

COASTAR wereldwijd

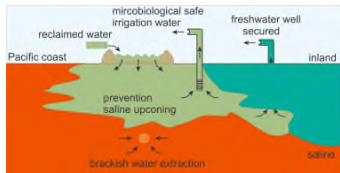
COastal Aquifer STORAGE And Recovery

Toepassing van grootschalige ondergrondse oplossingen voor een robuuste zoetwaterlevering in combinatie met tegengaan verzilting, voorkomen wateroverlast en bodemdaling door i) het gat te dichten tussen waterlevering en watervraag in ruimte en tijd door ondergrondse opslag van water en ii) het gebruik van brak grondwater. COASTAR concepten zijn toepasbaar in kustgebieden wereldwijd – van stedelijke delta's tot landbouwgebieden en kleine eilanden.

Contact: info@coastar.nl
Website: COASTAR.nl

Ondergrondse opslag en hergebruik van stedelijk afvalwater

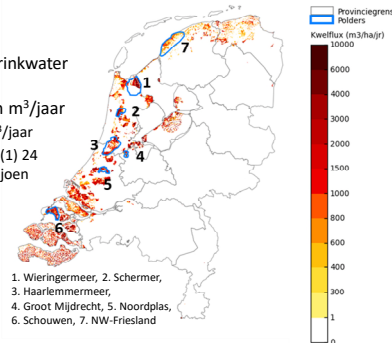
Mexico



Brakwaterwinning kwelgebieden

Nederland

- De zuivering van brakke kwel naar drinkwater heeft een rendement van 50-75%
- Zoetwaterproductie NL 1800 miljoen m³/jaar
 - drinkwatervraag NL 1150 miljoen m³/jaar
 - Zoetwaterproductie Wieringermeer (1) 24 miljoen m³/jaar; Noordplaspas (5) 4 miljoen m³/jaar
- Reductie zoutbelasting naar oppervlaktewater 9 – 66%
- Weinig invloed op GxG
- Afname opbarstingsrisico deklaag



Landbouwgebieden in Vietnam



Grote steden in kustgebieden

Colombia



Potentiele COASTAR gebieden
Case studies met grondwater verziltingsproblemen

Droge valleien bij gebergte

Chili

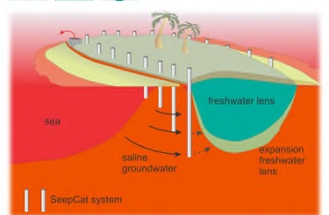


Inpoldering en industrialisering

Singapore



Kleine eilanden



Symbolen

Watergebruik

- Huishoudelijk gebruik
- Landbouwgebruik
- Industrieelgebruik

Waterbron

- Rioolafvalwater
- Neerslag/oppervlaktewater-overschot
- Brak grondwater
- Grondwater onder eilanden (incl. teruggewonnen eilanden)

Uitdagingen

- Zoutwaterintrusie
- Droogte
- Overexploitatie
- Zeespiegelstijging
- Overstroming
- Bodemdaling

COASTAR regio Zuid-Holland: de cases

COastal Aquifer STorage And Recovery

Toepassing van grootschalige ondergrondse oplossingen voor een robuuste zoetwaterlevering in combinatie met tegengaan verzilting of voorkomen wateroverlast door i) het gat te dichten tussen waterlevering en watervraag in ruimte en tijd door ondergrondse opslag van water en ii) het gebruik van brak grondwater.

Contact: info@coastar.nl
Website: COASTAR.nl

A1. Brakwaterwinning (diepe) polders



Eigenschappen

- Polder onder zeeniveau
- Ondiep brak grondwater in contact met oppervlaktewater
- Zoutgevoelige landbouwgewassen

Uitdagingen

- Autonome verzilting
- Toename zoutschade landbouwgewassen
- Toename zoetwatertekorten in droge perioden
- Toename drinkwatervraag

COASTAR maatregelen

- Brak grondwater als bron voor drinkwater
- Toepassen van omgekeerde osmose op brak grondwater
- Terugdringen van kwel, zoutvrucht en opbarstingsrisico deklaag
- Terugdringen zoutschade gewassen in polders en omgeving
- Status: onderzoeksfase

Werkzaamheden

- Modelstudie voor het in kaart brengen van o.a. risico's, effecten, baten, onzekerheden en gevoeligheden van brakwaterwinning in de Middelburg Tempelpolder
- MKBA



A3. Westland: droge voeten, voldoende gietwater



Eigenschappen

- 4000 ha. glastuinbouwgebied Greenport, hoogwaardige gewassen
- Brak watervoerend pakket, ontzilt grondwater gebruik voor irrigatie
- Regenwaterbeschikbaarheid en irrigatiewatervraag zijn in disbalans

Uitdagingen

- Oppervlakkige afstroming met overstrooming tot gevolg door infiltratie van het neerslagoverschot
- Verzilting van het grondwater als gevolg van onttrekkingen en diepe polders, versterkt door brakke grondwateronttrekkingen en infiltratie van concentraat (=rest product van omgekeerde osmose)

COASTAR maatregelen

- Het in balans brengen van grondwateraanvulling en onttrekking door infiltratie van het neerslagoverschot
- Aquifer management via waterbanking: (financieel) promoten infiltratie, per gebruik betalen van grondwateronttrekkingen
- Status: in werking (ASR pilots)/onderzoeksfase (water bank)

Werkzaamheden

- Kwantitatieve uitwerking Waterbank voor Westland
- Modelstudie voor het in kaart brengen van effecten en risico's op lokale en regionale schaal.
- Beantwoording van bestuurlijke, juridische en financiële vraagstukken

A2. Brakwaterwinning kust(duinen)



Eigenschappen

- Belangrijk gebied voor drinkwaterlevering
- Zoete grondwaterlens in zoute ondergrond
- Bestaand robuust systeem voor infiltratie van rivierwater en onttrekking van zoet grondwater

Uitdagingen

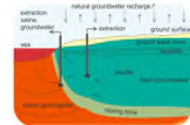
- Toename in drinkwatervraag en wens voor het vergroten van waterbronnen
- Zeespiegelstijging
- Onderbrekingen in rivierwateropname door vervuiling

COASTAR maatregelen

- Brakwaterwinning voor drinkwaterproductie
- Vergroten van de zoetwaterlens: overbruggen langere periode bij calamiteiten
- Status: onderzoeksfase

Werkzaamheden

- Modelstudie voor het in kaart brengen van de optimale inrichting, procedé en duurzaamheid van de grondwaterwinningen in kustgebieden.
- MKBA



A4. Rotterdam



Eigenschappen

- Dichtbebouwd stedelijk gebied
- Lokale watervraag
- Lokaal wateroverlast

Uitdagingen

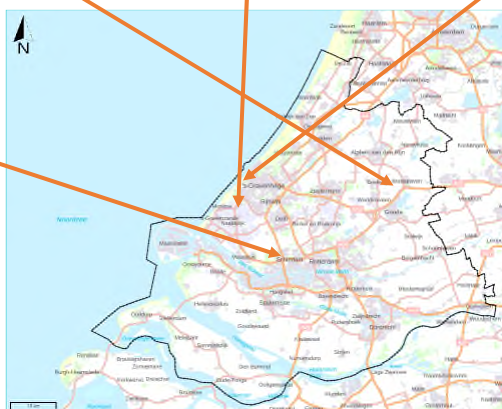
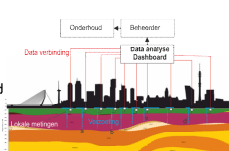
- Klimaatadaptatie in de stad
- Droogte
- Wateroverlast

COASTAR maatregelen

- Wateroverschotten in de stad afvoeren naar diepere ondergrond voor aanvulling van het grondwater en eventueel later gebruik
- Een extra afvoermogelijkheid wateroverschotten

Werkzaamheden

- Ontwerp meet- en regelsysteem voor beheer en grip op prestaties van bestaande systemen



A. COASTAR Cases			
A1. Brakwaterwinning polders	A2. Brakwaterwinning kust(duinen)	A3. Westland: droge voeten, voldoende gietwater	A4. Rotterdam: enabling urban groundwater recharge
B. Instrumenten COASTAR uitrol			
B1. Toolontwikkeling COASTAR nationaal		B2. Kennisdisseminatie	
		• Kennisuitwisseling met andere trajecten • Internationaal • Communicatie	

C. Programma organisatie

Nationale opschaling

Doelstellingen

- Inbreng regio bij DPZW, o.a. via aanlevering factsheets;
- Technische uitwerking cases i.c.m. opschaling ter inspiratie voor andere locaties in Zuid-Holland;
- Technische uitwerking cases i.c.m. opschaling ter inspiratie voor andere locaties in Nederland;
- Het in kaart brengen van gebieden met potentie voor de COASTAR maatregelen en deze combineren met de te verwachten kosten en baten per maatregel



Symbolen

Watergebruik

- Huishoudelijk gebruik
- Landbouwgebruik

Waterbron

- Riioalafvalwater
- Neerslag/oppervlaktewater-overschot
- Brak grondwater

Uitdagingen

- Zoutwaterinrusie
- Droogte
- Overexploitatie
- Zeespiegelstijging

