
Bag-limits på torsk i Öresund

Fritidsfisket är en viktig källa till rekreation samtidigt som företag inom fisketurism bidrar till utvecklingen av de kustnära regionerna. Sedan januari 2017 regleras fritidsfisket på torsk i västra Östersjön av en bag-limit. Det innebär att det är tillåtet att ta hem högst fem torskar per dag (tre under lekperioden, februari-mars). I det berörda området är många fisketurismföretag så kallade turbåtar som tar ut fiskare till attraktiva fiskeplatser. Denna studie fokuserar på dessa turbåtar i Öresund och visar att näringen under senare år haft en positiv trend. Det är svårt att belägga de långsiktiga effekterna av en bag-limit på näringens utveckling, men att det finns anledning att vara uppmärksam på näringens signaler om minskad efterfrågan.

Inledning

Fångstkotorna på torsk för yrkesfisket har sänkts kraftigt i västra Östersjön på grund av minskade torskbestånd, och nyligen har för första gången även fångstbegränsningar (bag-limits) införts för fritidsfisket på torsk i området. Det är sedan den förste januari 2017 tillåtet för en fritidsfiskare att ta hem högst fem torskar per dag (tre under lekperioden, 1 februari till 31 mars).

Fritidsfisket är en viktig källa till rekreation och välbefinnande och fisketurism bidrar till småföretagande och utvecklingen av de kustnära regionerna. Fritidsfisket har runt 1,6 miljoner utövare och är därmed ett av svenskarnas vanligaste fritidsintressen (Havs- och vattenmyndigheten, 2017). Fritidsfiskare spenderade 3,6 miljarder på redskap, fiskekort, resor, fiskeguider, mat och logi under 2015, och 11,3 miljarder kronor på båtar och andra mer lång-siktiga investeringar (Havs- och vattenmyndigheten, 2017). De företag som specialiserar sig på fisketurism tillhandahåller olika produkter och tjänster som bidrar till själva fiskeupp-

levelsen. Det kan röra sig om uthyrning av fiskevatten, båtar, fiskeredskap samt boende, fiskeguidning och kursverksamhet.

Det finns en farhåga att den införda fångstbegränsningen gör fritidsfisket mindre attraktivt och att allt färre kunder därmed kommer att lockas till fisketurism. I denna studie fokuserar vi särskilt på svenska turbåtar i Öresund som tar ut fritidsfiskare till torskfiske som inte kan nås från land. Turbåtarna erbjuder reguljära guidade turer, ofta med möjlighet till redskapsuthyrning, handledning och enklare servering. En tur med en turbåt tar i regel fyra till sju timmar och beroende på säsong erbjuds fiske efter sill, makrill och plattfisk utöver torsk. Vanligast är dock fiske efter torsk, vilket kan bedrivas året om medan annat fiske kan vara mer säsongsbetonat. I denna rapport fokuserar vi enbart på torskturerna.

Syftet med studien är att belysa potentiella effekter av den införda bag-limten på turbåtsnäringens utveckling. Med hjälp av data över turbåtars fångster och ekonomi analyserar vi situationen för de svenska turbåtsföretagen i Öresund. Vi diskuterar också

andra potentiella skyddsåtgärder som exempelvis minimimått, och presenterar erfarenheter av bag-limits på fritidsfisket i andra länder och för andra fiskarter.

Bag-limits syfte och effekter

En bag-limit är en begränsning av antalet fiskar en fiskare får behålla per dag och är tänkt att begränsa antalet fiskar som fångas och behålls (landas). Begränsningen gäller alltså endast hur många fiskar en fiskare tar hem och inte hur många fiskar en fiskare faktiskt fångar. Bag-limits används i syfte att minska fiskeridödligheten för att därigenom förbättra fiskbeståndet och i förlängningen också förbättra fiskets kvalitet genom att bidra till ökade fångster och en attraktiv fiskeupplevelse.

En bag-limit är ingen direkt reglering av de fiskandes *effort* (d.v.s. den tid och ansträngning som fiskare lägger på sitt fiske) och det är därför inte säkert i hur stor utsträckning fiskeridödligheten totalt sett kommer att minska. Även vid en bag-limit på noll fiskar (d.v.s. *catch-and-release*) kan en kombination av fångstskador på fisken och bristande efterlevnad av regelverket leda till att fiskar dör (Bartholomew och Bohnsack, 2005; Post m.fl., 2003). En del fisk som återutsätts kommer dö av de skador de åsamkats vid krokningen, tryckförändringarna mellan botten och ytan, eller av exponeringen för luft och hög temperatur. De fiskar som dör av sina fångstskador efter att de återutsätts räknas inte in i en bag-limit. Vid gott fiske kan den fiskande spara på sin bag-limit till de största fiskarna och under tiden återut-sätta stora mängder mindre fisk. En varsam hantering av fisken är en förutsättning för att minimera denna dödlighet.

När den behållna fångsten per fisketur begränsas kan viljan att fiska förändras, d.v.s. hur många personer som väljer att fiska

samt hur långa och hur många fisketurer en fiskare väljer att göra. För att förstå hur tur-båtsnäringen kan komma att påverkas av bag-limten behöver vi därför förstå hur bag-limten förändrar fritidsfiskarnas landning och fiskemönster. Hur dessa mönster förändras kan i sin tur få effekter som antingen kompletterar eller motverkar de tänkta effekterna av en bag-limit på fiskbeståndet. En bag-limit har därför inte nödvändigtvis så stor positiv effekt på beståndet som det var tänkt.

Om vi bortser från direkt fusk (d.v.s. att fiskaren tar hem mer fisk än tillåtet) kan vi anta att en fritidsfiskare som valt att fortsätta utöva sin hobby bemöter införandet av en bag-limit på ett av följande vis:

- Fiskaren kan välja att fiska som vanligt och sluta fiska när han eller hon nått taket.
- Fiskaren kan välja att fylla sin kvot med endast stora fiskar genom att allteftersom släppa tillbaka de fiskar som han eller hon tycker är för små.
- Fiskaren kan välja att fortsätta fiska trots att han eller hon fyllt kvoten och göra sig av med mindre fiskar först då han eller hon får upp en större fisk.
- Fiskare som fiskar tillsammans kan dela på bag-limten och anamma en av ovan nämnda strategier som en grupp.

Dessa strategier exemplifierar hur en reglering med en bag-limit kan komma att falla ut i praktiken. Fiskeridödligheten är sannolikt högre om man enbart fokuserar stora fiskar än om man fiskar som vanligt och slutar då bag-limten är nådd, särskilt om de mindre fiskarna kastas tillbaka först då bag-

limiten redan är nådd. Hur vanligt förekommande en strategi kan förväntas bli i turboatsfisket i Öresund beror på fiskarnas preferenser och i vilken mån det är möjligt för turboatskepparen att påverka kunderna genom exempelvis egna regler ombord.

Fiskeupplevelsens kvalitet

Genom att påverka kvalitén på fiskeupplevelsen kan en bag-limit påverka uppfattningen om hur attraktivt fisket är, vilket i sin tur kan påverka viljan att fiska. En bra fiskeupplevelse betyder olika saker för olika fiskare men ofta bedöms en fiskeupplevelse utifrån hur mycket fisk eller hur stor fisk man fångat. Därför kan en bag-limit uppfattas som direkt negativ då fångsten begränsas, även om syftet är att långsiktigt öka fångsterna genom att öka beståndet.

Turboatsnäringen står följaktligen inför dilemmat att den införda regleringen kan gynna näringen på sikt genom att bidra till ett långsiktigt hållbart fritidsfiske men den kan samtidigt göra fisket mindre attraktivt då de landade fångsterna begränsas.

Att en bag-limit uppfattas som negativt för fisket bekräftas exempelvis av Paulrud och Laitila (2013) som visar att fiskare i Emån är villiga att betala runt 300 kr för en ökad bag-limit som ger möjlighet ta hem ytterligare en lax per fiskedag. Laxfisket är dock speciellt så till vida att fångsterna vanligtvis är relativt små och värdet av en fångad och behållen lax är därmed relativt högt. Motsvarande betalningsvilja för harr och öring i Kaitum älven som har helt andra förutsättningar är endast 44 kr (Paulrud och Laitila, 2004).

Uppfattas fisket som mindre attraktivt kan antalet fisketurer och de fiskandes effort komma att minska, både genom att många väljer att inte fiska alls och genom att fisketiden minskar. Minskningen i effort blir

sannolikt inte bli lika stor bland alla grupper av fiskare. Minskningen blir större bland dem som väljer att sluta fiska när de uppnått bag-limit jämfört med dem som fortsätter att fiska för att fylla sin kvot med stor fisk. Dessutom blir minskningen olika stor beroende på syftet med fisket, vilket kan variera från att fånga mycket fisk för konsumtion till att primärt vara en naturupplevelse eller utflykt med familjen.

Förväntad landning

Bag-limits faller sällan ut för samtliga fiskare, utan det är framförallt de mest framgångsrika eller mest tursamma fiskarna vars fångster begränsas. Dock kan de fiskandes förväntningar på fångsten komma att påverkas, oavsett om fiskarens fångster brukar vara i närheten av en bag-limit eller inte. Genom att begränsa hur mycket fisk en fiskare får ta hem minskar samtidigt hans eller hennes förväntningar på fångsten, vilket i sin tur kan påverka valet att fiska då människor styrs av sina förväntningar (Mas-Colell m.fl., 1995).

Enligt representanter för näringen bedrivs fisket många gånger av långväga utövare som ofta väljer att övernatta för att fiska mer än en dag när de är ute på en fiskeresor. För att en sådan resa ska uppfattas som attraktiv har fiskarna ofta en viss förväntning på fångsten – om det nappar dåligt en dag vill de istället kunna ta hem mycket fisk de dagar det väl nappar. En fångstbegränsning såsom en bag-limit per dag kan därmed få en relativt stor avskräckande effekt. Om individens förväntningar på fångsten minskar mer än den genomsnittliga minskningen i antalet fiskar en fiskare i praktiken tar hem kan en bag-limit avskräcka fler potentiella fisketurister än vad som vore en optimal minskning av fiskarnas effort givet de mål man eftersträvar för beståndens och näringens utveckling.

Hur stor effekt en bag-limit kan få beror på i vilken grad den faktiskt begränsar fisket. I nästa avsnitt kommer vi därför att undersöka hur fritidsfisket från turbåtar i Öresund har sett ut under tidigare år, för att utröna hur bindande begränsningen är för den genomsnittliga fiskaren. Vi kommer också att estimerar hur mycket vi kan förvänta oss att torskfångsterna minskar om alla efterlever regleringen samt om turbåtarnas omsättning minskar till följd av regleringen. Därefter kommer vi diskutera förväntade implikationer av bag-limiten utifrån tidigare litteratur på områdena för att ta lärdom av erfarenheter från andra länder och andra arter.

Situationen i Öresund

Öresund är vattenområdet mellan Danmark (Själlands östkust) och Sverige (Skånes västkust). Sundet är 118 km långt och är som smalast 3,5 km (Helsingborg-Helsingör) och som bredast 40 km. Öresund är välkänt för sitt havsfiske. Det fångas mycket torsk, sill, makrill, näbbgädda, och havsöring. Torsken i Öresund ingår administrativt i torskbeståndet i västra Östersjön. Det innebär att exempelvis kvoter för yrkesfisket sätts gemensamt för Öresund och resten av västra Östersjön och att samma bag-limits för fritidsfisket gäller i hela området. Torskfisket i Öresund upplevs av både fritidsfiskare och yrkesfiskare som bättre, med fler och större fisk som fångst. Studier pekar på att Öresundstorsken också fortplantar sig lokalt (Svedäng m.fl., 2010a; Svedäng m.fl., 2010b) med relativt god status för beståndet men också ett högt fisketryck (Lindegren m.fl., 2013).

I en regeringsrapport från Fiskeriverket (2007) angav fisketurismföretag med fokus på torskfiske att brist på fisk och brist på stor fisk var de två största hindren för att de skulle kunna utveckla sin verksamhet. På en

fråga om staten skulle kunna bidra till utvecklingen föredrog de åtgärder för förbättrad förvaltning av fiskbestånden, framförallt i form av regleringar av yrkesfisket. Dessa svar speglar en verksamhet som är beroende av goda fångster och som agerar i en miljö tillsammans med yrkesfisket vars kvoter i stor utsträckning påverkar beståndsutvecklingen.

Tabell 1: Antal turer, total fångst, genomsnittlig fångst per tur och yrkesfiskets fångster. Svenska uppgifter

År	Antal turer	Fångst (ton)	Kg/tur	Yrkesfisket (ton)
2012	1540	109	71	372
2013	1608	157	97	380
2014	1650	188	114	565
2015	2003	215	107	493
Totalt	6801	669	389	1810

Källa: Data från rapport till turfiskebåtsmöte i Råå mars 2016 "Torskfångster i Öresund mellan 2011 och 2015".

De svenska turbåtsföretagens torskfångster i Öresund registrerades före 2013 av Biologiska institutionen vid Lunds Universitet och Institutionen för akvatiska resurser vid SLU, och sedan 2013 av Institutionen för akvatiska resurser vid SLU inom EUs officiella datainsamling. Data från insamlingen under perioden 2011-2015 summeras i Rapport till turbåtsmöte (SLU Havsfiskelaboratoriet, 2016). Under denna period har antalet företag ökat från 10 till 13 stycken. Antalet turer som turbåtarna varit ute har ökat kontinuerligt, liksom turbåtarnas totala fångst (se Tabell 1, 2011 redovisas ej eftersom man då rapporterade antalet dagar och inte antalet turer). Medelfångsten per tur och år har varierat. Turbåtsfiskets andel av den totala fångsten från både turbåtsfiskets och yrkesfisket i Öresund har varierat mellan 30-40 procent.

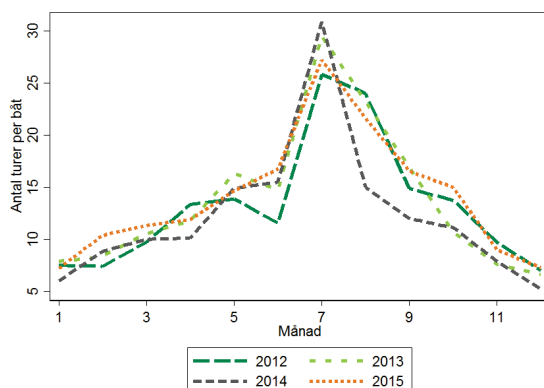
Totalt har turboatsföreagens i Öresund kört drygt 6 800 turer under perioden 2012-2015, varav denna studie baseras på 790 turer för vilka antalet fiskande gäster per tur finns registrerad i databasen. I databasen finns dessutom uppgifter om månad och vilken båt som gjort vilka turer samt den totala (landade) fångsten i vikt (kg) per tur.

Utifrån dessa uppgifter har vi skattat antalet fångade torsk per person och tur. Först skattade vi antalet torsk per tur genom att dividera den totala fångsten i kg med genomsnittsvikten per torsk under det kvartal som turen gått. Därefter beräknade vi antalet torsk per person och tur genom att dela det skattade antalet torsk per tur med antalet fiskande gäster. För vissa turer finns det rapporterat antal torsk samt längd och vikt för varje enskild torsk som fångats. Denna data används för de turer den är tillgänglig.

Antal turer och genomsnittsfångsten

Figur 1 visar hur många turer som genomförts i genomsnitt per båt och månad. Flest turer går under sommarmånaderna och genomsnittet är som högst i juli och som lägst i december-januari. Detta mönster är detsamma år från år.

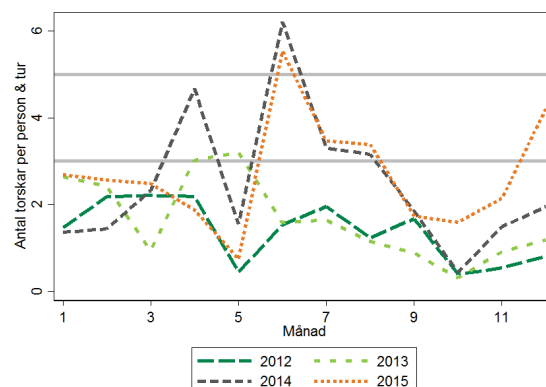
Figur 1: Antalet turer i genomsnitt per båt och månad



Liksom antalet turer varierar över året, vari-

erar antalet torsk en turboatsgäst får i genomsnitt per tur och månad (se Figur 2). Genomsnittligt antal torsk per gäst överstiger dock sällan bag-limit. Endast då fångsterna är som störst i juni månad (år 2014 och 2015) överstiger genomsnittet bag-limit på fem fiskar. Genomsnittet överstiger aldrig gränsen på tre fiskar i februari-mars.

Figur 2: Antalet torsk i genomsnitt per person, tur och månad



Note: Antalet torsk är skattat utifrån en genomsnittlig vikt per torsk på 1,9 för första kvartalet, 1,6 andra kvartalet, 1,5 tredje kvartalet och 2,2 fjärde kvartalet.

Konsekvenser för beståndet

Då genomsnittsfångsten sällan nått upp till bag-limiten kan vi endast förvänta oss små effekter på beståndet till följd av bag-limiten. Summerar vi den behållna fångsten under perioden 2012-2015 för samtliga 790 turer ger det en total fångst på 53,4 ton torsk. Antar vi att fångsterna är jämnt fördelade mellan alla gäster på en fisketur skulle 5,4 ton ha överstigit bag-limiten på fem respektive tre fiskar beroende på månad om bag-limiten redan hade varit implementerad. Vi kan således uppskattningsvis minska behållna fångst med 10,2 procent genom den införda bag-limiten, allt annat lika.

Under samma period var den totala behållna fångsten från fritidsfisket 669 ton (se

Tabell 1), vilket innebär att den uppskattade minskningen på 10,2 procent motsvarar 68 ton torsk. Om vi lägger till yrkesfisket fångster och beräknar minskningen i fisketrycket i förhållande till den totala behållna fångsten från både turbofiskets och yrkesfisket i Öresund (2479 ton torsk) blir den uppskattade minskningen 2,7 procent.

I den använda metoden finns både en risk att överskatta och underskatta den faktiska effekten av en bag-limit på beståndet. Det finns med tillgängliga data inte möjlighet att avgöra vilken av dessa effekter som är starkast. Å ena sidan kommer vi att överskatta minskningen i fisketrycket om de som når bag-limiten väljer att fortsätta fiska och slänger tillbaks resterande fångster. Detta eftersom våra beräkningar inte tar hänsyn till att en andel av de fiskar som slängs tillbaks inte överlever. De studier som finns indikerar att utkastmortaliteten är mycket varierande beroende på t.ex. hantering, fiskedjup, temperatur och fiskeredskap (Weltersbach och Strehlow, 2013; Woodward och Griffin, 2003). Rätt hantegrad, har dock torsk mycket goda möjligheter att överleva catch-and-release (Fertter m.fl., 2015).

Å andra sidan är den uppskattade minskningen av den behållna fångsten en underskattning för hur en bag-limit påverkar fångsterna. Detta beror på att vi har beräknat individernas fångst som total behållen fångst per tur för alla gäster och därefter dividerat med antalet gäster. Därmed kommer en storfiskares fångster inte att synas som fångst över bag-limiten om det samtidigt finns många fiskare utan fångster med påturen som drar ner genomsnittet. Detta innebär att vi kan underskatta antalet enskilda fiskare som når bag-limiten och därmed även underskatta minskningen i fisketrycket.

För att få en uppskattning om hur känsliga våra resultat är för skillnader mellan olika fiskares förmåga att landa stora fångster använder vi oss av några hypotetiska scenarier som presenteras i Tabell 2. Scenarierna utgår från att en olika stor andel av de fiskande gästerna tar hela den behållna fångsten. Som framgår av tabellen varierar utslaget av bag-limiten kraftigt beroende av hur skev fångstfördelningen är. Om ett fåtal fiskare tar större delen av behållen fångst kommer minskningen i den landade fångsten till följd av bag-limiten att bli mer betydande.

Tabell 2: Scenarion över minskning av behållen fångst beroende på hur de behållna fångsterna fördelas mellan fiskare

Andelen gäster som tar hela fångsten	Minskning av fångsten
100 %	10,2 %
75 %	17,5 %
50 %	30,2 %
25 %	53,3 %

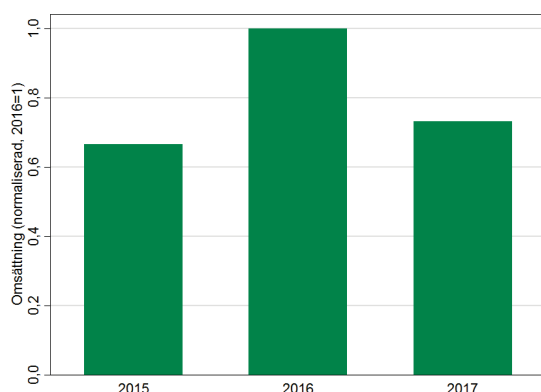
Konsekvenser för näringens omsättning

Då det ännu inte gått många månader sedan bag-limiten infördes fokuserar vi på årets första kvartal och följer hur turbofiskets omsättning har förändrats sedan ett par år tillbaka. På så sätt kan vi bilda oss en uppfattning om hur turbofiskets förmåga att locka kunder har förändrats. Vi redovisar endast aggregerade uppgifter för ett urval av företagen. Uppgifterna kommer från turbofiskets själv och har sammanställts av en representant för näringen.

Figur 3 summerar turbofiskets omsättning i januari-mars under åren 2015-2017. Omsättningen under första kvartalet 2017 har minskat med drygt 25 procent sedan samma period föregående år. Jämför vi istället med första kvartalet 2015 har omsättningen snarare ökat, till följd av en ökning

främst under januari månad. Jämfört med januari månad 2016 och 2017 var januari 2015 dock en blåsig månad (SMHI, 2017) och det kom mer nederbörd än normalt (SMHI, 2015), vilket sannolikt påverkade turbåtsföretagen och efterfrågan på deras tjänster.

Figur 3: Turbåtsföretagens omsättning under första kvartalet 2015-2017



I Tabell 1 ovan såg vi att antalet turer och den landade fångsten har ökat sedan 2012, vilket tyder på en uppåtgående trend för turbåtsnäringen. Om denna trend skulle ha fortsatt, så hade ökningen mellan åren 2015 och 2016 följts av en ökning även första kvartalet 2017. Om vi kan anta att 2016 är ett representativt år för turbåtsnäringen, indikerar tappet i omsättning sedan 2016 att bag-limit har en avskräckande effekt på näringens attraktivitet. Vi måste dock beakta att Figur 3 baseras på ett begränsat dataunderlag och det är ännu för tidigt att dra några slutsatser kring bag-limitens långsiktiga påverkan.

Andra förvaltningsåtgärder

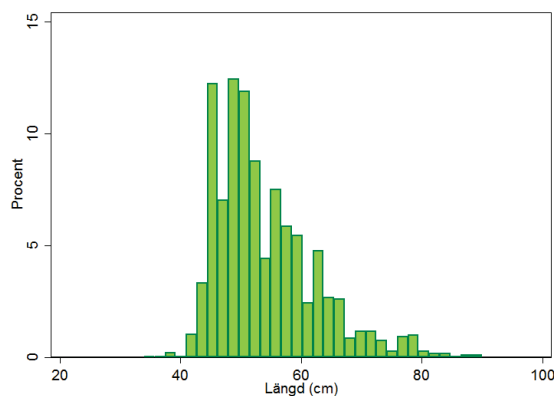
Det finns ett antal åtgärder för att skydda bestånden som kan användas antingen tillsammans med bag-limits eller som alternativ till det. Vi kommer ta upp minimimått

och stängda perioder samt ett kvotssystem liknande det för yrkesfisket. Andra vanliga begränsningar är maximimått, fredningsområden och olika redskapsbestämmelser.

Minimimått

Havs- och vattenmyndigheten skriver på sin hemsida att fritidsfisket efter torsk i Östersjöns samtliga delområden ska freda torsk som är under 38 centimeter. Inför införandet av bag-limiten har Sportfiskarna i ett svar till Näringsdepartementet förslagit att, istället för att använda en bag-limit, öka minimimåttet till 45 cm för både Östersjön och Öresund för att tillåta torskarna att reproducera sig före fångstillfället (Sportfiskarna, 2016).

Figur 5: Längdfördelning för den landade torsken i turbåtsfisket



Figur 5 visar den behållna torskfångstens längdfördelning. Genomsnittstorsken är 54 cm lång. Av den landade torsken är 10,5 procent 45 cm eller kortare. Då detta är 10,5 procent av *antalet* torskarna, och dessa torskarna är de *minsta* i datamaterialet, motsvarar detta avsevärt mindre än 10,5 procent av den landade vikten.

Stängda perioder

Stängda perioder används ofta inom fritidsfisket som ett sätt att skydda fisken under

dess lekperiod, men det används också som ett alternativ för att reglera uttaget ur beståndet. Figur 2 visade att genomsnittsfångsten inte nått upp till bag-limit på tre torskar under lekperioden i februari-mars. Tittar vi på hur många ton torsk som turbåtarna landat under lekperioden motsvara detta 9,0 procent av årets landning och 11,4 procent av alla turer går under lekperioden. Om fisket skulle ha varit helt jämt fördelat under ett år medför en stängd period på två månader en minskning av årets fiske med 16,7 procent.

Kvotsystem

I Jordbruksverkets och Havs- och vattenmyndighetens strategi för fisketurism är ett av målen att "fisketuristiskt företagande jämföras med andra likvärdiga areella näringar när det gäller tillgänglighet till fiskeresursen och möjlighet att bedriva verksamhet". En tolkning av detta skulle kunna vara att låta turbåtarna ingå i samma kvotsystem som yrkesfisket, vilket inte är fallet idag. Med en årlig kvot per båt som baseras på historiskt fiske har företaget möjlighet att själv välja hur man vill fördela sina fiskemöjligheter mellan gästerna. Finns bättre metoder än bag-limits så är det upp till skepparen, och det finns också möjlighet att variera reglerna mellan olika turer för att locka olika typer av gäster. En nackdel med denna typ av reglering är att det kan vara svårt för skepparen att kontrollera fångsterna när det finns många gäster samt att det tillkommer ett antal administrativa moment för avräkning av fångster från kvoten etc.

Erfarenheter från andra länder och andra arter

Det finns publicerade studier från exempelvis USA, Kanada och Norge som tittat på effekter av bag-limits på fiskbeståndet och de fiskandes effort. De tidigare studierna har använt olika metoder och resultaten är

blandade. Därmed är det svårt att dra några definitiva slutsatser från dessa studier och att direkt överföra deras resultat till svenska förutsättningar. Vi kan dock fortfarande dra nytta av denna litteratur för att bättre förstå vilka möjliga konsekvenser vi kan förvänta oss av en bag-limit i västra Östersjön.

Fiskarnas preferenser för olika fångstbegränsningar

För att kunna säga något om hur en bag-limit efterföljs kan vi utgå från studier om hur de som faktiskt kommer att påverkas av regleringen ställer sig till denna. Forskningen har försökt bilda sig en uppfattning om fiskarnas åsikter, vilka regleringar de gillar respektive ogillar med hjälp av enkätstudier (Renyard och Hilborn, 1986; Smith, 1983).

Exempelvis visar Renyard och Hilborn (1986) att årliga bag-limits föredras av flest personer bland en grupp laxfiskare i USA. Frekventa fiskare såg ett visst värde även av andra regleringar (stängt över sommaren, storleksbegränsning, reglering av tillåtna fiskeredskap) medan de som fiskar mer sällan endast kunde tänka sig årliga bag-limits. Båda grupperna av fiskare pekade ut dagliga bag-limits och stängda perioder som de minst uppskattade regleringarna.

Dessa studier ta dock inte hänsyn till att regleringar som minskar fiskemöjligheterna kan få positiva effekter på fiskeupplevelsen på lång sikt. Därför låter Aas m.fl. (2000) respondenterna ta ställning till olika valsituationer där två hypotetiska scenarier, med sina respektive för- och nackdelar, ställs mot varandra. Därmed återspeglar frågeformulären verkligheten på ett sätt som gör att respondenterna är medvetna om konsekvenserna av sina val på både fiskebeståndet och fiskeupplevelsen när de besvarar enkäterna. Studien fokuserar på öring i Norge, som lockar såväl svenska som norska fisketurister. Resultaten visar att en bag-limit på fem

fiskar anses signifikant bättre än en bag-limit på två fiskar men är inte signifikant skild från den rådande situationen utan restriktion. Olika grupper av fiskare (beroende på vilka redskap de använder) visar sig dock ha olika och ibland motstridiga preferenser. Dessutom visar resultatet att vissa fiskare föredrar status quo även om det finns regleringar som inte försämrar fångsterna på kort sikt. Författarna förklarar att vissa fiskare är obenäga till förändring, aviga mot regleringar och/eller misstror myndigheter.

Om svenska fritidsfiskare på motsvarande sätt som i de tidigare studierna inte sympatiserar med en bag-limit finns en risk att efterlevnaden blir låg och därmed kostnaden för att kontrollera regleringen hög. I den mån turbotarna, där fisket sker i grupp och under åtminstone visst inflytande av turbot-skepparen, bidrar till social kontroll bör problemet emellertid vara mindre jämfört med vid fiske från egen båt.

Skattade effekter på effort och bestånd

Även om resultaten från studier av fångstbegränsningars effekter är blandade ger de en bild av att en begränsning som en bag-limit generellt behöver sättas väldigt lågt för att den ska ge någon positiv effekt på beståndet, samtidigt som författarna argumenterar för att en alltför låg bag-limit riskerar att ha en avskräckande effekt på fritidsfisket (Cox m.fl., 2002; Munger och Kraal, 1997; Post m.fl., 2003; Powell m.fl., 2010). Det är dock oklart hur tillförlitliga dessa slutsatser är.

Det är svårt att modellera effekter av dynamiska förändringar i de fiskandes effort: hur fiskare anpassar tiden de fiskar vid varje enskilt fisketillfälle, hur många fisketurer de gör samt hur detta förändras över tid när fisktätheten förändras samtidigt som det finns begränsande bag-limits. Fiskarnas

effort och fisktätheten är positivt korrelerade, men hur fiskarna väljer att förändra sin effort när fisktätheten förändras kan få olika effekter både på hur de upplever kvalitén på fisket och på fångstgenomsnittet (Cox m.fl., 2002). Fiskets kvalitet och fångstgenomsnittet kan i sin tur påverka de fiskandes effort.

Beard Jr m.fl. (2003) testade om de fiskandes effort skiljer sig åt mellan sjöar med olika bag-limits på walleye (en släkting till gös) i USA. Nivån på bag-limiten för respektive sjö sätts varje år baserat på fisket under tidigare år. Studiens resultat visar att effort är högre i sjöar med högre bag-limit (fem fiskar istället för två eller tre fiskar). Men denna skillnad fanns endast initialt när systemet först infördes, sedan finns det ingen skillnad i effort mellan sjöar med olika bag-limits. Författarna menar att de fiskandes beteende förändras när de lärt sig att låga bag-limits inte nödvändigtvis medför att fisket är sämre. Munger och Kraal (1997) visar också på kortsiktiga effekter av bag-limits på walleye men redan efter ett par år låg både behållen fångst och effort på samma nivåer som innan regleringen infördes.

En annan svårighet med denna typ av skattningar är att uppskatta inflytandet av fångstskador. Det är endast ett mindre antal studier som tagit hänsyn både till detta och till hur de fiskandes beteende förändras när en bag-limit införts. Woodward och Griffin (2003), exempelvis, använder en teoretisk modell för att prediktera konsekvenser av att införa en bag-limit och eller en storleksbegränsning på fiskdödlighet och fiskarens effort. Därefter testar de sina prediktioner empiriskt i en simuleringsmodell. Båda ansatserna tar hänsyn till utkastmortalitet.

Studien bekräftar hur komplext det är att skatta effekter av en bag-limit och poängte-

rar att vilket syfte en fiskare har med sitt fiske och de antaganden vi gör om individers preferenser påverkar hur en bag-limit faller ut. Exempelvis kan en ökad fångstgrad till följd av en bag-limit initialt leda till ett ökat antal turer, medan fisketurer senare under året minskar om fiskaren redan upplever sig ha fått den efterfrågade fångsten eller fiskeupplevelsen.

Värdet av att fånga ytterligare en fisk

Paulrud (2006) studerar fritidsfiskares betalningsvilja för att fånga ytterligare en fisk i olika typer av fritidsfiske i Bohuslän. För turboatsfiskare är den genomsnittliga betalningsviljan för att få ytterligare en fisk vid en genomsnittlig dag endast sju kronor. En bidragande faktor för den låga betalningsviljan är att fångsterna ofta är förhållandevis stora och ytterligare fisk därför inte ger så stort värde. I studien framgår inte vilka arter som fångas, men två exempel på arter på västkusten är torsk och makrill. Studien visar också på att betalningsviljan är relativt stor vid små fångster, över 50 kronor för den första fisken, men sjunker ganska snabbt. Observera att studien handlar om fångster och inte bag-limits som ju endast berör den del av fångsten man får ta hem. En situation där man inte får ta hem fisken bör minska betalningsviljan för ytterligare fångster.

Diskussion

Data från turboatsföretagen i Öresund visar att näringen har vuxit under perioden 2012-2015 och efterfrågan på deras produkter har generellt sett ökat. Även om det är oklart vad som föranlett ökningen är en växande näring i linje med Jordbruksverkets och Havs- och vattenmyndighetens vision att fisketurismen ska ha minst fördubblats till 2020 (SJV och HaV, 2013).

Att införa en bag-limit har gett upphov till

oro i näringen (Sportfiskarna, 2016). Turboatsnäringens omsättning har minskat med drygt 25 procent för första kvartalet 2017 jämfört med samma period föregående år. Den minskade omsättningen efter att bag-limiten införts indikerar att efterfrågan på företagets produkter minskar. En trolig förklaring till detta är att de *förväntade* fångsterna som landas går ner även om det är sällan som genomsnittsfångsten når bag-limit i praktiken. Många kunder har då en efterfrågan på dagar med "bra" fiske, d.v.s. där de får lov att ta hem mer än vad bag-limiten tillåter.

Litteraturen visar att det finns en betalningsvilja att slippa bag-limits, men samtidigt visar den studie som finns på svenskt turboatsfiske (Paulrud, 2006) att nyttan av att fånga fler fiskar avtar ganska snabbt. Detta innebär att påverkan på fisket inte är så stor om man inför en hög bag-limit (dvs. fiskaren får ta hem förhållandevis många fiskar), men vid en alltför snäv limit kan påverkan på fisket bli väsentligt mer negativ. Den stora minskningen i omsättning under första kvartalet av 2017 skulle därför kunna vara en effekt av en bag-limit på tre fiskar under lekperioden.

Det är möjligt att den påverkan vi ser initialt under första kvartalet kommer att se annorlunda ut under sommarmånaderna då fritidsfisket lockar också andra grupper av fiskare, t.ex. familjer och turister som sätter högt värde på fint väder etc. för att få en bra upplevelse runt omkring själva fisket. Analysen visar att efterfrågan tenderar att gå upp under sommarmånaderna. Antalet turer turboatarna kör ökar, liksom antalet torskare en turboatsgäst i genomsnitt tar med sig hem.

Beroende på hur vi antar att fångsterna fördelas mellan gästerna på en turboat kan en bag-limit komma att minska fångsterna med

10-53 procent av fritidsfiskes fångster. Beräkningar som utgår från att fångsten fördelas jämnt mellan alla gäster på en tur ger en minskning av fångsterna med 10,2 %. Detta motsvarar en strategi där turbåtarnas gäster delar på den landade fångsten. Det kan dock också ses som en underskattning om varje fiskare agerar på egen hand eftersom vissa fiskare kan antas få större fångster än andra.

Det finns internationella exempel där en bag-limit haft kortsiktiga negativa effekter på de fiskandes effort, men där fiskare har kommit tillbaks igen efter en tid. En förklaring som förs fram är att fisket förbättras av en bag-limit och att upplevelsen därför inte är sämre trots att fångsterna begränsats. Fritidsfiskare är inte en homogen grupp utan kan ha olika mål med fisket där allt från naturupplevelse med familjen till fiske för egen konsumtion eller förhoppningen att få en stor troféfisk ingår. Beroende på målsättningen kan man förvänta att olika grupper av fiskare reagerar olika på den förändrade förvaltningen och i litteraturen finns också exempel på både olika och till och med motstridiga preferenser inom fritidsfisket.

Det finns en viktig skillnad mellan den befintliga vetenskapliga litteraturen och situationen i Öresund. Litteraturen modellerar i många fall ett samband mellan minskat fritidsfiske och större bestånd. Fritidsfisket i Öresund har dock en mer begränsad möjlighet att påverka bestånden jämfört med fallen i de vetenskapliga studierna eftersom det också finns ett yrkesfiske som står för en väsentlig del av fångsterna. Att införa en fångstbegränsning innebär därför att turbåtsoperatörerna upplever hela kostnaden i form av minskat fiske, medan utvecklingen av bestånden påverkas både av yrkesfiskets och fritidsfiskets fångster.

En fråga för turbåtsnäringen är i vilken mån

man kan ersätta uteblivna kunder med kunder från andra kategorier fritidsfiskare. Om en bag-limit förbättrar beståndssituationen och ökar antalet stora troféfiskar kan förvaltningen innebära ökade möjligheter för företagen att locka kunder som är intresserade av detta. Det är också möjligt att fundera kring hur näringen kan utveckla fisket efter andra arter.

Syftet med den här studien är inte att ge färdiga förslag på hur turbåtsnäringen bör regleras, men genom analysen är det möjligt att göra vissa jämförelser mellan olika möjligheter. Ett förslag som förs fram av fritidsfiskeföretagen i Fiskeriverket (2007) är begränsningar för yrkesfisket. Att fokusera på att minska yrkesfiskets fångster är naturligtvis en attraktiv lösning för turbåtsnäringen, men knappast för yrkesfisket. Denna rapport tar inte upp för- och nackdelar med detta alternativ, och diskuterar inte heller rättvisaspekter kring avvägningen mellan i vilken utsträckning yrkes- och fritidsfisket bör bidra till minskat fisketryck.

Dock skulle fritidsfisket via turbåtar, liksom yrkesfisket, kunna ingå i ett gemensamt kvotssystem. Ett sådant alternativ har vi inte stött på tidigare. Jämfört med en bag-limit kan en årlig kvot per båt ge företagen större möjlighet att själva välja hur de vill fördela sina fiskemöjligheter mellan gästerna. Här diskuteras inte vidare kring fisketurismföretagens möjligheter att fungera som fiskeföretag generellt, eller i förhållande till fiskeristöd, EUs gemensamma fiskeripolitik, etc.

Sportfiskarna har föreslagit en alternativ förvaltning i form av ett minimimått på 45 cm (Sportfiskarna, 2016). Förslaget är i linje med vetenskapliga studier där fiskare inte uppskattat förvaltning med dagliga bag-limits och där låga bag-limits riskerar att ha en avskräckande effekt. I datamaterialet för turbåtsfisket är drygt 10 procent av totala

antalet fångade torskar under 45 cm. I jämförelse med bag-limiten motsvarar dessa 10 procent en lägre effekt på beståndet i termer av biomassa då en reglering med minimimått endast riktas mot de allra minsta fiskarna i fångsfördelningen. För mer utförliga jämförelser behöver naturligtvis andra data än de från turboatarna tas med i analysen, samt en analys av hur olikheter mellan de två förvaltningsmetoderna påverkar beståndet. På samma sätt krävs mer djupgående analyser än vad vi presenterat här för att vi ska kunna avgöra hur en förvaltning med stängda perioder förhåller sig till en bag-limit. Både stängda perioder och dagliga bag-limits framstår som de minst uppskattade förvaltningsalternativen enligt vår litteraturgenomgång. Det går dock inte att dra alltför starka slutsatser kring detta för turboatfisket i Öresund eftersom antalet studier är få och kommer från andra typer av fritidsfiske.

Slutsatser

Vi kan utifrån denna studie endast dra tentativa slutsatser. Turboatnäringen har vuxit under perioden 2012-2015 mätt som antalet turer. Det är rimligt att anta att denna trend även avspeglas i företagets omsättning och den ökade omsättningen mellan åren 2015 och 2016 är då en del av den generella uppåtgående trenden. Därmed kan den lägre omsättningen under första kvartalet 2017 indikera ett trendbrott till följd av den införda bag-limiten.

Vilka de långsiktiga effekterna på turboatnäringen blir beror på två saker. Hur mycket en bag-limit förbättrar beståndet och hur stor inverkan ett förbättrat bestånd i kombination med en bag-limit har på efterfrågan på turboatarnas tjänster. En bag-limit förväntas ha en positiv påverkan på beståndet över tid men det är osäkert hur stor denna är. Dessutom behöver bag-limitens

påverkan sättas i relation till yrkesfisket, vilket har en viktig roll i de totala fångsterna. Ökade bestånd kan förväntas påverka efterfrågan på turboatarnas tjänster positivt medan en bag-limit i sig förväntas ha motsatt effekt. På kort sikt, innan beståndet hunnit förbättras, finns anledning att ta näringens farhågor om minskad efterfrågan på sina produkter på allvar, inte minst eftersom kundernas fångster per fisketur förväntas minska. Har en bag-limit en liten effekt på fiskbeståndet och en stark negativ effekt på efterfrågan på turboatstjänster kan trendbrottet under första kvartalet 2017 förväntas hålla i sig.

Författarnas tack

Vi tackar representanter från turboatnäringen för att de ställt upp på intervjuer och bidragit med uppgifter om turboatarnas omsättning för första kvartalet 2015-2017.

Referenser

- Aas, Ø., W. Haider och L. Hunt (2000). "Angler responses to potential harvest regulations in a norwegian sport fishery: A conjoint-based choice modeling approach." *North American Journal of Fisheries Management*, 20(4): 940-950.
- Bartholomew, A. och J. A. Bohnsack (2005). "A review of catch-and-release angling mortality with implications for no-take reserves." *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 15(1-2): 129-154.
- Beard Jr, T. D., S. P. Cox och S. R. Carpenter (2003). "Impacts of daily bag limit reductions on angler effort in wisconsin walleye lakes." *North American Journal of Fisheries Management*, 23(4): 1283-1293.
- Cox, S. P., T. D. Beard och C. Walters (2002). "Harvest control in open-access sport fisheries: Hot rod or asleep at the reel?" *Bulletin of Marine Science*, 70(2): 749-761.
- Ferter, K., K. Hartmann, A. R. Kleiven, E. Moland och E. M. Olsen (2015). "Catch-and-release of atlantic cod (*gadus morhua*): Post-release behaviour of acoustically pretagged fish in a natural marine environment." *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 72(2): 252-261.
- Fiskeriverket (2007). "Fritidsfiske och fritidsfiskebaserad verksamhet." *Regeringsuppdrag*.
- Havs- och vattenmyndigheten (2017), *Fritidsfiske i hav, sjöar och vattendrag från 2013 till 2015* [Online]. Tillgänglig: <https://www.havochvatten.se/statistik-fritidsfiske> [Hämtad Mars 2017].
- Jordbruksverket och Havs- och vattenmyndigheten (2013), *Svenskt fritidsfiske och fiske-turism 2020*. [Online]. Tillgänglig: <https://www.havochvatten.se/hav/uppdrag->
[kontakt/publikationer/publikationer/2013-04-05-svenskt-fritidsfiske-och-fisketurism-2020.html](https://www.havochvatten.se/hav/uppdrag-kontakt/publikationer/publikationer/2013-04-05-svenskt-fritidsfiske-och-fisketurism-2020.html) [Hämtad Maj 2017].
- Lindegren, M., S. Waldo, P. A. Nilsson, H. Svedäng och A. Persson (2013). "Towards sustainable fisheries of the öresund cod (*gadus morhua*) through sub-stock-specific assessment and management recommendations." *ICES Journal of Marine Science: Journal du Conseil*, 70(6): 1140-1150.
- Mas-Colell, A., M. Whinston och J. Green (1995). "Microeconomic theory." 0195102681, Oxford University Press.
- Munger, C. R. och J. E. Kraal (1997). "Evaluation of length and bag limits for walleyes in meredith reservoir, texas." *North American Journal of Fisheries Management*, 17(2): 438-445.
- Paulrud, A. (2006). "Marginal valuation of improving the sport-fishing catch." *Tourism Economics*, 12(3): 437-449.
- Paulrud, A. och T. Laitila (2004). "Valuation of management policies for sport-fishing on sweden's kaitum river." *Journal of Environmental Planning and Management*, 47(6): 863-879.
- Paulrud, A. och T. Laitila (2013). "A cost-benefit analysis of restoring the em river in sweden: Valuation of angling site characteristics and visitation frequency." *Applied Economics*, 45(16): 2255-2266.
- Post, J. R., C. Mushens, A. Paul och M. Sullivan (2003). "Assessment of alternative harvest regulations for sustaining recreational fisheries: Model development and application to bull trout." *North American Journal of Fisheries Management*, 23(1): 22-34.
- Powell, E. N., E. A. Bochenek och J. DePersenaire (2010). "Evaluation of bag-and-size-limit options in the management of summer flounder *paralichthys dentatus*."

Fisheries Research, 105(3): 215-227.

Renyard, T. S. och R. Hilborn (1986). "Sports angler preferences for alternative regulatory methods." *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 43(1): 240-242.

SLU Havs fiskelaboratoriet (2016). "Torskfångster i öresund mellan 2011 och 2015 från turfiskebåtar och yrkesfiskebåtar." *Rapport till turbåtsmöte*.

SMHI (2015), *Månads-, årstids- och årskartor* [Online]. Tillgänglig: <https://www.smhi.se/klimatdata/meteorologi/kartor/monYrTable.php?myn=1&par=nbdAvv> [Hämtad Maj 2017].

SMHI (2017), *Smhi öppna data* [Online]. Tillgänglig: <http://opendata-download-metobs.smhi.se/explore/?parameter=2#> [Hämtad Maj 2017].

Smith, C. L. (1983). *Evaluating human factors*. American Fisheries Society.

Sportfiskarna (2016). "Om förslag på reglering av torskfisket inför 2017 års fiskemöjligheter i östersjön - sportfiskarnas synpunkter."

Svedäng, H., C. André, P. Jonsson, M. Elfman och K. E. Limburg (2010a). "Migratory behaviour and otolith chemistry suggest fine-scale sub-population structure within a genetically homogenous atlantic cod population." *Environmental biology of fishes*, 89(3-4): 383-397.

Svedäng, H., J. Stål, T. Sterner och M. Cardinale (2010b). "Consequences of subpopulation structure on fisheries management: Cod (*gadus morhua*) in the kattegat and öresund (north sea)." *Reviews in Fisheries Science*, 18(2): 139-150.

Weltersbach, M. S. och H. V. Strehlow (2013). "Dead or alive—estimating post-release mortality of atlantic cod in the recreational fishery." *ICES Journal of Marine*

Science: Journal du Conseil, 70(4): 864-872.

Woodward, R. T. och W. L. Griffin (2003). "Size and bag limits in recreational fisheries: Theoretical and empirical analysis." *Marine resource economics*, 18(3): 239-262.

Författare

Ida Lovén
Anders Persson. Biologiska institutionen, Lunds Universitet
Andreas Sundelöf. Akvatiska resurser, SLU
Staffan Waldo

Mer information

Ida Lovén
Tel: 046-222 07 98
E-post: ida.loven@agrifood.lu.se

Staffan Waldo
Tel: 046-222 07 92
E-post: staffan.waldo@slu.se

Vad är AgriFood Economics Centre?

AgriFood Economics Centre utför kvalificerade samhällsekonomiska analyser inom livsmedels-, jordbruks- och fiskeriområdet samt landsbygdsutveckling. Verksamheten är ett samarbete mellan Sveriges lantbruksuniversitet och Lunds universitet och syftar till att ge regering och riksdag vetenskapligt underbyggda underlag för strategiska och långsiktiga beslut.

Publikationer

AgriFood Economics Centre ger ut tre typer av publikationer som vänder sig till beslutsfattare, myndigheter och en intresserad allmänhet. **Policy Briefs** är lättillgängliga sammanfattningar av en av våra vetenskapliga publikationer. **Fokus** är kortare analyser och **Rapporter** är längre analyser som även ges ut i tryckt format. AgriFood skriver också vetenskapliga artiklar och working papers som i huvudsak vänder sig till en vetenskaplig publik. Våra publikationer kan beställas eller laddas ned på www.agrifood.se.

Kontakt

AgriFood Economics Centre
Box 730, 220 07 Lund
