

Faktablad för att bedöma indikator för god miljöstatus enligt havsmiljöförordningen

8.2D Störningar i reproduktionen hos tånglake

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

Tånglake (*Zoarces viviparus*) är en stationär bottenlevande fiskart som är spridd längs hela den svenska kusten och är en användbar indikatorart för biologiska effekter av miljögifter. Tånglaken leker under sensommaren och dess embryon utvecklas därefter under flera månader i honans ovarium. Fullt utvecklade yngel föds fram under vintern. Att tånglakens yngel utvecklas i honan innebär att belastning av miljögifter på honan kan kopplas till effekter på ynglen genom missbildningar, försämrade tillväxt och onormal dödlighet. Tånglake har länge använts som indikatorart vid ekotoxikologiska studier och vid studier av allmän miljöpåverkan i Östersjön såväl som i Nordsjön. Arten har i flera studier uppvisat en god potential som känslig indikator för påverkan av miljögifter, bland annat genom påverkan på artens reproduktion.

Metod

Övervakning ska ske enligt metodbeskrivningen i övervakningsprogrammet [Hälsotillstånd hos fisk](#). Bedömning ska göras av yngelutvecklingen och består av tre parametrar; andelen missbildade, tidigt döda och sent döda yngel. Bedömningen baseras på ett flerårsmedelvärde baserat på tre provtagningsstationer som jämförs med tröskelvärdet.

Detaljerad beskrivning

Yngelstatus hos tånglake övervakas vid de tre kustlokalerna Fjällbacka, Kvädöfjärden och Holmön. Information om metodiken finns i undersökningsmanualen [Reproduktionskontroll – tånglake](#). Medelvärdet för varje variabel under de senaste sex åren i varje bedömningsområde jämförs mot tröskelvärdet.

Tröskelvärde

När andel missbildade yngel är < 2 %, andel sent döda yngel < 4 % och andel tidigt döda yngel är < 5 %.

Bakgrund och princip för tröskelvärdet

Bedömningsnivåer för yngelstatus hos tånglake har tagits fram på två nivåer, BAC (*Background Assessment Criteria*) och EAC (*Environment Assessment Criteria*) (Tabell 1). BAC-värden har beräknats baserat på medianen av den 90:e percentilen av yngeldata från områden som bedöms ha låg påverkan av miljöstörande ämnen (referensområden). Dessa värden har tagits fram med hjälp av referensdata från Danmark, Tyskland och Sverige från Östersjön, Bälten, Kattegatt och Skagerrak. EAC-värden har härletts från reproduktionsframgång hos tånglake, med stöd av resultat från populationsmodellering. BAC-värden kan därmed ses som ett mått på vad som är normalt, medan EAC-värden beskriver vilken nivå av påverkan som populationen tål.

Tabell 1 Gränsvärden för yngelstatus hos tånglake ([Reproduktionskontroll – tånglake](#)).

Typ av onormal utveckling	BAC RESPONS	EAC RESPONS
Tidigt döda yngel	2,5 %	5 %
Sent döda yngel	2 %	4 %
Missbildade yngel	1 %	2 %
Totalt onormala yngel	5 %	10 %

Havs och Vatten myndigheten

Bedömningsområde

Bassänggrupperna Västerhavet, Egentliga Östersjön och Bottniska viken enligt bilaga 1 kartorna 3 - 5 i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter [HVMFS 2012:18](#).

Bedömning 2024

Tröskelvärden klaras med god marginal för alla variabler i alla tre bedömningsområdena. Detta är samma resultat som för förra bedömningsperioden. Detta indikerar att tånglaken inte exponeras för farliga ämnen i halter som påverkar dess reproduktion. Sett till samtliga resultat från [delprogrammet integrerad kustfiskövervakning](#) är dock fiskens hälsotillstånd negativt påverkat vid dessa lokaler, men bakomliggande orsaker är inte klarlagda. Tillförlitligheten i bedömningen anses måttlig eftersom den rumsliga täckningen är begränsad.

Detaljerad beskrivning och redovisning av resultat

I Tabell 1 redovisas den detaljerade bedömningen för indikatorn per bedömningsområde. I alla bedömningsområden understiger observerade värden både EAC och BAC för samtliga variabler. Detta resultat överensstämmer med att dessa provtagningsstationer är så kallade referensstationer och utvalda för att motsvara en miljö opåverkad av lokala punktkällor. Många kustområden är dock förorenade av mänskliga aktiviteter, och förhöjda andelar av missbildade och sent döda yngel hos tånglake har kunnat påvisas vid förorenade områden¹.

Tidsperiod som bedömningen avser: 2016 - 2021.

Tabell 2. Bedömning av indikatorn per bedömningsområde.

Bedömning sområde	Tröskelvärde [%]	Observerat värde [%]	Bedömning	Tillförlitlighet	Trend
Bottniska viken	Tidigt döda yngel: 5	Tidigt döda yngel: 0,5	Klarar tröskelvärde	Måttlig	Stabil
	Sent döda yngel: 4	Sent döda yngel: 0,4	Klarar tröskelvärde	Måttlig	Stabil
	Missbildade yngel: 2	Missbildade yngel: 0,3	Klarar tröskelvärde	Måttlig	Stabil
Egentliga Östersjön	Tidigt döda yngel: 5	Tidigt döda yngel: 1,5	Klarar tröskelvärde	Måttlig	Stabil
	Sent döda yngel: 4	Sent döda yngel: 1,7	Klarar tröskelvärde	Måttlig	Stabil
	Missbildade yngel: 2	Missbildade yngel: 0,3	Klarar tröskelvärde	Måttlig	Stabil
Västerhavet	Tidigt döda yngel: 5	Tidigt döda yngel: 1,8	Klarar tröskelvärde	Måttlig	Stabil
	Sent döda yngel: 4	Sent döda yngel: 1,7	Klarar tröskelvärde	Måttlig	Stabil
	Missbildade yngel: 2	Missbildade yngel: 0,8	Klarar tröskelvärde	Måttlig	Stabil

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.

¹ [Effektscreening – Biologisk effektövervakning i förorenade områden längs Sveriges kust 2017–2018](#)

Havs och Vatten myndigheten

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, Ospar) och/eller annan policyrelevans
Deskriptor 8. Koncentrationer och effekter av farliga ämnen Kriterium D8C2. Effekter av farliga ämnen på arter och livsmiljöer	Kemisk status och Ekologisk status (Särskilda förorenande ämnen)		Giffri miljö Hav i balans samt levande kust och skärgård	

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

Ingående kriteriekomponent(er)

Kriteriekomponent	Parameter	Enhet
Tånglake	Tidigt döda yngel	%
Tånglake	Sent döda yngel	%
Tånglake	Missbildade yngel	%

Havs och Vatten myndigheten

Ingående parametrar, övervakning, datavärd och länk till datapaket

Parameter	Övervakningsprogram enligt havsmiljöförordningen	Datavärd samt databas med hyperlänk	Hyperlänk till rådata-snapshot	Hyperlänk till metadata
Tidigt döda yngel Sent döda yngel Missbildade yngel	Hälsotillstånd hos fisk	https://www.slu.se/institutioner/akvatiska-resurser/databaser/miljoovervakning-fisk/	https://www.slu.se/institutioner/akvatiska-resurser/databaser/miljoovervakning-fisk/	https://www.slu.se/institutioner/akvatiska-resurser/databaser/miljoovervakning-fisk/

Samrådsversion