

Fastställd	Version
2022-06-23	1.1

Produkt: Habitatkartering, Hoburgs bank (öppna data)

Kort information om produkten

Habitatkartorna över Hoburgs bank är resultaten från den utbredda marina habitatkartläggningen från Hoburgs bank, ett grunt havsbottenområde som sträcker sig från södra Gotland till centrala och sydvästra delarna av Egentliga Östersjön. Kartorna skapades genom att integrera bio-geofysiska data, samt maskininlärningsmodellering för att producera kontinuerliga täckningsmodeller (%) av substrat och biota. Dessa (biofysiska och geologiska) kontinuerliga modeller kombinerades sedan för att producera bentiska habitatkartor som kategoriseras enligt olika klassificeringssystem. Dessa inkluderar klassificeringssystemet HELCOM HUB för Östersjön samt det europeiska initiativprogrammet Natura 2000.

Kartorna och modellerna som producerats med denna metod är dessutom högupplösta (5 m), vilket gör att de kan skalas upp till skalor relevanta för förvaltning, samtidigt som den behåller viktig information från högupplösta data.

För mer detaljer om metod och statistik för varje produkt hänvisas läsaren till avsnittet Referenser nedan.

Dataformat: GeoTiff (raster). Förekommande attributtabeller i dBase-format.

Koordinatsystem: SWEREF99TM (EPSG:3006)

Licens: [Creative Commons Erkännande 4.0](#)

Nedladdning av data

Länk för nedladdning, backscatter:

<https://resource.sgu.se/data/oppnadata/marin/habitatkartering/hoburgsbank/backscatter.zip>

Länk för nedladdning, biology:

<https://resource.sgu.se/data/oppnadata/marin/habitatkartering/hoburgsbank/biology.zip>

Länk för nedladdning, depth:

<https://resource.sgu.se/data/oppnadata/marin/habitatkartering/hoburgsbank/depth.zip>

Länk för nedladdning, HELCOM Hub:

https://resource.sgu.se/data/oppnadata/marin/habitatkartering/hoburgsbank/helcom_hub.zip

Länk för nedladdning, Natura 2000:

https://resource.sgu.se/data/oppnadata/marin/habitatkartering/hoburgsbank/natura_2000.zip

Länk för nedladdning, SGU Ytsubstrat:

https://resource.sgu.se/data/oppnadata/marin/habitatkartering/hoburgsbank/sgu_ytsub.zip

Länk för nedladdning, substrate:

<https://resource.sgu.se/data/oppnadata/marin/habitatkartering/hoburgsbank/substrate.zip>

Länk till Atom flöde:

<https://resource.sgu.se/oppnadata/marin/nedladdning-habitatkartering-hoburgsbank.xml>

Produktens innehåll

Fil	Format	Innehåll
Biology:		
annual_algae_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of annual algae (% cover)
detritus_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Areas covered with detritus (% cover)
epibenthic_bivalves_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of benthic bivalves (% cover)
epibenthic_cnidarians_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of cnidarians (% cover)
epibenthic_moss_animals_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of moss animals (% cover)
epibenthic_sponges_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of sponges (% cover)
perennial_algae_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of perennial algae (% cover)
perennial_filamentous_algae_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of perennial filamentous algae (% cover)
perennial_foliose_red_algae_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of foliose red algae (% cover)
perennial_nonfilamentous_corticated_red_algae_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of corticated red algae (% cover)
soft_crustose_algae_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of crustose algae (% cover)
uncolonized_substrate_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Areas that are uncolonized by biota (% cover)
Sediment:		
boulders_200_600mm_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of boulders 200-600 mm (% cover)
clay_0.002mm_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of clay <0.002 mm (% cover)
clay_silt_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of clay-silt <0.06 mm (% cover)
gravel_2_20mm_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of gravel 2-20 mm (% cover)
hard_clay_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of hard clay (% cover)

hardbottom_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of total hard bottom,i.e., >2mm and hard clay (% cover)
large_boulders_600mm_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of large boulders >600 mm (% cover)
large_stones_60_200mm_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of large stone 60-200 mm (% cover)
sand_0.06.2mm_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of sand 0.06-2 mm (% cover)
sand_gravel_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of sand-gravel 0.06-20 mm (% cover)
sand_silt_clay_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of softbottom sediments <60 mm (% cover)

Sediment, SGU ytsubstrat:

sgu_ytsub_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Denna karta visar den "modellerade" utbrednings distributionen för sediment i karteringsområdet som är klassificerad/kategoriserad efter kornstorlek.
--------------------------------	-------------------------	---

Helcom Hub:

Helcom HUB kartor är griddade kartor som visar den "modellerade" utbredningsdistributionen av olika kategorier för varje Helcom HUB steg som föreskrivs i Helcom HUBs klassificeringssystem.

hub_level1-6_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (32 bit signed)
hub_level2_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (32bit signed)
hub_level3_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (32bit signed)
hub_level4-5_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (32bit signed)
hub_level4-6_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (32bit signed)
hub_level4_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (32bit signed)
hub_level5_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (32bit signed)
hub_level6_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (32bit signed)

Natura 2000:

Natura 2000 kartor är griddade kartor som visar den "modellerade"

		utbredningsdistributionen av olika Natura 2000 kategorier för varje steg som föreskrivs i Natura 2000 klassificeringssystem.
natura_2000_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	
natura_2000_subtype_sgu_hob16_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	
Backscatter:		
hob16_sgu_bs_5m.tif	GeoTiff (32bit signed)	Detta är kartan över "backscatter-intensitet" data som insamlades med EM2040 MBES systemet. Kartan kan ses som en proxy för sedimenttyp. (dB)
Depth (Bathymetri/Hillshade):		
hob16_sgu_hillshade_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Hillshade kartan baseras på batymertikartan.
hob16_sgu_bathy_5m.tif	GeoTiff (floating point)	Bearbetad djup-data (batymetri) insamlad med EM2040 "multibeam" systemet på R/V Ocean Surveyor som en del av den maringeofysiska undersökningen av Hoburgs bank.

Tillkomsthistorik

Biologiska och substratkartor producerades med hjälp av en sammanställning av miljövariabler, vilka förbereddes med olika bio-geofysiska metoder för att estimeras täckningsgrad (%) för varje sediment- och biota-typ. Dessa matades sedan in i maskininlärningsalgoritmer, mer specifikt "Boosted Regression Trees" (BRT), vilka genomfördes av "gbm" och "caret" paketen i statistikprogrammet R (v3.1.4) för miljö- och statistiska beräkningar.

SGU Ytsubstrat kartan producerades genom att kombinera dataseten från sedimentkartorna från alla fraktioner för att skapa tematiska kartor av sedimentstorleksutbredning i kartläggningsområdet.

Helcom HUB kartor togs fram genom att integrera både biologi och substratkartorna som använder det gemensamma ramverket för att definiera marina miljöklasser i Östersjöregionen (se HELCOM 2013) och ta fram kartor som klassificeras baserat på habitat. Det togs fram för att vara kompatibelt med den

Europeiska EUNIS strukturen. Klassificeringen är hierarkisk och indelad i sex nivåer av habitat och biotoper genom att tillämpa delade regler, så som en diktom nyckel.

Natura 2000 kartor togs fram genom att integrera både biologi och substratkartorna för att skapa tematiska kartor genom de allmänt-överenskomna klassificerings kriteriet för skyddade områden av EU-medlemsländer som överenskommit i EU-kommissionen.

Backscatter-kartan baseras på data från EM2040 systemet på R/V Ocean Surveyor. Datan bearbetades med hjälp av FMGT 7.6.3 backscatter behandlingsprogrammet. De inställningar som applicerades under bearbetningen finns i projektrapporten. Backscatter mosaiken exporterad från FMGT importerades till Global Mapper 18 där mindre justeringar (-1db offset i påverkade områden med systematiska offsets, inkl. all data från 2016) applicerades innan den slutgiltiga mosaiken exporterades.

Batymetridatan producerades genom bearbetning av griddad data insamlad av multibeamssystemet på R/V Ocean Survey under undersökningen 2016 (11 aug – 04 nov) samt 2017 (18 april – 20 aug). Data insamlades baserad på speciella instruktioner från IHO S-44 med Ocean Surveyor's bubbelmonterade EM2040 MBES system. Caris Hips and Sips (v10.3.1) användes för bearbetning där även "Cube" var applicerat. En mängd griddar med 5 cm upplösning exporterades från Caris i GeoTiff format och kombinerades (dvs. med det bästa griddet överst utan att kombinera lagren) i Global Mapper (v.18). Datan från 2016 justerades med -14 cm på grund av ett korrigeringsproblem som upptäcktes under en kors-linje analys med data från 2017. Små hål (inga datavärden) <1 m täcktes med ett medel 5x5m cell "neighborhood value" för det slutgiltiga griddet. Slutligen reducerades data till 5 m upplösning i ArcGIS "resample"-funktion.

För mer detaljer om metod och statistik för varje produkt hänvisas läsaren till projektrapporten, se avsnitt Referenser nedan.

Underhåll

Detta är den slutgiltiga versionen av modellerade data, om inte nyare eller bättre modelleringstekniker blir tillgängligt. Det planeras inget underhåll eller uppdatering av dataseten.

Datakvalitet

Noggrannhetsbedömningar har utförts för varje modellerat dataset. Läsaren hänvisas till projektrapporten för detaljer och resultat av de analyser som utförts på varje raster-dataset.

Noggrannhetsbedömningar av batymetridatan utfördes med dubbelkontrollanalys genom att följa instruktioner från International Hydrographic Organization (IHO)-44 samt Sjöfartsverkets genomförande av IHO-44. Noggrannhetsbedömningarna visar att batymetrigriddet ligger inom IHO-44 Special Order.

Attributtabeller för habitatkartorna

Klassificerade raster åtföljs av en attribut-tabell (VAT) i dBase-format. De viktigaste attributen och innehållet i de olika VAT-tabellerna redovisas nedan:

Value	Class name	Class_Code
SGU ytsub		
1	Cobbles, boulders and bedrock	K1
2	Pebbles, cobbles and boulder	K2
3	Sand, coarse sand, gravel, shellgravel and pebbles	K3
4	Sand	K4
5	Fine sand	K5
6	Firm mud	K6
Natura 2000 (natura_2000_sgu_hob16_v01_5m.tif.vat.dbf)		
1	reef	1170
2	sandbank	1110
Natura 2000 subtype (natura_2000_subtype_sgu_hob16_v01_5m.tif.vat.dbf)		
110	flat reef, geogenic	1170
111	flat reef, mussels >10%, geogenic	1170
120	rock & boulder reef, geogenic	1170
121	rock & boulder reef, mussels >10%, geogenic	1170
130	ridge reef, geogenic	1170
131	ridge reef, mussels >10%, geogenic	1170
140	clay reef, geogenic	1170
141	clay reef, mussels >10%, geogenic	1170
150	sandbank, ripples	1110
151	sandbank, mussels <10%, ripples	1110
160	sandbank, no ripples	1110
161	sandbank, mussels <10%, no ripples	1110
Helcom HUB 2 (hub_level2_sgu_hob16_v01_5m.tif.vat.dbf)		
1	photic benthos	A
2	aphotic benthos	B
Helcom HUB 3 (hub_level3_sgu_hob16_v01_5m.tif.vat.dbf)		
1	rock and boulder	A
2	hard clay	B
3	coarse sediment	I
4	sand	J
5	mixed	M

Helcom HUB 4 (hub_level4_sgu_hob16_v01_5m.tif.vat.dbf)		
1	macroscopic epibenthic biotic structures (>= 10% coverage)	1
2	sparse macroscopic epibenthic biotic structures (<10% coverage)	2
4	no macroscopic epibenthic biotic structures (0% cover)	4
Helcom HUB 5 (hub_level5_sgu_hob16_v01_5m.tif.vat.dbf)		
1	perennial algae	C
2	epibenthic bivalves	E
3	epibenthic cnidarians	G
4	moss animals	H
6	annual algae	S
7	mixed epibenthic community	V
8	sparse epibenthic community	T
9	no epibenthic community	U
Helcom HUB 4-5 (hub_level4.5_sgu_hob16_v01_5m.tif.vat.dbf)		
10100	characterised by perennial algae	1C
10200	characterised by epibenthic bivalves	1E
10300	characterised by epibenthic cnidarians	1G
10400	characterised by moss animals	1H
10600	characterised by annual algae	1S
10700	mixed epibenthic community	V
20800	sparse epibenthic community	T
40900	no epibenthic community	U
Helcom HUB 6 (hub_level6_sgu_hob16_v01_5m.tif.vat.dbf)		
0	NA	
1	dominated by perennial filamentous algae	C5
4	dominated by mytilidae	E1
5	dominated by cnidarians	G1
8	dominated by annual algae	S1
Helcom HUB 4-6 (hub_level4-6_sgu_hob16_v01_5m.tif.vat.dbf)		
10100	characterised by perennial algae	1C
10101	dominated by perennial filamentous algae	1C5
10200	characterised by epibenthic bivalves	1E
10204	dominated by mytilidae	1E1
10300	characterised by cnidarians	1G
10305	dominated by cnidarians	1G1
10400	characterised by moss animals	1H

10600	characterised by annual algae	1S
10608	dominated by annual algae	1S1
10700	mixed epibenthic community	1V
20800	sparse epibenthic community	2T
40900	no epibenthic community	4U
Helcom HUB 1-6 (hub_level1-6_sgu_hob16_v01_5m.tif.vat.dbf)		
110110100	Baltic photic rock and boulder characterised by perennial algae	AA.A1C
110110101	Baltic photic rock and boulder dominated by perennial filamentous algae	AA.A1C5
110110200	Baltic photic rock and boulder characterised by epibenthic bivalves	AA.A1E
110110204	Baltic photic rock and boulder dominated by mytilidae	AA.A1E1
110110300	Baltic photic rock and boulder characterized by cniderians	AA.A1G
110110305	Baltic photic rock and boulder dominated by cniderians	AA.A1G1
110110700	Baltic photic rock and boulder mixed epibenthic community	AA.A1V
110120800	Baltic photic rock and boulder sparse epibenthic community	AA.A2T
110210100	Baltic photic hard clay characterised by perennial algae	AA.B1C
110210101	Baltic photic hard clay dominated by perennial filamentous algae	AA.B1C5
110210200	Baltic photic hard clay characterised by epibenthic bivalves	AA.B1E
110210204	Baltic photic hard clay dominated by mytilidae	AA.B1E1
110210300	Baltic photic hard clay characterized by cniderians	AA.B1G
110210305	Baltic photic hard clay dominated by cniderians	AA.B1G1
110210700	Baltic photic hard clay mixed epibenthic community	AA.B1V
110220800	Baltic photic hard clay sparse epibenthic community	AA.B2T
110310100	Baltic photic coarse substrate characterised by perennial algae	AA.I1C
110310101	Baltic photic coarse substrate dominated by perennial filamentous algae	AA.I1C5
110310200	Baltic photic coarse substrate characterised by epibenthic bivalves	AA.I1E
110310204	Baltic photic coarse substrate dominated by mytilidae	AA.I1E1
110310300	Baltic photic coarse substrate characterized by cniderians	AA.I1G
110310600	Baltic photic coarse substrate characterised by annual algae	AA.I1S
110310608	Baltic photic coarse substrate dominated by annual algae	AA.I1S1
110310700	Baltic photic coarse substrate mixed epibenthic community	AA.I1V
110320800	Baltic photic coarse substrate sparse epibenthic community	AA.I2T

110340900	Baltic photic coarse substrate no epibenthic community	AA.I4U
110410100	Baltic photic sand characterised by perennial algae	AA.J1C
110410200	Baltic photic sand characterised by epibenthic bivalves	AA.J1E
110410204	Baltic photic sand dominated by mytilidae	AA.J1E1
110410300	Baltic photic sand characterized by cniderians	AA.J1G
110410600	Baltic photic sand characterised by annual algae	AA.J1S
110410700	Baltic photic sand mixed epibenthic community	AA.J1V
110420800	Baltic photic sand sparse epibenthic community	AA.J2T
110440900	Baltic photic sand no epibenthic community	AA.J4U
110510100	Baltic photic mixed characterised by perennial algae	AA.M1C
110510101	Baltic photic mixed dominated by perennial filamentous algae	AA.M1C5
110510200	Baltic photic mixed characterised by epibenthic bivalves	AA.M1E
110510204	Baltic photic mixed dominated by mytilidae	AA.M1E1
110510300	Baltic photic mixed characterized by cniderians	AA.M1G
110510305	Baltic photic mixed dominated by cniderians	AA.M1G1
110510400	Baltic photic mixed characterised by moss animals	AA.M1H
110510600	Baltic photic mixed characterised by annual algae	AA.M1S
110510608	Baltic photic mixed dominated by annual algae	AA.M1S1
110510700	Baltic photic mixed epibenthic community	AA.M1V
110520800	Baltic photic mixed sparse epibenthic community	AA.M2T
110540900	Baltic aphotic mixed no epibenthic community	AB.M4U
120110200	Baltic aphotic rock and boulder characterised by epibenthic bivalves	AB.A1E
120110300	Baltic aphotic rock and boulder characterized by cniderians	AB.A1G
120110700	Baltic aphotic rock and boulder mixed epibenthic community	AB.A1V
120210700	Baltic aphotic hard clay mixed epibenthic community	AB.B1V
120220800	Baltic aphotic hard clay sparse epibenthic community	AB.B2T
120320800	Baltic aphotic coarse substrate sparse epibenthic community	AB.I2T
120340900	Baltic aphotic coarse substrate no epibenthic community	AB.I4U
120420800	Baltic aphotic sand sparse epibenthic community	AB.J2T
120440900	Baltic aphotic sand no epibenthic community	AB.J4U
120510200	Baltic aphotic mixed characterised by epibenthic bivalves	AB.M1E
120510300	Baltic aphotic mixed characterized by cniderians	AB.M1G
120510700	Baltic aphotic mixed epibenthic community	AB.M1V
120520800	Baltic aphotic mixed sparse epibenthic community	AB.M2T

Referenser

HELCOM. (2013). *Technical Report on the HELCOM Underwater Biotope and habitat classification. Baltic Sea Environment Proceedings.*

Kågesten, G., Baumgartner, F., & Freire, F. (2020). *High-resolution benthic habitat mapping of Hoburgs bank , Baltic Sea.* Uppsala. Retrieved from <https://resource.sgu.se/dokument/publikation/sgurapport/sgurapport202034rapport/s2034-rapport.pdf>

Kågesten, G., Fiorentino, D., Baumgartner, F., & Zillén, L. (2019). How do continuous high-resolution models of patchy seabed habitats enhance classification schemes? *Geosciences (Switzerland)*, 9(5). <https://doi.org/10.3390/geosciences9050237>

Förändringsförteckning

Här listas förändringar i produkten eller produktbeskrivningen.

Ändringsförteckning

Dokumentversion	Fastställt datum	Förändring
1.0	2022-05-25	Ursprunglig version
1.1	2022-06-23	Ändrat referenssystem till SWEREF99 TM (EPSG:3006) och uppdaterat rasteregenskaper.