

Fastställd	Version
2022-06-23	1.1

## Produkt: Habitatkartering, Norra Midsjöbanken (öppna data)

### Kort information om produkten

Habitatkartorna över Norra Midsjöbanken är resultaten från den utbredda marina habitatkartläggningen från Norra Midsjöbanken, en offshorebank som sträcker sig från södra Gotland och väster om Öland 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/norra-midsjobanken/backscatter.zip>

Länk för nedladdning, biology:

<https://resource.sgu.se/data/oppnadata/marin/habitatkartering/norra-midsjobanken/biology.zip>

Länk för nedladdning, depth:

<https://resource.sgu.se/data/oppnadata/marin/habitatkartering/norra-midsjobanken/depth.zip>

Länk för nedladdning, HELCOM Hub:

[https://resource.sgu.se/data/oppnadata/marin/habitatkartering/norra-midsjobanken/helcom\\_hub.zip](https://resource.sgu.se/data/oppnadata/marin/habitatkartering/norra-midsjobanken/helcom_hub.zip)

Länk för nedladdning, Natura 2000:

[https://resource.sgu.se/data/oppnadata/marin/habitatkartering/norra-midsjobanken/natura\\_2000.zip](https://resource.sgu.se/data/oppnadata/marin/habitatkartering/norra-midsjobanken/natura_2000.zip)

Länk för nedladdning, SGU Ytsubstrat:

[https://resource.sgu.se/data/oppnadata/marin/habitatkartering/norra-midsjobanken/sgu\\_ytsub.zip](https://resource.sgu.se/data/oppnadata/marin/habitatkartering/norra-midsjobanken/sgu_ytsub.zip)

Länk för nedladdning, substrate:

<https://resource.sgu.se/data/oppnadata/marin/habitatkartering/norra-midsjobanken/substrate.zip>

Länk till Atom-flöde:

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

## Produktens innehåll

Fil	Format	Innehåll
<b>Biology:</b>		
annual_algae_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of annual algae (% cover)
chorda_halosiphon_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of <i>Chorda halosiphon</i> (% cover)
colonised_substrate_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of colonized substrate (% cover)
detritus_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Areas covered with detritus (% cover)
epibenthic_bivalves_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of benthic bivalves (% cover)
epibenthic_cnidarians_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of cnidarians (% cover)
epibenthic_moss_animals_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of moss animals (% cover)
filamentous_annual_algae_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of filamentous annual algae (% cover)
mytilidae_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of Blue mussels (Mytilidae) (% cover)
perennial_algae_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of perennial algae (% cover)
perennial_filamentous_algae_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of perennial filamentous algae (% cover)
perennial_foliose_red_algae_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of foliose red algae (% cover)
perennial_nonfilamentous_corticated_red_algae_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of corticated red algae (% cover)
soft_crustose_algae_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of crustose algae (% cover)
sum_algae_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of all algae (% cover)
<b>Sediment:</b>		
boulders_200_600mm_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of boulders 200-600 mm (% cover)
coarse_sand_0.6_2mm_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of coarse sand 0.6-2 mm (% cover)

fine_sand_0.06_0.2mm_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of coarse sand 0.06-0.2 mm (% cover)
gravel_2_20mm_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of gravel 2-20 mm (% cover)
hard_clay_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of hard clay (% cover)
hardbottom_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of total hard bottom, i.e., >2mm and hard clay (% cover)
large_boulders_600mm_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of large boulders >600 mm (% cover)
large_stones_60_200mm_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of large stone 60-200 mm (% cover)
medium_sand_0.2_0.6mm_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution medium sand 0.2-0.6 mm (% cover)
sand_0.06_2mm_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of sand 0.06-2 mm (% cover)
sand_pebbles_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of sand and pebbles 0.6-60 mm (% cover)
silt_0.002_0.06mm_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of silt 0.002-0.06 mm (% cover)
soft_clay_0.002mm_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of soft clay <0.002 mm (% cover)
softbottom_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of softbottom sediments <60 mm (% cover)
stones_pebbles_20_60mm_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Distribution of stones and pebbles 20-60 mm (% cover)
<b>Sediment: SGU Surface Substrate</b>		
sgu_ytsub_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Denna karta visar den "modellerade" utbredningsdistributionen för sediment i karteringsområdet som är klassificerad/kategoriserad efter kornstorlek.
<b>Helcom HUB:</b>		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_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (32bit signed)	
hub_level2_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (32bit signed)	
hub_level3_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (32bit signed)	

hub_level4-5_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (32bit signed)	
hub_level4-6_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (32bit signed)	
hub_level4_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (32bit signed)	
hub_level5_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (32bit signed)	
hub_level6_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (32bit signed)	
<b>Natura 2000:</b>		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_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	
natura_2000_subtype_sgu_nmi18_v01_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	
<b>Backscatter:</b>		
nmi18_sgu_bs_5m.tif	GeoTiff (8bit signed)	Detta är kartan över ”backscatter-intensitet” data som insamlades med EM2040 MBES systemet. Kartan kan ses som en proxy för sedimenttyp (dB)
<b>Depth (Bathymetry/Hillshade):</b>		.
nmi18_sgu_hillshade_5m.tif	GeoTiff (8bit unsigned)	Hillshade kartan baseras på batymertikartan.
nmi18_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 Norra Midsjöbanken.

## Tillkomsthistorik

Biologiska och substratkartor producerades med hjälp av en sammanställning av miljövariabler eller "predictors", vilka förbereddes med olika bio-geofysiska metoder för att estimeras täckningsgrad (%) för varje sediment- och biota-typ. Dessa matades sedan in i maskininlärningsalgoritmer, "Boosted Regression Trees" (BRT), vilka genomfördes av "gbm" och "caret" paketen i statistikprogrammet R (v3.4) för miljö- och statistiska beräkningar.

"Sgu\_ytsub" 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 7.8 backscatter behandlingsprogrammet. De inställningar som användes vid bearbetningen följde de som anges i Kågestan et. Al. 2020. Backscatter mosaiken exporterad från FMGT importerades till Global Mapper 18 där mindre justeringar applicerades innan den slutgiltiga mosaiken exporterades i GeoTIFF format.

Batymertidatan producerades genom bearbetning av griddad data insamlad av multibeamsystemet på R/V Ocean Survey under undersökningen 2018. Data insamlades baserat på speciella instruktioner från IHO S-44 med Ocean Surveyor's EM2040 MBES system. Caris Hips and Sips (v10.6) användes för bearbetning där även "Cube workflow" 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). 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
<b>SGU ytsub</b> (sgu_ytsub_sgu_nmi18_v01_5m.vat.dbf)		
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
7	Mud	K8
<b>Natura 2000</b> (natura_2000_sgu_nmi18_v01_5m.tif.vat.dbf)		
1	reef	1170
2	sandbank	1110
3	NA	NA
<b>Natura 2000 – subtype</b> (natura_2000_subtype_sgu_nmi18_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
199	NA	NA
<b>Helcom HUB 2</b> (hub_level2_sgu_nmi18_v01_5m.tif.vat.dbf)		
1	photic benthos	A
2	aphotic benthos	B
<b>Helcom HUB 3</b> (hub_level3_sgu_nmi18_v01_5m.tif.vat.dbf)		
1	Rock and boulders	A
2	Hard clay	B
3	Coarse sediment	I
4	Sand	J
5	Mixed substrate	M
6	Muddy sediment	H
<b>Helcom HUB 4</b> (hub_level4_sgu_nmi18_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
<b>Helcom HUB 5</b> (hub_level5_sgu_nmi18_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
<b>Helcom HUB 4-5</b> (hub_level4.5_sgu_nmi18_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 epibenthic moss animals	1H
10600	Characterised by annual algae	1S
10700	Characterised by mixed epibenthic macrocommunity	1V
20800	Characterised by sparse epibenthic macrocommunity	2T
40900	Characterised by no macrocommunity	4U
<b>Helcom HUB 6</b> (hub_level6_sgu_nmi18_v01_5m.tif.vat.dbf)		
0	NA	
1	dominated by perennial filamentous algae	C5

4	dominated by mytilidae	E1
5	dominated by hydroids	G1
6	dominated by crustose moss animals	H1
8	dominated by filamentous annual algae	S1
<b>Helcom HUB 4-6</b>		
(hub_level4-6_sgu_nmi18_v01_5m.tif.vat.dbf)		
10101	dominated by perennial filamentous algae	1C5
10200	characterised by epibenthic bivalves	1E
10204	dominated by Mytilidae	1E1
10305	dominated by hydroids	1G1
10406	dominated by crustose moss animals	1H1
10608	dominated by filamentous annual algae	1S1
10700	characterised by mixed epibenthic macrocommunity	1V
20800	characterised by sparse epibenthic macrocommunity	2T
40900	characterised by no macrocommunity	4U
<b>Helcom HUB 1-6</b>		
(hub_level1-6_sgu_nmi18_v01_5m.tif.vat.dbf)		
110110101	baltic photic rock and boulders dominated by perennial filamentous algae	AA.A1C5
110110204	baltic photic rock and boulders dominated by mytilidae	AA.A1E1
110210101	baltic photic hard clay dominated by perennial filamentous algae	AA.B1C5
110210204	baltic photic hard clay dominated by mytilidae	AA.B1E1
110210305	baltic photic hard clay dominated by hydroids	AA.B1G1
110210700	baltic photic hard clay characterised by mixed epibenthic macrocommunity	AA.B1V
110220800	baltic photic hard clay characterised by sparse epibenthic macrocommunity	AA.B2T
110310101	baltic photic coarse sediment dominated by perennial filamentous algae	AA.I1C5
110310200	baltic photic coarse sediment characterised by epibenthic bivalves	AA.I1E
110310204	baltic photic coarse sediment dominated by mytilidae	AA.I1E1
110310608	baltic photic coarse sediment dominated by filamentous annual algae	AA.I1S1
110310700	baltic photic coarse sediment characterised by mixed epibenthic macrocommunity	AA.I1V
110320800	baltic photic coarse sediment characterised by sparse epibenthic macrocommunity	AA.I2T
110340900	baltic photic coarse sediment characterised by no macrocommunity	AA.I4U
110410200	baltic photic sand characterised by epibenthic bivalves	AA.J1E
110410204	baltic photic sand dominated by mytilidae	AA.J1E1
110410700	baltic photic sand characterised by mixed epibenthic macrocommunity	AA.J1V
110420800	baltic photic sand characterised by sparse epibenthic macrocommunity	AA.J2T
110440900	baltic photic sand characterised by no macrocommunity	AA.J4U



110510101	baltic photic mixed substrate dominated by perennial filamentous algae	AA.M1C5
110510200	baltic photic mixed substrate characterised by epibenthic bivalves	AA.M1E
110510204	baltic photic mixed substrate dominated by mytilidae	AA.M1E1
110510305	baltic photic mixed substrate dominated by hydroids	AA.M1G1
110510608	baltic photic mixed substrate dominated by filamentous annual algae	AA.M1S1
110510700	baltic photic mixed substrate characterised by mixed epibenthic macrocommunity	AA.M1V
110520800	baltic photic mixed substrate characterised by sparse epibenthic macrocommunity	AA.M2T
120210700	baltic aphotic hard clay characterised by mixed epibenthic macrocommunity	AB.B1V
120220800	baltic aphotic hard clay characterised by sparse epibenthic macrocommunity	AB.B2T
120320800	baltic aphotic coarse sediment characterised by sparse epibenthic macrocommunity	AB.I2T
120340900	baltic aphotic coarse sediment characterised by no macrocommunity	AB.I4U
120420800	baltic aphotic sand characterised by sparse epibenthic macrocommunity	AB.J2T
120440900	baltic aphotic sand characterised by no macrocommunity	AB.J4U
120510200	baltic aphotic mixed substrate characterised by epibenthic bivalves	AB.M1E
120510700	baltic aphotic mixed substrate characterised by mixed epibenthic macrocommunity	AB.M1V
120520800	baltic aphotic mixed substrate characterised by sparse epibenthic macrocommunity	AB.M2T
110310305	baltic photic coarse sediment dominated by hydroids	AA.I1G1
110410101	baltic photic sand dominated by perennial filamentous algae	AA.J1C5
110410305	baltic photic sand dominated by hydroids	AA.J1G1
110410608	baltic photic sand dominated by filamentous annual algae	AA.J1S1
110620800	baltic photic muddy sediment characterised by sparse epibenthic macrocommunity	AA.H2T
120310204	baltic aphotic coarse sediment dominated by mytilidae	AB.I1E1
120310700	baltic aphotic coarse sediment characterised by mixed epibenthic macrocommunity	AB.I1V
120410204	baltic aphotic sand dominated by mytilidae	AB.J1E1
120410700	baltic aphotic sand characterised by mixed epibenthic macrocommunity	AB.J1V
120510204	baltic aphotic mixed substrate dominated by mytilidae	AB.M1E1
120540900	baltic aphotic mixed substrate characterised by no macrocommunity	AB.M4U
120620800	baltic aphotic muddy sediment characterised by sparse epibenthic macrocommunity	AB.H2T
120640900	baltic aphotic muddy sediment characterised by no macrocommunity	AB.H4U
110310406	baltic photic coarse sediment dominated by crustose moss animals	AA.I1H1
110410406	baltic photic sand dominated by crustose moss animals	AA.J1H1
110510406	baltic photic mixed substrate dominated by crustose moss animals	AA.H1H1
110610204	baltic photic muddy sediment dominated by mytilidae	AA.H1E1

110610700	baltic photic muddy sediment characterised by mixed epibenthic macrocommunity	AA.H1V
120210204	baltic aphotic hard clay dominated by mytilidae	AB.B1E1
120310200	baltic aphotic coarse sediment characterised by epibenthic bivalves	AB.I1E
120310305	baltic aphotic coarse sediment dominated by hydroids	AB.I1G1
120310406	baltic aphotic coarse sediment dominated by crustose moss animals	AB.I1H1
120410305	baltic aphotic sand dominated by perennial foliose red algae	AB.J1C2
120510305	baltic aphotic mixed substrate dominated by perennial foliose red algae	AB.M1C2
120510406	baltic aphotic mixed substrate dominated by crustose moss animals	AB.M1H1
120610204	baltic aphotic muddy sediment dominated by mytilidae	AB.H1E1
120110204	baltic aphotic rock and boulders dominated by mytilidae	AB.A1E1
120210305	baltic aphotic hard clay dominated by hydroids	AB.B1G1

## 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>

## 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.