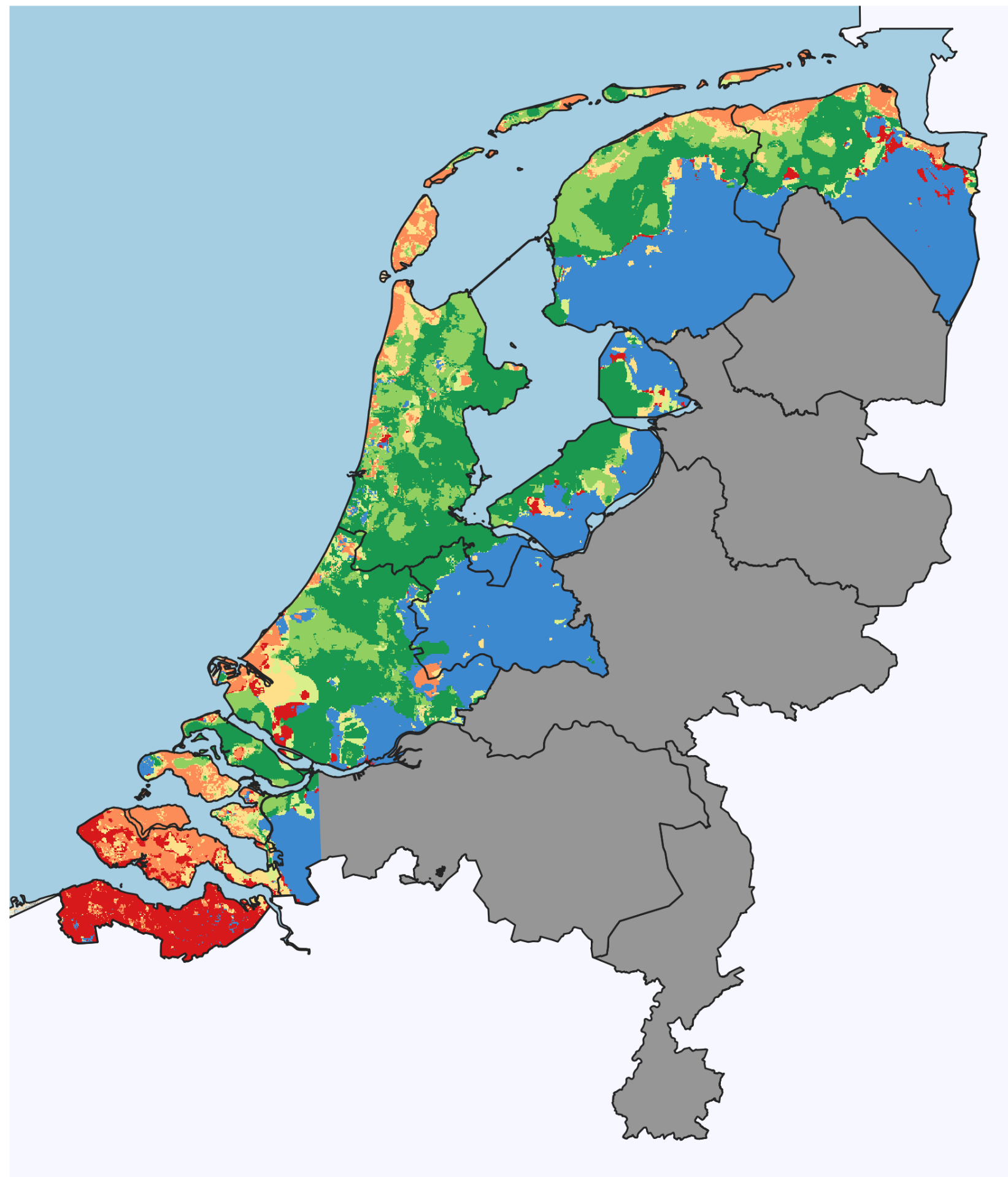


Kansrijkheid Brakwaterwinning



Kansrijkheid brakwaterwinning (groot)

-  Niet geschikt
-  Mogelijk geschikt
-  Matig geschikt
-  Geschikt
-  Zeer geschikt
-  Te zoet
-  Te zout

0 500 1,000 km



Kansen ondergrond
13 februari 2023

COASTAR

Toelichting Brakwaterwinning

Brakwater kan een zeer geschikte bron van zoetwater zijn door de afwezigheid van antropogene verontreinigingen en beschikbaarheid van kosteneffectieve ontziltstechnieken. Door het gewonnen brakwater te ontziltten via “reverse osmosis” (RO), oftewel omgekeerde osmose, vormt het een duurzame zoetwaterbron in de vorm van energieverbruik en reststromen. Als brakwater op strategische locaties kan worden gewonnen kan daarnaast ondiep, zoet grondwater en oppervlaktewater goed tegen brak grondwater beschermd worden doordat zoute kwel wordt tegengegaan.

De methode waarmee de geohydrologische geschiktheid van de ondergrond wordt bepaald voor brakwaterwinning is ontwikkeld en getoetst in het kennisprogramma COASTAR ([Bos-Burginger e.a. , 2021](#)). De geohydrologische geschiktheid van de ondergrond voor de toepassing van ondergrondse opslag van zoet water hangt af van de volgende factoren:

- A. Gemiddelde chlorideconcentratie in het brakwaterpakket
- B. Dikte brakwaterpakket
- C. Doorlatend vermogen
- D. Maximale diepte brakwaterpakket

Voor ieder van de vier factoren wordt de score van de ondergrond bepaald. De bovenste tabel geeft aan bij welke waarden van factoren welke score hoort. De score geeft aan of de ondergrond ten aanzien van het criterium zeer geschikt (2), mogelijk geschikt (1) of ongeschikt (0) is. Vervolgens wordt de totaalscore, de resulterende beoordeling, over de factoren bepaald conform de onderste tabel.

Factor	Criteria	Beoordeling	Duiding
A. Gemiddelde Cl-concentratie brakwaterpakket	Cl-conc: 150 – 5000 mg/l	2	goed voedingswater voor omgekeerde osmose met lage- en middeldrukmembranen
	Cl-conc: 5000 – 10.000 mg/l	1	Redelijk tot goed voedingswater voor omgekeerde osmose met lage- en middeldrukmembranen; concentraatstroom wellicht lastiger te lozen
	Cl-conc: < 150 mg/l	0 (te zoet)	zoetwater
	Cl-conc: > 10.000 mg/l	0 (te zout)	te zout voor lage- en middeldrukmembranen, zuivering kost veel energie
B. Dikte brakwaterpakket	Dikte > 30m	2	voldoende dikke laag voor grote grondwaterwinning
	Dikte: 15m - 30m	1	mogelijk voldoende dik pakket voor grote grondwaterwinning (bij voldoende doorlatendheid, zie C.)
	Dikte < 15m	0	te dunne laag voor grote grondwaterwinning
C. Doorlatend vermogen	KD > 500 m ² /d	2	relatief grote winningscapaciteit
	KD > 200 m ² /d	1	matige winningscapaciteit
	KD < 200 m ² /d	0	te kleine winningscapaciteit
	Doorlatendheid k < 5m/d	0	te kleine winningscapaciteit
D. Maximale diepte bovenkant brakwaterlaag	Diepte 50 - 200 m	2	goed diepte interval voor grondwaterwinning
	Diepte < 50 m	1	minder gunstig vanwege mogelijke interferentie met andere gebruikers (landbouw)
	Diepte > 200 m	0	relatief diep en dus kostbaar

A	B	C	D	Geschiktheid	Duiding
2	2	1	2	Zeer geschikt	Optimale omstandigheden
>0	1	1	2	Geschikt	Locatie gevoelig voor opdrijving + achtergrondstroming
>0	>0	1	1	Matig Geschikt	Locatie gevoelig voor opdrijving + achtergrondstroming + beperkte transmissiviteit
0	2	1	2	Mogelijk geschikt (kans groot)	Hoge stroomsnelheid, verder optimaal
0	1	1	2	Mogelijk geschikt (kans redelijk)	Hoge stroomsnelheid en gevoelig voor opdrijving
0	1	1	1	Mogelijk geschikt (kans klein)	Hoge stroomsnelheid en gevoelig voor opdrijving en beperkte transmissiviteit
A=0	B=0	C=0	D=0	Niet geschikt	Minimaal 1 factor ontoereikend