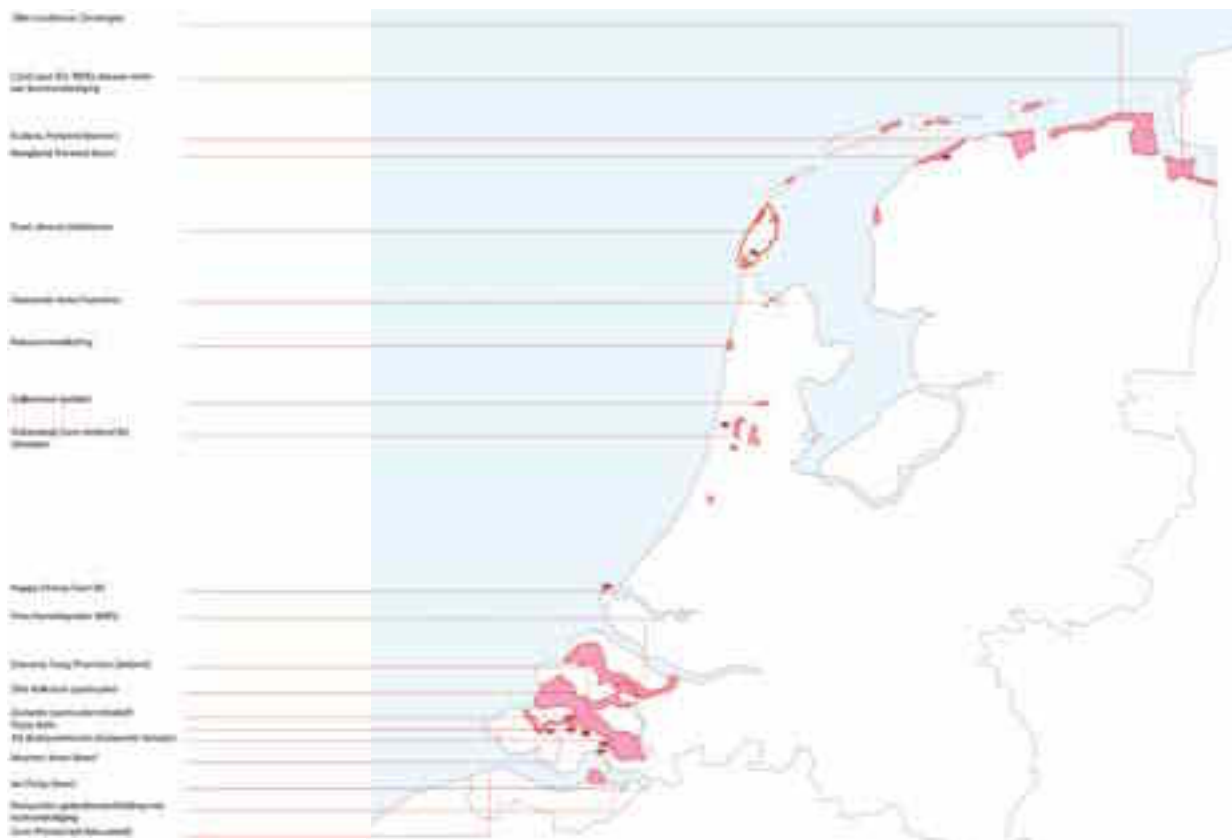
Een Zilte ProefTuin slaagt pas als ondernemers en investeerders hun schouders eronder zetten. In de volle breedte van het concept kunnen deze uit zeer verschillende sectoren komen: landbouw, gastronomie, recreatie, maar ook uit het waterbeheer en de natuurontwikkeling. In deze laatste categorieën komen overheden en non-gouvernementele organisaties in beeld.

Voor het waterbeheer zijn diverse instanties verantwoordelijk. De controle op de waterstanden en het beheer van de civiele werken wordt

voornamelijk uitgevoerd door een tweetal instanties: Rijkswaterstaat en de Hoogheemraadschappen c.q. Waterschappen. RWS nationaal, waterschappen regionaal. Sinds enkele jaren is het beheer van kwaliteit en kwantiteit onder een verantwoordelijk Hoogheemraad- of Waterschap gebracht door fusies.

RWS draagt zorg voor de nationale veiligheid en is verantwoordelijk voor de kustverdediging en de grote rivieren en kanalen: de zogenoemde rijkswateren.

De Hoogheemraadschappen en Waterschappen bewaken de kwaliteit van het water, beheren de dijken en duinen, en hebben een visie op de ontwikkeling van een groot gebied. Zij controleren van oudsher de kwantiteit van het water middels civiele werken zoals pompen, sluizen, gemalen. Zij dragen zorg voor het op peil houden van de waterstanden. Het waterbeheer bedient zich van oudsher van een strak ingericht watersysteem. Vanwege de veranderende fysieke omstandigheden blijkt het steeds lastiger om de extremen (zoals langere perioden van droogte of extreme neerslag) ten gevolge van natuurlijke processen op te vangen. Daarom bestaat juist steeds meer de behoefte aan een veel flexibeler watersysteem dat deze veranderingen kan opvangen.



Kaart 19: Zilte ondernemingen.
Bron: deze verkenning.

Deze kaart geeft een beeld van de zilte productie-initiatieven die tijdens dit project zijn langsgekomen. Het beoogt dan ook niet volledig te zijn, maar geeft veeleer een tendens in zilte perspectieven weer. Er kan een onderscheid worden gemaakt tussen de initiatieven van overheden, instanties, ondernemers en particulieren. Maar ook tussen de beoogde doelen: natuurontwikkeling, landbouw (productontwikkeling) en recreatie.

De zilte initiatieven zijn illustratief voor de ontwikkelingen die anticiperen op kansen in de omgeving. Zo vindt er in het noorden op bescheiden schaal productie en onderzoek naar kansen voor zilte landbouw en natuurontwikkeling plaats, en wordt er in Zeeland op provinciaal niveau gewerkt aan zilte branding. Opmerkelijk is dat in de Randstad daartoe weinig initiatieven worden ontplooid, terwijl zoute kwel in relatie tot het gebruik en de inrichting van de polders daar wel degelijk aan de orde is.

- Bodemdaling door aardgaswinning (samenvatting), NAM, 2005.
- De Kempenaer, J.G., W.A. Brandenburg, L.J.W. van Hoof, “Het zout en de pap, een verkenning bij marktexperts naar lange termijn mogelijkheden voor zilte landbouw”, InnovatieNetwerk, juni 2007, rapportnummer 07.2.154.
- Fiselier J.L. (red.) Zilte Perspectieven, juli 2003, InnovatieNetwerk, rapportnummer 03.2.036.
- Geuze, A. en F. Feddes, “Polders! Gedicht Nederland”. Rotterdam, 2005.
- Graaf, A.J. van der en M.J.J.E. Loonen. “Zilte landbouw, onderzoek naar de mogelijkheden voor zilte landbouw in de provincie Groningen”, 2006.
- Guldmond, A., W. Tolkamp, L. van der Weijden, “Zilt verweven, kansen voor een gezamenlijke ontwikkeling van zoute landbouw en natuur”, InnovatieNetwerk, juni 2007, rapportnummer 07.2.153.
- “Kerncijfers Toerisme en recreatie”, editie 2006.
- Knip, K. “Nieuw peil, toekomstscenario’s over zeespiegelstijging bijgesteld”. In: *NRC-Handelsblad*, 10 februari 2007.
- Lofvers | Van Bergen | Kolpa, architecten te Rotterdam, “Kas en Land”, 2001.
- Lofvers | Van Bergen | Kolpa, architecten te Rotterdam, “Prix de Rome”, 2001.
- Lofvers | Van Bergen | Kolpa, architecten te Rotterdam, “Flow-Food”, 2005.
- Luiten, E. (red.), “Zee in Zicht, zilte waarden duurzaam benut”, Den Haag, 2004.
- Oosten, H.J., van en J.G. de Wilt, Bioproductie en ecosysteemontwikkeling in zoute condities – kennis en innovatie opgaven. NRLO-rapport nummer 2000/10, Den Haag, juni 2000.

- Oude Essink, G. in “TNO Bouw en Ondergrond”, TNO-rapport | 2006-U-R0080/A (Zoutgrenzen).
- Philips, R. “Wild Food”, Londen, 1983.
- Reh, W., C. Steenbergen, D. Aten, “Zee van Land, de droogmake-rij als atlas van de Hollandse Landschapsarchitectuur”. Delft, 2005.
- Verhoeven, L.M., “Commerciële analyse van het concept ‘Zilte ProefTuin’”, InnovatieNetwerkrapport nr. 08.2.185, Utrecht, september 2008.

Basiskaarten

- Actueel Hoogtebestand Nederland.
- Atlas der gehele Aarde, P.R. Bos/J.R. Niermeyer, Groningen, 1961.
- Atlas van Nederland, Stichting Wetenschappelijke Atlas van Nederland, 's-Gravenhage, 1987 (www.avn.geog.uu.nl).
- De Grote Bosatlas 47e druk, Groningen, 1971.
- De Grote Bosatlas 51^e editie, 1998/1999. Groningen, 1999.
- De Grote Bosatlas 52e editie, Groningen, 2002.
- De Grote Bosatlas 51e editie, 1998/1999. Groningen, 1999.
- Topografische Inventarisatieatlas voor Flora en Fauna in Nederland, 2003.
- Wandkaart Nederland 1:250.000, uitgave Topografische Dienst Emmen, 2005.

Saline Sampling Garden

Willemijn Lofvers et al

InnovationNetwork Report no 08.2.172, Utrecht, September 2008.

The transition zone between fresh and salt water in Dutch waters is changing; the water is becoming saltier. This is partly due to (semi-) natural causes such as climate change and the age-old practice of polder construction, and partly due to direct human intervention in the fresh-salt water balance as a result of drainage and groundwater extraction. To what extent is salinization a threat? There are obvious reasons for keeping water fresh, such as the protection of the supply of drinking water and the preservation of nature and agriculture. Interestingly however, nature and agriculture could afford to have a much more flexible relationship with more saline surface water and marsh areas.

Even so, the issue of salinization continues to attract little attention. The dominant water management policy is to keep water artificially fresh for drinking water and agricultural purposes. It is clear, however, that this policy cannot be maintained in the long term. InnovatieNetwerk developed the *Zilte ProefTuin* (Experimental Brackish Garden) concept in order to discover and communicate the possible positive aspects of salinization. In the *Zilte ProefTuin* concept agriculture and nature adapt to survive and thrive in a more saline water environment, with innovative saline water management policies creating new opportunities for the development of a regional saline-friendly economy and a landscape to match.

The basis of the *Zilte ProefTuin* concept lies in a series of Trial Typologies consisting of various combinations of (saline) water management, business activity and landscape development.

Think, for instance, of salt-friendly alternatives for traditional bulb-growing (Fleur de Mer), sheep and goat rearing to meet the growing demand for these products in the Netherlands (Halal Landscape), saline-tolerant horticulture in combination with nature development and day-tripping (KwelKwekerij) and the creation of a wellness centre in combination with e.g. saline-tolerant greenhouse horticulture (SpaBad). Specific combinations with coastal recreation or new energy extraction technologies are also possible.

The basic aims of a *Zilte ProefTuin* are: to grow saline crops and familiarize the public with this new taste experience (e.g. through tastings or restaurant facilities) linked to promoting enjoyment of the environment and knowledge of water management. The saline environment offers scope for existing and novel forms of recreation. The *Zilte ProefTuin* provides information and education on the special balance between water management, landscape and the economy.

Two strongly contrasting types of regions can be distinguished for the development of a *Zilte ProefTuin*: the coast whose dynamic salinity can already be intensely experienced and the polders where salinity is much more concealed and will only assert itself in the much longer term as it will be kept in check for a considerable time to come. Looking at the specific opportunities for a *Zilte ProefTuin* and the saline developments identified in this report, 6 regions can be distinguished: the Delta (mainly Zeeland), the Randstad (conurbation in the west of the Netherlands), the IJsselmeer and environs, the northernmost part of North Holland, the Wadden Islands and Friesland-Groningen. The specific saline characteristics are described in brief.

Assuming the current market opportunities, the *Zilte Proeftuin* (Saline Sampling Garden) concept is considered realistic and feasible. Trends in the restaurant, tourism and recreational sectors present opportunities for the viable development of saline production, making the concept suitable for a broad spectrum of applications. Involving consumers in an innovative concept in a free environment opens up promising prospects.

The most realistic scenario is one where an existing agricultural firm is (partly) geared to saline production in cooperation or combination with an existing restaurant complemented with one-day outings and overnight stays in existing accommodations.

In view of the (currently) limited demand for and diversity of saline products, the profile of the product offering should preferably be broader than saline produce alone.

Optimally, the ultimate responsibility should rest with a single entrepreneur/business that seeks, influences and gives shape to partnerships with experts and/or institutes.

InnovationNetwork is looking for concrete *Zilte Proeftuin* locations, such as along the coast or – perhaps less obvious but at least as challenging – a salinizing polder.