

Energimyndighetens titel på projektet – svenska Båtar i en Cirkulär Ekonomi	
Energimyndighetens titel på projektet – engelska Boats in a Circular Economy	
Universitet/högskola/företag Sweboat Service AB	Avdelning/institution -
Adress Box 92065, 120 07 Stockholm	
Namn på projektledare Mats Eriksson	
Namn på ev övriga projektdeltagare -	
Nyckelord: 5-7 st Båt, uttjänt, återvinning, värdekedja, incitament	

Förord

Projektet har finansierats av Energimyndigheten, Båtskroten i Sverige AB, Consortis Miljöansvar AB, Ecoloop AB, Stena Recycling, Sweboat Service AB, Svenska båtunionen. Övriga som bidragit i arbetet är Luleå tekniska universitet.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	1
Summary	2
Inledning/Bakgrund	3
Genomförande	3
Resultat	4
Diskussion.....	13
Referenser, källor	14
Bilagor	15

Sammanfattning

Idag insamlas och återvinns endast ett fåtal uttjänta fritidsbåtar och många övergivna skrotbåtar blir liggande och skräpar ned i vår natur. Trots att ett nationellt insamlingssystem *BÅTRETUR* finns på plats och insamlingstakten sakta ökar går det för långsamt framåt. Idag är det ytterst få aktörer i värdekedjan för båtar som har ekonomiska och miljömässiga incitament att se till att skrotnings-takten ökar. För att långsiktigt få till ett fungerande system behövs incitament för att få den sista ägaren att verkligen lämna in sin båt för återvinning när det är dags och på så sätt få till en återvinning i tillräcklig omfattning. Ett konkret förslag är att på sikt etablera en miljöfond som syftar till att stödja åtgärder och förbättra miljöprestandan i båtlivet, t.ex. genom minskad nedskräpning och ökad skrotning av båtar.

I det kortare perspektivet behövs det en finansiering av kostnaderna för att driva det nationella insamlingssystemet vidare då dagens volymer inte ens är tillräckliga för att finansiera de administrativa kostnaderna i systemet. För att öka insamlings-takten till minst 2000 båtar per år behöver olika aktiviteter genomföras och långsiktiga finansiella systemlösningar skapas. Projektet har bland annat tagit fram och utvecklat förslag på t.ex. insamlingskampanjer, informationspridning och demonstrationsprojekt för genomförande under 2017-2018. Både kort- och långsiktiga finansiella lösningar kräver samverkan mellan intressenterna i båtlivet vilket innebär att både båtbranschen och båtägare bör vara med och bekosta systemet. För att på kort sikt få till en stabil ekonomisk grund kan dock nationella eller andra medel behövas.

Ur ett energiperspektiv kan dagens system med energiåtervinningen anses vara en lämplig hantering fram till dess att det går att skapa en efterfrågan på material från skrotbåtar. Målet för framtiden är att dock få till en ekonomi i material-återvinningen och på så sätt få till en förbättrad resurshantering sett över hela båtens livscykel.

Summary

At present, management of end-of-life boats (ELB) or scrap boats is quite uncommon in Sweden. Although a national collection and recycling system, *BÅTRETUR*, has been in operation since 2015 the rate of collected boats is very low. There are few economic and environmental incentives in the value chain for boats to ensure that the scrapping rate increases. In order to achieve a sustainable solution and recovery of sufficient quantities of boats, an incentive is needed to get the last owner to actually submit her/his boat for recycling when it's due time. One proposal is to establish an "environmental fund" which aims to support measures and improve the environmental performance of boating, e.g. through reduced litter and increased scrapping of boats.

In the short term, the need for financing the administrative costs of running the national collection systems is evident. It is estimated that at least 2000 boats need to be handled yearly by the system to cover the administrative cost. In order to increase the collection rate this project has developed suggestions for fundraising campaigns, information material and demonstration projects to be further improved and hopefully implemented during 2017-2018. In addition to such activities, both short- and long-term financial solutions has been discussed within the project as well as with other external actors.

In the current system, material from ELB is used for energy recovery which from an energy perspective can be considered as an appropriate treatment. However, the future goal is to develop technology and reach enough volumes in the system to make it possible to create a demand for materials from ELB, thus improving the resource management over the entire life cycle of the boat.

Inledning/Bakgrund

Antalet övergivna och uttjänta båtar uppskattades år 2012 till 64 000 och antalet förväntas öka i framtiden. Effekten av att uttjänta båtar finns okontrollerat utspridda längs sjöar, vattendrag och hav är en ökad risk för spridning av miljöfarliga ämnen och partiklar samt ett slöseri i form av outnyttjade inbyggda material och energiresurser. Endast några hundra båtar skrotas varje år och återvinningen är mycket låg. (Grönwall & Malmcrona, 2014).

Det har tidigare inte funnits ett system för att ta hand om uttjänta båtar, men sedan 2015 finns *BÅTRETUR* – ett Sverigetäckande insamlings- och återvinningssystem som arbetats fram av ett antal aktörer med hjälp av finansiering bland annat från Tillväxtverket. Trots att ett fungerande system idag finns på plats är skrotningstakten fortfarande mycket låg, och mycket lägre än vad tidigare studier på området (t.ex. Naturvårdsverket, 2010; Håll Sverige Rent, 2012) hade förväntat sig av ett sådant system utifrån ålderspopulation, antal båtar mm. Ett av skälen till detta antas vara att kostnaden för att transportera och återvinna uttjänta båtar upplevs som ”för hög” (Båtskroten, pers. komm.) och att den får bäras fullt ut av den ”siste” båtägaren. Liknande problematik har setts i Norge (Nordbåt, 2014) och i andra länder i Europa där återvinningstakten också är mycket låg.

Syftet med detta projekt var att kartlägga kostnader och intäkter utifrån ett affärsperspektiv, samt utveckla incitament och åtgärdsförslag för att uppnå en ökad aktivitet och därmed större nytta av det redan etablerade återvinningssystemet.

Sweboat Service AB var projektägare av detta förprojekt som finansierades via innovationsprogrammet RE:Source. Projektet startade under hösten 2016 och avslutades i mars 2017.

Genomförande

Projektets inledande arbete fokuserade på en kartläggning av nuvarande system och värdekedja från insamling av uttjänta fritidsbåtar till ny användning av material och komponenter. Detta arbete gjordes i syfte att lyfta fram olika aktörers drivkrafter och ekonomiska intresse respektive återvinningens potentialer utifrån ett efterfråge- och miljöperspektiv samt att lägga grunden för vidare diskussion kring åtgärder för att öka materialflödet i systemet. I detta projekt ingick:

- i) genomgång av befintligt underlag och utförda projekt/studier kring återvinning av båtar,
- ii) workshop med projektdeltagarna i syfte att ta fram en första kartläggning av nyckelaktörer i systemet,
- iii) litteraturstudie/genomlysning av lämpliga metoder och analysverktyg för att bedöma olika åtgärder i värdekedjan,
- iv) dialog/intervjuer med identifierade nyckelaktörer,
- v) analys av ekonomiska och miljömässiga drivkrafter samt slutligen

- vi) diskussion, förslag på åtgärder och initiativ för att öka materialflödet i systemet, dvs öka antalet uttjänta eller övergivna båtar som omhändertas på ett strukturerat och miljömässigt korrekt sätt.

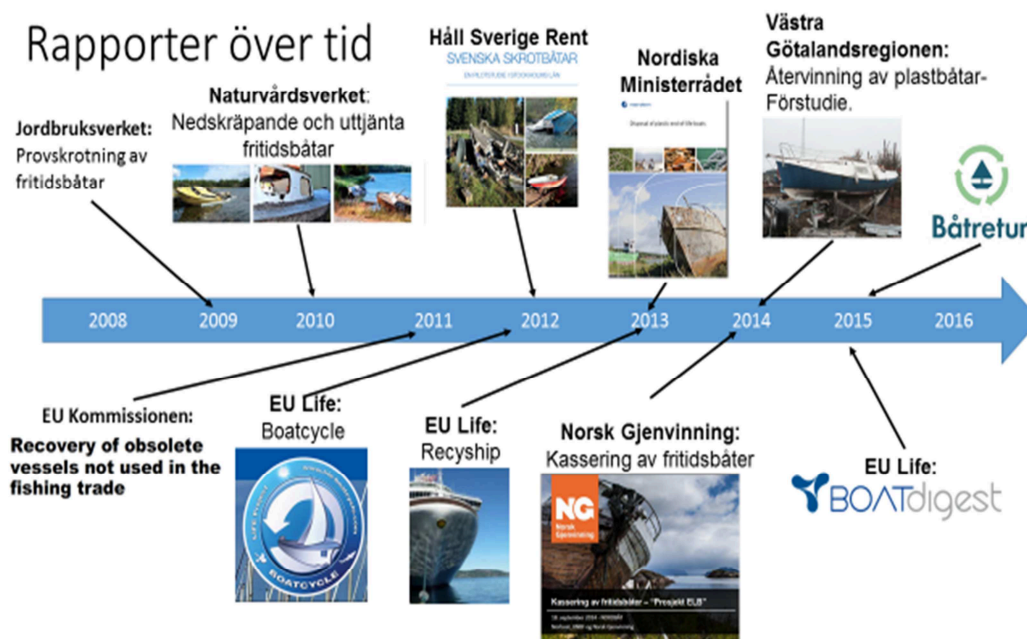
Projektmedtagare/grupper som medverkat i projektet var Sweboat Service AB, Svenska båtunionen, Båtskroten i Sverige AB, Stena Recycling AB, Consortis Miljöansvar AB och Ecoloop AB.

Resultat

Utförda projekt/studier kring återvinning av båtar.

I slutet av 2007 fick Statskontoret i uppdrag att utreda och lämna förslag på vem som bör ha rätt eller skyldighet att omhänderta, sanera och flytta skeppsvrak och ägarlösa båtar. Uppdraget avrapporterades i *Vrak och ägarlösa båtar* (2008:6). I slutet på 2009 fick Naturvårdsverket i uppdrag att föreslå ett system för omhändertagande av uttjänta fritidsbåtar, samt utifrån Statskontorets förslag föreslå ett system för att spåra ägare, forsla bort och eventuellt skrota övergivna nedskräpande båtar. Under uppdragets gång utvidgades detta till att även beakta omfattning och utformning av ett tänkt producentansvar inom EU. Detta uppdrag avrapporterades i *Nedskräpande och uttjänta fritidsbåtar* (2011). Ekonomin i att hantera och skrota uttjänta båtar har studerats i Stockholms län (Håll Sverige Rent, 2013) och på Västkusten (Grönwall & Malmcrona, 2014). Dessa konstaterar att bärgnings- och transportkostnaden utgör den största delen av kostnaden och att ingen aktör har en process där glasfiberarmerad plast materialåtervinns för användning i nya produkter vilket indikerar att med dagens hantering av båtskrot är det för dyrt att göra något annat än att deponera eller förbränna den fragmenterade plasten.

I sammanhanget har det gjorts många olika insatser men begränsad forskning kring systemet som helhet. Exempelvis tittade det spanska projektet Boatcycle på miljöaspekterna för båtars livscykel samt undersökte och demonstrerade möjliga avsättningsalternativ för olika båtmaterial. Projektet visade att det relativt enkelt kan gå att materialåtervinna glasfiber, trä, neopren och PVC samt att det generellt sett även är miljömässigt försvarbart ur ett livscykelperspektiv (Boatcycle Project, 2012). Projektet Boatdigest fokuserade på utbildning kring uttjänta båtar för såväl båtägare som bransch och återvinnare, samt visade att det behövs fokus i båtbranschen på hur båtar byggs för att möjliggöra och minska kostnaderna för materialåtervinning (<http://boatdigest.eu/index.asp>). Figur 1 visar vilka projekt som genomförts över tid, primärt i Sverige men även i Europa samt projektets utförare eller huvudsakliga finansiär.



Figur 1. Genomförda projekt i Sverige och Europa samt projektets huvudsakliga finansier eller sammanhang.

Liksom tidigare undersökningar konstaterade Stiftelsen Håll Sverige Rent (2012) att det fanns ett antal åtgärder som kunde genomföras för att förhindra att uttjänta fritidsbåtar lämnas i naturen och samtidigt förenkla återanvändning, återvinning och skrotning av uttjänta och övergivna fritidsbåtar. Dessa var:

- Inför ett nationellt system för återvinning/skrotning av fritidsbåtar
- Informera båtägare hur en skrotning går till och vart den kan utföras
- Starta en insamlingskampanj för nedskräpande båtar och uppmärksamma frågan
- Ge båtägare incitament till att skrota båten på rätt sätt genom att införa en båtskrotpremie
- Instifta ny lagstiftning om kommuners möjlighet att flytta skrotbåtar
- Inför ett obligatoriskt båtregister som underlättar att hitta ägaren till en skrotbåt
- Inför producentansvar som en försäkring för att kunna finansiera framtida skrotningar av fritidsbåtar och som dessutom ger ett incitament till bättre produktval vid nyproduktion.

Av dessa förslagna åtgärder kan idag konstateras att

- i) ett svenskt nationellt system är på plats, nätverket **BÅTTRETUR**
- ii) båtägare kan finna information om hur en skrotning går till via nätverkets hemsida batretur.se, och
- iii) ingen båtskrotpremie eller annat incitament är infört. Dock kan noteras att i Norge har regeringen tagit höjd i statsbudgeten för att under 2017 införa en ”vrakpant” på fritidsbåtar i storleksordningen 15 000 norska kronor per båt i syfte att öka insamlingen av uttjänta

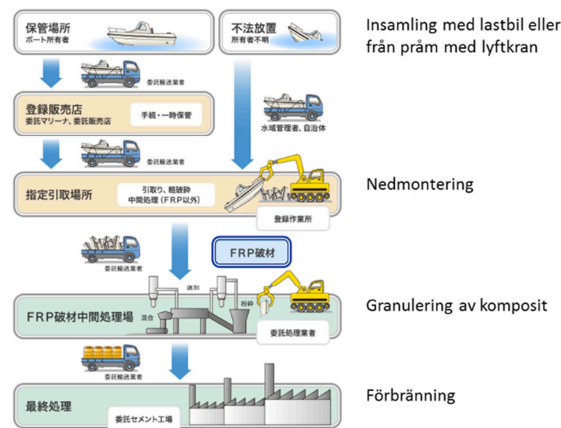
båtar. Hur denna hantering ska ske och exakt hur pengarna ska användas/fördelas på bästa sätt återstår dock att utreda vidare (Miljödirektoratet, 2017).

Erfarenheter från andra länders återvinningssystem för båtar

I Finland genomförde återvinningsföretaget Kuusakoski tillsammans med branschorganisationen Finnboat en återvinningskampanj i Åbo skärgård under 2005 där det var gratis för privatpersoner att skrota sin båt. Vid denna tidpunkt fanns det uppskattningsvis runt 731 000 fritidsbåtar i Finland och projektet samlade in 280 båtar som materialåtervanns. Efter detta etablerade Kuusakoski insamlingsplatser runt om i Finland och skrotningstakten för båtar i Finland som helhet har varit ca 250 båtar per år. (Kuusakoski, 2012). Under åren har olika andra återvinningskampanjer genomförts. Till exempel genomförde båttillverkaren Tehri år 2014 en kampanj där mindre båtar under 5 m samlades in ute i skärgården med en båt försedd med lyftkran för en kostnad av 89 euro. För de som valde att köpa en ny Tehri båt var skrotningen gratis (Håll Skärgården Ren, 2014).

Ett annat EU-land där båtproducenterna tagit initiativ för att underlätta omhändertagande av uttjänta båtar är Frankrike. Där finns sedan 2009 APER (www.aper.asso.fr), en organisation dit båtägare kan vända sig och som i sin tur hjälper till med att finna den miljömässigt och ekonomiskt bästa lösningen för omhändertagande av båten.

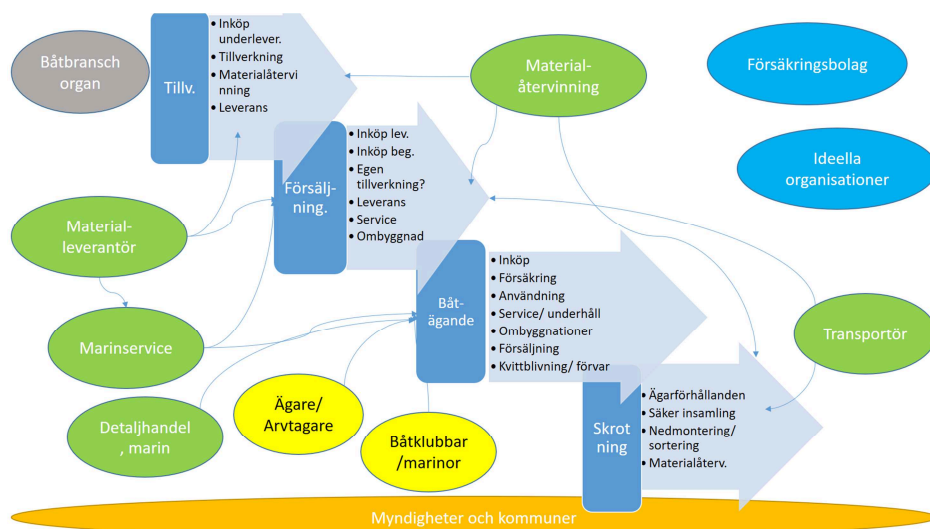
Det japanska branschorganet Japan Marine Association startade år 2005 ett återvinningsprogram i syfte att återvinna glasfiberkomposit och stoppa den illegala dumpningen av uttjänta båtar. Programmet stöttas av regeringen och sju stora leverantörer (Kawazaki, Suzuki, Tohatsu, Toyota, Nissan, Yamaha och Yanmar) bidrog ekonomiskt vid programmets start. För att skrota en båt kontaktar båtägaren butiker och båtåterförsäljare som anslutits till programmet. Vid starten fanns endast återvinning i enstaka delar av landet men idag finns ett rikstäckande system av anslutna återförsäljare. Insamlingstakten har ökat i takt med att programmet har växt till flera orter. Första året inkom 146 båtar, år 2007 786 båtar (International Boat Industry, 2009) och fram till och med 2014 hade runt 6 000 båtar omhändertagits (JMIA, 2015). Kostnaden för båtägaren är för mindre plastbåtar ca 5 000 kr men kan vara upp mot 50 000 kr för stora båtar (JMIA, 2017). Nedan ses ett schema för hur skrotningen går till. Kompositen energiåtervinns slutligen i cementindustrin.



Figur 2. Översiktlig bild över hur skrotningen går till. Bild från <http://www.marine-jbia.or.jp/recycle/recycle.html>

Nyckelaktörer i värdekedjan uttjänta båtar

I det här projektet har en översiktlig kartläggning av nyckelaktörer har tagits fram av projektets deltagare. Figur 3 illustrerar värdekedjan för båtar och de aktörer som ingår, berörs eller påverkar värdekedjan. Utgångspunkten är båtens livscykel som illustreras med blå pilar. Livscykeln är indelad i en tillverkningsfas, försäljning, båtägande och slutligen skrotning. I de blå pilarna beskrivs betydande aspekter i vardera fas som har betydelse för materialflödet i värdekedjan. I gröna cirklar återfinns de aktörer som levererar material i båtens livscykel såsom materialleverantörer och återvinningsbolag men även detaljhandel och marinservice. I gula cirklar återfinns användarna eller handhavarna av sålda båtar såsom ägare, arvtagare, båtklubbar och marinor. Övergripande för värdekedjan finns båtlivets branschorganisationer, som till viss del har en styrande funktion för systemet. Systemet påverkas också av andra aktörers intressen såsom ideella organ och försäkringsbolag (ljusblå cirklar). Utanför systemet finns även myndigheter och kommuner (orange elips) som i sin myndighetsutövning på olika sätt kan ha stor inverkan på systemet.



Figur 3. Nyckelaktörer i värdekedjan uttjänta båtar

Utifrån denna bild identifierades viktiga aktörer, organisationer och personer med stor betydelse för att öka återvinningen av båtar. Under projektet har ett flertal av dessa nyckelaktörer kontaktats och intervjuats. De typaktörer som ingick i intervjustudien är företrädare för båtbranschen, organisation för båtägare och båtklubbar, samt återvinningsbranschen. Dessutom har kontakter tagits och dialog förts med försäkringsbolag, olika intresseorganisationer, kommunala bolag och myndigheter.

Dialog med nyckelaktörer

Utifrån dialog med intervjuade aktörer och exempel från andra internationella initiativ såväl som erfarenhet från de återvinnare som finns i Sverige idag visar på att det behövs en grundfinansiering både för att bygga upp ett system samt under systemets uppstartsfas, som kan vara relativt lång. Problematiken med ett historiskt arv som den ”siste båtägaren” i många fall inte vill ta ansvar för och som därför resulterar i relativt liten mängd inkommande båtar är känd hos myndigheter såväl som båtbranschen. Hur denna finansiering kan se ut är dock långt ifrån självklar. En dialog med Sweboats medlemmar har initierats för att diskutera konkreta förslag för hur båtbranschen tydligare kan engagera sig i frågan.

Flera nationella myndigheter har skrotning av båtar som en del av sitt ansvarsområde. Transportstyrelsen är ordförande i Båtmiljörådet där myndigheter och organisationer som arbetar med båtlevets miljöfrågor kan utbyta information och erfarenheter. De är principiellt positiva till det uppbyggda systemet men arbetar inte aktivt med att nationellt driva frågan vidare. Internationellt är man del i att arbeta för ett möjligt införande av producentansvar på EU-nivå, men det kommer att ta många år innan ett sådant förslag har konkretiserats. Båtmiljörådet skulle kunna ha skrotning av båtar högre upp på sin agenda men ser idag att det är svårt att hinna med alla frågor som rådet ser som viktiga. Ett konkret förslag från Transportstyrelsen är att t.ex. Sweboat bjuder in berörda nationella aktörer för att samtala kring hur de ska samverka för att driva frågan och systemet vidare.

Dialog har förts med SKL och ett par kommuner kring olika former av informationskampanjer, demonstrationsprojekt eller andra initiativ för att lokalt lyfta frågan och i vissa fall kunna erbjuda båtägare att lämna in sin båt på liknande sätt som tidigare utförts i bla Finland. Dock kräver även dessa initiativ någon form av extern finansiering. Under detta projekt har inga åtgärder startats upp med konkreta förslag arbetas vidare på, tex tillsammans med Eskilstuna Energi & Miljö. I dialog med Båtunionen har informations-material om Båttretur-systemet tagits fram som kommer distribuerats till alla båtklubbar i Sverige innan sommarsäsongen 2017. En annan viktig grupp av aktörer är försäkringsbolag som hanterar skadade båtar och i dagsläget står för en dryg tredjedel av de båtar/ärenden som kommer in för skrotning. Dialog pågår kring ett tätare samarbete för att effektivisera rutiner och processer. Ärenden som kommer via försäkringsbolag behöver oftast hanteras relativt snabb då det ofta handlar om kraftiga skador, t.ex. brand och krockar eller sjunkna båtar.

För båtbranschen kan det finnas vinster i att titta på hur bilbranschen arbetat med materialåtervinning. Idag skiljer sig produktion av bilar på flera sätt från produktion av båtar. Exempelvis tar biltillverkare vanligen hänsyn till bilens återvinning redan i konstruktionsstadiet. Både vilket material som väljs för bilens delar och hur dess material sätts samman påverkar slutresultatet. Dessutom samverkar producenterna med demonterare och fragmenterare för att utveckla metoder för kostnadseffektiv hantering och bättre arbetsmiljö. Förslag diskuteras kring hur båtproducenter skulle kunna tänka och arbeta på liknande sätt för att förenkla hanteringen då båten ska tas bort ifrån marknaden. Förutom genomtänkta materialval borde det även tas fram en demonterings- eller skrotningsmanual som medföljer båten. Detta skulle göra det lättare att få renare flöden och därmed undvika att t.ex. blanda el och plast vid förbränning.

Tidigare studier såväl som samtal med olika aktörer under projektets gång visar på att materialmängden i återvinningssystemet måste öka för att den ekonomiska drivkraften ska bli en faktor. Exempelvis kan en betydande framtida källa för ökat flöde av glasfiberarmerad plast vara uttjänta vindkraftverk. Oavsett mängd material så finns det behov av att vidareutveckla de materialåtervinningsmetoder som finns idag och i samverkan med SP och Swerea Sicomp har ett par initiativ diskuterats och projektförslag utarbetats. Något konkret projekt har dock vid projektets slut inte fått finansiering från annan extern aktör.

Metoder och analysverktyg för att bedöma olika åtgärder i värdekedjan

Målet med litteraturstudien var att samla information om vilka bedömningsmetoder som kan vara lämpliga för att analysera drivkrafter och åtgärder för en ökad återvinning av båtar. Sju olika bedömningsverktyg har identifierats och jämförts: Livscykelkostnad (LCC), Kostnads- och nyttoanalys (CBA), Livscykelanalys (LCA), Substansflödesanalys (SFA), Sustainable product and/or service development (SPSD), Multikriterieanalys (MCDA) och Strategisk miljöbedömning (SEA).

Värdekedjan för båtar sträcker sig från tillverkning till skrotning av båtar. Flera aktörer påverkar eller berörs i värdekedjan (Figur 3). Vid tillverkning och försäljning berörs aktörer såsom materialleverantörer, materialåtervinnare, detaljhandeln och transportörer. Båtägandet kan bl.a. inkludera båtförsäkring, årlig service, ombyggnationer och att vara med i en båtklubb. I skrotningsfasen ingår bland annat materialåtervinnare och transportörer. Kring värdekedjan finns bl.a. kommuner som kan ha allmänna båtplatser, arbetar för ökad återvinning samt myndigheter.

Åtgärder för att öka återvinningen kan sättas in i olika delar av värdekedjan. Utifrån de analysverktyg som studerats ses att verktyg såsom LCA, LCC och CBA är lämpade för att utvärdera åtgärders effekter i tidigt planeringsskede. Med dessa verktyg kan olika förslag på åtgärder ställas mot varandra och jämföras med avseende på exempelvis ekonomi, och utvalda miljöaspekter såsom gifter, klimat och energi mm.

I en så kallad Stand Alone LCA/LCC identifieras betydande poster för miljöpåverkan och ekonomi i produktens eller tjänstens livscykel. Detta kan ge underlag för att identifiera var åtgärder bör sättas in för att effektivisera processen. I en jämförande LCA/LCC kan skillnader mellan olika produkter eller tjänster som har lika funktion eller kunderbjudande jämföras. Med detta angreppssätt ges huvudsakligen ingen information om hur produktens/tjänstens miljömässiga och ekonomiska effekter ser ut i sin helhet utan snarare hur dessa skiljer sig i förhållande till andra alternativ.

I SPSPD modellen ställs olika utvecklade kunderbjudanden mot varandra och vardera kunderbjudandes totala ekonomiska och miljömässiga prestanda kan analyseras. Detta angreppssätt kan vara användbart då befintlig produkt eller service inte är bärkraftigt ekonomiskt och miljömässigt ens efter effektiviseringsåtgärder.

Även om åtgärder i värdekedjan för båtar kan medföra att både kostnader och miljöpåverkan i systemet i sin helhet minskar, så behöver det inte betyda att det finns ett ekonomiskt eller miljömässigt incitament för aktörerna att genomföra dessa åtgärder. Detta beror på att det är många aktörer i värdekedjan som har andra primära verksamheter. Exempelvis kan det finnas en ekonomisk och miljömässig nytta för ett återvinningsbolag att införa åtgärder som ökar återvinningen av båtar, men drivkraften hos återvinningsaktörerna kan vara små om de har annan verksamhet som har större betydelse i sammanhanget. Det är därför viktigt att i ett tidigt skede göra en LCA av mer övergripande karaktär, exempelvis där data för respektive aktörs miljöpåverkan samlas och kan sättas i relation till miljöpåverkan för själva hanteringen av båtar. På så sätt blir det tydligare vilka aktörer som har primär nytta av åtgärder som ökar återvinningen och minimerar miljöpåverkan. På samma sätt kan ett LCC-perspektiv av mer övergripande karaktär användas för att identifiera ekonomiska incitament.

För åtgärder i värdekedjan av båtar bedöms även angreppssätt såsom SPSPD eller liknande metoder vara av stor nytta för att den enskilda aktören i kedjan ska kunna utveckla sina kunderbjudanden. Nya kunderbjudanden kan vara t.ex. att båtar hyrs ut, att båtar säljs med inkluderad service och skrotning eller att skrotning av tidigare båt ger en rabatt vid köp av ny båt. För denna typ av metod har inga konkreta exempel hittats på hur detta kan implementeras för att utveckla en tjänst, men jämförelser med bilsektorn skulle kunna göras. Vad åtgärder innebär i form av ekonomiska och miljömässiga konsekvenser i samhället, så är renodlade Stand alone livscykelanalyser och kostnadsanalyser såsom CBA och LCC lämpliga då de kan fånga kostnader som även faller på andra aktörer än investeraren.

I tabellen nedan har de olika metoderna för att bedöma ekonomi- och miljöprestanda delats in i vilka beslutsfaser de kan användas. Tabellen har ursprungligen utvecklats för miljö-bedömning av avfall i byggande (SMOCS, 2010) men har här använts för att se vilka verktyg som kan användas i värdekedjan för båtar för att bedöma effekter både för enskilda aktörer samt för samhället.

Tabell 1. Miljö- och kostnadsanalysverktyg för olika beslutsnivåer och beslutsfaser för båtar. Modifierad från SMOCS (2010).

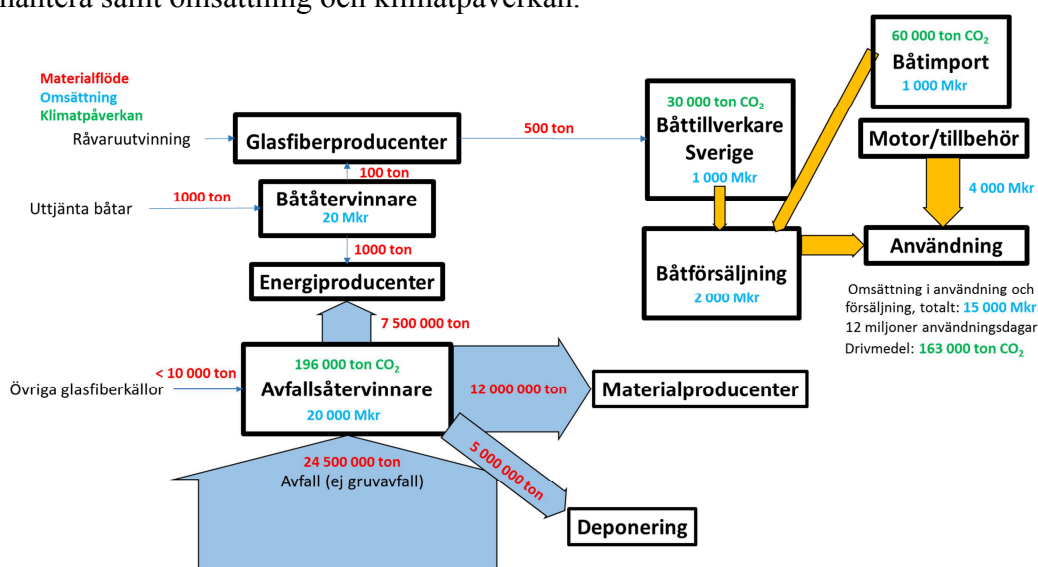
Beslutsfas	Problem-identifiering	Hitta och analysera alternativ	Optimera alternativ	Implementering	Uppföljning
Beslutsnivå					
Aktörer i båtars värdekedja*	LCA LCC CBA	MCDA SPSD	Miljöbedömning LCA stand alone		Miljösystem
Nationell, EU**	Konsekvens LCA LCC SFA	SEA			

* fokus cirkulär ekonomi i båtbranschen. ** fokus nationell eller högre nivå.

Analys av ekonomiska och miljömässiga drivkrafter i värdekedjan för båtar

För analysen antogs ett framtida scenario då återvinningen av båtar ökat till en takt av 1 000 ton per år i Sverige. Denna nivå har bedömts av projektdeltagarna som rimlig för att täcka de administrativa kostnaderna i dagens system. De huvudsakliga aktörernas olika funktioner för återvinningen av båtar som tidigare identifierats i projektet utgör basen i scenariot.

Återvinningskedjan startas med att uttjänta båtar samlas in. Material kan därefter skickas till energiåtervinning med förbränning eller till materialåtervinning hos återvinningsföretag i samarbete med materialproducenter (glasfiber). Avfallsåtervinnarna och energiproducenterna hanterar en mängd olika avfall där båtar endast är en delström. Materialproducenter för glasfiber kan potentiellt återvinna materialet i tillverkningen av nya båtar som sedan säljs på den svenska marknaden. Till båtanvändarna sker försäljning av både svensktillverkade och importerade båtar, motorer och olika tillbehör samt drivmedel och service. I Figur 4 nedan ses de olika aktörerna och vilka materialflöden dessa kan komma att hantera samt omsättning och klimatpåverkan.



Figur 4. Materialflöden, omsättning och klimatpåverkan i ett system för båtåtervinning. Materialflöden är markerade i röd text, omsättning i blå text och klimatpåverkan i grön text.

Avfallsåtervinnares incitament

I dagsläget är det ca 25 utvalda anläggningar som främst används för skrotning. Filialerna har valts ut baserat på var och hur många båtar (typ och ålder) som finns i Sverige. För de återvinningsanläggningar som idag är knutna till systemet är hanteringen av uttjänta båtar en liten del av verksamheten. Vid ankomst till anläggningen vägs båten in och kontrolleras så att den inte innehåller några radioaktiva ämnen. Generellt hanteras båtarna därefter på något av två sätt; antingen avlägsnas båtens köl och resten av båten förs in i en fragmenteringsanläggning och kommer ut i olika fraktioner (tidsåtgång ca 20 minuter) eller så trycks båten sönder av en rivningsgrip eller sax och sorteras upp för hand/med maskin i olika containrar (tidsåtgång ca 40 minuter).

Båtåtervinnarna, utifrån de kostnader som de har angett i projektet, bör ha en omsättning av ca 20 Mkr i ett fungerande system som hanterar 1 000 ton. Idag hanterar avfallsåtervinnarna i Sverige omkring 24 500 000 ton avfall (exkluderat gruvavfall). Av detta avfall skickas 7 500 000 ton till förbränning hos energi-producenter, 12 000 000 ton till materialproducenter och resterande 5 000 000 ton till deponering. Flödet av båtar i detta system utgör mindre än en promille av materialflödet som avfallsåtervinnarna hanterar. De intäkter som båtåtervinning kan generera är mycket små i förhållande till den övriga verksamheten. En båt består av många olika komponenter och material och det ekonomiska värdet i båtarna idag ligger främst i metaller medan plastmaterialen går till förbränning för energiutvinning.

Båthandelns incitament

Försäljningen av båtar, tillsammans med motorer, service och tillbehör omsätter ca 15 000 Mkr varav 6 000 Mkr är från båt och motorförsäljning. Incitament för åtgärder från båthandelns sida idag skulle främst vara att visa på ansvarstagande. En möjlighet i ett framtida system är etablering av en mindre avgift på försäljningen av båtar och motorer som syftar till att täcka kostnaden för skrotning av nuvarande och framtida uttjänta båtar.

Följande är ett grovt räkneexempel för att ge en fingervisning om vilka kostnader systemet behöver täcka initialt. Ett lågt antagande om att 150 gamla båtar skrotas per år och att medelkostnaden för dessa är 10 000 kr ger att minst 1,5 Mkr behövs för att erbjuda tjänsten utan att den sista båtägaren står med hela ansvaret och kostnaden. Detta innebär att kostnaden för ett fungerande återvinningssystem av befintliga uttjänta båtar initialt kan bäras av en avgift på 0,25 % av försäljningspriset. Exempelvis: för en motorbåt som säljs för 200 000 kr innebär det ett extra kostnadspåslag av 500 kr, och för en båtmotor för 60 000 kr ett extra påslag av 150 kr. En annan möjlighet är att ge nya båtköpare rabatt om de kan visa att de skrotat en båt. För båthandeln finns incitamentet framför allt i att gamla båtar tas bort från marknaden vilket ökar nyförsäljningen av båtar såväl som av tillbehör.

Båtägarens incitament

Enligt båtåtervinnarna i projektet så är det transportkostnaden som bedöms vara avskräckande för båtägarna som vill skrota sin båt. För båtar som ligger oanvända

på båtklubbar har det idag på ett antal platser införts att årsavgiften ökar markant per år en båt ligger oanvänd i syfte att nå en nivå där det upplevs som kostsamt för ägaren att fortsätta ”göra ingenting”.

Båtclubbarnas incitament

Det finns runt 1 000 båtklubbar i Sverige. En knapp tredjedel av dessa har i genomsnitt tre uttjänta båtar på båtklubben (Håll Sverige Rent, 2013). I många fall är dessa båtar inte längre sjödugliga och har övergetts av ägaren. Båtarna står i många fall uppställda på vinterplatser vilket innebär förlorade intäkter för klubbarna då en landplats för båt kostar ca 4000 kr per år (Båtunionen). Många klubbar vill ha möjlighet att bli av med övergivna båtar men lagen sätter stopp för att enkelt forsla bort en båt utan ägarens tillstånd. Problematiken skiljer sig dock från båtar som överges i naturen då båtklubbar generellt har medlemsregister och därmed kan ägaren kontaktas vilket gör att klubbarna inte startar från noll. Om den enskilda klubben kunde välja att ta kostnaden för att skrota en uttjänt båt så skulle detta betalas tillbaka inom ett par år samt medföra andra värden såsom nya aktiva medlemmar och båtägare.

Miljömässiga incitament

Den stora klimatmässiga belastningen (Figur 4, gröna siffror) från fritidsbåtar är främst kopplat till användningen och drivmedelsförbrukningen. Dessutom ger tillverkningen av båtar ett betydande bidrag av växthusgasutsläpp, främst i materialframställningen om nya material används. En ökad materialåtervinning är ett incitament för att minska båtars klimatpåverkan.

Klimatpåverkan från energiåtervinningen vid förbränning av båtar kan beräknas på olika sätt. Om fokus endast är fossila CO₂-utsläpp så är energiåtervinningen av båtar positivt då det kan ersätta fossila bränslen. För energiproduktionen i sin helhet så är dock klimatbesparingen vid energiåtervinning av båtar mycket liten med hänsyn till det totala avfallsflödet som förbränns.

De miljömässiga aspekterna i form av nedskräpning och föroreningar samt skaderisker i samband med övergivna båtar är svåra att kostnadsberäkna men betydelsefulla. Övergivna båtar innebär lokala utsläpp och påverkan från bland annat oljor, kemikalier och bottenfärgsrester. Baserat på mängden ca 2 000 övergivna båtar (Naturvårdsverket, 2011) och antagande att dessa i snitt väger 300 kg ges att runt 600 ton plast ligger och skräpar i vår natur som relativt enkelt skulle gå att åtgärda.

Diskussion

Idag är det ytterst få aktörer i värdekedjan för båtar som har ekonomiska och miljömässiga incitament att se till att skrotningstakten ökar. För att långsiktigt få till ett fungerande system behövs ett incitament för att få den sista ägaren att lämna in sin båt för återvinning när det är dags och på så sätt få till en återvinning i tillräcklig omfattning. Ett konkret förslag är att etablera en miljöfond som syftar till att stödja åtgärder och förbättrar miljöprestandan i båtlivet, t.ex. minskad nedskräpning och ökad skrotning av båtar.

I det kortare perspektivet behövs det en finansiering av kostnaderna för att driva det nationella insamlingssystemet vidare då dagens volymer inte ens är tillräckliga för att finansiera de administrativa kostnaderna i systemet. För att öka insamlings-takten till runt 2000 båtar per år behöver olika aktiviteter genomföras, t.ex. insamlingskampanjer, informationspridning, demonstrationsprojekt, och långsiktiga finansiella systemlösningar skapas. För att komma fram till sådana lösningar krävs en samverkan mellan intressenterna i båtlivet vilket innebär att både båtbranschen och båtägare bör vara med och bekosta systemet.

Ur ett energiperspektiv så kan dagens system med energiåtervinningen anses vara en lämplig hantering fram till dess att det går att skapa en efterfrågan på material från skrotbåtar. Målet för framtiden är att dock få till en ekonomi i material-återvinningen och på så sätt få till en förbättrad resurshantering sett över hela båtens livscykel.

Referenser, källor

Boatcycle Project (2012) Layman's report: Management, recycling and recovery of wastes of recreational boat scrapping.

Grönwall & Malmcrona (2014) Återvinning av plastbåtar – Förstudie.

Håll Skärgården Ren (2014)

http://www.hallskargardenren.fi/sv/for_media/aktuellt/gamla_odugliga_batar_bort_fran_skargarden.2476.news

Håll Sverige Rent (2013) Svenska skrotbåtar: en pilotstudie i Stockholms län.

International Boat Industry (2009) *Återvinningsprogrammet för båtar*,

http://www.hiswa.nl/hiswa.nl/up1/ZyytkrjIqI_Japan_-_Snapshot_2009_IBI_.pdf

JMIA (Japan Marine Industry Association, 2015) FRP Boats Recycling – in case of Japan. <http://www.quaynote.com/wp-content/uploads/2015/11/brian-clark.pdf>

JMIA (Japan Marine Industry Association, 2017) *Skrotningsavgifter*,

<http://www.marine-jbia.or.jp/recycle/price-list.html>

Kuusakoski (2012) Återvinning av båtar under 5 år.

http://www.harmac.se/OBF_arkiv/Skrotning_batar/ELB_Jaako_Savolainen_workshop_121203.pdf

Miljødirektoratet (2017) Innføring av en tilskuddsordning for kasserte fritidsbåter.

Naturvårdsverket (2011) Nedskräpande och uttjänata fritidsbåtar

Nordbåt (2014) Kassering av fritidsbåtar – ”Projekt ELB”

Statskontoret (2008) Vrak och ägarlösa båtar (2008:6).

Bilagor

Administrativ bilaga till Slutrapport