

## H2 Fysische kenmerken van de bodem: geomorfologische kaarten (GMK)

Titel/naam meet/monitorprogramma

Geomorfologische kartering. Wordt onderdeel van MWTL.

Naam aansturende organisatie (+ beheer metadata)

Opdrachtgever Rijkswaterstaat WV, uitvoering Rijkswaterstaat CIV.

Datum voltooiing, volgende herziening

Jaarlijkse kartering van de droogvallende delen van een deelgebied in een zesjarige cyclus gelijk oplopend met de vaklopingencyclus.

Samenvatting (korte beschrijving van de inhoud van de dataset)

Het maken van kaarten van geomorfologische kenmerken geeft inzicht in de verschijningsvormen van het oppervlak van droogvallende gebieden, en deze vormen geven belangrijke informatie over de golf- en hydrodynamiek ter plaatse. Deze dynamiek is weer van belang voor de leefmogelijkheden van bodemdieren en via deze voor de foerageermogelijkheden van vissen en vogels. Een geomorfologische kaart geeft de ruimtelijke distributie van geomorfologische eenheden. Het vormt een basis voor ecotopenkaarten.

Doel waarvoor data worden verzameld

In kaart brengen van de geomorfologische kenmerken van intergetijdengebieden en van veranderingen in deze kenmerken. Dergelijke informatie is van belang voor het bepalen van de kwaliteit van watersystemen (KaderRichtlijn Water) en van de Staat van Instandhouding van onderwaterbodems (Habitatrichtlijn, habitatype 1140 droogvallende slik- en zandplaten).

Naam uitvoerende dienst/organisatie (verzamen data)

Rijkswaterstaat.

Rol contactpersoon (beschrijving op welke wijze de perso(o)n(en) betrokken is/zijn bij de data)

Contactpersoon: Edwin Paree (RWS CIV). Rol: meetnetbeheerder en technisch adviseur ecotopenkarteringen.

Voor inhoudelijke vragen kunt u contact opnemen met [edwin.paree@rws.nl](mailto:edwin.paree@rws.nl). Voor het gebruik van applicaties, data updates, kunt u contact opnemen met Servicedesk Data 015 – 275 77 00 ([https://www.rijkswaterstaat.nl/formulieren/contactformulier\\_servicedesk\\_data.aspx](https://www.rijkswaterstaat.nl/formulieren/contactformulier_servicedesk_data.aspx)).

Kaarten zijn toegankelijk in de Geodatabaseruimte van RWS:

GDR/ecotopen\_zout

<https://geoservices.rijkswaterstaat.nl/arcgis2/services>

Geomorfologische kaarten zijn als subset te raadplegen onder de ecotopenkaart.

Geografisch gebied

Waddenzee.

### Gebruiksbeperkingen (waarvoor zijn de data niet geschikt)

De geomorfologische kaart van de Waddenzee is geen onderdeel van de Geomorfologische Kaart van Nederland die informatie geeft over reliëf, ontstaanswijze en ouderdom, en aanvullende informatie over afwijkende geologische afzettingen in de bovengrond, en eventuele bijzonderheden in het reliëf.

### Overige beperkingen in gebruik

Thema's (b.v. diversiteit, verspreiding, trends, reproductiesucces)

Trends, ruimtelijke verspreiding.

### Temporele dekking

Jaarlijkse kartering van een deelgebied in een zesjarige cyclus gelijk oplopend met de vaklodingencyclus.

### Volledigheid

Een eerste geomorfologische kaart (GMK) van de gehele Waddenzee is vervaardigd op basis van luchtfoto's van 2017. Vanaf 2018 worden GMK's gemaakt per deelgebied.

### Nauwkeurigheid

De geomorfologische kaart wordt gebaseerd op luchtfoto's met een horizontale resolutie van tenminste 25 cm en LiDAR hoogtedata met een horizontale resolutie van 2 m.

### Algemene beschrijving van herkomst

Color-Infrared (CIR) foto's in ongecomprimeerd Tiff formaat en (ongeveer) gelijktijdig ingewonnen LiDAR data.

### Inwinningsmethode

Professioneel.

### Beschrijving uitgevoerde bewerkingen

De GMK wordt geproduceerd met behulp van Object Based Image Analysis (OBIA-methode). Het principe van OBIA gaat uit van herkenning van geomorfologische eenheden op basis van groepen van pixels met vergelijkbare karakteristieken uit CIR-foto's en dit wordt gecombineerd met hoogtedata uit LiDAR. OBIA is in grote mate geautomatiseerd, maar er blijven nog een aantal handmatige stappen waarbij een aantal drempelwaardes ingevoerd moeten worden. Deze waardes zijn afhankelijk van de belichting van de luchtfoto's. Daarnaast is er na oplevering van het product nog een expert judgement check nodig. Laatste stap in het proces is het toevoegen van sedimentkarakteristiek (zandlig/slib) mbv SIBES-dataset.

### Meetvariabelen

Geomorfologische eenheden. OBIA onderscheidt kwelder, pionierkwelder, plaat laag-energetisch, plaat megaribbel, plaat hoog-energetisch vlak, en hard substraat. Sedimentkarakteristiek wordt toegevoegd.

### Meetmethodiek

De OBIA methode trekt de grenzen op basis van een vaststaande, door software geautomatiseerde ruleset. De resultaten van de OBIA methode worden dus niet beïnvloed door de persoon die de analyse uitvoert. Overigens wordt bij de expert judgement check wel een persoonlijke interpretatie gebruikt.

Soort dataset (opslagmedium)

Verschillend.

Verplichting vanuit (Europese) richtlijn\*

VR	HR	KRW	TMAP	OSPAR
N	Y++	NY	NY	N

Soortenoverzicht (soorten waarvoor het meetprogramma (statistisch) betrouwbare gegevens oplevert)

Geen. Indirect echter belangrijke achtergrondinformatie over habitats van soorten.

Habitats (waarvoor het betreffende meetnet gegevens oplevert)

1130, 1140.

### Referenties

Douma, H., E.A. Addink & M.G. Kleinhans (2018). Verkenning productie Geomorfologische Kaart met behulp van Object Based Image Analysis. Universiteit Utrecht, Departement Fysische Geografie, rapport i.o. Rijkswaterstaat CIV.