

Faktablad för att bedöma god miljöstatus enligt havsmiljöförordningen

Deskriptor 1 Artgruppen sälar

Havsmiljödirektivet syftar till att 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](#).

För att bedöma god miljöstatus görs bedömningar av kriterier, baserat på ett antal angivna indikatorer. Kriterierna sammanvägs som mest samman till deskriptor men stannar i andra fall på en tidigare nivå. Faktabladen för god miljöstatus redovisar mera i detalj metodik och bedömningsresultat för god miljöstatus.

Den samlade bedömningen som görs på en mer övergripande nivå publiceras i Havs- och vattenmyndighetens rapporter om bedömningen av miljö tillståndet. Vidare publiceras ett faktablad per indikator som används i bedömningen.

Version: 1.0

Publiceringsdatum: 2024-07-01

Ändringsdatum: ÅÅÅÅ-MM-DD

Inledning

Som topkonsumenter i den marina näringsväven är säl en viktig komponent för ett fungerande ekosystem. Samtidigt är sälar känsliga för förändringar i den marina miljön, både från direkta effekter på sälarnas populationer, som jakt, födotillgång och lämpliga livsmiljöer, men också indirekta effekter som kan påverka sälarnas hälsa, som miljögifter och i andra delar av näringsväven. I svenska vatten förekommer tre sälarter, gråsäl, knubbsäl och vikaresäl. Gråsäl förekommer i hela Östersjön, knubbsäl i Västerhavet och i Kalmarsund, och vikaresäl främst i Bottenviken. Bedömningen av säl under deskriptor 1, biologisk mångfald, avser den samlade bedömningen av dessa tre sälarter:

- Gråsäl (*Halichoerus grypus*)
- Vikaresäl (*Pusa hispida*)
- Knubbsäl (*Phoca vitulina*)

Alla tre arterna bedöms även enligt art- och habitatdirektivet och listas i det direktivet i bilaga II (djur- och växtarter av gemenskapsintresse vilkas bevarande kräver att särskilda bevarandeområden utses) och bilaga V (djur- och växtarter av gemenskapsintresse för vilka insamling i naturen och exploateringen kan bli föremål för förvaltningsåtgärder).

Definition av god miljöstatus

När alla kriterier som kan bedömas kvantitativt klarar god status för respektive art i bedömningsområdet. Varje kriterium klarar god status när tröskelvärdena för alla indikatorer för respektive art klaras i bedömningsområdet.

Ingående indikatorer och kriterier för bedömning av god miljöstatus

Bedömningen av god miljöstatus baseras på tre kriterier: populationsstorlek och trender (kriterium D1C2), demografi (dräktighetsfrekvens och späcktjocklekriterium, kriterium D1C3), samt utbredning (kriterium D1C4). För gråsäl bedöms kriterium D1C2, D1C3 och D1C4 med tillhörande indikatorer, medan endast D1C2 och D1C4 bedöms för knubbsäl och vikaresäl (Tabell 1).

Tabell 1. De kriterier och indikatorer som ingår i bedömningen av de tre sälarterna.

Kriterium	Parameter	Indikatorer gråsäl	Indikatorer knubbsäl	Indikatorer vikaresäl
D1C2 Populationsstorlek	Abundans och trender	1.2C Abundans och trender för gråsäl	1.2D Abundans och trender för knubbsäl	1.2E Abundans och trender för vikaresäl
D1C3 Demografi	Dräktighetsfrekvens	1.3A Dräktighetsfrekvens hos gråsäl		
	Späcktjocklek	1.3B Späcktjocklek hos gråsäl		
D1C4 Utbredning	Utbredning	1.4A Utbredning av gråsäl	1.4B Utbredning av knubbsäl	1.4C Utbredning av vikaresäl

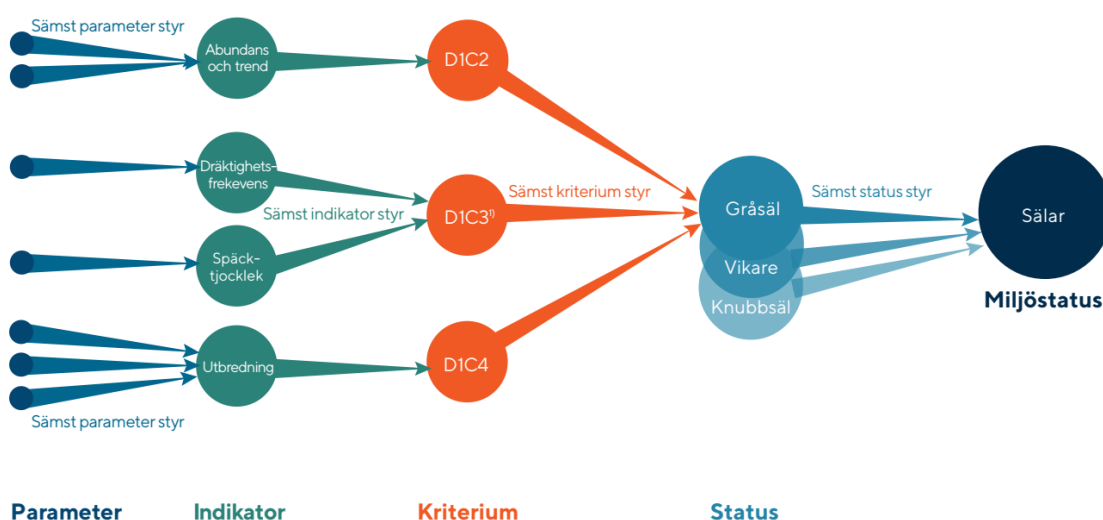
Integreringsmetoder i bedömningen av god miljöstatus

Integrering mellan indikatorer

Integreringen följer principen "sämst-styr" (OOAO; one-out-all-out), i ett första steg mellan parametrar, och i ett andra steg mellan indikatorer som det enligt den EU-gemensamma vägledningen för bedömning enligt artikel 8 i havsmiljödirektivet¹. Denna integreringsmetod motsvarar även överenskommen sammanvägning inom Helcom.

Integrering mellan kriterier

Även kriterier integreras med hjälp av "sämst-styr"-principen (One-out-all-out). Kriterierna abundans (D1C2) och utbredning (D1C4) består bara av en indikator för respektive population. Demografi (D1C3) bedöms baserat på indikatorerna dräktighetsfrekvens och späcktjocklek. Integreringen följer artikel 8-vägledningen samt föreslagen metod från de båda havskonventionerna Helcom och Oskar. Dessutom används samma princip för sammanvägning inom bedömning enligt art- och habitatdirektivet.



Figur 1. Integrering för artgruppen säl inom deskriptor 1 Biologisk mångfald. Integreringen från parameternivå (till vänster) till kriteriekomponent, artgruppen sälar, (till höger) visas. Principen sämst styr (One-out-all-out, OOAO) gäller mellan alla nivåer.

Aggregering

Ingen aggregering är nödvändig då bedömningar görs per utbredningsområde. Relevanta utbredningsområden består av en grupp av havsbassänger, beroende på population.

Bedömningen görs för populationernas respektive utbredningsområden. Dessa sträcker sig utanför Sveriges ekonomiska zon, och följer Helcoms förvaltningsområden för respektive population² (Helcom 2006). För alla populationer, förutom för knubbsäl i Skagerrak (nationell bedömning, (Typ B1), är bedömningen identiskt med Helcoms bedömning (Typ A).

¹ European Commission, 2022. MSFD CIS Guidance Document No. 19, Article 8 MSFD, May 2022.

² Helcom (2006). HELCOM RECOMMENDATION 27-28/21 CONSERVATION OF SEALS IN THE BALTIC SEA AREA

Koordinering med art- och habitatdirektivet

Enligt kommissionsbeslutet om god miljöstatus³ ska bedömning av referensvärden som ligger till grund för populationsstorlek (D1C2), utbredning (D1C4) och arternas habitat (D1C5) stämma överens med respektive referensvärden inom art- och habitatdirektivet. Detta innebär att bedömningen av demografi och påverkan från mänskligt orsakad dödlighet, samt integrering mellan kriterier och indikatorer kan skilja sig åt mellan direktiven. Andra utmaningar i koordinering mellan direktiven är att bedömningar baseras på olika tidsintervall och år för rapportering. Art- och habitatdirektivets nästa rapportering kommer att ske 2025. Bedömningen enligt havsmiljöförordningen görs ett år tidigare, 2024 och baseras på åren 2016–2021. Förutom bedömningens tidsintervall skiljer sig även de geografiska områdena mellan direktivens bedömningar. Art- och habitatdirektivet bedömer populationer inom biogeografiska regioner inom svensk ekonomisk zon. Bedömningen enligt havsmiljöförordningen baseras på en regionalt överenskommen analys för utbredningsområdet för respektive art. Oavsett bedömer båda direktiven samma individer, baserat på övervakningsdata från både Sverige och andra länder i respektive utbredningsområde. Därmed är bedömningarna koordinerade, men inte identiska.

Utvecklingsbehov och nyckelfrågor

Detta avsnitt är främst tänkt för att förklara beslut inom bedömningsprocessen. En fördjupad och mer detaljerad kunskapssammanställning kommer att redovisas inom regeringsuppdraget "Sälpopulationernas tillväxt och utbredning samt effekterna av sälskador i fisket och sälarnas roll i ekosystemet".

Ekosystemets bärförmåga

Konceptet *ekosystemets bärförmåga* är kontroversiellt. Dhondt konstaterade redan 1988 att begrepp skulle undvikas till varje pris, då det är både kontextberoende och motsägelsefullt⁴. Begreppet har dock utvecklats under de senaste 20 åren och blivit centralt inom bland annat naturvård, och en naturlig del i beskrivningar av populationers tillväxt, inte minst inom fiskförvaltning. I denna bedömning utgår begreppet från definitionen som presenteras av Monte-Luna m. fl. 2004⁵: "gränsen för tillväxt eller utveckling av alla hierarkiska nivåer av biologisk integration, som börjar med populationer, och formats av processer och ömsesidigt beroende relationer mellan ändliga resurser och konsumenterna av dessa resurser". Här tolkas resurser inte bara som föda, utan inbegriper även (om relevant) tillgängliga livsmiljöer anpassade för olika livsstadier, samt fluktuationer i andra abiotiska parametrar som antingen reglerar tillväxten eller mortaliteten i en population. Detta ramverk ger förvaltningen tydliga förutsättningar för att kunna definiera målsättningar för tillväxt av populationer i en ekosystembaserad havsförvaltning. Dock återstår svårigheter i att kunna definiera en exakt populationsstorlek som motsvarar ekosystemets bärförmåga⁶. Förvaltningsmål som baseras på ekosystemets bärförmåga måste tolkas utifrån försiktighetsprincipen; att kunna formulera förvaltningsmål som säkerställer en livskraftig population oavsett osäkerheter i att kunna uppskatta påverkan på marina däggdjur från

³ 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

⁴ Dhondt, A. A. (1988). Carrying Capacity: A Confusing Concept. *Acta Oecologica Oecologia Generalis*, 9, 337-346.

⁵ Del Monte-Luna, P., Brook, B.W., Zetina-Rejón, M.J. and Cruz-Escalona, V.H. (2004), The carrying capacity of ecosystems. *Global Ecology and Biogeography*, 13: 485-495. <https://doi.org/10.1111/j.1466-822X.2004.00131.x>

⁶ Booth CG, Sinclair RR and Harwood J (2020) Methods for Monitoring for the Population Consequences of Disturbance in Marine Mammals: A Review. *Front. Mar. Sci.* 7:115. doi: 10.3389/fmars.2020.00115

mänskliga aktiviteter, exempelvis klimatförändring, bifångst, jakt, näringsvävsinteraktioner och miljögifter samt framtida sjukdomsutbrott⁷.

Bedömningen av säl börjar med ett konstaterande av om den relevanta populationen börjat närma sig ekologisk bärförmåga eller ej. Denna bedömning krävs för att rätt tröskelvärde ska kunna definieras för bedömning av abundansindikatorerna.

Om tillväxten för populationen börjar plana ut och populationsstorleken närmar sig 80 % av ekosystemets bärförmåga:

- Populationen ska inte minska med mer än 10 % under en 10-årsperiod.

Om tillväxten för populationen börjar plana ut och populationsstorleken närmar sig 80 % av ekosystemets bärförmåga:

- Populationen ska bestå av minst 10 000 individer per förvaltningsområde enligt Helcom rekommendationen 27–28/2, och tillväxthastigheten i populationen ska vara ≥ 7 % (gråsäl och vikaresäl) eller 9 % (knubbsäl) per år.

Oftast kan en avtagande av populationstillväxt observeras när en population övergår från exponentiell tillväxt till en mer täthetsberoende tillväxtfas som kännetecknas av signifikant lägre tillväxthastighet än under den maximalt exponentiella tillväxtfasen. Enligt Helcom-rekommendationen 27–28/2 och HaV:s föreskrifter HVMFS 2012:18⁸ definieras ett närmande till ekosystemets bärförmåga som när populationsstorleken når ca 80 % av den ekologiska bärförmågan.

Dock är det inte korrekt att tolka en minskning i populationstillväxt som att populationen närmar sig den ekologiska bärförmågan per se. Minskningen i populationstillväxt ska återspegla täthetsberoende processer, till exempel ökad konkurrens om föda samt livsmiljöer för både vila och reproduktion. Dessutom måste det vara möjligt att utesluta att effekten beror på påverkan från mänskliga faktorer, till exempel direkta effekter av jakt, bifångst, kollision eller andra indirekta långvariga effekter från bland annat miljögifter. För sälpopulationerna i svenska vatten kan sådana effekter inte uteslutas⁷. Det finns tydliga indikationer på att näringsväven i Östersjön avviker från sitt naturliga tillstånd. Ett flertal fiskpopulationer som utgör födobasen för säl är utanför vetenskapligt framtagna biologiska säkra gränser⁹. Som nämnt tidigare måste även tillgången till essentiella livsmiljöer beaktas. Nuvarande bedömning kunde inte konstatera att alla tillgängliga livsmiljöer för vila och reproduktion kunde användas av säl. Dessutom är tillväxten fortfarande hög för vissa populationer. För andra populationer är populationsstatus osäker, och det är därmed svårt att avgöra om populationerna har uppnått sina respektive nivåer för ekosystemets bärförmåga eller om de istället är påverkade eller starkt påverkade av mänskliga aktiviteter.

⁷ Carroll, D., Ahola, M. P., Carlsson, A. M., Sköld, M., & Harding, K. C. (2024). 120-years of ecological monitoring data shows that the risk of overhunting is increased by environmental degradation for an isolated marine mammal population: The Baltic grey seal. *Journal of Animal Ecology*, 93, 525–539. <https://doi.org/10.1111/1365-2656.14065>

⁸ Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2012:18) om vad som kännetecknar god miljöstatus samt miljö kvalitetsnormer med indikatorer för Nordsjön och Östersjön

⁹ ICES advice, Östersjön och Nordsjön: https://ices-library.figshare.com/collections/ICES_Advice_2024/6976944?q=category:%20baltic%20OR%20category:all

Sälär påverkar andra delar av ekosystemet

På senare år har predation från säl och skarv blivit ett problem för kustfisket, vilket hotar lönsamheten i en sektor med svårigheter. Det är naturligt att förekomst av säl och populationsstorleken för kommersiellt nyttjade fiskarter i dess utbredningsområde diskuteras i samband med ökade skador på fångsterna för kustfiskare. Även påverkan från predation, främst från gråsäl, har lyfts som en möjlig orsak till att storleksfördelningen av bland annat sill har förändrats i Östersjön. Litteraturen är inte entydig i bedömningen av sälens påverkan på fiskbestånden. Det är dock högst sannolikt att predation från säl och skarv kan hämma återhämtning av olika redan svaga kustfiskpopulationer. I jämförelse med påverkanstrycket från yrkesfisket påverkar predation från säl fiskpopulationer i utsjön, som till exempel sill och skarpsill, i mindre grad^{10,11}.

Sälär är generella opportunister, de äter vad de får tag på, och är därför inte främst fokuserade på specifika arter, trots att dieten hos gråsäl i Östersjön främst består av sill. Undantag för detta kan vara skillnaden mellan juvenila och vuxna individer, då dieten kan påverkas av att juveniler ännu inte lärt sig att fånga större och snabbare fiskar¹². Det kan även finnas risk för att enskilda individer utvecklar ett visst repetitivt beteende, som exempel då en säl lär sig att jaga och fånga fisk i närhet av fiskeredskap och dylikt¹³.

Kunskapsläget kring sälens födoval och jaktbeteende är fortfarande bristfälligt och det finns kunskapsluckor. På senare år har det utförts flera dietanalyser och även märkningsförsök av individuella sälär. Både dietanalyser och märkningar av säl och skarv kommer att intensifieras och ligga till grund för nästa bedömning. Dock krävs längre tidsserier för att även kunna avgöra huruvida/hur sälén reagerar på förändringar i miljön^{14,15}.

Med nuvarande kunskap är det tveksamt om utebliven beståndsreglerande jakt på säl i Östersjön eller Nordsjön har en positiv effekt på pelagiska fiskbestånd. Dock behövs det riktade åtgärder för att ge kustfiskpopulationer möjlighet till återhämtning. Även om fokus för denna bedömning är säl så behöver åtgärderna även inkludera predation från skarv. I Havs- och Vattenmyndighetens åtgärdsprogram¹⁶ riktar sig åtgärd 46 mot områdesspecifik begränsning av naturlig predation. I bakgrundsinformation till åtgärden

beskrivs förvaltningsramen för detta arbete. Utöver reglering av naturlig predation i vissa områden måste även kaskadeffekter i näringsväven beaktas. En bidragande orsak till att sälär

¹⁰ Scharff-Olsen, C. H., Galatius, A., Teilmann, J., Dietz, R., Andersen, S. M., Jarnit, S., Kroner, A.-M., Botnen, A. B., Lundström, K., Møller, P. R., and Olsen, M. T. 2018. Diet of seals in the Baltic Sea region: a synthesis of published and new data from 1968 to 2013. – ICES Journal of Marine Science, 76: 284–297.

¹¹ Hansson, S., Bergström, U., Bonsdorff, E., Härkönen, T., Jepsen, N., Kautsky, L., Lundström, K., Lunneryd, Sven-G., Ovegård, M., Salmi, J., Sendek, D., and Vetemaa, M. Competition for the fish – fish extraction from the Baltic Sea by humans, aquatic mammals, and birds. – ICES Journal of Marine Science, 75: 999–1008.

¹² Annika Strömberg, Caroline Svärd & Olle Karlsson - Naturhistoriska Riksmuseet (2012). Dietstudier av gråsäl (*Halichoerus grypus*) i Östersjön och knubbsäl (*Phoca vitulina*) i Skagerrak och Kattegatt insamlade 2010. NV-02210-1.

¹³ Tverin M, Esparza-Salas R, Strömberg A, Tang P, Kokkonen I, Herrero A, et al. (2019). Complementary methods assessing short and long-term prey of a marine top predator – Application to the grey seal-fishery conflict in the Baltic Sea. PLoS ONE 14(1): e0208694. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208694>

¹⁴ Bryhn, A.C. et al (2022). Which factors can affect the productivity and dynamics of cod stocks in the Baltic Sea, Kattegat and Skagerrak? Ocean and Coastal Management 223: 2-11 <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2022.106154>

¹⁵ Lundström K, Hjerne O, Lunneryd S-G, Karlsson O (2010). Understanding the diet composition of marine mammals: grey seal (*Halichoerus grypus*) in the Baltic Sea. ICES Journal of Marine Science, 67: 1230–1239. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsq022>

¹⁶ Havs- och vattenmyndigheten (2021) Marin strategi för Nordsjön och Östersjön. Åtgärdsprogram för havsmiljön 2022–2027 enligt havsmiljöförordningen. HaV rapport 2021:20

födosök intensifierats i kustnära områden är förmodligen brist på föda i utsjön. Storleksfördelning och biomassa av sill, som i Östersjön är sälens huvudföda, har minskat drastiskt de senaste åren. Därmed är det sannolikt att en ökad födotillgång på till exempel sill minskar trycket från naturlig predation längs kusten.

Utvecklingsbehov inför nästa bedömning

HaV i samarbete med Naturvårdsverket har redan påbörjat arbetet med att konsolidera ingångsdata för bedömningen av marina däggdjur i svenska hav. För vikaresäl är det omöjligt att göra en uppskattning av trend över tid för populationsstorlek. För alla sälpopulationer måste populationsmodeller utvecklas som kan ligga till grund för bedömningen och stödja avgörandet om relevanta populationer närmar sig ekosystemets bärförmåga eller ej. Göteborgs universitet har, med tillgängliga data, utfört en sådan modellering¹⁷, och denna modell kan komma att ligga till grund för kommande bedömningar. För att konsolidera befintliga modeller krävs en bättre uppskattning om antropogen mortalitet från till exempel bifångst, jakt och annan mortalitet orsakad av människan, t.ex. kollision. I nuläget finns det inga stabila skattningar om hur många sälar som bifångas. Tröskelvärden för dräktighetsfrekvens måste också revideras och anpassas, beroende på om populationerna börjar uppnå ekosystemets bärförmåga eller inte, ett arbete som påbörjats inom de regionala havskonventionerna Helcom och Ospar. I stort sett baseras trots allt bedömningen av säl (förutom bedömningen av vikaresäl i Bottniska viken) på stabila tidsserier.

För en mer fullständig bedömning är det även viktigt att utveckla indikatorer för att beskriva späcktojckleken och dräktighetsfrekvensen hos vikaresäl och knobbsäl liknande de för gråsäl, samt att utveckla en expertbaserad bedömning av arternas habitat (kriterium D1C5) samordnad med art- och habitatdirektivet. Det behövs också en översyn av bedömningen av utbredning, enligt kriterium D1C4, så att parametrar som ingår i indikatorerna 1.4A, 1.4B, och 1.4C resulterar i en skattning av om utbredningen enligt respektive parameter är minskande, stabil eller ökande. En sådan bedömning skulle möjliggöra en mer viktad integrering av parametrarna inom indikatorn. Det långsiktiga målet är att kunna bedöma utbredningsområdet kvantitativt med hjälp av riktade övervakningsdata. Det är också viktigt att kunskapsbristen angående populationsstruktur för knobbsäl i Västerhavet åtgärdas, så att framtida bedömningar kan beakta genetiskt utbyte mellan populationer och att tröskelvärden återspeglar populationsdynamiken.

Dessutom är det essentiellt att de årliga abundansräkningarna av respektive population fortsätter både inom Sverige och i hela utbredningsområdet. Årlig uppdatering av tidsserier är nödvändigt för att kunna förbättra populationsmodeller och möjliggöra bedömning om respektive population har uppnått ekosystemets bärförmåga. Koordinering av bedömning mellan havsmiljödirektivet samt art- och habitatdirektivet behöver fortsätta och intensifieras för att säkerställa jämförbara resultat enligt båda direktiven baserat på samma data.

¹⁷ Carroll, D., Ahola, M. P., Carlsson, A. M., Sköld, M., & Harding, K. C. (2024). 120-years of ecological monitoring data shows that the risk of overhunting is increased by environmental degradation for an isolated marine mammal population: The Baltic grey seal. *Journal of Animal Ecology*, 93, 525–539. <https://doi.org/10.1111/1365-2656.14065>