Interreg
North Sea Region
SalFar
European Regional Development Fund

EUROPEAN UNION

Inspiratie en handleiding voor Zilte Landbouw

PHOTO *Stephen Valentine*

Inspiratiegids

Deze inspiratiegids over Zilte Landbouw is ontwikkeld als onderdeel van het Interreg Noordzee Regio project SalFar. De gids zet de kennis die in dit project is opgedaan op een rij en vat de opgedane ervaringen samen voor boeren, hun adviseurs en andere geïnteresseerde partijen.

Andere rapporten en informatie over het SalFar-project zijn te vinden op:

www.northsearegion.eu/salfar

Betrokken organisaties

Salt Farm FOUNDATION
waddenacademie
Stiftung ÖKOWERK EMDEN erleben · begreifen · handeln · bewahren
NMBU Norwegian University of Life Sciences
stichting de Zilte Smaak
VLAAMSE LAND MAATSCHAPPIJ
Vlaanderen is open ruimte
SAGRO Viden og vækst
AARHUS UNIVERSITY
Food & Bio Cluster Denmark
UNIVERSITY OF LINCOLN UNITED KINGDOM
UNIVERSITY OF GOTHENBURG
ILVO Flanders research institute for agriculture, fisheries and food
SPNA agroresearch
provincie groningen

Inhoudsopgave

Introductie 4

Achtergrond 5

Zilte landbouw – kans en uitdaging 7
- Uitdaging 7
- Zilte gewassen 8

Bodem, zout en plantengroei 9
- Bodemstructuur 9
- Zoutgehalte 12
- Het meten van zout in de bodem 12
- Wijze van bemonstering 12

Zilte teelten: welke en hoe? 15
- De resultaten. Glycofyten 16
- Aardappelen 16
- Suikerbieten 19
- Brassica 20
- Peen 21
- Uien 21
- Tarwe 22
- Grasland en grasrassen 22
- Halofyten 24

Vermarkten van zilte producten 29
- Wat kopen mensen? 30
- Hoe vertellen we dit, aan wie verkopen we het ? 30
- Het verschil waarderen 31
- Bouwen aan beleving 32
- Merken en ‘branding’ 32
- Een gemeenschappelijke merkindentiteit 32
- Meer omzet 33
- Bouwen aan vertrouwen en meerwaarde 33
- En tenslotte 34

Word lid van het zilte landbouwnetwerk 35
- Internationale netwerken 37

Bezoek proefvelden en kom in contact met zilte boeren in de Noordzeeregio 38
- Denemarken 38
- Duitsland 38
- Nederland 38
- Noorwegen 39
- Zweden 39
- Verenigd Koninkrijk 39

Mogelijkheden voor subsidie 40
- Denemarken 40
- Duitsland 40
- Nederland 40
- Noorwegen 40
- EU 40

Introductie

Deze gids formuleert ideeën en instrumenten voor zilte landbouw en verstrekt praktische informatie voor landbouwers, voedingsindustrie en voedselproducenten. De gids is bedoeld voor al wie wil starten met zilte teelten of meer wenst te weten over zilte teelten. De gids vat de kennis samen die in een periode van 5 jaar opgebouwd is in het SalFar-project en dit met een multi-disciplinair team uit zeven landen van de Noordzeeregio: Nederland, België, Duitsland, Denemarken, Zweden, Noorwegen en het Verenigd Koninkrijk.

De informatie werd verzameld via verschillende kanalen: via praktijkwerking, met landbouwers die gewassen telen in zilte omstandigheden; met wetenschappers en specialisten op basis van proefveldonderzoek en laboratoriumtesten. De potenties van zilte teelten zijn ook onderzocht door koks en foodies die experimenteerden met zilte gewassen, veelal op nieuwe en verassende wijze. Er is ook samengewerkt met kennispartners buiten het SalFar netwerk.

Wij hopen dat deze gids de lezer zal intrigeren, prikkelen en inspireren om zelf de mogelijkheden van zilte teelten te verkennen. Deze gids wenst de lezer praktische informatie te verstrekken die toepasbaar is in zijn/haar eigen situatie en wil de lezer ideeën aanreiken om nieuwe marktkansen te grijpen.

Achtergrond

Klimaatverandering heeft steeds meer impact op de voedselproductie. Landbouwgebieden aan de kust overstromen frequenter en op veel plaatsen verzilt het grondwater. Tekort aan zoet water legt beperkingen op aan de landbouwproductie en in sommige streken is er zilte nevel.

De verwachte groei van de wereldbevolking in combinatie met de effecten van klimaatverandering (zeespiegelstijging, veranderende neerslagpatronen, temperatuurstijging) vermindert het beschikbare landbouwareaal, bedreigt de voedselzekerheid en zet een efficiënte en duurzame voedselproductie in de toekomst onder druk. Volgens het VN Synthese Rapport 2018 over Water en Gezondheid verbruikt landbouw bijna 70 % van het globaal beschikbare zoet water. Tegelijk hebben meer dan 800 miljoen mensen geen toegang tot een basisaanbod aan water en hebben meer dan 2,1 miljard mensen geen toegang tot veilig drinkwater. De druk om meer kwalitatief drinkwater aan de bevolking aan te bieden zal stijgen. Dit houdt ook in dat landbouw zich zal moeten aanpassen: doorteelttechnieken die het verbruik van zoet water verminderen, door brak water te gebruiken, en door te leren om gewassen te telen in zilte omstandigheden.

De stijging van de zeespiegel is een belangrijke factor in de toename van verzilte landbouwbodems en het wordt een grote uitdaging om hiermee om te gaan. Vandaag is wereldwijd zo'n 1,1 miljard hectare bodem verzilt en elke dag komt er 2000 hectare, oftewel 2800 voetbalvelden, verzilt landbouwgebied bij.

Hoewel verzilte bodems momenteel nog geen significant probleem zijn in de Noordzeeregio verwachten we dat dit in de nabije toekomst wel een probleem zal vormen als gevolg van de klimaatverandering. En wanneer dat probleem zich manifesteert, is het té laat om pas dan aangepaste landbouwtechnieken te onderzoeken.

In Europa zijn er momenteel op alle niveaus (transnationaal, nationaal en lokaal) grote discussies over het landbouwbeleid. De aandacht gaat hierbij naar de kwaliteit van de voedselproductie in relatie tot natuurontwikkeling, klimaatverandering, dierenwelzijn en landschapszorg. Consumenten maken zich meer en meer zorgen over de manier waarop hun voedsel geproduceerd wordt en waar het vandaan komt. Ondertussen zijn de meeste landbouwers, toeleveranciers en voedingsproducenten nog gefocust op productiehoeveelheden. Een stijgend aantal landbouwers en voedingsproducenten is evenwel op zoek naar nieuwe, interessante en vernieuwende manieren van voedselproductie, verenigbaar met de veranderende maatschappelijke vragen.

Landbouwers zijn al te vaak de speelbal van veranderende politieke ideeën en de steeds wijzigende verwachtingen van consumenten rond voedselveiligheid en voedselkwaliteit. De landbouwers worden geconfronteerd met stijgende productiekosten EN dalende voedselprijzen. Deze gids kan hen helpen om na te denken over een andere benadering en over mogelijkheden om deze vicieuze cirkel te doorbreken.

Wereldwijd wordt ongeveer 1,1 miljard hectare grond bedreigd door verzilting.

Oudlandpolder
FOTO *Vlaamse Landmaatschappij.*

Zilte landbouw – kans en uitdaging

Uitdaging

Verzilting van landbouwgrond en vermindering van de opbrengst als gevolg daarvan wordt in het algemeen aangepakt door het beter vasthouden of extra aanvoeren van zoet water. Dat dit werkt, weten we uit ervaring. Maar wanneer het zoute grondwater blijft stijgen en het aanvoeren van zoet water te duur of te lastig wordt moeten we andere oplossingen vinden. Meestal geven we dan het land "terug aan de natuur". Maar er is ook een andere oplossing.

Verzilting is een oud en wereldwijd probleem. Op veel plaatsen wordt gewerkt aan methoden van grondbewerking en selectie van gewassen om ook op verzilte gronden voedsel te telen. In de landen rondom de Noordzee zijn ook boeren en agrarische onderzoekinstellingen actief op dit gebied. Het EU-SalFar-project verbindt deze boeren en onderzoekcentra. Het project, een kweekvijver van ideeën, levert praktische handvaten voor landbouwers die te maken hebben met verzilte gronden. Het doel van het project is het ondersteunen van experimenten in het telen en op de markt brengen van voedselproducten die zijn geteeld op door zout aangetaste bodems.

FOTO *Stephen Valentine*

Zilte gewassen

Uit historisch en archeologisch onderzoek blijkt dat veel gewassoorten ooit vrij goed in staat waren om te gaan met matig zoute omstandigheden. Suikerbieten bijvoorbeeld groeiden voorheen goed op de zoute kustkwelders. Maar gedurende meer dan 100 jaar zijn deze planten veredeld om steeds meer suiker te produceren. Een neveneffect van deze veredeling is dat de meeste van de huidige commerciële rassen hun zouttolerantie hebben verloren.

De resultaten van het SalFar project laten zien dat sommige gewasvariëteiten beter dan verwacht presteren op matig zoute gronden. Gecontroleerde experimenten over een periode van meer dan 10 jaar op het eiland Texel hebben dit duidelijk laten zien.

Ook zijn er aanwijzingen dat gewassen die op zoute gronden worden verbouwd een andere smaak hebben, vaak een beetje zoeter. Dit lijkt het geval te zijn voor wortel, tomaat en andere gewasvariëteiten. Dit fenomeen trekt de aandacht van chef-koks en andere voedselproducenten, aangezien verbeterde of andere smaken potentieel marketingvoordelen bieden voor hen en voor gewassen die onder zoute omstandigheden worden gekweekt.

Zout water is water dat een hoge concentratie aan zouten bevat (voornamelijk natriumchloride – keukenzout).

Water in de open zee heeft een zoutgehalte van ongeveer 7 theelepels zout per liter wat gelijk is aan 3,5% of 35.000 ppm.

Een aantal van de initiatieven die door het project SalFar zijn ondersteund worden hieronder weergegeven:

- De organisatie van kleinschalige boeren in Denemarken bundelt een serie initiatieven en brengt gewassen op de markt die zijn geteeld onder zoute bodem omstandigheden.
- In Lincoln (Verenigd Koninkrijk) werkt een groep boeren en ondernemers samen met de Universiteit van Lincoln in het telen van halofyten[1] en het irrigeren met brak water in tijden van droogte.
- Ökowerk Emden, Duitsland, geeft een voorbeeld van publieke vorming en het testen en op de markt brengen van in brak water geteelt voedsel in samenwerking met lokale mensen en restaurants.
- Op het eiland Terschelling in Nederland produceert Stichting De Zilte Smaak groenten die op de markt worden gebracht voor restaurants en winkels op het eiland.
- In Zweden, aan de Universiteit van Göteborg wordt de genexpressie van tarwevariëteiten onderzocht om na te gaan welke variëteiten het beste produceren onder matig zoute omstandigheden.

De ervaringen van het SalFar project laten zien dat landbouwers, consumenten en beleidsmakers geïnteresseerd zijn in voedsel dat wordt geproduceerd op door zout aangetaste bodems. Verder blijkt uit marktanalyse en praktijkervaring dat consumenten bereid zijn een meerprijs te betalen voor op deze manier geproduceerd voedsel. Voorbeelden van producten die op de markt zijn getest zijn: aardappelen, kool, wortelen en tomaten met een unieke smaak. Daarnaast blijkt er ook een markt te zijn voor chips met zeekraal (in plaats van keukenzout) en voor een pesto op basis van zee-asters.

De belangstelling van consumenten wordt niet alleen gewekt door het verschil in smaak of het uiterlijk van een ongewoon product. De nieuwigheid en het verhaal van waar, hoe, waarom en onder welke omstandigheden de gewassen worden verbouwd en door wie, is net zo belangrijk voor de waardering, acceptatie en koopbereidheid van de consument. Consumenten en belanghebbenden zijn zich in toenemende mate bewust van het feit dat verzilting van de bodem een wereldwijd probleem is dat wordt verergerd door: toenemende zoetwaterschaarste, aanhoudende droogteperioden, overstromingen en zeespiegelstijging, effecten van een veranderend klimaat.

De plaats is uniek
Verzilting is wereldwijd een toenemend probleem, maar overal is het anders. De geologie, hydrologie en bodemprocessen verschillen sterk van plaats tot plaats. In sommige situaties is overstroming door zeewater de oorzaak, elders is het ondergrondse kwel, irrigatie of de interactie tussen regen en grondwaterdynamiek. Zoute landbouw moet uitgaan van de unieke lokale hydrologische en geologische omstandigheden. Deze “lokale” benadering moet ook toegepast in het op de markt brengen van de producten. Gewoon praktijken kopiëren van de ene plaats naar de andere zal vaak niet werken. SalFar heeft aangetoond dat een experiment op de ene plek zeker wel kennis en ervaring oplevert voor het opzetten van een effectieve, lokaal bepaalde praktijk elders.

Samenwerking en toekomst
Het SalFar project heeft vele mensen en organisaties geïnspireerd, waaronder boeren, ondernemers, lokale, nationale en internationale overheden en kennisinstellingen. SalFar heeft geleid tot een samenwerking tussen de Noordzeelanden en de landen rondom de Middellandse zee. Een van de vervolgprojecten brengt quinoateelt en zilte landbouw initiatieven in Marokko en België samen met aardappel initiatieven in Nederland en met tomaten initiatieven in Egypte. Vele van de SalFar partners zijn actief lid van de werkgroepen die zijn opgericht door de FAO: het Global Framework on Water Scarcity in Agriculture, WASAG, en het International Network on Saline Affected Soils, INSAS.

[1] Een halofyt is ‘een zouttolerante plant die groeit in grond of water met een hoog zoutgehalte, en via de wortels of door zoutnevel in contact komt met zout water, zoals in de Waddenzee, zoute halfwoestijnen, moerassen en zeekusten’.

Zeekraal in de getijdenzone aan de oostkust van Jutland, Denemarken. **FOTO** *Stephen Valentine.*

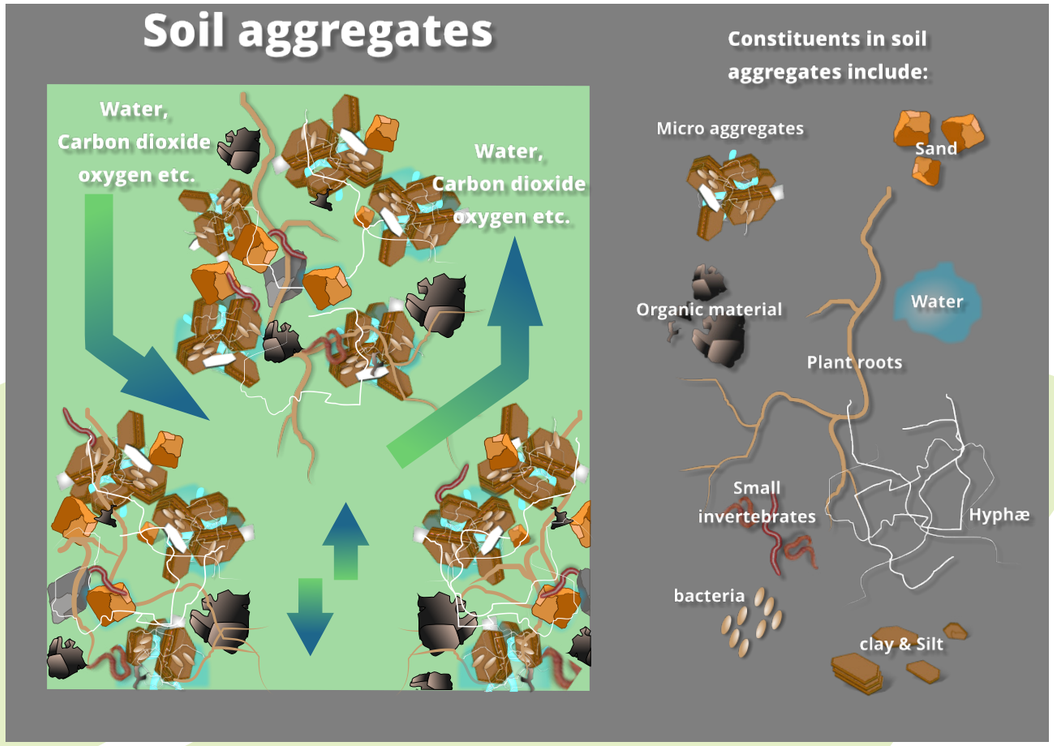
Bodem, zout en plantengroei

Bodemstructuur

De bodem is een levend ecosysteem opgebouwd uit verschillende typen materialen van verschillende grootte en vorm, waaronder anorganisch materiaal zoals steen en mineralen, resten van plantenwortels en ander organisch materiaal, micro-organismen, schimmels, bacteriën, bodemdieren en holle ruimtes, gevuld met gassen en water. De structuur van de grond is afhankelijk van de oorsprong en verdeling van de anorganische deeltjes, zoals klei en zand, klimaatfactoren zoals vochtigheid en temperatuur, de aanwezige vegetatie en niet te vergeten het beheer van de bodem. Een ideale bodemstructuur bestaat uit een gevarieerde opbouw van materialen en groottes, die samen aggregaten vormen van verschillende grootte.

Aggregaten bieden de ideale combinatie van grote en kleine poriën, waarin plantenwortels kunnen groeien en waar water, gassen en voedingstoffen beschikbaar zijn. Het wortelstelsel zorgt er bovendien voor dat de plant stevig op zijn plek verankerd staat.

Voor een gedetailleerdere versie van dit hoofdstuk scan de QR-code of klik hier.

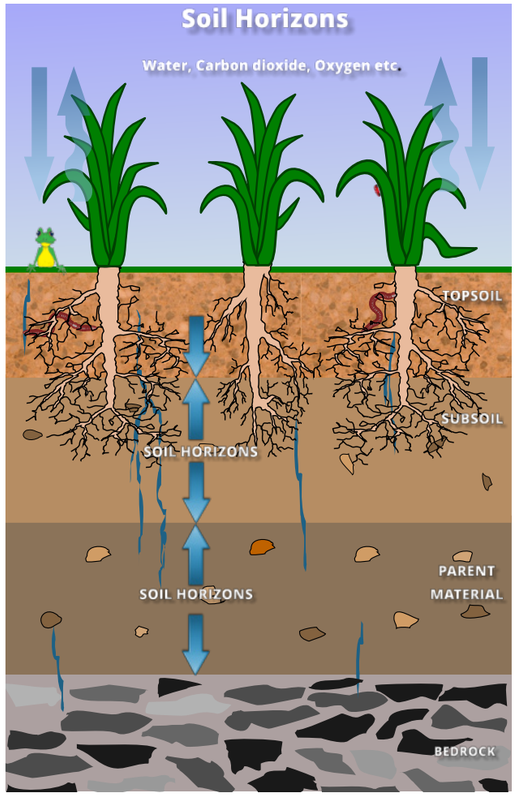


FIGUUR 1
Organisch materiaal, bodemleven en allerlei mineralen komen samen in een gezonde bodemecosysteem, waardoor uitwisseling van lucht en water mogelijk wordt.

Het vermogen van grond om water op te nemen, de infiltratiecapaciteit, is ook een belangrijke eigenschap. Dit bepaalt het vermogen om een overschot aan water, en daarmee ook zout, van de toplaag uit te laten spoelen naar diepere lagen. Een goede grond om gewassen op te verbouwen heeft poriën van verschillende grootte. De kleine scheurtjes en poriën bieden plaats aan water en opgeloste voedingsstoffen, die lang beschikbaar blijven, ook lang na de laatste regen. De grotere poriën kunnen een teveel aan water effectief afvoeren naar diepere lagen en het daaronder gelegen grondwater. Dit voorkomt waterverzadiging en de ontwikkeling van zuurstofloze omstandigheden in de bouwvoor. De waterinfiltratie op zandgrond is hoog. Dergelijke grond is droogtegevoelig maar ook minder kwetsbaar voor verzilting, omdat een teveel aan zout gemakkelijk uitspoelt naar diepere lagen. Zowel op grond die rijk is aan klei als gronden die rijk zijn aan organische stof (20-30%) kan het water maar moeilijk binnendringen en blijven zouten langer in de wortelzone hangen.

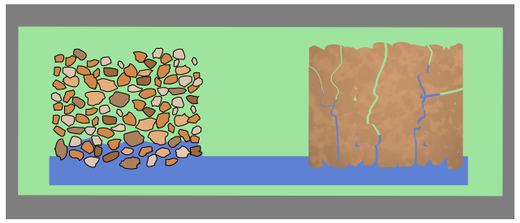
Het vermogen van water om vanuit diepere lagen in de grond omhoog te stuwen, is sterk afhankelijk van de grondsoort en de capillaire krachten. Capillaire krachten zijn groter naarmate de diameter van de poriën in de grond kleiner zijn.

Zandgronden kunnen worden geïrrigeerd met brak water als het gewas voldoende zouttolerant is. Dit is niet aanbevolen voor organische of kleigronden.



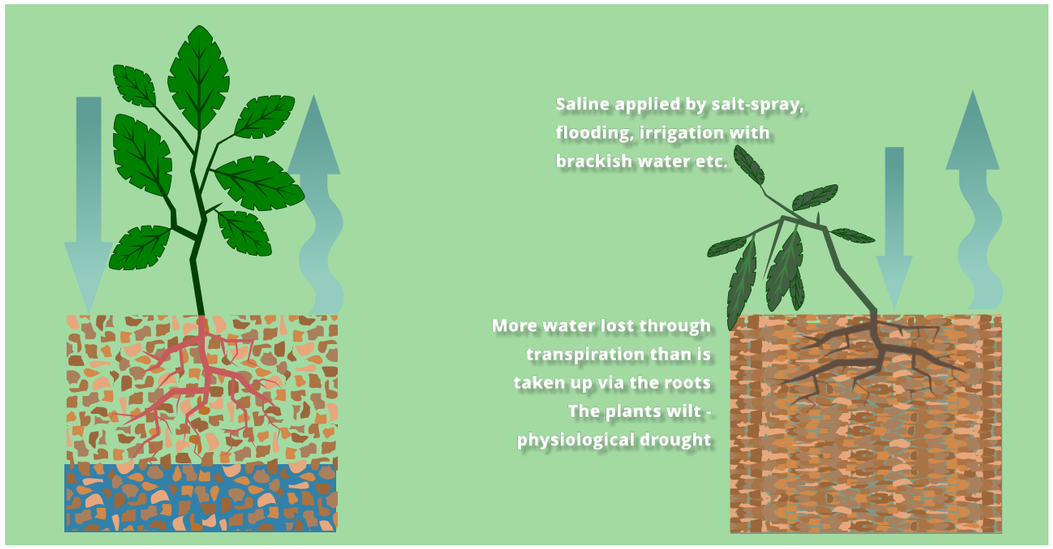
FIGUUR 2
Een bodemprofiel is opgebouwd uit verschillende bodemlagen die zijn ontstaan als gevolg van allerlei processen (klimaat, bodemleven, aanwezig materiaal, topografie, tijd en menselijke activiteit).

Invloed van de textuur op de capillaire krachten in een kolom met zandgrond (links) en kleigrond (rechts). De kleine scheurtjes en openingen in klei geven een betere capillaire werking. Dat betekent ook dat zout grondwater op kleirijke gronden verder omhoog gestuwd kan worden dan op zanderige grond.



FIGUUR 3
De bodemstructuur heeft invloed op de capillaire werking in een zandbodem (links) en in een kleibodem (rechts). Door de veel kleinere openingen in kleigrond is de capillaire werking sterker dan in een zandbodem.

Als zout water over het land spoelt, of van onderaf de bouwvoor binnendringt, dan kan de structuur van de grond permanent beschadigd raken, waarbij een luchtige bodem verandert in een compacte bodem, waarin water en zuurstof moeilijk kunnen binnendringen. Hierdoor is er minder ruimte voor plantenwortels en kan de grond bovendien minder water en nutriënten beschikbaar maken ten gunste van het gewas en het bodemleven. Het vergroot de kans op waterverzadiging en leidt bij droogte tot erosie. Ook draagt het bij aan de uitstoot van schadelijke gassen, zoals lachgas (N_2O) en methaan (CH_4).



FIGUUR 4
Links een goed geaggregeerde bodem voorzien van zowel grotere poriën, waardoor verticale uitspoeling van overtollig oppervlaktewater mogelijk wordt, als ook kleinere poriën waardoor water toch kan worden vastgehouden. Rechts een kleigrond met een slechte en gesloten structuur. Dit kan resulteren in een zuurstofarme omgeving met een verhoogd risico op emissie van CH_4 en N_2O.

Zoutgehalte

Verzilting wordt gedefinieerd als de excessieve ophoping van wateroplosbare zouten in de bodem, waarbij de mate van verzilting kan verschillen tussen de verschillende bodemhorizonten[2]. In de Noordzeeregio vindt verzilting plaats op plekken die worden beïnvloed door de zee. Brak water met tot wel 1% zout, komt veel voor in estuariums, plekken waar rivieren de zee ontmoeten in baaien en fjorden. Op plekken waar de zee meer vrij spel heeft komt water voor met 3,5% zout. Deze gronden vind je in de buitendijkse kwelders. Op sommige plekken kan het zeewater tijdens hoogwater of storm ver het land binnendringen via de rivieren. Door de stijgende zeespiegel, kunnen de gevolgen hiervan verergeren. Zeker als dijken en andere zeeweringen hierdoor beschadigd raken en lager gelegen land tijdelijk overstroomd raakt. De precieze gevolgen hangen af van de hoeveelheid neerslag en de grondsoort.

Verzilting op droge gronden treedt op als er meer water verdampt dan er aan neerslag valt (75% van de benodigde neerslaghoeveelheid of minder). Irrigatiewater, en zelfs regenwater, bevat een bepaalde hoeveelheid opgeloste zouten. Omdat zout niet kan verdampen blijft het achter, in de bovenste laag of korst van de bodem.

In vochtige klimaten is de ophoping van zout door inwaaien vanaf zee, aanvoer via strooizout of door irrigeren met zout water, van tijdelijke aard. Bij normale regenval spoelt het vanzelf weer weg uit de toplaag.

Tot slot kan de toediening van kunstmest leiden tot een tijdelijke en lokale bron van verzilting.

Zoutgehalte in water

Zoet water bevat tot 0,05% zout-

Brak water bevat 0,05-3% zout

Zout water bevat 3-5% zout

Pekel bevat 5% - 28% zout.

EC bepaalt niet uit welk materiaal de opgeloste stoffen bestaan. Het suggereert gewoon dat opgeloste vaste stoffen aanwezig zijn. Echter, als het monster is van bodems die door zout water beïnvloed zijn, dan zal de hoeveelheid toenemen.
Redelijkerwijs kan worden aangenomen dat het gaat om een substantiële toename van overwegend natrium en chloor.

Het meten van zout in de bodem

Het principe van het meten van het zoutgehalte in de bodem is vrij simpel. Het is gebaseerd op het meten van de elektrische geleidbaarheid (EC). Deze parameter kan direct worden bepaald in een watermonster met behulp van een handmeter.

Het resultaat laat direct zien hoeveel opgelost materiaal er in het monster zit, de Total Dissolved Solids (TDS). Hoe? Puur water geleidt geen elektriciteit, maar zodra er ander materiaal in opgelost is, verandert dat. Hoe meer TDS, des te hoger de geleidbaarheid. Dit kan worden gemeten en gekwantificeerd. De EC is daarom een belangrijke en praktische indicatie van de bodemgezondheid.

Wijze van bemonstering

Scan de QR-code of klik op de foto om de video te zien.

In deze video ziet u hoe u bodemmonsters neemt. Dit is de eerste stap in het proces om te zien of uw land wordt aangetast door zout en of zilte landbouw een oplossing zou zijn.

[2] Bodemhorizonten: Een bodemhorizont is een laag parallel aan het grondoppervlak, waar de grond fysisch, chemisch en biologisch verschilt van de lagen er boven en eronder.

Hoe halen we het bodemvocht uit een grondmonster? Daarvoor bestaan verschillende methoden. Ze staan bekend als de 1:2-extractie en meting in verzadigde grond. De laatste is meer geschikt voor het laboratorium. De 1:2-methode is meer geschikt voor dagelijks gebruik

verzadigde grond-methode

In deze video ziet u hoe u het zoutgehalte van de bodem kunt meten met de verzadigde pasta methode.

Er is een keur aan goedkope EC-meters op de markt. Hoewel ze niet allemaal 100% accuraat zijn, zijn ze in de regel nauwkeurig genoeg voor een praktische en bruikbare bepaling.

1:2-methode

In deze video ziet u hoe u het zoutgehalte van de bodem kunt meten met de 1:2-methode.

Het zoutgehalte bepalen met de 1:2-methode:

- neem een monster van de bovenste 20 cm op de betreffende plek,
- verdeel het monster op een plaat en laat het buiten in de zon of in een oven drogen,
- zeef de gedroogde grond,
- meng 15 ml van de gezeefde grond met 30 ml gedemineraliseerd water,
- meet de EC in het ontstane slib.

Tabel 1: Bepaling van EC waardes en het zoutgehalte van de bodem

Classificatie/methode	Verzadigde grondpasta	1 : 2
	EC (dS/m)	
Zeer laag zoutgehalte	0-2	
Laag zoutgehalte	2-4	< 1
Matig zoutgehalte	4-8	1-2
Hoog zoutgehalte	8-16	2-3
Zeer hoog zoutgehalte	>16	>3

Decisiemens per meter (dS/m) of microsiemens per centimeter (µS/cm). Voor het omrekenen van µS/cm naar dS/m, delen door 1.000 ((µS/cm)/1000 = dS/m). De Siemens is de SI-eenheid voor geleidbaarheid.

Veel zoutionen[3] zijn essentieel voor een gezonde plantengroei en een gezond bodemecosysteem. Maar als de concentratie te hoog wordt, zullen de beschikbaarheid van voedingstoffen en de gewasopbrengsten afnemen. Ook kan een overmaat aan zouten de activiteit van het bodemleven remmen, wat weer kan leiden tot het verstoren van belangrijke bodemprocessen, zoals het omzetten van organisch materiaal. Naarmate het zoutgehalte van de grond stijgt, wordt het voor planten moeilijker om water en nutriënten op te nemen. Ook regenwormen en andere ongewervelde dieren kunnen moeilijker water absorberen, zelfs als de grond nat is. Zodra planten meer water verdampen dan ze opnemen, zullen ze verwelken. Slappe en onvolgroeide planten zijn dan ook een bekend beeld op verzilte grond. Sommige zouten, zoals chloor en borium, kunnen in hoge concentraties een direct toxisch effect hebben op planten.

[3] Een ion is een elektrisch geladen deeltje, atoom of molecuul, dat kan binden met andere elementen, of deze juist afstoten.

Tabel 2: Irrigatie met brak water op zandgrond en kleigrond

Dominante grondsoort	Zoutgehalte van de bodem	Irrigatiewater	
		Zoet	Brak
Zand	Ja	Goede mogelijkheden	Goede mogelijkheden
	Nee	Conventionele landbouw	Goede mogelijkheden
Klei	Ja	Lastig	Niet aanbevolen
	Nee	Conventionele landbouw	Niet aanbevolen

Zandgronden kunnen worden geïrrigeerd met brak water als het gewas voldoende zouttolerant is. Dit is niet aanbevolen voor organische of kleigronden.

FOTO *Stichting Salt Farm.*

Atlantische oceaan aan de kust van Jægen, Noorwegen.
FOTO *Åsgeir R. Almås, NMBU.*

Zilte teelten: welke en hoe?

Succesvolle zilte landbouw kan alleen bestaan met gewassen die tolerant zijn voor brak grondwater, brak irrigatiewater of zoute nevel vanaf zee. De meerderheid van de rassen die gebruikt worden in de gangbare teelt zijn daar niet op geselecteerd. Wanneer deze worden blootgesteld aan water met een relatief hoog zoutgehalte dan leidt dat tot stress en lagere opbrengsten. Is het mogelijk om uit het bestaande rassenaanbod rassen te selecteren die bruikbaar zijn of is het beter om te zoeken naar planten die van nature goed gedijen onder zilte condities, zoals halofyten (typische zoutplanten zoals zeekraal)?

Het SalFar project heeft ervaring op gedaan met de teelt van beide soorten gewassen en met verschillende rassen. Hiervoor is een mix van halofyten en glycofyten[4] gebruikt. Zoutminnende planten zijn een relatief kleine groep planten. Ongeveer 2% van alle landplanten vallen onder de halofyten.

Verreweg de meeste gewassen die gebruikt worden voor voedselproductie vallen onder de glycofyten, en zijn in de regel zoutintolerant. Toch hebben boeren en wetenschappers in de duizenden proeven binnen het SalFar-project verschillende rassen gevonden die zich lenen voor teelt onder zilte omstandigheden. Dat is een belangrijke stap op weg naar een grotere voedselzekerheid en laat zien dat zilte landbouw meer is dan alleen het gebruik van halofyten.

[4] Planten die meestal niet zouttolerant zijn en vrij gemakkelijk beschadigd raken door een hoog zoutgehalte.

De volgende informatie is gebaseerd op rassenproeven en experimenten die zijn uitgevoerd op verschillende momenten en op verschillende plekken. Ook zijn niet alle proeven op wetenschappelijke wijze uitgevoerd of geëvalueerd met behulp van statistische analyses. Opbrengstcijfers van meerdere jaren op dezelfde plek zijn nodig om de resultaten beter te kunnen onderbouwen.

De resultaten. Glycofyten

Aardappelen

De aardappel (*Solanum tuberosum*) is een wereldwijd bekend gewas en een belangrijke voedselbron. Verschillende aardappelrassen zijn getest op verschillende locaties binnen het SalFar-project.

De meeste proeven zijn uitgevoerd in Nederland, op Texel. Hiervoor werden vooral commerciële rassen gebruikt. Vele daarvan zijn bekend in binnen- en buitenland. Onder de rassen zijn onder meer Maris Piper, bekend in het Verenigd Koninkrijk, Hassel (Noorwegen) en Red Scarlett (NL). Verder is de raskeuze gebaseerd op variëteiten waarvan bekend is dat ze enige tolerantie bezitten op gebied van zout.

Beheersen van de zilte groeiomstandigheden

De zoutconcentraties en de manier waarop zilt water werd toegediend, waren per testlocatie verschillend. De irrigatie op proefvelden in Denemarken en Noorwegen gebeurde met behulp van bovengrondse irrigatie. In het Verenigd Koninkrijk en Nederland werd gebruik gemaakt van druppelirrigatie. Dat gebeurde op het zand van Texel en op de zware zeeklei van Terschelling, waarbij in beide gevallen brak water werd gebruikt.

Het bovengronds beregenen leidde tot hogere pieken in de zoutconcentratie (tot 25dS/m). Op plekken waar gebruik werd gemaakt van druppelirrigatie, kwamen de pieken lager uit. De grondsoorten waren divers, variërend van zeer zware zeeklei, tot leemhoudend zand en lichte zandgrond. Ondanks de variatie in de uitkomst van de proeven, suggereren de resultaten dat er meerdere aardappelrassen geschikt zijn voor zilte landbouw.

Veldproeven in het Verenigd Koninkrijk lieten zien dat het gebruik van brak irrigatiewater (6 dS/m) geen noemenswaardig effect had op de opbrengst. In Noorwegen leidde het bevloeien van proefvelden met brak water (25 dS/m) niet tot een noemenswaardig opbrengstverlies en dat gold ook voor het beregenen met 18.5 dS/m. Druppelirrigatie op zandgrond met verschillende rassen leidde tot prima opbrengsten bij blootstelling aan 4 tot 5 dS/m of meer, voor een langere periode. Aardappelen op kleigrond hadden in de regel meer moeite met het brakke water, maar ook hier liggen mogelijkheden voor teelt onder zilte condities. Vooral wanneer het product lokaal kan worden afgezet.

Onderzoek zouttolerantie aardappelen op Texel. **FOTO** *Salt Farm Foundation.*

Aardappelen in zilte grond op Sejerø, Denemarken. **FOTO** *Stephen Valentine*

Scan de QR-code of klik op de foto om de video te zien.

Aardappelirrigatie

In Noorwegen leden de aardappelen geen schade bij het doorspoelen met sterk brak water van 25 dS/m.
Ook sproeien met 18.5 dS/m liet nog steeds een goed potentieel zien.

Innovatieve boeren veldlab zoutdruppelirrigatie in “The Fens”, VK

Deze video laat zien hoe een groep aardappel telers in Zuid-Lincolnshire een proef van druppelirrigatie opzet in 2019. Water met verschillende niveaus van zoutgehalte, aangebracht door druppelen en giek.
De video bevat ook de proefresultaten.

Tabel 3: Aardappels

Locatie	South Lincolnshire, Verenigd Koninkrijk	Jæren, Noorwegen	Sejerø, Denemarken	Terschelling, Nederland	Texel, Nederland
Groeiperiode	April tot september	Maart/april tot september	Mei-Junue tot oktober	April tot september/ok tober	4 maanden, Q2- Q3
Bodembeheer	Conventioneel bedsysteem, druppelirrigatie geïnstalleerd	Ploegen, mechanische steen-verzameling, aardappelsleuf en heuvel-voorbereiding voor zaaien	Ploegen - eggen	Cultivator, zaaibed voorbereiding	Ja
Grondsoort	Slibleem	Zandgrond	Zanderige humus	Zeeklei (zwaar)	Zandgrond
Kunstmest protocol	Basisbemesting (NPK)	Stalmest (koe), aanvullende toepassingen van commerciële NS-meststoffen	Mest	Compost	Bodemelixer, fertisaline (bladmeststof)
Gewasrotatie	Aardappelen-tarwe-erwten-suikerbieten	Gras in 5-jarige rotatie met aardappelen. 3 gras + 1 aardappel	Ja	Ja. 1:3	Ja
Gebruikte zout-concentratie	Ca 1,5 dS/m, 3,1 dS/m, 6,25 dS/m (verdund uit slootwater)	Controle, zoet water .25 dS/m 4 of 7 weken na het planten; of een gecombineerde versie	0 tot ca 18,7 dS/m	Tussen 4,2-10,2 dS/m afhankelijk van de waterbron	0-12 dS/m
Irrigatieprotocol	Druppelirrigatie voor alle zoutoplossings-behandelingen. 950 ppm overhead irrigatie ter vergelijking	Tractor met 1000 l tank, irrigatie via gieksysteem met mondstukken (en regen)	Spray	Grond vochtig houden; water toevoegen indien nodig via druppel-irrigatie.	Druppel-irrigatie
Gemeten variabelen	Knolopbrengst, loofkracht, aardappelschurft, bodem, uitwisselbaar Na %, weerstand tegen bodempenetratie	Alleen droge stof opbrengst tot nu toe.	Elektrische geleidbaar-heid	Analyse van bodem-monster	Analyse van bodem-monster
Waarneming	Geen significante effecten van brakke irrigatie op de aardappel-	Geen significante effecten van brakke irrigatie	Metro met goede potentie, Bintje minder	Regen en droogte beïnvloeden het	De meeste cultivars hadden een gemiddelde

Suikerbieten

Bieten (*Beta vulgaris*) vormen een vrij grote gewasgroep, die veel nutriënten bevatten en van oorsprong een tolerantie bezitten tegen hoge zoutgehaltes. De suikerbiet (Beta vulgaris spp. vulgaris convar. vulgaris var. Altissima) is belangrijk voor de productie van sucrose en bevat veel energie. Rode bieten (Beta vulgaris spp. vulgaris Conditiva group) bevatten veel belangrijke nutriënten, waaronder vitamine B9 (foliumzuur), vitamine C, magnesium, kalium en is rijk aan vezels. Het gewas wordt meerdere gezondheidseigenschappen toegedicht.

In een veldexperiment op Texel zijn twee typen suikerbietrassen getest, ingedeeld als 'Standaard' en 'Tolerant'. Het gaat om rassen die aangeleverd zijn door een commercieel bedrijf. Verschillende lijnen suikerbieten zijn getest om genen en genencombinaties te kunnen vinden die mogelijk betrokken zijn bij de zouttolerantie.
De twee rode-bietenrassen zijn geselecteerd op basis van hun verwachte sterke zouttolerantie. Bij het ras Egyptische platronde werd gedroogde zeesla (Ulva lactica) gebruikt als meststof, om te kunnen beoordelen of dit de groei van de bieten bevordert.

Alle bieten werden geteeld op zandgrond en getest op velden met verschillende zoutconcentraties. Het zout werd toegediend via druppelirrigatie.
Op basis van de resultaten is de inschatting dat een van de suiker-bietenrassen in staat is om 90% van de normale opbrengst te halen bij een zouthoeveelheid van 12-14 dS/m. De verschillen tussen de groep standaard en zouttolerante rassen bleken niet groot. De variatie in suikergehalte liep uiteen van 15 tot 21 %.
In rode bieten werd 90% van de normale opbrengst bereikt bij zouthoeveelheden van 11-14 dS/m.

De gevonden data is erg bemoedigend. Bieten blijken een sterke kandidaat als toekomstige zilte teelt. Het geeft zelfs reden om suikerbieten te beschouwen als een echte halofyt, gezien het feit dat het gewas zo goed uit de voeten kan met de zilte omstandigheden. De toevoeging van zeesla als meststof leek op basis van deze proef geen meerwaarde te hebben. Dat zou te maken kunnen hebben met het uitspoelen van nutriënten, door het intensieve gebruik van druppelirrigatie. Meer proeven zijn nodig om het effect verder te kunnen beoordelen.

Tabel 4: Suikerbieten en rode bieten

Plant/variëteit	Suikerbieten (standaard en zout tolerant)	Rode bieten (Egyptische plat – ronde en Gioccia)
Plaats	Texel, Nederland	
Groeiperiode	Mei tot oktober	Mei tot augustus
Bodembeheer	Ja	
Grondsoort	Zandgrond	
Meststof	Nee	Gedroogde zeesla (Egyptische platronde)
Kunstmestprotocol	20 t/ha compost, 12 t/ha mest en 1 t/ha Orgevit en Monterra Malt	
Gebruikte zoutconcentratie	0.6, 4, 8, 12, 16, 20 en 32 dS/m	
Irrigatieprotocol	Irrigatie met zout water van begin juni tot het einde van het experiment	
Gemeten variabelen	Zoutgehalte, poriewater en bodemmonsters	
Waarneming	90% opbrengst bij 12-14 dS/m, geschat op 90 ton/ha, suikergehalte 15-21%.	90% opbrengst bij 11-14 dS/m.

Brassica

Onder de Brassica's vallen onder meer broccoli, spruitkool, sluitkool, bloemkool, boerenkool en koolrabi. Deze gewassen zijn rijk aan antioxidanten, vezels, mineralen en vitaminen en leveren daarmee een belangrijke bijdrage aan een gezond dieet.

Spruitkool (*Brassica oleracea var. Gemmifera*) werd onderzocht op een onderzoeksboerderij in het Verenigd Koninkrijk, gelegen op lichte kleigrond. Het gewas kreeg via een beregeningshaspel water, met daarin tot 12 dS/m aan zout. Bij het bepalen van de opbrengst bleek er geen negatief effect merkbaar van het brakke water. Ook nam het zoutgehalte in de bodem niet toe. Na de neerslag in de winter bleken de gehaltes weer gelijk aan de situatie voor het experiment.

Bloemkool (Brassica oleracea var. Botrytis), wittekool (Brassica oleracea var. capitate) en koolrabi (Brassica oleracea Gongylodes group) werden geteeld in een proef op Texel, op zandgrond, bij gebruik van druppelirrigatie. De resultaten lieten een 90% opbrengst zien bij 3,3% dS/m voor bloemkool, 4,5 dS/m voor koolrabi en 6,5 dS/m voor wittekool. Dit suggereert dat deze Brassicasoorten erg gevoelig zijn voor zilte teeltomstandigheden.

Peen

Peen (Daucus carota) is een bekend groentegewas in het gematigde klimaat van de Noordzee-regio. Behalve veel betacaroteen, dat de wortel zijn oranje kleur geeft, bevat het gewas ook een keur aan andere nuttige stoffen zoals vezels, antioxidanten, vitamine D en vitamine K1.

Op de zandgrond van Texel lagen vier peenrassen in de beproeving, waarbij gebruik werd gemaakt van druppelirrigatie met verschillende zoutconcentraties, variërend van 0,6 dS/m tot 32 dS/m. De irrigatie werd gestart vier weken na de zaai van het gewas, halverwege juni. De vier rassen leverden 10% opbrengst in bij zoutwaarden rond de 4,4 dS/m. Het best scorende ras (Danvers) haalde 90% opbrengst bij een zouthoeveelheid van 6,5 dS/m. Dit laat zien dat peen een goede kandidaat is voor zilte landbouw.

Uien

Uien (*Allium cepa*) zijn rijk aan antioxidanten en zwavelverbindingen en bieden daarmee meerdere gezondheidsvoordelen. Het gewas wordt in Europa en over de hele wereld geteeld. In het Verenigd Koninkrijk werd het gewas getest op lichte kleigrond (voormalig grasland) en beregend met een kanon. Het water werd aangelengd met zeewater tot zoutgehaltes van 4,8 en 12 dS/m. Zoet water werd gebruikt als controle. Er werden geen significante verschillen gevonden in de opbrengst. Dit laat zien het mogelijk is om zoet water te vervangen door brak water om uien tijdens periode van droogte aan de groei te houden.

Tabel 5: Brassica

Plant/variëteit	Spruitjes	Bloemkool (Herfstreuzen)	Witte kool (Langedijker Bewaar)	Koolrabi (Blauwe Dehli)
Locatie	Universiteit van Lincoln Research Farm. Verenigd Koninkrijk	Texel, Nederland	Texel, Nederland	Texel, Nederland
Groeiperiode	Mei tot september	Mei tot augustus	Mei tot september	Mei tot augustus
Bodembeheer	Percelen geboord in grasland	Ja		
Grondsoort	Zandige kleileem	Zandgrond		
Kunstmestprotocol	Basisbemesting NPK (16:16:16)	20 t/ha compost, 12 t/ha mest en 1 t/ha Orgevit en Monterra Mout		
Gebruikte zoutconcentratie	Zoetwater, 4, 8 en 12 dS/m	0.6, 4, 8, 12, 16, 20 en 32 dS/m		
Irrigatieprotocol	Van bovenaf	met zout water van juni tot het einde van het experiment		
Gemeten variabelen	Gewasopbrengst, zoutgehalte van de bodem	Zoutgehaltemetingen, poriewater en bodemmonsters		
Observatie	Geen significante effecten van brakke irrigatie op gewasopbrengst. Zout in de bodem keert terug naar omgevingsniveau na regenval in de winter	90% rendement bij 3,3 ds/m	90% rendement bij 6,5 ds/m	90% rendement bij 4,5 ds/m

Tabel 6: Peen

Plant/variëteit	Danvers	Nantes	St Valery	Napels
Locatie	Texel, Nederland			
Groeiperiode	Mei tot september			
Bodembeheer	Ja			
Grondsoort	Zandgrond			
Kunstmestprotocol	20 t/ha compost, 12 t/ha mest en 1 t/ha Orgevit en Monterra Malt			
Gebruikte zoutconcentratie	0.6, 4, 8, 12, 16, 20 en 32 dS/m			
Irrigatieprotocol	Irrigatie met zout water van juni tot het einde van het experiment			
Gemeten variabelen	Zoutgehaltemetingen, poriewater en bodemmonsters			
Waarneming	90% rendement bij 7,2 dS/m	90% rendement bij 6,4 dS/m	90% rendement bij 4,5 dS/m	90% rendement bij 4,4 dS/m

Tarwe op Texel. **FOTO** *Henrik Aronsson, Universiteit van Göteborg*

Tarwe

Tarwe (*Triticum aestivum*) is een van de grootste en belangrijkste voedselgewassen in de wereld. Het gewas is goed voor ongeveer 20% van de totale voedselproductie. Meerdere componenten in de korrel hebben een hoge voedingswaarde. Zo is het rijk aan koolhydraten en eiwitten, maar ook aan vitamine B, vezels en fytonutriënten.

Onder de testomstandigheden op Texel (zandgrond, zouthoeveelheden variërend van 0,6 tot 32 dS/m, druppelirrigatie vanaf vier weken na zaai) werd een middelmatig zouttolerant ras, Bari Gom-25 uit Bangladesh, gezaaid, samen met een reeks andere rassen uit eenzelfde ouderlijn. Deze rassen, die ontwikkeld zijn voor de omstandigheden in Bangladesh, gaven in dit meer gematigde klimaat meer opbrengst dan het controleras Bari Gom-25. De resultaten laten zien dat er mogelijkheden zijn om de opbrengsten onder zilte omstandigheden te verbeteren. Maar er zijn proeven met Europese rassen nodig om uit te vinden of er ook een hogere zouttolerantie bestaat onder de bestaande Europese rassen.

Grasland en grasrassen

Europa's landbouwgrond bestaat uit grote gebieden met weidegrond. Dit grasland is een belangrijke bron van ruwvoer in de veehouderij. In Noorwegen zijn testen uitgevoerd om data te verzamelen rond de prestaties van hoogproductief grasland onder zoute stresscondities. Drie verschillende grassen werden hierbij onderzocht: timoteegras (Phleum pratense), raaigras (Lolium) en weidezwenkgras (Festuca pratensis).

Het testperceel bestond uit zandgrond, met een evenwichtige bemesting en beregening met brak water via bovengrondse beregening. De controleveldjes werden gedurende de proef drie keer beregend met zoetwater. Een deel kreeg eenmalig brak water toegediend met een zouthoeveelheid van 25 dS/m en twee giften met zoetwater. Een derde groep met grassen kreeg drie keer een gift met brak water (25 dS/m). Met de laatste opzet probeerden de onderzoekers een situatie te simuleren waarbij het land drie keer jaar overspoeld wordt met zout zeewater. Als giftgrootte werd 30 mm aangehouden, om er zeker van te zijn dat de complete bewortelde laag goed nat zou worden. De data laat zien dat de groei en de opbrengst van het gras ook bij drie keer zout water voldoende blijft voor beweiding en het oogsten van wintervoer.

Aardappel irrigatie. **FOTO** *Iain Gould*

Tabel 7: Gras

Plant/variëteit	Timoteegras (60% Grinstad)	Raaigras (10% Calibra & 10% Figgio)	Weidezwenkgras (20% Minto)
Plaats	Jæren, Noorwegen		
Groeiperiode	Maart/april tot september. Permanente grasbedekking tijdens de proefperiode		
Bodembeheer	Verdichting tussen elke oogst		
Verbeterde spoeling/uitloging	Nee. Seizoensregen zal het zout uitspoelen		
Grondsoort	Zandgrond		
Gips gebruikt	Nee. pH gereguleerd door regelmatig toevoegen van kalk		
Kunstmestprotocol	Evenwichtige bemesting: Stalmest (koe), aanvullende toepassingen van commerciële NS-meststoffen		
Vruchtwisseling	Gras in 5-jarige rotatie met aardappelen. 3 gras + 1 aardappel		
Gebruikte zoutconcentratie	Drie behandelingen: 1, 3 x 0 dS/m; 2, 1 x 25 ds + 2 x 0 ds/m; 3, 3 x 25 dS/m		
Irrigatieprotocol	Tractor sproeien, 1000 l tank, giek irrigatie door mondstukken (en regen)		
Gemeten variabelen	Bodembulkdichtheid, waterhoudend vermogen, luchtcapaciteit. EC, pH, koolstof en stikstof in de bodem, kationuitwisselingscapaciteit, H2O extractie van basekationen en P (poriewater), ammoniumlactaat (uitwisselbare) basekationen en P		
Waarneming	Acceptabele opbrengst ondanks verhoogde zoute irrigatie		

Halofyten

Halofyten zijn een groep van planten die goed kunnen groeien onder zoute omstandigheden. Bij Ökowerk in Emden (D) zijn testen uitgevoerd met verschillende soorten halofyten, in kassen, plastic tunnels en op teeltbedden. De planten die de hoogste opbrengsten lieten zien waren Roodachtige zeekraal (*Salicornia Europeae*), Oesterblad (*Mertensia maritima*), Ijskruid (*Mesembryanthemum cordifolium*) en Zeebanaan (*Carpobrotus rossii*).

Voor de meeste planten werd gebiedseigen grond (klei) gebruikt, aangevuld met minimaal 10 cm zand. In het geval van de zeekraal kwam daar nog alluviaal slib bij. Het zoute water (15 dS/m) werd van bovenaf toegevoegd met sproeiers. Ook bij hoge zoutgehaltes lieten de planten een goede groei zien. Naast biomassametingen werd er onderzoek gedaan naar de smaak.

Halofyten zijn niet alleen zouttolerant, het zijn zoutminnende planten die niet kunnen overleven in zoetwater. Hun natuurlijke habitat is het Waddengebied in de Noordzeeregio, maar ook de baaien van de Middellandse zee en vele andere plekken in de wereld met een zout milieu. Onder de halofyten zijn verschillende soorten die een potentiële bron van voedsel vormen, zowel vers als verwerkt. Ze bevatten een keur geuren en smaken, maar ook polyfenolen, die een bijdrage kunnen leveren aan een gezond dieet ('superfood'). De groeiomstandigheden lenen zich niet altijd voor grootschalige productie. Toch kunnen halofyten voldoende opleveren voor lokale markten, waaronder restaurants die zich willen onderscheiden met lokale producten.

Crambe maritima. **FOTO** *Ökowerk Emden*

Op Terschelling bijvoorbeeld worden verschillende zilte gewassen geteeld op een stuk land tegen de Waddenzee, net achter de dijk. Voorbeelden van deze gewassen zijn lamsoor (*Limonium*), zeeaster (*Tripolium pannonicum*), zeebanaan (*Carpobrotus rossii*), zeevenkel (*Crithmum maritimum*) en zeekraal (*Salicornia europea*).

Tabel 8: Halofyten

Plant/variëteit	Zeekraal *(Salicornia Europeae, zowel eenjarig als meerjarig)*	Oesterblad *(Mertensia maritima)*	Ijskruid *(Mesembryanthemum cordifolium)*	Zeebanaan *(Carpobrotus rossii)*
Plaats	Ökowerken, Emden, Duitsland			
Groeiperiode	Planten worden gekweekt in een kas. De meeste planten groeien in ieder geval van april/mei tot september			
Bodembeheer	De grond voor Salicornia-soorten bevat alluviale modder die om de twee jaar wordt uitgewisseld. Volledige uitwisseling van grond na 4 jaar.			
Gewasrotatie	De positie van de verschillende planten wordt jaarlijks gewijzigd.			
Gebruikte zoutconcentratie	Irrigatiewater bevat ca. 10 g zout per liter water (1% zout), wat overeenkomt met ca. 15 dS/m. Planten worden eenmaal per week behandeld met zout. Het zoutgehalte van de bodem werd niet vastgesteld.			
Irrigatieprotocol	Irrigatiesysteem voor het dagelijks sproeien van de bovenkant.			
Gemeten variabelen	Smaak, hoeveelheid plantmateriaal, plantenfenotype, zaadproductie.			
Waarneming	Deze vier halofyten vertoonden een goede biomassaproductie bij deze hoge zoutgehaltes.			

De gewassen groeien op zeeklei, een zware en compacte grondsoort. De grond is rijk aan zout en alleen door de grond voldoende nat te houden, blijft het mogelijk om een bodemstructuur te behouden waarin plantengroei mogelijk is. Het zoutgehalte van de grond varieerde tussen 4.2-10.2 dS/m, afhankelijk van de gebruikte waterbron en ook van de weersomstandigheden rond de tijd van meten (regen of droog weer vlak voor het meetmoment). De resultaten geven een goede indruk van de gemiddelde bodemcondities op zeeklei op dit soort locaties.

Alle gewassen bleken onder deze groeiomstandigheden stand te houden en gaven ook oogstbaar en vermarktbaar product, zij het soms in kleine hoeveelheden. De resultaten laten zien dat er ook op plekken met uitdagende groeiomstandigheden, mogelijkheden zijn voor zilte teelten. De resultaten zijn direct zichtbaar voor het publiek en leveren nieuwe smaken die een extra waarde kunnen hebben op de lokale markt.

De zaden die gebruikt zijn voor de proeven, komen uit verschillende bronnen, zoals veredelaars, collega-telers, eigen collecties, boeren, boerencoöperaties, onderzoekers en andere contacten. Over het algemeen is het vinden van uitgangsmateriaal voor de teelt van zilte gewassen geen probleem, zodra je weet wat je wilt gaan telen. De uitdaging is om uit te vinden welke gewassen zich het beste lenen voor de teelt in een specifiek gebied met zijn specifieke bodem. Op de Waddeneilanden bijvoorbeeld is de bodem afwijkend van andere plaatsen die beschreven zijn in dit rapport. Toch wijzen ervaringen uit dat er voor iedere plek een keur aan planten is die geschikt is om te telen onder zilte omstandigheden, of dat nou door zout water overstroomde percelen zijn, plekken met zeemist of brak irrigatiewater en gebrek aan zoet water in een hete, droge zomer.

Veldproeven op verschillende locaties en onder verschillende condities gaan ook na de officiële looptijd van het SalFarproject door en het kennisplatform wordt regelmatig geüpdatet met de laatste resultaten
www.northsearegion.eu/salfar/online-resource-centre/

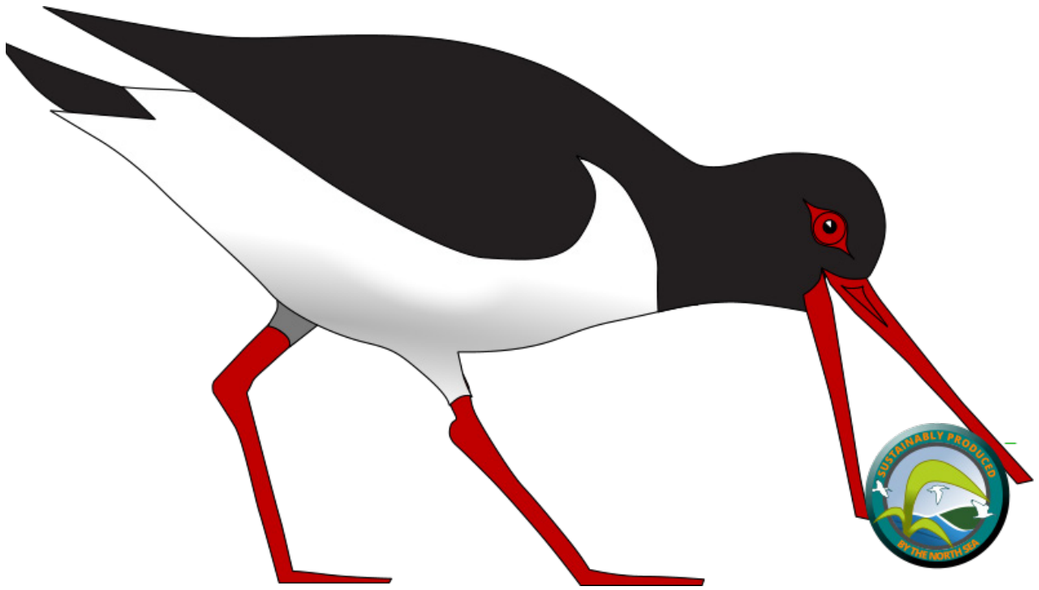
Halofyten zijn zoutminnende planten die niet zouden overleven in zoetwater. Zij zijn een verrijking voor je dagelijks eten.

Overdracht van zeekraal naar de kas.
FOTO *Wim Van Isacker, Vlaamse Landmaatschappij.*

Tabel 9: Eigenschappen van diverse halofyten

Wetenschappelijke naam	Algemene naam	Eenjarige, meerjarige, winterharde eenjarige	Zout-tolerantie	Gebruik getest	Bijzonderheden
Salicornia europaea	Zeekraal	Een	Hoog	Groente, salade, rauw of gekookt, pesto, jam, sterke drank	Zoutbehandeling noodzakelijk voor de karakteristieke smaak
Mesembryanthemum cordifolium	Ijskruid	P (N)	Hoog	Salade, rauw, bladeren en bloemen	Zoutbehandeling noodzakelijk voor de karakteristieke smaak
Carpobrotus rossii	Zeebanaan	P (N)	Hoog	Salade, vers of gedroogd	Rijk aan anti-oxidanten
Limbarda crithmoides	Gouden zeekraal	P (?)	Hoog	Salade, rauw, gekookt als bladgroente, spiritus	Zee-venkel-achtige smaak
Crithmum maritimum	Zeevenkel	P (Y)	Gemiddeld	Kruid, rauw en gekookt voedsel, sterke drank	Rijk aan vitamines en omega-3 vetzuren
Arthro-cnemum glaucum	Meerjarige zeekraal	P (Y)	Hoog	Vergelijkbaar met Salicornia europaea	Smaak wordt houtachtig in de herfst
Mesembryanthemum kristallinum	IJsplant	Een	Hoog	Salade, rauw of gekookt	Fris en zout
Lepidium latifolium	Peperkers	P (Y)	Gemiddeld	Salade, minder bitter na het koken	Bittere en scherpe smaak als tuinkers
Crambe maritima	Zeekool	P (Y)	Hoog	Groente, gekookt	Bereiding zoals asperges
Mertensia maritima	Oesterblad	P (Y)	Gemiddeld	Salade, rauw	Smaak naar krabchips
Cochlearia officinalis	Lepelblad	Een	Hoog	Salade & zeep	Bitter, lekkere geur, hoge vitamine C
Cochleria danica	Deens lepelblad	P (Y)	Hoog	Zie hierboven	Zie hierboven
Cochlearia glastifolia	Meerjarig lepelblad	P (Y)	Hoog	Zie hierboven	Zie hierboven
Salsola soda	Tegengesteld bladzoutkruid	Een	Hoog	Rauw of gekookt	Smaak lijkt op spinazie
Plantago coronopus	Hertshoorn-weegbree	P (Y)	Gemiddeld	Salade, rauw of gekookt	Rijk aan calcium & vitamines
Portulaca oleracea subsp. sativa	Gouden postelein	Een	Gemiddeld	Kruid, salade	Vergelijkbaar met peterselie of selderij. Rijk aan vitamine C
Foeniculum vulgare	Venkel	P (Y)	Gemiddeld	Kruid, rauw & gekookt	Bol, zaden en bloemen zijn eetbaar
Atriplex halimus	Zeemelde	P (?)	Gemiddeld	Salade of groente, rauw of gekookt	Voedergewas in droge gebieden
Triglochin maritim	Schorren-zoutgras	A of P (Y)	Hoog	"Röhrkohl" is een traditioneel lentegerecht in sommige noordelijke regio's van Duitsland	Koken verwijdert alkaloïden

Opzet zilt proefveld in Lincolnshire, VK. **FOTO** *Iain Gould, Universiteit van Lincoln*



SalFar Brandboek.
ILLUSTRATIE *Stephen Valentine.*

Vermarkten van zilte producten

Het introduceren van nieuwe producten op de markt en op de borden van de consument, gewassen van zilte teelt en voedingsproducten van deze gewassen, biedt interessante kansen. Er zijn veel voordelen aan verbonden alsook spannende uitdagingen: er bestaat nauwelijks marktkennis over groenten geproduceerd op zilte bodem. Wel is er een groeiend bewustzijn van de toenemende problemen in de landbouw en voedselproductie door klimaatverandering. Daardoor biedt zich hier de kans om de perceptie van de consument over zilte teelt en zilte voedingsproducten positief te beïnvloeden. In veel opzichten is er een blanco pagina om op te schrijven - een zeldzame kans.

Dit hoofdstuk stelt enkele ideeën voor en geeft relaties naar enkele bronnen om na te denken over hoe marketing van deze producten kan worden ontwikkeld en verfijnd, kansen kunnen worden benut en eventuele moeilijkheden kunnen worden geminimaliseerd.

Wat kopen mensen?

Mensen kopen geen producten. Ze kopen de functies en voordelen die het product hen biedt. Dit doen zij rechtstreeks of gewoon associatief. Enkele van de kenmerken en voordelen die producten van zilte teelt hebben zijn:

- Behoud van het gebruik van aangetaste landbouwgrond voor productie.
- Efficiënt gebruik van de watervoorraden.
- Toekomstige voedselzekerheid creëren voor onze kinderen en kleinkinderen
- Behouden en creëren van banen op boerderijen en in plattelandsgebieden.
- Versterking van eigen waarden

Mensen kunnen zich identificeren met deze punten en zien ze als 'een goede zaak' waar ze in kunnen kopen.

Hoe vertellen we dit, aan wie verkopen we het ?

Iedereen houdt van een goed verhaal. Verhalen vertellen is een cruciale, maar vaak over het hoofd geziene vaardigheid waarvan elke bedrijfseigenaar kan profiteren. In zilte landbouw en in de producten daarvan hebben we een goed verhaal. Het is een verhaal dat bij veel mensen zal resoneren en het is een verhaal dat ze gemakkelijk kunnen accepteren. Zilte teelt sluit aan bij zorgen als klimaatverandering, voedselverspilling en waterschaarste en biedt een oplossing voor deze problemen. Het zilte verhaal in combinatie met heerlijk voedsel van goede kwaliteit en dit gekoppeld aan een boeiend verhaal levert een idee op dat de consument zal accepteren en ondersteunen.

Zilte landbouw bevindt zich in een vroeg stadium van ontwikkeling. Het produceert nieuwe en innovatieve producten voor een nieuwe en groeiende markt. Het doelpubliek omvat consumenten, producenten van voedingsproducten en restaurants.

Consumenten zijn:

Consumenten die we kunnen aanspeken zijn mensen die:

- **early adopters zijn,**
- **zich zorgen maken over het milieu, de effecten van klimaatverandering, over voedselzekerheid en die waarde hechten aan lokale en duurzame voedselproductie**
- **bezorgd zijn over het welzijn van hun kinderen en kleinkinderen**
- **pro-actief en verantwoordelijk willen zijn, actie willen ondernemen en hun klimaatschuld willen compenseren**
- **bereid zijn een meerprijs te betalen voor duurzame en/of milieuvriendelijke producten**
- **geïnteresseerd zijn in gezonde voeding en mogelijk vegetarisch of veganistisch zijn, of geneigd zijn dit te worden.**

Fabrikanten van voedingsproducten die we kunnen aanspreken zijn:

- **early adopters**
- **fabrikanten die hun producten willen onderscheiden op het gebied van milieu, natuurbehoud of duurzaamheid**
- **producenten die nieuwe ingrediënten gebruiken**
- **degenen die graag pro-actief willen zijn**

Restaurants die een doelgroep kunnen zijn:

- **Die een verbinding hebben met de zee**
- **Die graag lokale producten gebruiken**
- **Die early adopters zijn**
- **Die gebruikers van nieuwe ingrediënten zijn**
- **Die high-end gastronomische bedrijven zijn die willen opvallen en innovatief zijn**

Het verschil waarderen

Zilte voedselproducten kunnen al dan niet voedings-, culinaire of smaakvoordelen bieden - dit hangt af van het specifieke voedsel of product in kwestie. Er kunnen echter milieu- en beschermingsargumenten worden gemaakt voor alle producten van zilte bodem. Bovendien kan elke producent van zilte gewassen de specifieke kenmerken en voordelen identificeren die uniek zijn voor hen, hun bedrijf en hun product - hun Uniek Verkoopargument (USP). Dit is wat hen en hun producten onderscheidt van andere producenten.

Voordelen die meer in het algemeen van toepassing zijn op zilte producten zijn onder meer:

- adaptatie en veerkracht aan de klimaatverandering mogelijk maken ('toekomstbestendig voedsel')
- verhogen van de voedselzekerheid
- besparen van zoet water,
- gezonde producten aanbieden
- aanbieden van nieuwe en interessante (plantaardige) voedingsmiddelen
- unieke voedingsproducten aanbieden voor de fijnproevers-markt kansen en mogelijkheden bieden voor de lokale economie,
- het bieden van kansen en middelen voor de ontwikkeling van bedrijven op het platteland
- duurzaam zijn

Zilte landbouw kan bieden:

aan de consument:

- **gezonde en lekkere voedingsproducten die duurzaam zijn geproduceerd**
- **lokaal geproduceerd voedsel geleverd door iemand die ze hebben ontmoet en die een oplossing weet voor verzilting, een probleem waarmee zowel wij als toekomstige generaties worden geconfronteerd**
- **comfort, in die zin dat iemand nadenkt over het verminderen van de schadelijke effecten van klimaatverandering**
- **een kans om iets te doen - ze kunnen deel uitmaken van de oplossing, niet van het probleem**

aan voedselproducenten:

- **een merkidentiteit (Noordzeeregio)**
- **iets te doen om deel uit te maken van de oplossing, niet van het probleem**
- **iets nieuws en anders**
- **een kans voor differentiatie van producten op duurzaamheid, smaak, etc.**
- **nieuwe en vernieuwende ingrediënten voor nicheproducten**

aan cafés en restaurants:

- **lokaal geproduceerde voedselproducten**
- **iets dat gedaan kan worden om deel uit te maken van de oplossing, niet van het probleem**
- **Iets nieuws en anders**
- **een kans om producten te onderscheiden op het gebied van duurzaamheid, smaak en meer**
- **nieuwe ingrediënten voor vernieuwende gerechten.**

SalFar Brandboek.
ILLUSTRATIE *Stephen Valentine.*

Percepties opbouwen

Bij de meeste mensen is er weinig kennis of begrip van de effecten en implicaties van verzilting. Het grote publiek is ook niet bekend met sommige planten, met name de halofyten zoals Salicornia en IJsplant, die de zilte landbouw te bieden heeft. Ze weten niet wat deze zijn, hoe ze smaken of wat ze ermee moeten doen. Het is daarom belangrijk om mensen kennis te laten maken met deze nieuwe voedingsmiddelen.

Partners in de voedselketen, boeren, voedselverwerkers, fabrikant- en, restaurateurs etc. moeten bereid zijn om hulp en informatie te bieden over de specifieke kwaliteiten, kenmerken en voordelen van zilte producten. Ze kunnen ook nuttige informatie verstrekken over het gebruik ervan in interessante en goed smakende recepten. Dit moet op een positieve manier gebeuren en waar nodig geruststelling bieden met betrekking tot gezondheid en veiligheid. Geruststelling over de zoutconcentratie in het voedsel kan bijzonder belangrijk zijn voor mensen die zich zorgen maken over een mogelijke verhoging van hun natriuminname.

Weten dat zilte gewassen biologisch en duurzaam worden verbouwd en die bijdragen aan de matiging van klimaatverandering, zal, zowel direct als door associatie, helpen om ze gemakkelijker geaccepteerd te krijgen. Zeker als ze ook als gezonde producten worden gezien.

Merken en ‘branding’

Het opbouwen van een merk kost tijd, inspanning, toewijding en is hard werken. Een goede reputatie gaat net zo makkelijk verloren als dat hij wordt opgebouwd.

Technieken voor effectieve merkopbouw zijn onder meer:

- altijd voldoen aan regelgeving omtrent hygiëne, voedselveiligheid, traceerbaarheid, verpakking etc.
- de belofte van producten waarmaken; betrouwbaarheid en consistentie zijn belangrijk
- niet te veelbelovend – een zekere weg om het vertrouwen van de klant in zowel het bedrijf als het product te verliezen
- vertrouwen opbouwen bij de consument. Dit schept vertrouwen in zowel de onderneming, haar producten als haar activiteiten. Het bouwt ook aan merkloyaliteit. Mensen kopen de waarden van een merk in en zullen deze als hun eigen waarden overnemen. Ze kunnen heel loyaal worden aan een merk en zijn bereid hiervoor een premie te betalen.
- duidelijk zijn over wat kwaliteit voor u en uw klanten betekent (het is niet altijd hetzelfde). Kwaliteit moet dan consistent en betrouwbaar worden geleverd
- het creëren en behouden van klanttevredenheid en in contact staan met zowel klanten als de markt
- voortdurend werken aan duidelijke en eerlijke feedback – zelfs als het pijn doet
- schone, duidelijke en eerlijke etikettering hebben

Een merk opbouwen kost tijd, moeite, toewijding en werk.

Een gemeenschappelijke merkindentiteit

Om individuele boeren en producenten te ondersteunen, heeft SalFar een gemeenschappelijke merkidentiteit en een logo voor zilte voedingsproducten gecreëerd. Dit zorgt voor een consistent merkimago in de hele Noordzeeregio en is beschikbaar voor gebruik volgens de criteria die zijn gespecificeerd in het Salfar Brand Book. Het logo is bedoeld om te worden gebruikt als een label dat aanvullende informatie geeft over het product en hoe het is geproduceerd. Het is niet bedoeld als de primaire merkidentiteit. Voedselproducenten in de Noordzeeregio die geïnteresseerd zijn in het gebruik van het SalFar-merklogo kunnen contact op te nemen met Louise Krogh Johnson, Business Development Manager bij Food & Bio Cluster Denmark; lkj@foodbiocluster.dk.

Verhoging omzet

Doorgaans is de gewasopbrengst lager bij het kweken van gewassen in verzilte grond dan bij conventioneel geproduceerd voedsel. De kosten zijn juist hoger in verhouding tot meer traditionele teelt-methoden. Verwacht wordt dat de kosten in de loop van de tijd zullen dalen naarmate technieken, vaardigheden en kennis zich ontwikkelen. Het is echter mogelijk dat er altijd een prijsverschil zal zijn en dat zoute gewassen duurder zullen blijven dan die van conventionele intensieve landbouwpraktijken. Om dit te compenseren, kan het nodig zijn om te zoeken naar manieren en mogelijkheden om het inkomenstekort aan te vullen. Dit kan worden bereikt door een impliciete waarde aan het product toe te voegen, zoals het geval is bij biologische en milieuvriendelijke voedingsmiddelen. Het kan ook worden gecompenseerd door de bereidheid van mensen om meer te betalen dan voor niet-biologische voedingsmiddelen. Een andere mogelijkheid is het verhogen van het inkomen door meer eigenaar te worden van de waardeketen en/of het verkorten van de toeleverings- en productieketen.

Scan of klik op de QR-code om te lezen wat het verschil is tussen waardeketen en leveringsketen.

Zilte landbouw kan nieuwe en andere eisen stellen aan bedrij-ven. Een grondige audit om vast te stellen welke veranderingen, nieuwe kennis, vaardigheden, ideeën, technieken en welke apparatuur daarvoor nodig zijn, kan een nuttige en noodzakelijke activiteit zijn. In het SalFar-project zijn businessmodellen voor zilte landbouw en voedingsmiddelen ontwikkeld.

Bouwen aan vertrouwen en meerwaarde

Zouttolerante variëteiten van conventionele gewassen, geteeld in zilte omstandigheden, kunnen in bekende recepten worden gebruikt en worden door de meeste mensen goed begrepen. Veel mensen hebben echter nog niet eerder van nature zilte planten (halofyten) geproefd of gekookt. Een ogenschijnlijk ‘nieuw’ voedingsmiddel of product kan al eeuwen eerder gebruikt zijn als dagelijks voedsel. Kennis hiervan kan nuttig zijn bij het geruststellen en ontwikkelen van de interesse van mensen in het gebruik van 'nieuw voor hen' voedingsmiddelen en producten. Een keuze aan recepten die binnen het SalFar-project zijn verzameld, en links naar andere bronnen is hier te vinden.

Een van de schrijvers van dit hoofdstuk herinnert zich dat hij vele jaren geleden als kleine jongen op familie-expedities ging om zeekraal, Salicornia europaea, te verzamelen in Morecambe Bay in Noordwest-Engeland. Thuis werd dit gebruikt in salades, en sommige werden ingemaakt in azijn. De naam zeekraal was oorspronkelijk 'sampiere' een verbastering van het Franse 'Saint Pierre' - Saint Peter, de patroonheilige van vissers. In Groot-Brittannië is het ook bekend als “glasswort” of zeepkruid en wordt het al sinds de 14e eeuw gebruikt als een bron van natriumcarbonaat bij de productie van zowel glas als zeep.

Dit soort achtergrondinformatie toevoegen aan het eigen unieke verhaal van een bedrijf helpt om interesse te wekken, schept een band tussen het bedrijf, zijn producten en zijn klanten en verhoogt het bedrijfsprofiel. Het helpt mensen om het verhaal, het product en waar en van wie ze het hoorden te onthouden. Ze zijn ook veel meer geneigd om het verhaal aan anderen te vertellen - allemaal onderdeel van het bouwen, uitbreiden en onderhouden van een merk.

Zeekraal gemarineerd in kruiden en specerijen.
FOTO *Stephen Valentine*

Een goed voorbeeld van het potentieel om een product met hoge toegevoegde waarde te produceren, is SalFar partner Ökowerk Emden. Ze werken samen met een distilleerderij om het gebruik van zilte planten als ingrediënten in hun gedistilleerde dranken te onderzoeken.

Ökowerk gebruikt ook zeewier als meststof, hetgeen bijzonder geschikt is voor verzilte grond. Zeewier heeft een lange geschiedenis. Het gebruik ervan in heden en verleden draagt bij aan het verhaal van de producten en hun productie. Het gebruik van zeewier is biologisch, duurzaam, milieuvriendelijk en mogelijk aantrekkelijk voor klanten. Wanneer in een verhaal nieuwe ideeën gecombineerd worden met oudere tradities, voegt dit zowel waarde aan als ook vertrouwen in het product toe.

Scan of klik op de QR-code om meer te lezen over de samenwerking van Ökowerk Emden met Nord Craft Distillery.

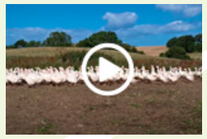
FOTO *Nordcraft Distillery.*

SalFar Brandboek.
ILLUSTRATIE *Stephen Valentine*

FOTO *Nordcraft Distillery.*

Een ander voorbeeld van toegevoegde waarde wordt gegeven in een interview met een Deense landbouwer die een product met een hoge toegevoegde waarde produceert.

Kijk hoe Laurids Christensen vertelt over zijn productie van scharrelganzen en eenden.



Het is altijd handig om te zien wat anderen doen: voor een uitstekend voorbeeld van waarde toevoegen door middel van verpakkingen, productplaatsing en storytelling zie: www.rinci.it/en.

En tenslotte

De intentie van dit hoofdstuk is om de lezer aan te moedigen goed na te denken over hoe je een merk kunt bepalen, creëren en onderhouden en hoe je het verhaal ervan kunt vertellen. Het meest gemiste ingrediënt in een verkooppraatje is een interessant verhaal. Goede storytelling is een essentieel onderdeel van een marketingcampagne. Dat is een van de redenen waarom succesvolle bedrijven veel moeite, tijd, mensen en middelen steken in het opbouwen, onderhouden en beheersen van hun merkidentiteit.

“In de kern is marketing het vertellen van verhalen. De beste reclamecampagnes nemen ons mee op een emotionele reis – appellerend aan onze wensen, behoeften en verlangens – en vertellen ons tegelijkertijd over een product of dienst.”
– Melinda Partin, multimediaproducent, directeur digitale marketing.

Word lid van het zilte landbouwnetwerk

Zilte landbouw is een innovatieve manier van landbouw bedrijven in (kust)gebieden waar verzilting voorkomt. Door klimaatverandering en zeespiegelstijging zal de verzilting verder toenemen.

Als de bodem wordt aangetast door zout, als het grondwater steeds zouter wordt, of als periodes van droogte steeds vaker voorkomen en er niet genoeg zoet water voor irrigatie beschikbaar is, dan is een mogelijke oplossing over te stappen op meer zouttolerante gewassen.

In de Noordzeeregio worden we ons er langzaamaan van bewust dat verzilting van landbouwgrond een probleem aan het worden is. Het is bovendien een probleem waarvan de effecten alleen maar zullen toenemen in de komende jaren en decennia. Op dit moment wordt zilte landbouw primair bedreven op marginale landbouwgrond door innovatieve kleinschalige voedselproducenten die nieuwe producten op de markt willen brengen. Zij bouwen een schat aan kennis, vaardigheden en ervaring op, waar anderen weer van kunnen leren en verder op kunnen bouwen. Kennis van de lokale omstandigheden is daarbij zeer relevant omdat verzilting verschillende vormen kan aannemen.

Landbouwers die zelf willen experimenteren met zilte landbouw kunnen kiezen uit twee verschillende aanpakken. Enerzijds kunnen ze gebruik maken van zouttolerante variëteiten van conventionele gewassen zoals aardappelen, wortelen, suikerbieten, kool, gerst, haver en tarwe, … die het ook goed doen onder zilte omstandigheden en die zelfs een toegevoegde waarde kunnen hebben dankzij hun andere smaak of duurzame wijze van produceren. Anderzijds kunnen deze landbouwers zich toeleggen op de teelt van halofyten: zoutminnende planten die van nature voorkomen in zilte gebieden zoals bijvoorbeeld het Waddenzeegebied, in grote rivierdelta’s zoals in Egypte of Bangladesh, of in de zoute lagunes van het Middellandse zeegebied.

Nieuwe markten moeten worden ontwikkeld voor deze nieuwe gewassen, producten en recepten. Consumenten zijn zich bewust van ‘klimaatbestendig’ voedsel dat seizoensgebonden, regionaal, vers en gezond is, en daardoor ook een lagere CO2-voetafdruk heeft. Onderzoek laat zien dat zilte gewassen meer gezonde polyfenolen bevatten dan conventionele gewassen. Met meer onderzoek kunnen we uiteindelijk kunnen komen tot nieuwe “super foods” die bijdragen aan een meer gezonde levensstijl.

FOTO *Wim Van Isacker, Vlaamse Landmaatschappij.*

Oudlandpolder
FOTO *Vlaamse Landmaatschappij.*

Verandering is een onmiskenbaar onderdeel van het leven. Sommige veranderingen gebeuren of we dat nu willen of niet. We hebben alleen een keuze over of en hoe we reageren op die verandering. Over andere veranderingen kunnen we wel controle uitoefenen. Zij zijn een keuze.
“God, schenk me
kalmte om te aanvaarden wat ik niet kan veranderen,
moed om te veranderen wat ik wel kan veranderen
en wijsheid om het verschil hiertussen te zien.”
schreef Reinhold Niebuhr in zijn Gebed om Kalmte.

In zijn gebed vraagt hij om moed boven wijsheid, omdat het vooral moed vergt om dingen anders te doen, om nieuwe ideeën uit te proberen, te experimenteren, te innoveren, om te leiden in plaats van te volgen. Dit kan ook spannend, leuk en in veel opzichten enorm lonend zijn. De keus is aan ons. Het moeilijkste deel is het maken van de keuze zelf. Wees niet de kikker.

In de landen rond de Noordzee, en elders in de EU, zijn er ook financieringsmechanismen voor innovatieve landbouw. Deze zijn te vinden in de lijst aan het einde van dit hoofdstuk.

De website van het SalFar project: https://northsearegion.eu/salfar. beschikt over een bibliotheek, waar veel inspirerende bronnen over zilte landbouw te vinden zijn.

De stichting Salt Farm Foundation, gevestigd op Texel, onderhoudt een internationaal kennisplatform: www.salineagricultureworldwide.com met als doel kennis te delen met landbouwers en voedselproducenten uit de hele wereld, in het bijzonder hen die te maken hebben met problemen zoals verzilting of verdroging op hun gronden.

Internationale netwerken

Er zijn twee internationale netwerken rond dit thema georganiseerd vanuit de FAO, de voedsel- en landbouworganisatie van de Verenigde Naties:

WASAG – Globaal samenwerkingsverband rondom waterschaarste in de landbouw.
Dit netwerk is opgezet om de meest relevante partijen wereldwijd bijeen te brengen met de gemeenschappelijke uitdaging om water voor de landbouw efficiënter te gebruiken en daarmee voedselveiligheid voor iedereen te verhogen.

http://www.fao.org/land-water/overview/wasag/en/

INSAS – Opgericht in 2019 tijdens een congres van het International Center for Biosaline Agriculture (ICBA). Dit netwerk beoogt bij te dragen aan duurzaam en productief gebruik van verzilte grond voor de huidige en voor toekomstige generaties. De missie van INSAS is om initiatieven rondom duurzaam management van verzilte gronden te ondersteunen en faciliteren ten behoeve van voedselzekerheid, duurzame landbouw en klimaatadaptatie en – mitigatie.
http://www.fao.org/global-soil-partnership/insas

Er is een mythe die zegt dat als je een kikker in een pan met water doet en de pan langzaam verhit, de kikker in de pot blijft zitten en uiteindelijk dood gaat omdat hij niet reageert op zijn langzaam veranderende omgeving. Waar of niet, het is een goede metafoor voor de situatie waarin we ons vandaag de dag bevinden.
Wij hebben een keuze. We hoeven alleen maar de beslissing te nemen, aan het werk te gaan en het te doen.

Bezoek proefvelden en kom in contact met zilte boeren in de Noordzeeregio

Binnen het SalFar project zijn meer dan 30 proeflocaties gerealiseerd in de Noordzeeregio met een grote variatie wat betreft condities, grondsoorten en gewassen.

Denemarken

Voor meer informatie en advies over zilte landbouw neem contact op met:

Dorte Storper
Senior Project Manager at SAGRO
Nupark 47
7500 Holstebro
T: +45(0) 96 29 69 12
M: +45 (0) 40 15 76 28
E: dst@sagro.dk
W: www.sagro.dk

Sejerø-gæs A/S, Horsekær, Sejerøvej 28, 4592 Sejerø
GPS: 55.90135N 11.11202E
Contact: Laurids Christensen
T: +45 (0) 40155301
E: horsekaer@hotmail.com
W: www.horsekaer.dk

Duitsland

Ökowerk Emden, Kaierweg 40a, 26725 Emden
Contact: Frank Gaupels
T: +49 (0) 4921 9073215
E: info@oekowerk-emden.de
W: www. oekowerk-emden.de

Nederland

Provincie Groningen – Dubbele Dijk project
Contact: Gert Noordhoff
T:+31 (0) 50 316 42 82
E: g.j.noordhoff@provinciegroningen.nl
W: https://www.provinciegroningen.nl/projecten/dubbele-dijk/

Stichting Salt Farm Foundation, Hoornderweg 42, 1797 RA Den Hoorn, Texel
T: +31 (0) 651327951
E: info@saltfarmfoundation.com
W: www.saltfarmfoundation.com

Stichting SPNA, Locatie Kollumerwaard, Hooge Zuidwal 1, 9853 TJ Munnekezijl
T: +31(0) 594-688615
E: info@spna.nl
W: www.spna.nl

Stichting De Zilte Smaak Terschelling, Tordelenweg 7, 8896 JG Hoorn (Terschelling)
T: +31(0) 6 10434089
E: info@ziltesmaak.nl
W: www.deziltesmaak.nl

Noorwegen

Contact: Arne Vagle, senior adviseur bij de “Norwegian agricultural advisory service”
T: +47 (0) 90563861
E: Arne.Vagle@nlr.no
W: https://rogaland.nlr.no/

Zweden

Universiteit van Gothenburg, Dept. of Biologische & Milieuweten-schappen
Medicinaregatan 18, 40530 Göteborg
Contact: Henrik Aronsson
T: +46 (0) 31 7864802
E: henrik.aronsson@bioenv.gu.se
W: www.bioenv.gu.se

Verenigd Koninkrijk

Proefveld met uien, spruitjes en aardappels:
Universiteit of Lincoln Riseholme Farm, Riseholme, Lincoln, Lin-colnshire, LN2 2LG
Aardappelproeven: Sutton Bridge, Spalding, Lincolnshire, PE12 9EN
Contact: Iain Gould,
E: IGould@lincoln.ac.uk
W: www.lincoln.ac.uk

Mogelijke financieringsbronnen

Denemarken

GUDP: https://gudp.lbst.dk/
Groen Ontwikkelings en Demonstratie Programma (GUDP)
GUPD is een modern subsidieprogramma voor innovatieve bedrijven. GUPD investeert in duurzaamheid en groei in samenwerking met industrie en onderzoek. Innovatie vindt plaats daar waar onderzoekers, boeren, vissers en voedselproducenten elkaar ontmoeten. Groei die leidt tot meer export en meer banen komt niet vanzelf. Daarom vereist GUPD duurzaamheid en een gezonde bedrijfsfilosofie als belangrijke randvoorwaarden voor innovatie. GUPD is opgericht in 2010 door het Deense Ministerie van Voedsel, Landbouw en Visserij. Lees meer over GUPD (Deens):

Promilleafgiftsfonden: https://promilleafgiftsfonden.dk/om-fonden supporting farming development

Innovatiefonden: https://innovationsfonden.dk/en/about-innovation-fund-denmark

LAG (Local Action Groups)
Ondersteunt kleine bedrijven en culturele projecten in het buitengebied: https://www.statens-tilskudspuljer.dk/erhvervsministeriet/erhvervsstyrelsen/4

Landdistriktspujen: https://www.livogland.dk/ministeriets-egne-puljer-stoetteordninger/landdistriktspuljen. Dit fonds voor plattelandsontwikkeling ondersteunt plattelandsontwikkeling door relevante projecten, waaronder Salfar, en actoren mede te financieren.

Voor verder advies over financiering kunt u contact opnemen met:
Onze Deense SalFar partner SAGRO: www.sagro.dk
De Deense Landbouw- en Voedselraad:
https://agricultureandfood.dk/
SEGES - toonaangevend agrarisch kennis- en innovatiecentrum in Denemarken: SEGES
Taste of Denmark (Smagen af Danmark): www.smagenafdanmark.dk
Contact: Laurids Siig Christensen

Duitsland

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft: www.https://www.bmel.de/DE/themen/laendliche-regionen/foerderung-des-laendlichen-raumes/gemeinschaftsaufgabe-agrarstruktur-kuestenschutz/gak.html

Niedersachsen: www.niedersachsen.de/niedersaechsischer-weg

Nederland

Waddenfonds: https://waddenfonds.nl/

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland | RVO:
https://www.rvo.nl/subsidie-en-financieringswijzer

Noorwegen

https://www.landbruksdirektoratet.no/nb/jordbruk
https://www.innovasjonnorge.no/no/tjenester/landbruk/finansiering-for-landbruket/tilleggsnaring/
Business ontwikkeling waaronder investeringen in permanente faciliteiten en productiemiddelen, productontwikkeling, competentieontwikkeling, netwerken, marktonderzoek en marketing van nieuwe producten:
https://www.innovasjonnorge.no/no/tjenester/landbruk/finansiering-for-landbruket/vekstfinansiering/
Bedoeld voor: producenten in de landbouw, rendierherders, binnenvisserij en voedselproducenten die kwaliteitsproducten op basis van lokale ingrediënten ontwikkelen, verwerken en verkopen.

EU

Er zijn vele mogelijkheden voor financiering vanuit de EU. Een aantal voorbeelden zijn:
https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/focus-groups/soil-salinisation

https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/cap-glance_en

https://ec.europa.eu/growth/sectors/tourism/funding-guide/european-agricultural-fund-rural-development_en

https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/how-apply/eligibility-who-can-get-funding_en

Proefveld op Texel.
FOTO *Stichting Salt Farm*

Een publicatie van SalFar - Saline Farming

Maart 2022

Meer informatie is te vinden op:
https://northsearegion.eu/salfar/

Interreg
North Sea Region
SalFar
European Regional Development Fund

EUROPEAN UNION