

## **Faktablad för att bedöma indikator för god miljöstatus enligt havsmiljöförordningen**

### **8.2B Produktivitet hos havsörn**

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 miljö tillståndet som publiceras vart sjätte år.

Version: Samrådsversion

Publiceringsdatum: 2023-10-16

Ändringsdatum: ÅÅÅÅ-MM-DD (metadata)

# Havs och Vatten myndigheten

## Inledning

Havsörnen är ett rovdjur i toppen av näringsväven och är kraftigt exponerad för farliga ämnen som bioackumuleras och biomagnifieras. Havsörnen är därför en bra indikatorart för effekter av dessa farliga ämnen. Under och efter 1950-talet minskade populationen av havsörn kraftigt och den riskerade att utrotas i Sverige. Den kraftiga populationsminskningen kopplades till exponering av de farliga ämnena DDT (diklordifenyltrikloreten) och dess nedbrytningsprodukt DDE (diklordifenylidikloretylen), samt PCB:er (polyklorerade bifenyler) ([Helander m. fl. 2002](#)). DDT och DDE orsakar äggskalsförtunning hos ägg av havsörn vilket leder till att äggen spricker eller torkar ut under ruvning. Indikatorn *Produktivitet hos havsörn* indikerar indirekt förhöjda halter av dessa miljögifter och ger också möjlighet att upptäcka effekter av nya och hittills okända miljöfarliga ämnen. Indikatorn påverkas också av andra miljöfaktorer som till exempel födotillgång.

## Metod

Övervakning ska ske enligt metodbeskrivningen i övervakningsprogrammet [Reproduktion hos havsörn](#). Bedömningen ska baseras på inventering av bon inom 10 kilometer från kusten. Tröskelvärde består av tre parametrar kopplade till fortplantningsframgång; produktivitet, kullstorlek och häckningsframgång och är baserade på en historisk referensperiod.

### *Detaljerad beskrivning*

Havsörnsbon inventeras genom visuell inspektion. Bon som endast inventerats från marken inkluderas inte eftersom antalet ungar kan vara svårt att bestämma från marken vilket ofta leder till en underskattning av antalet ungar. Häckningsframgång avser andelen bon med minst en unge, kullstorlek avser antal ungar som i snitt finns i de bon som har ungar och produktivitet avser antal ungar som i snitt finns i alla inspekterade bon.

Ett medelvärde under bedömningsperioden beräknas för varje parameter, dvs häckningsframgång, kullstorlek och produktivitet, i respektive bedömningsområde. Dessa medelvärden jämförs med respektive tröskelvärde. Alla tre parametrarna – häckningsframgång, kullstorlek och produktivitet – behöver klara tröskelvärde för att tröskelvärde i sin helhet ska klaras i ett bedömningsområde. En detaljerad beskrivning av metoden finns i [Helcoms indikatorfaktablad](#).

## Tröskelvärde

När häckningsframgång > 59 %, kullstorlek > 1,64 ungar och produktivitet > 0,97 ungar per par.

### *Bakgrund och princip för tröskelvärde*

Tröskelvärde är baserat på en historisk referensperiod då påverkan från farliga ämnen och annan antropogen påverkan var låg eller försumbar. Se [Helcom:s indikatorfaktablad](#) för en mer detaljerad beskrivning av referensperioden.

## Bedömningsområde

Östersjöns havsbassänger förutom Arkonahavet och S Öresund enligt bilaga 1 Karta 2 i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter [HVMFS 2012:18](#).

## Bedömning 2024

Tröskelvärde klaras inte i något av bedömningsområdena ([Helcom](#)). Orsaken är att variabeln kullstorlek inte klaras i något av områdena. Dock är de uppmätta värdena för kullstorlek (1,61 och 1,62 ungar) precis under värdet på 1,64 ungar vilket indikerar att tröskelvärde är nära att klaras.

# Havs och Vatten myndigheten

Värdena för häckningsframgång och produktivitet klaras i alla de bedömda områdena. Tillförlitligheten i bedömningen anses vara hög.

## Detaljerad beskrivning och redovisning av resultat

I Tabell 1 listas den detaljerade bedömningen av indikatorn per havsbassäng. Statusen för havsörn har tydligt förbättrats sedan den riskerade att utrotas under 1950- till 1970-talet. Till stor del beror det på att användningen av DDT varit förbjuden en längre tid vilket lett till en trend av minskande koncentrationer av DDT och DDE i miljön ([Soerensen och Faxneld, 2023](#)). Sedan förra bedömningsperioden har dock statusen försämrats i flertalet bassänger. Detta kan indikera en faktiskt försämrad status men förändringen i bedömningen motsvaras endast av små fluktuationer nära de tillämpade tröskelvärdena. Således kan den försämrade statusen också bero på naturlig variation kring tröskelvärdet. Hur havsörnspopulationen kommer utvecklas i framtiden beror på flera faktorer så som exponering för kemikalier, tillgång till föda, fysisk störning av bon, förlust av livsmiljö och effekter som följer av ökad populationstäthet. På flera platser längs den svenska kusten förekommer fiberbankar och fibersediment som avsatts vid sågverk och massa/pappersindustrier. Dessa innehåller ofta höga halter av DDT och DDE samt flera andra miljögifter som riskerar att spridas till havsmiljön och därmed kunna påverka havsörnspopulationen.

Tidsperiod som bedömningen avser: 2016–2021

Tabell 1. Bedömning av indikatorn per havsbassäng.

Bedömningsområde	Tröskelvärde	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitlighet	Trend
Bottenviken	Häckningsframgång > 59 Kullstorlek > 1,64 Produktivitet > 0,97	Häckningsframgång: 63 Kullstorlek: 1,60 Produktivitet: 1,02	Klarar inte tröskelvärde	Hög	Stabil
N Kvarken	Häckningsframgång > 59 Kullstorlek > 1,64 Produktivitet > 0,97	Häckningsframgång: 63 Kullstorlek: 1,60 Produktivitet: 1,02	Klarar inte tröskelvärde	Hög	Försämring
Bottenhavet	Häckningsframgång > 59 Kullstorlek > 1,64 Produktivitet > 0,97	Häckningsframgång: 63 Kullstorlek: 1,60 Produktivitet: 1,02	Klarar inte tröskelvärde	Hög	Försämring
Ålands hav	Häckningsframgång > 59 Kullstorlek > 1,64 Produktivitet > 0,97	Häckningsframgång: 62 Kullstorlek: 1,61 Produktivitet: 1,00	Klarar inte tröskelvärde	Hög	Försämring
N Gotlandshavet	Häckningsframgång > 59 Kullstorlek > 1,64 Produktivitet > 0,97	Häckningsframgång: 62 Kullstorlek: 1,61 Produktivitet: 1,00	Klarar inte tröskelvärde	Hög	Försämring
Västra Gotlandshavet	Häckningsframgång > 59 Kullstorlek > 1,64 Produktivitet > 0,97	Häckningsframgång: 62 Kullstorlek: 1,61 Produktivitet: 1,00	Klarar inte tröskelvärde	Hög	Försämring

# Havs och Vatten myndigheten

Bedömningsområde	Tröskelvärde	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitlighet	Trend
Östra Gotlandshavet	Häckningsframgång > 59 Kullstorlek > 1,64 Produktivitet > 0,97	Häckningsframgång: 62 Kullstorlek: 1,61 Produktivitet: 1,00	Klarar inte tröskelvärde	Hög	Försämring
Bornholmshavet och Hanöbukten	Häckningsframgång > 59 Kullstorlek > 1,64 Produktivitet > 0,97	Häckningsframgång: 62 Kullstorlek: 1,61 Produktivitet: 1,00	Klarar inte tröskelvärde	Hög	Försämring

## Klimataspekter

Förståelsen för hur klimatförändringar interagerar med farliga ämnen är relativt begränsad. De flesta studier fokuserar på enskilda ämnen eller interaktioner och en helhetsförståelse saknas. Ett antal fysiokemiska parametrar som är direkt påverkade av klimatförändringar kommer sannolikt att ha relevans för farliga ämnen, till exempel: vattentemperatur, atmosfärisk cirkulation, solstrålning, skiktning, nederbörd, flodavrinning och sedimenttransport. Förändringar i pH kan också påverka löslighet och frisättning av metaller. Andra parametrar av relevans som indirekt påverkas av klimatförändringarna är syrekoncentrationer, mikrobiella processer, främmande arter och ekosystemfunktion. I generella termer så påverkar temperaturen kemiska och biologiska processer, atmosfärisk cirkulation påverkar depositionsmonster, solstrålning påverkar biologiska processer (t.ex. primärproduktion) och nedbrytningshastigheter av ämnen, medan nederbörd, avrinning och skiktning kan påverka tillförsel och lokalisering av farliga ämnen. Förändringar relaterade till främmande art, mikrobiell processer eller ekosystemfunktion (t.ex. näringsvävstruktur) har alla potential att påverka förekomsten av farliga ämnen (t.ex. produktion av metylkvicksilver) eller påverka transporten av ämnen inom ekosystemet.

## Policyrelevans

Havsmiljödirektivet: deskriptor och kriterium	Vattendirektivet: kvalitetsfaktor	Annan EU-lagstiftning	Nationella miljökvalitetsmål	Regionalt (Helcom, Oskar) och/eller annan policyrelevans
Deskriptor 8. Koncentrationer och effekter av farliga ämnen  Kriterium D8C2. Effekter av farliga ämnen på arter och livsmiljöer	-	-	Gifrfri miljö	Helcom core indicator  <a href="#">(White-tailed sea eagle)</a>

## Rapporteringsuppgifter

### Koppling till havsmiljödirektivet Bilaga III

Belastning och påverkan (Bilaga III, Tabell 2a)

Tema	Belastning
Ämnen, avfall och energi	Tillförsel av andra ämnen (t.ex. syntetiska ämnen, icke syntetiska ämnen, radionuklider) - diffusa källor, punktkällor, atmosfärisk deposition, akuta händelser

# Havs och Vatten myndigheten

## Ingående kriteriekomponent(er)

Kriteriekomponent	Parameter	Enhet
Havsörn	Kullstorlek	Ungar
Havsörn	Häckningsframgång	%
Havsörn	Produktivitet	Ungar per par

## Ingående parametrar, övervakning, datavärd och länk till datapaket

Parameter	Övervakningsprogram enligt havsmiljöförordningen	Datavärd samt databas med hyperlänk	Hyperlänk till rådata-snapshot	Hyperlänk till metadata
Kullstorlek Häckningsframgång Produktivitet	<a href="#">Reproduktion hos havsörn</a>	Lagring av grunddata inom övervakning av havsörn sker hos projektansvarig utförare på <a href="#">Naturhistoriska riksmuseet</a>	<a href="#">Helcom</a>	<a href="#">Helcom</a>

## Referenslista

Havs- och vattenmyndigheten, 2023, Övervakningsprogram Reproduktion hos havsörn

Havs- och vattenmyndigheten, HVMFS 2012:18 om vad som kännetecknar god miljöstatus samt miljö kvalitetsnormer med indikatorer för Nordsjön och Östersjön

Helander, B., Olsson, A., Bignert, A., Asplund, L., & Litzén, K. (2002). The role of DDE, PCB, coplanar PCB and eggshell parameters for reproduction in the white-tailed sea eagle (*Haliaeetus albicilla*) in Sweden. *Ambio*, 386-403.

HELCOM, 2023, White-tailed sea eagle productivity. HELCOM core indicator report

Soerensen and Faxneld (2023). Graphic and statistical overview of temporal trends and spatial variations within the Swedish National Monitoring Programme for Contaminants in Marine Biota (until 2021 year's data), 5:2023, Swedish Museum of Natural History, Stockholm, Sweden.