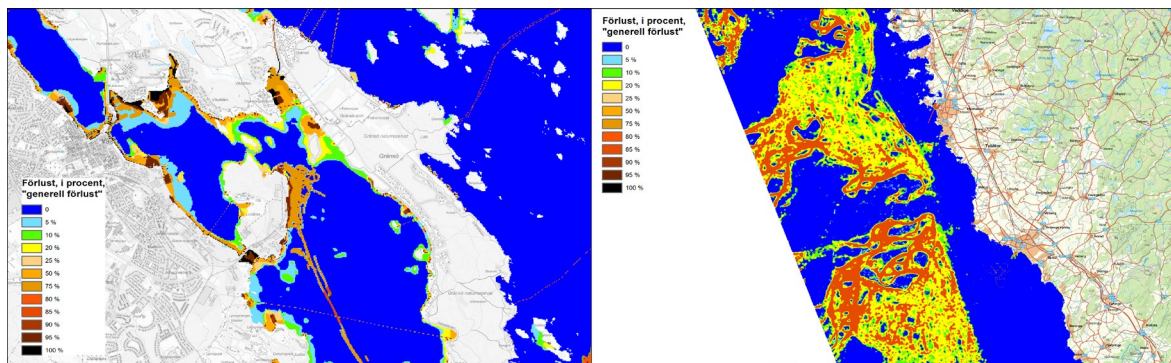


Faktablad för att bedöma indikator för god miljöstatus enligt havsmiljöförordningen

6.4A Utsträckning av fysisk förlust av bentiska livsmiljöer



Exempel från modellerad fysisk påverkan i kustvatten respektive utsjövatten (Havs- och vattenmyndigheten, 2023).

Havsmiljödirektivet syftar till nå god miljöstatus i EU:s havsområden, det vill säga att biologisk mångfald bevaras och ekosystemen hålls friska och fria från föroreningar, samtidigt som ett hållbart nyttjande möjliggörs genom att en ekosystembaserad metod för förvaltning av mänskliga aktiviteter tillämpas.

Som en del av förvaltningen av havet genomförs vart sjätte år en bedömning av havsmiljöns tillstånd i relation till ett definierat önskvärt tillstånd som karaktäriserar god miljöstatus. Vad som kännetecknar god miljöstatus, samt miljö kvalitetsnormer med indikatorer för Nordsjön och Östersjön, fastställs i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter ([HVMFS 2012:18](#)).

Som underlag för bedömningen publicerar Havs- och vattenmyndigheten faktablad per indikator eller liknande rapporter som mer i detalj redovisar metodik och bedömningsresultat.

Den samlade bedömningen som görs på en mer övergripande nivå publiceras i Havs- och vattenmyndighetens rapporter om bedömningen av miljötillståndet som publiceras vart sjätte år.

Version: 1.1

Publiceringsdatum: 2026-02-11

Ändringsdatum: 2025-09-22 (metadata)

Havs och Vatten myndigheten

Inledning

Organismer som lever på havsbotten är anpassade för att leva inom specifika miljöförhållanden, exempelvis ett intervall i salthalt eller tillgängligt solljus, och överlever inte när dessa förändras på grund av naturliga eller mänskliga orsaker. Salthalten i bottenvattnet i Sveriges havsområden varierar från i princip sötvatten i norra Bottenviken till oceaniska förhållanden i yttre Skagerrak. Variationen i djup är stor och havsbottens topografi bildar ett komplext undervattenslandskap. De största djupen i Västerhavet finns i Skagerrak där Sveriges djupaste punkt uppmätts i Bratten (560 meter).

Bottensubstratet är en viktig förutsättning för utbredningen av många organismer. Därför börjar en karaktärisering av havsbotten ofta med djup och substrat genom olika hierarkiska system, som till exempel EUNIS (European Nature Information System). Indelningen efter djupzoner och substratklasser utgör de huvudsakliga livsmiljötyperna (Broad Habitat Types) som ligger till grund för bedömningen enligt havsmiljöförordningen.

Fysisk förlust av havsbotten orsakad av mänskliga aktiviteter såsom kustexploatering, trålfiske, sandutvinning och havsbaserade konstruktioner utgör hot mot olika habitat, och bidrar till irreversibla förändringar på de huvudsakliga livsmiljötyperna.

Syftet med indikatorn är att utvärdera omfattningen av potentiell fysisk förlust av havsbotten som orsakats av mänsklig påverkan. Indikatorn är utformad för att bedöma alla huvudsakliga habitattyper under tidvattenzonen. Indikatorn är baserad på en kombination av rumsliga analyser för att på så sätt kunna extrapolera lokala resultat till större områden där datatillgången är begränsad.

God miljöstatus

Indikatorerna 6.4A Utsträckning av fysisk förlust i bentiska livsmiljöer ligger tillsammans med indikatorn 6.3A Utsträckning av fysisk störning i bentiska livsmiljöer, 6.5A Utbredning av ålgräsängar, 5.5A Syrebalans i kustvatten, 5.5B Syrebalans i utsjövatten, 5.5C Syreskuld i utsjövatten, 5.7A Djuputbredning av makrovegetation i kustvatten, 5.8A Bottenfauna i kustvatten och 5.8B Bottenfauna i utsjövatten till grund för bedömningen av havsbottens integritet enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter [HVMFS 2012:18](#).

Metod

Övervakningen ska ske enligt metodbeskrivningar i övervakningsprogrammen [Bentiska livsmiljöer](#) och [Fysisk påverkan](#).

Indikatorn förutsätter en indelning i huvudsakliga livsmiljötyper (se tabell 1). En nationell EUNIS-modell används. En annan förutsättning är de olika livsmiljötypernas känslighet mot störning där ett samband mellan substratets känslighet och den potentiella effekten av påverkan tagits fram i form av en påverkansmatris. För bedömningen ska även underlag om utbredningen av mänskliga aktiviteter som fysiskt påverkar botten tas fram. Underlaget inkluderar även modellerad negativ påverkan som leder till fysisk störning eller fysisk förlust. Vid bedömningen analyseras påverkan i förhållande till varje livsmiljötyps känslighet och de observerade värdena bedöms i förhållande till det areella tröskelvärdet.

Havs och Vatten myndigheten

Tabell 1. Tabellen visar den indelning i livsmiljötyper som ligger grund för bedömningen. De olika substrattyperna återkommer i de olika djupzonerna. Avgränsningen mellan djupzonerna följer inte fasta djup utan baseras bl.a. på uppskattning av ljusgenomsläpplighet och vågpåverkan.

Djupzon	Substrattyp	Substrattyp	Substrattyp	Substrattyp	Substrattyp
Infralitoral	Grova sediment	Hårdbotten	Sand	Lera	Blandade sediment
Vågpåverkad cirkalitoral	Grova sediment	Hårdbotten	Sand	Lera	Blandade sediment
Ej vågpåverkad cirkalitoral	Grova sediment	Hårdbotten	Sand	Lera	Blandade sediment
Batyal	Grova sediment	Hårdbotten	Sand	Lera	Blandade sediment

Detaljerad beskrivning

Underlagen bygger på en riskbedömning för fysisk förlust. Indikatorn för fysisk förlust i bentiska miljöer bygger på två typer av underliggande information: (a) utbredning av huvudsakliga livsmiljötyper och livsmiljötypens känslighet mot påverkan och (b) utbredning av mänskliga aktiviteter som orsakar påverkan, såsom bottenrålning, sandutvinning och havsbaserade konstruktioner. Dessa informationstyper sammanvägs till en riskbedömning per bedömningsområde.

Utbredning och förekomst av huvudsakliga livsmiljötyper.

För att kunna utföra bedömningen krävs ett underlag om utbredning och förekomst av så kallade huvudsakliga livsmiljötyper (kommissionsbeslutet om god miljöstatus (EU) 2017/848, tabell 2). Dessa livsmiljötyper avgränsas baserat på djup och substrattyp. Karakteriseringen baseras på senaste vägledning enligt European Nature Information System (EUNIS; [EEA 2022](#)).

Tabell 2. Översikt huvudsakliga livsmiljötyper enligt kommissionsbeslutet (EU) 2017/848. Koderna i tabellen är EUNIS livsmiljötyper enligt nivå 3 (djup och substrat). Fält som är gråmarkerat är inte relevant för bedömning i svenska havsområden.

		Hård		Mjuk			
		Hårdbottenar	Biogena habitat	Grova sediment	Blandade sediment	Sand	Lera
Fotiskt / hydrodynamisk gradient	EUNIS Nivå 2						
	Litoral	MA1	MA2	MA3	MA4	MA5	MA6
	Infralitoral	MB1	MB2	MB3	MB4	MB5	MB6
	Cirkalitoral vågpåverkad	MC1	MC2	MC3	MC4	MC5	MC6
	Cirkalitoral ej vågpåverkad	MD1	MD2	MD3	MD4	MD5	MD6
Afotoiskt / hydrodynamisk gradient	Övre bathyal	ME1	ME2	ME3	ME4	ME5	ME6
	Nedre bathyal	MF1	MF2	MF3	MF4	MF5	MF6
	Abyssal	MG1	MG2	MG3	MG4	MG5	MG6

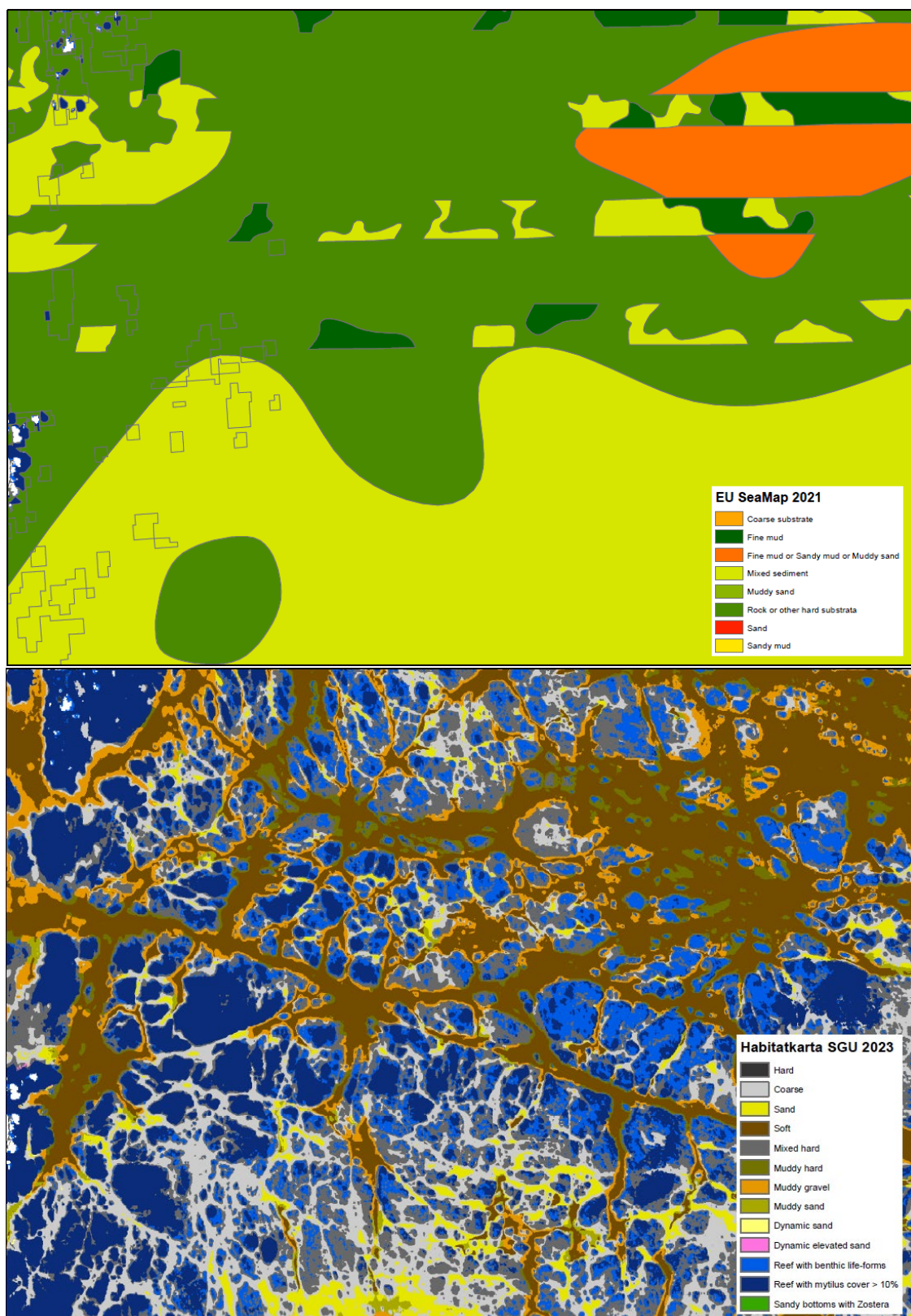
Havs och Vatten myndigheten

En nationell karta över förekomst och utbredning av huvudsakliga livsmiljötyper har tagits fram av SGU (Sveriges geologiska undersökning) för att förbättra kvaliteten av tillgängliga regionala kartor (EUSaMap II, 2022). Den nationella modellen över huvudsakliga livsmiljötyper bygger på följande information från SGU:

- Ytsubstrat: Modeller baserade på ytsubstratdata och tillgängliga djupdata (vilka inkluderar stora brister eftersom tillgång till djupdata som tillhandahålls av Sjöfartsverket är begränsad) används för att genom expertbedömning hitta trösklar för avgränsning av olika substratklasser som är anpassade efter svenska bottenförhållanden.
- Utbredning och förekomst av rev enligt definition för N2000 naturtyp 1170, där rev tas fram med hjälp av artutbredningsmodeller (biogena rev, rev med bottenlevande djur, och rev med vegetation).
- Utbredning och förekomst av sandbankar enligt definition för N2000 naturtyp 1110, samt modeller av vegetation på sandbankar. Modeller över sandbankar baseras på visuell tolkning av en batymetrisk modell (skuggad för att göra havsbottens former framträdande) och batymetriska index och punktdata med observationer av sand.
- Vågpåverkad zon, där modellen bygger på vågstatistik från Copernicus och djupkompenserad vågexponering som är en komplettering av tidigare modeller som beskriver exponering (Wijkmark & Isaeus 2010; Bekkby m.fl. 2008).
- Fotisk zon, som baseras på siktdjupsmätningar längs svenska kusten de senaste 15 åren.

Modellen över huvudsakliga livsmiljötyper är validerad genom jämförelse med SGU:s bilddatabas. Den innehåller ca 15 000 georefererade undervattensbilder samt bilder från projektet [SeamBoth](#) och andra lokala karteringar på uppdrag av kommuner, länsstyrelser och andra utförare som inkluderas i SGU:s databas. Utifrån underlagen skapades en modell som innehåller fler än de beskrivna EUNIS klasserna i tabell 1 för att kunna avgränsa substrat på ett mer naturligt sätt. Denna nya modell kallas EUNIS+ och innehåller 19 klasser (EUNIS innehåller 6 klasser): hårbotten, grova sediment, mjukbotten, blandade hårda sediment, lerig hårbotten, leriga blandade sediment, lerig sand, dynamisk sand, och dynamiskt upphöjd sand samt biogena substrat. Dessa klasser definieras sedan med andelar av de substratklasser som ligger till grund för de huvudsakliga livsmiljötyperna: hårbotten, grova sediment, sand och lerbottnar. Varje pixel innehåller därmed information om andel livsmiljötyp enligt EUNIS nivå 3, och en diskret EUNIS+ livsmiljötypklass. Blandade sediment inkluderas inte i denna första version av modellen. Upplösningen av modellen är 10x10 meter. Detta grid-system kan sedan aggregeras upp till önskad upplösning. Här används 250x250 meters grid (för exempel, se Fig. 1).

Infralitoralen avgränsas av nationella strandlinjen (NSL) och gränsen för fotisk zon. Cirkalitoralen delas upp i vågpåverkad och ej vågpåverkad cirkalitoral. Litoralen inkluderades inte i denna modell eftersom bristerna i batymetrin är för stora i de grundaste miljöerna.



Figur 1. Exempelområde över substrattyper enligt EU SeaMap 2021(överst) och SGU's habitatkarta med uppdaterad EUNIS-model på 10x10 m upplösning, aggregerat till 250x250 m grid (underst).

Havs och Vatten myndigheten

Utgångspunkten för bedömning är vattenmyndigheternas påverkansbedömning enligt kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd (enligt bilaga 3 avsnitt 10.3. HVMFS 2019:25: Bottensubstrat och sedimentdynamik i kusten och vatten i övergångszon). Parametern beskrivs som avvikelser från referensförhållandet i bottensubstratets kornstorlekssammansättning på grund av mänsklig aktivitet, samt erosions- och depositionsområdets läge och storlek. En avvikelse definieras som att kornstorlekssammansättningen ändras en nivå i klassning enligt SS-EN ISO 14688–1. Enligt vattenmyndigheternas bedömning leder även tillkomna artificiella material, som till exempel fiberbankar, dumpningsområden för ammunition, sjunktimmer med mera alltid till förändrat bottensubstrat. Den senaste karteringen av dessa belastningar ligger till grund för påverkansbedömningen (Havs- och vattenmyndigheten, 2023). För modellering av påverkanstryck, samt detaljerad beskrivning av modeller som ingick för att beräkna påverkanszoner, se Havs- och vattenmyndigheten, 2023 samt Törnqvist m.fl., 2020.

Utbredning av mänskliga aktiviteter som orsakar fysisk förlust

För att bedöma fysisk störning i ett område krävs information om områdets känslighet mot typen av störning, den givna risken för fysisk påverkan i området, och om belastningens intensitet och varaktighet (till exempel hur mycket det bottentrålas och med vilka redskap). Känslighet och risk för störning för givna bedömningsområden vägs samman i en riskkarta.

I utsjön, där bottentrålning är dominerande som fysisk påverkan, kartlades ytor där bottentrålning bedrivs. Ytorna och statistik för intensitet för bottentrålning inom ICES C-squares ($0,05^\circ \times 0,05^\circ$, ca 3×5 km) hämtades för åren 2015–2021 från rapportering av Ospar och Helcom (Matear, 2023 och Helcom, 2023).

Trålningen delas enligt ICES, 2021 upp i två kategorier utifrån tråldelarnas olika penetration i sedimentet:

- Ytlig penetration (< 2 cm ner i substratet, t.ex. svep, underställ) även kallat surface-SAR.
- Djup penetration (2–20 cm ned i substratet, t.ex. trålbord, klump) även kallat subsurface-SAR.

Trålningsintensiteten (på engelska SAR, Swept Area Ratio) beräknas som svept yta per area och tidsenhet (oftast C-square och år). Beräkningarna utförs av ICES och baseras på sammanställningar av alla länders fiskefartygspositioner insamlade med Vessel Monitoring System (VMS) samt loggböcker. Svept yta beräknas som summan av redskapets fotavtryck för alla tråldrag under ett år delat med arean av aktuell C-square. Om fisket inte sker homogent i hela rutan (C-square) resulterar beräkningsmetoden i en underskattning av bottentrålningens intensitet där det trålas och en överskattning där det inte trålas i rutan. För att minska dessa effekter gjordes en fördelning av rutans trålningsintensitet till ett 10×10 m raster utifrån täthet av svenska fartygs VMS-positioner (se beskrivning av metod i Nyström Sandman m.fl., 2024, bilaga 3). En viss osäkerhet i analysen är antagandet att fiske från andra nationer fiskar på samma sätt inom en C-square som svenska fiskare gör. Metoden bygger även på att det är en tillräckligt hög punkttäthet i VMS-data för att ett 10×10 m raster ska ge en representativ bild av fiskeintensiteten över ett större område, och områden med få datapunkter (enstaka VMS-positioner) kan därför vara svåra att hantera. För att minska osäkerheten i dessa avseenden i analysen bör detta undersökas och utvecklas inför kommande förvaltningscykel.

Havs och Vatten myndigheten

För att kunna definiera en potentiell störning av funktion och struktur på finns känsligheter definierade inom både Helcom och Oskar (tabell 3 enligt Matear 2023, se även Helcom 2023). Dessa känsligheter avser dock potentiell påverkan på struktur och lämpar sig därför bara delvis för att bedöma påverkan från bottentrålning.

Tabell 3. Översikt om potentiell påverkan från bottentrålning på struktur i olika bentiska livsmiljötyper (Matear m. fl., 2023)

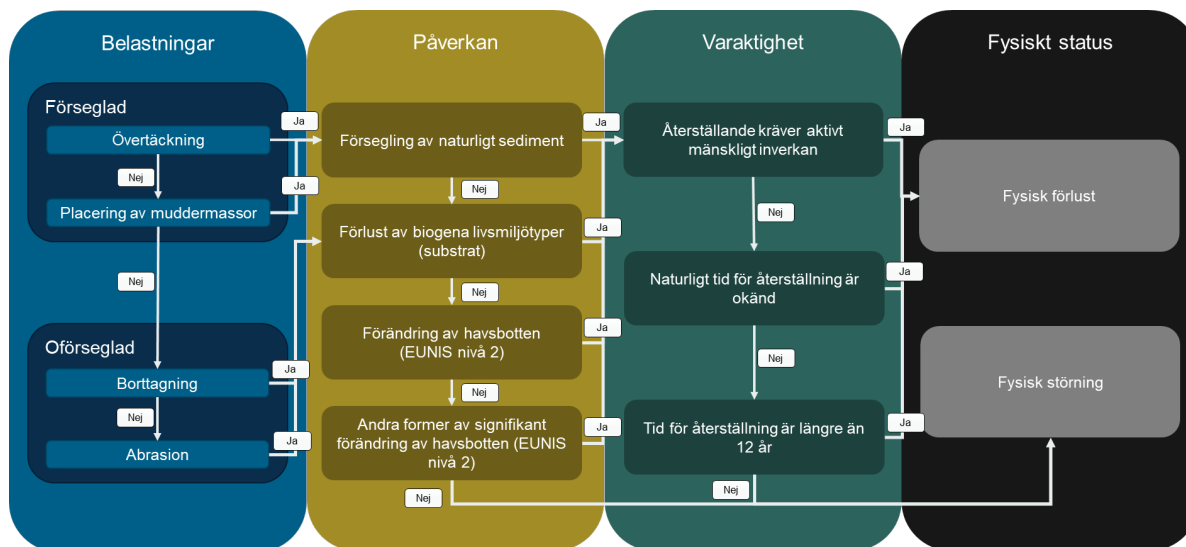
Livsmiljötyp	Påverkan från bottentrålning	Sannolikhet för påverkan på livsmiljötypen
Hårdbotten	Förskjutning, vältning av stenar, minskade komplexitet	Ingen (Osannolikt att bottentrålning påverkar större områden)
Biogeniska livsmiljötyper	Påverkan på revmiljöer	Mycket hög (Förlust möjligt redan vid första kontakt, bottentrålning; återhämtning av revstrukturer långsamt)
Grova sediment	Spår av bottentrålning, vältning och borttagning av stenar, nedslamning	Medel/hög beroende på hydrodynamiskt regim: trålspar kan fyllas upp med finsediment; långsam återhämtning
Blandade sediment	Borttagning av stenar, sedimentförändringar	Medel: påverkan på livsmiljötyper kan ske, t.ex. genom minskade komplexitet och borttagning av grova sediment
Sand	Trålspar, ändrat sediment genom nedslamning	Låg: Störda sandlivsmiljötyper kan fyllas upp relativt snabbt; dock kan kornstorleken ändras
Lera	Förändring av sediment	Medel/hög: beroende på hydrodynamiskt regim, finsediment resuspenderas och kan transporteras bort, större kornstorlekar stannar kvar

Kartering av belastningar och störning som kan bidra till fysisk påverkan enligt ovan beskrivna metod motsvarar kartläggningar som krävs enligt kriterium D6C1 och D6C2 (EU KOM 2017/848). För beräkning av påverkan från bottentrålning inkluderades trålningsintensitet från och med år 2016, och för resterande belastningar gäller referensperioden enligt kartläggning av fysisk påverkan längs svenska kusten som sträcker sig tillbaka till 1960-talet för vissa belastningar, inklusive utfyllnader (Törnqvist 2020; HaV 2024a).

Definition av fysisk förlust

Förändringar av de fysiska egenskaperna i havsbotten kan resultera i fysisk störning eller fysisk förlust av den bentiska livsmiljötypen. Förändringar innebär till exempel en förändring av kornstorlek, övertäckning, eller förlust av substrat. Fysisk förlust av habitatet (D6C4) bedöms när de fysiska egenskaperna av det bentiska habitatet permanent förändras, under en period längre än 12 år som dessutom kräver aktiv återställning av habitatet (figur 2). All annan fysisk påverkan är därmed inte förlust, utan störning och bedöms enligt kriterium D6C3.

I utsjön kompletterades denna matris med tillhörande SAR-värden för både störning på ytan och djupare penetrerande redskap (sub-SAR). Beroende på intensitet och frekvens kan bottentrålning leda till fysisk förlust. Det har visats att för bentiska livsmiljötyper med mindre känsliga substrat att kraftig effekt av (endast) bottentrålning först blir märkbar om SAR >8 (Mengual m.fl., 2016, Oberle m.fl., 2016, Schratzberger och Jennings, 2002). För dessa mindre känsliga livsmiljötyper är det därför osannolikt att SAR <8 leder till fysisk förlust. För mer känsliga habitat (som lera och mixat sediment, även beroende på rådande hydrodynamik), kan också SAR <8 ge stor påverkanseffekt på habitatet, och till och med leda till fysisk förlust av habitatet. Vid SAR > 16 är risken för hög påverkan stor, dvs. permanent förändring av substratet (fysisk förlust), och ju känsligare habitat desto högre påverkansrisk (Mengual m.fl. 2016, Oberle m.fl., 2016).



Figur 2. Flödesschema för att avgöra om en belastning leder till fysisk störning eller fysisk förlust. Andra former av signifikanta förändringar kan vara t.ex. bottenträning (European Commission, 2022).

Med hjälp av geologiska underlag har en modellerad karta över risk för grumling tagits fram för grunda områden längs svenska kusten, baserat på geologi och hydrografi, som indikerar områden där det föreligger förhöjd risk för att fysisk påverkan kan orsaka omfattande och allvarliga effekter på miljön (HaV 2022; åtgärd 29). Baserat på kunskap om modellerad förlust av täckningsgrad och känslighet för grumling, har en känslighetsmatris tagits fram (tabell 4). Denna matris tillämpas i ett 10x10m rutnät och beroende på påverkanszon eller träningsintensitet (SAR) i de områden där det är relevant, och känslighet definierades en procentuell påverkan per livsmiljö per 10x10m ruta.

Tabell 4. Fysisk förlust. Samband mellan påverkanszon (intensitet från 0–6) och känslighet av relevant livsmiljötyp, samt tillhörande Swept area ratio (SAR). Kombination av känslighet och påverkanszon resulterar i andel i 10x10m rutan av livsmiljötypen som är fysisk förlorad. Påverkanszon 6 är "direkt under tryck" och avser ytan som påverkas direkt av redskap. I bedömningen används påverkanszon 3 och högre (under röda linjen).

Påverkanszon	Känslighet					
	0	1	2	3	4	5
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	2	4	6
3	0	0	2	4	6	10
4	0	2	4	6	10	15
5	2	4	6	10	15	20
6	75	80	85	90	95	100

Tröskelvärde

När arealen fysisk förlust per huvudsaklig livsmiljötyp inte överstiger 2% i bedömningsområdet.

Bakgrund och princip för tröskelvärdet

Tröskelvärdet i detta faktablad följer överenskomna indikatorer inom EU för fysisk förlust.

Havs och Vatten myndigheten

Bedömningsområde

Samtliga havsbassängers utsjövatten och kustvattentyper enligt bilaga 1 Kartorna 3–5 i [HVMFS 2012:18](#).

Bedömning 2024

Fysisk förlust är ett utbrett problem i svenska kustvatten och i utsjön. Tabellerna 5–8 sammanfattar bedömningen för fysisk förlust (6.4A). Störst förlust observerades på i Västerhavet, både i kustvatten och utsjön. I Östersjön är det främst infralitoral lera som påverkas av fysisk förlust. Dessa livsmiljötyper utgörs av grunda och skyddade områden med hög biologisk mångfald. Det är främst bottentrålning i Västerhavet samt sjöfarten, inklusive tillhörande infrastruktur som hamnar och farleder, som leder till att tröskelvärden inte nås i de flesta kustvattentyper och utsjöområden. Det är troligt att denna bedömning underskattar påverkan från fysisk förlust eftersom biologin inte kunde inkluderas i tillräcklig utsträckning. I bedömningen avgränsas de huvudsakliga livsmiljötyperna med hjälp av djup och substrat, se även "Framtida utveckling".

Detaljerad beskrivning och redovisning av resultat

Tidsperiod som bedömningen avser: 2016–2021

Se tabellerna 5–8 nedan.

Havs och Vatten myndigheten

Tabell 5. Bedömning av huvudsakliga livsmiljötyper i infralitoral med avseende på fysisk förlust (6.4A). Bedömningen baseras på andelen huvudsakliga livsmiljötyp som ligger inom påverkanszon 3–5. Tröskelvärde och observerat värde anges i procent.

Bedömningsområde	Tröskelv.	Infralitoral grova sediment			Infralitoral hård botten			Infralitoral sand			Infralitoral lera			Infralitorala blandade sediment		
		Observerat värde	Bedömning	Tillförlitl.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitl.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitl.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitl.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitl.
1n Västkustens inre kustvatten	2	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg	1–2	klaras tröskelvärdet	Låg
1s Västkustens inre kustvatten	2	1–2	klaras tröskelvärdet	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg	5–10	klaras ej tröskelvärdet	Hög
2 Västkustens fjordar	2	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg	5–10	klaras ej tröskelvärdet	Hög	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg
3 Västkustens yttre kustvatten, Skagerrak	2	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	1–2	klaras tröskelvärdet	Låg	<1	klaras tröskelvärdet	Hög
4 Västkustens yttre kustvatten, Kattegatt	2	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg	<1	klaras tröskelvärdet	Hög
5 Södra Hallands och norra Öresunds kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög
6 Öresunds kustvatten	2	5–10	klaras ej tröskelvärdet	Hög	>10	klaras ej tröskelvärdet	Hög	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg	5–10	klaras ej tröskelvärdet	Hög	>10	klaras ej tröskelvärdet	Hög
7 Skånes kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	1–2	klaras tröskelvärdet	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg	1–2	klaras tröskelvärdet	Låg
8 Blekinge skärgård och Kalmarsund, inre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	1–2	klaras tröskelvärdet	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg	1–2	klaras tröskelvärdet	Låg
9 Blekinge skärgård och Kalmarsund, yttre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	1–2	klaras tröskelvärdet	Låg	<1	klaras tröskelvärdet	Hög
10 Östra Ölands och sydöstra Gotlands kust. samt Gotska Sandön	2	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	1–2	klaras tröskelvärdet	Låg	<1	klaras tröskelvärdet	Hög
11 Gotlands västra och norra kustvatten	2	1–2	klaras tröskelvärdet	Låg	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg	1–2	klaras tröskelvärdet	Låg
12n Östergötlands och Stockholms skärgård, mellankustvatten	2	1–2	klaras tröskelvärdet	Låg	1–2	klaras tröskelvärdet	Låg	5–10	klaras ej tröskelvärdet	Hög	5–10	klaras ej tröskelvärdet	Hög	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg
12s Östergötlands och Stockholms skärgård, mellankustvatten	2	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	1–2	klaras tröskelvärdet	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg	1–2	klaras tröskelvärdet	Låg
13 Östergötlands inre kustvatten	2	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg	5–10	klaras ej tröskelvärdet	Hög	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg	5–10	klaras ej tröskelvärdet	Hög	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg
14 Östergötlands yttre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög
15 Stockholms skärgård, yttre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	1–2	klaras tröskelvärdet	Låg	<1	klaras tröskelvärdet	Hög

Havs och Vatten myndigheten

		Infralitoral grova sediment			Infralitoral hård botten			Infralitoral sand			Infralitoral lera			Infralitorala blandade sediment		
Bedömningsområde	Tröskelv.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitl.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitl.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitl.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitl.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitl.
16 S Bottenhavet, inre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög	1–2	klaras tröskelvärde	Låg
17 S Bottenhavet, yttre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
18 N Bottenhavet, Höga kusten, inre kustvatten	2	1–2	klaras tröskelvärde	Låg	<1	klaras tröskelvärde	Hög	1–2	klaras tröskelvärde	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg	1–2	klaras tröskelvärde	Låg
19 N Bottenhavet, Höga kusten, yttre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
20 N Kvarkens inre kustvatten	2	1–2	klaras tröskelvärde	Låg	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	1–2	klaras tröskelvärde	Låg	<1	klaras tröskelvärde	Hög
21 N Kvarkens yttre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
22 Bottenviken, inre kustvatten	2	1–2	klaras tröskelvärde	Låg	<1	klaras tröskelvärde	Hög	1–2	klaras tröskelvärde	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg	<1	klaras tröskelvärde	Hög
23 Bottenviken, yttre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
24 Stockholms Inre skärgård och Hallsfjärden	2	5–10	klaras ej tröskelvärde	Hög	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög
25 Göta Älvs- och Nordre Älvs estuarie	2	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg	5–10	klaras ej tröskelvärde	Hög	5–10	klaras ej tröskelvärde	Hög	5–10	klaras ej tröskelvärde	Hög	5–10	klaras ej tröskelvärde	Hög
Kattegatt utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	1–2	klaras tröskelvärde	Låg	<1	klaras tröskelvärde	Hög
Skagerrak utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
Öresund utsjön	2	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög	5–10	klaras ej tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg
Arkonahavet och Södra Öresund utsjön	2	1–2	klaras tröskelvärde	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg	5–10	klaras ej tröskelvärde	Hög	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg
Bornholmshavet och Hanöbukten utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
Västra Gotlandshavet utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
Östra Gotlandshavet utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
Norra Gotlandshavet utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
Ålands hav utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög

Havs och Vatten myndigheten

		Infralitoral grova sediment			Infralitoral hård botten			Infralitoral sand			Infralitoral lera			Infralitorala blandade sediment		
Bedömningsområde	Tröskelv.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitl.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitl.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitl.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitl.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitl.
Bottenhavets utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
Kvarken utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
Bottenviken utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög

Tabell 6. Bedömning av huvudsakliga livsmiljötyper i vågpåverkad cirkalitoral med avseende på fysisk förlust (6.4A). Bedömningen baseras på andelen huvudsakliga livsmiljötyp som ligger inom påverkanszon 3–5. Tröskelvärde och observerat värde anges i procent.

		Vågpåverkad cirkalitoral grova sediment			Vågpåverkad cirkalitoral hård botten			Vågpåverkad cirkalitoral sand			Vågpåverkad cirkalitoral lera			Vågpåverkad cirkalitoral blandade sediment		
Bedömningsområde	Tröskelv.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitl.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitl.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitl.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitl.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitl.
1n Västkustens inre kustvatten	2	1–2	klaras tröskelvärde	Låg	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	1–2	klaras tröskelvärde	Låg	<1	klaras tröskelvärde	Hög
1s Västkustens inre kustvatten	2	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg	<1	klaras tröskelvärde	Hög	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög
2 Västkustens fjordar	2	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg	1–2	klaras tröskelvärde	Låg	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg
3 Västkustens yttre kustvatten, Skagerrak	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	1–2	klaras tröskelvärde	Låg	<1	klaras tröskelvärde	Hög
4 Västkustens yttre kustvatten, Kattegatt	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	1–2	klaras tröskelvärde	Låg	5–10	klaras ej tröskelvärde	Hög	1–2	klaras tröskelvärde	Låg
5 Södra Hallands och norra Öresunds kustvatten	2	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög
6 Öresunds kustvatten	2	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög
7 Skånes kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg
8 Blekinge skärgård och Kalmarsund, inre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	1–2	klaras tröskelvärde	Låg	<1	klaras tröskelvärde	Hög
9 Blekinge skärgård och Kalmarsund, yttre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
10 Östra Ölands och sydöstra Gotlands kust. samt Gotska sandön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög

Havs och Vatten myndigheten

		Vågpåverkad cirkalitoral grova sediment			Vågpåverkad cirkalitoral hårbotten			Vågpåverkad cirkalitoral sand			Vågpåverkad cirkalitoral lera			Vågpåverkad cirkalitoral blandade sediment		
Bedömningsområde	Trösk elv.	Obse rve-	Bedömning	Tillförl itl.	Obse rve-	Bedömning	Tillförl itl.	Obse rve-	Bedömning	Tillförl itl.	Obse rve-	Bedömning	Tillförl itl.	Obse rve-	Bedömning	Tillförl itl.
11 Gotlands västra och norra kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
12n Östergötlands och Stockholms skärgård, mellankustvatten	2	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg	5–10	klaras ej tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	1–2	klaras tröskelvärde	Låg
12s Östergötlands och Stockholms skärgård, mellankustvatten	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
13 Östergötlands inre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
14 Östergötlands yttre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
15 Stockholms skärgård, yttre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
16 S Bottenhavet, inre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	1–2	klaras tröskelvärde	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg	1–2	klaras tröskelvärde	Låg	<1	klaras tröskelvärde	Hög
17 S Bottenhavet, yttre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
18 N Bottenhavet, Höga kusten, inre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg	<1	klaras tröskelvärde	Hög
19 N Bottenhavet, Höga kusten, yttre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
20 N Kvarkens inre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
21 N Kvarkens yttre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
22 Bottenviken, inre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög
23 Bottenviken, yttre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
24 Stockholms Inre skärgård och Hallsfjärden	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
25 Göta Älvs- och Nordre Älvs estuarie	2	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög
Kattegatt utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	1–2	klaras tröskelvärde	Låg	5–10	klaras ej tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
Skagerrak utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg	<1	klaras tröskelvärde	Hög
Öresund utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög

Havs och Vatten myndigheten

		Vågpåverkad cirkalitoral grova sediment			Vågpåverkad cirkalitoral hårbotten			Vågpåverkad cirkalitoral sand			Vågpåverkad cirkalitoral lera			Vågpåverkad cirkalitoral blandade sediment		
Bedömningsområde	Trösk elv.	Obse rve-	Bedömning	Tillförl itl.	Obse rve-	Bedömning	Tillförl itl.	Obse rve-	Bedömning	Tillförl itl.	Obse rve-	Bedömning	Tillförl itl.	Obse rve-	Bedömning	Tillförl itl.
Arkonahavet och Södra Öresund utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
Bornholmshavet och Hanöbukten utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
Västra Gotlandshavet utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
Östra Gotlandshavet utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
Norra Gotlandshavet utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
Ålands hav utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
Bottenhavet utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
Kvarken utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
Bottenviken utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög

Tabell 7. Bedömning av huvudsakliga livsmiljötyper i ej vågpåverkad cirkalitoral med avseende på fysisk förlust (6.4A). Enligt nuvarande definition kan denna livsmiljötyp även förekommer kustnära. Bedömningen baseras på andelen huvudsakliga livsmiljötyper som ligger inom påverkansområde 3–5. Tröskelvärde och observerat värde anges i procent.

		Ej vågpåverkad cirkalitoral grova sediment			Ej vågpåverkad cirkalitoral hårbotten			Ej vågpåverkad cirkalitoral sand			Ej vågpåverkad cirkalitoral lera			Ej vågpåverkad cirkalitoral blandade sediment		
Bedömningsområde	Tröskelv.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitl.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitl.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitl.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitl.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitl.
1n Västkustens inre kustvatten	2	5–10	klaras ej tröskelvärde	Hög	5–10	klaras ej tröskelvärde	Hög	5–10	klaras ej tröskelvärde	Hög	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg
1s Västkustens inre kustvatten	2	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög	5–10	klaras ej tröskelvärde	Hög	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög	5–10	klaras ej tröskelvärde	Hög
2 Västkustens fjordar	2	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg
3 Västkustens yttre kustvatten, Skagerrak	2	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg	<1	klaras tröskelvärde	Hög
4 Västkustens yttre kustvatten, Kattegatt	2	1–2	klaras tröskelvärde	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg	5–10	klaras ej tröskelvärde	Hög	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg
5 Södra Hallands och norra Öresunds kustvatten	2	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg	5–10	klaras ej tröskelvärde	Hög

Havs och Vatten myndigheten

Bedömningsområde	Tröskelv.	Ej vågpåverkad cirkalitoral grova sediment			Ej vågpåverkad cirkalitoral hårbotten			Ej vågpåverkad cirkalitoral sand			Ej vågpåverkad cirkalitoral lera			Ej vågpåverkad cirkalitoral blandade sediment		
		Observe- rat värde	Bedömning	Tillförlit.	Observe- rat värde	Bedömning	Tillförlit.	Observe- rat värde	Bedömning	Tillförlit.	Observe- rat värde	Bedömning	Tillförlit.	Observe- rat värde	Bedömning	Tillförlit.
6 Öresunds kustvatten	2	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg	>10	klaras ej tröskelvärdet	Hög	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg
7 Skånes kustvatten	2	>10	klaras ej tröskelvärdet	Hög	>10	klaras ej tröskelvärdet	Hög	>10	klaras ej tröskelvärdet	Hög	>10	klaras ej tröskelvärdet	Hög	>10	klaras ej tröskelvärdet	Hög
8 Blekinge skärgård och Kalmarsund, inre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg	<1	klaras tröskelvärdet	Hög
9 Blekinge skärgård och Kalmarsund, yttre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög
10 Östra Ölands och sydöstra Got-lands kust. samt Gotska sandön	2	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög
11 Gotlands västra och norra kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	>10	klaras ej tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög
12n Östergötlands och Stockholms skärgård, mellankustvatten	2	1–2	klaras tröskelvärdet	Låg	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg	1–2	klaras tröskelvärdet	Låg	1–2	klaras tröskelvärdet	Låg
12s Östergötlands och Stockholms skärgård, mellankustvatten	2	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög
13 Östergötlands inre kustvatten	2	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg	5–10	klaras ej tröskelvärdet	Hög	>10	klaras ej tröskelvärdet	Hög	>10	klaras ej tröskelvärdet	Hög	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg
14 Östergötlands yttre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög
15 Stockholms skärgård, yttre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög
16 S Bottenhavet, inre kustvatten	2	1–2	klaras tröskelvärdet	Låg	1–2	klaras tröskelvärdet	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg	<1	klaras tröskelvärdet	Hög
17 S Bottenhavet, yttre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög
18 N Bottenhavet, Höga kusten, inre kustvatten	2	1–2	klaras tröskelvärdet	Låg	1–2	klaras tröskelvärdet	Låg	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg	1–2	klaras tröskelvärdet	Låg
19 N Bottenhavet, Höga kusten, yttre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög
20 N Kvarkens inre kustvatten	2	>10	klaras ej tröskelvärdet	Hög	>10	klaras ej tröskelvärdet	Hög	1–2	klaras tröskelvärdet	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärdet	Låg
21 N Kvarkens yttre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög
22 Bottenviken, inre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	<1	klaras tröskelvärdet	Hög	1–2	klaras tröskelvärdet	Låg	<1	klaras tröskelvärdet	Hög

Havs och Vatten myndigheten

Bedömningsområde	Tröskelv.	Ej vågpåverkad cirkalitoral grova sediment			Ej vågpåverkad cirkalitoral hårbotten			Ej vågpåverkad cirkalitoral sand			Ej vågpåverkad cirkalitoral lera			Ej vågpåverkad cirkalitoral blandade sediment		
		Observerat värde	Bedömning	Tillförlit.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlit.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlit.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlit.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlit.
23 Bottenviken, yttre kustvatten	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
24 Stockholms Inre skärgård och Hallsfjärden	2	5–10	klaras ej tröskelvärde	Hög	5–10	klaras ej tröskelvärde	Hög	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög	5–10	klaras ej tröskelvärde	Hög	5–10	klaras ej tröskelvärde	Hög
25 Göta Älvs- och Nordre Älvs estuarie	2	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög	>10	klaras ej tröskelvärde	Hög
Kattegatt utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg	1–2	klaras tröskelvärde	Låg
Skagerrak utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	1–2	klaras tröskelvärde	Låg	2–5	klaras ej tröskelvärde	Låg	<1	klaras tröskelvärde	Hög
Öresund utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	1–2	klaras tröskelvärde	Låg	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
Arkonahavet och Södra Öresund utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
Bornholmshavet och Hanöbukten utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
Västra Gotlandshavet utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
Östra Gotlandshavet utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
Norra Gotlandshavet utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
Ålands hav utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
Bottenhavet utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
Kvarken utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög
Bottenviken utsjön	2	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög	<1	klaras tröskelvärde	Hög

Havs och Vatten myndigheten

Tabell 8. Bedömning av huvudsakliga livsmiljötyper i abyssal med avseende på fysisk förlust (6.4A). Enligt nuvarande definition kan denna livsmiljötyp även förekommer kustnära. Bedömningen baseras på andelen huvudsakliga livsmiljötyp som ligger inom påverkanszon 3–5. Tröskelvärde och observerat värde anges i procent.

		Cirkalitorala grova sediment			Cirkalitoral hård botten			Cirkalitoral sand			Cirkalitoral lera			Cirkalitorala blandade sediment		
Bedömningsområde	Tröskelv.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitl.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitl.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitl.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitl.	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitl.
Skagerrak utsjön	2	10–20	klaras ej tröskelvärde	Hög	10–20	klaras ej tröskelvärde	Hög	10–20	klaras ej tröskelvärde	Hög	>20	klaras ej tröskelvärde	Hög	10–20	klaras ej tröskelvärde	Hög

Havs och Vatten myndigheten

Utveckling framåt

EUNIS-modellen som används i denna bedömning baseras på substratmodeller som beskriver de första 50 cm ner i substratet. Biologiska modeller som baseras på dessa substratkartor kan behöva revideras, eftersom det behövs förbättrade sedimentmodeller för att kunna förutsäga biologiska parametrar. EUNIS-modellen kommer att successivt och i en iterativ process förbättras under kommande förvaltningscykel, även för att kunna svara på behov som kan uppkomma i samband med restaureringslagstiftningen.

Även bedömningen av effekter av fysisk förlust kommer att förbättras under kommande förvaltningscykel. Nuvarande bedömning baseras på tillgängliga data, inklusive den bästa tillgängliga EUNIS modellen för svensk ekonomisk zon vid tidpunkten när denna bedömning gjordes och tillgänglig kunskap om sambandet mellan fysisk påverkan och biologiska responsparametrar. Dock finns det ett flertal projekt både nationellt och internationellt som måste inkluderas i framtida bedömningar. När det gäller att bedöma negativ påverkan från bottenstrålning behöver regionala modeller anpassas till svenska särförhållanden i framtiden, t.ex. den relativa statusen för biologiska artsamhällen (ICES, 2023; Pitcher m. fl., 2022).

Belastningar som fysisk förlust verkar alltid tillsammans med andra belastningar. Klimatförändringar kan därmed förstärka effekter av de beskrivna belastningarna i detta faktablad. Det är sannolikt att bentiska livsmiljöer kommer att påverkas av klimatförändring i större utsträckning i framtiden. Många arters utbredningsområde kan komma att flytta söderut i Östersjön, t.ex. arter som blåstång, blåmusslor och ålgräs, pga. större variation av salthalt och temperatur. Dessutom kommer ökad nederbörd och därmed ökat inflöde av sötvatten påverka kustnära livsmiljöer längs hela svenska kusten. Även havsvattenhöjning kommer att påverka de kustnära livsmiljöerna. Bentiska livsmiljöer kommer även påverkas genom sekundära effekter, t.ex. genom ökad produktion i vattenkolumnen på grund av ökad temperatur, som kan leda till förändring i artsammansättningen i bentiska artsamhällen och försämrade syreförhållanden i bottenvatten.

Policyrelevans

Havsmiljödirektivet: deskriptor och kriterium	Vattendirektivet: kvalitetsfaktor	Annan EU- lagstiftning	Nationella miljökvalitetsmål	Regionalt (Helcom, Ospar) och/eller annan policyrelevans
Deskriptor 6. Havsbottnens integritet Kriterium D6C4. Rumslig omfattning av varje livsmiljötyp som förlorats	-	-	Hav i balans samt levande kust och skärgård Ett rikt växt- och djurliv	

Havs och Vatten myndigheten

Rapporteringsuppgifter

Koppling till havsmiljödirektivet Bilaga III

Grundläggande förhållanden (Bilaga III, Tabell 1)

Tema	Ekosystemrelaterad faktor
Livsmiljö	Livsmiljöns fördelning och utsträckning
	Artsammansättning, abundans och/eller biomassa (geografisk och tidsmässig variation)
	Fysiska, hydrologiska och kemiska kännetecken

Belastning och påverkan (Bilaga III, Tabell 2a)

Tema	Belastning
Fysiskt	Fysisk förlust (på grund av varaktig förändring av havsbottenssubstrat eller havsbottens morfologi och på grund av utvinning av havsbottenssubstrat)

Ingående kriteriekomponent(er)

Kriteriekomponent	Parameter	Enhet
Hårdbottnar och biogena rev (infralitoral)	Fysiskt förlorad area av livsmiljötyp per kustvattentyp/havsbassäng	Km ²
Grova sediment (infralitoral)	Fysiskt förlorad area av livsmiljötyp per kustvattentyp/havsbassäng	
Blandade sediment (infralitoral)	Fysiskt förlorad area av livsmiljötyp per kustvattentyp/havsbassäng	
Sand (infralitoral)	Fysiskt förlorad area av livsmiljötyp per kustvattentyp/havsbassäng	
Lera (infralitoral)	Fysiskt förlorad area av livsmiljötyp per kustvattentyp/havsbassäng	
Hårdbottnar och biogena rev (cirkalitoral)	Fysiskt förlorad area av livsmiljötyp per kustvattentyp/havsbassäng	
Grova sediment (cirkalitoral)	Fysiskt förlorad area av livsmiljötyp per kustvattentyp/havsbassäng	
Blandade sediment (cirkalitoral)	Fysiskt förlorad area av livsmiljötyp per kustvattentyp/havsbassäng	
Sand (cirkalitoral)	Fysiskt förlorad area av livsmiljötyp per kustvattentyp/havsbassäng	
Lera (cirkalitoral)	Fysiskt förlorad area av livsmiljötyp per kustvattentyp/havsbassäng	
Hårdbottnar och biogena rev (cirkalitoral ej vågpverkad)	Fysiskt förlorad area av livsmiljötyp per kustvattentyp/havsbassäng	
Grova sediment (cirkalitoral ej vågpverkad)	Fysiskt förlorad area av livsmiljötyp per kustvattentyp/havsbassäng	

Havs och Vatten myndigheten

Kriteriekomponent	Parameter	Enhet
Blandade sediment (cirkalitoral ej vågpverkad)	Fysiskt förlorad area av livsmiljötyp per kustvattentyp/havsbassäng	
Sand (cirkalitoral ej vågpverkad)	Fysiskt förlorad area av livsmiljötyp per kustvattentyp/havsbassäng	
Lera (cirkalitoral ej vågpverkad)	Fysiskt förlorad area av livsmiljötyp per kustvattentyp/havsbassäng	
Övre batyala sediment	Fysiskt förlorad area av livsmiljötyp per kustvattentyp/havsbassäng	

Ingående parametrar, övervakning, datavärd och länk till datapaket

Parameter	Övervakningsprogram enligt havsmiljöförordningen	Datavärd samt databas med hyperlänk	Hyperlänk till rådata-snapshot	Hyperlänk till metadata
Belastningar och aktiviteter som leder till fysisk störning och fysisk förlust	Fysisk påverkan	Data är tillgängligt efter förfrågan till HaV	Saknas	Saknas

Havs och Vatten myndigheten

Referenser

Bekkby, T., Isachsen, P.E., Isæus, M., Bakkestuen, V., (2008). GIS Modeling of Wave Exposure at the Seabed: A Depth-attenuated Wave Exposure Model. *Marine Geodesy* 31, 117–127. <https://doi.org/10.1080/01490410802053674>

EEA (2022). EUNIS marine habitat classification 2022 including crosswalks. <https://sdi.eea.europa.eu/data/8a5eccda-e6ea-4018-a373-5c76a8eeec78>

European Commission (2022). MSFD CIS Guidance Document No. 19, Article 8 MSFD, May 2022.

European Marine Observation and Data Network (EMODnet) (2023). EUSeaMap 2023 Broad-Scale Predictive Habitat Map for Europe. <https://emodnet.ec.europa.eu/geoviewer/>

EU-kommissionen (2017) Kommissionens beslut (EU) 2017/848 av den 17 maj 2017 om fastställande av kriterier och metodstandarder för god miljöstatus i marina vatten, specifikationer och standardiserade metoder för övervakning och bedömning och om upphävande av beslut 2010/477/EU.

Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten.

Havs- och vattenmyndigheten (2022). Marin strategi för Nordsjön och Östersjön Åtgärdsprogram för havsmiljön 2022–2027 enligt havsmiljöförordningen. ISBN: 978-91-89329-21-8

Havs- och vattenmyndigheten (2023). Dnr 1065–22 Bedömning fysisk påverkan enligt havsmiljöförordningen och vattenförvaltningsförordningen

Havs- och vattenmyndigheten (2024a) Fysisk påverkan i svenska kustvatten Rapport 2023. Opublicerat.

Havs- och vattenmyndigheten (2024b) Fysisk påverkan och biologisk återställning i grunda kustvattenmiljöer. En samordnad åtgärdsstrategi. Opublicerat.

HELCOM (2023) Cumulative impact from physical pressures on benthic biotopes. HELCOM indicator report. ISSN 2343-2543. <https://indicators.helcom.fi/indicator/cumulative-impact-on-benthic-habitats/>

ICES (2021) ICES advice to the EU on how management scenarios to reduce mobile bottom fishing disturbance on seafloor habitats affect fisheries landing and value. In Report of the ICES Advisory Committee (2021). ICES Advice 2021. sr.2021.08. (available online: <https://doi.org/10.17895/ices.advice.8191>)

ICES (2022) Workshop to evaluate proposed assessment methods and how to set thresholds for assessing adverse effects on seabed habitats (WKBENTH3). ICES Scientific Reports. 4:93. 102 pp. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.21666260>.

ICES (2023) Working Group on Fisheries Benthic Impact and Trade-offs (WGFBIT; outputs from 2022 meeting). ICES Scientific Reports. 5:16. 106 pp. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.22123193>

Matear, L., Vina-Herbon, C., Woodcock, K.A., Duncombe-Smith, S.W., Smith, A.P., Schmitt, P., Kreutle, A., Marra, S., Curtis, E.J., and Baigent, H.N. (2023). Extent of Physical Disturbance to Benthic Habitats: Fisheries. In: OSPAR, 2023: The 2023 Quality Status Report for the Northeast Atlantic. OSPAR Commission, London. Available at: <https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/quality-status-reports/qsr-2023/indicator-assessments/phys-dist-habs-fisheries/>

Mengual, B., Cayocca, F., Le Hir, P., Draye, R., Laffargue, P., Vincent, B. & Garlan, T. (2016) Influence of bottom trawling on sediment resuspension in the 'Grande-Vasière' area (Bay of Biscay, France). *Ocean Dynamics*. Vol 66, pages 1181–1207.

Metria (2023) Fysisk påverkan i svenska kustvatten, uppdatering 2023. Opublicerat.

Havs och Vatten myndigheten

Nyström Sandman, A., Blomqvist, M., Bradshaw, C., Gerdes, Z., Korpinen, S., Sköld, M., Törnqvist, O., (2024) Mänsklig påverkan och effekter på bentisk miljö. Naturvårdsverket, kommande

Oberle F., K., J., Storlazzi, C., D. & Hanebuth J., J. (2016) What a drag: Quantifying the global impact of chronic bottom trawling on continental shelf sediment. *Journal of Marine Systems* 159: 109-119.

Pitcher, C., R., Hidding, J., G., Jennings, S., Collied, J., Parmae, A., M., Amoroso, R., Mazora, T., Sciberras, M., McConnaughey R., A., Rijnsdorp, R., A., Kaiser, M., J., Suuronen, P., & Hilbor, R., (2022) Trawl impacts on the relative status of biotic communities of seabed sedimentary habitats in 24 regions worldwide. *PNAS*. 119.

Schratzberger, M., Dinmore, T.A. & Jennings, S. (2002) Impacts of trawling on the diversity, biomass and structure of meiofauna assemblages. *Mar. Biol.* 140:83–93.

Törnqvist O, Klein J, Vidisson B, Häljestig S, Katif S, Nazerian S, Rosengren R och Giljam C 2020. Fysisk störning i grunda havsområden – Kartläggning och analys av potentiell påverkanszon samt regional och nationell statistik angående störda områden. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2020:12, 126

Wijkmark, N., Isaeus M. (2010) Wave exposure calculations for the Baltic Sea. *AquaBiota Report* 2010:2. ISBN: 978-91-85975-07-5. [Wave Exposure Calculations for the Baltic Sea \(aquabiota.se\)](https://aquabiota.se/Wave-Exposure-Calculations-for-the-Baltic-Sea)