

Source-to-Sea metoden applicerad på material (från båtliv) och biota (kustfisk)

Underlag till Huvudrapport Tre Skärgårdar

Delrapport 3

Source-to-Sea metoden applicerad på material (från båtliv) och biota (fisk)

Underlag till Huvudrapport Tre Skärgårdar

Rapporten har tagits fram på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten. Rapportförfattarna ansvarar för innehållet och slutsatserna i rapporten. Rapportens innehåll innebär inte något ställningstagande från Havs- och vattenmyndighetens sida.

Henrik Nordzell, Karin Almlöf, Mariell Juhlin, Merit Kaal och Julia Wahtra

2020-05-25

www.treskargardar.com

Innehåll

Innehåll	3
1. Introduktion till arbetspaketet.....	4
1.1 Bakgrund	4
1.2 Syfte och mål.....	4
1.3 Genomförande och avgränsning	4
1.4 Metod.....	4
2. Nyckelflöden	11
2.1 Beskrivning av området	11
2.2 Problembild inom området tre skärgårdar.....	15
2.3 Sammanfattning av nyckelflöden	25
2.4 Prioriterade nyckelflöden	30
3. Material – Båtliv.....	31
3.1 Karaktärisera (Characterize) – Steg 1	31
3.2 Samråd med intressenter (Engage) – Steg 2	42
3.3 Diagnostisera (Diagnose) – Steg 3	47
3.4 Design av åtgärder (Design) – Steg 4.....	63
3.4.1 Möjliggörande villkor (första gradens effekter)	63
3.4.2 Beteendeförändringar (andra gradens effekter)	66
3.4.3 Förändringar i tillstånd (tredje gradens effekter)	69
3.4.4 Långsiktiga effekter (fjärde gradens effekter).....	70
4. Biota – Kustfisk.....	71
4.1 Karaktärisera (Characterize) – Steg 1	71
4.2 Samråd med intressenter (Engage) – Steg 2	86
4.3 Diagnostisera (Diagnose) – Steg 3	91
4.4 Design av åtgärder (Design) – Steg 4.....	101
4.4.1 Möjliggörande villkor (första gradens effekter)	101
4.4.2 Beteendeförändringar (andra gradens effekter)	103
4.4.3 Förändringar i tillstånd (tredje gradens effekter)	104
4.4.4 Långsiktiga effekter (fjärde gradens effekter).....	105
5. Slutsatser och rekommendationer	106
Referenser	110

1. Introduktion till arbetspaketet

1.1 Bakgrund

Innehållet i rapporten är en del av arbetet med huvudrapporten i projektet Tre Skärgårdar, finansierat av Havs- och Vattenmyndigheten.

1.2 Syfte och mål

Denna rapport fokuserar på att applicera metoden Source-to-Sea (S2S) på två prioriterade nyckelflöden inom området tre skärgårdar: material och biota. För material ligger fokus på hur båtlivet påverkar flödet av material och för biota är det förändringar i kustfisksamhällen och bestånd som är föremål för ytterligare analys. Syftet är att testa metoden och bidra med värdefull input till arbetet med slutrapporteringen av Tre Skärgårdar.

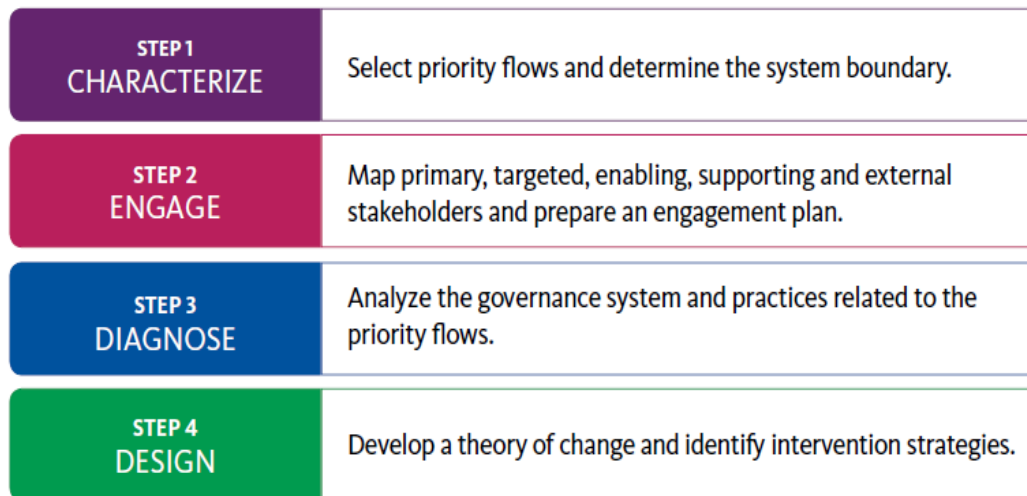
1.3 Genomförande och avgränsning

Arbetspaketet har genomförts under mars till maj 2020 och i huvudsak omfattat skrivbordsstudier. Prioriteringen av nyckelflöden har gjorts i samråd med Havs- och vattenmyndigheten utifrån särskilda intressefrågor för skärgården, och är inte nödvändigtvis de största miljöproblemen för denna del av Östersjön.

1.4 Metod

Source-to-Sea metoden (S2S) eller "från källa till hav-metoden" tittar på kopplingen mellan land och havsekosystem och syftar till att uppnå en holistisk naturresurshantering och ekonomisk utveckling (Mathews, et al., 2019).

Metoden omfattar en strukturerad process som ska genomföras vid design, planering, implementering och utvärdering av projekt och program med målet att stödja samverkan och förvaltning. Den är avsedd att vara en relativt snabb och flexibel strategi som bygger på en befintlig baslinje för styrning, planering och ledning. Metoden inkluderar 6 steg och i denna rapport ingår steg 1–4, steg 5 "Act" och 6 "Adapt" handlar om implementering och uppföljning vilket är senare arbete.



Schema över Source-to-Sea metodens fyra steg

STEG 1 – Karaktärisera (Characterize)

Steg ett i S2S-metoden handlar om att förstå det aktuella områdets geografi och vilken problematik som påverkar ekosystemet samt att de beskriva nyckelflöden och identifiera de viktigaste flödena som bör prioriteras för förändringsarbete via metodens övriga steg. I kapitel 2, beskrivs områdets geografi och problematik tillsammans med nyckelflöden. I inledningen av kapitel 3 respektive 4 fortsätter steg 1 av S2S-metoden och de underliggande orsakerna till för varför det har skett förändringar i dessa flöden beskrivs. De huvudsakliga orsakerna beskrivs även mer i detalj för respektive flöden.

STEG 2 – Samråd med intressenter (Engage)

Steg två i S2S-metoden handlar om att kartlägga olika typer av intressenter och utarbeta en plan för att engagera dessa och bygga partnerskap i arbetet med de prioriterade nyckelflödena. Genom att samla intressenter från hela källa-till-havet-systemet kan nya insikter, möjligheter och lösningar uppstå. Intressenter kan definieras av ekonomiska sektorer (som jordbruk och industri), sociala eller miljömässiga intressen och kulturella eller inhemska grupper som förlitar sig på de genererade ekosystemens varor och tjänster. Intressenter kan delas upp i olika huvudgrupper:

- **Primära intressenter** är de som direkt påverkas av förändringar i de prioriterade nyckelflödena och drar mest nytta av förbättringar i källa-till-havet-systemet.
- **Fokuserade intressenter** är de intressenter vars aktiviteter eller beteenden bidrar till eller orsakar förändringarna i de prioriterade nyckelflödena och vilka interventionerna avser att påverka.
- **Möjliggörande intressenter** är de institutioner och organisationer som bidrar till att skapa förutsättningar för att förändringar i beteenden ska ske och upprätthållas över tid. De är ofta kopplade till mer än ett prioriterat nyckelflöde.

- **Stöttande intressenter** inkluderar intressentgrupper utanför källa-till-havet-systemet som kan stötta utformningen eller implementeringen av lösningar, t.ex. genom finansiering.
- **Externa intressenter** utgörs av individer eller grupper utanför källa-till-havet-systemet som har ett intresse i åtgärdernas effekter.

STEG 3 – Diagnostisera (Diagnose)

Det tredje steget i S2S-metoden handlar om att analysera det befintliga styrningssystemet och praxis relaterade till de prioriterade nyckelflödena för att identifiera eventuella luckor. Detta är nödvändigt för att senare kunna fastställa hur föreslagna åtgärder ska tänkas brygga luckorna och bidra till förändrade beteenden.

För att analysera den nuvarande förvaltningen av, och rådigheten över, inom tre skärgårdar har en analys av styrningen (framförallt lagar och andra regleringar) gjorts utifrån de fyra nivåerna: EU – Nationellt – Länsstyrelser – Kommuner. Detta för att identifiera var i hierarkin som det största inflytandet finns för att påverka respektive steg i kustfiskens respektive båtlivets livscykel samt vart nödvändigt inflytande och styrning saknas.

STEG 4 – Design av åtgärder (Design)

I steg 4 av S2S-metoden utformas åtgärder med avsikt att skapa förbättringar. Som en del av detta formuleras en teori om hur förändringen ska ske, det vill säga hur aktiviteter, satsningar och åtgärder ska bidra till målsättningarna.

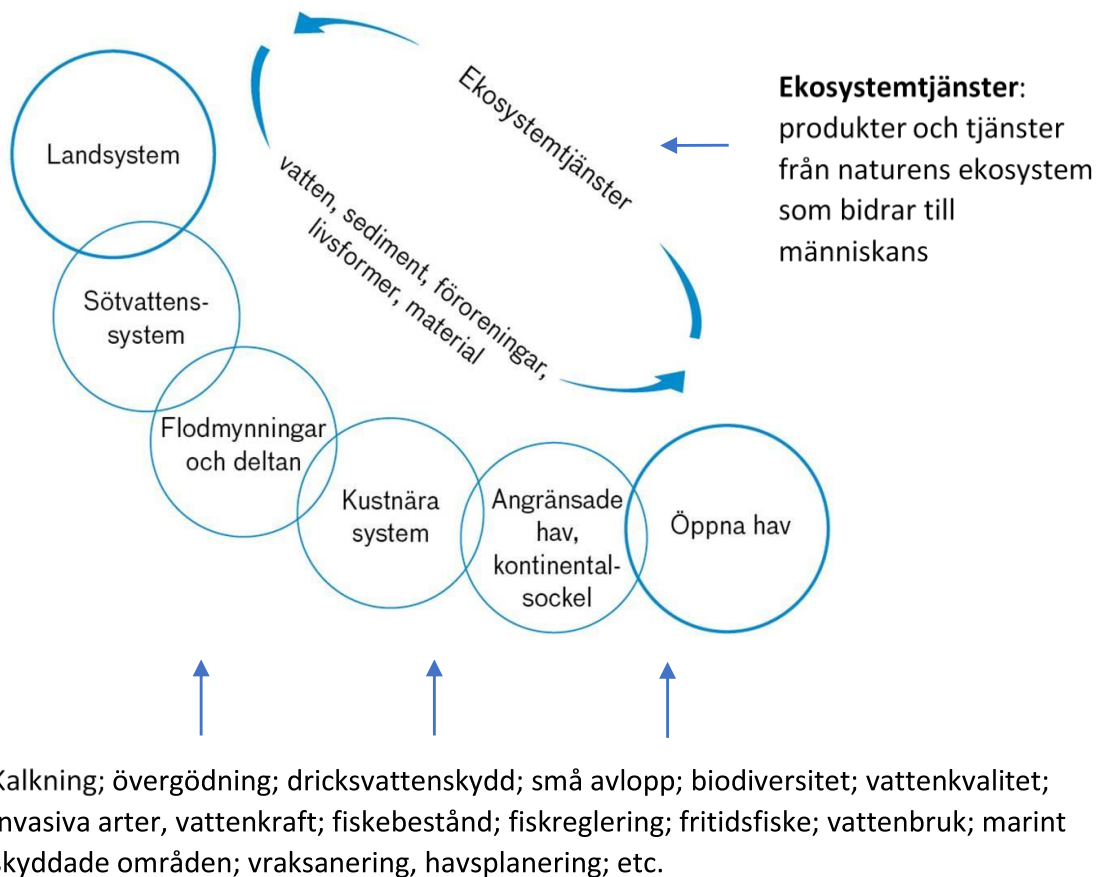
Förändringsteori (Theory of Change) är en teoribaserad metod som logiskt beskriver orsakssambanden i en förändringsprocess genom att visa hur förändringar (t ex åtgärder, lagstiftning, etc.) genererar effekter i flera led, från kortsiktiga resultat till effekter på medellång och lång sikt. Varje led anses vara en förutsättning för nästa och så vidare. Även S2S-metoden innehåller ett steg där poängen är att identifiera förändringar och deras effekter i flera led. Följande figur visar vad förändringsteorin är tänkt att innehålla enligt metoden.



Figur 1. Överblick över förändringsteori, inspirerad av Mathews et al (2019)

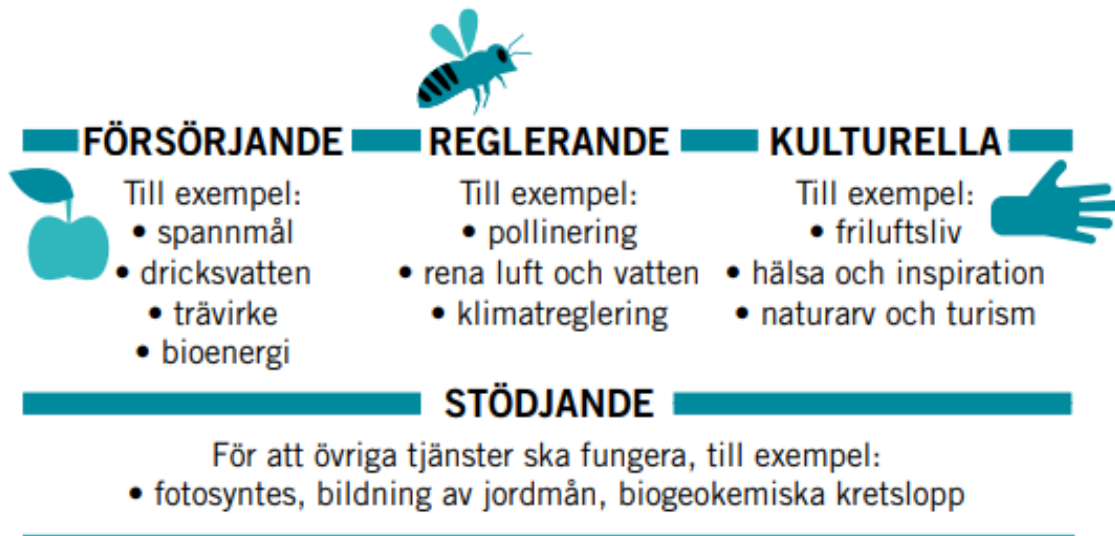
EKOSYSTEMTJÄNSTER

Fokus för denna analys som applicerar metoden på området tre skärgårdar är hur olika aktiviteter på land och vid kust påverkar havet och vilka konsekvenser det har för nivån på de ekosystemtjänster som haven levererar tillbaka. Det avsedda resultatet av tillvägagångssättet är att identifiera lämpliga åtgärder för att hantera förändringar i nyckelflöden, vilket resulterar i ekonomiska, sociala och miljömässiga nyttor.



Figur 2. Nyckelflöden som förbinder ekosystem från källa till hav: vatten, sediment, föroreningar, biota, material och ekosystemtjänster. Efter "Från källa till hav"-konceptet av Jakob Granit et al. (2017)

Ekosystemtjänster kan definieras som ekosystemens direkta och indirekta bidrag till människans välbefinnande (TEEB, 2010). Marina ekosystem genererar en mängd nyttor såsom naturligt rent vatten, matfisk, inspiration och rekreationsmöjligheter i form av t.ex. båtliv, bad och fritidsfiske, som alla bidrar till vårt välbefinnande. Att beskriva de nyttor som marina ekosystem ger oss i termer av ekosystemtjänster är ett sätt att synliggöra dessa, samt att länka samman naturvetenskapliga aspekter med effekter för samhället (Havs- och Vattenmyndigheten, 2015). Detta möjliggör också för att väga in effekten för, och betydelsen av, ekosystemtjänster i beslutsfattande och åtgärdsarbete, vilket möjliggör för ett långsiktigt hållbart förvaltande av våra gemensamma resurser (Naturvårdsverket, 2015). Beroende på hur ekosystemtjänster bidrar till människors välbefinnande delas de vanligen upp in i grupperna stödjande, reglerande, försörjande och kulturella ekosystemtjänster (se Figur 3).



Ekosystemtjänster kategoriseras oftast som försörjande, reglerande, kulturella och stödjande tjänster.

Figur 3. Vanlig kategorisering av ekosystemtjänster (Naturvårdsverket, 2015).

Försörjande ekosystemtjänster är sådana som i regel direkt levererar en vara som kan säljas på en marknad t.ex. livsmedel. De reglerande ekosystemtjänsterna bidrar till människors välbefinnande genom reglering av naturliga processer såsom vattenrening samt reglering av luftkvalitet och lokalt klimat. Från de kulturella ekosystemtjänsterna får vi icke-materiella värden genom att skapa möjligheter för t.ex. rekreationsaktiviteter, estetiska upplevelser och utbildning. De stödjande ekosystemtjänsterna å sin sida är nödvändiga för resterande tjänsters funktion genom att upprätthålla ekosystemens struktur och funktion. Exempel på en stödjande ekosystemtjänst är biogeokemiska kretslopp och som visas i figuren nedan så är de stödjande ekosystemtjänsterna grunden för övriga ekosystemtjänster.

I Tabell 1 presenteras en lista över ekosystemtjänster i svenska hav, vilka har identifierats i en rapport utgiven av Havs- och Vattenmyndigheten (2015). Samma tjänster kan förväntas finnas i Ålands och Åbolands skärgårdar. I föreliggande rapport görs en koppling till hur olika mänskliga aktiviteter på land, kust och i havet påverkar det marina ekosystemet i Östersjön och i förlängningen leveransen av dessa ekosystemtjänster.

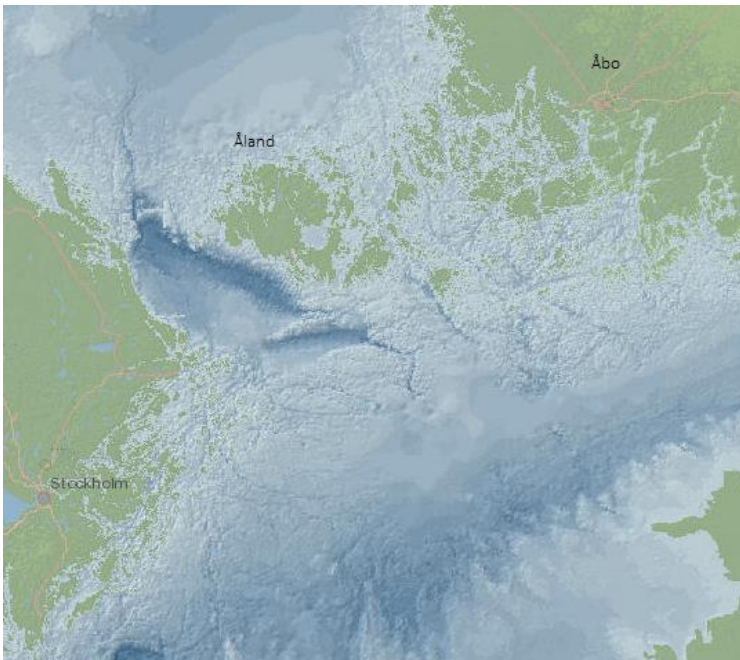
Tabell 1. Ekosystemtjänster i havet (Havs- och Vattenmyndigheten, 2015).

Ekosystemtjänst
S1 Biogeokemiska kretslopp
S2 Primärproduktion
S3 Näringsväv
S4 Biologisk mångfald
S5 Livsmiljö
S6 Resiliens
R1 Luft- och klimatreglering
R2 Sedimentkvarhållning
R3 Reglering av övergödning
R4 Biologisk reglering
R5 Reglering av giftiga ämnen
P1 Livsmedel
P2 Råvaror
P3 Genetiska resurser
P4 Resurser för läkemedels-, kemi- och bioteknologiindustrin
P5 Utsmyckningar
P6 Energi
C1 Rekreation
C2 Estetiska värden
C3 Vetenskap och utbildning
C4 Kulturarv
C5 Inspiration
C6 Naturarv

2. Nyckelflöden

2.1 Beskrivning av området

En skärgård är en samling av öar, skär och holmar omgivna av vatten i anknytning till en kust. Områdena som berörs av projektet Tre Skärgårdar är Stockholms skärgård, Ålands hav och Skärgårdshavet (Figur 4). Definitionen av en skärgård varierar dock något och vissa menar att den egentliga skärgården endast omfattar öar som inte har fast förbindelse till fastlandet.¹



Figur 4. Karta över området Åbo, Åland och Sverige där projektet Tre Skärgårdar verkar. Större städer är markerade. (Helcom, map and dataservice, 2018)

Stockholms skärgård, (Figur 5) består av öarna tillhörandes skärgårdskommunerna i Stockholms län; Norrtälje, Österåker, Vaxholm, Värmdö, Tyresö, Haninge, Nynäshamn och Södertälje. Kuststräckan i dessa kommuner ingår inte i skärgården. I detta område finns det omkring 30 000 öar, varav knappt 200 är bebodda med en sammanlagd befolkning på 13 627 (Länsstyrelsen Stockholm, 2019; Stockholms läns landsting, 2016). I stockholms skärgård finns ett antal utpekade kärnöar, som är större öar utan fast landförbindelse men som Region Stockholm uppskattar ska kunna erbjuda en grundläggande samhällsservice och infrastruktur, som allmän båttrafik året runt.

¹ Skärgårdsstiftelsen. Vad är Stockholms skärgård?

<https://skargardsstiftelsen.se/lattlast/vad-ar-stockholms-skargard/>

Utpekade kärnöar med en befolkning på sammanlagt 1741, är Arholma, Tjockö, Ramsö, Gällnö, Runmarö, Nämdö, Svartsö, Ingmarsö, Möja, Sandhamn, Ornö och Utö. På öarna utan fast landförbindelse bor 1320 personer och på öarna med statlig färja bor 3974 personer. Resterande är bosatta på öar med bro eller tunnel till fastlandet.

Naturen i skärgården har stor variation med små skär till stora öar. I innerskärgården finns väl ofta ganska grunda inneslutna fjärdar och området runt dem är vältrafikerat av fritidsbåtar, färjor, militär och yrkestrafik. Eftersom den inre delen av skärgården är mer lättillgänglig är det också den mest exploaterade delen av skärgården. Avsaknaden av direkt kontakt med havet och ett flertal platser med sötvattentillrinning resulterar i en lägre salthalt. Under vinterhalvåret isläggs innerskärgården (Jonsson, 2003).

Mellanskärgården är också relativt lättillgängligt och trots att exploateringen är mindre än i de inre delarna så påverkas den av friluftsliv och rekreation. Fjärden här är ofta större än i de inre delarna och trots att det inte finns direkt kontakt med havet påverkas området mer av vågor och vind. De mellersta delarna av skärgården är också av stor vikt för många fågelarter (Jonsson, 2003). Slutligen finns den yttre delen av skärgården som har direkt kontakt och stort vattenutbyte med havet. Detta område domineras av stora havsytor med små, karga öar och skär som har lite växtlighet. Sällan isläggs hela området vintertid och även här häckar ett stort antal fåglar (Jonsson, 2003).



Figur 5. Karta över Östersjöregionen och havsområdet Stockholms skärgård.

Ålandshavet, är positionerat väster om Åland, och utgör området mellan Sveriges fastland och Åland (Figur 6). Ålandshavet knyter då samman södra kvarken och Bottenhavet med Egentliga Östersjön. Området består mestadels av öppet vatten med mindre skär och öar bestående av rödaktig granit. Den norra delen av Ålandshavet är runt 200-300m djup, vilket är djupare än den södra delen (Nyman et.al, 2010). Då det saknas platser med sötvattentillförsel är salthalten i hela Ålands hav hög. Under vintertid fryser havet vanligtvis från mitten av februari till början av april.

Området är tungt trafikerat av både godsfartyg som färdas söderifrån på väg mot Bottenhavet och passagerarfartyg som reser mellan Finland och Sverige. Den stora mängden båttrafik gör området sårbart för oljespill orsakat av olyckor (Nyman, et.al, 2010).



Figur 6. Karta över Östersjöregionen och Ålands hav.

Skärgårdshavet, ligger öster om Åland mellan Finlands fastland och Åland (Figur 7). Området har väldigt splittrad geografi med djupa syrerika dalgångar men också områden där vattenbytet är långsamt och vattnet står still (Bergström et al., 2001). I Skärgårdshavet ligger Ålands och Åbolands skärgård samt området utanför Åbo. I Ålands skärgård finns det sex kommuner som saknar fast förbindelse med fastland; Brändö, Fågelö, Kumlinge, Kökar, Sottunga och Vårdö, där den totalt mängden invånare är 2073 personer².

² ÅSUB. Invånarantalet 31.12.2018. <https://www.asub.ax/sv/statistik/invanarantalet-31122018>



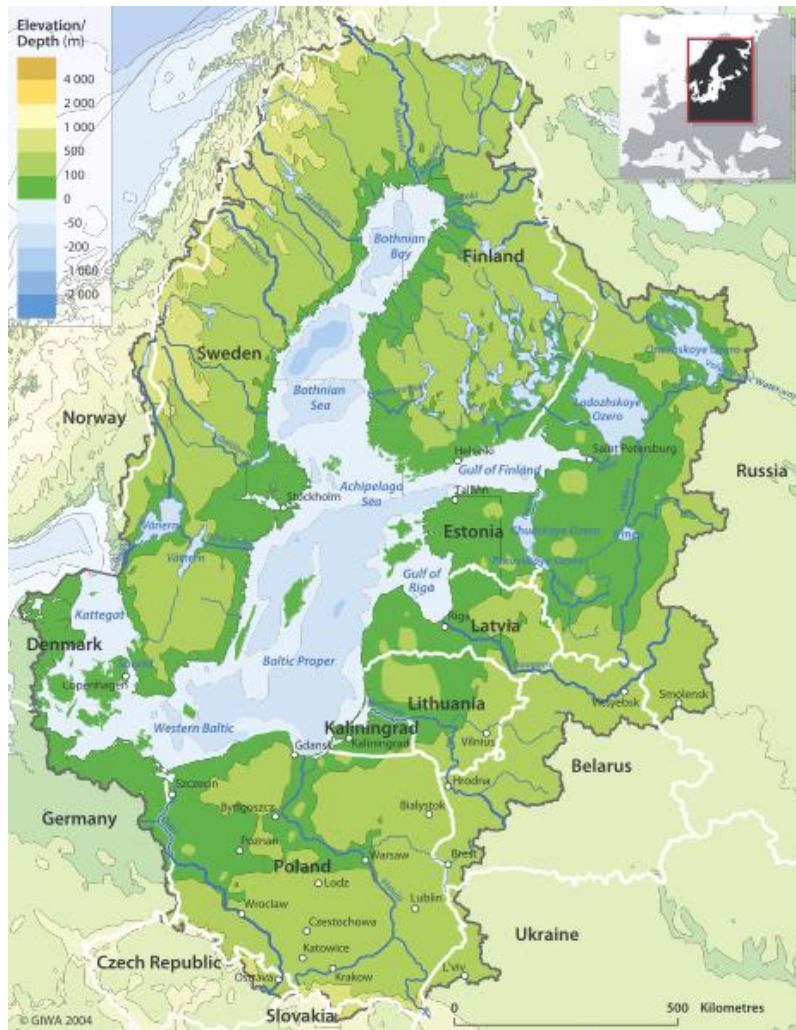
Figur 7. Karta över Östersjöregionen och Skärgårdshavet.

Finland delar upp kommuner som ligger nära större vattenmassor i två kategorier; kustkommuner och skärgårdskommuner. Kommuner vars skärgårdsförhållanden utgör ett väsentligt hinder för kommunens utveckling blir kategoriserade som skärgårdskommuner. I Åboland finns två skärgårdskommuner, Pargas och Kimitoön, där det finns 16 öar³ som saknar fast landförbindelse med sammanlagt 3217 invånare.

³ Pargas; Lillandet, Nagu Centrum, Mattnäs-Nötö, Korpo Centrum-Utö, Korpoström, Utö, Norrskata, Houtskär Centrum, Mossala, Nötö, Iniö, Kimitoön, Vänoxa, Kasnäs, Hitis, Rosala-Kasnäs, Högsåra.

2.2 Problembild inom området tre skärgårdar

Östersjön generellt, och skärgårdsområdena i synnerhet, är artrika områden med höga naturvärden där båda söt- och saltvattensarter delar miljö. Dock gör Östersjöns geografiska placering och intensiva nyttjande området sårbart för en rad olika miljöproblem. Östersjöns avrinningsområde (Figur 8) är fyra gånger större än dess ytområde, och inkluderar 9 länder med totalt 85 miljoner invånare (HELCOM, 2018c).



Figur 8. Östersjöns avrinningsområde. Eftersom Kattegatt räknas till HELCOM-området så ingår även dess avrinningsområde (HELCOM, 2006).

2.2.1 Belastningar

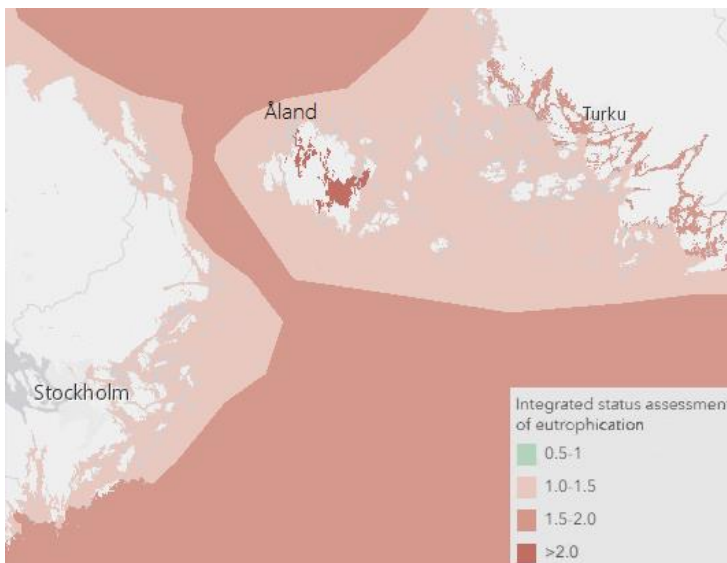
Utöver individens aktiviteter finns längst kusterna många stora städer med olika industriella aktiviteter vars utsläpp också påverkar havsmiljön negativt.

Problemen med den stora antropogena påverkan förstärks ytterligare då Östersjön är ett havsområde nästan helt omringat av land. Östersjöns isolerade position resulterar i låga nivåer av vattenutbyte med andra hav och det tar ca 30 år för allt vatten att bli utbytt. Majoriteten av nytt vatten är salt och kommer med vinterstormar från Nordsjön. Sötvattnet som tillkommer till Östersjön via floder och andra vattendrag i dess avrinningsområde uppgör endast 2,5% av vattenutbytet (HELCOM, 2018c).

Ett av de vanligaste miljöproblemen som omnämns när Östersjön diskuteras är **övergödning**. Minst 97 % av hela havsområdet bedöms vara eutrofierat (HELCOM, 2018c). Övergödning innebär att det finns ett överskott av näringsämnen (i huvudsak kväve och fosfor) som gynnar tillväxten av fytoplankton, ökningen av fytoplankton resulterar i försämrat solljusinsläpp och en ökning av organiskt material, det i sin tur leder till försämrad syrenivå på havsbotten och flera andra förändringar i ekosystemen. Mellan 50-talet och 80-talet ökade mängden näringsämnen i Östersjön dramatiskt, framförallt var det jordbruket som bidrog. Under 80-talet när övergödningen började bli en större belastning har flera projekt genomförts för att kartlägga och hantera situationen. Åtgärderna har haft effekt på näringsnivåerna i Östersjön under perioden 1997–2003 och 2015 minskade det tillsatta kvävet med 12% och fosfor med 25%. Trots åtgärder kvarstår problemet och nivåerna som tillsätts överstiger den maximalt tillåtna mängden (mängden har kalkylerats för ett flertal indikationsvärden som används för att bedöma tillståndet i Östersjön över tid). År 2014 tillsattes 826 000 ton kväve och 30 900 ton fosfor till Östersjön, den absoluta merparten tillsattes via avrinningen från land (70,3% av kvävet och 94,8% av fosfor), men viss tillförsel sker också via direkta källor (3,5% av kvävet och 5,2% av fosfor) samt att 27,1% av kvävet tillförs via luften (HELCOM, 2018c). En tredjedel av tillförseln sker på naturlig väg utan mänsklig påverkan.

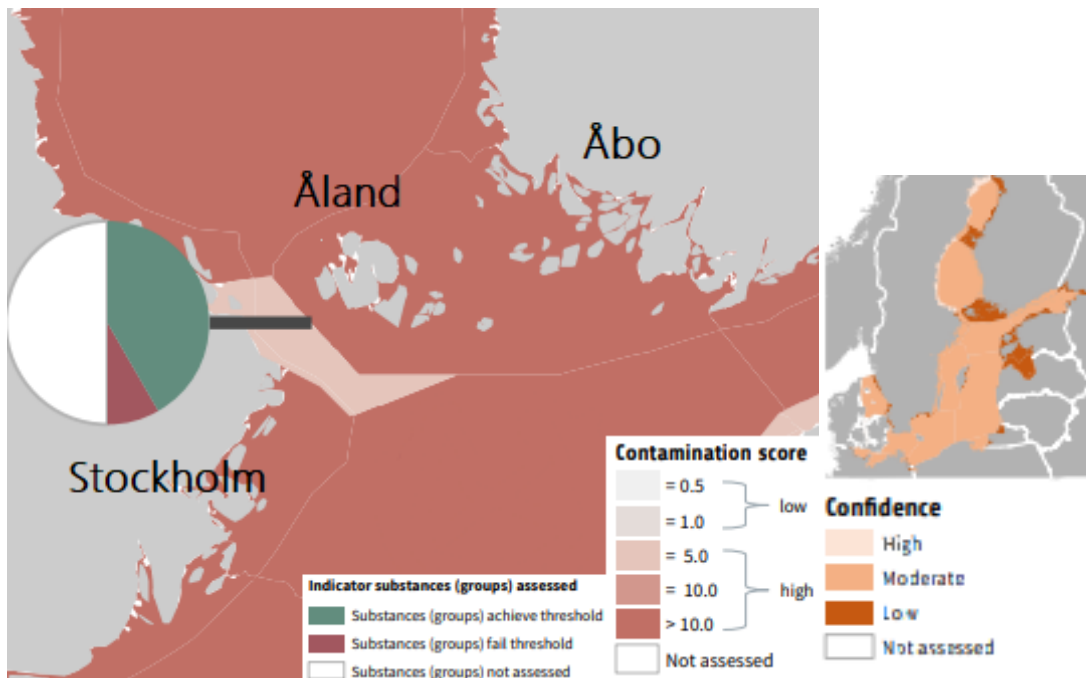
Figur 9 visar en integrerad bedömning av eutrofiering som tagit fram med hjälp av verktyget HELCOM HEAT och använder indikatorer inom tre områden: näringsnivåer, direkta effekter och indirekta effekter (HELCOM, 2018c). Näringsnivåerna mäts direkt i vattnet, de direkta effekterna mäts genom koncentrationen av klorofyll på ytvattnet samt vattenklarhet och de indirekta effekterna mäts via en indikator som kallas "syreskulden".⁴

4 Syreskulden innebär den volym specifika syreskulden som är syreskulden under haloklinen (gräns mellan vattenmassor med varierande salthalt) delat med volymen av vattenmassan under haloklinen.



Figur 9. Karta över området i Finland (inklusive Åland) och Sverige där projektet Tre Skärgårdar verkar och som indikerar den integrerade statusen för övergödning. (HELCOM, 2018c)

Utöver övergödning finns ett flertal andra skadliga föroreningar i form av kemikalier och tungmetaller som påverkar Östersjöns tillstånd. Sammanlagt finns tusentals **miljöfarliga substanser** i Östersjön, ett hundratal övervakas regelbundet. Kemiska föroreningar kan se väldigt olika ut, det kan röra sig om stora oljespill eller utsläpp som är osynliga för ögat fram tills att dess effekter blir märkbara. Substanserna kommer från ett flertal olika källor som avloppsreningsverk, hushålls- och avfallsdepåer samt atmosfäriska avfall från bland annat industriella fabriker. Ofta är värdena av föroreningar högre närmare kusterna än längre ut till havs. Extra farliga är ämnen som bioackumuleras i organiskt material, eftersom sådana ämnen dels inte bryts ner, utan kan om de konsumeras orsaka stora skador hos toppkonsumenter. Mätningen av substansnivåer görs inom tre områden; biota, vatten och i sediment. På Figur 10 syns till vänster en karta över området som berörs av projektet Tre Skärgårdar, med tillhörande "förorenings poäng" som visar att hela området med undantag för en del av Ålandshavet (ljusare färg) får högsta poäng möjligt i föroreningsgrad. Det är 12 olika substanser eller grupper av substanser som har testats: HBCDD, PBDEs, Benzo(a)pyrene, Anthracene, Fluoranthene, icke-dioxin-liknande PCBs, dioxiner och dioxin-liknande PCBs, PFOS, kvicksilver, kadmium, bly, Cesium-137.



Figur 10. T.v. Karta över området i Finland (inklusive Åland) och Sverige där projektet Tre Skärgårdar verkar. Den integrerade statusen för förorening indikeras av "contamination score" (HELCOM, 2018c). T.h. karta över Östersjön som indikerar säkerhetsgraden på uppskattningen av föroreningar. (HELCOM, 2018c).

Ur ett ekologiskt och biocentriskt perspektiv har föroreningarna stora konsekvenser för Östersjöns naturliv. Exakt vilka effekter föroreningar har i miljön är omöjligt att veta dels på grund av den enorma komplexiteten i ekosystem dels för att substanser kan interagera med varandra och då ha oanade effekter (benämns även som cocktail-effekten). Även ur ett antropocentriskt perspektiv har föroreningarna stora effekter och de ekonomiska kostnaderna är höga. Bland de substanser som HELCOM undersökte och som är bekräftade i nästan hela Östersjöområdet finns ett flertal som är giftiga och bioackumulerande. Utöver att föroreningarna kan orsaka skador och negativa hälsoeffekter för människor vid direkt kontakt så skapar de även problem vid intag av föda som hämtats ur Östersjön. Exempelvis har tungmetallen bly negativa effekter på nervsystem, speciellt utsatta är små barn, redan vid mycket låga doser. Vissa substanser påverkar även produktionsförmågan för fisk och andra djurliv, vilket är ett problem både vid matproduktion och i bibehållandet av väl fungerande ekosystem. Slutligen har föroreningar också stora konsekvenser för turismen och rekreationsmöjligheterna. En sådan förändring har inte bara effekter för människans välbefinnande men också stora ekonomiska konsekvenser.

Icke-organiska material, finns i många olika former och dess ökning är förmodligen ett av de mest visuellt uppenbara problem i Östersjön. Den ökade mängden material kan

delas upp i två olika huvudgrupper; ena gruppen består av avfall från mänskliga aktiviteter så som hushållsavfall, fiskeutrustning, toalettavfall och annat icke nedbrytbart avfall, den andra gruppen består av material som inte är avfall men istället fasta byggnationer, material som lossnat från fasta byggnationer och ökad användning av icke-fast material så som lastfartyg, fritidsbåtar och färjor. Omkring 70% av allt icke-naturligt material i Östersjön är av plast vilket gör situationen än mer oroande p.g.a. plastens långa nedbrytningstid (HELCOM, 2018c).

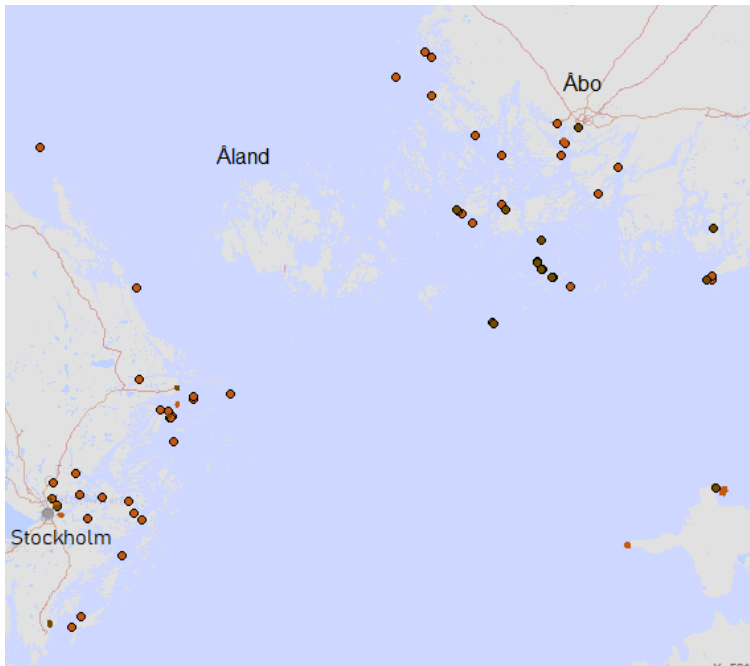
Ökningen av avfall kan påverka nästan alla aspekter av livet kring Östersjön. Eftersom ökningen av avfall kan påverka det visuella intrycket och därigenom också människans möjlighet till njutning och rekreation i naturen så är risken stor att en del av Östersjöns ekonomiska potential i formen av turistverksamhet också påverkas negativt. Forskning visar även att en redan skräpig miljö ökar benägenheten hos individer att skräpa ner ytterligare i den miljön, vilket kan leda till en nedgående spiral där ökningen av avfall i sin tur orsakar en ytterligare ökning (Cialdini, 2003; Keizer et al. 2008). Avfallet påverkar också djurlivets habitat samt ökar risken att mindre bitar av avfall konsumeras av fiskar och andra djur vilket dels kan skada dem eller i värsta fall orsaka dödfall vilket i en förlängning även skulle kunna påverka produktionen av föda i Östersjön. Mikro-skärp har upphittats i alla nivåer av näringsväven, på alla platser i miljön: i vattnet, på botten och på land (Lassen et al. 2015). Liknande problematik finns med det avfall som kommer från fiskeindustrin vilket till stor del består av långlivade nät som fiskar, andra marina djur och även fåglar kan fastna i.

Den andra gruppen av material som ökar i Östersjön är ökningen av material som inte är avfall. Materialet i denna grupp är ofta större i storlek och ofta diverse byggnationer av mer eller mindre fasta strukturer. Byggnader som ingår här är t.ex. vindkraftverk, bryggor, hamnar, undervattenskablar och -rörledningar. Trots att byggnationer i havet ofta tar upp en relativt liten yta är förändringen långvarig eller till och med irreversibel. Byggelse i havet orsakar också förändringar i de hydrografiska förhållandena dvs förändringar i vattenflöden, vågbildning, salthalt och temperatur.

Bebyggelse i havet påverkar också **havsbotten** negativt, enligt definition är havsbotten störd om förändringen blir varaktig och inte återgår inom 12 år (Redaktionsrådet, 2018). Utöver byggnation blir havsbotten också negativt påverkad när det sker uttag av icke-förnyelsebara råvaror (muddring) samt deponering av överflödigt material. Muddring leder till grumliga vatten, slambildning och övertäckning av havsbotten i muddringsområdet och i deponeringsområdet. Både deposition och muddring kan sprida föroreningar då det vid deponering kan förflyttas föroreningar till nya platser och vid muddring kan föroreningar som legat i bottensediment röras upp och spridas med vattnet (Redaktionsrådet, 2018).

Fartygstrafik kan skapa störningar av havsbotten på en rad olika sätt, propellern kan oraska nötning, återuppslamning och förslamning av sediment, fartygsvågor kan orsaka stress för mindre livsmiljöer och dragning av ankare kan orsaka direkt fysisk störning. Forskning visar att fartygstrafik kan störa havsbotten ner till 30 meters djup och stora

störningar har observerats längst tungt trafikerade fartygsrutter (Vatanen et al., 2010). I Ålands hav och Skärgårdshavet uppskattas 52% av den totala havsbotten vara störd, för Stockholms skärgård och området utanför är siffran lägre och varierar mellan 20–40% (Redaktionsrådet, 2018; HELCOM, 2018c). Platser där det har skett muddring ses på Figur 11.



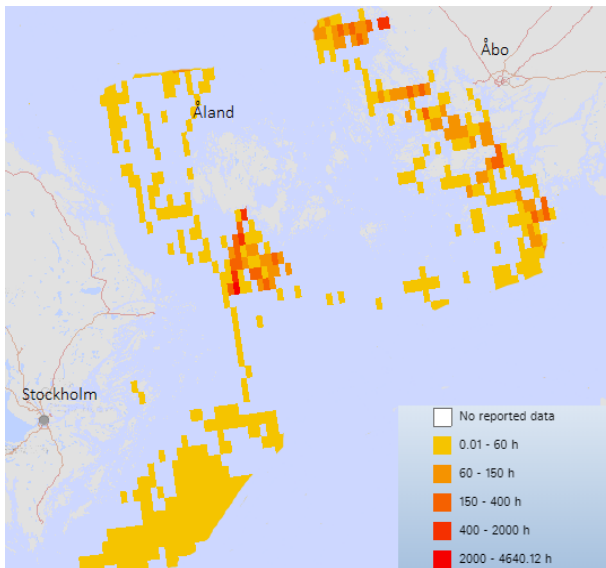
Figur 11. Platser där det skett muddring indikeras av en mörkbrun punkt och platser där det skett deponering indikeras av en ljusbrun punkt (HELCOM Map and Data Service)

2.2.2 Ekosystemkomponenter

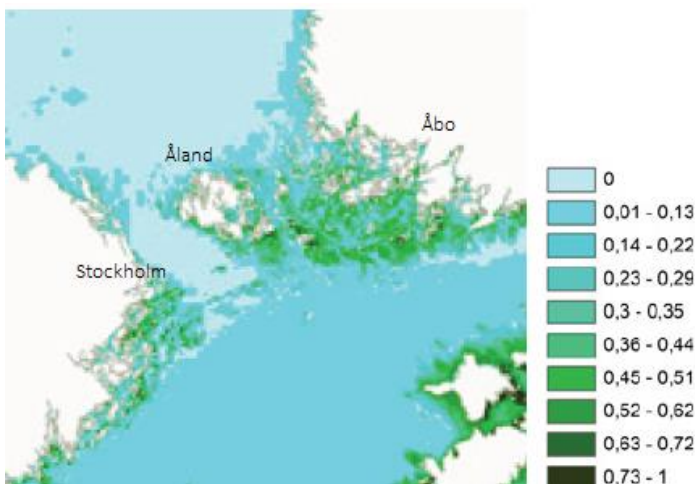
Östersjöns unika bräckta karaktär innehåller också ett unikt djurliv och det finns 230 olika fiskarter i Östersjön (HELCOM, 2018c). Skärgårdarna är det huvudsakliga levnadshabitatet för sötvattensfiskar så som abborre och braxen, men används också som lek- och utfodringsområde för saltvattensfiskar som torsk, flundra och sill. I Sverige övervakas hälsotillståndet hos fiskesamhällen längst kusten årligen på fyra platser. Den mätplats som ligger närmast Stockholms skärgård är Kvädöfjärden i Egentliga Östersjön. Mätningar där visar på att förekomsten av braxen uppnår god miljöstatus men att abborre och rovfisk inte gör det, dock uppvisar abborren inte längre en minskande trend vilket skulle kunna indikera att miljöstatusen stabiliserats.

I Skärgårdshavet fiskas mycket gös men sen 2000-talet har det skett en minskning i mängd gös per nätdygn. Forskning indikerar att denna minskning har skett på grund av intensivt fiske med småmaskiga nät vilket har lett till bifångster. I andra områden där fiskeintensiteten varit lägre har inte samma minskning av fångst skett. Tillståndet för andra kommersiellt fiskade arter så som strömming, skarpsill och abborre har god

status. Fiskeansträngningen per timme kan ses på Figur 12 och Figur 13 visar det aggregerade ekologiska värdet av essentiella fiskpopulationer.



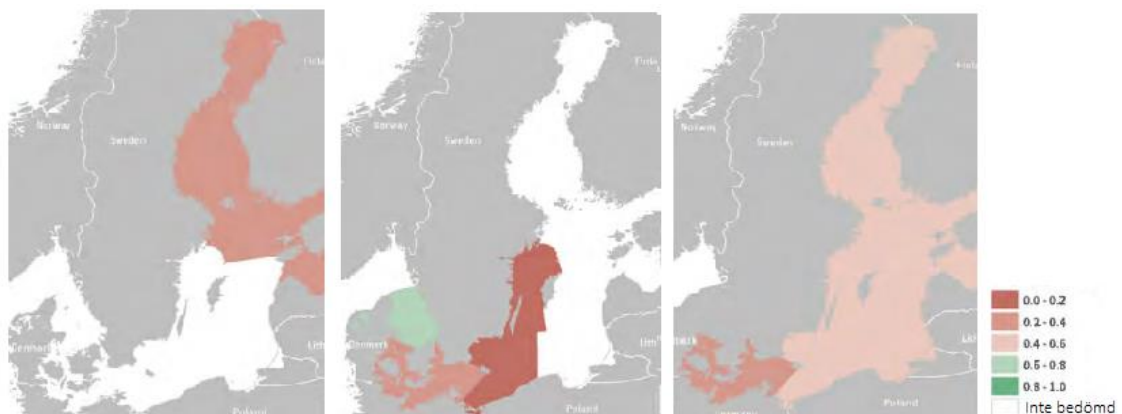
Figur 12. Markerat på kartan är fiskeansträngningen (mätt i timmar) i det aktuella området. Fiskeansträngningen utanför området på öppet hav har tagits bort för tydlighet (HELCOM Map and Data Service).



Figur 13. Karta över det aggregerade ekologiska värdet av essentiella fiskpopulationer (Ruskule et al., 2019).

Östersjön är också hem för fyra **havsdäggdjur**; gråsäl, knubbsäl, östersjövikare och tumlare. Av dessa fyra är det bara gråsäl och östersjövikare som har sitt huvudsakliga habitat i det skärsområde som är relevant för Tre Skärgårdar. Tumlare, det havsdäggdjur som är mest hotad, kan även den, vid väldigt sällsynta tillfällen ses i

Ålandstrakten men forskning indikerar att de få tumlare som finns kvar lever i två subpopulationer. En större population tumlare lever öster om Bornholm (40 500 individer: 95 % säkerhets intervall; 25 614–65 041) och en mindre population som rör sig mellan Kattegatt och söder om Gotland (HELCOM, 2018c). Båda dessa populationer bedöms som sårbara, men för den mindre populationen anses situationen vara än mer allvarlig och deras status är kritiskt utrotningshotad. Knubbsälen är också sällsynt inom tre skärgårdar-området och kan endast hittas i den mest södra delen av Stockholms skärgård. I övrigt finns den med god status i Kattegatt och i sydvästra delen av östersjön där populationen har sämre status än i Kattegatt samt längst Sveriges östkust (ut till Gotland) där knubbsälen är sällsynt (Figur 14).



Figur 14. Karta t.v. visar området där vikare existerar och deras status enligt ett integrerat biologiska kvaliteters index (samma slags index gäller för alla arter och inkluderar bland annat näringsnivå, populationsstorlek och distribution) där 0,6 är god status. Kartan i mitten visar spridning och status för knubbsäl och kartan t.h. visar spridning och status för gråsäl (HELCOM, 2018).

Gråsäl är tämligen vanliga i hela Östersjöområdet och dess totala antal uppnådde 2016 ca 30 000 individer. Trots att mängden gråsäl överstiger gränsvärdet bedöms deras status som dålig eftersom deras reproduktions och näringsvärden inte överstiger gränsvärdarna. Detta skulle kunna vara resultatet av densitetberoende variabler och gråsälspopulationen närmar sig områdets biologiska bärkapacitet (HELCOM, 2018c). Vikare är mycket ovanlig i Stockholms skärgård och trots att den är betydligt vanligare i Skärgårdshavet så upplever den populationen (liksom populationerna i omkringliggande områden) en minskning. Det är också komplicerat att övervaka populationens utveckling då antalen kan variera stort med isförhållandena men antalet individer i skärgårdshavet uppskattas till 200–300 individer (Redaktionsrådet, 2018). Problematiken med att föda upp arten ligger i dess behov av väldigt kompakta närliggande isflak för reproduktion, något som också gör arten sårbar för klimatförändringar (Sundqvist et.al, 2012). Bifångstdödlighet beräknas inte vara ett avgörande problem för varken gråsäl- eller vikare-populationen i området (Redaktionsrådet, 2018).

Östersjön är också ett viktigt område för ca 80 olika **fågelarter** som vilar, äter, parar sig, ruggar och övervintrar där. Fåglar som ofta rör sig på stora områden, över både land och hav, har en viktig roll att binda samman olika ekosystem. Denna egenskap gör det dock också komplicerat och ekonomiskt dyrt att genomföra inventeringar av fågelpopulationer för att skapa sig en omfattande bild. HELCOM har undersökt 41 arter i Östersjön (29 häckande och 22 övervintrande, varav tio arter var samma i båda kategorier), de delar upp fåglarna i grupper beroende på deras födometod: Vadande fåglar, flygande fåglar som finner mat på vattenytan, pelagiska fåglar, bottenfödare och betande fåglar. Indikatorn de använder för bedömningen är ”överflöd av vattenfåglar under parningsäsong och vintersäsong”. Denna beräknades utifrån landbaserade data, vilket innebär att fåglar som lever sina liv största del på öppet vatten inte inkluderades i studien. Vid användande av denna metod bedömde HELCOM att 5 av 29 häckande fåglar inte uppnådde god status samt 4 av 22 övervintrande fåglar inte uppnådde god status.⁵ Dock finns, som HELCOM själva skriver, problem med denna metod vilket är att den kan generera god status för arter som är utrotningshotade. Tobisgrissla, vigg, ejder, större strandpipare, bergand, skrانتärna, silltrut och småskrake är alla exempel på arter som uppnått god status men som tidigare bedömts som sårbara (HELCOM, 2013). Detta visar på del av svårigheten att uppskatta fågelpopulationer (och även andra varelser) men ger ändå en fingervisning på statusen för populationer.



Figur 15. Aggregerat ekologiskt värde av fågelpopulationer. Det aggregerade ekologiska värdet är sammanställt utifrån områdets betydelse för vidhållandet av biodiversitet. De variabler som används för detta är bland annat biologisk diversitet, områdets betydelse för hotade/utrotningshotade eller minskande

⁵ God status uppnåddes när minst 75% av arten avvek mindre än 30% under baslinjen (som uppskattades under perioden 1991–2000).

djurarter och/eller miljöer som är sårbara, känsliga eller har lång återhämtningstid samt biologisk produktivitet (Ruskule et.al, 2019).

En av arterna som i HELCOMs projekt får god status men som samtidigt är sårbar är ejderpopulationen. Ejdern hade en väldigt stark närvaro i både Sverige och Finland fram till 1990-talet då populationen minskade dramatiskt. Orsakerna till detta tros vara många, vitaminbrist, havsörnspredation, nedgång av blåmusslan men ingen vet med säkerhet (Levande skärgård, 2019). Troligt är att det är en kombination av flera variabler som påverkar populationens välmående, något som gör dokumentering och bevarande av arter svårt. En art som inte inkluderades i HELCOM-studien är havsörnen. Havsörnspopulationen är ett exempel på framgång både i Sverige och Finland. Havsörnen som toppredator blev hårt drabbad av miljögifter under 70-talet och var en av de första indikationerna på att Östersjön hade problem och var också Sveriges första projekt för att rädda en djurart. Ansträngningarna har resulterat i att örnpopulationen har återhämtat sig.

Vikten av dessa skärgårdsområden för fågelpopulationer kommer att öka allt eftersom klimatförändringarna realiserar. När vintrarna blir mildare blir större områden isfria för fåglarna att övervintra i. Klimatförändringen har redan orsakat en synlig ökning av fåglar i den finska skärgården (Lehikoinen et.al, 2013; Fraixedas et.al, 2015).

2.3 Sammanfattning av nyckelflöden

Utifrån problembilden kan vi sammanfatta vilka nyckelflöden som påverkar ekosystemet inom det geografiska området tre skärgårdar uppdelat på följande kategorier: vatten, föroreningar, sediment, material, biota och ekosystemtjänster. Samtliga nyckelflöden och ändringar av dessa som mänsklig aktivitet har gett upphov till samt negativa följdverkningar redovisas i Tabell 1 nedan.

Det bör poängteras att framtagandet av nyckelflöden baseras på skrivbordsstudier och något bredare samråd med alla potentiella intressenter har inte genomförts inom ramen för projektet. Därmed kan sammanställningen inte ses som uttömmande. Den visar dock en sammanfattning på bredden av den problematik som finns i området gällande ändringar av nyckelflöden och dess effekter i området.

Tabell 1. Sammanfattning av nyckelflöden inom området tre skärgårdar

Nyckelflöden	Ändringar	Orsaker/Källor	Effekter
Vatten	Förändrade vattenflöden	Byggnation av fasta fundament i havet, t.ex. vindkraft, hamnar. Muddring av hamnar och kanaler. Lantbruk pga. omfattande bevattning Klimatförändringar	Ökat eller minskat vattenflöde som påverkar transporten av näringsämnen och lokala ekosystem inklusive kustfiskens habitat. Negativ effekt på tillgängligheten för vattenanvändning och tillhandahållande av ekosystemtjänster. Klimatförändringar ökar bland annat risken för översvämningar och torka, minskar salthalten i haven, samt ökar eller minskar havsvattenståndet.
Föroreningar	Intensifierat flöde av olika föroreningar	Övergödning pga. avloppsvatten från reningsverk, privata avlopp och båtar samt lantbruksverksamhet Miljögifter t.ex. tungmetaller, dioxiner	Övergödning och miljögifter påverkar näringsväven samt flora och fauna negativt. Försämrade vattenkvalitet med negativa hälsoeffekter för människor dels genom direktkontakt med vattnet, dels

Nyckelflöden	Ändringar	Orsaker/Källor	Effekter
		<p>och pesticider/biocider samt i form av drivmedelspill från industrier, båtar, lantbruk, trädgårdar etc.</p>	<p>genom intag av t.ex. fisk innehållandes dioxiner.</p> <p>Försämrat tillhandahållande av ekosystemtjänster såsom matfisk, turism och rekreation.</p> <p>Miljögifter kan påverka fiskens reproduktionsförmåga negativt.</p>
Sediment	Förändrade sedimentflöden	<p>Byggnation av fasta fundament i havet, t.ex. vindkraftverk samt infrastruktur för havstransport och båtliv såsom bryggor och bojar</p> <p>Konstruktion och muddring av hamnar och kanaler</p> <p>Sjöfart genom användning av motorer som lyfter upp och rör runt sediment i t.ex. grunda vikar</p> <p>Trålning</p>	<p>Ökat eller minskat sedimentflöde genom transport av sediment som ger upphov till t.ex. erosion och sedimentansamling.</p> <p>Risk för att förorenade sediment lösgörs och sprids i vattenmassa och till andra vattenområden.</p>
Sediment	Förorenade sediment	Miljögifter från industrier, lantbruk, båtar, trädgårdar, avfallsanläggningar, avloppsvatten etc.	<p>Förorenade sedimentpartiklar kan spridas till vattenmassan i samband med stormar, vågor, bottenströmmar, mänskliga aktiviteter och kan vara en potentiell källa för framtida vattenföroreningar.</p> <p>Kan utgöra en risk för bottenlevande organismer och organismer längre upp i näringsväven.</p>

Nyckelflöden	Ändringar	Orsaker/Källor	Effekter
			Återhämtning från en sedimentförorening kan ta lång tid med långvariga negativa effekter som följd.
Biota	Degraderade fiskbestånd	<p>Övergödning från lantbruk, reningsverk, avlopp etc.</p> <p>Habitatdegradering pga. fysisk exploatering t.ex. muddring och båtaktivitet i grunda vikar</p> <p>Överfiske genom för stort och/eller selektivt uttag</p> <p>Miljögifter från industrier, lantbruk, trädgårdar och avfallsanläggningar etc.</p>	<p>Övergödning orsakar förändrad sammansättning och långsiktig utveckling av kustfisksamhällen.</p> <p>Degraderade habitat leder till minskad reproduktion och brist på boplatser för yngel, vilket i sin tur påverkar de vuxna fiskbestånden negativt i termer av antal individer och storlek.</p> <p>Genom överfiske riskerar balansen i näringsvävar att rubbas med långsiktiga konsekvenser för fiskesamhällen. Det fysiska uttaget i sig leder även till degraderade bestånd.</p> <p>Miljögifter i fisk orsakar hälsorisker för människor och kan påverka fiskens reproduktionsförmåga negativt.</p>
Biota	Förlorad bottenflora och -fauna	<p>Vindkraft, broar och hamnbyggnationer</p> <p>Övergödning från lantbruk, reningsverk, avlopp etc.</p>	<p>Byggnationer i havet orsakar förändrad marin ekologi och förstörelse av lokala ekosystem såsom ålgräsängar och blåstångsbälten.</p> <p>Bottenfloran och -faunan täcks över av fasta fundament.</p> <p>Stora fysiska fundament kan ha betydande inverkan på vattenkvaliteten vid kusten med effekt på kustfiskens habitat.</p>

Nyckelflöden	Ändringar	Orsaker/Källor	Effekter
			Övergödning leder till syrebrist vid botten.
Material	Ökad mängd artificiellt material i havet (ej avfall)	<p>Byggnation av fasta fundament i havet, t.ex. vindkraftverk samt infrastruktur för havstransport och båtliv såsom hamnar, bryggor och bojar</p> <p>Lossning av material från artificiell infrastruktur</p> <p>Användning av icke-fasta material, t.ex. lastfartyg, fritidsbåtar och färjor</p>	<p>Ökad belastning på jungfruligt material för att tillverka infrastruktur, t.ex. plast, metall, betong.</p> <p>Förändrade vatten-och sedimentflöden.</p> <p>Bottenfloran och -faunan täcks över av fasta fundament.</p> <p>Förorenat vatten med negativa effekter för djur och människor samt marina ekosystem.</p> <p>Försämrat tillhandahållande av kulturella ekosystemtjänster såsom rekreation och turism.</p>
Material	Ökad mängd avfall, inklusive plast, i havet	<p>Mänskliga aktiviteter t.ex. båtliv som orsakar spridning av hushållsavfall, toalettavfall, fiskeutrustning, icke nedbrytbart avfall m.m.</p> <p>Spridning av material från fiskeriverksamhet t.ex. rep, snören, redskap m.m.</p>	<p>Risk för att djur får i sig skräp.</p> <p>Förstörda habitat och ökad övergödningrisk.</p> <p>Förorenat vatten med negativa effekter för djur och människor samt marina ekosystem.</p> <p>Försämrat tillhandahållande av kulturella ekosystemtjänster såsom rekreation och turism.</p>
Ekosystems-tjänster	Förändrad näringsväv	Övergödning, överfiske, miljögifter m.m.	Förändring i biomassans fördelning på olika trofiska nivåer i det marina ekosystemet, vilket ger inverkan på artbestånd

Nyckelflöden	Ändringar	Orsaker/Källor	Effekter
			och -sammansättning samt dess utveckling.
Ekosystems-tjänster	Degraderade habitat	Övergödning, miljögifter fysisk exploatering m.m. som orsakar habitatförlust	Försämrade förutsättningar för reproduktion och boplatser för larver/yngel, vilket får effekter för marina ekosystem och fiskbestånd.
Ekosystems-tjänster	Försämrad livsmedelsproduktion	Övergödning, överfiske, miljögifter samt habitatdegradering som orsakar ett försämrat och icke hållbart fiskbestånd	Ett minskat eller uteblivet tillhandahållande av marina livsmedel såsom fisk och skaldjur.
Ekosystems-tjänster	Förlorade kulturella värden	Övergödning, överfiske, miljögifter, fysisk exploatering m.m.	<p>Ett försämrat tillhandahållande av värden kopplade till rekreation t.ex. fritidsfiske, båtliv och bad samt estetiska värden t.ex. klart havsvatten.</p> <p>Negativ effekt på kultur- och naturarv samt inspiration som är viktigt för identitet, historia och utbildning samt skapande av konst och litteratur.</p> <p>Negativ effekt på icke-användarvärden som relateras till att människor värderar att en ekosystemtjänst existerar, bevaras för framtida generationer och kan nyttjas vid ett senare tillfälle.</p>

2.4 Prioriterade nyckelflöden

Prioriterade nyckelflöden att studera vidare i denna rapport är material och biota. Fokus är på hur båtlivet påverkar flödet av material och för biota är det förändringar i kustfisksamhällen och bestånd. De prioriterade nyckelflödena är inte nödvändigtvis de största problemen i Östersjön, utan har bestämts i samråd mellan Havs- och vattenmyndigheten och författarna till denna rapport. De är utvalda utifrån att de båda är av särskild betydelse för denna unika skärgårdsmiljö och väcker frågor som är intressanta för myndigheten att studera djupare.

I inledningen av kapitel 3 respektive 4 fortsätter steg 1 av S2S-metoden och de underliggande orsakerna till för varför det har skett förändringar i dessa flöden beskrivs. De huvudsakliga orsakerna beskrivs även mer i detalj för respektive flöden.

3. Material – Båtliv

3.1 Karaktärisera (Characterize) – Steg 1

Material är ett stort område som omfattar både avfall från olika typer av aktiviteter men också fasta artificiella infrastrukturer i havsmiljön. Det har en direkt påverkan på vattenkvalitet, fauna och flora, och på människor genom bland annat kulturella ekosystemsystemtjänster såsom rekreation och turism. Material i havsmiljön kan tillkomma exempelvis från byggnation av fasta infrastrukturer (t.ex. vindkraft, hamnar, infrastruktur för havstransport och båtliv, etc.), lossning av material från fast infrastruktur och avfall från andra källor (t.ex. husavfall, toalettavfall, fiskeutrustning, icke nedbrytbart avfall, etc.) samt olika typer av aktiviteter, inklusive turism och båtliv.

Ett av de områden som påverkar materialflödena i havet är transporter genom användning av båtar samt tillhörande infrastruktur, som byggnation av hamnar och bryggor etc. Båtlivet bidrar även till ökad mängd avfall och plast i havet. Därför har båtlivet inte bara en omfattande miljöpåverkan genom materialflöde men påverkar också andra nyckelflöden, såsom biota, vatten och ekosystemtjänster. Omfattningen av påverkan beror på hur materialet tas hand om, vilket ansvar som ligger på olika aktörer och hur hela båtlivet regleras.

Materialflödena tillkommer från hela båtlivets livscykel, från tillverkning av båtar till end-of-life. De flödena kan vara oorganiska såsom plast men också organiskt avfall såsom matavfall, toalettavlopp etc. Vidare sprids mikroplast från skroven under användningen och i marinor där fritidsbåtar underhålls genom rengöring, skrapning och målning. Även om det finns lagar och regler som förhindrar att mikroplast ska hamna i havet är det inte självklart att alla involverade aktörer följer dem och gör allt som de kan. Dessutom skiljer sig tillgängligheten av olika tjänster i marinor mycket åt (Magnusson, et al., 2017).

För att beskriva problematiken med båtlivet analyseras båtarnas livscykel som börjar med råvara och tillverkning av båtar, följt med användning av båtar och slutligen när den blivit avfall (Figur 16).



Figur 16. Förenklad livscykel av en båts liv.

Bakgrund – Båtliv i tre skärgårdar

Både Sverige och Finland har många positiva förutsättningar till ett rikt båtliv, några av världens största skärgårdar med många sjöar och kanaler. De tre skärgårdarna består av ca 60 000 öar, holmar och skär, varav ca 20 000 ligger mellan Åbo och Åland. De flesta öarna är väldigt små, ej namngivna och obebyggda. På grund av Sveriges allemansrätten

och strandskyddet gör det att ständerna är öppna och tillgängliga för alla, vilket ökar antalet personer som nyttjar naturhamnar i området. En stor del av Åbo skärgård täcks av Skärgårdshavets nationalpark. Fritt handredskapsfiske längst Sveriges kuster och i de stora sjöarna ger ett ytterligare positivt värde för båtlivet.

Nästan en tredjedel av Sveriges vuxna befolkning använder en fritidsbåt minst en gång per säsongen (SweBoat, 2019). Även i Finland är båtlivet en viktig del av kulturen och rekreationen där det i en av de största seglingsorganisationer, Suomen Purjehdus ja Veneily ry, finns 330 medlemmar (marinor) med ca 60 000 individuella båtägare (Kymenvaara & Ekroos, 2015). I Stockholm skärgård finns det 46 gästhamnar med ca 2700 båtplatser⁶, på Åland 20 stycken (varav 12 på öarna och 8 på fastlandet) med 1323 båtplatser (Lindström, 2018), och i Åbo skärgård finns det 69 gästhamnar⁷ (Simonsen, 2016). I relation till sin storlek och de övriga skärgårdarna har Åbo många gästhamnar, vilket har skapat konkurrens inte bara mellan gästhamnarna i Åbo skärgård men också på Åland (ibid.). Antalet fritidsbåtar i Sverige, Åland och Finland är totalt ca 2 000 000, siffrorna som endast avser de tre skärgårdarna är inte tillgängliga.

Svenska båtmarknaden har ökat under perioden 2014–2019 som kan ses i Figur 17. De flesta sålda båtar har varit motorbåtar med utombordsmotorer, segelbåtar å andra sidan utgör en väldigt liten del av det totala antalet. En stor del av fritidsbåtarna som säljs på svenska marknaden importeras från andra länder (Figur 18), mest från Kina (58%, totalt ca 10 000 båtar 2019), Finland (15%, totalt ca 2900 båtar 2019), och Norge (5%, totalt 902 båtar 2019). År 2019 var exporten 2580 båtar vilken är ca 14% av importen.

I Finland har antalet båtregistreringar vuxit med fyra procent, år 2019 registrerades 4000 nya båtar. Även om finländarnas favoritbåt fortfarande är den praktiska lilla stugbåten, har också populariteten under de senaste fem åren vuxit jämt i klassen 9–10 meters motorbåt. Dock var det bara 120 stycken av såna båtar som såldes år 2019 jämfört med nästan 2500 exemplar av motorbåtar högst 5,5 meter. I den sista klassen var tillväxtprocenten från 2018 så mycket som 20% (Finnboat, 2020).

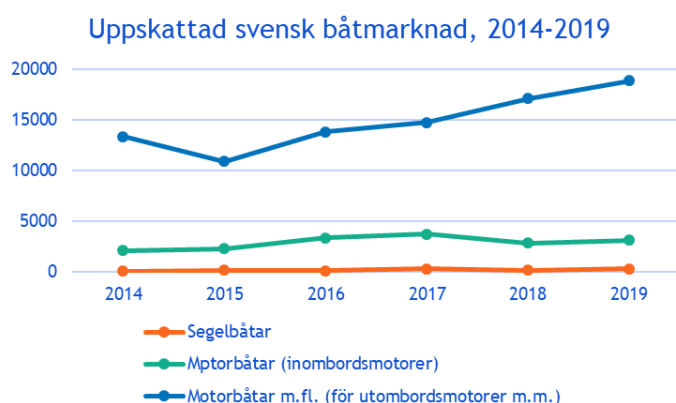
Av alla tillverkade båtar i Finland exporteras 77%, totalt exporterades nästan 9000 båtar till 37 länder 2019. Största andelen av de båtarna exporteras till Sverige. Till Finland importerades mest vattenfarkoster från Mexiko (5219 båtar, 39,9 m€) och Polen (287 båtar, 7,4 m€). Största delen av båtar som importeras till Finlands exporteras vidare till

6 Svenska Gästhamnar. Stockholms skärgård. <https://www.svenskagasthamnar.se/stockholms-skargard/>

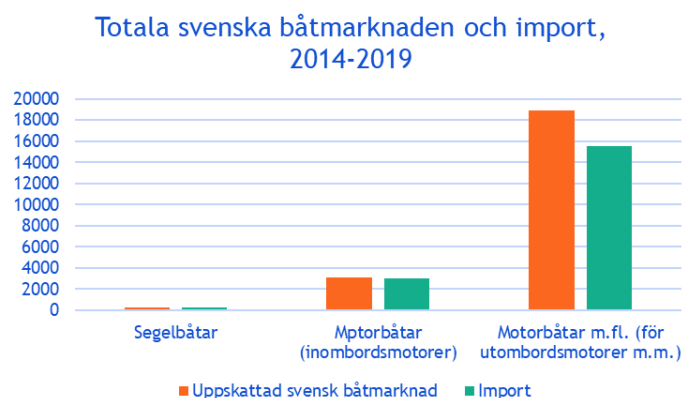
7 Simonsen, M., 2016. Skärgårdshavet det hamntätaste området – konkurrenskraftiga priser lockar gäster. <https://svenska.yle.fi/artikel/2016/08/01/skargardshavet-det-hamntataste-omradet-konkurrenskraftiga-priser-lockar-gaster>

Europa, för i Finland stannade 2019 drygt tusen nya vattenföremål (Finnboat, 2020).

Omkring fyra av fem båtar i Sverige är byggd 2001 eller tidigare och var tredje är byggd tidigare än 1980 (SweBoat, 2019). Genomsnittlig ålder för liten båt är 20 år (medelbyggnadsår 2010), ruffad motorbåt och segelbåt ca 40 år (medelbyggnadsår 1982 och 1983 respektive) (SweBoat, 2019). I Finland bedömdes genomsnittsåldern hos samtliga motoriserade farkoster till 19,5 år. Detta betyder att båtarna används över en väldigt lång tidsperiod och oftast av flera ägare.



Figur 17. Uppskattad svensk båtmarknad, 2014–2019 (SweBoat, 2019).



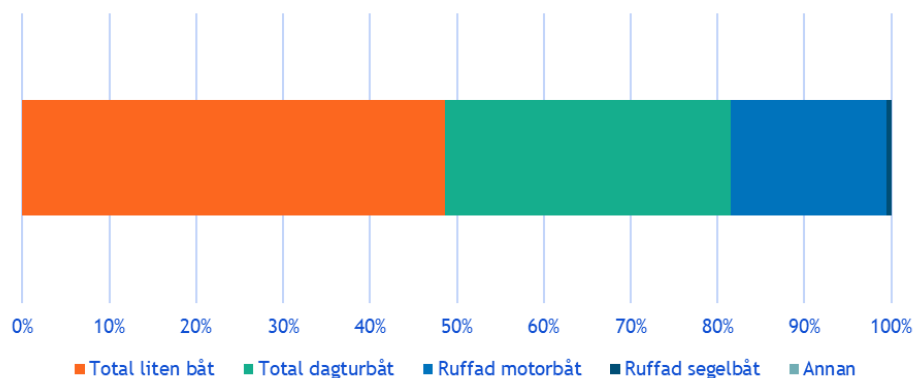
Figur 18. Totala svenska båtmarknaden och import, 2014–2019 (SweBoat, 2019).

Sverige, Finland och Åland redovisar fördelningen av de olika båttyperna på olika sätt. I Finland finns det båtregister där alla segel- och motorbåtar som har en skrovlängd på minst 5,5 meter eller har motor på mer än 20 hk ska registreras. På Åland finns det registreringsplikt för båtar med utombordsmotorer med högre effekt än 156 hk eller inombordare över 402 hk. Liknande register saknas i Sverige där statistiken samlas in av SweBoat genom olika undersökningar. I denna rapport används också deras uppdelning av båtar till fyra kategorier (SweBoat, 2019):

- Liten båt – inkluderar kanadensare, kajak, jolle, eka, roddbåt utan motor och helt öppen båt med motor under 10hk
- Dagturbåt – motorbåt med minst 10hk utan övernattningsmöjligheter och segelbåt, segeljolle utan övernattningsmöjligheter
- Ruffad motorbåt – avsedd för övernattnig
- Ruffad segelbåt – avsedd för övernattnig

Den största delen av båtar i Sverige tillhör kategori 1, liten båt, följt av dagturbåt och ruffad motorbåt (Figur 19). Ruffad segelbåt utgör en väldigt liten del av alla båtar (SweBoat, 2019). Samma trend kan ses också i Finland där den största typgruppen av alla motoriserade farkoster 2016 var motorbåtar med högst 20 hk utombordsmotor (54%), följt med motorbåtar med utombordsmotor över 20hk (30%), båtar med inombordsmotor (10%) och segelbåtar (3%) (Askola, et al., 2017).

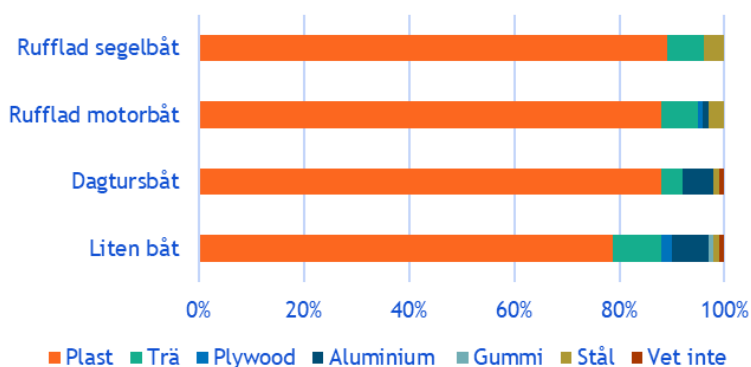
Andel av olika båttyp på Östkusten, Sverige. 2015



Figur 19. Andel av olika båttyp på Östkusten, Sverige, 2015 (SweBoat, 2019).

De vanligaste byggmaterialen för fritidsbåtar på svenska marknaden är plast, följt med trä, plywood och aluminium, se Figur 20 (Transportstyrelsen, 2016).

Byggmaterial (%), 2015



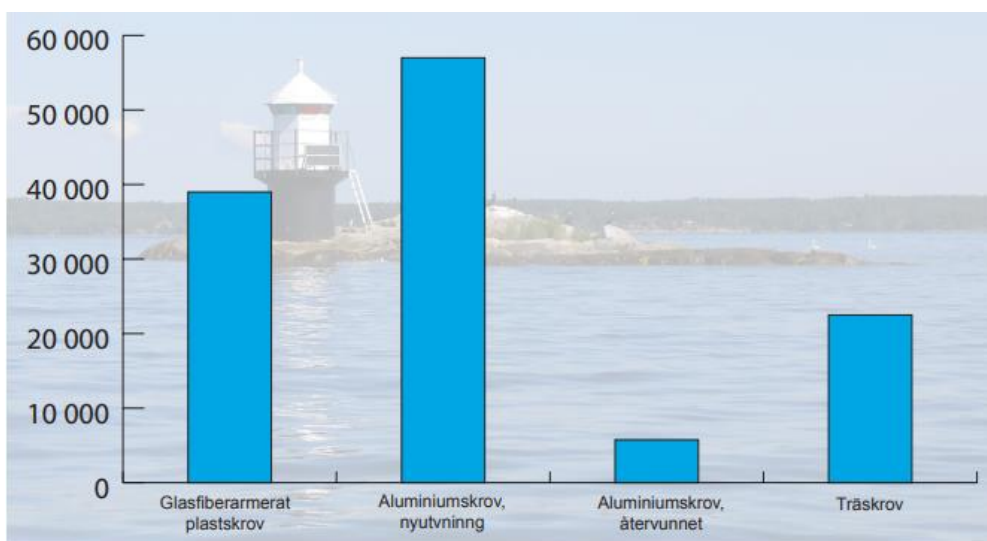
Figur 20. Fritidsbåtars byggmaterial (%), 2015, (Transportstyrelsen, 2016).

Sammanställning problembild

01 Råvara

För att framställa båtar krävs material, som ofta tar ändliga resurser i anspråk. En stor andel av resurserna tas från platser utanför de områden där båtarna sedan används. Detta skapar en miljöpåverkan på dessa platser, t.ex. i form av olika luftutsläpp och fysisk påverkan, som ofta inte internaliseras i båt kostnaden och alltså inte bärs av köparen. Vilka material som används för att tillverka båten har inte så stor påverkan på driftsekonomin, däremot har det en stor betydelse för miljöpåverkan under framställning och återvinning. Det bästa ur ett resurs- och miljöperspektiv är att använda så få olika material som möjligt och öka andelen av renodlade material för att underlätta produktionen och återvinningen (IVL, 2013).

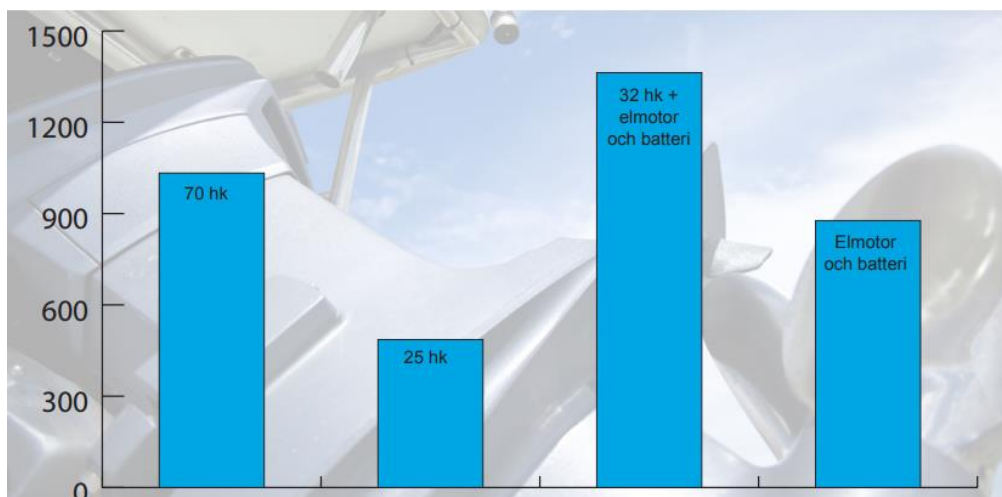
Som kan ses i Figur 21 (IVL, 2013) varierar energiresurser mycket mellan de olika skrovmaterialen. Skrov tillverkade av nytvunnet aluminium är det mest energikrävande, följt med glasfiberarmerad plast, trä, och sist återtunnet aluminium. Med användning av återtunnet aluminium minskar energiåtgången med 90%.



Figur 21. Energiresurser för att framställa ett ton skrovmaterial (MJ), (IVL, 2013).

Energien som förbrukas består av både bränsle och elkraft. Klimatpåverkan beror på vilket bränsle och el som används men enligt generella beräkningar bidrar framställningen av ett kg aluminium till ca 9–10 kg CO₂-ekvivalenter och ett kg plast till ca 2–3 kg CO₂-ekvivalenter (Wallman & Nilsson, 2011). Användningen av bränsle och el ger också upphov till luftutsläpp i form av NO_x, SO₂ samt partiklar vilket bland annat leder till övergödning, försurning av skog och mark och orsakar hälsoproblem (Naturvårdsverket, 2020).

Enligt statistiken används i Finland och Sverige mest motorbåtar. Under senaste åren har trenden med elmotor också ökat som ett miljövänligare alternativ under tiden för användning av båten. Klimatpåverkan av de olika motortyp och storlek kan ses på Figur 22. Den största klimatpåverkan har en hybridmotor eftersom det krävs mycket material och elektronik för att tillverka både förbränningsmotor, elmotor samt batteri (IVL, 2013).



Figur 22. Klimatpåverkan för att tillverka materialet i olika motorlösningar (Kg CO₂-ekvivalenter), (IVL, 2013).

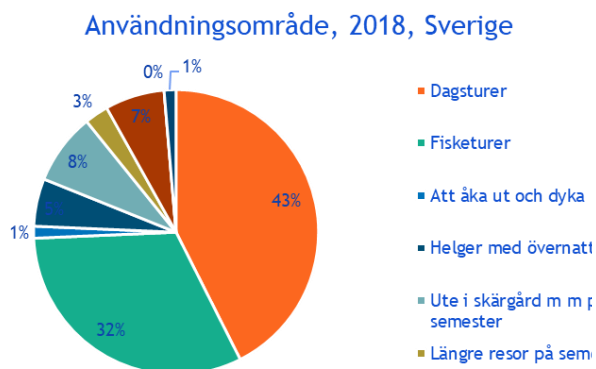
02 Tillverkning av båtar

Vid tillverkning av båtar kan negativ miljöpåverkan uppstå om rutiner för hantering av material som innehåller farliga ämnen saknas eller inte följs. T.ex. genom att färg och lack innehållandes farliga ämnen spills ut och hamnar i naturen vilket kan orsaka mark- och vattenföroreningen. Eller om energi som används för att framställa delar och att tillverka båtar kommer från ohållbara källor eller om det tillkommer mycket spill från materialhantering. Men eftersom en stor del av (plast-)båtar importeras till tre skärgårdar skapar tillverkning av båtar inte så mycket direkt miljöpåverkan just i det området. Materialval och design har dock en inverkan på livscykeln senare steg, *Användning av båtar* och *End-of-Life*, eftersom utformningen av båten påverkar hur den kan tas om hand när den är uttjänt, och i vilken utsträckning man kan återvinna/återanvända delar. Till exempel försvårar blandning av olika material och gjutna delar det löpande underhållet och skapar problem med återvinning.

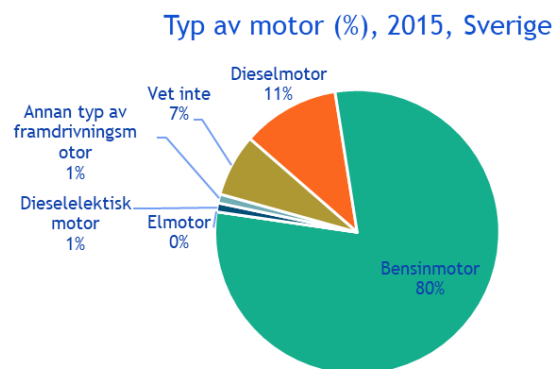
Regler och lagar i det landet där båt tillverkas påverkar till exempel vilken bottenfärg kan appliceras av tillverkaren. I vissa fall appliceras bottenfärg som är godkänd där båten tillverkas men inte där den ska användas. På det sättet skapas det miljöpåverkan i form av giftiga ämnen i vattnet i tre skärgårdar.

03 Användning av båtar

Hur båtarna används påverkar i vilken grad havsmiljön tar skada av båtlivet. Både i Sverige och Finland är det mest populära att använda sin båt för dagsturer, men också för fisketurer vilket visar en stark koppling mellan fiske och fritidsbåtar, Figur 23 (Askola, et al., 2017) (SweBoat, 2019). Även *bryggseglingen* är en viktig del av hela båtlivet. Många tycker om att gå till sin båt och använda den utan att ta båten ut till havet. Sådana beteende påverkar vattenmiljö direkt i hamn i form av gråvatten och annat avfall från båtar. Vidare används i Finland mest motorbåtar med högst 20 hk utombordsmotor (54%) följt av motorbåt med utombordsmotor med över 20 hk (30%), båtar med inombordsmotor (10%) och segelbåtar (3%) (Askola, et al., 2017). I Sverige är majoriteten av motorer som används bensin- eller dieseldrivna (Figur 24). Som förklaras ovan har bensin- och dieselmotor mycket större miljöpåverkan än elmotor. Detta även under livslängden eftersom en stor del av el i Sverige och Finland kommer från förnybara källor. Enligt Transportstyrelsen släpper fritidsbåtar ut motsvarande 1% av inrikes transport eller 0,3% av Sveriges totala koldioxidutsläpp. Även om siffrorna är låga är det viktigt att minska utsläppen så mycket som möjligt genom att segla mer, köra med mest ekonomiska hastighet och lära ut eco-driving på sjön. I tillägg skapas vid förbränning av bränslet utsläpp av luftföroreningar som NO_x, SO₂ och partiklar. Vid användande av äldre 2-taktmotorer släpps en betydande del av bränslet (ca 20-30%) ut oförbränt och hamnar i vattnet. Aluminium och plast är tåliga och lätta material vilket gör att de drar relativt mindre bränsle vid höga farter.



Figur 23. Fritidsbåtens användningsområde, 2018, Sverige (SweBoat, 2019).



Figur 24. Typ av motor, 2015, Sverige (SweBoat, 2019).

Ett annat viktigt flöde från båtlivet under användning av båtar är avlopp och avfall. Från och med 2015 är det förbudet för alla fritidsbåtar att släppa ut toalettavfall från fritidsbåtar i hav, sjöar och inre vattendrag. Genom att inte släppa ut toalettavfallet

hjälpel man att minska övergödningen av vatten.⁸ Samtidigt har enligt undersökningen bara 10% av alla fritidsbåtar i Sverige en toalett ombord. Av dessa har ca 3% en tank som endast kan tömmas i sjön, 4% har en bärbar toalett, 3% en tank som kan sugtömmas och 1% med direktutsläpp till sjön (SweBoat, 2019). Fritidshamnar ansvarar idag för att det finns mottagningsanordningar som motsvarar det behov båtägarna har av att lämna sitt avfall i land (Båtmiljörådet, 2015).

Även om en stor del av utsläpp från användning av båtar kommer från motorer och avlopp, har också underhållning en betydande roll. För att underhålla sin båt behövs den oftast slipas, blästras, målas, plastas, rengöras, poleras, och motorservice måste göras i form av oljebyten, växelhus, motor och drev, hydraulolja mm. Valet av material och kemikalier som används för att ta hand om sin båt har här betydelse, men också hur man använder sin båt. Till exempel har båtbottnfärg en stor miljöpåverkan genom en kopparbelastning till havet som motsvarar ca 50% av den beräknade totala bruttobelastning (ca 200 ton/år) till vatten (Relement, 2019). Även om det finns andra alternativ till att använda bottenfärg, till exempel tvätta sin båt oftare eller använda speciella tvätt platser, är det inte många som gör det (Lindqvist, et al., 2020).

Vidare kan båttrafik och ankring störa bottenmiljön och sediment. Det kan leda till uppgrumling och erosion av sediment samt kan skapa skador på bottenmiljön. Undervattensbuller från motorer stör fiskar och däggdjur, och uppsläpp av föroreningar och giftiga ämnen i båtbottnfärger och förbränningsmotorer som ansamlas i bottensediment har en betydande roll. Skador är speciellt lätt att tillkomma i grunda mjukbottnar som är viktiga habitat för de flesta arter, såsom finns nära marinor och naturhamnar (Moksnes, et al., 2019). Även fysisk infrastruktur som båtbryggor påverkar bottenmiljöer och leder ofta till en långvarig försämring av miljöförhållanden lokalt, bland annat genom att skugga botten. Vidare skräpar material som lossnar från bryggor, bojar, rep och båtar ner vattnet vilket har en påverkan på dess ekosystemtjänster. Exempelvis (mikro)plaster och andra partiklar kan ätas upp av fiskar och fåglar.

04 End-of-life

Enligt Österåker kommuns rapport finns det ca 100 000 båtar som är över 40 år gammal i Sverige och som kommer behövas omhändertas inom kort. Av dessa räknas cirka 62 000 som sjö-odugliga och 2 000 som övergivna. En övergiven båt betyder i denna mening en båt som ingen längre vill äga eller bruka (Österåker kommun, 2019). Även om det är inte tillåtet att överge en uttjänt gammal båt görs det fortfarande. Dessutom om båten har lämnats i sjön eller på land med motor utgör den en potentiell miljörisk genom drivmedel, oljor, glykol eller andra miljöfarliga ämnen som kan skada djur och

⁸ Transportstyrelsen, 2019. Förbud mot toalettavfall från fritidsbåtar.
<https://www.transportstyrelsen.se/sv/sjofart/Fritidsbatar/Batlivets-miljofragor/Toalettavfall-fran-fritidsbat/>

växter. Vidare kan också läckage av miljöfarliga ämnen från båtbottnfärg förekomma⁹ och plastbåtar avger plastfragment vid nedbrytningsprocessen (Österåker kommun, 2019). Under sådana förhållanden betraktas båten som farligt avfall. Naturvårdsverket uppger att övergivna båtar kan bli ett större miljöproblem allteftersom fler båtar blir uttjänta (Naturvårdsverket, 2011).

En viktig skillnad mellan båtar gjorda av aluminium och plast är att de av aluminium går att materialåtervinnas. Glasfiberarmerad plast kan varken materialåtervinnas eller energiåtervinnas eftersom det bildar mycket aska vid förbränning (IVL, 2013). I dagsläget bränns plastbåtar utan att få ut någon energi eller material. Därför kompenserar inte de minskade utsläppen vid drift på grund av en plastbåts låga vikt av de högre utsläpp som uppstår under tillverkning och vid förbränning. Trä är ett bra material som kan energiåtervinnas eller återanvändas som bland annat pappersmassa och flis. Därför är miljöbelastningen vid träproduktion och avfallshantering låg (IVL, 2013). Dock är det viktigt att tänka på varifrån trämaterialen kommer och vilka kemikalier som använts för ytbehandling.

En bidragande orsak till problemet är att det idag inte finns någon bra infrastruktur och system för att bli av med sin båt. Det finns endast några få aktörer som erbjuder skrotningstjänst för gamla båtar, till exempel Båttretur som sköts av Båtskroten och Stena Recycling tillsammans med SweBoat.

9 Håll Sverige Rent. Skrotbåten - vad gäller? <https://www.hsr.se/fakta/skrotbaten-vad-galler>

PROBLEMBILD - BÅTLIV			
01 RÅVARA	02 TILLVERKNING AV BÅTAR	03 ANVÄNDNING AV BÅTAR	04 END-OF-LIFE
<p>Resursförbrukning För att framställa båtar krävs material, som ofta tar ändliga resurser i anspråk, särskilt när det gäller plastbåtar. En stor andel av resurserna (olja/naturgas, bauxit, timmer) tas från platser utanför de områden där båtarna sedan används, vilket skapar miljöpåverkan på dessa platser.</p> <p>Utsläpp Det bränsle och den elkraft som behövs för att framställa materialet ger upphov till utsläpp i form av</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ klimatgaser ▪ luftföroreningar 	<p>Ohållbar design av båtar</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Materialval ▪ Gjutna delar → försvårar underhåll och skapar problem med återvinning <p>Resursförbrukning Användning av delar gjorda av energiintensiva material. Låg andel återvunnet material samt materialspill förekommande.</p> <p>Farliga ämnen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anti-fouling – båtbottnfärg kan appliceras av tillverkaren (i vissa fall med en färg som är godkänd där båten tillverkas men inte där den ska användas) ▪ Hårda kemikalier, ohållbar lack och färger 	<p>Utsläpp</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Koldioxid och luftföroreningar ▪ Bränsle och oljor – från motorer under körning och vid underhåll ▪ Näringsämnen – toalettavfall ▪ Avfall – hushållsavfall, grävatten, skräp ▪ Undervattensbuller ▪ Bryggsegling – grävatten och avfall i marinor <p>Farliga ämnen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plast – slitage, skrapning, slipning etc ▪ Anti-fouling med biocidfärger som släpper i vattnet ▪ Vårrustningen ger markföroreningar – Slipa, blästra, måla, plasta, rengöra, polera, motorservice, oljebyten, växelhus, motor och drev, hydraulolja ▪ Upptagning på hösten – Högtryckstvätt spolav färg, 	<p>Nedskräpning</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vrakdelar ▪ Plastfragment ▪ Läckage av drivmedel, oljor, glykol eller andra miljöfarliga ämnen som kan finnas på övergivna båtar ▪ Båtbottnfärg <p>Resursförbrukning Plastbåtar kan varken material- eller energiåtervinnas utan bränns upp som farligt avfall. Förbränningen skapar också luftföroreningar</p>

		<p>frostsäkring med glykol, avfuktare, frostvakt året runt. Presenningar och annat material för att täcka båten.</p> <p>Fysisk påverkan på havsbotten och andra ekosystem</p> <p>Hamnar och bryggor, trafik, ankring, grumling av sediment. Innebär ändrade ljusförhållanden, vilket leder till minskad växtlighet som påverkar habitat och uppväxtmiljöer för fiskar samt andra ekosystemtjänster som klart vatten</p>	
--	--	--	--

3.2 Samråd med intressenter (Engage) – Steg 2

Steg två i S2S-metoden handlar om att kartlägga olika typer av intressenter och utarbeta en plan för att engagera dessa och bygga partnerskap i arbetet med de prioriterade nyckelflödena. Genom att samla intressenter från hela källa-till-havet-systemet kan nya insikter, möjligheter och lösningar uppstå. Intressenter kan definieras av ekonomiska sektorer (som jordbruk och industri), sociala eller miljömässiga intressen och kulturella eller inhemska grupper som förlitar sig på de genererade ekosystemens varor och tjänster. Intressenterna delas upp i olika grupper som förklaras i avsnitt 1.4 *Metod*.

Primära intressenter

De intressenter som är mest påverkade av materialflödena från båtlivet i det identifierade området (tre skärgårdar) är de bosatta i området och de alla de som nyttjar naturen och båtlivet där idag. Det kan innefatta turister som idag besöker skärgården eller företag vars aktiviteter är direkt kopplade till ekosystemtjänster, såsom fiske eller upplevelser. För att ge ett exempel, om det ligger många båtar och "skrotar" i naturen förstör det kulturvärden som kan minska turismen till området vilket indirekt påverkar företag aktiva i området och som är beroende av turistnäringen. Vidare kan till exempel försämrade vattenkvalité på grund av mikroplaster eller oljeläckage från båtar minska naturvärdet som i sin tur påverkar människors val att inte flytta till området vilket i sin tur kan påverka den lokala kommunens inkomster. Exempel på primära intressenter som är relevanta för området och detta nyckelflöde inkluderar:

- Lokala fastboende och deltidboende hushåll
- Boendes intresseorganisationer som till exempel Ålands Natur & Miljö
- Lokala företag eller stiftelser framförallt med koppling till ekosystemrelaterade tjänster som fiske och turism som till exempel Skärgårdsstiftelsen eller Svenska Turistföreningen i Sverige och Åbolands Skärgårdsstiftelse i Finland.
- Turister i området
- Lokala intresseorganisationer som till exempel Skärgårdens företagareföreningar (Möja, Sandhamn, Nämdö, Utö med flera) eller Skärgårdens Intresseföreningars Kontaktorganisation (SIKO).

Fokuserade intressenter

Fokuserade intressenter är den grupp intressenter vars beteende behöver förändras för att komma tillrätta med problematiken inom nyckelflödet. Det kan handla om grupper som är direkt kopplade till båtlivets värdekedja, såsom enskilda båtägare, båttillverkare, leverantörer, försäljare, båtklubbar, marinor och avfallshanterare samt deras respektive intresseorganisationer. Vad gäller material och båtliv varierar intressentgruppen

beroende på båtens livscykel. I de första stegen i livscykeln dvs. för råvaror och tillverkning handlar det mer om materialleverantörer och båttillverkare medan det i senare skeden handlar om båtförsäljare, båtägare, marinor och avfallshanterare. Några exempel på fokuserade intressenter av relevans för tre skärgårdar inkluderar:

- Enskilda båtproducenter vars produkter hamnar i området
- Enskilda båtägare som väljer att använda sin båt i området
- Kommersiella sjötransportföretag i området som t ex Waxholmbolaget som ansvarar för den kollektiva skattesubventionerade sjötrafiken i Stockholms skärgård.
- Båtproducenters och försäljares intresseorganisationer inklusive Sweboat i Sverige och Finnboat i Finland.
- Båtägares intresseorganisationer inklusive Segling & Båtsport i Finland, Åländska Segelsällskapet, Svenska Kryssarklubben och Svenska Båtunionen.

Möjliggörande intressenter

En stor roll för att skapa förutsättningar för förändringar i beteende ligger på olika offentliga förvaltningsnivåer inom staten (myndigheter, departement), regioner och lokal förvaltning (kommuner). De här intressenterna kan på olika sätt påverka förutsättningarna för båtlivet igenom styrmedel eller aktiviteter. I gruppen kan även forskare och forskningsprojekt inkluderas som genom forskning, nya lösningar eller teknik kan bidra till att skapa förutsättningar för förändringar i nyckelflöden.

Några exempel på möjliggörande intressenter som är relevanta i tre skärgårdar inkluderar:

- Skärgårdskommuner i Stockholms skärgård (Norrtälje, Österåkers, Vaxholms, Nacka, Värmdö, Tyresö, Haninge, Nynäshamns, Södertälje kommuner), Ålands skärgård (Vårdö, Kumlinge, Brändö, Sottunga, Föglö och Kökars kommuner) och Åbolands skärgård (Pargas och Kimitoöns kommuner)
- Riksdag och Regering, myndigheter och departement i Sverige (Havs-och Vattenmyndigheten, Transportstyrelsen, Sjöfartsverket, Kemikalieinspektionen), Miljöministeriet, Traficom och Forstyrelsen i Finland samt Ålands Lagting.
- EU och internationella organ såsom Nordiska Ministerrådet och OECD
- Länsstyrelsen i Stockholms län, Ålands landskapsregering och Regionförvaltningsverket Södra Finland
- Forskningsprojektet som SmartSea som drivs av Finlands Akademi och tillhandahåller vetenskapsbaserad vägledning och innovationer för ett hållbart

nyttjande av Finlands marina tillgångar, Skärgårdshavets Biosfärsområde Åbo som på uppdrag av UNESCO hittar lokala lösningar på globala utmaningar eller VELMU inom programmet för inventeringen av den marina undervattensmiljön inom Finska Miljöförvaltningen.

- Forskningsinstitutioner och aktörer som Åbo Akademi, SYKE, Energiforsk, och Naturresursinstitutet (Finland)

Stöttande intressenter

Både i Sverige och Finland finns det några stöttande intressenter som ligger utanför båtlivets direkta värdekedja men som kan stötta utformningen eller implementeringen av lösningar. De aktörer har oftast utlysningar för att utveckla innovationer, och som stöttar hållbara utvecklingen. Hur relevanta är de just för båtlivet beror mycket på deras utlysningar och fokusområdena. Men också olika projekt, forskningsinstitut eller ideella föreningar som är aktiva i området och står för en hållbara båtliv och/eller havsmiljö. Deras aktiviteter eller resultat av forskning kan stötta valet av teknik och metoder för båtlivet, men också stötta innovationer och kunskapsspridning.

Några exempel stöttande intressenter som är relevanta i tre skärgårdar:

- Myndigheter som stöttar forskning eller innovation som t ex Energimyndigheten, Vinnova i Sverige eller Rådet för strategisk forskning vid Finlands Akademi
- Miljömyndigheter t ex Naturvårdsverket
- Utbildningsaktörer som t ex yrkeshögskolan Novia, Nämnden för Båtlivsutbildning (NFB), Medborgarinstitutet i Mariehamn, Företagsam skärgård Åland som driver företagsutveckling för skärgården

Externa intressenter

Externa intressenter inkluderar organisationer, och människor som är inte direkt kopplat till området och nyckelflödena men har intresse för att veta om och vilka förändringar ska ske. De kan vara till exempel båtägare, båttillverkare och marinor, båtklubbar utanför området som kommer också att påverkas med nya lagar och regler. Vidare, kan intressenter vara andra nätverk och intresseorganisationer som indirekt kan påverka beteenden eller förutsättningar i området. Några exempel på externa intressenter med relevans för tre skärgårdar inkluderar:

- Miljöorganisationer som Fossilfritt Sverige, Naturskyddsföreningen, Håll Skärgården Ren
- Arbetsgivare- eller intresseorganisationer som Svenska Petroleum & Biodrivmedel Institutet
- Nätverk som t ex Bärkraft, ett nätverk på Åland som arbetar för ett ökat hållbart samhälle.

INTRESSETER - BÅTLIV			
01 RÅVARA	02 TILLVERKNING AV BÅT	03 ANVÄNDNING AV BÅT	04 END-OF-LIFE
Materialleverantörer Offentliga förvaltnings- och tillsynsaktörer (nationellt, regionalt, lokalt) Internationella organ t ex EU Forskning & utbildning	Båttillverkare Leverantörer Offentliga förvaltnings- och tillsynsaktörer (nationellt, regionalt, lokalt) Internationella organ t ex EU Forskning & utbildning	Lokalboende Lokala företag Turister Båtkonsumenter/båtagare Sjöfart/sjötransportföretag Båtklubbar och marinor Intresseorganisationer Forskning & utbildning Offentliga förvaltnings- och tillsynsaktörer (nationellt, regionalt, lokalt) Internationella organ t ex EU	Lokalt boende Lokala företag Båtkonsumenter/båtagare Båtklubbar och marinor Sjöfart/sjötransportföretag Avfallshanterare Intresseorganisationer Offentliga förvaltnings- och tillsynsaktörer (nationellt, regionalt, lokalt) Internationella organ t ex EU

3.3 Diagnostisera (Diagnose) – Steg 3

Det tredje steget i S2S-metoden handlar om att analysera det befintliga styrningssystemet och praxis relaterade till de prioriterade nyckelflödena för att identifiera eventuella luckor. Detta är nödvändigt för att senare kunna fastställa hur föreslagna åtgärder ska tänkas brygga luckorna och bidra till förändrade beteenden.

För att analysera den nuvarande förvaltningen av, och rådigheten över, material (från båtliv) inom tre skärgårdar har en analys av styrningen (framförallt lagar och andra regleringar) gjorts utifrån de fyra nivåerna: EU – Nationellt – Länsstyrelser – Kommuner. Detta för att identifiera var i hierarkin som det största inflytandet finns för att påverka respektive steg i kustfiskens respektive båtlivets livscykel samt vart nödvändigt inflytande och styrning saknas.

01 Råvara

Sverige och Finland har som nationer väldigt liten möjlighet att påverka uttag av ändliga resurser och efterfrågan på olika material på global nivå, där mycket av den råvara som plast- och aluminiumbåtar i tre skärgårdar-området är gjorda av har sitt ursprung. På den globala marknaden för råolja är priset fortfarande för lågt för att återvinningskostnader ska löna sig. Länderna kan dock försöka påverka EU att arbeta för ett ökat kretsloppstänk inom båtbranschen, till exempel med stöd av avfallsdirektivet som anger att lagstiftningen på avfallsområdet ska prioritera återanvändning och materialåtervinning före skrotning. Med dagens hantering av båtar når man inte högre än lägsta steget på avfallstrappan, vilket bör ge anledning till att införa nya direktiv på båtområdet.

På länsstyrelse- och kommunnivå kan man med stöd av miljöbalken, och exempelvis hushållningsprincipen, påverka skogsindustrins avverkning och produktion av timmer som går till inhemsk tillverkning av träbåtar genom att minska mängden avfall och att använda förnyelsebara energikällor i maskiner och transporter.

02 Tillverkning

Tillverkningen av båtar regleras på EU-nivå genom fritidsbåtdirektivet (direktiv 2013/53/EU). Fritidsbåtar som är 2,5–24 meter, vattenskotrar, motorer och viss utrustning som tillhandahålls separat ska CE-märkas, om de är nya på marknaden, begagnade privatimporterade eller ändrade produkter. CE-märkning för fritidsbåtar infördes först år 1996. Motivet var att få gemensam säkerhetsnivå och regler som tillåter båtar att säljas utan krångel i alla länder inom europeiska ekonomiska samarbetsområdet.¹⁰ CE-märkningen liknas vid ett pass och garanterar att produkterna

10 Transportstyrelsen, 2016. CE-märkning.

<https://www.transportstyrelsen.se/sv/sjofart/Fritidsbatar/cemarkning/>

uppfyller EU:s grundläggande krav på hälsa, säkerhet, funktion och miljö genom ett antal väsentliga krav. Huvudfokus ligger dock på driftsäkerhet i komponenter, skrovstyrka, flytbarhet, brandsäkerhet mm., och styr inte i detalj vilka material som bör väljas eller hur båten ska designas. Något om att underlätta för att båten ska kunna återvinnas ingår inte. Vid en uppdatering av direktivet år 2016 infördes dock skärpta miljökrav genom bl.a. krav på system för toalettavfall och nya avgaskrav för dieselmotorer över 37 kW och bensinmotorer. Direktivet reglerar inte i vilka områden båtarna får användas, utan endast de förhållanden de är konstruerade för. Medlemsländerna kan likväl i sin egen lagstiftning bestämma till exempel hur långt ut till havs man får bege sig med respektive konstruktionskategori.

Standarden EN ISO 12215 behandlar båtar och båtars utformning samt material, och är ett sätt att uppfylla kraven på skrovstyrka enligt fritidsbåtsdirektivet. Enligt standarden ska materialvalet och konstruktionen vara sådan att båten i alla avseenden har tillräcklig styrka. Del 1 (plast) och 3 (bl.a. aluminium och trä) behandlar olika material men endast på allmän nivå. Är viktigt för de som tillverkar råmaterial, men påverkar inte båtbyggarnas eller båtkonstruktörernas verksamhet i särskilt stor utsträckning. Del 4 av standarden behandlar produktionsmetoderna och hur produktionslokalerna ska ordnas. Standarden behandlar de vanligaste produktionsmetoderna på allmän nivå. Inte heller kraven i denna standard medför problem för vanliga båttillverkare (Transportstyrelsen, u.å.). För vissa båttyper som även tillverkas i de nordiska länderna i betydande antal finns andra standarder som kan vara motiverat att följa, vilket gäller exempelvis termoplastbåtar (PE, ABS) samt traditionellt tillverkade träbåtar. För dessa kan den tidigare Nordiska båtstandard (NBS) tillämpas, som är ett gemensamt nordiskt frivilligt system för godkännande av fritidsbåtar under 15 m. Denna standard innebär dock ingen ytterligare miljöhänsyn.

Kraven på CE-märkning är införd i svensk lag genom fritidsbåtslagen. Bestämmelserna i denna lag ska skydda människors hälsa och säkerhet samt främja miljö- och konsumentskydd genom bestämmelser om konstruktions- och tillverkningskrav för produkter. Liknande krav finns också i Finland. Den ställer dock inga ytterligare krav på materialval eller design än fritidsbåtsdirektivet. Båttillverkare måste följa direktivets krav och regler och i Sverige kan Sjöfartsverket förelägga den som inte följer kraven, att båten inte får marknadsföras, levereras eller att båten skall återkallas, användningen begränsas eller tas ur bruk. Den som importerar, distribuerar eller ändrar en båt på ett betydande sätt har samma skyldigheter som tillverkaren.

Enligt Transportstyrelsen var år 2015 bara var tredje fritidsbåt i Sverige CE-märkt och bland båtar byggda efter 1996 är 55% CE-märkta. Anledningen till detta kan vara bland annat att krav på CE-märkning är fr.o.m. 1996 och att inte alla som köper sina båtar är medvetna att de ska vara CE-märkta. Om CE-märkning saknas kan det vara mycket svårare att sälja en båt på andrahandsmarknaden, samt att det är dyrt att få märkning

efteråt. Sedan år 2016 finns dock skyldighet för distributörer att kontrollera att tillverkare och importörer har uppfyllt sina krav för CE-märkning. Eftersom det saknas ett producentansvar för tillverkare och distributörer av båtar (som det är i bilindustrin), vilket leder till att ingen har ansvar för att se till att materialet samlas in och återanvänds/återvinns, ligger det mycket ansvar på tillverkaren själva. Trots att det finns andra alternativ till glasfiberarmerad plast är problemet att tillverkarna inte efterfrågar dessa mer. Det används fortfarande också flertalet farliga ämnen i tillverkningen, som olika lackar och kemikalier.

Dock följer stor del av båttillverkarna marknaden och om det inte finns någon efterfrågan av mer hållbara och återvunna produkter, båtar och/eller material kommer det inte heller finnas tillräckligt starka incitament för att ändra på tillverkningen. Tills idag har båttillverkare inte haft någon "market pull" från konsumenterna.

Länsstyrelser och kommuner har lite mandat och möjlighet att direkt påverka hur båtar utformas och produceras utanför nationen. Dock kan de genom tillsyn och kontroll sanktionera vid bristfällig miljöhänsyn i tillverkningen. Problemet med detta är dels att resurserna för kontroller är begränsade och dels att sanktioner enligt miljöbalken sällan utdelas vid första förseelsen. Däremot har finns möjlighet att samarbeta med intresseorganisationer som kan påverka och utbilda användare och ta frågan högre upp till nationell och internationell nivå.

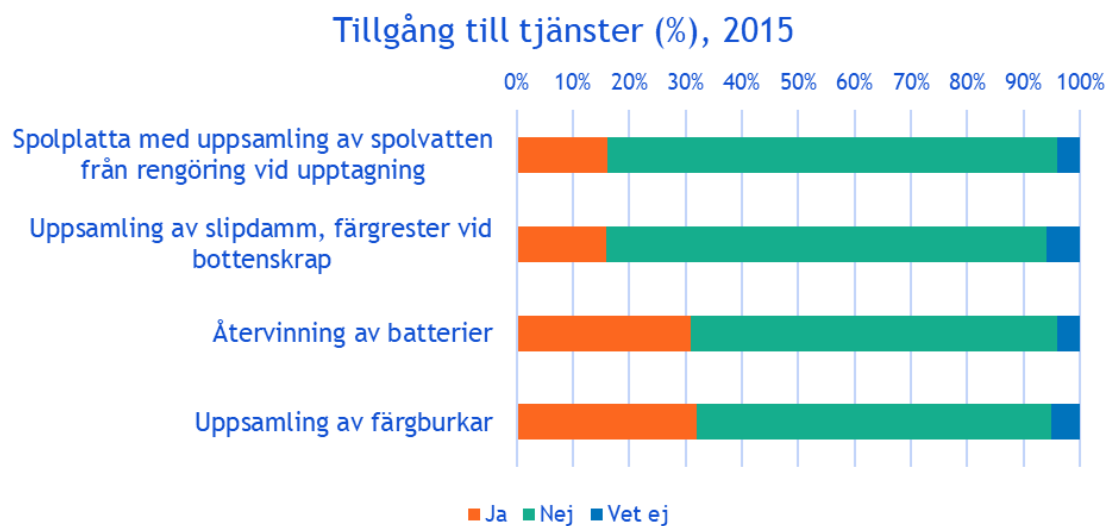
03 Användning av båtar

Steg 3, *Användning av båtar*, är den mest reglerad av de alla steg. Här finns det styrmedel på alla nivåer – EU, nationellt, länsstyrelsen och kommun. Mycket handlar om hur man ska skydda och förvalta marina områden, hur man ska ta hand om farliga ämnen (inklusive bottenfärg), men också hantering av avfall och toalettavatten. Just den första, undvika negativ fysisk påverkan på havsbotten, är något som kommer upp under varje nivå. Inom EU finns det ett havsmiljödirektiv som syftar till att alla medlemsstater ska uppnå eller upprätthålla en god miljöstatus i Europas hav senast 2020. Nationellt finns det regleringar både i Sverige och Finland som handlar till exempel ankringsförbud eller hastighet. Länsstyrelsen reglerar fågel- och sälskyddsområden, och kommuner kan införa vissa skyddsområden. Dock har tillträdesförbud eller ankringsförbud på grund av hänsyn till undervattensmiljö begränsad omfattning eller ingen alls. Vidare finns det ingen reglering gällande fritidsbåtars påverkan på habitat och uppväxtmiljöer för arter som är viktiga vid naturhamnar och grundare områden. Ganska ofta har också utövare av båtliv bristande kunskap/hänsyn om bottenmiljö, fauna och flora vilket gör det svårt för dem att göra bra medvetna val.

Enligt avfallsförordningen samt Sjöfartsverkets föreskrifter är marinor skyldiga att ta emot avfall (husavfall, toalettavfall och annat farligt avfall) för att tillgodose behovet av avfallslämning från de fritidsbåtar som normalt anlöper hamnen. Dock finns det brister idag för att samla in avfall och material som uppstår vid underhållsarbete av båtar vid uppställningsplatser. Förbud mot utsläpp av toalettavfall från fritidsbåtar trädde i kraft

sommaren 2015. Hur det efterlevs och vilken effekt det fått är fortfarande ovisst (många fritidsbåtar har ingen toalett ombord). Dock finns det en landskapslag i Åland där det är möjligt att ge bestraffning för sjötrafikförseelse, t.ex. 60 euro till den som släpper ut toalettavfallsvatten i åländskt vatten. Ett annat problem som tillkommer vid tilläggningsplatser (gästhamnar, naturhamnar) och marinor vid "bryggsegling" är gråvatten vilket inte alls är reglerat idag. Här ligger det mycket ansvar på båt användare för att inte spola ut vattnet direkt till hav om det innehåller mycket kemikalier eller matavfall. Marinor har möjlighet att sprida kunskap och sätta upp sina egna regler för gråvatten i hamnen eller erbjuda platser för att bli av med avfall men det är oklart i vilken utsträckning det görs.

Som en del av underhållet behöver en båt oftast slipas, blästras, målas, plastas, rengöras, och poleras. Därutöver görs motorservice i form av oljebyten, byte av hydraulolja, rengöring av växellåda, motor och drev, m.m. Vid en enkätstudie som genomfördes år 2015 upplevde inte så många båt användare att de hade en tillräckligt bra tjänst i hamn för att utföra underhåll på ett hållbart sätt (Figur 25). Mindre än 20% av användarna hade någon typ av spolplatta med uppsamling av spolvatten från rengöring vid upptagning eller möjlighet för uppsamling av slipdamm eller färgrester vid bottenskrap. Mindre än 40% upplevde att det fanns återvinning av batterier och uppsamling av färgburkar. Samtidigt tyckte de som inte hade tillgång till tjänster att de var oviktiga jämfört med de som hade tillgång. Över 40% av användarna tyckte att sådana tjänster var mycket viktiga. Detta visar att båt användarnas och marinornas egna beteenden i högsta grad påverkar hur hållbart båtlivet är.



Figur 25. Tillgång till tjänster i marinor, 2015 (Transportstyrelsen, 2016).

Beteenden påverkar valet av material och kemikalier som används för att underhålla båtar men också hur båtar används. Till exempel har båtbottnfärg en stor miljöpåverkan genom att det ger en kopparsbelastning till havet som motsvarar ca 50% av den beräknade totala bruttobelastning (ca 200 ton/år) (Lindqvist, et al., 2020). Även

om det finns andra alternativ till att använda bottenfärg, som till exempel att tvätta sin båt oftare eller använda biocidfria färger, är det inte många som gör det. Här har också marinor ett stort ansvar att erbjuda olika tvättjänster till sina kunder. Trots att hanteringen av farliga ämnen är reglerad har höga halter av förorenade ämnen uppmätts i marken och vattnen kring uppställningsplatser. Framförallt sprids de vid vårrustning, upptag på hösten och löpande underhåll (SGI, 2018). Ämnen från båtbottnfärger kan förekomma på platsen även lång tid efter att användningen upphörde och tillförseln av ämnena kan fortgå så länge som äldre färger förekommer på båtskroven. Det är därför inte tillräckligt att sluta använda båtbottnfärger för att komma till rätta med problemet. Ansvaret att utföra kontroll av hamnar och uppställningsplatser och se till att miljöpåverkan minskas ligger på kommunerna. Marinor ansvarar därutöver för skadad miljö eller olägenheter för miljön enligt miljöbalken. Dock finns det många brister i dagens tillsyn och begränsas av tillgången på resurser.

I dag finns det inga krav på körkort för att framföra fritidsbåtar som mäter mindre än tolv gånger fyra meter i Sverige. Det finns bara en rekommendation från Transportstyrelsen som lyder att alla som vistas på sjön bör ha grundläggande kunskaper om säkerhetsfrågor, spelreglerna till sjöss och hur båten ska hanteras i det aktuella farvattnet. Det är upp till den som framför fartyget att själv ansvara för att fartyget är sjövärdigt och att det framförs på ett sätt som är förenligt med gott sjömanskap. Även i Finland saknas det körkort för fritidsbåtar. Att det inte finns något krav på körkort kan vara en av anledningarna till att förare idag inte har kunskap nog att anpassa sin hastighet efter båten, vilket kan leda till högre bränsleförbrukning än nödvändigt. Även om sparsam körning (ecodriving) har potential att förlänga båtens livslängd, minska utsläppen från motorer och minska användning av bränsle hänger det ändå på att föraren är medveten och kunnig.

Vid användning av båtar har varje enskild båtägare stort ansvar för att minimera påverkan på miljön och undvika stora materialflöden (mikroplast, kemikalier, båtdelar efter olyckor) till havs. Dessvärre tas inte detta ansvar och bristen på kontroll från kommunerna gör att påverkan fortgår. Dessutom gör avsaknaden av ett båtregister i Sverige, och för mindre båtar i Åland/Finland, det svårt att följa upp och/eller ställa ägare till svars. Även Länsstyrelsen har enligt Sjötrafikförordning mandat att meddela föreskrifter om andra begränsningar och förbud om det behövs från miljösynpunkt eller av andra säkerhetsskäl eller för att skydda fisket/vattenbruk. Trots att möjligheten utnyttjas i viss utsträckning för det liten effekt eftersom föreskrifterna inte följs. På Åland finns det redan infört i lagtexten för fritidsbåtar att en förare måste anpassa sin färdväg och hastighet så att människor och djur inte utsätts för fara eller störs och så att olägenheter eller störningar i naturen och olägenheter för fisket undviks. Man kan även straffa för sjötrafikbrott som bryter mot detta. En sådan formulering för att öka effekten av länsstyrelsens föreskrifter saknas i svensk lag.

04 End-of-life

Det är idag inte tillåtet att överge en uttjänt båt eller låta den utgöra en risk för människors hälsa eller miljö. Att överge en båt räknas som nedskräpning. Det är alltid ägaren som ytterst är ansvarig för sin båt, även när den räknas som avfall. Miljöbalken reglerar brott mot nedskräpning och miljöbrott. Även på den egna tomten är fastighetsägaren skyldig att hålla ordning vilket regleras av plan- och bygglagen. I dagsläget får kommunen inte forsla bort övergivna båtar utan att först eftersöka ägaren. I många fall finns det inte någon ägare till båten, eller så vill ägaren av ekonomiska skäl inte medge ägarskapet. I vissa fall är det av olika anledningar inte möjligt att juridiskt fastställa ägarskap. Till skillnad från bilregistret som omfattar de flesta vägtrafikfordon så finns inget krav att registrera svenska icke-yrkesmässiga mindre båtar eller fritidsbåtar. Om ägaren är känd men ändå inte vill ta sitt ansvar för båten kan kommunen vända sig till Kronofogden för handräckning.¹¹

En sammanställning av hur båtar som övergetts ska behandlas beroende på var de upphittats har gjorts i rapporten *Vrak och dumpade skrotbåtar* (Österåker kommun, 2019). En båt som hittas på land ska anmälas till polisen enligt lagen om hittegods. Om båten hittas på kommunal mark och ägaren är känd måste kommunen först kontakta ägaren för att ge denne en möjlighet att flytta på båten. Är ägaren okänd kan kommunen försöka hitta ägaren. Det kan vara väldigt kostsamt och svårt för kommunen eftersom det i Sverige inte finns något båtregister till skillnad från i Finland och på Åland. Många kommuner tillämpar lappning av båtar i de fall där ägaren är okänd. Ägaren ges då en utsatt tid att flytta på båten innan den övergår i kommunens ägo, ägandeskapet tillfaller sedan anmälaren eller upphittaren efter tre månader. Dock försvåras processen av att kommunen kan göra sig skyldig till egenmäktigt förfarande om de skrotat en båt utan ägarens tillstånd. Båtar som övergetts på båtklubbar ska enligt regelverket anmälas till polisen och får inte avyttras även om båten har varit övergiven i många år. Ett meddelande om att anmälan är gjord ska sättas synligt på båten så att en eventuell ägare kan höra av sig. Efter tre månader tillfaller båten anmälaren, i det här fallet klubben. Båtklubben har rätt att flytta undan båten om den ligger i vägen för verksamheten, men om den i samband med flytten skadas kan båtklubben bli skadeståndsskyldig ifall ägaren till båten ändå dyker upp.

Båtar som hittas drivande, sjunkna eller lämnade på stränder i svensk skärgård eller vid svensk kust ska istället behandlas enligt sjöfyndslagen. Sjöfynden uppdelas i bottenfynd, flytfynd och strandfynd. Båtar som kan kategoriseras som bottenfynd eller flytfynd behöver omhändertas genom bärgning. Efter mottagen anmälan om sjöfynd ska polisen låta besiktiga föremålet, värdera det och söka ägaren. Om ägaren är okänd ska det för

11 Håll Sverige Rent. Skrotbåten - vad gäller? <https://www.hsr.se/fakta/skrotbaten-vad-galler>

sjöfynd skrivs ett offentligt meddelande i *Underrättelser för sjöfarande* (Ufs). Om ägaren inom 90 dagar inte har anmält sig, tillfaller fyndet bärgaren.

För den som frivilligt vill skrota sin båt finns det idag ingen bra infrastruktur eller enkelt system för att ta hand om uttjänta båtar. De kommunala återvinningscentralerna har ingen skyldighet att skrota båtar eftersom de inte räknas som hushållsavfall. De återvinningar som har utförts av främst öppna trä- och plastbåtar har gjorts på grund av återvinningscentralernas goda vilja, ibland för en symbolisk ersättning. Detta har orsakat att många båtar istället lämnas i skogen eller vid bryggan. En möjlig anledning är att båtbranschen inte kommit lika långt som andra branscher med ett lagstadgat producentansvar. Lång livslängd gör det dock svårt att säkerställa att tillverkare fortfarande finns på marknaden när båten ska till att återvinnas.

Det finns några aktörer, till exempel projektet Båtretur, som erbjuder en skrotningstjänst för gamla båtar. Kostnaden för detta, trots vissa subventioner, är oftast hög i relation till båtens värde. Om den siste båtägaren får ansvaret att bekosta båtens omhändertagande trots att de köpt båten till ett lågt pris kan ribban för återvinning bli alltför hög.

DIAGNOSE – BÅTLIV

01 RÅVARA

Internationell	Nationellt	Länsstyrelser	Kommuner
<p>Resursförbrukning <i>Charter of Economic Rights and Duties of States</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fortsatt uttag av ändliga resurser pga. att varje land har rätt att bestämma över sina egna naturresurser. Varje land saknar då incitament att upphöra med sitt uttag så länge andra länder gör det. <p><i>Avfallsdirektivet (2008/98/EG) - avfallstrappan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Brist på återvunnet material och idag används fortfarande mest jungfrulig råvara för att tillverka ny plast, aluminium, trä etc. <p>Utsläpp <i>Parisavtalet</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pris på jungfrulig råvara – för lågt och återvunnet material oftast inte konkurrenskraftig i jämförelse. Det 	<p>Resursförbrukning <i>Miljöbalken - Hushållningsprincipen och kretsloppsprincipen 2 kap 5 §</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bristande efterlevnad pga. svårigheter att villkora resursanvändningen i verksamheter. - Låg efterfrågan på återvunnet material. 	<p>Resursförbrukning Ingen möjlighet att påverka uttag och användning av resurser eftersom plast- och aluminiumråvaran utvinns utomlands.</p> <p>Har inflytande över hanteringen av träråvara genom sitt tillsynsansvar över sågverk.</p>	<p>Resursförbrukning Ingen rådighet över resursuttag, förutom för den skog de äger.</p>

är billigt och enkelt att köpa/tillverka nytt.			
--	--	--	--

DIAGNOSE – BÅTLIV

02 TILLVERKNING AV BÅTAR

Internationell

Ohållbar design

Fritidsbåtsdirektivet - CE-märkning

Från och med den 16 juni 1996 måste alla nytillverkade fritidsbåtar vara CE-märkta enligt EUs produkt direktiv. Alla båttillverkare inom EU måste följa kravet. Om båten har importerats från land utanför EU ansvarar importören för att den uppfyller kraven

- Säkerställer väsentliga krav för hälsa och miljövård, exempelvis skrovstyrka och brandsäkerhet. Därtill ställs krav på det buller de orsakar i miljön samt avgasutsläpp från båtmotorer
- Tar inte ställning till kvalitets- eller brukbarhetsaspekter. Ställer heller inga krav på hur båten ska designas i detalj, val av material eller att återvunnet material bör användas.

International standard EN ISO 12215

Standarden är ett sätt att uppfylla kraven på skrovstyrka på olika material (plast, aluminium, trä mm) enligt fritidsbåtsdirektivet.

Nationellt

Ohållbar design

Lag (2016:96) om fritidsbåtar och vattenskotrar, Lag om säkerhet och utsläppskrav i fråga om vissa fritidsbåtar 2005 (Finland)

CE-märkning införd i nationell lag. Gäller alla typer av vattenfarkoster med skrovlängd på 2,5–24 meter. Ställer inget ytterligare krav på hållbar tillverkning än fritidsbåtsdirektivet.

Nordisk Båtstandard - regelverk för träbåtar

Gemensamt nordiskt system för godkännande. Inget ytterligare jämfört med CE-märkning.

Resursförbrukning

Det saknas ett producentansvar för tillverkare och distributörer av båtar vilket leder till att ingen har ansvar för att se till att materialet samlas in och återanvänds. Valet av glasfiberarmerad

Länsstyrelser

Farliga ämnen

Litet mandat att påverka hur båtar bör utformas men kan säkerställa att tillverkningen som sådan är säker ur miljösynpunkt genom att villkora tillstånd för miljöfarlig verksamhet.

Kommuner

Farliga ämnen

Ingen möjlighet att påverka materialval och design. Kan genom tillsyn och kontroll sanktionera vid bristfällig miljöhänsyn i tillverkningen. Problemet är dock att resurserna för kontroll är begränsad och att sanktioner enligt miljöbalken sällan faktiskt utdelas vid första förseelsen.

<ul style="list-style-type: none"> - Enligt direktivet ska materialvalet och konstruktionen vara sådan att båten i alla avseenden har tillräcklig styrka - Tar inte upp vilket material som bör väljas utifrån ett hållbarhetsperspektiv eller något om design för möjlighet att återvinna material. 	<p>polyester gör det också svårt att återvinna.</p> <p>Farliga ämnen <i>Miljöbalken – tillstånd miljöfarlig verksamhet</i></p> <p>Brist på tillsyn och möjlighet att ge sanktioner vid felaktig hantering eller olyckor som förorenar mark och luft.</p>		
--	--	--	--

DIAGNOSE – BÅTLIV

03 ANVÄNDNING AV BÅTAR

EU	Nationellt	Länsstyrelser	Kommuner
<p>Farliga ämnen <i>Biocidförordningen (EU nr 528/2012)</i></p> <p>Reglerar tillhandahållande på marknaden och användning av biocidprodukter t.ex. båtbottnfärg. Gör det problematiskt att förbjuda biocidfärg eftersom det enligt förordningen måste finnas</p>	<p>Farliga ämnen <i>Miljöbalken</i> <u>Båtklubsverksamhet</u></p> <p>Trots att hanteringen av farliga ämnen är reglerad har höga halter av förorenande ämnen uppmätts i marken och vatten kring uppställningsplatser för båtar, som sprids vid vårrustning, upptag på hösten och löpande underhåll. <i>Kemikalieinspektionens föreskrifter (KIFS)</i></p>	<p>Fysisk påverkan på havsbotten och andra ekosystem <i>Sjötrafikförordning (1986:300)</i></p> <p>Kan efter samråd med Sjöfartsverket och Transportstyrelsen meddela föreskrifter om</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ fartbegränsning, 	<p>Fysisk påverkan på havsbotten och andra ekosystem</p> <p>Begränsat inflytande över fritidsbåtsaktiviteter. Kan införa viss skyddsområden.</p> <p>Farliga ämnen Utför kontroll av</p>

<p>fullgoda alternativ på marknaden innan förbud införs.</p> <p>Fysisk påverkan på havsbotten och andra ekosystem</p> <p><i>EU:s ramdirektiv om en marin strategi (2008/56/EG)</i></p> <p>Havsmiljödirektivet anger hur medlemsstaterna ska skydda och förvalta sina marina områden, dvs kust och havsområden från kustlinjen och utåt till ekonomisk zon. Syftet med havsmiljödirektivet är att uppnå eller upprätthålla en god miljöstatus i Europas hav senast 2020, Sverige har inte uppnått detta mål för flera av de miljökvalitetsnormer som båtlivet har en inverkan på.</p>	<p><i>2008:3) om bekämpningsmedel</i></p> <p><u>Fritidsbåtar</u></p> <p>Det finns båtbottnfärger innehållandes en mindre mängd biocider som är godkända för östkusten. Starkare västkustfärger finns dock att köpa och det är svårt att kontrollera vilken färg som faktiskt används på varje båt. Krav mot att avlägsna eller inkapsla gammal färg gäller endast TBT-färger, och inte kopparfärger.</p> <p>Utsläpp</p> <p><u>Båtklubsverksamhet</u></p> <p><i>Avfallsförordningen (2011:927) samt Sjöfartsverkets föreskrifter (SJÖFS 2001:13)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Mottagningsanordningar för avfall (hushållsavfall, toalettavfall, olja och annat farligt avfall) skall finnas i fritidsbåtshamnar för att tillgodose behovet av avfallslämning från de fritidsbåtar som normalt anlöper hamnen. – Reglerar inte gråvatten, vilket innebär utsläpp vid tilläggningsplatser (gästhamnar, naturhamnar) och i marinor vid ”bryggsegling” <p><u>Fritidsbåtar</u></p> <p><i>Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS 2015:10)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Förbud mot utsläpp av toalettavfall från fritidsbåtar trädde i kraft sommaren 2015. Hur det efterlevs är fortfarande ovist. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ förbud mot ankring, ▪ begränsning av vattensporter, ▪ att skydda fisket/ vattenbruk, och ▪ andra begränsningar och förbud om det behövs från miljösynpunkt eller av andra säkerhetsskäl. <p><i>Miljöbalken 7 kap</i></p> <p>Kan införa fågel- och sälskyddsområden, vilket kan innebära tillträdesförbud eller ett förbud mot att bada, dyka, ankra eller fiska.</p> <p><i>Landskapslag (2017:29) om vattenfarkoster (Åland)</i></p> <p>Landskapsregeringen har ett allmänt tillsynsansvar över att denna lag iakttas. Motorfordonsbyrån upprätthåller Ålands vattenfarkostregister som avses i 3 kap. denna lag.</p>	<p>hamnar och uppställningsplatser och kan därigenom se till att miljöpåverkan minskas. Begränsas av tillgängliga resurser.</p>
---	---	--	---

	<p>Fysisk påverkan på havsbotten och andra ekosystem</p> <p><i>Nationell lagstiftning för fritidsbåtar samt SJÖFS 2007:19 (sjövägmärken)</i></p> <p><u>Fritidsbåtar</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Det finns idag inga krav på körkort för fritidsbåtar mindre än tolv gånger fyra meter – Ingen reglering gällande fritidsbåtars påverkan på habitat och uppväxtmiljöer för arter – Tillträdesförbud eller ankringsförbud pga. hänsyn till undervattensmiljö tillämpas i begränsad omfattning/ingen alls – Bristande kunskap/hänsyn från utövare av båtliv <p><i>Landskapslag (2017:29) om vattenfarkoster (Åland)</i></p> <p>En förare ska anpassa sin färdväg och hastighet så att människor och djur inte utsätts för fara eller störs och så att olägenheter eller störningar i naturen och olägenheter för fisket undviks.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Innehåller bestämmelser om vattenfarkostregister – Straffbestämmelser för sjötrafikförseelse, och sjötrafikbrott (om gärningen är grov 		
--	---	--	--

	och ägnad att medföra allvarlig fara för annans liv eller hälsa eller för <u>naturen eller den övriga miljön</u>)		
--	--	--	--

DIAGNOSE – BÅTLIV

04 END-OF-LIFE

EU	Nationellt	Myndigheter	Kommuner
<p>Resursförbrukning <i>Avfallsdirektivet (2008/98/EG) - avfallstrappan</i> Plastbåtar av glasfiberarmerad polyester kan varken material- eller energiåtervinnas, och befinner sig därmed längst ner på avfallstrappan.</p>	<p>Nedskräpning <i>Lag (1938:121) om hittegods, Lag (1918:163) med vissa bestämmelser om sjöfynd</i> Vilken lag som gäller beroende på var och hur en övergiven båt påträffas. Endast sjöfyndslagen innehåller bestämmelser som att söka ägaren. <i>Landskapslag (2017:29) om vattenfarkoster (Åland), Sjötrafiklag (19.6.2019/782) (Finland)</i> Innehåller bestämmelser om vattenfarkostregister. Används</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ för att öka sjötrafiksäkerheten och förebygga olägenheter som användningen medför ▪ i tillsyns- och räddningsverksamheten ▪ underlätta utredningen av båt- och motorstölder ▪ för informationsspridning 	<p>Nedskräpning Polis och kustbevakning har ansvar för att ta hand om hittegods och sjöfynd, samt att hitta ägaren till sjöfynd. Havs- och vattenmyndigheten leder arbetet med miljöfarliga vrak, vilket inkluderar bärgning av olja och spökgarn. Resursförbrukning Havs- och vattenmyndigheten ansvarar för utbetalning av ekonomiskt stöd för skrotning av båtar.</p>	<p>Nedskräpning <i>Lag (1998:814) med särskilda bestämmelser om gatuhållning och skyltning</i> Kommunen har ingen uttrycklig rätt eller skyldighet att omhänderta en övergiven båt. Men enligt lagen är kommunen skyldig att återställa en plats utomhus där allmänhetens får färdas fritt om platsen har skräpats ner. Båt som upphittats på allmän plats eller i naturen ska anmälas till polisen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kommunen kan försöka hitta ägaren – Dyrt och tidskrävande – Kan bli skyldiga till egenmäktigt förfarande om ägaren framkommer

Resursförbrukning*15 kap. Miljöbalken*

Varje kommun är ansvarig för insamling, transport och återvinning eller bortskaffande av det hushållsavfall som uppkommer i kommunen, och som inte faller under producentansvaret. En återvinningscentral har dock inte skyldighet att ta emot uttjänta båtar eftersom de inte räknas som hushållsavfall. Fritidsbåtar faller därmed mellan två ansvarsområden.

Resursförbrukning*15 kap. Miljöbalken*

Enligt 22 § kan det i fråga om annat avfall än hushållsavfall meddelas föreskrifter om att kommunen ska ansvara för att avfall som behöver hanteras av hälso- eller miljöskäl återvinns eller bortskaffas och transporteras från den fastighet där avfallet finns.

3.4 Design av åtgärder (Design) – Steg 4

I steg 4 av S2S-metoden utformas åtgärder med avsikt att skapa förbättringar. Som en del av detta formuleras en teori om hur förändringen ska ske, det vill säga hur aktiviteter, satsningar och åtgärder ska bidra till målsättningarna.

I denna del av analysen har vi tagit sikte på de långsiktiga målen för ekonomisk, social och miljömässig hållbarhet som Sverige, Finland och Åland förbundet sig i och med Agenda 2030. Hänsyn har även tagits till de problem (nyckelflöden) och intressentgrupper som identifierats i tidigare avsnitt. Utifrån de mål som är relevanta för båtlivet har vi identifierat förutsättningar och styrmedel som sannolikt leder till större måluppfyllelse av hållbarhetsmålen inklusive leverans av ekosystemtjänster.

3.4.1 Möjliggörande villkor (första gradens effekter)

Möjliggörande villkor handlar framförallt om att öka förutsättningarna för ett cirkulärt hanterande av båtar. För att detta ska ske behövs ett antal förändringar på flera områden framförallt kopplat till tillverkning och end-of-life. Detta kan handla om ny eller förändrad lagstiftning, investeringar i infrastruktur och så vidare. Givet att producentansvar idag saknas för båtar kan det vara en möjlig väg framåt. Europeiska båtassociationen har själva föreslagit att ett EU-direktiv om uttjänta båtar införs, likt det som finns för uttjänta fordon (direktiv 2000/53/EG) utifrån en bedömning om att det finns ett behov av tvingande lagstiftning specifikt relaterad till hantering, skrotning och återvinning av båtar. Ett sådant direktiv skulle kunna motiveras av avfallstrappan. Precis som för direktivet om uttjänta fordon bör det innehålla bestämmelser om att den sista innehavaren och/eller ägaren kostnadsfritt kan lämna in båten till en auktoriserad behandlingsanläggning för att öka andelen som återvinns. Bestämmelser om att producenterna står för alla, eller en betydande del av, kostnaderna för att genomföra dessa åtgärder, kan också bidra till att öka intresset för bättre material som går att återvinnas till lägre kostnad.

Naturvårdsverket hade redan år 2009 ett regeringsuppdrag som handlade om att föreslå ett system för omhändertagande av uttjänta fritidsbåtar. Det förslag som då presenterades är fortfarande lämpligt för ett införande av producentansvar. Det innebär att båtens sista ägare är ansvarig för att båten transporteras till en mottagningsanläggning för båtar och att ansvaret därefter övergår till båtproducenterna. Systemet för producentansvar ska även innefatta fritidsbåtar som idag finns på marknaden och som i framtiden ska återvinnas. Finansieringen löses genom att bygga upp en återvinningsfond i branschen där ett fastställt belopp varje år sätts in för nyförsålda båtar. Ur fonden tas löpande medel för att bekosta återvinningen av båtar som lämnas in.

Gratis skrotning för båtägarna skulle förebygga att båtarna annars lämnas övergivna i naturen eller på båtklubbar och därmed utgör nedskräpningsobjekt. En annan aspekt att ta i beaktande för att skapa bättre förutsättningar för mer återvinning är dock att

det bör finnas mottagningsanläggningar för båtar med en stor geografisk spridning så att transportkostnaden för den enskilde båtägaren minimeras. Annars finns risken att vissa båtar ändå överges. Ett alternativ till detta skulle kunna vara att endast större båtar hanteras på specifika platser och att de kommunala återvinningscentralernas ansvar utökas till att omfatta även mindre öppna plast- och träbåtar. Detta skulle förenkla för båtägarna och innebära färre anläggningar specifikt för båtar.

För att det i framtiden ska gå att återanvända eller återvinna båtmaterial, snarare än att endast skrota, är det också viktigt att de nya båtar som lanseras på marknaden är designade för detta. Fritidsbåtsdirektivet, och de krav för CE-märkning som det innehåller, behöver utökas med väsentliga krav kring skrovmaterial utifrån resursförbrukning och återvinningsegenskaper. Även designkrav som innebär att man inte gjuter ihop olika typer av material krävs precis som krav på att det ska finnas isärplocknings-scheman för båtarna. I kombination med ett producentansvar skulle dessa åtgärder ge incitament till bättre produktval vid nyproduktion, i och med att kostnaden för omhändertagande av uttjänta båtar skulle minskas om hanteringen förenklas. Att merparten av de båtar som sätts på marknaden fortfarande är gjorda av glasfiberarmerad plast, som till och med är problematiska att energiåtervinna, bör inte vara acceptabelt utifrån EUs avfallsdirektiv.

För att ta hand om de redan övergivna båtarna som skräpar ner i naturen och i havet behöver förfarandet för handläggande och omhändertagande av upphittade båtar förenklas. Det behövs ny lagstiftning som ger kommuner tydlig rätt att flytta nedskräpande båtar. Det skulle kunna göras genom att fritidsbåtar inkluderas i *lag (1982:129) om flyttning av fordon i vissa fall*. Att lappa till synes övergivna båtar är inte ett tillräckligt bra förfarande eftersom kommunen med dagens lagstiftning fortfarande kan bli ersättningskyldig om båtägaren ger sig till känna. Det ska dock sägas att om kommunernas rätt att omhänderta båtar misstas för en skyldighet kan det finnas en risk att båtägare med uttjänta båtar lämnar de uttjänta båtarna på kommunal mark för att bli av med problemet.

Att identifiera ägare till upphittade båtar skulle förenklas av ett båtregister. Att införa ett båtregister i Sverige har mött mycket motstånd, till exempel på grund av att båtägare inte vill bli beskattade. Men det finns också i detta sammanhang fördelar med ett register eftersom ägare till stulna eller förlista båtar har större möjlighet att få tillbaka dessa, det behöver alltså inte endast handla om medvetet övergivna båtar. Ett båtregister möter möjligtvis mindre motstånd om det sköts av exempelvis försäkringsbolagen, som också har ett egenintresse av att finna stulna båtar. Försäkringsbolagen skulle då endast lämna ut uppgifter till myndigheterna efter ägarens tillstånd, och båtägarna skulle därmed inte behöva känna sig övervakade. Det skulle dessutom innebära mindre administrativa kostnader för myndigheterna att upprätta och kontinuerligt uppdatera registret. För att ytterligare öka möjligheten att identifiera ägaren bör det också för båtar som omhändertagits enligt hittegodslagen göras en efterlysning till allmänheten, och inte bara för sjöfynd. Polisen eller kommunen skulle då kunna använda sig av sociala medier för att nå ut till fler.

När det kommer till själva användning av båtar så behövs möjliggörande villkor för att minska påverkan från olika föroreningar och den fysiska påverkan som båtarna och tillhörande infrastruktur åsamkar. Grunda vikar är ofta både attraktiva platser utifrån ett båtlivsperspektiv och viktiga habitat för växtlighet och fiskar. De viktigaste habitatområdena bör skyddas med exempelvis förbud mot ankring och utsläpp av gråvatten. Med reglerna mot utsläpp av toalettavfall från fritidsbåtar så minskas förhoppningsvis påverkan av näringsämnen. Även gråvatten kan dock vara skadligt om det innehåller olika kemikalier som används på båtar. Därför bör även dessa hanteras i lagstiftningen. Särskilda bestämmelser för dessa utsläpp bör också gälla när båtarna ligger i hamn, och folk ägnar sig åt s.k. bryggsegling.

För att minska påverkan från biocidfärger behöver alternativa antifouling-metoder möjliggöras. Ett sätt är att helt enkelt förbjuda biocidfärger i området, precis som det är i insjöar och i Bottniska viken. Om marknaden för alternativa metoder inte är redo kan dock ett förbud leda till att starkare biocidfärger som är godkända för användning på västkusten ändå appliceras på båtar i Östersjön, eller att båtbottnfärger importeras olagligt från utlandet. Därför kan det behövas stöd, både ekonomiskt och i form av information, för att under en övergångsperiod stärka alternativa metoder så som biocidfria färger, borsttvättar, skrovdukar mm. Stödet kan riktas både till producenter av alternativa metoder och till båtklubbar så att har möjlighet att bygga ut verksamheten med borsttvättar, spolplattor etc.

För att öka båtförarnas kunskap om båtlivets miljöpåverkan skulle ett krav på en typ av "körkort" kunna införas. Det skulle då kunna ingå en grundutbildning kring;

- hantering av klosettavatten, båtbottnfärger, avfall mm. på båt och i hamn,
- sparsam körning (för att minska bränsleutsläpp) och vägval/körstil kopplat till djupet och områdets känslighet, samt
- hur man får information om placeringen av fredade och andra känsliga områden (genom att avläsa sjökort eller andra tjänster för detta).

Det är också viktigt att förarens ansvar belyses i lagstiftningen, likt i Ålands landskapslag (2017:29) om vattenfarkoster, som klargör att en förare ska anpassa sin färdväg och hastighet så att människor och djur inte utsätts för fara eller störs och så att olägenheter eller störningar i naturen och olägenheter för fisket undviks. Samt att lagstiftningen ger möjligheter att sanktionera när man bryter mot dessa bestämmelser.

Här har digitaliseringen stora möjligheter att skapa förutsättningar för ett mer hållbart båtliv.¹² Det skulle exempelvis kunna vara genom en app som genom att vara kopplad

12 Juhlin, M. (2019). "Digitaliseringens och delningsekonomin möjligheter med fokus på livet i havet", Tre Skärgårdar.

<https://treskargardar.files.wordpress.com/2019/12/rapport-delstudie-2-digitalisering-och-delningsekonomi-slutrapport.pdf>

till telefonens GPS ger push-notiser med information om området båten befinner sig i. Informationen kan vara allt från tvingade förbud till uppmanande om allmän hänsyn. Mängden information skulle kunna göras mer eller mindre omfattande och anpassas genom filter som matchar förarens intressen. Till exempel filter för fiskeregler eller för att lägga till på öar för övernattnig. Olika användningsområden kräver olika information för att kunna ta miljöhänsyn. För att minska den bränsleförbrukning som ofta går åt när båtar åker runt och letar bryggplats i gästhamnar eller övernattningsplats i naturhamnar kan digitalisering underlätta att hitta lediga platser. Endera genom delningsplattformar för privata båtplatser, eller genom att gästhamnar mm. i realtid delar information om antalet lediga platser (den typen av appar finns redan på marknaden).

DESIGN



3.4.2 Beteendeförändringar (andra gradens effekter)

De möjliggörande villkoren ska ge både incitament för och förmågan att ändra det beteende som ger upphov till dagens problem. Båttillverkare tvingas med den nya lagstiftningen att ta ett ansvar för de produkter som de sätter på marknaden och tjänar på att använda mer återvinningsbara material och att utforma båtarna så att avfallshanteringen underlättas. De efterfrågar återvunnet aluminium, certifierat trä eller

rena termoplaster som lämpar sig för återvinning. De har en möjlighet att skapa en affärsmodell för ett mer hållbart båtliv i form av att designa båtar så att material/delar kan återanvändas och skroten kan åtminstone energiåtervinnas, eller att tillverkarna tar tillbaka uttjänta båtar för att själva återvinna material eller delar. Vidare kan båttillverkare börja efterfråga mer hållbara lackar och kemikalier som de använder i sin produktion, men också göra ett val för att använda hållbar energi och följa rutiner för avfallshantering. Ägare av uttjänta båtar har ett system som gör det enkelt och mindre kostsamt att skrota båten istället för att låta den ligga på tomten, eller dumpa den någonstans. Kommuner kan ta hand om övergivna båtar på allmän mark och på mottagningsanläggningar kan båtdelar materialåtervinnas istället för att eldas upp.

Genom att det ställs vissa krav på båtförare och att rätt information finns lättillgänglig underlättas det för dessa att ändra sitt beteende till att inte ankra på fel plats, grumla upp sediment, fiska i fredade områden, gå iland på öar som är fågelskyddsområden, släppa ut kemikalier i vattnet eller använda biocidfärger mm. Att människor gör fel kan, förutom medvetet felbeteende, handla om både okunskap och samhällets kultur och normer. För att den förändrade lagstiftningen verkligen ska generera en beteendeförändring behöver det därför även arbetas med att förändra den starka traditionsstarka kultur som finns inom båtlivet. Men även marinor, intresseorganisationer och kommuner har möjlighet att leda frågan, utbilda båtägare och lyfta upp olika typer av problem. Kommuner och marinor har möjlighet att ställa krav på användare och sätta upp rutiner för ett mer hållbart båtliv som inte påverkar ekosystemtjänster negativt, till exempel genom att kontrollera att endast godkända båtbottnfärger används på båtarna. I detta bör också ingå att se till så att båtklubbar och fastighetsägare underhåller sina bryggor och tar hand om de som gått sönder.

DESIGN

01

RÅVARA

Beteendeförändringar

Mindre import av båtar tillverkade av fossil plast eller nyproducerat aluminium av bauxit. Inhemska producenter efterfrågar endast återvunnet aluminium eller certifierat trä.

02

TILLVERKNING

Båtar tillverkas på ett sådant sätt att skroven minst kan energiåtervinnas. Antalet gjutna delar minimeras, och båtarna är designade på ett sätt så att de kan plockas isär och delar bytas ut och materialet återanvändas. De använder mer hållbara lackar och kemikalier.

03

ANVÄNDNING

Båtförare ankrar inte så att botten skadas och sediment grumlas upp, de fiskar i fredade områden, går iland på öar som är fågelskyddsområden, eller släpper ut biocidfärg och kemikalier i vattnet. Marinor, intresseorganisationer och kommuner leder frågan och utbildar båtägare.

04

END-OF-LIFE

Ägare av uttjänta båtar tar dem till skroten istället för att låta den ligga på tomten, eller dumpa den någonstans. Kommuner tar hand om övergivna båtar på allmän mark. Båtklubbar och fastighetsägare underhåller sina bryggor och tar hand om de som gått sönder.

3.4.3 Förändringar i tillstånd (tredje gradens effekter)

Beteendeförändringen leder till mindre uttag av fossil olja och gruvbrytning av ändliga resurser, vilket minskar luftföroreningar regionalt och de globala utsläppen av växthusgaser. Så även om uttaget sker på andra delar av jorden bidrar detta till positiv effekt i skärgårdsområdet genom en minskad klimatpåverkan. När båtarna tas om hand blir det mindre nedskräpning och, som följd av det, mindre plast i naturen samt minskat läckage av drivmedel, oljor eller andra miljöfarliga ämnen från motor och motorrum som kan skada djur och växter i på land och i havet. När båtarna materialåtervinns blir det mindre utsläpp från förbränning. Minskad fysisk påverkan och mindre utsläpp under användningen av båtarna förbättrar habitat för djur och växter och leder till en bättre havsmiljö med renare vatten. En bättre hantering vid uppställningsplatser gör att markföroreningarna slutar öka.

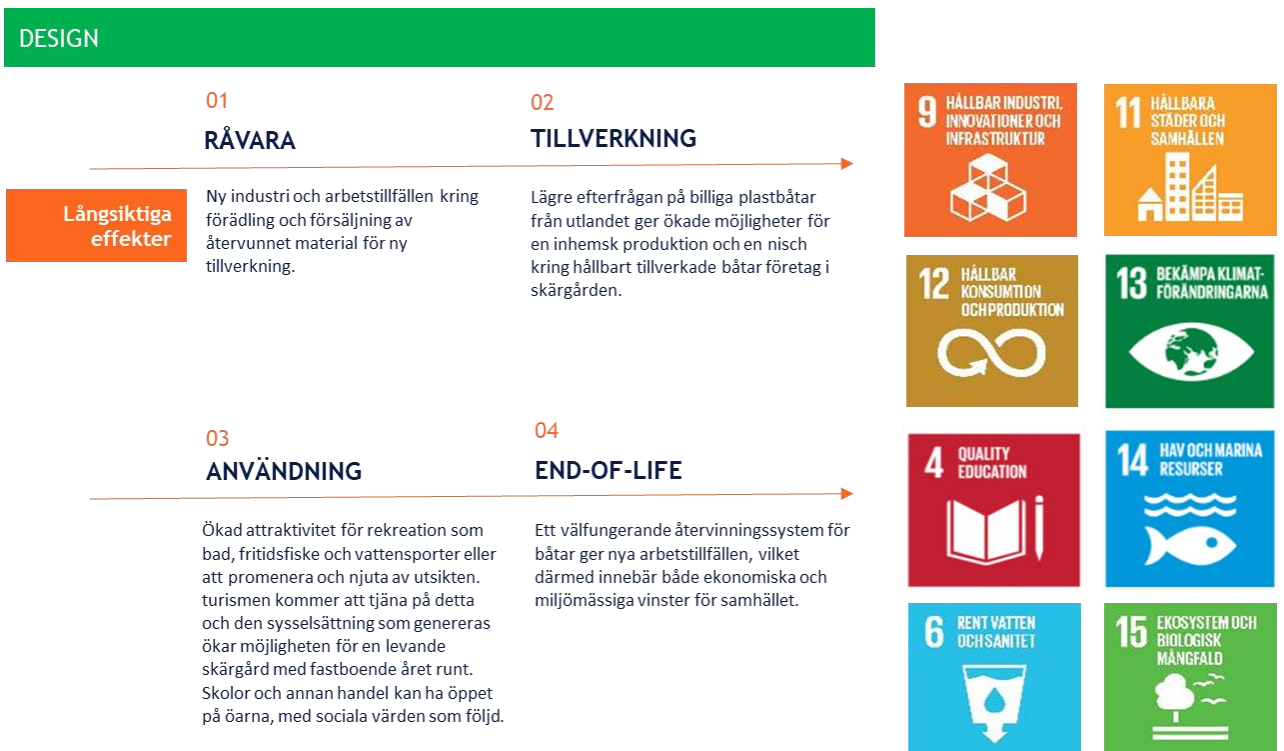
DESIGN



3.4.4 Långsiktiga effekter (fjärde gradens effekter)

De sociala, miljömässiga, och ekonomiska nyttorna av förändringarna i villkor, beteenden och tillstånd är flera och kopplar till en rad av FN:s hållbarhetsmål i Agenda 2030. Ett välfungerande återvinningssystem för båtar kommer innebära en ökad verksamhet för branschen med nya arbetstillfällen som följd och ger därmed både ekonomiska och miljömässiga vinster för samhället.

En bättre havsmiljö med renare vatten stärker områdets kulturella ekosystemtjänster och ger en ökad attraktivitet för rekreation som bad, fritidsfiske och vattensporter eller att promenera och njuta av utsikten. Det värde som sätts på området för framtida generationer (existensvärdet) kommer också öka. Bland annat turismen kommer att tjäna på detta och den sysselsättning som genereras ökar möjligheten för en levande skärgård med fastboende året runt. Fler fastboende ger också ökat underlag för att ha skolor och annan handel öppen på öarna, med sociala värden som följd.



4. Biota – Kustfisk

4.1 Karaktärisera (Characterize) – Steg 1

Miljön i Östersjön varierar mycket och kännetecknas främst av den markanta salthaltgradienten¹³ med minskad salthalt i de inre och grundare havsområdena (HELCOM, 2018a). Som ett resultat har kustfisksamhällena¹⁴ ofta en blandning av arter med såväl marint som sötvattensursprung. Till de typiska sötvattensarterna hör abborre, gärs, sik och fiskar från karpfamiljen medan vanliga marina arter i kustområden är sill, flundra och torsk. Salthalten varierar även delvis mellan olika områden i Östersjön. Därtill förekommer säsongsvariation. Generellt råder det stora lokala variationer i kustfisksamhällena, både vad gäller populationsstruktur och arter, vilket innebär att de reagerar olika för olika typer av miljöpåverkan och förändringar i miljöförhållanden (HELCOM, 2018a). Således är det viktigt att bedömningar av kustfisksamhällen görs på en lokal geografisk skala och att åtgärder för att återställa och/eller stärka kustfiskbestånden har en lokal ansats.

Östersjöns ekosystem har genomgått kraftiga förändringar sedan 1900-talets start (Länsstyrelsen Stockholm, 2016). I början av förra seklet fanns det relativt lite fisk i Östersjön, framförallt på grund av näringsbrist och den stora sälpopulationen. Genom avskjutningskampanjer och som en effekt av miljögifter såsom DDT och PCB minskade antalet sälar i Östersjön drastiskt och från 1970 skedde stora öknings i fiskbestånden. Även tillskottet av näring och ett ökat inflöde av friskt saltvatten genom Öresund hade positiv inverkan. Under 1980-talet var fisket i stort sett oreglerat varpå fisketrycket i Östersjön ökade kraftigt, framförallt efter torsk, med mycket svaga bestånd som följd. Torskbeståndets försvagning, tillsammans med stor tillgång på näring, föranledde en kraftig tillväxt i mängden skarpsill som tros ha gett inverkan på näringsväven. Samtidigt har sötvattensarterna längs fastlandskusten minskat under hela 1900-talet. Dessa arter söker framförallt reproduktionsområden i sötvattensmiljöer såsom i vattendrag vid kustmynningar, i våtmarker eller i havsvikar. Sådana miljöer är förhållandevis sällsynta och utgör således en begränsande faktor för bestånden av sötvattensfisk.

De flesta av de arter som är viktiga för det småskaliga yrkesfisket och fritidsfisket är inte reglerade med kvoter (HaV, 2020). ICES¹⁵ utför därför i regel inte några statusbedömningar eller rekommendationer för dessa bestånd. Detta är emellertid mycket viktigt eftersom trender i, och skattad storlek av, bestånd utgör en viktig kunskapsgrund för utformning och utvärdering av förvaltningsåtgärder. Således utför SLU Aqua egna bedömningar för dessa arter som också utgör viktiga komponenter i

13 Salthaltsgradienten är en term som anger hur salthalten förändras mellan olika platser.

14 Kustfisksamhällen definieras i HELCOM (2018a) som variationen av och mängden fisk i kustområden relativt nära land och med mindre än 20 meter i djup.

15 International Council for the Exploration of the Sea.

marina ekosystem och därför även kan fungera som indikatorer för miljö kvalitetstatus. Nedan beskrivs kort fångster (i huvudsak för Sverige) och rekommendationer för några av de viktigaste kvoterade och icke-kvoterade arterna för det småskaliga yrkes- och fritidsfisket inom tre skärgårdar, baserat på ICES och SLU Aquas bedömningar i Havs- och vattenmyndigheten (2020). Noteras bör att landningsuppskattningarna för fritidsfisket är förenade med stor osäkerhet eftersom dessa baseras på enkätundersökningar med relativt få svar. För flera arter uppger även SLU Aqua att mer tillförlitliga data över fritidsfiskets fångster samt effekter av predation från fåglar och sälar skulle möjliggöra för en säkrare rådgivning. De havsområden som SLU Aqua refererar till är de som finns utpekade på kartan i Figur 26 (observera att den här uppdelningen/terminologin skiljer sig från den i avsnitt 2.1. och 2.2).



Figur 26. Karta över Sveriges fem största sjöar och havsområden. Där Bottniska viken nämns avses de områden som på kartan täcks in av Bottenviken, Bottenhavet och Ålands hav (HaV, 2020, s. 19).

Abborre: Yrkesfiskets totala landningar av abborre längs svenska Östersjökusten har varit förhållandevis stabila under en längre period och 2018 fångades 94 ton. Detta kan jämföras med fritidsfiskets fångster längs kusten som år 2018 motsvarande 351 ton (± 121 ton pga. osäkerheter i data). Beståndens storlek är beroende av antalet lämpliga rekryterings- och uppväxthabitat t.ex. grunda vikar, men pga. mänsklig exploatering beräknas ca 0,5 % av de lämpliga rekryteringsmiljöerna i Stockholmsområdet försvinna varje år. Enligt SLU Aqua bör fångsterna inte ökas i Egentliga Östersjön eller i Bottniska viken och i Egentliga Östersjöns yttre kustområden bör fångsterna minska pga. svag rekrytering av abborre.

Gädda: Yrkesfiskets totala landningar av gädda under 2018 var 24 ton, vilket historiskt sett är den näst lägsta fångsten någonsin. För fritidsfisket har fångsterna varierat mellan 71–376 ton per år under 2014–2018. Gäddor är ofta stationära och leker längs kusten eller vandrar upp i sötvatten för att leka. Grunda kust- och sötvattensmiljöer är också viktiga uppväxtområden för gäddan. Dessa miljöer har dock, framförallt pga. mänsklig exploatering, minskat i såväl mängd som kvalitet under flera årtionden. SLU Aqua rekommenderar således att fångsterna minskas i Egentliga Östersjön och att ingen ökning görs i Bottniska viken. Förvaltningsåtgärder som föreslås är skydd/restaurering av lek- och uppväxtområden samt fiskebegränsningar i vissa områden.

Gös: Yrkesfisket landade 5,9 ton gös under 2018, vilket kan jämföras med landningar på över 100 ton i början av 1980-talet. Säkra uppgifter för fritidsfisket saknas för de senaste åren, men år 2014 landade fritidsfisket längs med kusten ca 10–65 ton. Gösen är stationär och gynnas av övergödning och varmare klimat då den är beroende av innerskärgårdsområden med grumligt/varmt vatten för reproduktion. Längs svenska Östersjökusten finns dock förhållandevis få av dessa områden. Enligt SLU Aqua bör fångsterna av gös minskas i Egentliga Östersjön och Bottniska viken. Rekommenderade förvaltningsåtgärder inkluderar fångstbegränsningar, minimimått och fler lekfredningsområden där det råder fiskeförbud under gösens lekperiod.

Sik: Yrkesfiskets totala landningar av sik i Egentliga Östersjön och Bottniska viken (Bottenhavet samt Bottenviken) var 116 ton under år 2018, vilket är något lägre än de genomsnittliga landningarna de senaste tio åren. Under 2016 uppskattades fritidsfiskets landningar till mellan 59 och 243 ton. Sik förekommer i två olika varianter i Östersjön, en som leker i havet och en som leker i älvar och sötvatten, där den senare är betydligt mindre stationär. SLU Aqua rekommenderar att fångsterna av sik inte ökas i Ålands hav, Egentliga Östersjön eller i Bottenhavet.

Ål¹⁶: De rapporterade landningarna i Östersjön (inkl. Öresund) uppvisar en kraftigt nedåtgående trend och år 2018 landades 146 ton. Fritidsfiske efter ål i Östersjön är förbjudet sedan 2007, men illegalt fiske förekommer i delvis okänd omfattning. Enligt SLU Aqua bör fångsterna inte ökas och dagens förvaltningsåtgärder förväntas leda till att fiskeansträngningen och därmed dödlighet minskar. Dock saknas en Östersjögemensam

16 Enligt EU:s ålförordning ska varje land utveckla en eller flera ålförvaltningsplaner (EMP) med 40 % lekvandrande blankålar som ett gemensamt mål. ICES nuvarande råd utvärderar emellertid inte om målen i ländernas planer uppfylls, ålförordningens totala effekter. I december 2017 beslöt EU därför om en utvärdering av förverkligandet av ålförordningen, som fortfarande pågår. (HaV, 2020:3).

beståndsuppskattning för ålen, varför det inte är möjligt att avgöra om dagens fiske är hållbart eller ej och om ett reducerat fiske leder till önskade effekter. SLU Aqua rekommenderar således en integrerad beståndsuppskattning och regional förvaltning för hela Östersjöbeståndet av ål samt att skyddet för ålen samordnas mellan berörda stater.

Öring: Det svenska yrkesmässiga fisket i Östersjön (inkl. Öresund) står för en mindre del med årliga fångster på mellan 8–25 ton det senaste decenniet. År 2018 var den inrapporterade fångsten från yrkesfisket 8,4 ton. Fritidsfiskets fångster i Östersjön (inkl. Öresund) är däremot dåligt kända, men år 2014 stod fritidsfisket för 144 ton (uppgifter för senare år bedöms inte som tillräckligt säkra). Enligt ICES rekommendationer bör befintliga fiskebegränsningar inom tre skärgårdarområdet bibehållas. Flera förvaltningsåtgärder föreslås också av ICES såsom begränsad maskstorlek, rumsliga fiskestopp i flodmynningar och kustområden samt ökad tillgång på lek- och uppväxtområden i Östersjöns älvar.

Torsk, västra beståndet: Fisket bedrivs huvudsakligen av Danmark, Tyskland, Sverige och Polen. År 2018 motsvarade de totala landningar 5850 ton, varav svenskt yrkesfiske stod för ca 15 %. Fritidsfiskets fångster motsvarade 30 % av totalfångsterna i Östersjön under samma år. Sedan 2015 omfattas all torsk av landningsskyldigheten. 56 % fångas med bottentrål och 44 % med nät. TAC (Total allowable catch) för 2020 är 3 806 ton varav den svenska kvoten är 592 ton, vilket är en minskning med 63 % jämfört med 2019. ICES fångstråd för torsk i västra beståndet (delområden 22–24) för 2020 är mellan 5 205 och 11 006 ton, vilket motsvarar 3 065–5 105 ton i kommersiell fångst och 3 065–8 666 ton för fångster i fritidsfisket. Rådet är baserat på principen om maximal hållbar avkastning (MSY).

Torsk, östra beståndet: Polen, Danmark och Sverige svarar för största andelen torskfångster i östra beståndet och under 2018 landades totalt 15 907 ton. Svenska torskfångster har under senare år legat på ca 4 000 ton, med en kvot som inte har utnyttjats till fullo sedan 2009. Under 2018 fiskades 83 % med trål och 17 % med passiva redskap (krok och garn). Under 2020 förbjuds riktat fiske efter torsk (dvs. ICES kvot för delområdena 25–32 och 24 för 2020 är 0 ton). En bifångskvot på 2 000 ton tillåts för oavsiktliga bifångster av torsk vid fiske efter andra arter. Rådet baseras på försiktighetsansatsen.

Lax: Laxfisket i Östersjön baseras på både vild och odlad lax. Laxen är en utpräglad vandringsfisk som kläcks och leker i rinnande vatten, men som har sin tillväxt i hav eller sjö. De svenska vattendragen står för >90 % av all vild smoltproduktion i Östersjön och flera länder utnyttjar Östersjöns laxbestånd, varav Sverige och Finland står för majoriteten av landningarna (kust-, älv- och havsfisket sammantaget). År 2018 stod Sveriges andel av de totala fångsterna för 43 % (321 ton) och hela den svenska laxkvoten (dvs. exkl. älvsfisket) nyttjas i det kustnära yrkesfisket, främst i Bottniska viken.

Det icke-kommersiella fisket, såsom sportfiske och husbehovsfiske, står för en ökande andel av Östersjöns totala laxfångster. Dessa har fyrdubblats sedan mitten på 1990-talet och stod för 39 % år 2018 (räknat i antal laxar). Enligt ICES bör förvaltningen av laxfisket ske beroende på statusen för enskilda bestånd. Vissa särskilt svaga älvbestånd fiskas i havs- och kustfisket i Egentliga Östersjön under födovandringar samt runt Åland och i Bottniska viken under lekvandringen. För dessa krävs långsiktig och beståndsspecifik förvaltning för återhämtning t.ex. genom fiskerestriktioner i älvmynnningar, habitatrestaurering och genom att inte öka exploateringen av dessa svaga bestånd under födo- och lekvandringar i havet.

Sammanfattningsvis har Östersjöns kustfisksamhällen, inklusive ovan listade arter, stor betydelse för människors välbefinnande och för den marina miljön. De tillhandahåller många viktiga ekosystemtjänster vilka bidrar till såväl samspelet mellan arter och funktionen i Östersjöns marina ekosystem som till det småskaliga yrkes- och fritidsfisket, vilket genererar höga sociala och kulturella värden (HELCOM, 2018a). Evidensen för kustfisks centrala roll för bevarandet av ekosystemstrukturer och funktioner ökar stadigt, men samtidigt fortsätter yttre belastningar att utgöra ett hot mot de samhällsekonomiska värden som kustfisksamhällen genererar.

På grund av olika naturliga och antropogena belastningar påverkas kustfisksamhällets status och utveckling över tid och således tillhandahållandet av ekosystemtjänster (HELCOM, 2018a). Till de naturliga belastningarna, som dock kan regleras genom mänskliga åtgärder, hör storleken på predatorpopulationer. Predatorer som har betydande effekt på fiskbestånden är gråsälar och skarvar, vilka har ökat kraftigt i antal under senare år. Till de mest betydande antropogena belastningarna för kustfisksamhällena i Östersjön som har identifierats hör övergödning, överfiske och habitatdegradering. Eftersom fisk utgör ett nyckelelement i marina näringsvävar genom sin reglerande roll, leder påverkan på fiskbestånden till andra effekter på de marina ekosystemen.

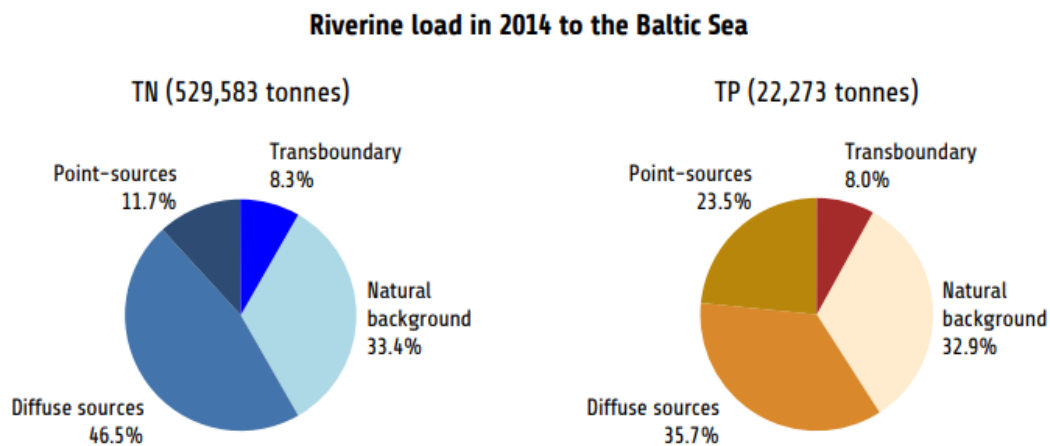
För att kartlägga och analysera de huvudsakliga antropogena belastningarna har en uppdelning av kustfisks "livscykel" gjorts, förutsatt att kustfiskindividen fiskas upp och förädlas. Livscykeln innefattar fyra steg; reproduktion & uppväxt, livslopp, fiske och förädling. Nedan ges en inledande generell beskrivning av problematiken för kustfisk kopplat till de tre identifierade huvudsakliga belastningarna; övergödning, överfiske och habitatdegradering som följs av en specificering av problemen för respektive livscykelstadie. En övergripande bild av problembilden för hela kustfisks livscykel presenteras sist i detta avsnitt, där även andra belastningar såsom buller och miljögifter ingår. Analysen utgår från Stockholms skärgård (Sverige), men jämförelser med Åbo och Åland görs löpande.



Figur 27. Förenklad bild över en livscykel för en kustfiskart som fiskas upp och används för förädling.

Övergödning

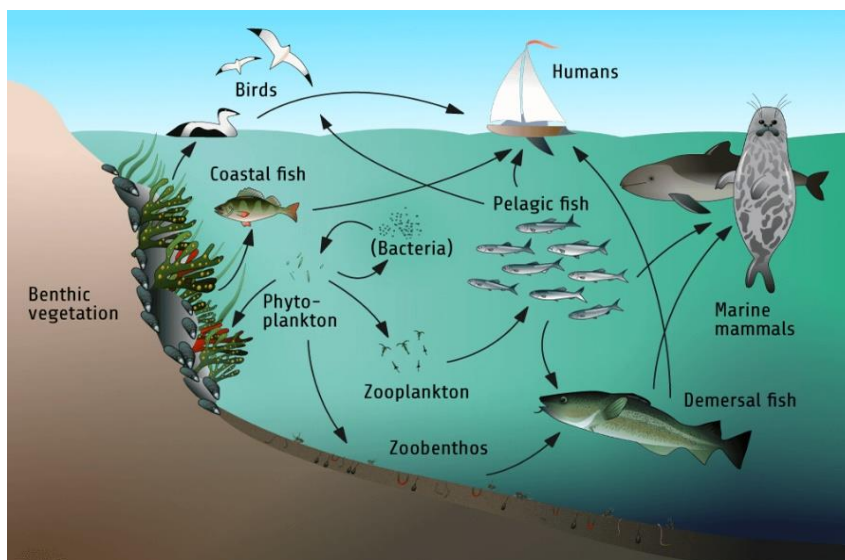
Östersjön är föremål för en långvarig tillförsel av näringsämnen, vilket har gjort havsområdet till ett av världens mest övergödda (HELCOM, 2018a). Den nuvarande årliga tillförseln av näringsämnen till Östersjön uppgår till ca 826 000 ton kväve och 30 900 fosfor (HELCOM, 2018b). Den största andelen av kväve och fosfor transporteras till havet via floder och andra vattendrag. Gällande kväve så kommer ca 30 % av den totala tillförseln från förbränning av drivmedel t.ex. genom sjöfart, vägtransporter, energiproduktion och jordbruk (HELCOM, 2018c). För den mängd näringsämnen som transporteras via vattendrag till Östersjön står naturliga källor för ca en tredjedel.¹⁷ En stor mängdandel kommer sedan från diffusa källor, framförallt från jordbruk, medan punktkällorna domineras av kommunala avloppsreningsverk. Dessa utsläppskällor står för 12% respektive 24% av de totala kväve- och fosforutsläppen till Östersjön. Se Figur 28 för uppdelning mellan olika källor för kväve- och fosforutsläpp.



Figur 28. Källor som orsakar tillförsel av kväve- och fosfor i Östersjön (HELCOM, State of the Baltic Sea – Second HELCOM holistic assessment 2011-2016, s. 42).

¹⁷ Genom naturliga processer i jorden frisätts kontinuerligt vattenlösliga näringsämnen. Det skandinaviska nederbördsrika klimatet gör sedan att regn och snösmältning tar med sig näringen genom marken och vidare via vattendragen till havet (Jordbruksverket: <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/miljoklimat/ingenovergodning/jordbruketochovergodningen.4.4b00b7db11efe58e66b80001608.html>)

Övergödningssproblematiken är betydande, inte minst för kustfisksamhällenas funktion och sammansättning, som påverkas negativt av dess konsekvenser. Dessa negativa konsekvenser består t.ex. i syrebrist, degraderad habitatkvalitet och minskad vattenkvalitet/sikt, vilket i förlängningen påverkar olika arters beteenden och fysiologi (HELCOM, 2018a). Övergödning inverkar även på balansen mellan organismer i näringsvävens lägre trofiska nivåer, vilket i sin tur påverkar vilken typ av samt kvalitet på föda som finns tillgänglig. Områden med låga populationer av rovfiskar ger upphov till en försvagad "top-down control", vilket kan orsaka massförekomst av små rovfiskar som tillhör de trofiska mittennivåerna vilket i förlängningen leder till ökad algblomning t.ex. i form av fintrådiga alger. Effekten av en ökad produktion av fintrådiga alger tros kunna vara av lika stor betydelse som effekten av näringstillförsel, men konsekvenserna är störst i kraftigt övergödda ekosystem. En förenklad bild av Östersjöns näringsväv visas nedan (Figur 29). Torskens betydelse för Östersjöns ekosystem har ofta belyst¹⁸, men även kustfiskarter såsom gädda och abborre är rovfiskar som är av stor ekologisk betydelse för det marina ekosystemet (HaV, 2020).



Figur 29. En schematisk, förenklad illustration av näringsväven i Östersjön (HELCOM, State of the Baltic Sea – Second HELCOM holistic assessment 2011–2016, s. 13. Illustration: Sebastian Dahlström).

Genom sin predation kan gäddan och abborren minska bestånden av de mindre fiskarterna såsom storspigg och smörbultar, vilket gör att små kräddjur ökar i antal vilka äter fintrådiga alger och därmed håller ner dess påväxt. Detta är en s.k. trofisk

¹⁸ BalticSea 2020. Fiskebrief 4: Torskens roll i ekosystemet <https://balticsea2020.org/pressrum/693-fiskebrief-4-torskens-roll-i-ekosystemet>

kedjeeffekt vilken innebär att gäddan, abborren och andra rovfiskar kan motverka övergödningsproblem genom att indirekt påverka bottenvegetation och vattenkvaliteten. Eftersom brist på rovfisk tros kunna bidra lika mycket till trådalgstillväxt som tillförsel av näringsämnen torde reduktionsfiske utgöra en central åtgärd, utöver att begränsa näringsläckage från mänsklig aktivitet, för att komma till rätta med övergödningsproblematiken i Östersjön.

Fiske

Fiskeaktivitet har en betydande inverkan på strukturen för kustfisksamhällen (HELCOM, 2018a). Fisket orsakar olika typer av belastningar med den övergripande uppdelningen mellan i) direkta effekter genom uttag av arter och ii) indirekta effekter som ett resultat av trofiska kaskader¹⁹ och fysisk störning på habitat. När det gäller direkta effekter så är vissa arter föremål för exploatering, medan vissa påverkas som oförutsedd bifångst. Generellt står fångster av oönskade arter i det småskaliga kommersiella fisket för en smärre del jämfört med det storskaliga kommersiella trålfisket. Oavsiktlig fångst av känsliga arter i kustfisket kan dock utgöra ett hot mot arter i specifika områden.

Såväl småskaligt yrkesfiske som fritidsfiske inriktar sig på kustfiskbestånd, även om det finns regionala variationer (HELCOM, 2018a). För kustfiskarter såsom abborre, gädda och sik som framförallt fiskas i de östra och nordliga delarna av Östersjön står uttaget från fritidsfisket ofta för en betydligt större del jämfört med det småskaliga yrkesfiskes (jämför med tidigare avsnitt där svenskt uttag av respektive kustfiskart redovisas). I de sydvästra delarna av Östersjön observeras även relativt stora fångster av t.ex. torsk och ål inom fritidsfisket, men trots att den här typen av fiske står för en sådan stor del av det totala uttaget saknas generell lagstiftning rörande fritidsfisket i många länder och endast ett fåtal av Östersjöländerna har krav på någon form av rapportering. Varken i Sverige, Finland eller på Åland ställes krav på rapportering. Detta till skillnad från det kommersiella fisket som är reglerat genom EU och skyldigt att rapportera sin fiskeansträngning och sina fångster (HELCOM, 2018a). Till följd av de förmodade höga uttagen i kombination med bristfällig rapportering och reglering är fritidsfiskets effekter på kustfisksamhällen troligen underskattad. De huvudsakliga effekterna sker i form av direkt dödlighet genom fysiskt uttag, vilket orsakar minskad rikedom av och mindre storlek för utvalda fiskbestånd. Därtill tillkommer indirekta effekter. Dessa består i förändringar i trofisk reglering som orsakar trofiska kaskader i och mellan system, fysisk förstörelse av habitat pga. fiskeredskap eller påverkan på utvecklingen för individuella arter genom beteendeförändringar och selektivt urval.

I "fritidsfiske" ingår flera olika aktiviteter såsom sport-, turism- och annat rekreativfiske, och som nämns ovan står den här typen av fiske i regel för majoriteten

19 Ekologiskt händelseförlopp till följd av förändrat antal toppredatorer i ett ekosystem (www.ne.se).

av de totala uttagen av kustfiskarter, vilket framförallt ger upphov till direkta effekter genom riktat uttag av kustfiskarter.

Dock kan metoder där fisken inte tas upp och konsumeras också utgöra en belastning för kustfiskbestånden. En allt vanligare gren inom framförallt sportfisket (Våra Fiskevatten, 2018) är så kallat catch and release-fiske där fisken fångas, avkrokas och sedan återutsätts levande (FINFO, 2005). Metoden har blivit dominerande för sportfiske efter gädda, men också allt vanligare för arterna gös, lax och öring, vilket har gett upphov till problematisering ur såväl ett förvaltningsperspektiv som ur ett etiskt perspektiv (Våra Fiskevatten, 2018; FINFO, 2005). De förvaltningsmässiga problemen inkluderar direkt dödlighet till följd av krokning samt skador, utmattning och beteendeförändringar som kan leda till indirekt dödlighet. Catch and release-fisket orsakar även ytterligare störningar om det inte anpassas efter beståndens utvecklig och lekperioder. För en ökad överlevnadsgrad inom den här grenen av fritidsfiske är därför kunskap och rätt hanteringsmetoder nödvändigt (Våra Fiskevatten, 2018). Den etiska problematiseringen bottenar i frågor om huruvida det är berättigat att utsätta djur för eventuellt lidande för att uppfylla ett mänskligt upplevelsebehov (FINFO, 2005). Till skillnad ifrån andra länder, t.ex. Tyskland, som har förbjudit catch and release-fiske med stöd i sin djurrättslagstiftning²⁰, så gäller den svenska djurskyddslagstiftning i rådande form inte vilda fiskar, vilket gör att varken yrkesfisket eller fritidsfisket påverkas av djurskyddslagstiftningen.

Förutom sportfiske²¹ så blir även fisketurism alltmer populärt där företag erbjuder nationella och internationella turister motorbåtturer ut i skärgården för att fiska. Det som möjliggör för det utbredda sport- och turistfisket i Stockholms skärgård är reglerna om det fria handredskapsfisket som kom i samband med Fiskelagen (1993:787) samt allemansrätten, inklusive möjligheten till kommersiellt nyttjande av allemansrätten.²² I Finland ser reglerna för handredskapsfiske liknande ut, medan det på Åland krävs tillstånd från vattenrättsägaren t.ex. genom fiskekort för att få fiska på privata vatten.²³ Fiskelagstiftningen klargör att fisket i enskilda vatten tillhör fastighetsägaren, men att varje svensk medborgare dock har rätt att fiska i sådana vatten enligt rådande bestämmelser för t.ex. redskap (Fiskelagen 1993:787). Varje svensk och utländsk medborgare har också rätt att fiska i allmänt vatten. Det är fiskerättsägarna som i form

20 Outside, 2017. The Controversy Over Catch-and-Release Fishing in Germany <https://www.outsideonline.com/2160036/its-illegal-catch-and-release-germany>

21 Turismnytt, 2017. Sportfiske ökar starkt. <https://www.turismnytt.se/sportfiske-okar-starkt/>

22 Naturvårdsverket. Organiserat friluftsliv. <https://www.naturvardsverket.se/Var-natur/Allemansratten/Det-har-galler/Organiserat-friluftsliv/>

23 Ålands Landskapsregering. Sport- och fritidsfiske. <https://www.regeringen.ax/miljo-natur/fiske-fiskar/sport-fritidsfiske>

av fiskevårdsområden har ansvar för förvaltningen av fiskevattnet, men reglerna ovan gör det alltså öppet för andra aktörer att nyttja fiskeresursen i området. Detta leder till att den finansiella nyttan från fritidsfisket flödar från skärgårdssamhällena, som förvaltar fiskevattnen, till andra ofta landbaserade kommersiella aktörer. De mindre fisketurismföretagen i skärgården har därtill ofta mindre resurser att lägga på marknadsföring och utrustning, vilket bidrar till de minskade försörjningsmöjligheterna. Samtidigt som storskaligheten i fritidsfisket för med sig problem kopplat till målet om en levande skärgård och ett hållbart fiske, innebär eventuella regleringar många intressekonflikter, inte minst pga. de stora beloppen som omsätts årligen inom fritidsfisket (Våra Fiskevatten, 2018).

Ytterligare en problematiserande aspekt, som framförallt är aktuell för fritidsfisket, är kopplat till beteenden och/eller okunskap. Detta kan t.ex. handla om att fritidsfiskare tar upp fredade arter eller för små arter i strid mot rådande storleksreglering. Detta kan vara både medvetna och omedvetna handlingar. Omfattningen på problemet är emellertid oviss eftersom fritidsfisket inte kontrolleras i samma utsträckning som det kommersiella fisket vars fångster omfattas av landningsskyldigheten.

De belastningar som överfiske och övergödning ger upphov till förstärker även varandra, så att deras sammanlagda effekt är större än förväntat, se Figur 30 (Östman et al., 2016). Enligt Östman et al. (2016) skulle åtgärder för en ökad mängd rovfisk, t.ex. torsk, abborre och gädda, kunna minska förekomsten av småfisk, vilket ökar mängden djurplankton och därigenom snabbt reducera mängden trådalger, vilket gynnar ålgräs och blåstång.²⁴ Detta innebär att ett naturligt fisksamhälle sannolikt kan bidra till både förbättrad vattenkvalitet och friskare livsmiljöer i kustzonen. Detta styrker argumenten för en integrerad och ekosystembaserad förvaltning.

24 SLU, 2016. Rovfiskar kan motverka övergödning.
<https://www.forskning.se/2016/04/25/rovfiskar-kan-motverka-overgodning/>



Figur 30. Figuren illustrerar rovfiskars, här torskens, betydelse för Östersjöns ekosystem och hur belastningarna överfiske och övergödning tillsammans utgör ett hot mot dess balans (www.wwf.se).

Habitatdegradering

Tillgången till habitat av god kvalitet utgör en begränsande faktor för många kustfiskbestånd som är beroende av dessa för sin reproduktion och uppväxt (HaV, 2020). Mänskliga aktiviteter utgör ett hot mot kustfiskens habitat genom olika aktiviteter t.ex. utvinning av material, strandfodring²⁵, muddring och annan typ av exploatering vid kusten såsom byggnationer av hus och för båtaktivitet (HELCOM, 2018a). Majoriteten av de störningar som båtlivet ger upphov till har visat sig orsaka betydande skador för habitat i grunda kustekosystem bestående av exempelvis ålgräsängar, kärllväxter och kransalgsängar (Moksnes et al., 2019). Till dessa störningar hör upprättande av bryggor eller andra förankringsanordningar och ställplatser, muddring för fritidsbåtar, dumpning av muddermassor i havet, skador från båtskrov, propellrar och ankare samt utsläpp av olika miljögifter samt toalettavfall.

Exploateringen i grunda havsvikar ökar, speciellt i tätbefolkade områden (Degerman et al., 2016). Undersökningar i Stockholms skärgård visar att 0,5–1% av fiskens lek- och uppväxtmiljöer förstörs varje år till följd av exploatering och sedan 1960-talet har uppskattningsvis 40% av habitaterna exploaterats. Detta utan minskande takt.

²⁵ Strandfodring är en metod att på konstgjord väg återställa eroderad havsstrand.

Störningarna till följd av exploatering ger upphov till direkta effekter i form av fysisk påverkan på och förlust av habitat, ändrade ljusförhållanden pga. fysiska strukturer samt ökad mängd suspenderade partiklar i vattnet (Moksnes et al., 2019). De suspenderade partiklarna orsakar grumlighet och småningom sedimentering som leder till att bottenvegetation täcks och drabbas av syrebrist och skuggning. Till de indirekta effekterna hör förändringar i vattnets rörelse, strömriktning och hastighet vilket ger inverkan på bottenerosion, sedimentation och fysiska förhållanden t.ex. temperatur.

Dessa negativa konsekvenser som mänsklig kustexploatering orsakar kan vara av mycket lokal karaktär, men forskning visar att de kumulativa effekterna leder till en allvarsam total minskning av tillgängliga habitat för viktiga stadier i kustfiskearters utveckling (HELCOM, 2018a). Detta kan i sin tur begränsa beståndens totala produktivitet, med försvagade bestånd som resultat. Den fortsatt ökade exploateringen kan därigenom på sikt leda till betydande minskningar i fiskbestånden på kusten t.ex. av abborre, gädda, gös och mört (Degerman et al., 2016). Förutom påverkan på habitat genom fysisk exploatering, utgör övergödningen en belastning med betydande negativ inverkan på habitatens kvalitet (Östman et al., 2016). Ökad näringstillförsel gynnar nämligen snabbväxande efemära (kortlivade) alger över fleråriga makroalger och sjögräs, vilket orsakar degradering av kustfiskens livsmiljöer.

Trots att skydd av naturliga kushabitat är både nödvändigt och rekommenderat är det ofta utmanande för förvaltningsaktörer att balansera detta behov med människors efterfrågan på olika tjänster (HELCOM, 2018a). Konstruktionen av pirer, marinor, bryggor och annat är sällan utformade med hänsyn till ekologiska konsekvenser och det saknas forskning och strategier för att minska påverkan från marin infrastruktur.

Sammanställning problembild

01 Reproduktion & uppväxt

Övergödning: Alger, t.ex. efemära (kortlivade) alger, gynnas av den ökade näringstillförseln och konkurrerar ut perenna makroalger, sjögräs, ålgräsängar och annan bottenflora som utgör viktiga habitat för kustfisken.

Fiske: Fiskeredskap, framförallt trålar, river upp botten och leder till förstörda habitat.

Habitatdegradering: Framförallt genom exploatering av grunda vikar genom mänskliga aktiviteter såsom fritidsbåtaktivitet, muddring samt byggnation av marinor, bryggor och hus.

02 Livslopp

Övergödning: Syrebrist och försämrad vattenkvalitet/sikt, vilket orsakar beteendestörningar och fysiologiska förändringar hos kustfisken.

Fiske: Catch and release-fiske genom ökad dödlighet och beteendestörningar hos kustfisken t.ex. gädda.

03 Fiske

Fiske: Direkta effekter genom uttag av fisk som leder till minskad rikedom av och mindre storlek på kustfiskbestånden. Indirekta effekter till följd av stort uttag av rovfiskarter, som leder till förändringar i kustfisksamhällen och det marina ekosystemet i allmänhet och med trofiska kaskader som konsekvens. Ett för stort uttag av rovfiskarter förstärker även de negativa effekterna av övergödning.

04 Förädling

Fiske: Det finns idag endast ett litet antal förädlings- och beredningsindustrier, vilket delvis beror på att dessa är beroende av mindre lokala landningar av fisk avsedda för humankonsumtion (den typen av fiske gynnas inte i dagens effektivitetsbaserade fiskeripolitik som bygger på resursräteteorin).

ÖVERGRIPANDE PROBLEMBILD – KUSTFISK

01 REPRODUKTION & UPPVÄXT	02 LIVSLOPP	03 FISKE	04 FÖRÄDLING
<p>Fysisk påverkan på habitat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fritidsbåtar t.ex. tilläggning, ankring - Exploatering genom t.ex. marinor, hus, muddring - Fiskeredskap t.ex. trål som förstör botten <p>Farliga ämnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Övergödning t.ex. efemära alger konkurrerar ut bottenfloran och orsakar igenvuxna vikar - Miljögifter t.ex. hormonstörning och minskad yngelproduktion 	<p>Mortalitet/skador</p> <ul style="list-style-type: none"> - Catch-and-release - Bifångster - Stora säl/skarvpopulationer - Buller från fritidsbåtar och sjöfart (båtmotorer och ekolod) <p>Farliga ämnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Övergödning t.ex. syrebrist, försämrade vattenkvalitet → ändrade beteenden/fysiologi - Miljögifter t.ex. tillväxtstörning, missbildning och mortalitet <p>Obalans i ekosystem/näringsväv</p> <ul style="list-style-type: none"> - T.ex. genom mortalitet eller skador på kustfiskbestånden, vilket i sin tur t.ex. kan leda till → Trofiska kaskader 	<p>Direkta effekter yrkesfiske och fritidsfiske:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riktat uttag av arter (Inkluderar både tillåtna och otillåtna riktade uttag) - Oavsiktligt uttag (bifångst) → Påverkan på mängd/storlek av individer och fiskbestånd <p>Indirekta effekter yrkesfiske och fritidsfiske:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Förändrad artsammansättning t.ex. för få rovfiskar → Trofiska kaskader - Fysisk påverkan på habitat 	<p>Brist på information om fiskets hållbarhet</p> <p>Ett begränsat antal förädlings- och beredningsindustrier</p> <ul style="list-style-type: none"> - Få landningar i mindre skala med fisk avsedd för humankonsumtion - (Grundar sig i att fisket är effektivitetsbaserat dvs. resursrätteteorin)

4.2 Samråd med intressenter (Engage) – Steg 2

Steg två i S2S-metoden handlar om att kartlägga olika typer av intressenter och utarbeta en plan för att engagera dessa och bygga partnerskap i arbetet med de prioriterade nyckelflödena. Genom att samla intressenter från hela källa-till-havet-systemet kan nya insikter, möjligheter och lösningar uppstå. Intressenter kan definieras av ekonomiska sektorer (som jordbruk och industri), sociala eller miljömässiga intressen och kulturella eller inhemska grupper som förlitar sig på de genererade ekosystemens varor och tjänster. Intressenterna delas upp i olika grupper som förklaras i avsnitt 1.4

Metod:

Primära intressenter

De primära intressenterna för kustnära fisk är specifikt kustnära, småskaliga yrkesfiskare samt sport- och fritidsfiskare och deras respektive intresseorganisationer som till exempel Sveriges fiskares producentorganisation (SFPO) och Sveriges Sportfiske- och Fiskevårdsförbund (Sportfiskarna). En viktig intressent är vattenägarna, dvs. bofasta eller andra som köpt vatten.

Precis som för nyckelflödet material – båtliv omfattas även invånare och lokala näringsidkare inom källa-till-havet-systemet inom de tre skärgårdarna och deras intresseorganisationer som till exempel Skärgårdsföretagarna. Bland de lokala näringsidkarna är det dock framförallt företag inom berednings- och förädlingsindustri, t ex rökerier eller restauranger, som drabbas extra mycket av problemen i nyckelflödet. Till primära intressenter kan även turister i området räknas som utövar fiske.

Fokuserade intressenter

Eftersom de huvudsakliga beteenden som orsakar problem för biotan varierar med de olika stadierna i fiskens livscykel varierar även de grupper av intressenter vars beteenden behöver förändras.

Vad gäller övergödningsproblematiken är till exempel industriföretag, jordbruk, kommuner och hushåll längs kusterna relevanta intressenter vars verksamhet och utsläpp orsakar övergödning inom området.

Utifrån påverkan på habitat, genom trålning och eller användning av felfiskeredskap, samt överfiske utgör även yrkesfiskarna själva en grupp vars beteende behöver förändras inom källa-till-havet-systemet. Framförallt avses här de större yrkesfiskarna samt deras intresseorganisationer som till exempel Swedish Pelagic Federation (SPF) men det kan även handla om mindre yrkesfiskare som är yrkesverksamma i kustnära lägen.

Vidare kan sport- och fritidsfiskare utgöra en grupp vars beteende utgör en negativ påverkan på biotan genom användning av sportekolod eller catch-and-release.

Lokala båtägare, hushåll, marinor och byggföretag kan även utgöra intressenter som bidrar till habitatdegradering genom exploatering av grunda vikar via fritidsbåtaktivitet, muddring samt byggnation av marinor, bryggor och hus.

Möjliggörande intressenter

Den här gruppen intressenter kan genom sitt agerande skapa förutsättningar för att beteenden förändras i rätt riktning. Precis som för materialflödet innefattar gruppen beslutsfattare inom Regering, Riksdag såväl som inom Regioner och Kommuner. Det innefattar även Länsstyrelser, myndigheter och kommuner med tillsynsansvar. I området tre skärgårdar kan även internationella organisationer så som EU, Nordiska Rådet och OECD utgöra möjliggörare för ökad samverkan och bädda för ny politik och lagstiftning som påverkar källa-till-havet-systemet. Forskare inom det vetenskapliga samfundet kan även utgöra möjliggörare genom att bidra med kunskapsgenomgångar och översikter som i sin tur utgör beslutsunderlag för politiker och tjänstemän. Specifikt för detta flöde utgör forskningsinstitutioner som SLU en viktig intressent eftersom de bidrar med relevant forskning och statistik med relevant för biotan. Internationella organisationer som International Council for the Exploration of the Sea (ICES) är också viktiga då deras data utgör grunden för fiskekvoter inom EU.

Stöttande intressenter

Precis som för materialflödet utgörs stöttande intressenter för detta flöde av finansiärer som till exempel Europeiska Investerings Banken eller innovations finansiärer som Vinnova eller möjliggörare för investeringar som Business Sweden som på olika sätt finansierar eller indirekt bidrar till utvecklingen i området. Utbildningsaktörer som yrkeshögskolor som riktar sig till yrkesfiskare kan också bidra med kunskapshöjande insatser.

Externa intressenter

Precis som för materialflödet kan flödet för biotan påverkas av nationella och internationella miljöorganisationer som till exempel Svenska Turistföreningen, Naturskyddsföreningen eller Greenpeace som värnar och lobbar i frågor som kan beröra området. Det kan även omfatta internationella reseföretag vars affärsidéer kan påverka nyckelflödet i området genom sin efterfrågan, till exempel ekoturismföretag som kan tänka sig att etablera sig i området om miljön och fisket förbättras. Externa intressenter kan även ännu mer specifikt relatera till biota som t ex fiskgrossister. Intressentgruppen kan även omfatta individer och hushåll som inte är direkt påverkade av förändringar i källa-till-havet-systemet men som är beredda att till exempel betala mer för lokalt fiskad och/eller certifierad fisk eller som skulle vilja delta i ekoturism i området och är beredd att betala för detta.

Genusperspektiv

Genusaspekter är viktiga att beakta i arbetet med förvaltning av hav- och landresurser och ekosystemtjänster, vilket framhålls i mål 5 om jämställdhet i Agenda 2030. Genusaspekter kan integreras i flera olika steg i S2S-metoden och i den här rapporten lyfts dessa frågor i samband med intressentanalysen.

Ett slående drag för yrkesfiskarkåren är att det finns en relativt liten andel heltidsaktiva yrkesfiskare och utav dessa är få i de yngre åldrarna. År 2016 var medelålder över 55 år²⁶ för svenska yrkesfiskare och samma drag återkommer för Åbos och Ålands yrkesfiskarkårer. Därtill är består majoriteten fiskare i yrkesfiskarkårerna av män.

På Åland har könsfördelningen länge varit relativt konstant inom fiskerinäringen. Runt 80 % utgörs av män och 20 % av kvinnor (ÅSUB, 2019). En mindre ökning i antalet kvinnor som är yrkesfiskare kan dock ses under senare år där 43 kvinnor huvudsakligen var sysselsatta inom Fiskerinäringen år 2017 (22 % av fiskerinäringens sysselsättning). Detta motsvarar en ökning på två procentenheter sedan 2008.

26 <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/vast/fa-yngre-yrkesfiskare>

I Sverige finns det ca 20 kvinnliga yrkesfiskare av de totalt ca 1000 antalet registrerade.²⁷ Kvinnliga yrkesfiskare är vanligast i insjöar och i det kustnära mer småskaliga fisket. Intressant är däremot att det i fiskeribranschen i övrigt är vanlig med kvinnor t.ex. i fiskindustrin där kvinnor traditionellt har utgjort huvuddelen av arbetskraften samt bland forskare, myndighetspersoner och på hållbarhetsmärkningen MSC:s kontor. Samma uppdelning med majoriteten män förekommer även inom fritidsfiske Sverige, men med en större andel kvinnor aktiva inom fritidsfiske. En tredjedel av utövarna är kvinnor.²⁸

Att ta dessa strukturer vad gäller köns- och åldersfördelning inom yrkesfiskarkårerna i tre skärgårdar i beaktande är mycket viktigt för att påverka den framtida utvecklingen framförallt vad gäller det småskaliga kustfisket och förädlingsindustrin. Här behövs det att fler yngre, inklusive deltidsyrkesfiskare, har möjlighet att ta sig in i yrkesfiskarkåren.

27 <http://fiske.zaramis.se/2020/03/08/fa-kvinnliga-yrkesfiskare/>

28 <https://www.havochvatten.se/hav/fiske--fritid/sport--och-fritidsfiske/fakta-om-fritidsfiske/fakta-om-fritidsfiske.html>

INTRESSETER - KUSTFISK			
01 REPRODUKTION & UPPVÄXT	02 LIVSLOPP	03 FISKE	04 FÖRÄDLING
Förvaltare av fiskevårdsområden (t.ex. Skärgårdsbor) Utövare av båtliv Hushåll Yrkesfiskare Fritidsfiskare EU Industrier Lantbrukare Sjöfart Förvaltnings- och tillsynsaktörer (t.ex. myndigheter, länsstyrelser, kommuner)	Yrkesfiskare Fritidsfiskare Turistföretag Utövare av båtliv EU Hushåll Industrier Lantbrukare Sjöfart Förvaltnings- och tillsynsaktörer (t.ex. myndigheter, länsstyrelser, kommuner)	Vattenägare Yrkesfiskare Fritidsfiskare Turistföretag EU Förvaltnings- och tillsynsaktörer (t.ex. myndigheter, länsstyrelser, kommuner)	Lokala förädlingsföretag (t.ex. restauranger, rökerier) Fiskgrossister Förvaltnings- och tillsynsaktörer (t.ex. myndigheter, länsstyrelser, kommuner) Slutkonsumenter

4.3 Diagnostisera (Diagnose) – Steg 3

Det tredje steget i S2S-metoden handlar om att analysera det befintliga styrningssystemet och praxis relaterade till de prioriterade nyckelflödena för att identifiera eventuella luckor. Detta är nödvändigt för att senare kunna fastställa hur föreslagna åtgärder ska tänkas brygga luckorna och bidra till förändrade beteenden.

För att analysera den nuvarande förvaltningen av, och rådigheten över, biota (Kustfiske) inom tre skärgårdar har en analys av styrningen (framförallt lagar och andra regleringar) gjorts utifrån de fyra nivåerna: EU – Nationellt – Länsstyrelser – Kommuner. Detta för att identifiera var i hierarkin som det största inflytandet finns för att påverka respektive steg i kustfiskens respektive båtlivets livscykel samt vart nödvändigt inflytande och styrning saknas.

Analysen av förvaltningsstrukturen för, och rådigheten över, biotaflödet kustfisk utgår från de huvudsakliga antropogena belastningarna som har identifierats och beskrivits under steg 1 (avsnitt 4.1) samt de specifika problem som dessa medför för kustfiskerna under varje enskilt steg i livscykeln (reproduktion & uppväxt, livslopp, fiske, förädling). Eftersom steg "04 Förädling" inte påverkas direkt av dessa belastningar, ligger fokus för detta steg på att analysera hur och om styrning finns i syfte att möjliggöra kontroll av att fisken har fiskats på ett hållbart vis samt på hur den lokala förädlings- och beredningsindustrin påverkas av att fiskepolitiken styrs av resursrätteteorin och HaV:s tillståndsprocess för nyrekrytering av fiskare.

I huvudsak fokuserar analysen på dagens offentliga förvaltningsstruktur utifrån de fyra nivåerna EU – Nationellt – Länsstyrelser – Kommuner (se detaljerade bilder i slutet på avsnittet). För respektive problem och förvaltningsnivå identifieras dagens befintliga styrmedel (framförallt lagar och regler) samt vilka luckor eller brister som finns i dessa. Därtill studeras vilka mandat respektive förvaltningsnivå har för att påverka situationen för kustfiskerna samt vilka intressekonflikter som eventuellt uppstår. Därefter görs en övergripande genomlysning av övriga aktörer som genom olika aktiviteter påverkar, men också påverkas av, förändringar i kustfiskflödet samt vad det finns för brist i styrningen av dessa aktörers beteenden.

Offentliga aktörer

Generella slutsatser under steg 01 och 02 gällande problem kopplat till övergödning är att det finns åtgärdsprogram och samarbeten på såväl EU- som lokalnivå, men att dessa främst innebär uppsatta mål utan påföljder vid utebliven efterlevnad. Möjlig problematik kopplat till utformning och uppföljning av effektiva åtgärdsprogram är en annan aspekt som identifierats, samt brist på samsyn när det gäller kontroller av verksamheter inom ramen för kommunernas miljötillsyn. Någon djupare analys görs inte av problematiken kopplat till övergödning då detta är ett sådant övergripande problem i hela Östersjön och inte specifikt för tre skärgårdar även om dess effekter för kustfiskens habitat, uppväxt och fortlevnad är betydande.

Under steg 01 som behandlar fiskens reproduktion och uppväxt så har bristande styrning och tillsyn gällande användning av fiskeredskap och fritidsbåtar identifierats som huvudfaktorer för problematik kopplat till "fysisk påverkan på habitat". För fiskeredskap är det i huvudsak EU:s fiskeripolitik som styr genom tekniska regleringar och annan lagstiftning. Den nationella lagstiftningen i sin tur bygger på dessa bestämmelser. Här identifieras problem kopplat till huruvida kontroller och tillsyn av fiskeredskap är tillräckliga samt undantaget som gör att trålning kan vara tillåtet i skyddade områden t.ex. Natura 2000. Nationellt sätt så kan även den successiva inflyttningen av trålgränsen ha en negativ inverkan på kustfiskens habitat. Vad gäller fritidsbåtar som orsakar en betydande del av förstörelsen av habitat i grunda vikar genom t.ex. skuggning, fysisk påverkan från bottenskrov samt ankring så saknas här möjlighet till styrning på samtliga nivåer. För övriga mänskliga aktiviteters negativa inverkan på habitat i grunda vikar så är strandskydd ett möjligt styrverktyg på regional och lokal nivå, men detta ger samtidigt upphov till många intressekonflikter kopplat till t.ex. äganderätt.

Under steg 02 om kustfiskens livslopp lyfts faktorerna bifångster, säl/skarvpopulationer, obalans i ekosystem/näringsväv samt catch and release-fiske som alla orsakar både skador och mortalitet av kustfisken. För de tre förstnämnda faktorerna är det främst EU som har rådighet och olika brister i den befintliga styrningen lyfts i analysen. Gällande catch and release-fiske så regleras detta genom nationell lagstiftning för fritidsfiske, eftersom EU-reglering för fritidsfisket i princip saknas helt. Detta faktum, såväl som brister i nationell lagstiftning när det kommer till reglering av hur och var fritidsfiskare får fiska utgör en diskrepans i både lagstiftning och efterföljande tillsyn. På regional nivå (länsstyrelser) påpekas det låga inflytandet över fritidsfisket i fiskevårdsområden samt begränsade möjligheter att besluta om skydds jakt för skarv, pga. EU:s Fågeldirektiv.

Kommuner har mycket litet mandat att påverka kustfiskens livslopp och några relevanta styrverktyg/regleringar har inte hittats.

För steg 03, vilket är det steg i livscykeln när kustfisken tas upp av yrkesfiskare eller fritidsfiskare, finns liknande slutsatser som för steg 02. Dvs. att EU:s gemensamma fiskeripolitik sätter standarden och har det största inflytandet över hur, när och var en får fiska. Tre specifika aspekter som lyfts under EU-nivå är: 1) MSY och resursräteteorin är styrande för kvoterade arter, ingen helhetssyn gällande hela marina ekosystem/näringsvävar, 2) Bristande helhetssyn där ICES i regel endast ser till de kvoterade arterna, vilket påverkar artsammansättningen, 3) Liten/ingen reglering/uppföljning av fritidsfisket. På nationell nivå lyfts faktorer kopplat till den svaga regleringen av fritidsfisket där det inte finns något krav på rapportering av fiskeansträngning och upptag. En annan aspekt som försvårar för den lokala fiskeförvaltningen i fiskevårdsområden är att det enligt Fiskelagen (1993:787) är tillåtet med handredskapsfiske på enskilt vatten (enligt rådande bestämmelser), vilket ger fritidsfiskare rätt att fiska på vatten som förvaltas av lokala fiskerättsägare/enskilt vatten utan krav på tillstånd från fiskerättsinnehavaren. Samma gäller i Åbo, men inte på Åland. Detta innebär att de skärgårdsbor som förvaltar fiskeresursen har lite rådighet

över den samtidigt som de inte får majoriteten av den avkastning som förvaltningen resulterar i form av starkare fiskebestånd och därmed bättre fångster. Det fria fisket gör det alltså möjligt för andra aktörer att nyttja fiskeresursen. Större landbaserade fisketurismföretag kan ta betalt av sina kunder för att sedan gratis ta upp den fisk som någon annan har lagt resurser på att vårda. Det kan liknas vid att allemansrätten skulle utökas till att det är fritt fram för alla att skörda på en lantbrukares mark. Givetvis kommer lantbrukaren en dag sluta underhålla marken och så nya grödor, med resultatet att marken växer igen och ingen längre har något att skörda. Detta är givetvis helt otänkbart, men samtidigt är det dagens verklighet i skärgården. Den här aspekten belyses under den regionala nivån (länsstyrelser) tillsammans med att länsstyrelserna har en mycket begränsad möjlighet att styra fisket i kustzonen. På kommun-nivå är inflytandet över fiskeripolitiken och lagstiftningen i princip obefintlig.

Under det sista steget i livscykeln, 04 Förädling, visas de olika krav på spårbarhet som finns på olika nivåer. Det är dock oklart hur införlivandet av EU:s krav på spårbarhet påverkar möjligheten att välja hållbart fiskad fisk eller om det är till fördel för kustfiskebeståndet och kustfisket. En djupare analys görs av hur EU:s nuvarande fiskeripolitik påverkar möjligheten för lokala förädlings- och beredningsföretag i skärgården. Ett hinder som lyfts är det faktum att styrningen bygger på resursräteteorin, vilket ger starka ekonomiska incitament till att bedriva fisket så effektivt som möjligt. Detta innebär att fiskarna motiveras att fiska upp hela sin kvot så snabbt som möjligt. Detta gynnar storskaligt fiske efter t.ex. sill/skarpsill för foderproduktion och missgynnar det småskaliga fisket och i förlängningen den lokala förädlingsindustrin. Detta eftersom den är beroende av mindre landningar av fisk för humankonsumtion. Många har inte kapacitet att ta emot så stora landningar som det ofta handlar om i det storskaliga fisket. På nationella nivå återkommer samma problematik eftersom EU:s lagstiftning är styrande. Därtill har hinder för det småskaliga kustfisket identifierats i HaV:s tillståndsprocess då en fiskare som ansöker om tillstånd måste visa att detta är dennes främsta sysselsättning. Eftersom många fiskebestånd redan är så hårt pressade (inklusive av de storskaliga fiskarna) släpps inte nya fiskare in, även om det handlar om små fångstmängder/år, vilket missgynnar det småskaliga fisket och därigenom den lokala förädlingsindustrin.

På regional (länsstyrelser) och lokal (kommuner) nivå identifieras samma problem, nämligen att möjligheten till inflytande över den rådande fiskeripolitiken är mycket liten. Möjlighet till påverkan består främst i företagsfrämjande åtgärder eller annat påverkansarbete. Det finns t.ex. kommuner som arbetar för att stötta och stärka den lokala förädlings/beredningsindustrin, men dessa har som sagt ett mycket begränsat inflytande eftersom styrningen är "top-down"-utformad.

Övriga aktörer

Bland övriga aktörer som har möjlighet att inverka på kustfiskflödet i tre skärgårdar förekommer ideella miljöorganisationer eller liknande som kan inneha en viktig roll i

förvaltningen av kustfisken genom t.ex. informationskampanjer eller restaureringsåtgärder. Dessa har dock ett relativt litet mandat att inverka på den övergripande förvaltningen av fisken eftersom detta framförallt styrs från EU eller på en nationell nivå. Privata företag såsom industrier, rederier eller olika typer av exploatörer påverkar kustfisksamhällen och bestånd framförallt genom upphov till olika belastningar och dessa regleras främst genom Miljöbalken eller andra regleringar i EU:s eller Sveriges lagstiftning. Eftersom fisketuristföretag får ta med sina besökare för att fiska på enskilt vatten har de stor möjlighet att påverka kustfisken, men det finns liten möjlighet till reglering av dessa i nuläget, vilket redogörs för ovan.

DIAGNOSE – KUSTFISK

01 REPRODUKTION & UPPVÄXT			
EU	Nationellt	Länsstyrelser	Kommuner
<p>Fysisk påverkan på habitat <i>EU:s gemensamma fiskeripolitik</i> <u>Fiskeredskap</u> <i>Tekniska regleringar:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Otillräcklig hänsyn/anpassning - Otillräcklig begränsning av trål och andra släpande fiskeredskap - Bristande efterlevnad (IUU-fiske) där olaga redskap används eller på platser där de inte är tillåtna - Bristande tillsyn/kontroll av redskap - Undantag för t.ex. trålning i skyddade områden såsom Natura 2000 innebär målkonflikt med t.ex. Art- och habitatdirektivet <p>Övergödning <i>EU:s Havsmiljödirektiv</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Problem nationell implementering t.ex. otillräckliga/fel utformade åtgärdsprogram och uppföljning - Inga påföljder - Otillräcklig samordning? 	<p>Fysisk påverkan på habitat <i>Sveriges nationella fiskerilagstiftning</i> <u>Fiskeredskap</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Oviss efterlevnad/möjlighet att fuska - Begränsad tillsyn och kontroll - Succesiv inflyttning av trålgränsen och undantag s.k. ”inflyttningsområden” <p><i>Nationell lagstiftning för fritidsbåtar samt SJÖFS 2007:19 (sjövägmärken)</i> <u>Fritidsbåtar</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ingen reglering gällande fritidsbåtars påverkan på habitat och uppväxtmiljöer för arter - Tillträdesförbud eller ankringsförbud pga. hänsyn till undervattensmiljö tillämpas begränsad omfattning/ingen alls - Bristande kunskap/hänsyn från utövare av båtliv <p><i>Nationell lagstiftning t.ex. PBL (2010:900) och Miljöbalken (1998:808)</i></p>	<p>Fysisk påverkan på habitat <u>Fiskeredskap</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Möjlig aktör för ytterligare lokal/regional tillsyn/kontroll av efterlevnad - Litet/ingen rådighet över utformning av reglering av redskap i kustzonen - Begränsade resurser för fiskevårdsåtgärder inriktade på habitat och levnadsmiljöer <p><u>Fritidsbåtar</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ingen möjlighet att utöva tillsyn/styra tilläggning/ankring i grunda vikar <p><u>Exploatering genom t.ex. marinor, hus, muddring</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Konflikt äganderätt och strandskydd (ansvar delas med kommunerna) <p>Övergödning <u>Lokala åtgärder mot övergödning</u></p>	<p>Fysisk påverkan på habitat <u>Exploatering genom t.ex. marinor, hus, muddring</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Konflikt äganderätt och strandskydd (ansvar delas med länsstyrelserna) - Begränsat inflytande över aktiviteter t.ex. fritidsbåtar <p>Övergödning</p> <ul style="list-style-type: none"> - Långsamma byråkratiska processer för prövning och tillsyn av t.ex. privata avlopp - Ej sammanhållen miljötillsyn

<p><i>HELCOM: Baltic Sea Action Plan (BSAP)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ej tvingande krav - Inga påföljder - Begränsad reglering av diffusa källor till övergödning och sjöfartens utsläpp 	<p><u>Exploatering genom t.ex. marinor, hus, muddring</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Brott mot strandskydd eller annan olovlig exploatering i grunda vikar etc. <p>Övergödning <i>Nationell miljölagsstiftning och miljömål</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Extern påverkan minskar, men problem med diffusa källor och långvariga effekter kvarstår - Miljömål ej tvingande och utan påföljder 	<ul style="list-style-type: none"> - Svårigheter att mäta effektivitet och med uppföljning 	
--	--	---	--

DIAGNOSE – KUSTFISK

02 LIVSLOPP

→			
<p>EU</p> <p>Mortalitet/skador <i>EU:s gemensamma fiskeripolitik</i></p> <p><u>Bifångster</u> <i>Tekniska regleringar, landningsskyldighet etc.:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Brist på incitament för utveckling av selektiva redskap? - Bristande efterlevnad (IUU-fiske) genom brott mot landningsskyldigheten t.ex. olaga utkast, felrapportering eller 	<p>Nationellt</p> <p>Mortalitet/skador <i>Sveriges nationella fiskerilagsstiftning</i></p> <p><u>Bifångster</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Regleras genom EU:s gemensamma fiskeripolitik <p><u>Catch-and-release</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Djurskyddslagstiftning gäller inte vilda fiskar - Saknas övergripande lagstiftning - Skador och negativa effekter ej tillräckligt utredda 	<p>Länsstyrelser</p> <p>Mortalitet/skador <u>Catch-and-release</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Administrerar fiskevårdsområden, men har inget mandat att styra den här typen av fiske - Litet inflytande över regelutformning? <p><u>Skarvpopulationer</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Möjlighet att besluta om skydds jakt på skarv, men begränsas av EU:s Fågeldirektiv 	<p>Kommuner</p> <p>Övergödning</p> <ul style="list-style-type: none"> - Långsamma byråkratiska processer för prövning och tillsyn av t.ex. privata avlopp - Ej sammanhållen miljöinsyn

<p>användning av otillåtna redskap som åsamkar mortalitet/skada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bristande tillsyn/kontroll av bifångster <p><u>Catch-and-release</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ingen tillämplig lagstiftning <p><u>EU direktiv och förordningar</u></p> <p><u>Säl- och skarvpopulationer</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Skarven är starkt skyddad enligt Fågeldirektivet – målkonflikt - Det är förbjudet att sälja sälprodukter, vilket minskar incitament till jakt <p><u>Obalans i ekosystem/näringsväv</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bristande helhetssyn i EU:s lagstiftning/styrning gällande marina ekosystem och resurser <p>Övergödning <i>Se 01 Reproduktion & Uppväxt</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Inget förbud mot den här typen av fiske i enskilda vatten som förvaltas av lokala fiskerättsägare i genom fiskevårdsområden <p><i>Gränsvärden för/tillräcklig reglering av undervattensbuller saknas</i></p> <p><u>Buller</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Otillräcklig kunskap om motorers och ekolods inverkan på marint liv - Saknas tydlig ansvarsfördelning och reglering - Brist på mätdata för fritidsbåtar <p><i>Nationell reglering av skydds jakt (Naturvårdsverket, Jordbruksverket & HaV)</i></p> <p><u>Sälpopulationer</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - För stram reglering av skydds jakt? <p>Övergödning <i>Se 01 Reproduktion & Uppväxt</i></p>	<p>Övergödning <i>Se 01 Reproduktion & Uppväxt</i></p>	
---	--	---	--

DIAGNOSE – KUSTFISK

03 FISKE

<p>EU</p> <p><i>EU:s gemensamma fiskeripolitik</i></p> <p>Direkta och indirekta effekter yrkesfiske</p>	<p>Nationellt</p> <p><i>Sveriges nationella fiskerilagstiftning</i></p> <p>Direkta och indirekta effekter yrkesfiske</p> <p><u>Riktat uttag</u></p>	<p>Länsstyrelser</p> <p>Direkta och indirekta effekter yrkesfiske</p> <p><u>Riktat uttag</u></p>	<p>Kommuner</p> <p>Direkta och indirekta effekter av yrkesfiske/fritidsfiske</p>

<p><u>Riktat uttag</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bristfälligt underlag för beståndsuppskattning och uppföljning av kvoter – vet inte om fiskbestånd eller fisket är hållbart - MSY är styrande för kvoterade arter, ingen helhetssyn gällande hela marina ekosystem/näringsvävar - Bristande efterlevnad (IUU-fiske) genom tjuvfiske, fiske med otillåtna redskap, i skyddade områden, rapporterat fiske, avsiktliga felrapporteringar etc. - Bristande tillsyn/kontroll av IUU-fiske <p><u>Oavsiktligt uttag (bifångster)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Incitament till utkast - Bristande kontroll av olovliga utkast - Fiskemetoder som orsakar bifångst tillåts <p><u>Förändrad artsammansättning</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Resursräteteorin styrande snarare än ekosystembaserad förvaltning 	<ul style="list-style-type: none"> - Lagstiftningen baseras på EU:s fiskeripolitik dvs. relativt litet utrymme för nationell anpassning - Riktlinjer för kontroller etc. skiljer sig från andra länders vilket försvårar samarbete/effektiv tillsyn/uppföljning - Gynnar storskaligt fiske och missgynnar småskaligt - Begränsad tillsyn/kontroll av landningar, redskap, korskontroller och begränsad tillgång till tillförlitliga data för riktade kontroller - Begränsad användning av måttbegränsning för upptag <p><u>Bifångster</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Regleras genom EU:s gemensamma fiskeripolitik <p><u>Förändrad artsammansättning</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Resursräteteorin styrande snarare än ekosystembaserad förvaltning <p><u>Fysisk påverkan på habitat</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Från fiskeredskap t.ex. inflyttning av (se 01) <p>Direkta och indirekta effekter fritidsfiske</p> <p><u>Riktat uttag</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fiskelagen (1993:787) ger rätt till fritidsfiskare rätt att fiska på vatten som förvaltas av lokala fiskerättsägare/enskit vatten - Svag reglering, ingen rapporteringsskyldighet 	<ul style="list-style-type: none"> - Liten möjlighet för lokal/regional förvaltning, styrs av EU - Möjlig aktör för ytterligare lokal/regional tillsyn/kontroll av efterlevnad - Olika mycket resurser för att utöva tillsyn, bristande samordning mellan Länsstyrelserna - Bristande samverkan mellan länsstyrelser och myndigheter ang. tillsyn/uppföljning <p><u>Förändrad artsammansättning</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Liten rådighet att ingripa/förändra, men arbetar med lokala fiskevårdsåtgärder <p><u>Fysisk påverkan på habitat</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Liten rådighet av reglering av fiskeredskap i kustzonen (se 01) <p>Direkta och indirekta effekter fritidsfiske</p> <p><u>Riktat uttag</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Gör kontroller av redskap och fiskekort, men begränsad kontroll i kustzonen - Förvaltare av fiskvårdsområden har litet inflytande över fiskeresursen och fritidsfisket innanför området <p><u>Förändrad artsammansättning & fysisk påverkan på habitat</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mycket begränsat inflytande över fiskerilagstiftningen och politiken - Samverkan med länsstyrelsen gällande tillsättning av fisketillsynsmän
--	--	--	---

<ul style="list-style-type: none"> - Pga. bristande helhetssyn, ICES ser till de kvoterade arterna <p><u>Fysisk påverkan på habitat</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Otillräckliga tekniska regleringar/kontroll av efterlevnad t.ex. av trål (se 01) <p>Direkta- och indirekta effekter fritidsfiske</p> <ul style="list-style-type: none"> - Liten/ingen reglering/uppföljning 	<p><u>Förändrad artsammansättning & fysisk påverkan på habitat</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ingen rådighet över fritidsfiskets påverkan på t.ex. lokala fiskebestånd i vikar, saknas styrning för begränsning av fritidsbåtar för fiske i vikar (se 01) 	<ul style="list-style-type: none"> - Ingen rådighet över fritidsfiskets påverkan på t.ex. lokala fiskebestånd i vikar, saknas styrning för begränsning av fritidsbåtar för fiske i vikar (se 01) 	
--	--	---	--

DIAGNOSE – KUSTFISK

04 FÖRÄDLING

	04 FÖRÄDLING		
<p style="text-align: center;">EU</p> <p>Brist på information om fiskets hållbarhet</p> <p><i>EU:s lagstiftning om livsmedel</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Innehåller krav för spårbarhet <p><i>EU:s gemensamma fiskeripolitik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Krav på spårbarhet i artikel 58 i fiskets kontrollförordning (Förordning (EG) nr 1224/2009) – tillräcklig uppföljning? <p>Fisket är effektivitetsbaserat (resursräteteorin)</p> <p><i>EU:s gemensamma fiskeripolitik</i></p>	<p style="text-align: center;">Nationellt</p> <p>Brist på information om fiskets hållbarhet</p> <p><i>Livsmedelslag (2006:804)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Inget om spårbarhet - Styrs av EU:s lagstiftning <p><i>HaV:s spårbarhetssystem för spårbarhet av fiskeriprodukter enligt EU:s krav</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ej heltäckande <p><i>HaV:s tillståndprocess</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Måste visa att fiske är den främsta sysselsättningen för att få tillstånd, vilket missgynnar småskaliga kustfiskare. - Eftersom många fiskebestånd redan är så hårt pressade släpps inte nya 	<p style="text-align: center;">Länsstyrelser</p> <p>Fisket är effektivitetsbaserat (resursräteteorin)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Litet/begränsat inflytande att påverka eller underlätta för lokal förädling och beredning <p><i>Företagsfrämjande åtgärder i skärgården</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Liten möjlighet att påverka? Otillräckliga? 	<p style="text-align: center;">Kommuner</p> <p>Fisket är effektivitetsbaserat (resursräteteorin)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Litet/begränsat inflytande att påverka eller underlätta för lokal förädling och beredning <p><i>Företagsfrämjande åtgärder i skärgården</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Enskilda kommuner eller organisationer arbetar för att stärka den lokala förädlings/

<ul style="list-style-type: none"> - EU:s nuvarande fiskeripolitik bygger på resursrätteteorin, vilket ger starka ekonomiska incitament till att bedriva fisket så effektivt som möjligt. Detta gynnar storskaligt fiske efter t.ex. sill/skarpsill för foderproduktion och missgynnar det småskaliga fisket. - Begränsad andel mindre landningar av fisk för humankonsumtion, vilket den lokala förädlings- och beredningsindustrin är beroende av (kan t.ex. ej ta emot för stora landningar). 	<p>fiskare in vilket missgynnar det småskaliga fisket och därigenom den lokala förädlingsindustrin.</p> <p><i>Sveriges nationella fiskerilagstiftning</i></p> <p>Fisket är effektivitetsbaserat (resursrätteteorin)</p> <ul style="list-style-type: none"> - EU:s gemensamma fiskeripolitik styr även det nationella regelverket (se till vänster under "EU") 		<p>beredningsindustrin, men har litet inflytande</p>
--	---	--	--

4.4 Design av åtgärder (Design) – Steg 4

I steg 4 av S2S-metoden utformas åtgärder med avsikt att skapa förbättringar. Som en del av detta formuleras en teori om hur förändringen ska ske, det vill säga hur aktiviteter, satsningar och åtgärder ska bidra till målsättningarna.

Utifrån de Agenda 2030-mål som är relevanta för biota har vi identifierat förutsättningar och styrmedel som sannolikt leder till större måluppfyllelse av hållbarhetsmålen, inklusive leverans av ekosystemtjänster, för långsiktig ekonomisk, social och miljömässig hållbarhet.

4.4.1 Möjliggörande villkor (första gradens effekter)

Det vi kan se genom analysen är att de förutsättningar som utgör nödvändiga möjliggörare för att önskade beteendeförändringarna ska ske i praktiken skiljer sig åt beroende på biotans livscykel. Vad gäller uppväxtförhållandena för fisken lokalt ser vi att det kan finnas anledning att engagera den lokala förvaltningen, dvs. kommunerna, mer i den lokala fiskeförvaltningen för att öka kunskapen kring vikten av rätt kustnära miljöer för reproduktion. I dagsläget finns en diskrepans i ansvar som gör att den myndighetsinstans som är geografiskt mest närliggande inte har full information kring vikten av t.ex. fortsatt strandskydd för skydd av uppväxtmiljöer. Vi ser också att utplacering av kostnadseffektiva sensorer skulle kunna ge bättre data och därmed mer tillförlitliga beslutsunderlag för att minska lokala föroreningar i grunda vikar. Det kan även finnas anledning att införa förbud mot båtar i grunda vikar och trålförbud i andra viktiga habitatområden helt eller under vissa delar av året för att optimera fiskereproduktionen.

Vad gäller biotans livslopp ligger fokus på att skapa villkor som gör det möjligt för fisken att växa till sig innan den fiskas upp. Enkla styrmedel för att skapa bättre förutsättningar för tillväxt är att ändra vilka typer av redskap som får användas och/eller att till exempel öka maskstorleken på de nät som brukas. Det kan även handla om att reglera sportfisket genom att till exempel införa hårdare restriktioner för, och samtidigt bättre följa upp efterlevnaden av, catch-and-release och/eller användning av sportfiskekolod. För yrkesfisket kan det handla om att digitalisera fångstansträngningen så att bifångster automatiskt räknas mot kvoter och utkastningen minskar.

För själva fisket kan möjliggörande villkor även handla om att skapa homogena regelverk för fiske (yrkes- och fritidsfiske), att ge fler nya tillstånd för kustnära yrkesfiske som möjliggör för ett generationsskifte eller att minska fokus på företagsekonomiska effekter inom fiskeripolitiken (MSY). Det kan även handla om att öka skyddsjakten på säl i kustnära lägen.

Vad gäller förädlingen av fisken handlar det om att göra fisk som fiskas lokalt inom tre skärgårdar tjänlig för human konsumtion genom att minska giftnivåerna. Det kan även handla om att gynna lokal, mer småskalig, förädling till exempel inom

restaurangnäringen istället för storskaligt fiske för fiskmjölsproduktion. Digitaliseringsinitiativ som bidrar till ökad spårbarhet kan även utgöra en möjliggörare för en ökad efterfrågan på lokalt förädlad fisk.

DESIGN

01

REPRODUKTION & UPPVÄXT

Möjliggörande villkor

Större lokalt inflytande över den kustnära fiskeförvaltningen. Båt- och trålförbud i grunda vikar viktiga för kustekosystemen och flodmynningar. Upprätthålla strandskydd. Reglering av annan exploatering t.ex. bryggor/hamnar? Mer kunskap? Sensorer som plockar upp föroreningar från industrier, avlopp och jordbruk.

02

LIVSLOPP

Reglera catch-and-release-fiske, digitalisera fångstansträngning för att räkna bifångster mot kvoter och minska utkastning, ändra redskap och storlek på fångst, reglering av sportfiskekolod för minskat buller.

03

FISKE

Homogena regelverk för fiske, oavsett vem som fiskar, öka digitaliseringen av yrkes- och sportfiske, ge fler nya tillstånd för kustnära yrkesfiske i liten skala, minska fokus på företagsekonomiska effekter (MSY), stoppa överförbara fisketillstånd, skydds jakt på säl, möjliggöra för generationsskifte med nya tillstånd för kustnära yrkesfiske.

04

FÖRÄDLING

Reducera gifter så att fisken blir tjänlig för human konsumtion. Gynna den lokala förädlingen relativt storskaligt fiske för fiskmjölsproduktion. Underlätta för lokala restauranger att servera lokalt fångad fisk (parallell till 30 kg försäljning till privatpersoner), underlätta tillsyn och spårbarhet digitalt.

4.4.2 Beteendeförändringar (andra gradens effekter)

För att skapa förändringar i källa-till-hav systemets status och i de prioriterade flöden krävs ett antal beteendeförändringar som kommer av de möjliggörande villkor som identifierats i tidigare steg. Till exempel så ser vi att båt- och trålförbudet i grunda vikar även leder till att det rör sig färre båtar där. Vi ser också att användningen av sensorer i sin tur lett till mindre utsläpp direkt i havet. En lokal förvaltning som involveras även i fiskeriförvaltningen gör sannolikt så att större hänsyn tas vid exploatering av kustnära lägen. Genom att ge ut nya fisketillstånd öppnas yrkesfisket upp som en möjlig karriärväg för yngre generationer och genom att justera balansen i kvoter mellan det kustnära småskaliga och det storskaliga fisket till havs görs yrkesfisket mer hållbart. De förbättrade förutsättningarna för lokalt fiske och förädling leder i sin tur till att fisk fiskas och konsumeras lokalt i större utsträckning vilket minskar transporter och relaterade utsläpp. Fler sorters fisk fiskas vilket avlastar trycket på ekosystemet.

DESIGN



4.4.3 Förändringar i tillstånd (tredje gradens effekter)

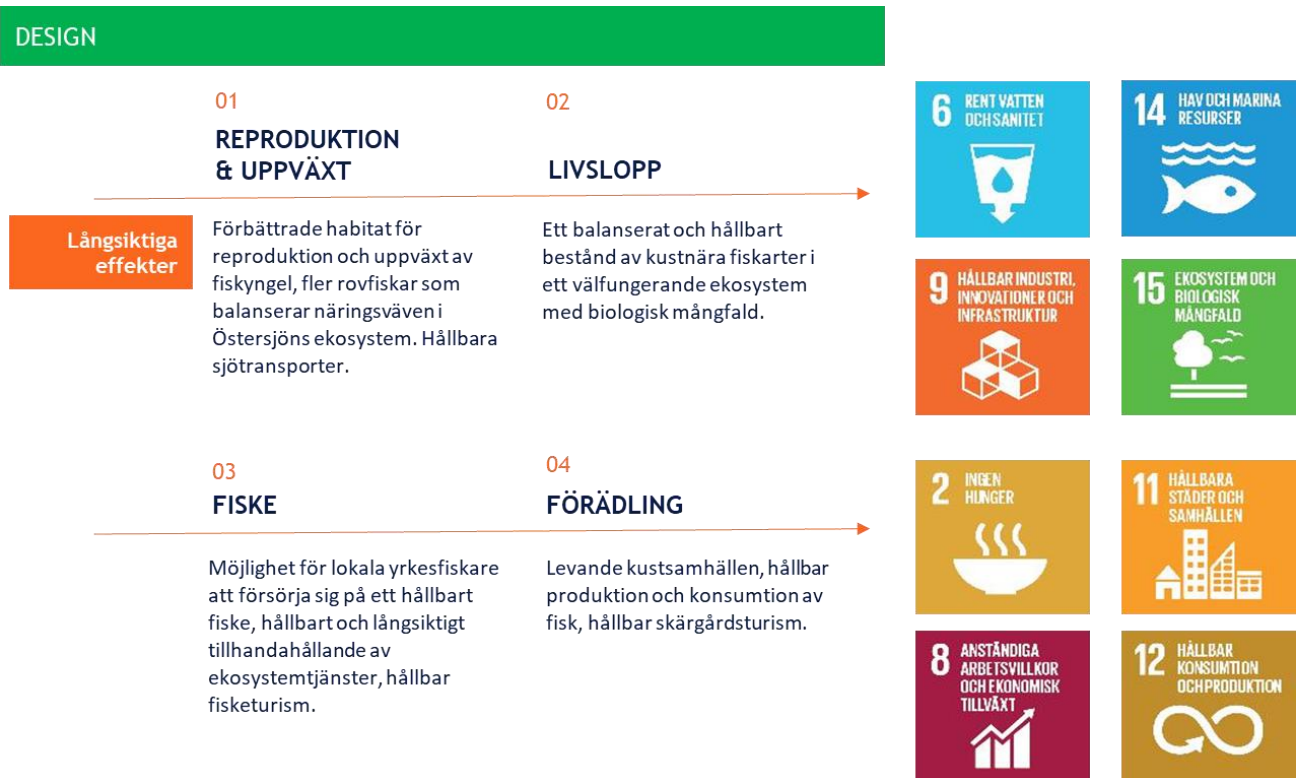
Genom de nya beteendena och förändringarna i de möjliggörande villkoren förändras källa-till-hav systemets status såväl som de prioriterade flödena. Sammantaget innebär det renare vatten tack vare minskad övergödning och minskade utsläpp från sjötransporter då dessa övergått från fossila drivmedel till eldrift. Detta balanserar de trofiska nivåerna i näringsväven i Östersjöns ekosystem och ger ökade möjligheter för fisk att reproducera sig och växa. Detta i sin tur bidrar till ett ökat kustnära fiske som skapar lokal sysselsättning och som samtidigt är hållbart. Yngre yrkesfiskare söker sig till yrket och tillgången på hållbar och lokalt fiskad fisk attraherar turister vilket gör att lönsamheten i den lokala förädlingen ökar.

DESIGN



4.4.4 Långsiktiga effekter (fjärde gradens effekter)

De sociala, miljömässiga, och ekonomiska nyttorna av förändringarna i villkor, beteenden och tillstånd är flera och kopplar till en rad av FN:s hållbarhetsmål i Agenda 2030. För biotans reproduktion, uppväxt och livslopp innebär de sammantagna förändringarna på sikt att det skapas ett välfungerande och välmående ekosystem med biologisk mångfald i balans. Det innebär även att ett långsiktigt tillhandahållande av ekosystemtjänster skapas som i sin tur bidrar till levande kustsamhällen och hållbar konsumtion och produktion av fisk.



5. Slutsatser och rekommendationer

Om metoden

Soure-to-sea metoden som sådan kan bidra till ökad förståelse och ett helhetsperspektiv kring problem som förorsakats av människan och hur aktiviteter på land och i kustområden påverkar havsmiljön. Att kartlägga och engagera en så pass stor bredd av aktörer och tidigt förankra arbetet kommer underlätta för att sedan skapa den beteendeförändring som de möjliggörande villkoren är utformade för.

Ekosystemförvaltning eller förvaltning av ekosystemtjänster kräver tvärvetenskaplighet och samarbete över de konstgjorda gränsdragningar, både geografiska och strukturella, som naturen inte följer. Det tillvägagångssätt som denna metod anvisar kan avhjälpa problemet med att myndigheterna normalt arbetar och organiserar sig i silon vilket försvårar ett helhetsperspektiv på frågorna.

FN:s hållbarhetsmål handlar inte bara om att skapa en hållbar miljö utan även om att skapa hållbara samhällen utifrån ett socialt och ekonomiskt perspektiv. Samtliga dessa perspektiv borde genomsyra metodens tillämpning. Dock innebär avsaknaden av samhällsekonomiska perspektiv och teori att metoden kan missa att identifiera de mest kostnadseffektiva åtgärderna att vidta för att komma tillrätta med problemen. Förslagen till förändring behöver vara evidensbaserade och det kräver normalt någon form av konsekvensanalys. En konsekvensanalys enligt samhällsekonomisk metod behövs också för att kunna kvantifiera förbättringen i ekosystemtjänstleverans och de långsiktiga effekter som är målet med förändringsarbetet.

S2S-metoden så som den ursprungligen är utformad är heller inte riktigt tillämpbar på den systemgräns som sattes för denna studie, dvs. tre skärgårdar-området. Tre skärgårdars avrinningsområde och dess problem är svåra att avskilja från Östersjön i stort. Eftersom det inte är ett tidigare definierat geografiskt område så finns det ingen information eller data att tillgå för området, utan det underlag som kunnat användas är endera för ett större område eller delområden inom systemgränsen. Detta gjorde det svårt att göra identifieringen av nyckelflöden specifikt för området. I och med att området är så pass stort och dessutom sträcker sig över landsgränser blir det ett omfattande antal aktörer som behöver involveras, vilket kan ses som både en styrka och en försvårande omständighet. Vissa frågor kommer antagligen behöva hanteras på statlig nivå med politiska förhandlingar, medan vissa problem bäst hanteras på mer lokal nivå vilket innebär att området ändå måste delas in i delområden.

Erfarenheten av att tillämpa S2S-metoden i området tre skärgårdar visar även på behovet av bättre upplösning och större transparens kring befintliga data som rör alla väsentliga aspekter som påverkar området. Att utgå från gemensamma data på olika nyckelområden oavsett förvaltningsnivå ger bättre förutsättningar för gemensam förståelse och datadrivna arbetsätt i gemensam riktning.

Att skapa förändring

För båda de studerade flödena har flera av de viktiga intressenterna starkt traditionsbaserade sociala kulturer. Detta innebär att för att få till en beteendeförändring räcker det inte med att endast införa fler lagar och regler eller mer tillsyn. Detta faktum framgår av att det på vissa problemområden redan finns ett omfattande regelverk, men att en omfattande miljöpåverkan ändå sker. För att förverkliga ett ändrat beteende behövs därför i tillägg ett långsiktigt arbete med fokus på en normförflyttning. Detta bör ske inom yrkesfiskekåren, fisketurismföretagen och på båtklubbarna i området och kan göras genom öppen dialog och informationsspridning. Det är därför viktigt förändringen sker i nära samarbete med båtklubbarna i området. Något som underlättar är att inrikta sig på att få socialt starka aktörer/individer att förespråka en förändring inifrån. Eftersom ändringar kommer att ta lång tid (på grund av sociala kulturer) är det viktigt att redan idag börja tänka på hur nästa generationens båtliv/fiske ska se ut. Det behövs långsiktiga strategier och vägledningar som inkluderar alla intressenter inom värdekedjor. Viktigt är också att stärka kunskapen och medvetenheten hos de som arbetar med frågorna "från land" t.ex. bland handläggare på provnings- och tillsynsmyndigheter.

I andra änden av spektrat finns det faktum att många av de regelverk som har potential att påverka förutsättningarna för ekosystemförvaltning idag påverkas av EU-lagstiftning. När det gäller yrkesfisket är dessutom de förvaltningsnivåer som är geografiskt närmast ekosystemen dvs. kommunerna bara delvis involverad i tillsynen/uppföljningen av lagstiftning och har små möjligheter att återkoppla erfarenheter för att förbättra lagstiftningen. För att realisera den förändring som är önskvärd utifrån tre skärgårdar-området krävs därför att man på nationell nivå tar in erfarenheter från förvaltning på lägre nivåer och sedan arbetar för att påverka EU i den riktningen. Vilka råvaror som används för båttillverkning kan även ses som en global fråga, vilken EU kan påverka genom att ställa högre krav i CE-märkningen eftersom den även gäller importörer av varor.

Myndigheter, regioner och kommuner behöver också bli bättre på samarbeta med privat sektor och medborgare för att ta del av nya data som möjliggörs genom digitaliseringen samt att kommunicera ut vad som gäller för att öka regelefterlevnaden.

Båtlivet

Båtar regleras inte på samma sätt som andra fordon och effekterna av hanteringen får inte samma uppmärksamhet som från exempelvis bilar. En bidragande orsak är att båtbranschen själva har arbetat för att båtlivet ska vara fritt. Det går dock att konstatera att detta lett till vissa problem, och att det behövs en viss förändring. Om inte det sker genom en frivillig beteendeförändring, så behövs mer kontroll. För att tillverkningen ska bli mer hållbar är det nödvändigt mer starkare miljökrav i fritidsbåtsdirektivet och att ett

EU-direktiv kring uttjänta båtar införs, alternativt att båtar inkluderas i direktivet för uttjänta fordon genom att definitionen för fordon ändras. Även krav på att materialerna ska vara återvinningsbara, dvs. att främst plastbåtar bör vara tillverkade på ett sådant sätt att uppkomsten av avfall förebyggs. Sådan reglering skulle inte lösa nedskräpningsproblemet med redan övergivna båtar, men det skulle skynda på inrättandet av ett system för avfallshantering och återvinning, vilket i sin tur skulle underlätta hanteringen även av dessa.

Båtlivet medför, förutom belastning på havets ekosystem och luftföroreningar, också betydande markpåverkan. Särskilt på de många båtklubbar och uppställningsplatser som finns längs kusten och i skärgården. Det kan konstateras att även om det finns styrmedel för denna verksamhet så uppstår föroreningar på många av dessa platser och att det råder ett implementerings-gap. En riktad insats för att först och främst kartlägga samtliga uppställningsplatser behövs, och sedan tilldela medel så att det finns resurser för att utföra fler kontroller för att säkerställa att ytterligare föroreningar inte uppstår. De större marinorna bör ha en högre grad av egenkontroll och brister sanktioneras av tillsynsmyndigheten.

Kustfisken

En rad olika mänskliga beteenden har idag en negativ fysisk påverkan på kustbiotan. Inte minst saknas det ett helhetsperspektiv och en samsyn genom alla förvaltningsnivåer för att effektivt råda på problemen. Därutöver saknas styrmedel och påföljder lokalt för att förbättra kustbiotans habitat, livslopp, fiske och förädling. Kommunerna har trots stort ansvar för miljötillsyn inte något övergripande mandat eller styrmedel för att i övrigt påverka eller förvalta kustfiskens förutsättningar. Här borde subsidiaritetsprincipen göra att kommunerna involveras i större utsträckning.

Befintlig fiskerilagstiftning härstammar i stora delar från EU och saknar ofta ett lokalt förvaltningsperspektiv. Yrkesfisket är detaljreglerat medan fritidsfisket är i princip oreglerat. Styrningen av yrkesfisket genomsyras dessutom av resursräteteorin vilket gynnar storskaligt fiske till havs för foderproduktion och missgynnar småskaligt kustfiske för humankonsumtion. Här krävs en omläggning av politiken mot ett lokalare och hållbarare fiske. För att ytterligare minska fisketrycket på kustfiskbestånden och undvika att icke-kommersiella fiskarter blir bifångst i det storskaliga yrkesfisket, bör också undantagen för trålfiske innanför trålgränsen ses över och eventuellt tas bort.

Skärgårdsbor har ofta ett stort ansvar för förvaltningen av kustfisken och vissa är samtidigt beroende av det ekonomiska flödet som dessa genererar. Dock, trots det stora lokala inflytandet över, och beroende av välmående kustfisksamhällen och bestånd, har skärgårdsborna mycket liten rådighet över beslut om hur fisket av kustfiskarterna ska regleras. Införandet av rätten till fritt handredskapsfiske på enskilt vatten har fått flera effekter för skärgårdsbefolkningen. Dels sämre förutsättningar för husbehovsfiske men även konkurrens om att kunna kommersialisera fisket. För att öka möjligheterna för en levande skärgård finns det anledning att se över detta regelverk så

att fiskerättshavarna kan få en ersättning för att vårda fiskbestånden, exempelvis genom fiskekortförsäljning. Det bör åtminstone utgå en ersättning från fisketurismföretag till fiskerättshavaren, så att allmänhetens fritidsfiske fortsatt kan vara öppet. På Åland krävs det redan tillstånd för att fiska på annan fastighetsägares vatten, och en utvärdering av vad detta haft för påverkan på de lokala fiskbestånden där jämfört med i Stockholms och Åbos skärgårdar, skulle kunna användas som underlag för att besluta om saken.

Referenser

- Askola, H., Takala, O., Tefke, J. & Uy, S., 2017. Båtlivets omfattning samt dess ekonomiska och miljörelaterade konsekvenser i Finland. Finska Trafiksäkerhetsverket.
- Bergström, S., H. Alexandersson, B. Carlsson, W. Josefsson, K.-G. Karlsson & G. Westring, G, 2001. Climate and hydrology of the Baltic Basin. In: Wulf, F.V., Rahm, L.A. & Larsson, P. A (Eds.) Systems Analysis of the Baltic Sea.
- Båtmiljö.se. Skrota din båt gratis, <https://batmiljo.se/batagare-2/atervinning-av-gamla-batar/>
- Båtmiljörådet, 2015. Båtmiljörådets lilla miljöguide. Transportstyrelsen.
- Cialdini, R. B., 2003. Crafting Normative Messages to Protect the Environment. Current Directions in Psychological Science
- Degerman, E., Bergström, L., Wennhage, H., de Leeuw, J., Soler, T. & Olsson, J., 2016. Fisk som miljöindikator. Aqua reports 2019:9. SLU.
- FINFO, 2005. Fångst – återutsättning som fiskemetod. En problematisering om Catch and Release. Finfo rapport 2005:04.
- Finnboat, 2020. Exporten driver Finlands båtbransch, i hemlandet säljs små motorbåtar.
- Granit, J., Liss Lymer, B., Olsen, S., Tengberg, A., Nömmann, S., & Clausen, T. J., 2017. A conceptual framework for governing and managing key flows in a source-to-sea continuum. Water Policy, 19(4), 673-691.
- Havs- och Vattenmyndigheten, 2015. Ekosystemtjänster från svenska hav. Status och påverkansfaktorer. Rapport 2015:12.
- Havs- och Vattenmyndigheten, 2020. Fisk- och skaldjursbestånd i hav och sötvatten 2019. Resursöversikt. Rapport 2020:3.
- Helcom Map and Data Service, <https://maps.helcom.fi/website/mapservice/>
- HELCOM, 2006. Development of tools for assessment of eutrophication in the Baltic Sea. Baltic Sea Environment Proceedings No. 104
- HELCOM, 2018a. Status of coastal fish communities in the Baltic Sea during 2011-2016 – the third thematic assessment. Baltic Sea Environment Proceedings N° 161.
- HELCOM, 2018b. Sources and pathways of nutrients to the Baltic Sea. Baltic Sea Environment Proceedings N° 153.
- HELCOM, 2018c. State of the Baltic Sea – Second HELCOM holistic assessment 2011-2016. Baltic Sea Environment Proceedings N° 155.

HållSverigeRent. Skrotbåten - vad gäller?, <https://www.hsr.se/fakta/skrotbaten-vad-galler>

IVL, 2013. Köpguide för motorbåtar - eftersom du inte vill förstöra miljön medan du upplever den.

Jonsson, P. 2003. Skärgårdens bottnar. Naturvårdsverket rapport nr 5212.

Keizer, K., Lindenberg, S., Steg, L., 2008. The spreading of disorder. Science.

Kymenvaara, S. & Ekroos, A., 2015. Antifouling for leisure boats in the Baltic Sea. Mapping the legal situation - National Study. Juridiska institutionens skriftserie.

Lassen, C., S.F. Hansen, K. Magnusson, F. Norén, N.I.B. Hartmann, P.Rehne Jensen, T. G. Nielsen & A. Brinch, 2015. Microplastics - Occurrence, effects and sources of releases to the environment in Denmark. Danish Environmental Protection Agency. ISBN 978-87-93352-80-3

Lindqvist, M., Westling, H., Nordzell, H., Hansson, P., Oskarsson, H., 2020. Kartläggning och konsekvensanalys av alternativa metoder till biocidfärger på båtbottnar. Anthesis.

Lindström, C., 2018. Statistik över gästhamnarna 2018, Mariehamn: Ålands statistik- och utredningsbyrå.

Länsstyrelsen Stockholm, 2016. Fiskar i Stockholm Skärgård.

Magnusson, K., Eliasson, K., Fråne, A., Haikonen, K., Hultén, J., Olshammar, M., Stadmark, J., Voisin, A., 2017. Swedish Sources and pathways for microplastics to the marine environment - A review of existing data. IVL Swedish Environmental Research Institute.

Mathews, R., Tengberg, A., Sjödin, J. & Liss-Ly, 2019. Implementing the source-to-sea approach: A guide for practitioners. SIWI.

Moksnes P-O, Eriander L, Hansen J, Albertsson J, Andersson M, Bergström U, Carlström J, Egardt J, Fredriksson R, Granhag L, Lindgren F, Nordberg K, Wendt I, Wikström S, Ytreberg E., 2019. Fritidsbåtars påverkan på grunda kustekosystem i Sverige. Havsmiljöinstitutet, Rapport 2019:3.

Naturvårdsverket, 2011. Nedskräpande och uttjänta fritidsbåtar.

Naturvårdsverket, 2015. Guide för värdering av ekosystemtjänster. Rapport 6690.

Naturvårdsverket, 2020. Utsläpp av luftföroreningar i Sverige.

Nyman, T., Porthin, M., Sassi, J., Sonninen, S., Huhta, H.K., Hänninen, S. 2010. Åland Sea FSA study

Relement, 2019. Projektet Skrovålet. Båtbottenfärger och miljöfarliga färgrester - Nulägesanalys och behov av ytterligare kunskap avseende TBT, koppar och zink. Transportstyrelsen.

Ruskule, A., Bergström, L., Schmidtbauer Crona, J., Kotta, J., Arndt, P., Sträke, S., Sprukta, S., Ustups, D., Urtäne, I., 2019. Mapping of Marine Green Infrastructure: Pan Baltic Scope Approach.

SGI, 2018. Förorenad mark vid uppställningsplatser för fritidsbåtar Inventering, undersökning, riskbedömning och åtgärd.

Simonsen, M., 2016. Skärgårdshavet det hamntätaste området – konkurrenskraftiga priser lockar gäster.

Sundqvist, L., T. Härkönen, C.J. Svensson, K. & Harding, 2012. Linking climate trends to population dynamics in the Baltic ringed seal: Impacts of historical and future winter temperatures. *Ambio* 41: 865-872

SweBoat, 2019. Fakta om båtlivet i Sverige.

Svenska Gästhamnar, 2020. Stockholms skärgård.

<https://www.svenskagasthamnar.se/stockholms-skargard/>

Transportstyrelsen, 2016. Båtlivsundersökningen 2015 - En undersökning om svenska fritidsbåtar och hur de används.

Transportstyrelsen, 2019. Förbud mot toalettavfall från fritidsbåtar.

<https://www.transportstyrelsen.se/sv/sjofart/Fritidsbatar/Batlivets-miljofragor/Toalettavfall-fran-fritidsbat/>

Transportstyrelsen. CE-handboken 2016 - Om fritidsbåtsdirektivets tillämpning. Transportstyrelsen.

Wallman, M. & Nilsson, K., 2011. Klimatpåverkan och energianvändning från livsmedelsförpackningar. Livsmedelsverket.

Våra Fiskevatten, 2018. Rätt hanteringen minskar dödligheten vid återsläppsfiske. Våra Fiskevatten, Nr 3 2018.

ÅSUB, 2019. Fiskerinäringens betydelse för samhällsekonomin på Åland. Rapport 2019.18. Tillgänglig:

https://www.asub.ax/sites/www.asub.ax/files/reports/rapport_2019_8_fiskerinaringsens_betydelse_for_samhallsekonomin_pa_aland.pdf

Österåker, 2019. Vrak och Dumpade Skrotbåtar. Miljö-och Hälsoskyddsmyndigheten.

Östman, Ö., Eriksson, B.K., Moksnes, P.-O., Eklöf, J.S., Olsson, J., Bergström, U., 2016. Top-down control as important as nutrient enrichment for eutrophication effects in North Atlantic coastal ecosystems. *Journal of Applied Ecology*.

Tre Skärgårdar

Tre Skärgårdar stimulerar till idéskapande och utreder utvecklingsmöjligheter i skärgårdsområdet Stockholm-Åland-Åbo. Vi samlar företag, myndigheter och organisationer i ett innovationskluster för att ge dem möjlighet att påverka projektets aktiviteter.

www.treskargardar.com

