



Verslag Expertessie Verzilting
11 april 2019

Meer samen gaan werken met bijvoorbeeld Wetsus
Niet vergeten te overleggen met de mensen die er last van hebben. Dat zijn zeker deskundigen.
Geen gas winnen
De gaswinning tegenhouden, samen zorgen voor minder CO2 uitstoot
Damwandprofiel in de grond
Bodemdaling tegengaan door de zee de bodem weer te laten verhogen. Slibvang en dan onder gecontroleerde omstandigheden.
Waterpeilen verhogen
Drainage systeem aanpassen
Voldoende doorspoelen met zoet water
Waterpeil omhoog
Dijkvorm, brede zeedijk?
Zoetwater lens uitbreiden
Ontziltingsdrainage
Gewassen toepassen die minder water nodig zijn
Zout water inzetten voor waterstofwinning
twee water systemen, regenwater in de grond
Je tuin niet bestraten
Het zoute water uit de vaart lozen in de zee.
Zout winnen uit zilt water

Hoe kunnen wij slimmer met zoet water omgaan?

meer bufferen in het natuur terreinen
Grote wateropvang bij nieuwbouw realiseren. Ook bij oude woningen opvang stimuleren.
verstandig gebruiken
Zoetwater bufferen voor gebruik in droge perioden.
slimme drainage toepassen.
Aanvoer van zoet water optimaliseren door goede wateraanvoerwateren (zonder grote zoutbronnen)
Gemaal Lichtaard afkoppelen van zoetwateraanvoerkanaal
Zoet aanvoer water efficiënter benutten door toepassen sub irrigatie of druppelirrigatie
Watermakers, regentonnen, zout waterpompen van buitengebied naar binnengebied via watermakers zoetwater maken (maritieme wereld gebeurt dit)
Hoger zoetwater peil aanhouden
Klimaatwetter aanleggen
Natuurvriendelijke oevers aanleggen
Opvaarten benutten
Bewustwording creëren bij mensen met omgang van water.
Grondwaterpeil omhoog
Bufferen
Drip irrigatie
Infiltratie bodem stimuleren
Geen zout water binnenlaten
Slimme sluis technieken toepassen
Grijs water gebruiken voor niet drinkwater.
Geen zoet water meer wegpompen.
Lauwersmeer gebruiken als zoetwaterbuffer.
Ander spoelsysteem stroomsloten langs zeedijk
Extra afwaterpunt naar zee
Zoete lokstroom creëren met licht zilt water
Langer zoetwater vasthouden.

Zoetwater opslaan boven en ondergronds.
Gebruik beperken
Peilgebieden niet te groot
Zoetwater bekkens
Vasthouden in Lauwersmeer
Samen met energieopwekking. Door zout en zoutwater.

Hoe kunnen wij slimmer regenwater bufferen?

De kwel tegengaan/vertragen
tonnen
Bestrating , waar het kan verwijderen.
opvang in regenton
regenwater bekkens
Regenwater bufferen in de watergangen die in het gebied aanwezig zijn. Dit in combinatie met de opvaarten. Dus werk met werk
Ondergrondse opslag van zoet drainwater
Zoet neerslagoverschot in de winter opslaan en zomers gebruiken
Ruimte voor regenwater creëren
Geef elk huishouden een regenton.
Zoetwaterbuffers aanleggen.
Vaarten uitdiepen en verbreden
Watersysteem moet ook kunnen aanvoeren ipv alleen afvoeren
In perceel
Ondergronds opslaan
Hebben we al.
Op Lage plekken waterpartijen maken.
Zoetwateropslag in kleigrond
Opslaan onder, in en boven de grond.
Regenwater opslaan
Minder grondwater oppompen /bemalen
Zoetwater meertjes maken
Ontziltingsinstallaties bouwen voor zoet water
Zoetwaterirrigatie
Kennis bundelen / totaal aanpak
Bestrating in tuin verbieden
Poelen en vaarten baggeren
Maximaal gebruik maken van hemelwater
Zoet water lens laten groeien
Opvangen en daardoor minder drinkwater gebruik
Opvangen in plaats van gebruik oppervlakte water
Ondergronds opslaan
Regenwater van dak niet in riool maar opvangen
D.m.v. vijvers
Bassins
Stukken land geschikt maken voor hemelwater
bufferen
Regenwater gebruiken om grondwater aan te vullen
Retentiegebied aanleggen
Overgebleven stukjes land uitgraven tot waterbuffer. Hier de bomen kappen en vervangen tot water.
Deel spoelen

Hoe kunnen wij slimmer omgaan met de kwel?

Aan de zeedijk meer zoetwater opslaan als tegendruk voor de kwel.

In lage delen zoute kwel accepteren, door aangepaste landbouw met zilte teelten

Specifieke gewassen planten

Specifieke gewassen planten

Natuur binnen en buitendijks verbinden

Aanpassen van gewassen. Investeer in onderzoek en innovatie. Zie HZPC.

Omgekeerd denken. Hoe kunnen wij hier een voordeel uit halen.

Andere gewassen kweken als zee kraal en wieren

Goede bodem bewerkingen uitvoeren.

Onderzoek naar relatie plant- bodem

Veredeling op zout tolerantie

Andere gewassen telen met goed verdienmodel

Land ophogen

Geen gaswinning meer.

Zorgen voor zoet water voor drinkwater voor vee

Zilte teelten gebruiken

Sterke veredeling rassenpakket

Zouttolerante rassen en gewassen telen.

Meet systeem opzetten

Bedrijfsaanpassingen, andere teelten

Energie uit zoutwater

Zouttolerante teelten ontwikkelen

Zouttolerante teelten ontwikkelen

Gewassen verbouwen die groeien op zilte grond

Kwel afvoeren in plaats van regenwater

Uitkomsten groepsgesprekken

Hoe kunnen wij het beste de kwel significant tegengaan/vertragen?

Het onrendabele deel door minister laten financieren
winters een hoger peil
zout water uit ondergrond ontzilten en zoet terugbrengen
Bij de Tibsterwei in Kolken-noord (is ook gaswinning) daar is het harstikke zout, zou een goed gebied zijn om te onderzoeken. Albert v.d. Ploeg (attemawei 7, readtsjerk)
grootschalig anti-verziltingsdrainageproject (opschalen spaarwater)
ondergrond in kaart brengen (waar zit het zout, wat is de samenstelling van de bodem/)
Waterpeilen omhoog doen
continu monitoren en op basis van het peil moet de doorstroming van zoetwater gegarandeerd worden zodat het zoute kwel gecontroleerd afgevoerd blijft worden
Vertragen door geen aardgas te winnen in dit gebied
Verder geen verstand van.
aanleggen van bassins onder het maaiveld
Aanleggen van tweede achterdijk en daartussen zoetwaterbassin aanleggen

Hoe kunnen wij het beste veel slimmer met zoet water omgaan?

Waterbekkens aanleggen.
Vaarten en kanalen verbreden en uitdiepen.
Regenwater systeem scheiden van de riolering
Aanleg zoetwater poelen voor vogels
1. kwelders als buffer aan de zeezijde van de zeedijk
2. De kwelder als kans om de verzilting tegen te gaan.
1 verbeteren bodemstructuur.
2 bakshi inzetten
Eerst goed meten
Bewustwording vergroten onder de lokale bevolking. Dat mensen slimmer omgaan met het zoete water.
Druppel irrigatie als voorbeeld voor zuinige vorm van beregening
Regenwater via de slimme stuw (omgekeerd) afvoeren zodat het zout meeneemt voor veedrenking dobben maken in het perceel
Lauwersmeer niet afvoerputje van zout maken, maar het zout via Holwerd aan zee afvoeren (als lokstroom), zodat Lauwersmeer zoet blijft.
Twee lage drainagesysteem: door de druk van zoet water door drainage: het zout water wegdrukken (of zuigen door drainage). Namen groep Theo Broersma Holwerd, Hessel Hiddema Holwerd, Jan uit Holwerd, Kevin van Doeveren, Blija (ideeën over zout wegduwen).
zoetwaterbellen aanleggen (water bufferen)
groene daken aanleggen
Water opvangen
Slimme stuwen!!
minder verharding in de dorpen, om meer zoetwaterinfiltratie te krijgen, minder snelle afvoer naar het oppervlaktewater
Goede doorstroming van zoet water behouden
Waterbekkens lijkt ons een goed idee

Zorgen voor natuurlijke waterbekkens in samenhang met verbreden/verdiepen vaarten (zie projectgroep Tûk Ferbinen)
Hemelwater in het gebied vasthouden
Organisch stof in de bodem te verbeteren, andere bodembewerking
Meer onderzoek naar andere bodembewerking irt organische stof en vasthouden zoet water

Hoe kunnen wij het beste regenwater grootschalig bufferen?

bassins aanleggen voor het opvangen van zoet water. De landbouw kan in droge tijden dit water gebruiken, de natuur kan het gebruiken in droge tijden en het bassin/vijver/meer kan ingezet worden voor recreatie.

Randvoorwaarde is dat de vijver, bassin hoger moet liggen en dat het voldoende grootte heeft. regio inzetten als onderzoeksgebied. Peilbuizen financieren, combi met pbna en Wetsus.

Investering agenda geld inzetten voor kennis van de toekomst om het gebied aantrekkelijk te houden als economische regio en leerbaarheid

Vasthouden van regenwater en drainagesysteem verhogen

Meten rond Holwerd aan zee

Anjum en Anjumerkolken, eerst meten dan maatwerkoplossing

Meer zoet water vasthouden. Bijvoorbeeld in de ruilverkavelingsbosjes bij Wierum. Deze bosjes kunnen vervangen worden door waterbassins / vijvers.

Regenwater op bebouwd en in open gebied opslaan. Je moet wel flexibel zijn om in droge perioden te behouden en natte perioden te lozen.

Ondergronds bufferen

Al die mooie technieken om zoet water vast te houden en op te slaan van spaarwater: dat moeten we gebruiken, dan kunnen we voor jaren vooruit

Poelen inrichten als zoutwaterbuffer, regenwater opvangen ook bij particulieren.

Minder bestrating zodat het regenwater snel weg kan.

Bewustwording: in droogteperiode niet beregenen met leidingwater, wel opvangen van regenwater.

Verbreden opvaarten etc.

Allen regen aansluiten op de vaart

Een water bel..

Een water bel aan leggen

Hoe kunnen wij het beste goed gebruik maken van de kwel?

op kleine schaal zilte teelten

het zoute water wegpompen en terugbrengen naar de zee. Wellicht indrogen en zout gebruiken, lokaal gebruik stimuleren. Waddenzout!

Zoute natuur creëren, a la Jouswier polder. Kleinschalig

Functie wijzigingen. Landbouw functie sterk maken op logische plekken. Natuur op de hele zoute plekken

Buitendijkse buffer met zoet water creëren, een zoete kwel

Meer kennis over de bodem en plant interactie in relatie tot zout

Andere teelt (rijstsoorten?)

Middelmatige schaal verbouwen van zouttolerante gewassen

Meer onderzoek naar zouttolerante gewassen

Eerste opwerking

De kwel tegengaan/vertragen

Richting	Losse antwoorden
Drainage	<ul style="list-style-type: none">• Drainage systeem aanpassen• Ontziltingsdrainage• Anti-verziltingsdrainage stimuleren• Juiste wijze draineren, niet zoet water bel te klein maken
Geen gas winnen	<ul style="list-style-type: none">• De gaswinning tegenhouden, samen zorgen voor minder CO2 uitstoot• In ieder geval geen gaswinning.• Geen gas winnen.• Geen gaswinning meer.• Geen gasboringen lijkt me een hele goede manier om kwel tegen te gaan.• CO2 opslaan in oude reservoirs
Voldoende doorspoelen met zoet water	<ul style="list-style-type: none">• Nog meer spoelen met zoet water• meer door spoelen
Zoetwater lens vergroten/ versterken	<ul style="list-style-type: none">• Zoetwater lens uitbreiden• Kwelders aanleggen• De zoetwaterlens vergroten• Hogere waterpeilen in gebieden met grote drooglegging• Grondwaterpeil omhoog• Hoger zoetwater peil aanhouden• Aan de zeedijk meer zoetwater opslaan als tegendruk voor de kwel.• Zoute kwel tegengaan door verticale drainage langs de dijk• Damwandprofiel in de grond• Dijkvorm, brede zeedijk?• Waterpeil omhoog <p>Waterpeilen verhogen</p>
Slimme sluis technieken toepassen	<ul style="list-style-type: none">• Geen zout water binnenlaten• Gemaal Lichtaard afkoppelen van zoetwateraanvoer kanaal• Extra afwaterpunt naar zee• Het zoute water uit de vaart lozen in de zee.
Kennis bundelen / totaal aanpak	<ul style="list-style-type: none">• Onderzoek pilots• Meer samen gaan werken met bijvoorbeeld Wetsus• Wat doet het project "Holwerd aan zee" met verzilting? Conflicterende projecten?
Overige ideeën	<ul style="list-style-type: none">• Bodemdaling tegengaan door de zee de bodem weer te laten verhogen. Slibvang en dan onder gecontroleerde omstandigheden.• Watersysteem moet ook kunnen aanvoeren ipv alleen afvoeren• Bewustwording creëren bij mensen met omgang van water.

Slimmer met zoet water omgaan

Richting	Losse antwoorden
Zoetwater bekkens	<ul style="list-style-type: none"> • Zoetwater opslaan boven en ondergronds. • Zoetwater bufferen voor gebruik in droge perioden. • slimme drainage toepassen. • Langer zoetwater vasthouden. • Vasthouden in Lauwersmeer • Bufferen • meer bufferen in het natuur terreinen • Lauwersmeer gebruiken als zoetwaterbuffer. • Grote wateropvang bij nieuwbouw realiseren. Ook bij oude woningen opvang stimuleren. • Geen zoet water meer wegpompen. • Kwelders laten ooslibben • Klimaarwetter aanleggen • Natuurvriendelijke oevers aanleggen
twee watersystemen, regenwater in de grond	<ul style="list-style-type: none"> • Grijs water gebruiken voor niet drinkwater. • verstandig gebruiken • Gebruik beperken
Ander spoelsysteem stroomsloten langs zeedijk	<ul style="list-style-type: none"> • Aanvoervan zoet water optimaliseren door goede wateraanvoerwateren (zonder grote zoutbronnen) • Zoete lokstroom creëren met licht zilt water
Gewassen toepassen die minder water nodig zijn	<ul style="list-style-type: none"> • Gewassen toepassen die minder water nodig zijn
Zoetaanvoerwater efficiënter benutten door toepassen subirrigatie of druppelirrigatie	<ul style="list-style-type: none"> • Drip irrigatie • Zoetwaterirrigatie • Infiltratie bodem stimuleren • Minder grondwater oppompen /bemalen

Regenwater bufferen

Richting	Losse antwoorden
Ondergrondse opslag van zoet drainwater	<ul style="list-style-type: none"> • Ondergronds opslaan • Zoet water lens laten groeien • Zoetwaterbuffers aanleggen. • Zoetwateropslag in kleigrond • Ondergronds opslaan
Meer groen, waaronder gras, in tuinen aanleggen. Zodat regenwater de grond in kan trekken.	<ul style="list-style-type: none"> • Bestrating in tuin verbieden • Bestrating , waar het kan verwijderen. • Geef elk huishouden een regenton. • opvang in regenton • tonnen • Je tuin niet bestraten • Regenwater van dak niet in riool maar opvangen • Maximaal gebruik maken van hemelwater
Vaarten uitdiepen en verbreden	<ul style="list-style-type: none"> • Regenwater bufferen in de watergangen die in het gebied aanwezig zijn. Dit in combinatie met de opvaarten. Dus werk met werk • Poelen en vaarten baggeren • Opvaarten benutten • opvaarten verdiepen
regenwater bekkens	<ul style="list-style-type: none"> • Bassins • DMv vijvers • Zoetwater meertjes maken • Stukken land geschikt maken voor hemelwater bufferen • Overgebleven stukjes land uitgraven tot waterbuffer. Hier de bomen kappen en vervangen tot water. • Op Lage plekken waterpartijen maken. • Zoet neerslagoverschot in de winter opslaan en zomers gebruiken • In perceel • Opvangen in plaats van gebruik oppervlakte water • Deel spoelen • Regenwater gebruiken om grondwater aan te vullen • Zorgen voor zoet water voor drinkwater voor vee • Retentiegebied aanleggen

Omgaan met de kwel

Richting	Losse antwoorden
In lage delen zoute kwel accepteren, door aangepaste landbouw met zilte teelten	<ul style="list-style-type: none">• Bedrijfsaanpassingen, andere teelten• Andere gewassen telen met goed verdienmodel• Specifieke gewassen planten• Specifieke gewassen planten• Andere gewassen kweken als zeekraal en wieren• Sterke veredeling rassenpakket• Zouttolerante teelten ontwikkelen• Gewassen verbouwen die groeien op zilte grond• Zilte teelten gebruiken• Goede bodem bewerkingen uitvoeren.• Veredeling op zout tolerantie
Zouttolerante teelten ontwikkelen	<ul style="list-style-type: none">• Onderzoek naar relatie plant- bodem• Aanpassen van gewassen. Investeer in onderzoek en innovatie. Zie HZPC.• Zouttolerante rassen en gewassen telen.
Energie in plaats van zoet water uit zoutwater	<ul style="list-style-type: none">• Zout winnen uit zilt water• Zout water inzetten voor waterstofwinning• Samen met energieopwekking. Door zout en zoutwater.• via watermakers zoetwater maken (maritieme wereld gebeurt dit)• Ontziltingsinstallaties bouwen voor zoet water
Overige ideeën	<ul style="list-style-type: none">• Natuur binnen en buitendijks verbinden• Meet systeem opzetten• Land ophogen• Kwel afvoeren in plaats van regenwater