

Sjömatslandet Sverige

Vart är vi på väg?

Sveriges självhushållningsgrad av sjömat är för närvarande låg, men det finns potential för att öka inhemsk produktion och samtidigt öka sjömatens roll för omställning till ett mer hållbart livsmedelssystem. För att möjliggöra detta krävs att sjömatsbranschen, dagligvaruhandeln och konsumenter vågar utmana sina vanor, samt att myndigheter tar ett bredare systemperspektiv och planerar långsiktigt.

VAD VI ÄTER IDAG

Sveriges sjömatskonsumtion baserades länge på svenskt fiske men idag är tre fjärdedelar av det vi äter, från både fiske och vattenbruk, importerat. Odlad lax från Norge är vanligast, följt av vildfångad sill, torsk och räkor (främst vildfångade nordhavsräkor, men även importerade odlade tropiska räkor, s.k. scampi). Andra importerade arter som också blivit mer vanliga inkluderar tonfisk, Alaska pollock, hoki och pangasius. En ökad diversitet av sjömat är i grunden positivt, men stora skillnader i hållbarhet mellan olika arter och produktionssystem innebär det att det blir svårare för både konsumenter och producenter att förstå och kommunicera hållbarhet av olika typer av sjömat.

Sjömat innehåller många viktiga makro- och mikro-näringsämnen och Livsmedelsverket rekommenderar därför att vi ska äta fisk 2-3 gånger i veckan, varav gärna en gång fet fisk, och också variera mellan olika sorters sjömat. I EAT-Lancet rapportens föreslagna hållbara diet ingick sjömat och den rekommenderade ett intag på runt 200 g fisk per vecka (intagsspann 0 - 700g per vecka). Detta motsvarar ungefär två portionsbitar lax, en liten burk inlagd sill, eller ett kilo färska musslor i nät.

SJÖMAT OCH MILJÖPÅVERKAN

På senare tid har fiskad och odlad sjömat miljöfördelar kommit alltmer i fokus – speciellt relaterat till klimatpåverkan. I en studie som publicerades 2021 "Environmental performance of blue foods" beräknades miljömässig hållbarhet för en mängd olika sjömatsprodukter och en jämförelse gjordes även med uppfödning av kyckling. Baserat på denna studie, och på antagandet att den sjömat vi konsumerar i Sverige producerats på liknande sätt som det globala medelvärdet för respektive artgrupp, kan vår sjömatskonsumtions klimatfotavtryck räknas ut. Räkor och kräftor utgör ungefär 17% av den sjömat vi äter, men står för hela 27% av det totala klimatavtrycket från svensk sjömatskonsumtion (Fig. 1). Samtidigt så har andelen ätlig del från lax, torskfiskar och sill ett mindre klimatfotavtryck relativt till vikt. Minst klimatutsläpp per vikt har musslor och alger, men musslor utgör endast 3% av vår sjömatskonsumtion i Sverige. Alger konsumeras ännu så länge uteslutande som en nisch-produkt och även om de har ett litet miljöfotavtryck så skiljer de sig åt jämfört med animalisk sjömat avseende näringsinnehåll, biotillgänglighet samt på vilket sätt de kan inkluderas i våra dieter. Klimatutsläpp varierar mycket mellan olika typer av sjömat, men i snitt genererar

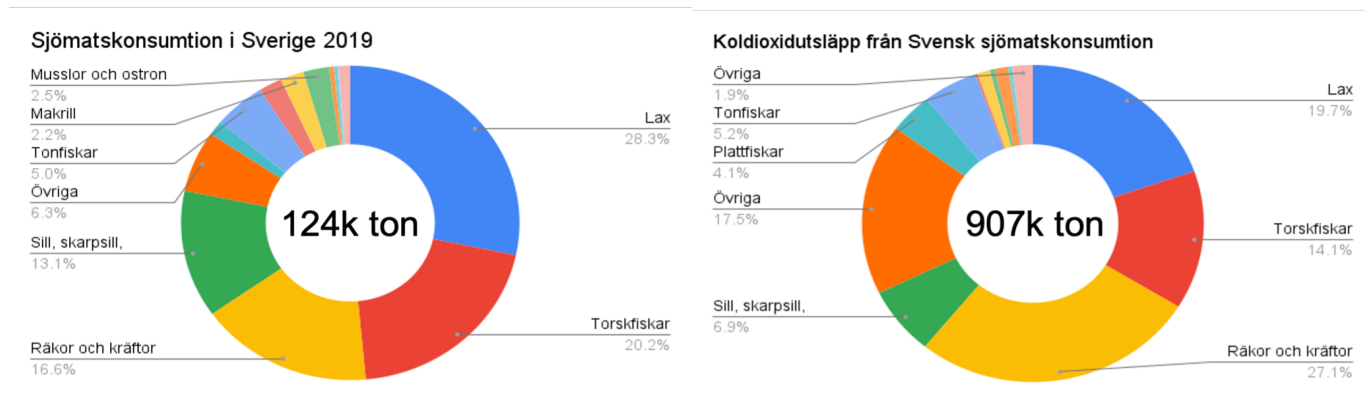


Fig. 1 a) Volymen sjömat konsumerad i Sverige 2019 och b) resulterande utsläpp av växthusgaser i form av koldioxidekvivalenter från fiske och vattenbruk med antagande att respektive artgrupp produceras som ett globalt snitt. Exkluderat förädling, tillagning, svinn, och avfallshantering. Baserat på Hornborg m. fl. 2021 och Gephart m. fl. 2021

vår sjömatskonsumtion ungefär samma mängd växthusgas per kilo som kyckling – en produkt som är det mest klimatsmarta animaliska proteinet från land. För odlad sjömat är det framförallt foderproduktionen som orsakar växthusgasutsläpp, medan bränsleanvändning ombord fiskebåtar dominerar fiskets växthusgasutsläpp. Sjömat resulterar oftast i lägre utsläpp av närsalter (kväve och fosfor), och kräver mindre färskvatten och markarealer än fläsk och nötkött.

Utöver traditionella miljöindikatorer baserat på livscykelanalyser (som klimatavtryck) skiljer sig sjömatsproduktion från matproduktion på land genom att orsaka specifik miljöpåverkan i hav och sjöar (Figur 2). Dåligt reglerat och övervakat fiske kan resultera i överfiske, bifångster, och havsbottenpåverkan, vilka riskerar förändra produktivitet, ekosystemfunktioner och biodiversitet i hav och sjöar. Vissa typer av vattenbruk kan orsaka spridning av parasiter och sjukdomar, öka förekomst av resistenta bakterier genom överanvändning av antibiotika, och rymlingar från odlingar kan orsaka spridning av invasiva främmande arter och genetisk utarmning. Hur stor sådan miljöpåverkan är beror på typ av art och odlingssystem eller fiskeredskap, var odling eller fiske bedrivs, samt skötsel och förvaltning. Dessa former av påverkan är dock svårare att kvantifiera och jämföra mellan olika typer av sjömat.

UTVECKLING ÖVER TID

Insikter kring önskade miljöeffekter från fiske och vattenbruk har resulterat i metodutveckling och framtagning av alternativa produktionssätt. Inom fisket har man exempelvis förespråkade mer skonsamma redskap som bur istället för bottentrål, och inom fiskodling har

man utvecklat slutna system på land. En nyckel för att vattenbruksindustrin ska kunna fortsätta växa är foderutveckling. Användningen av fiskresurser i foder har minskats och ersatts av andra ingredienser – något som drivits dels av att man insett att det är en begränsad resurs, samt motstånd mot att föda upp odlad fisk på vildfångad fisk. Slutna system på land minskar risken för övergödning och sjukdomsspridning, men energiåtgången ökar och därigenom risken för ökad klimatpåverkan. I nya foder har oftast fiskmjöl ersatts med sojaprotein – som har en egen miljöproblematik relaterat till avskogning. Avvägningen mellan fiske och odling generellt, men även fiske- och odlingsmetod samt val av foderråvaror, är därför komplex och kräver att många faktorer beaktas.

Miljöpåverkan för en odlad art kan också variera mellan olika ursprungsländer på grund av skillnader i produktionsfaktorer såsom överlevnad, fodersammansättning, foderanvändning och energikälla. Lax, till exempel, odlas idag främst i Norge (1.4 miljoner ton), Chile (702 tusen ton) och Storbritannien (190 tusen ton). I Sverige konsumerar vi nästan uteslutande norsk lax, vilken har lägre miljöpåverkan jämfört med lax från Chile och Storbritannien baserat på skillnader i produktion. Som tidigare nämnts har andel fiskråvara i foder minskat – för laxfoder i Norge minskades det från 58% till 25% mellan 2007–2021, vilket innebär att det idag krävs ungefär 1,5 kg fisk för att producera 1 kg hel lax (eller 3 kg per kg ätlig del). Det som inte utgörs av ätlig del blir fiskmjöl och fiskolja och används till djurfoder. I slutet av 2022 beslutade Norges regering att alla kassodlingar av lax längst Norges kust (större än 3000 ton) skall betala en extra skatt på 35%

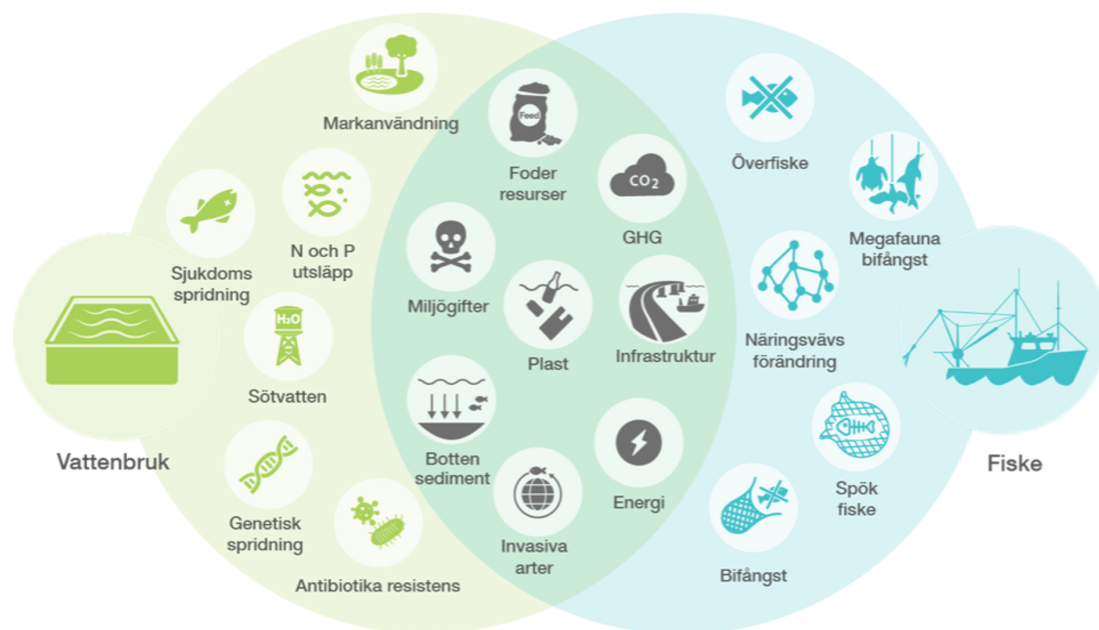


Fig. 2 Miljöpåverkan relaterat till sjömatproduktion skiljer sig mellan fiskodling och vildfångad och mellan olika produktionstekniker, som odlingsystem och fångstmetoder.

eftersom de använder gemensamma havsekosystem för odlingsverksamheten som har skapat stora vinster under lång tid. Detta påslag har nu redan resulterat i avbrutna odlingsinvesteringar och kommer troligtvis också resultera i ökade priser på lax framöver.

Svenskt fiske domineras av sill/strömning och skarpsill varav merparten omvandlas till fiskmjöl och fiskolja för foderproduktion. Detta fiske har mycket låg klimatpåverkan, få bifångster och ingen skada på havsbotten eftersom fisken lever i stim och effektivt kan fångas med pelagisk trål. En stor andel är dock fångad i Östersjön och innehåller förhöjda halter av miljögifter som dioxiner vilket påverkar användningsområdet. Även om dioxinhalterna minskar och varierar mellan område och storlek på fisken så används den främst för foderproduktion idag, där man har möjlighet att rena råvaran. Större delen av den sill vi konsumerar är därför även den importerad, till stor del från Norge. Övrig produktion av fisk från svenskt fiske består av mindre volymer av bland annat olika torskfiskar, plattfiskar, och räkor, som har små utsikter för att kunna öka i produktionsvolym. Även om det finns ett visst ökat intresse för till exempel nygamla arter som braxen och id så kommer de endast kunna produceras med mindre volymer.

HUR ÖKA SVENSK SJÄLVHUSHÅLLNING?

En ökad svensk självhushållning av sjömat måste till största del ske genom odling. Svenskt vattenbruk har

tills nyligen utgjorts av relativt små volymer av musslor och laxfiskar som regnbåge och röding i hav och sjöar. Men idag odlas även flera fiskarter (som gös, ålmal och tilapia) i landbaserade slutna system och det pågår även initiativ kring storskalig etablering av odling av lax och räkor i tankar på land. Val av art påverkar möjligheterna för effektiv resurshushållning. Odling av exempelvis lax kräver generellt högre vatten- och foderkvalitet jämfört med t.ex. ålmal och tilapia, som också kan odlas med högre tätheter. Karpfiskar är bland de mest effektiva när det gäller att tillgodogöra sig foder baserade på mer lågkvalitativa foderråvaror – t.ex. restprodukter från jordbruket – medan musslor och alger inte kräver något foder. Vid nyetablering måste därför viktiga avvägningar göras mellan olika arter beroende på effektivitet, produktutveckling och konsumentacceptans och även hur nyttjandet av sidoströmmar (t.ex. fiskrens) från sjömatindustrin bäst görs (foder eller mat).

En långsiktigt hållbar produktion av sjömat måste också vara ekonomiskt bärkraftig. Många nya innovativa odlingsystem som lanserats i Sverige under det senaste decenniet har gått i konkurs, ibland innan de ens hunnit börja producera kommersiellt. Detta kan vara ett resultat av en övergång till användning av riskkapital, otydliga lagkrav, samt väl optimistiska ekonomiska kalkyler för uppstart av vattenbruk. Det finns även en risk att överskatta det konsumentunderlag

Tabell 1: Produktionspotential, konsumentacceptans, och miljöpåverkan i förhållande till nuvarande konsumtionsmönster för olika framtids-scenarier för svensk sjömat

Scenario	Beskrivning	Produktionspotential	Konsumentacceptans	Trolig miljöpåverkan och hälsoeffekter
Oförändrad konsumtion av populära arter	Oförändrad sjömatkonsumtion på individnivå	Tillgångar kommer inte hålla takt med efterfrågan på grund av resursbegränsningar och ökad internationell konkurrens.	Hög	Oförändrad, men med risk för ytterligare kollapsar av vilda fiskebestånd som förblir överfiskade.
Mer pelagiska fiskar från fiske	Mer direktkonsumtion av arter som idag går till foderproduktion, såsom sill/strömming, skarpsill, etc.	Stor potential att konsumera fisk som idag blir foder	Begränsad, då dessa arter redan är tillgängliga och billiga, men säljs i begränsade mängder.	Kraftigt minskad klimatpåverkan och förbättrade hälsoeffekter vid konsumtion enligt kostråd. Problematik kvarstår dock med miljögifter i fisk från Östersjön.
Mer produktion och konsumtion av filtrerare från akvakultur	Mer produktion och konsumtion av musslor och ostron	Relativt hög på västkusten, men konkurrens om yta. Ej lönsamt i Östersjön	Medel, flesta svenskar äter idag små mängder musslor och ostron.	Kraftigt minskad miljöpåverkan, men beroende av förpackning och distribution. Oförändrade hälsoeffekter.
Mer produktion och konsumtion av karpfiskar	Mer konsumtion av fisk med möjlighet till mer resurseffektiv produktion, från både fiske och odling.	Relativt låg från fiske i både insjöar och i Östersjön, men hög från akvakultur.	Medel till låg, finns flera produkter på marknaden redan.	Potential för minskad miljöpåverkan beroende på art och produktionsmetod, dock är mängden filé per fisk liten. Jämförbara eller sämre hälsoeffekter.
Ökad landbaserad odling av populära arter	Ökad landbaserad odling av våra mest konsumerade arter (lax, räkor, etc)	Relativt hög, men beroende av stora investeringar och foderproduktion	Hög, men kan begränsas av produktion-kostnader om energi- och råvarupriser förblir höga.	Oförändrad eller ökad miljöpåverkan beroende på ursprunget av energi och foder. Jämförbara hälsoeffekter men beroende av art och foder.
Ökad landbaserad odling av nya arter	Ökad landbaserad odling av nya arter som tilapia och älmal	Hög, men beroende på investeringar och energi	Medel men är troligen beroende av marknadspriser och marknadsföring.	Minskade utsläpp till sjöar och hav men klimatpåverkan kommer till stor del bestämmas av ursprunget av energi och foder. Jämförbara hälsoeffekter.
Efterfrågan på aöger ökar - som mat, foder och industriell användning	Mer produktion och konsumtion av alger	Hög	Låg, då vi idag endast konsumerar små mängder alger men finns potential genom förädling.	Kraftigt minskad miljöpåverkan om alger ersätter akvatiska djur, jämförbara eller sämre hälsoeffekter, men även risker som problematik med höga jodhalter.

som är villiga att betala mer för hållbarhet eller lokalt odlad sjömat, då priset ofta är den avgörande faktorn för konsumenter. Enligt en undersökning från Norges sjömatråd konsumerar de rikaste hushållen i Sverige dubbelt så mycket sjömat som de med lägst inkomst. Stigande elpriser och en lågkonjunktur kan här skapa ytterligare utmaningar för de många landbaserade produktionssystem som finns eller är på gång i Sverige.

En långsiktig hållbar produktion är också beroende av en fungerande infrastruktur kring sjömat, vilken förblir bristfällig inom Sverige. Sverige är i nuläget starkt beroende av fungerande handel med andra länder eftersom det saknas verksamhet i Sverige som tillverkar fiskmjöl och foder till vattenbruk, det endast finns kläckerier för ett fåtal arter, samt en begränsad tillgång till förädlingsmöjligheter för nya råvaror och produktformer. Situationen motverkar därför sannolikt expansion av vattenbruk, där tillgång till infrastruktur och produktionsvolym av sjömat behöver komma över den tröskel där de möjliggör varandra.

FRAMTIDSSCENARIER FÖR SVENSK SJÖMAT

2030

Även om Sverige är och sannolikt kommer förbli starkt beroende av importerad sjömat kan vi ändå sträva efter att öka den inhemska produktionen samt minska nuvarande miljöpåverkan från sjömatproduktion. Möjliga utvecklingsscenarier för svensk sjömatproduktion fram till 2030 är listade i tabell 1 och förhåller sig till oförändrad sjömatkonsumtion på individnivå. De flesta innebär en rad olika utmaningar inklusive konsumenters acceptans för vissa arter.

Olika scenarierna är presenterade i tabell 1 och dessa kommer troligen att ske parallellt med varandra, men alla innebär mer eller mindre att investeringar och ändrade konsumtionsmönster är nödvändiga för att minska miljöpåverkan. En fiskförvaltning som bättre kan minimera risker för resursen och ekosystemet, förnybara energikällor och nya hållbara foderråvaror är av central betydelse för utvecklingen.

Intresserad av att läsa mer?

- Hallström, E, Åberg, M., Ziegler, F. (2020) Näringsinnehåll, oönskade ämnen och klimatavtryck av odlad lax- en vetenskaplig sammanställning (in Swedish; Nutrient content, undesirable substances and climate impact of farmed salmon- a scientific summary) RISE report. https://www.mynewsdesk.com/se/fiskbranschens_riksfoerbund_service_ab/documents/naerings-innehaall-ooenskade-aemnen-och-klimatavtryck-av-od-lad-lax-en-vetenskaplig-sammanstaellning-408393
- Gephart, J.A., Henriksson, P.J.G., Parker, R.W.R., Shepon, A., Gorospe, K.D., Bergman, K., Eshel, G., Golden, C.D., Halpern, B.S., Hornborg, S., Jonell, M., Metian, M., Mifflin, K., Newton, R., Tyedmers, P., Zhang, W., Ziegler, F., Troell, M. (2021) Environmental performance of blue foods Nature 597:360-365
- FAO (2021) FAO FishStat - FAO Fisheries and Aquaculture Department, Rome
- Johansen, U., Arntzen Nistad, A., Ziegler, F., Mehta, S., Langeland, M., Wocken, Y., Skontorp Hognes, E. (2022) Greenhouse gas emissions of Norwegian salmon products SINTEF Ocean AS report 2022:01198. Available online (last accessed Feb 7 2023): <https://sintef.brage.unit.no/sintef-xmlui/handle/11250/3044084>
- Hornborg, S., Bergman, K., Ziegler, F. (2021) Svensk konsumtion av sjömat RISE rapport 2021:83 <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1603845&dswid=-5928>
- Hållbar sjömat – Vilken sjömat skall man välja? <https://www.seawin.earth/wp-content/uploads/2021/04/Policy-Brief-1-Hallbar-sjomat.pdf>

- Hållbar konsumtion av sjömat – Hur nå dit? <https://www.seawin.earth/wp-content/uploads/2021/04/Policy-Brief-4-Konsumenter.pdf>
- Lax – Hållbart och hälsosamt? <https://www.seawin.earth/wp-content/uploads/2022/11/Lax.pdf>
- Livsmedelsverket om sjömat: <https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/kostrad/rad-om-bra-mat-hitta-ditt-satt/fisk>
- Lancet-Eat rapport: Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)

FÖRFATTARE

Patrik Henriksson, Max Troell, Malin Jonell, Friederike Ziegler, Sara Hornborg, Kristina Bergman.

SLUTSATSER - REKOMMENDATIONER

Myndigheter, som Havs- och Vattenmyndigheten och Jordbruksverket

Säkerställ att förutsättningar finns för en långsiktig hållbar produktion av sjömat från odling och fiske.

Se över hur förutsättningarna kan förbättras för svensk produktion av hållbara foderråvaror.

Stötta ökad produktion och konsumtion av musslor, alger och omnivora fiskarter.

Stöd utveckling av mer resurseffektiv sjömatproduktion som är i linje med Agenda 2030

Sjömatbranschen

Identifiera och stöd innovativa arter, produktionssystem, foderråvaror och nya produkter som är hållbara, lönsamma och kan hålla för internationell konkurrens.

Investera i produktion av nya foderråvaror som helst inte bör konkurrera med humankonsumtion eller vara alltför energiberöende.

Våga bredda odlingsportföljen även om det kan innebära utmaningar, för det kan också möjliggöra en alltmer diversifierad matkultur som lättare kan anpassas till internationella förändringar i en osäker värld.

Dagligvaruhandeln

Introducera konsumenter till nya sjömatprodukter och informera om deras miljöpåverkan.

Uppmuntra konsumenter att välja sjömat framför rött kött.

Kommunicera hälsofördelar som är associerade med sjömat.

Sluta sälja arter som är överfiskade eller har stor miljöpåverkan.

Konsumenter

Ställ frågor om sjömat vad gäller ursprung och hållbarhet i din restaurang, butik och fiskhandel.

Läs på om olika fiskarter, deras miljöpåverkan och hälsoeffekter.

Våga pröva nya arter och produkter.