

## Produkt: Maringeologi 1:25 000

### Förändringsförteckning

Här listas förändringar i produkten eller produktbeskrivningen.

Produktversion infördes först i samband med tillhandahållande enligt EU-kommissionens förordning om värdefulla dataset (Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2023/138 från 21 december 2022).

### Ändringsförteckning

Dokumentversion	Produktversion	Fastställt datum	Förändring
1.0		2016-03-03	Ursprunglig version
1.1		2017-03-16	Förändrad symbolisering och lagerordning i ArcGIS-lyrfil, samt ny namnsättning på vissa lager
2.0	1.0	2024-06-09	Tillhandahållande enligt EU-kommissionens förordning om värdefulla dataset. Nya öppna licensvillkor, distribution som bulknedladdning (GeoPackage) och direktåtkomst (OGC API – Features), symbolisering för ArcGIS Pro och QGIS. Förändringar i datastruktur kan förekomma.
2.1			Rättning av värdeförråd

### Kort information om produkten

*Maringeologi 1:25 000* innehåller uppgifter om jordarternas och bergets utbredning inom svenskt territorialhav och svensk ekonomisk zon (EEZ). Produkten ger bland annat information om bottenmaterial, olika sediments mäktighet och bildningssätt samt innehåll av organiskt material.

SGU ansvarar för att utforska och kartlägga bottenförhållanden inom svenskt territorialhav och svensk ekonomisk zon (EEZ). Informationen som tas fram används som underlag vid planering av och beslut om skydd och nyttjande av havsbotten, bland annat vid projektering av marina anläggningsarbeten och vid miljöövervakning. Den utgör också viktigt underlag för Försvarsmakten samt vid biologiska inventeringar.

Licens	<a href="#">CC0 1.0 universell</a>
Koordinatsystem (lagring)	SWEREF99TM (EPSG:3006)

### Tillhandahållande

Produkten tillhandahålls dels genom nedladdning av förpacketerade filer (bulknedladdning), dels genom direktåtkomst via standardiserade API-er framtagna av Open Geospatial Consortium (OGC).

Bulknedladdning	
Format	OGC GeoPackage
URL	<a href="https://resource.sgu.se/data/oppnadata/maringeologi25k/maringeologi25k.zip">https://resource.sgu.se/data/oppnadata/maringeologi25k/maringeologi25k.zip</a>

Direktåtkomst OGC API - Features	
Format	GeoJSON
URL	<a href="https://api.sgu.se/oppnadata/maringeologi25k/ogc/features/v1">https://api.sgu.se/oppnadata/maringeologi25k/ogc/features/v1</a>

## Leveransens innehåll

### Filer som medföljer leveransen

Filnamn	Filformat	Innehåll
maringeologi25k.gpkg	OGC GeoPackage	bottenmaterial_ytlager (polygoner) bottenmaterial_grundlager (polygoner) ytsubstrat (polygoner) erosion_ackumulation (polygoner) bottenstromexponering (polygoner) karteringsomraden (polygoner)
maringeologi25k.lyrx	ArcGIS Pro Layer Definition file	Grupplager med symbolisering för användning i ArcGIS Pro
maringeologi25k.qlr	QGIS Layer definition file	Grupplager med symbolisering för användning i QGIS
maringeologi-25000-beskrivning.pdf	PDF	Produktbeskrivning

## Tillkomsthistorik

Sveriges geologiska undersökning (SGU) bedriver en maringeologisk kartering av det svenska kontinentalsockelområdet. Den maringeologiska karteringen har pågått sedan 1969. Syftet med undersökningen är att ta fram kunskap och information avseende havsbottnens sammansättning, egenskaper och uppbyggnad som underlag i kustzons- och havsplanering samt i arbetet med de marina direktiven och nationella miljömål.

Maringeologisk undersökning bygger i stor utsträckning på hydroakustiska mätningar och sedimentprovtagning samt visuella bottenobservationer. De hydroakustiska mätningarna innefattar bottenpenetrerande mätningar (hydroakustisk profilering) samt bottenyteavbildande mätningar (hydroakustisk yttäckning).

Bottenpenetrerande mätningar görs med s.k. sedimentekolod och seismisk utrustning vilka ger en akustisk bild av havsbottnens vertikala uppbyggnad, från bottenytan ned till den övre delen av berggrunden.

Bottenyteavbildande mätningar görs med multistråleekolod, interferometrisk sonar och sidoavsökande sonar vilka alla ger upphov till grafiska bilder över havsbottenytans areella fördelning av sediment och

berg. Mätningar med multistråleekolod och interferometrisk sonar ger dessutom information om vattendjupet inom ett avsett område.

De hydroakustiska data som samlats in tolkas till geologiska förhållanden. Tolkningarna utgår från ett antal platser där såväl mätningar som direkta sedimentprovtagningar och visuella observationer av de geologiska förhållandena gjorts.

De sedimentprovtagare som används är olika varianter av gripskopor, lådprovtagare och rörprovtagare. Maximal kärnlängd som kan erhållas är 6 meter. Provtagare väljs efter syfte med provtagningen samt förväntad jordart. Provtagningarna föregås av en besiktning av bottenytan med hjälp av undervattenskamera.

Efter insamling och bearbetning görs en geologisk tolkning av materialet, för presentation i skala 1:25 000.

## Underhåll

Informationen uppdateras fortlöpande allteftersom nya områden undersöks. Undersökningar sker enligt en plan som fastställs årligen. Det förekommer också att redan undersökta områden uppdateras i de fall det tillkommer information som medför anledning till revision.

## Datakvalitet

Felaktiga avgränsningar, felklassningar och förbisedda geologiska objekt kan förekomma. Dessa fel, som till stor del beror på hur väl de olika objekten framträder i de bottenyteavbildande mätningarna, kan i vissa fall vara upp till 20-30 m. Det bör här poängteras att gränser mellan jordarter i många fall ej är skarpa eller väldefinierade på havsbotten. Ofta är det fråga om övergångszoner som kan ha en bredd av 20-30 m eller mer.

Den geologiska informationen lägesbestäms utifrån bottenyteavbildande mätningar. Mätningarna som utförs och som är ämnade för presentation av kartor i skala 1: 25 000 ger oftast en heltäckande information av havsbotten. Sidoavsökande och interferometrisk sonarer har en täckningsgrad på ca 8-20 ggr sonarens höjd över havsbotten och ett multistråleekolod en täckningsgrad på ca 5-10 ggr vattendjupet. Täckningen påverkas kraftigt av skiktningar i vattnet. Skiktningar förekommer på grund av vertikala skillnader i vattnets temperatur och salthalt. Dessa skiktningar tillsammans med ringa vattendjup medför att de bottenyteavbildande mätningarna ibland inte är heltäckande vilket medför att den geologiska informationen i produkten kan ha en osäkerhet som ökar med avståndet från mätlinjerna.

De äldsta undersökningarna i produkten utfördes 2012 och produkten byggs fortlöpande på än idag. Under 2012 och 2013 användes GPS och DGPS (Differential Global Positioning System) för positionering vilket ger en horisontell precision på några decimeter. Efter 2013 används RTK (Real Time Kinematic) vilket ger en noggrannhet i horisontell position på centimeternivå och i vertikal position på några decimeter.

På grund av Lagen om skydd för landskapsinformation (1993:1742) lagras inga ytor i den öppna databasen med en area mindre än 3000 m<sup>2</sup> utan spridningstillstånd från Sjöfartsverket i samråd med Försvarsmakten enligt 15 kap. 2 par offentlighets- och sekretesslagen (2009:400).

När kartprodukterna är färdigställda i skala 1:25 000 och lagrade i den skyddade databasen genomgår de områden där sekretess råder en generaliseringsprocess där framställda ytor mindre än 3000 m<sup>2</sup> förstoras och uppgår in i intilliggande yta.

Kartbilden är även generaliserad för att ge god läsbarhet i en viss presentationsskala. Generaliseringen innebär att man medvetet förenklar för att öka läsbarheten. Exempelvis kan flera små närliggande objekt ritas som ett objekt eller en flikig gräns mellan två objekt ritas som en utjämnad linje.

Kartläggningen har bedrivits i områdesindelade projekt. Informationen har inte alltid i detalj anpassats till omkringliggande områden eller presentationsskala. Detta, samt skillnader i jordartsindelning leder till att det förekommer jordartsgränser som följer gränsen mellan olika karteringsområden.

I mindre utsträckning förekommer även mindre glapp och överlapp mellan jordartsytor. Även dessa uppträder företrädesvis längs karteringsområdesgränser.

## Symbolisering

### Grupplager: Maringeologi 1:25 000

Lagerstruktur	Kopplas till	Kommentar
Tunt ytlager av bottenmaterial, mäktighet mindre än 50 cm	bottenmaterial_ytlager	
Bottenmaterial, dominerande översta metern	bottenmaterial_grundlager	
Ytsubstrat	ytsubstrat	
Erosions- och ackumulationsförhållanden	erosion_ackumulation	
Bottenströmxponering	bottenstromexponering	
Karteringsområden	karteringsomraden	

## Ingående tabeller

### *Tunt ytlager av bottenmaterial, mäktighet mindre än 50 cm*

Tunt ytlager av bottenmaterial visar fördelningen av de jordarter som enligt tolkning återfinns i havsbottenytan och har en mäktighet på mindre än 50 cm. Ytlager visar alltid den mest ytliga jordarten där det förekommer, och underlagras alltid av ett grundlager.

Tabellnamn: bottenmaterial\_ytlager

Kolumnnamn	Beskrivning av innehåll	Värdeförråd
matl	Kod för tunt ytlager av bottenmaterial	Tunt ytlager av bottenmaterial

matl_txt	Textbeskrivning av tunt ytlager av bottenmaterial
objectid	Unik identifierare för geometriobjekt (ej beständigt)
geom_area	Geometrins area i kvadratmeter
geom_length	Geometrins längd i meter
geom	Geometri

### ***Bottenmaterial, dominerande översta metern***

Bottenmaterial visar fördelningen av de jordarter som enligt tolkning bedöms utgöra det huvudsakliga material utav vilken havsbottenytan är uppbyggd. De har en mäktighet som överstiger 50 cm och utgör det mest ytliga materialet såvida det inte överlagras av ett så kallat tunt ytlager av bottenmaterial.

Tabellnamn: bottenmaterial\_grundlager

Kolumnnamn	Beskrivning av innehåll	Värdeförråd
matr	Kod för bottenmaterial	Bottenmaterial
matr_txt	Textbeskrivning av bottenmaterial	
objectid	Unik identifierare för geometriobjekt (ej beständigt)	
geom_area	Geometrins area i kvadratmeter	
geom_length	Geometrins längd i meter	
geom	Geometri	

### ***Ytsubstrat***

Ytsubstrat är en omklassning av lagret Tunt ytlager av bottenmaterial. När det saknats information i detta lager har lagret Bottenmaterial, dominerande översta metern använts i stället. Ytsubstrat beskriver den allra översta delen av havsbottenytan. Informationen kan med fördel användas som underlag vid biologisk inventering och habitatklassning. Klassningen görs enligt EUNIS (European Nature Information System) som är ett klassifikationssystem för habitat och naturtyper utvecklat av EEA (European Environment Agency).

Tabellnamn: ytsubstrat

Kolumnnamn	Beskrivning av innehåll	Värdeförråd
ysub	Kod för ytsubstrat	Ytsubstrat
ysub_txt	Textbeskrivning av ytsubstrat	
objectid	Unik identifierare för geometriobjekt (ej beständigt)	
geom_area	Geometrins area i kvadratmeter	
geom_length	Geometrins längd i meter	
geom	Geometri	

### *Erosions- och ackumulationsförhållanden*

Erosions- och ackumulationsförhållanden beskriver havsbottnens erosionsbenägenhet och sedimentdynamik. Detta skikt är baserat på, det i bottenytan, förekommande sedimentets bildningsmiljö, kornstorlek och innehåll av organiskt material samt terrängförhållanden.

Tabellnamn: erosion\_ackumulation

Kolumnnamn	Beskrivning av innehåll	Värdeförråd
erof	Kod för nutida erosions/ackumulationsförhållanden	Erosions- och ackumulationsförhållanden
erof_txt	Textbeskrivning av nutida erosions/ackumulationsförhållanden	
objectid	Unik identifierare för geometriobjekt (ej beständigt)	
geom_area	Geometrins area i kvadratmeter	
geom_length	Geometrins längd i meter	
geom	Geometri	

### *Bottenströmexponering*

Bottenströmexponering beskriver havsbottenytans nuvarande grad av exponering för bottenströmmar i olika områden. Detta är baserat på, det i bottenytan, förekommande sedimentets bildningsmiljö, kornstorlek och innehåll av organiskt material samt terrängförhållanden.

Tabellnamn: bottenstromexponering

Kolumnnamn	Beskrivning av innehåll	Värdeförråd
stex	Kod för nutida bottenströmexponering	Bottenströmexponering
stex_txt	Textbeskrivning av nutida bottenströmexponering	
objectid	Unik identifierare för geometriobjekt (ej beständigt)	
geom_area	Geometrins area i kvadratmeter	
geom_length	Geometrins längd i meter	
geom	Geometri	

## Karteringsområden

Karteringsområden visar de områden som har karterats i skala 1:25 000 med viss information om karteringsprojektet.

Tabellnamn: karteringsomraden

Kolumnnamn	Beskrivning av innehåll	Värdeförråd
undmod_fran	Årtal då undersökningen påbörjades	
undmod_till	Årtal då undersökningen avslutades	
undmod	Kod för undersökningsmodell	Undersökningsmodell
undmod_dok	Dokument för undersökningsmodell	
unmod_dok_ver	Undersökningsmodellens version	
undmod_besk	Beskrivning av undersökningsmetodik inklusive positionsbestämning	
proj	Projektnummer	
proj_namn	Projektnamn	
kartering	Kod för karteringsprojektet	
objectid	Unik identifierare för geometriobjekt (ej beständigt)	
geom_area	Geometrins area i kvadratmeter	
geom_length	Geometrins längd i meter	
geom	Geometri	

## Ingående värdeförråd

Värdeförråd: Tunt ytlager av bottenmaterial

matl_txt	matl
Fyllning	200
Postglacial finsand	28
Postglacial grus och sten	8967
Postglacial lera, gyttjeler och lergyttja	17
Postglacial sand och grus	8302
Postglacial silt	24

Värdeförråd: Bottenmaterial

matr_txt	matr
Fyllning	200
Glacial lera	40
Isälvsavlagring i allmänhet	50
Kristallin berggrund	829
Morän	100
Moränlera och lerig morän	9792

Postglacial finsand	28
Postglacial grus och sten	8967
Postglacial lera, gyttjelera och lergyttja	17
Postglacial sand och grus	8302
Postglacial silt	24
Sedimentär berggrund	850

#### Värdeförråd: Ytsubstrat

ysub_txt	ysub	Kommentar
Artificiellt substrat	9	Alla typer av antropogena sediment och avlagringar som kan inkludera fyllning, dumpade massor. Dominerande sedimentkategori (SGU): Fyllning
Finsand	5	Homogen mjukbotten bestående av finsand. Enstaka noder och stenar kan förekomma. Dominerande sedimentkategori (SGU): postglacial finsand
Häll	1	Hårdbotten dominerad av häll. Även block och stora stenar ingår. Sand, grus och lera kan förekomma. Dominerande sedimentkategorier (SGU): kristallin- och sedimentär berggrund.
Mjuk lera	8	Homogen mjukbotten bestående av silt och ler. Hård lera kan förekomma. Ofta en depositionsbottnen där organiska material kan ansamlas tillsammans med miljögifter, kväve och fosfor. Dominerande sedimentkategorier (SGU): glacial lera, gyttjelera och lergyttja, postglacial silt.
Sand, grus och sten	3	Transportbotten ofta dominerad av sand. Även grovsand, grus och små stenar ingår. Järn och mangannoduler kan förekomma. Dominerande sedimentkategorier (SGU): glacial lera, postglacial sand och grus.
Sten och block	2	Hårdbotten dominerad av block samt stora och små stenar. Grus, sand och hård lera kan förekomma. Dominerande sedimentkategorier (SGU): morän, moränlera och lerig morän, isälvsavlagring i allmänhet, glacial/interglaciala sediment, postglacial grus och sten.

#### Värdeförråd: Erosions- och ackumulationsförhållanden

erof_txt	erof
dynamisk botten - erosion och transport. Ackumulation av huvudsakligen sand-grus i sänkor/vid hinder.	5
huvudsakligen stabil botten - lokal erosion, transport och ackumulation av finkorniga sediment	3
huvudsakligen stabil botten - lokal erosion, transport och ackumulation av sediment med varierande kornstorlek	4
oklassad med avseende på erosions/ ackumulationsförhållanden	90
stabil botten - ingen erosion	1
stabil botten - ackumulation av suspenderade finkorniga sediment	2
starkt dynamisk botten - erosion och transport. Ackumulation av huvudsakligen finmellansand i sänkor/vid hinder.	6



Värdeförråd: Bottenströmexponering

<b>stex_txt</b>	<b>stex</b>
hög strömexponering	4
låg strömexponering	1
låg till måttlig strömexponering	2
måttlig - hög strömexponering	3
oklassad med avseende på strömexponering	90

Värdeförråd: Undersökningsmodell

<b>undmod_besk</b>	<b>undmod</b>
Detaljerad maringeologisk undersökning	7