



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för akvatiska resurser

2020-06-23

Daniel Valentinsson, Sofia Carlshamre, Patrik Jonsson, Katja Ringdahl, Mikaela Bergenius

Fördelning av demersala individuella fiskemöjligheter

Frågeställning/Beställning från Havs- och vattenmyndigheten

Bidra med underlag till utvärdering av system med individuella fiskemöjligheter i demersalt fiske som en del av HaVs regeringsuppdrag om utvärdering av systemet med individuella fiskemöjligheter.

HaV ber SLU bidra med analys av hur nuvarande systemet med individuella fiskemöjligheter och tillfälliga överlåtelser inom demersalt fiske har underlättat fiskets bedrivande och efterlevnaden av landningsskyldigheten samt identifiera behov av förbättringsåtgärder. I analysen bör även ingå en granskning av huruvida övergång till ett flerårigt/mer långsiktigt system kan påverka (underlätta/försvåra) efterlevnaden av landningsskyldigheten och fiskets bedrivande.

Avsikten är att SLUs analys kommer vara en bilaga till regeringsuppdraget och kommer sammanfattas i huvudtexten.

Bakgrund

Regeringen har uppdragit åt Havs- och vattenmyndigheten att utvärdera om systemet med individuella fiskemöjligheter och tillfälliga överlåtelser inom demersalt fiske har underlättat fiskets bedrivande och efterlevnaden av landningsskyldigheten. Behov av förbättringsåtgärder ska ingå i utvärderingen. I samarbete med Statens jordbruksverk ska myndigheten även utvärdera systemets effekter på lönsamheten i fisket, flottstrukturen, fiske- och landningsmönster samt det småskaliga och kustnära fisket. Skillnader jämfört med effekterna av systemet med överlåtbara fiskerättigheter i det pelagiska fisket ska särskilt belysas. Uppdraget ska redovisas till regeringen (Näringsdepartementet) senast den 31 augusti 2020.

Format

Analys av information om fiskeresor (bl.a. redskapstyp, fisketid, CPUE, landningsvikter) i olika havsområdena i det svenska demersala fisket hämtade från loggboksdata 2011- 2019. Analys av överlåtelser i det svenska systemet för demersal fördelning och deras koppling till redskapsanvändning, kvotnyttjande, initial kvotportfölj.

Sammanfattande slutsatser om hur nuvarande systemet med individuella fiskemöjligheter och tillfälliga överlåtelser inom demersalt fiske, i kombination med övrig förvaltning, har underlättat fiskets bedrivande och efterlevnaden av landningsskyldigheten. I analysen bör även ingå möjliga förslag till förbättringsområden och en granskning av huruvida övergång till ett flerårigt/mer långsiktigt system kan påverka (underlätta/försvåra) efterlevnaden av landningsskyldigheten och fiskets bedrivande, samt betydelsen av kompletterande förvaltningsverktyg.

Datum för leverans

17 juni 2020 (förlängd till 23 juni efter dialog med beställaren den 16 juni)

Sammanfattning

Sedan införandet av det demersala systemet (och LS) har det svenska kvotutnyttjandet minskat dramatiskt och ligger för flera centrala fiskbestånd numer lägre än 100%. Då fiskemönstren inte indikerar en mer selektiv inriktning, ansträngningen har tvärtom ökat något och användandet av selektiva redskap har minskat (se punkt 1-2), är den försämrade beståndssituationen för flera fiskbestånd i Skagerrak och Kattegatt en mer sannolik förklaring till detta utfall. Detta innebär samtidigt att de betydande utmaningar vad gäller adekvat kvottäckning som förutsågs före systemets införande i praktiken aldrig har realiserats. På grund av den dåliga beståndssituationen för demersala fiskarter i Västerhavet har sannolikt därför, på ett övergripande nationellt plan, vare sig anpassningar av fisket eller överföringar av kvoter varit nödvändiga för att anpassa sig till det förändrade regelverket. Då det demersala systemet inte satts på prov kan därför inte heller frågor om systemets effekter utvärderas med avseende på om det har underlättat en anpassning till landningsskyldigheten.

Färre fartyg landar en större andel av de demersala kvoterna jämfört med perioden före det systemets införande. Detta kan vara en indikation på att kvoterna i större utsträckning använts i riktat fiske och mindre för bifångst. Vid den rådande beståndssituationen, där bifångsterna kan förväntas vara relativt låga, behöver inte detta varit ett problem för adekvat kvottäckning. Det är dock svårt att utifrån hittillsvarande period bedöma hur det demersala systemet kan fungera med avseende på adekvat kvottäckning i en framtid med en annan beståndssituationen för viktiga fiskarter.

Analyserna visar också tydligt att fångster fortsatt underrapporteras, vilket bidrar till lågt kvotutnyttjande men också till att målet med landningsskyldigheten om förbättrad dokumentation, och därmed förbättrade underlag för beståndsbedömningar, inte har uppfyllts. Med tanke på att fiskkvoterna i stort inte varit begränsande sedan det demersala systemet infördes är underrapporteringen oroande då incitamenten att underrapportera kan förväntas öka om kvoterna åter blir begränsande. Underrapportering av oönskade fångster, i kombination med minskad användning av selektiva redskap och oreglerad fiskeansträngning, bidrar till en försämrad kontroll över fiskeridödligheten.

Bedömningen av behov av förbättringsåtgärder finns listade i slutet av promemorian.

Utvärderingens mål och utgångspunkter

Denna utvärdering syftar att analysera om det demersala fördelningssystemet uppnått de biologiskt relaterade målen Havs- och vattenmyndigheten uttryckte inför införandet. Vi utgår här från grundförordningens mål och avsikter med landningsskyldigheten (EU 1380/2013), vilka i stort också var Havs- och vattenmyndighetens centrala utgångspunkter vid utformningen av systemet. Dessa mål handlar i korthet om eliminering av utkast genom ökad selektivitet, och förbättrad datakvalitet.

Utgångspunkterna för dessa analyser är att kvotsystemet för de med individuell tilldelning genom sin konstruktion och idé bygger på eget ansvarstagande kopplat till ökad flexibilitet. De anpassningar fisket kan förväntas göra utifrån en situation där förväntade eller realiserade fångster inte matchar den individuella kvotportföljen kan delas in i fyra strategier, varav en ligger utanför och tre inom ramen för intentionerna och regleringarna bakom landningsskyldigheten och det demersala systemet. Strategi (1) är att fortsätta med utkast av

oönskade fångster utan att dokumentera dessa. De tre strategierna inom ramen för regelverket är (2) byte till ett mer selektivt redskap, (3) förändrad selektivitet genom ändrade fiskemönster för att undvika oönskade fångster eller (4) att köpa/byta till sig mer av den begränsande kvoten från någon kollega med som bedömer sig ha ett kvotöverskott. Analyserna i denna rapport redogör för utfallet för var och en av de fyra strategierna i tur och ordning.

Även om det demersala kvothanteringssystemet inbegriper både Västerhavets och Östersjöns demersala arter och fisken fokuserar denna rapport på Västerhavet. Den huvudsakliga orsaken till detta fokus är att det i Västerhavet finns flera blandfisken, dvs. fisken där flera andra arter än bara målarten fångas samtidigt (Bergenius m fl. 2018), och att det därför är här problematiken med begränsande kvoter är störst. I Östersjön har i huvudsak fisket riktats efter torsk och få andra kvoterade arter förekommer bland bifångsterna, varpå frågan om balans mellan fångstsammansättning och kvotportfölj bedöms ha mindre relevans där.

Bakgrund och förutsättningar

EU-gemensam landningsskyldighet

Landningsskyldigheten (LS) infördes i samband med den senaste reformen av den gemensamma fiskeripolitiken (Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1380/2013). LS infördes i syfte att få slut på den svårförsvarliga företeelsen att fångster kastades döda överbord, och för att minimera oönskade fångster genom att påskynda utvecklingen av ett mer selektivt fiske. Eftersom fiskets fångster och inte endast landningar regleras i och med LS förväntades vidare att tillgång till- och tillförlitlighet av data för bedömningar av beståndens tillstånd och utveckling att förbättras eftersom fångstdokumentationskraven skärptes i samband med införandet av LS.

Infasningen av LS påbörjade 2015 då alla kvoterade arter i alla EU:s pelagiska fisken samt fisken efter torsk och lax i Östersjön introducerades. Med start 2016 påbörjades infasningen i andra EU-vatten såsom i Västerhavet (Skagerrak och Kattegatt). Mellan 2016 och 2018 har gradvis antalet arter och fisken fasats in i LS, och sedan 1 januari 2019 inbegriper landningsskyldigheten samtliga kvoterade arter. Viktigt att påpeka är att det finns några möjliga grunder för undantag från LS. De viktigaste i detta sammanhang är att undantag är möjligt om det finns vetenskapliga belägg för att arten i ett specifikt fiske har "hög" överlevnad (HS-high survival), eller om utkastet är av mindre betydelse samtidigt som högre selektivitet inte kan uppnås eller om hanteringen av begränsade oönskade fångster innebär oproportionella kostnader (DM- *de minimis*). DM har en stipulerad maxnivå om 5 % i grundförordningen. Liksom HS-undantag skall DM rekommenderas och vetenskapligt motiveras till KOM av de regionala samarbetsgrupperna (Scheveningengruppen för Västerhavet och Baltfish för Östersjön). KOM ber därefter STECF om en bedömning av de motiveringar och underlag som bifogas varje undantagsbegäran inför sitt beslut i form en delegerad akt. Utkast som sker på basis av någon av undantagsvarianterna skall dock registreras i loggboken. Det stegvisa införandet av LS och samtliga undantag i Skagerrak och Kattegatt presenteras årsvis i Tabell 1 nedan.

Tabell 1. Sammanställning av hur landningsskyldigheten fasats in per art/bestand och fiske (redskap) i Skagerrak och Kattegatt mellan 2015 och 2019.

YEAR	SPECIES	GEAR/FISHERY						EXEMPTION	
		Pel/rawl/seine	TR1	TR2	TR _{RPA}	GN/GT	Hooks/lines	FPO/FYK	HighSurvivalRate
2015	COD	X							
	HAD	X							
	WHG	X							
	POK	X							
	NEP	X							
	SOL	X							
	PLE	X							
	HKE	X							
	PRA	X							
	OTHER ¹ QUOTA ² SPP.	X							
2016	COD	X							
	HAD	X	X	X					TR2(grid):2%*
	WHG	X							
	POK	X	X(%)						
	NEP	X		X				X	TR2;FPO/FYK
	SOL	X		X(=TR2grid)		X			GN/GT:3%;TR2(grid):2%*
	PLE	X	X						
	HKE	X					X		
	PRA	X	X	X	X	X	X	X	
	OTHER ¹ QUOTA ² SPP.	X							
2017	COD	X	X			X ⁴	X		
	HAD	X	X	X	X	X	X	X	TR2(grid):2%*;TRPRA:1%*;FPO/FYK:0.5%*
	WHG	X	X		X	X	X	X	TRPRA:1%*;FPO/FYK:0.5%*
	POK	X	X(%)						
	NEP	X	X	X	X	X		X	TR2;FPO/FYK
	SOL	X	X	X	X	X		X	GN/GT:3%;TR2(grid):2%*;TRPRA:1%*;FPO/FYK:0.5%*
	PLE	X	X						
	HKE	X					X		
	PRA	X	X	X	X			X	
	OTHER ¹ QUOTA ² SPP.	X							
2018	COD	X	X	X ⁴	X	X ⁴	X	X	FPO/FYK TR2(grid):4%*;TRPRA:1%*
	HAD	X	X	X	X	X	X	X	FPO/FYK TR2(grid):4%*;TRPRA:1%*
	WHG	X	X	X	X	X	X	X	FPO/FYK TR1andTR2:2%*;TR2(grid):4%*;TRPRA:1%*
	POK	X	X	X	X	X	X	X	FPO/FYK TR2(grid):4%*;TRPRA:1%*
	NEP	X	X	X	X	X	X	X	TR2;FPO/FYK
	SOL	X	X	X	X	X	X	X	FPO/FYK GN/GT:3%;TR2(grid):4%*;TRPRA:1%*
	PLE	X	X		X		X	X	FPO/FYK TRPRA:1%*
	HKE	X					X		
	PRA	X	X	X	X	X	X	X	
	OTHER ¹ QUOTA ² SPP.	X							
2019	COD	X	X	X	X	X	X	X	FPO/FYK TR2(grid):4%*;TRPRA:5%*
	HAD	X	X	X	X	X	X	X	FPO/FYK TR2(grid):4%*;TRPRA:5%*
	WHG	X	X	X	X	X	X	X	FPO/FYK TR1andTR2:2%*;TR2(grid):4%*;TRPRA:5%*
	POK	X	X	X	X	X	X	X	FPO/FYK TR2(grid):4%*;TRPRA:5%*
	NEP	X	X	X	X	X	X	X	TR2;FPO/FYK;TRPRA
	SOL	X	X	X	X	X	X	X	FPO/FYK GN/GT:3%;TR2(grid):4%*;TRPRA:5%*
	PLE	X	X	X	X	X	X	X	FPO/FYK;TR1(nov-apr);GN/GT TRPRA:5%*
	HKE	X	X	X	X	X	X	X	FPO/FYK TR2(grid):4%*
	PRA	X	X	X	X	X	X	X	FPO/FYK
	OTHER ¹ QUOTA ² SPP.	X	X	X	X	X	X	X	FPO/FYK;AllGear;SkatesandRay;TRPRA:5%*HER,NOP,ARG,WHB)

¹Not applicable in the Kattegatt

(%) - Only for vessels landing >50% previous years

²Combined Deliminis i.e. 3% for more than one species but 0% for those and other species

³Deliminis based on 3% for one species but 0% for those and several other species

Ramar kring nationell kvotthantering

I enlighet med artikel 16 av grundförordningen ska varje medlemsstat bestämma hur de fiskemöjligheter (kvoter) som den tilldelats ska fördelas mellan fartyg. Fördelningen av fiskemöjligheter är alltså en nationell kompetens. Vid fördelningen ska dock medlemsstaterna ta hänsyn till hur fångstsammansättningen sannolikt kommer att de ut för de fartyg som deltar i blandfisken. En särskild utmaning i detta sammanhang är begränsande arter, dvs. arter vars nationella kvot riskerar bli fullt utnyttjad före årets slut, medan kvot återstår för andra arter. Förekomsten av begränsande arter har sin grund i en obalans mellan fångst- och kvotsammansättning sett till hur fisket bedrivs och innebär en risk för förtida stängning av fisket i fråga. I HaVs remiss inför införandet av det demersala systemet (HaV Dnr: 613-16) pekas särskilt torsk och vitling i Skagerrak och Kattegatt ut som potentiella begränsande arter. Risken för begränsande kvoter kvarstår emellertid även med individuella fiskemöjligheter vilket i sin tur ställer krav på adekvat kvottäckning via överlåtelse av fiskemöjligheter och/eller anpassning av fiskemetoder och fiskemönster för ett mer selektivt fiske. HaV pekar därför särskilt i remissen på att ökad selektivitet och anpassningar av fiskemönster är avgörande för att ett effektivt kvotutnyttjande ska kunna nås under landningsskyldigheten

Vidare pekar artikel 17 i grundförordningen även på att medlemsstaterna, vid fördelning av de fiskemöjligheter som finns tillgängliga för dem, ska tillämpa transparenta och objektiva kriterier, inbegripet miljömässiga, sociala och ekonomiska kriterier. De kriterier som används får bland annat inbegripa fiskets påverkan på miljön, tidigare efterlevnad av bestämmelser, bidraget till den lokala ekonomin och historiska fångstnivåer. Inom ramen för de

fiskemöjligheter som de tilldelats ska medlemsstaterna sträva efter att ge incitament till fiskefartyg som använder selektiva fiskeredskap eller miljövänligare fiskemetoder, med bl.a. minskad energikonsumtion eller minskade skador på livsmiljöer.

Nytt svenskt kvotfördelningssystem 2017 (demersala systemet)

Till och med 2016 tillämpades i Sverige ett nationellt kvothanteringssystem med vecko- (havskräfta, rödspätta, gråsej, kolja, torsk och makrill)- eller månadsransoner (nordhavsräka- där viss möjlighet till tillfällig omfördelning fanns- 14 kap i 2004:25) för flera arter i Västerhavet. Trålfisket efter torsk i Östersjön reglerades genom årsransoner baserat på fartygets tonnage, medan fisken med passiva redskap gavs en särskild avsättning i poolform.

Ransonssystemen innebar många tillfällen då fiskaren måste stämma av sin fångst mot fångstbegränsningarna, varpå antalet tillfällen när fångsten riskerar överskrida ransonerna blir fler. Ransoner kan därför fungera utkastdrivande. Dessutom innebär kortare ransonsperioder en ökad risk för utkast jämfört med längre ransoneringsperioder. Vidare innebar ransonssystemen att kollektivet riskerade straffas om inte alla följde ransonerna, dvs. en eller ett fåtal fiskare skulle kunna förorsaka ett kollektivt redskapsstopp (stänga fisket) för alla andra inom ramen för LS. Liknande fiskestopp var vanliga i svenskt fiske före LS införande, särskilt när ransonerna inte var lagstadgade utan baserades på beslut av fiskets egna organisationer. De s.k. fiskestoppen var dock inga egentliga fiskestopp utan innebar ett förbud att fortsatt landa den art vars kvot var uppfiskad och därmed ett tvång att fortsättningsvis kasta tillbaka arten. Då ett sådant utkastpåbud är oförenligt med LS tydliggjordes behovet av ett nytt nationellt kvothanteringssystem.

Till och med 2016 fördelade HaV den svenska kräftkvoten till rist (50%), bur (25%) och trål utan rist (25%). Kvotutnyttjandet var högt inom redskapsgrupperna rist och bur medan trålfisket inte utnyttjade sin tilldelning (bil 3 till HaV dnr 613-16). Vidare begränsades alla fisken med torskfångande redskap av en EU-gemensam effortförvaltning mellan åren 2009-2016. Detta innebar en begränsning av kilowattdagar till sjöss för fartyg större än 10 m. Alla demersala fisken utom råkfisket ingick i effortförvaltningsregimen. Effortsystemet innehöll vidare incitament till selektivt fiske dels genom möjligheter till ytterligare tilldelning av effortdagar vid små torskfångster eller att helt undantas från systemet om mycket selektiva redskap användes. Ett exempel på det senare var att det svenska fisket efter havskräfta med ristförsedd trål var undantaget från effortbegränsningar, även om ett nationellt och mindre restriktivt effortsystem tillämpades. Effortsystemet påvisades av STECF ha gett goda resultat med avseende på ökad innovation och användande av selektiva redskap för undvikande av torsk i bl. a Nordsjöregionen men skrotades efter 2016 efter krav från de regionala grupperna som ansåg att effortregleringen kunde hämma flexibiliteten att anpassa fiskemönster, såsom val av redskap och område, när LS infördes.

De huvudsakliga målarterna för svenskt demersalt västkustfiske, som också pekas ut i HaVs remiss 2016 och i Bergenius m fl. (2018), är numera begränsat till havskräfta och nordhavsräka. Några kvoter av fisk i Skagerrak/Kattegatt bedömdes riskera att utgöra begränsande kvoter (torsk, gråsej, kolja, vitling och tunga (bil 3 till HaV dnr 613-16). För t ex torsk och vitling bedömde HaV i remissens konsekvensanalys att de individuella tilldelningarna endast i vissa fall kunna täcka en del av de förväntade fångsterna som baserades på underlag om skattade fångster under 2010-talets första hälft i olika fisken från SLU.

Det demersala systemet infördes 2017-01-01 i syfte att underlätta för genomförandet av landningsskyldigheten (Remiss om fördelning av fiskemöjligheter för att underlätta

genomförandet av landningsskyldigheten; HaV dnr 613-16). Så här sammanfattades systemet av HaV vid introduktionen:

Som en följd av landningsskyldigheten har även Sveriges nationella regelverk ändrats kring hur våra tillgängliga kvoter av bottenlevande arter fördelas. Förändringen innebär att merparten av kvoterna, istället för att hanteras gemensamt genom tidsbegränsade ransoner, sedan 2017 delas ut som årliga individuella fiskemöjligheter (en andel av de svenska kvoterna per bestånd). Huvudmotivet är att den enskilda fiskaren genom att hyra/byta fiskemöjligheter skall tillse att fångsten inte överstiger fiskemöjligheterna, eftersom om överskridande sker får inte längre oönskade fångster slängas tillbaka utan fisket måste upphöra. Utöver individualisering av fiskemöjligheter har även mer flexibilitet givits i val av redskap i samband med landningsskyldigheten samt att effortbegränsningen (antalet tillåtna fiskedagar) upphörde 2017 i Västerhavet.

Det demersala fördelningssystemets utgångspunkter och utformning vid införandet 2017 sammanfattas punktvis nedan. Mer detaljer finns att läsa i HaVs utvärdering av det första året (HaV 2018).

Utgångspunkter:

- Systemet bygger på eget ansvar för att anpassa sitt fiske och tillse adekvata fångstmöjligheter för att undvika kollektiva redskapsstopp
- Beakta småskaligt kustnära fiske (genom kustkvoter)
- Individuella fiskemöjligheter innebär ett tydligt incitament till selektivt fiske
- Möjliggöra att de svenska kvoterna kan utnyttjas i största möjliga mån
- Den referensperiod som fastställs för beräkning av fångsthistorik vid fördelningen kommer inte att ändras i framtida fördelningar

Utformning:

- Årsvis individuell fördelning som kan överlåtas under året
- Kustkvoter till passiva redskap i Östersjön och passiva redskap <10 m i Västerhavet (samt fartyg >10 m med icke torskfångande redskap)
- Samtliga torskbestånd, vitling, kolja, räka, havskräfta, gråsej, rödspätta (Sk) ingår
- Äkta tunga, långa m fl arter ingår inte trots att de bedömdes vara begränsande arter då det bedömdes olämpligt att dela ut dessa individuellt pga. att tilldelningarna i vissa fall skulle bli väldigt låga
- Referensperiod 2011-2014 (- sämsta året) per licensinnehavare och inte fartyg
- Grundnivå bifångster (både för de utan historik och för bur/ristfiskare)- 1200 kg¹
- För räka fick ransonsklasserna A-C högre tilldelning gentemot historiken än ransonsklasserna D-E (ransonsklass och aktiva månader 2011-2014)
- 1000 kg infiskningskrav per år för att motverka inaktiva fartyg och omstrukturering av flottan vilket inte är avsikten med systemet (Remissen). Dock 800 kg för bur och 200 kg för passiva Östersjön¹

¹ HVMFS 2016:33 8 §

Material och metoder

Dataunderlaget består dels av fiskeberoende data från fiskets egenrapportering av redskapstyp, fisketid samt landningsvikter hämtade från loggboken för åren 2011-2019. Systemet med satellitövervakning av fiskefartygen (Vessel Monitoring System) har visat en god överensstämmelse av självrapporterade platsangivelser i loggboken, varför de senare har använts direkt för visualiseringar av fiskets utbredning. I analyserna ingår de fisken i Västerhavet som ingår i systemet med överförbarhet dvs. fiske med kräftburar samt aktiva demersala redskap, alltså bottentrålar och snurrevadar som används i fiske efter bottenlevande fiskarter samt skaldjur. Snurrevad har inkluderats i kategorin trålfiske med 120 mm maska. Ansträngning i trålfisket mäts som produkten av rapporterade fisketimmars (haltid) och motorstyrkan (kW). För burfisket används en uppskattning av antalet "burdragningar" på årsbasis, men dessa inkluderar också skattningar från journalförare (som rapporterar mindre detaljerat än loggboksförare) och är därför behäftade med viss osäkerhet. Även fiskeberoende data i form av skattade utkast insamlade i det vetenskapliga observatörsprogram SLU utför inom ramen för EU:s datainsamling har använts i analyserna. Mer information om det vetenskapliga observatörsprogrammet finns att läsa i Bergenius m fl. (2018). En ytterligare källa är data som tillgängliggjorts från HaV om den initiala årliga fördelningen av kvoterna och vilka överlåtelser som skett varje år (2017-2019).

Analys och resultat

Strategi 1. Eliminering av utkast inklusive fångstdokumentation

I tabell 1.1 visas en jämförelse mellan registrerade landningar per art av fångster mindre än MRB (dvs. BMS-landningar; Below Minimum Size) och uppskattade fångster från SLUs ombordprovtagning per fiske i Skagerrak och Kattegatt för arter i fisken utan någon typ av undantag från landingsskyldigheten. Vidare presenteras loggboksregistrerade utkastmängder för arter i fisken med antingen överlevnadsundantag eller de minimisundantag i Tabell 1.2 respektive Tabell 1.3.

Det är tydligt att utkast av kvoterade fiskarter fortgår och endast en bråkdel av utkasterna registreras vare sig de består av tillåtna utkast (överlevnads- eller de minimis), eller otillåtna. Eftersom utkast skall registreras oavsett om de sker inom ramen för undantag eller inte indikerar detta alltså att fångstdokumentationen inte har förbättrats sedan infasningen av landningsskyldigheten påbörjades i Västerhavet 2016 eller införandet av det svenska demersala systemet 2017. Liknande implementeringsproblem med landningsskyldigheten kan ses i flera andra Europeiska länder (Uhlmann m fl 2019).

Redskap	Art	År	BMS i loggbok (t)	Uppskattat utkast SLU (t)
Garn	Torsk	2017	0.001	
		2018	0.001	
		2019	0	
	Kolja	2017	0	
		2018	0	
		2019	0	
	Sill	2017	0	
		2018	0	
		2019	0	
	Kummel	2019	0	
	Makrill	2017	0.706	
		2018	0.027	
		2019	0	
	Havskräfta	2017	0	
		2018	0	
		2019	0	
	Gråsej	2018	0	
		2019	0	
	Vitling	2017	0	
		2018	0	
		2019	0	
Kräfrist	Sill	2017	0	1.1
		2018	0	1.6
		2019	0	0.4
	Makrill	2017	0	2.6
		2018	0	0
		2019	0	1.4
	Vitlinglyra	2017	0	0.1
		2018	0	0.3
		2019	0	0.2
	Rödspotta	2019	0.1429	14.2
Krokar och linor	Torsk	2017	0.007	
		2018	0.005	
		2019	0	
	Kolja	2018	0	
		2019	0	
	Kummel	2018	0	
	Makrill	2017	0.463	
		2018	0.493	
		2019	0.6171	
	Havskräfta	2018	0	
		2019	0	
	Rödspotta	2018	0	
		2019	0	
	Gråsej	2018	0	
		2019	0	
	Vitling	2018	0	
		2019	0	
Pelagiskt fiske	Torsk	2017	0	
		2018	0	
		2019	0	
	Kolja	2017	0	
		2018	0	
		2019	0.01	
	Sill	2017	277.55	
		2018	175.1	
		2019	513.667	
	Kummel	2017	0	
	Makrill	2017	0	
		2018	0.15	
		2019	1.184	
	Havskräfta	2017	0	
		2018	0	
		2019	0	
	Vitlinglyra	2017	0	
		2018	0	
		2019	0.01	
	Rödspotta	2017	0	
		2019	0.005	
	Gråsej	2017	0	
		2018	0	
		2019	0	
	Skarpsill	2017	0.17	
		2018	27.19	

Redskap	Art	År	BMS i loggbok (t)	Uppskattat utkast SLU (t)
Räkrål med rist och tunnel	Torsk	2018	0.0862	1.6
		2019	0.029	1.4
	Kolja	2017	0	0
		2018	0.0025	0.3
		2019	0.0026	0.2
	Sill	2018	0	0.4
		2019	0	4.2
	Kummel	2019	0.0022	4.0
	Makrill	2017	0	0.1
		2018	0	15.3
		2019	0	0
	Havskräfta	2017	0.001	0
		2018	0.001	0
	Vitlinglyra	2017	0.3	225
		2018	0	222
		2019	0.2426	290
	Rödspotta	2018	0.0011	1
		2019	0.004	0
	Gråsej	2018	0.0338	0
		2019	0	0
	Nordhavsräka	2017	0.003	50
		2018	0.245	63
		2019	0.03	52
	Äkta tunga	2017	0	0
		2018	0	0
		2019	0	0
	Vitling	2017	0.006	0.2
		2018	0	1.6
		2019	0.002	3.5
Räkrål med rist (utan tunnel)	Sill	2017	0.002	3.4
	Kummel	2019	0.0067	4.0
	Makrill	2018	0	0
		2019	0	1
	Havskräfta	2017	0.057	2
		2018	0.018	4
	Vitlinglyra	2017	0	127
		2018	0	56
	Nordhavsräka	2017	1.777	41
		2018	0.682	42
		2019	0.005	36
Demersala trålar utan rist	Torsk	2017	0.5757	62
		2018	2.6735	142
		2019	1.5646	27
	Kolja	2017	0.2705	7
		2018	0.3102	5
		2019	0.2607	51
	Sill	2017	0	6
		2018	0	5
		2019	0	7
	Kummel	2019	0.2793	44
	Makrill	2017	0	3
		2018	0.002	5
		2019	0	5
	Vitlinglyra	2017	0	2
		2018	0	5
		2019	0	2
	Rödspotta	2017	1.025	83
		2019	1.2801	50
	Gråsej	2018	0.7421	27
		2019	0.017	1
	Äkta tunga	2017	0.16	1
		2018	0.0115	0
		2019	0.001	1
	Skarpsill	2017	0	0
		2018	0	3
		2019	0	0
	Vitling	2017	0.0094	101

Tabell 1.1. Jämförelse mellan BMS-landningar (landad fisk som understiger minsta referensstorlek för bevarande) (ton) registrerad i loggböcker och utkast (ton) uppskattat genom SLU:s ombordprovtagning i Skagerrak och Kattegatt för arter utan undantag från landningsskyldigheten 2017-2019. Notera att torsk i Kattegatt i demersala trålar utan rist inte omfattades av landningsskyldigheten 2018.

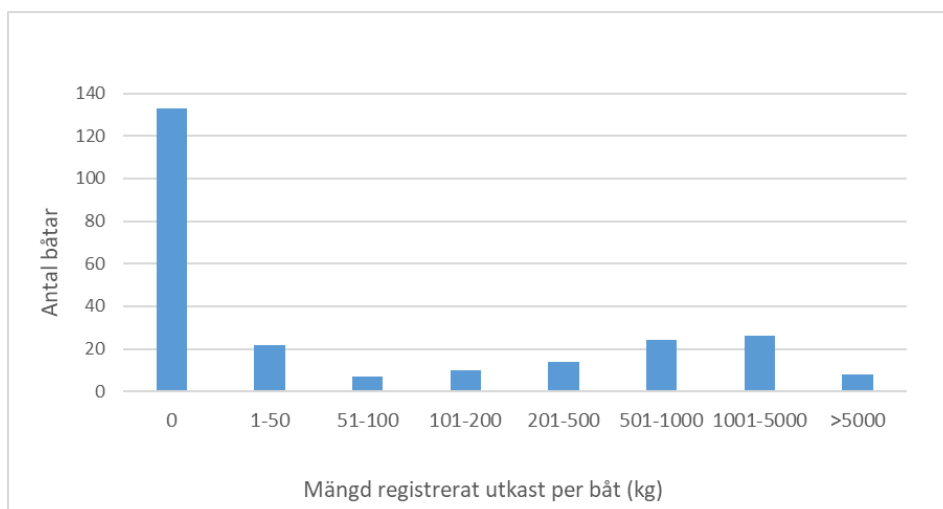
Redskap	Art	År	Utkast i loggbok (t)	Uppskattat utkast SLU (t)
Burar och fällor	Torsk	2018	4	12
		2019	2	4
	Kolja	2018	0	0
		2019	0	0
	Havskräfta	2017	2	15
		2018	4	20
		2019	4	28
	Rödspotta	2018	0	0
		2019	0	0
	Gråsej	2018	0.01	0.5
		2019		0
	Äkta tunga	2018	0	0.02
	Vitling	2018	0.07	2
		2019	0.04	0.7
Garn	Rödspotta	2019	0	
Kräfttrist	Havskräfta	2017	39	250
		2018	68	352
		2019	80	387
Räka	Havskräfta	2019	0	0.78
Räkrist	Havskräfta	2019	0.10	7
Demersala trålar utan rist	Havskräfta	2017	12	177
		2018	31	220
		2019	34	383

Tabell 1.2. Jämförelse mellan utkast (ton) registrerat i loggböcker och utkast (ton) uppskattat genom SLU:s ombordprovtagning i Skagerrak och Kattegatt, för arter med överlevnadsundantag från landningsskyldigheten 2017-2019.

Redskap	Art	År	Utkast i loggbok (t)	Uppskattat utkast SLU (t)
Burar och fällor	Kolja	2017	0.001	0
	Äkta tunga	2017	0.00	0
		2019	0	
Kräfttrist	Torsk	2018	0.44	9
		2019	0.12	2
	Kolja	2017	0.004	1
		2018	0	1
		2019	0	1
	Kummel	2019	0.03	12
	Gråsej	2018	0	0.2
		2019	0	0
	Äkta tunga	2017	0.01	4
		2018	0.01	2
		2019	0.04	1
	Vitling	2018	0.80	22
		2019	0.45	9
Räkrist	Torsk	2018	0.00	0
		2019	0.01	0
	Kolja	2017	0.03	5
		2018	0.04	1
		2019	0.00	0
	Vitlinglyra	2019	2.37	8
	Rödspotta	2018	0	0
		2019	0.01	0
	Gråsej	2018	0.05	0
		2019	0	0
	Äkta tunga	2017	0	0
		2018	0	0
		2019	0.002	0
	Vitling	2017	0.02	5
		2018	0.00	15
		2019	0.03	0
Demersala trålar utan rist	Vitling	2018	1.14	89
		2019	1.58	51

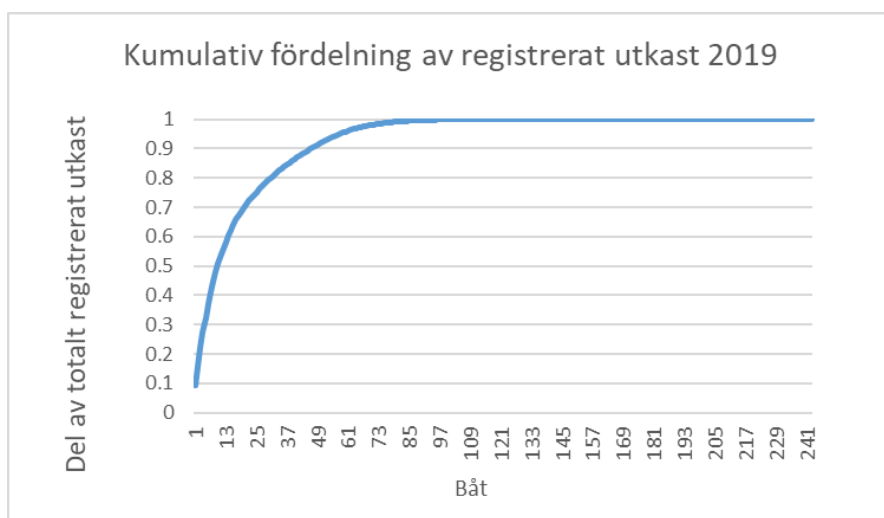
Tabell 1.3. Jämförelse mellan utkast (ton) registrerat i loggböcker och utkast (ton) uppskattat genom SLU:s ombordprovtagning i Skagerrak och Kattegatt, för arter med de minimis-undantag från landningsskyldigheten 2017-2019.

Mer detaljerat registrerades, av totalt 244 båtar, mer än hälften (133 båtar) inga utkast alls av kvoterade arter under hela året 2019. Ytterligare 22 båtar registrerade mindre än 50 kg. 58 båtar hade mer än 500 kg loggboksregistrerat utkast, varav 8 båtar registrerade över 5 ton (Figur 1.1).



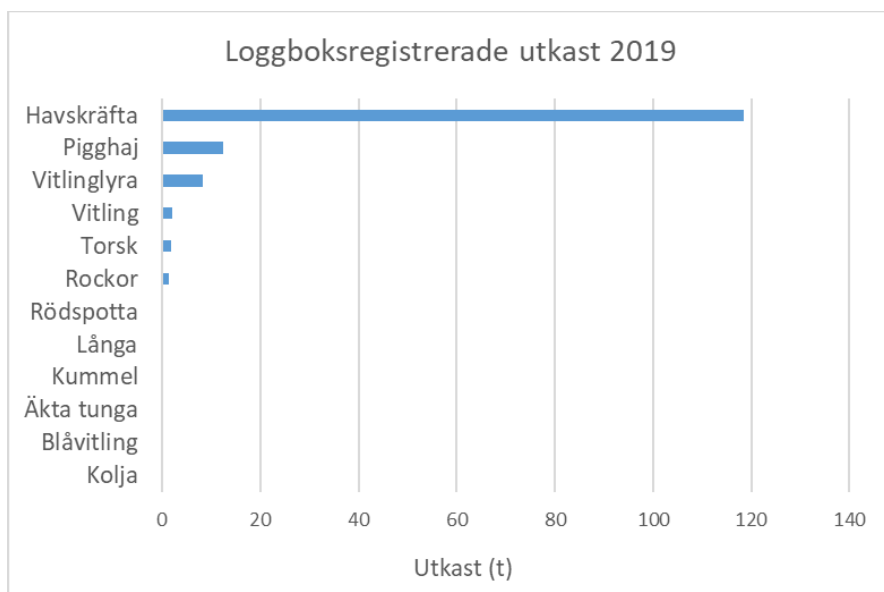
Figur 1.1. Histogram över utkast registrerat i fiskets loggböcker av kvoterade arter per båt 2019 i Skagerrak och Kattegatt. Endast båtar som ingår i det demersala systemet ingår i analysen.

Tio båtar stod för hälften av de registrerade utkasten (31 båtar för 80 %), se figur 1.2.



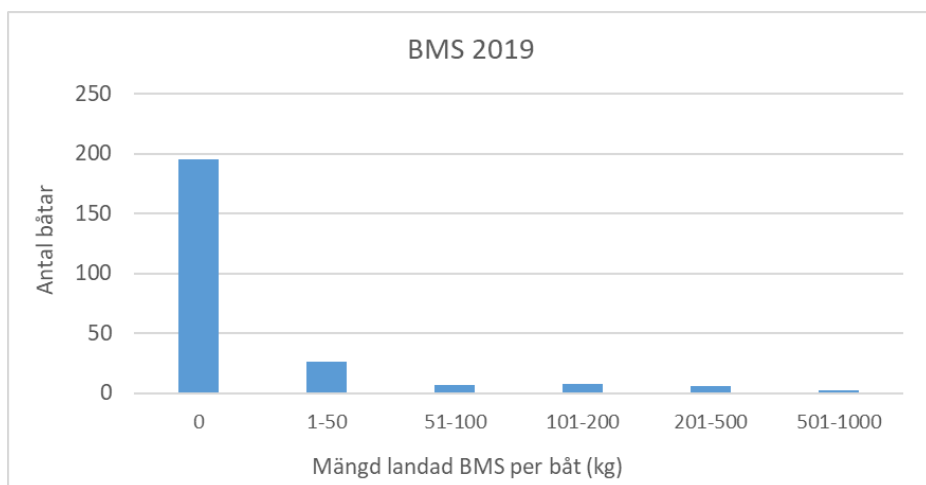
Figur 1.2. Kumulativ fördelning av utkast rapporterat per fartyg i fiskets loggböcker 2019 i Skagerrak och Kattegatt. Endast båtar som ingår i det demersala systemet och kvoterade arter ingår. Det registrerade utkastet redovisas som kumulativ andel av det totala registrerade utkastet, dvs. siffran 1 på y-axeln motsvarar totalt registrerat utkast i fiskets loggböcker 2019. Av de 244 ingående båtarna stod endast 10 båtar för 50% av det registrerade utkastet och 31 båtar för 80%.

Merparten av dessa registrerade utkast 2019 rörde arter där den största delen av fångsterna antingen var undantagna från landningsskyldigheten (havskräfta) eller är fredade (pigghaj). Artsammansättning och artvis kvantitet i de rapporterade utkasterna visas i figur 1.3.



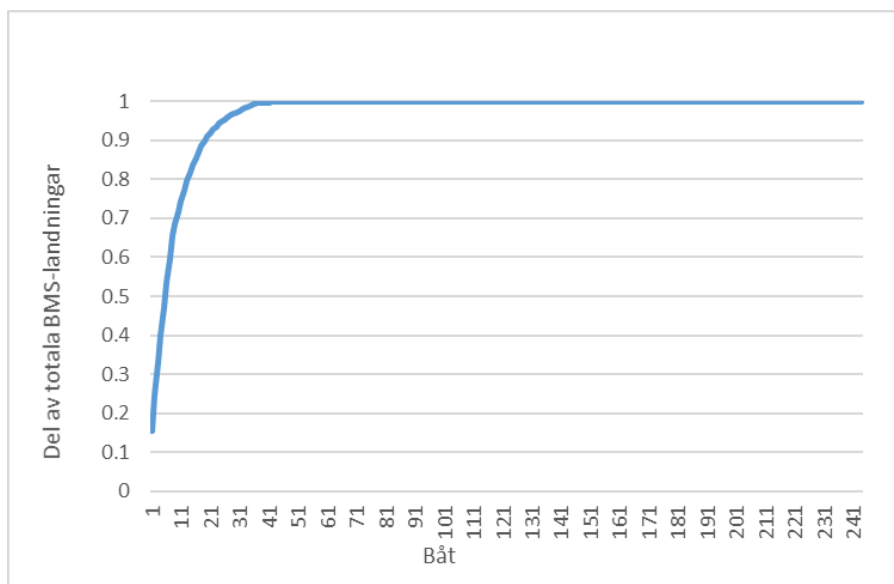
Figur 1.3. Artsammansättning och volym i de utkast (ton) som rapporterats i fiskets loggböcker 2019 i Skagerrak och Kattegatt. Endast båtar som ingår i det demersala systemet och kvoterade arter ingår.

Av 244 fartyg rapporterade 195 fartyg (80 %) inte några BMS-landningar alls av kvoterade arter under hela 2019 i loggboken och 26 fartyg rapporterade mellan 1 och 50 kg (figur 1.4).



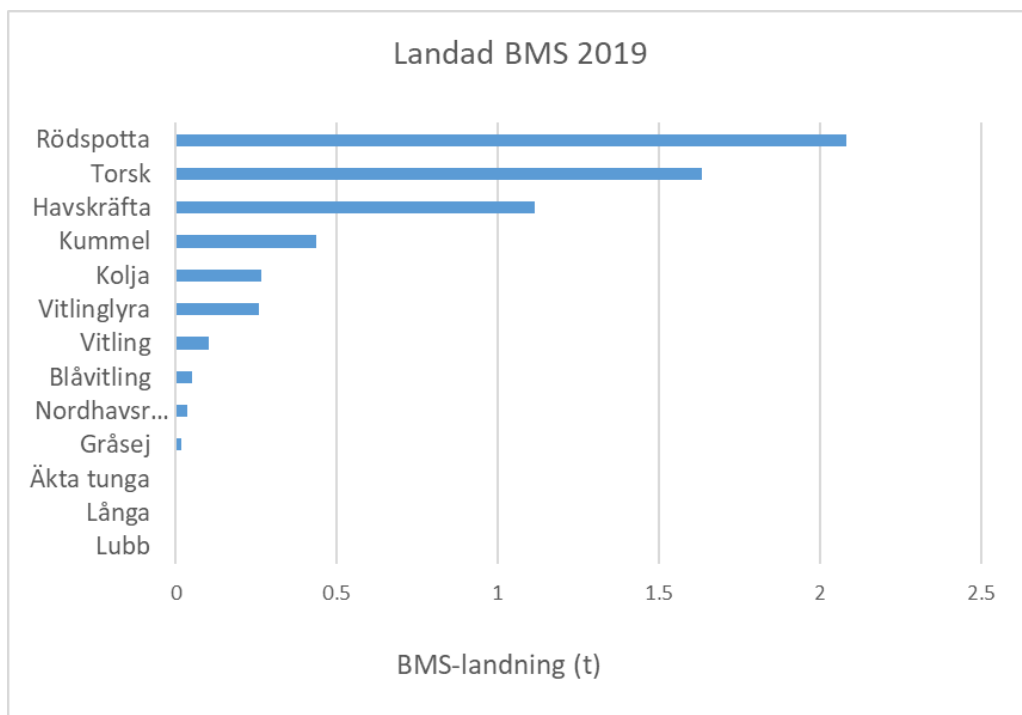
Figur 1.4. Histogram över BMS-landningar (landad fisk som understiger minsta referensstorlek för bevarande) i fiskets loggböcker av kvoterade arter per båt 2019 i Skagerrak och Kattegatt. Endast båtar som ingår i det demersala systemet har beaktats.

Av alla fartyg stod endast 6 båtar för hälften av den totala BMS-landningen och 14 båtar för 80 % (figur 1.5).



Figur 1.5. Kumulativ fördelning av rapporterade BMS-landningar (landad av fisk som understiger minsta referensstorlek för bevarande) per fartyg i fiskets loggböcker 2019 i Skagerrak och Kattegatt. Endast båtar som ingår i det demersala systemet och kvoterade arter ingår. BMS-landningarna redovisas som kumulativ andel av de totala BMS-landningarna, dvs. siffran 1 på y-axeln motsvarar totala BMS-landningar 2019. Av de 244 ingående båtarna stod endast 6 båtar för 50 % av den totala BMS-landningen och 14 båtar för 80%.

BMS-landningarna rörde små kvantiteter (0-2 ton). Artvis kvantiteter av landade BMS-fångster visas i figur 1.6. En jämförelse av BMS-landningar och vetenskapligt uppskattade utkast kan ses i Tabell 1.1 och ger vid handen att enbart en obetydlig fraktion av undermålig fångst landades och registrerades.



Figur 1.6. Artsammansättning i BMS-landningar (landad fisk som understiger minsta referensstorlek för bevarande), i ton, rapporterat i fiskets loggböcker 2019 i Skagerrak och Kattegatt. Endast båtar som ingår i det demersala systemet och kvoterade arter ingår.

En annan jämförelse av stor vikt för denna utvärdering, som har med själva grundförutsättningarna för fiskets incitament till val av strategier för anpassning till LS att göra, är huruvida fisket ställts inför några av de begränsande kvoter som landningsskyldigheten antogs medföra. Tabell 1.4 visar totala svenska fångster och tillgängliga kvoter för vissa nyckelarter i Västerhavet för åren 2014-2019, dvs. tre år före och tre år efter införandet av det demersala systemet. Fångsterna är uppdelade på all fångst som registrerats som landad (från fiskets loggböcker) och den mängd som kastats tillbaka (från vetenskapliga observatörsdata). Nyckeln i tabellen är den högra kolumnen som indikerar svenskt kvotutnyttjande per år.

Eftersom den totala fångsten skall rymmas inom kvoten i och med LS indikerar kvotutnyttjandet tydligt varför bestånd såsom torsk i Skagerrak, torsk i Kattegatt, tunga och vitling identifierades som potentiella begränsande kvoter för svenskt fiske inför införandet av det demersala systemet (kvotutnyttjande >100% före 2017). Sedan införandet av det demersala systemet (och LS) har det svenska kvotutnyttjandet minskat dramatiskt och ligger för de flesta bestånd numer lägre än 100%.

Då fiskemönstren inte indikerar en mer selektiv inriktning, ansträngningen har ökat något och användandet av selektiva redskap har minskat (strategi 2 och 3 nedan), är den försämrade beståndssituationen för demersal fisk, t ex torsk i Skagerrak och Kattegatt, en mer sannolik förklaring till detta utfall. Detta innebär samtidigt att de betydande utmaningar vad gäller adekvat kvottäckning som förutsågs före systemet infördes i praktiken aldrig har realiserats. På grund av den dåliga beståndssituationen i Västerhavet har sannolikt därför, på ett övergripande nationellt plan, vare sig anpassningar av fisket eller överförbarhet av fiskemöjligheter varit nödvändiga för att anpassa sig till det förändrade regelverket. Det betyder samtidigt att då det demersala systemet inte satts på prov kan därför inte heller frågor om systemets effekter utvärderas med avseende på om det har underlättat en anpassning till landningsskyldigheten.

Tabell 5. Total svensk fångst (landning + uppskattat utkast) i förhållande till svensk kvot i Skagerrak och Kattegatt 2014-2019. Uppskattningen av utkast grundas på de fisken som ingår i SLU:s program för ombordprovtagning, dvs. demersala trålfisken samt kräftfiske med bur. Åren 2014-2016 är skuggade för att tydliggöra att dessa år var före införandet av det demersala systemet. År med siffror i **fetstil** indikerar att merparten av kvoten i fråga ingick i landningsskyldigheten, medan arter med *kursiv* text symboliserar arter som inte ingår i det demersala systemet utan hanteras som poolkvot på nationell nivå.

Kvot	År	Landning (t)	Utkast (t)	Total fångst (t)	Svensk kvot (t)	Kvot-utnyttjande %
Torsk Skagerrak	2014	569	791	1359	556	244
	2015	576	531	1107	584	190
	2016	644	259	902	673	134
	2017	560	78	637	804	79
	2018	676	151	827	1119	74
	2019	358	28	386	589	65
Torsk Kattegatt	2014	32	69	102	37	275
	2015	38	146	183	37	496
	2016	113	36	150	137	109
	2017	85	27	112	194	58
	2018	37	14	51	233	22
	2019	17	7	24	176	14
Kolja Skagerrak och Kattegatt	2014	219	27	246	224	110
	2015	202	69	272	239	114
	2016	129	20	149	374	40
	2017	113	13	127	197	64
	2018	145	19	164	245	67
	2019	95	4	99	170	58
Kummel Skagerrak och Kattegatt	2014	26	59	85	193	44
	2015	48	34	82	214	38
	2016	49	14	64	228	28
	2017	54	16	70	264	27
	2018	80	31	111	246	45
	2019	56	61	117	336	35
<i>Långa</i> <i>Skagerrak</i> <i>och</i> <i>Kattegatt</i>	2014	14	1	15	19	81
	2015	16	4	19	19	102
	2016	17	3	20	19	104
	2017	22	3	24	19	129
	2018	26	5	32	19	166
	2019	28	4	31	38	83
Kräfta Skagerrak och Kattegatt	2014	1269	520	1789	1320	136
	2015	1138	362	1501	1398	107
	2016	1363	165	1527	2893	53
	2017	1430	444	1874	3343	56
	2018	1870	596	2466	3087	80
	2019	1911	806	2717	3611	75
	2014	240	224	464	419	111

Rödspotta Skagerrak	2015	274	121	395	419	94
	2016	218	126	343	491	70
	2017	160	105	265	736	36
	2018	71	81	153	640	24
	2019	41	37	79	700	11
Rödspotta Kattegatt	2014	67	94	161	216	75
	2015	87	122	209	263	79
	2016	121	130	252	235	107
	2017	97	52	149	234	64
	2018	51	59	110	148	74
	2019	29	28	56	171	33
Gråsej Skagerrak, Kattegatt och Nordsjön (inkl norsk zon)	2014	1272	93	1365	1318	104
	2015	1131	50	1181	1253	94
	2016	1225	60	1285	1251	103
	2017	1177	6	1183	1448	82
	2018	1315	28	1343	1480	91
	2019	1413	1	1414	1413	100
Räka Skagerrak och Kattegatt	2014	1183	586	1769	1243	142
	2015	1407	298	1705	1426	120
	2016	1801	80	1882	2282	82
	2017	1412	92	1504	1309	115
	2018	1195	105	1300	1371	95
	2019	914	87	1001	807	124
Äkta tunga Skagerrak och Kattegatt	2014	36	5	41	17	244
	2015	8	4	13	6	208
	2016	14	7	21	12	173
	2017	19	4	23	17	138
	2018	14	3	17	14	122
	2019	11	2	13	16	80
Vitling Skagerrak och Kattegatt	2014	37	191	228	99	230
	2015	56	240	296	99	299
	2016	62	250	312	99	315
	2017	33	120	153	99	155
	2018	34	130	164	99	166
	2019	21	64	86	119	72

Strategi 2. Indikerar förändringar i redskapsanvändning ökad selektivitet?

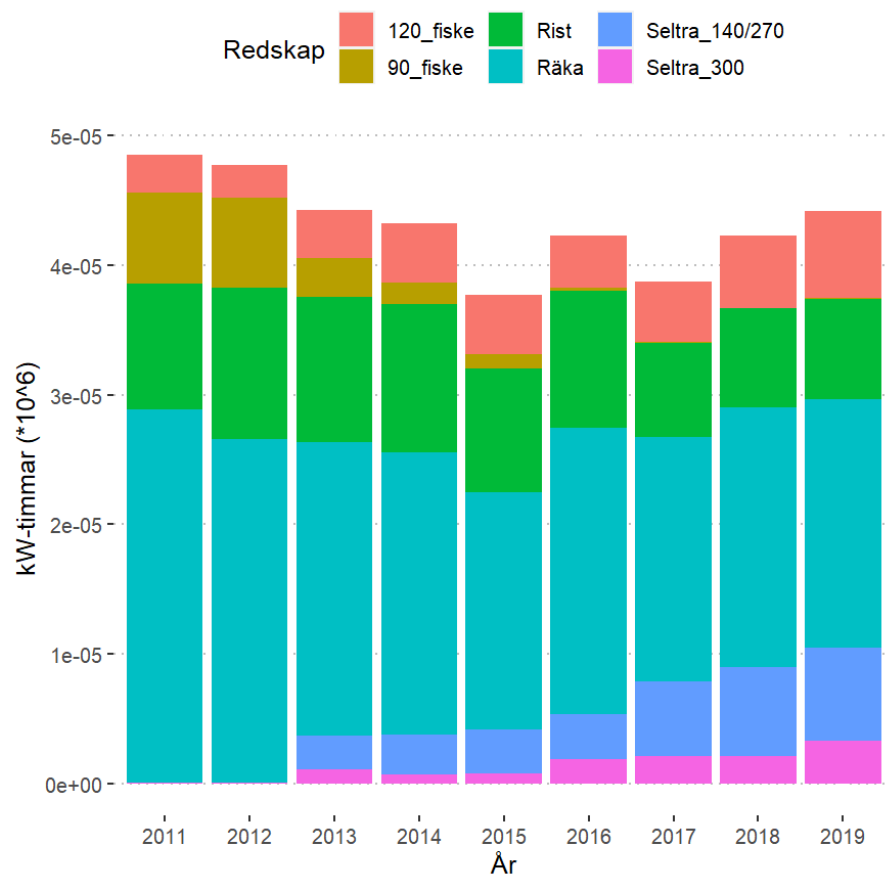
Svenskt demersalt trålfiske äger huvudsakligen rum i Skagerrak och Kattegatt. I Nordsjön sker endast ett mindre omfattande fiskriktat fiske med 120 mm maska och visst fiske med räktrål. Under tidsperioden 2011 – 2019 har det först skett en viss minskning av det totala demersala trålfisket i Västerhavet, från knappt 50 miljoner kW-timmar till strax under 40 miljoner kW-timmar 2015 för att sedan öka något igen till ung. 45 miljoner kW-timmar 2019 (Tabell 2.1; Figur 2.1). I jämförelse mot referensperioden som användes vid tilldelning av fiskemöjligheter (2011-2014) var den totala demersala fiskeansträngningen 12 % lägre åren 2017-2019.

*Tabell 2.1. Fiskeansträngning kW-timmar * 10⁶ per redskapskategori i svenskt bottentrålfiske i Västerhavet 2011-2019. Fiskeansträngning är produkten av ett fartygs motorstyrka (kW) och den rapporterade fisketiden (timmar) för en viss redskapskategori. Fiskeansträngningen är vidare summerad över redskapskategorier och visas i tabell som miljoner kW-timmar*

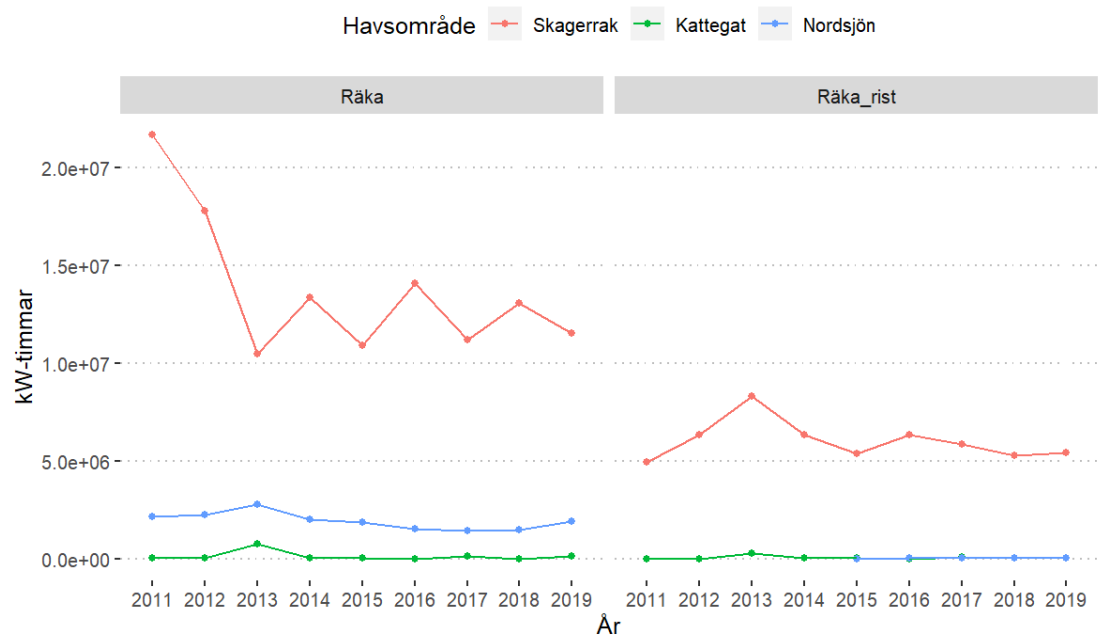
År	Räktrål	Trål 120 mm	Trål 90 mm*	Krafttrål rist	Seltra_140/270	Seltra_300
2011	28.83	2.92	7.05	9.73		0.03
2012	26.48	2.54	6.93	11.75		0.07
2013	22.64	3.72	2.99	11.22	2.60	1.10
2014	21.83	4.52	1.67	11.44	3.04	0.72
2015	18.35	4.64	1.08	9.51	3.34	0.78
2016	22.10	4.00	0.23	10.29	3.48	1.81
2017	16.95	4.64	0.11	5.93	5.31	2.00
2018	20.03	5.63	0.03	7.63	6.91	2.09
2019	19.15	6.72	0.03	7.78	7.19	3.31

*90 mm förbjöds 2016, de kursiva siffrorna indikerar förmodade felrapporteringar efter detta. Se text för mer info.

Räkfisket är det ansträngningsmässigt dominerande fisket i den svenska trålfloTTan (Figur 2.1). Jämfört med referensperioden (2011-2014) har räkfiskets genomsnittliga ansträngning 2017-2019 minskat med 26 %. Minskningen i fiskeansträngning påbörjades dock redan 2013 och främst i fisket utan rist/med tunnel (Figur 2.2). Räkfisket med rist har endast minskat marginellt under perioden (Figur 2.2).



Figur 2.1. Total årlig svensk fiskeansträngning (miljoner kW-timmar) per redskapskategori i Västerhavet med bottenrålar för demersal fisk, nordhavsråka och havskräfta. Fiskeansträngning är produkten av ett fartygs motorstyrka (kW) och den rapporterade fisketiden (timmar) för en viss redskapskategori.



Figur 2.2. Total årlig fiskeansträngning (kW-timmar) inom räkfishet uppdelat på fiske med eller utan rist. Räkfiske med rist med tunnel och fångstpåse för större fisk är inkluderad i kategorin "Räka". Rist är ett strolekssortande galler som sitter i bakre delen av trålen och leder ut fisk och eventuellt skaldjur över en viss storlek. Fiskeansträngning är produkten av ett fartygs motorstyrka (kW) och den rapporterade fisketiden (timmar) för en viss redskapskategori.

Under tidsperioden har det också skett en regleringsstyrd utfasning av det blandtrålfiske eller "90-fiske", dvs. trålar med en maskstorlek på 90 mm (eg. TR2 dvs. 90-99 mm). Först skedde utfasningen i Skagerrak 2013 för att slutligen förbjudas också i Kattegatt 2016. 90-fisket har därefter främst ersatts av Seltra-trålar (90 mm trålar med stormaskiga takpaneler av div. olika utformning) samt till viss del i Skagerrak av 120 mm trålar som båda ökat i fiskeansträngning sedan referensperioden (Figur 2.3). Blandtrålfisket som helhet har ökat med 47 % per år för 2017-2019 jämfört med referensperioden 2011-2014 (Tabell 2.2).

Efter räktrålning var kräftfiske med ristförsedd trål det mest omfattandet fisket sett till kW-timmar för åren 2011-2016 (Figur 2.3). Efter 2016 har trålfiske med rist dock minskat avsevärt, framförallt i Kattegatt och sedan 2017 är istället blandtrålfisket (Seltra/120 mm) större. Jämfört med referensperioden (2011-2014) har användandet av kräftrist 2017-2019 minskat med 36 %.

Burfisket efter havskräfta ligger relativt stabilt över tiden (Figur 2.3). Möjligen kan en viss minskning märkas, men ansträngningsmättet, burdragningar, är relativt osäkert då det också innefattar data från fiskare som för månadsjournal (som har mindre precision i rapporteringskraven).



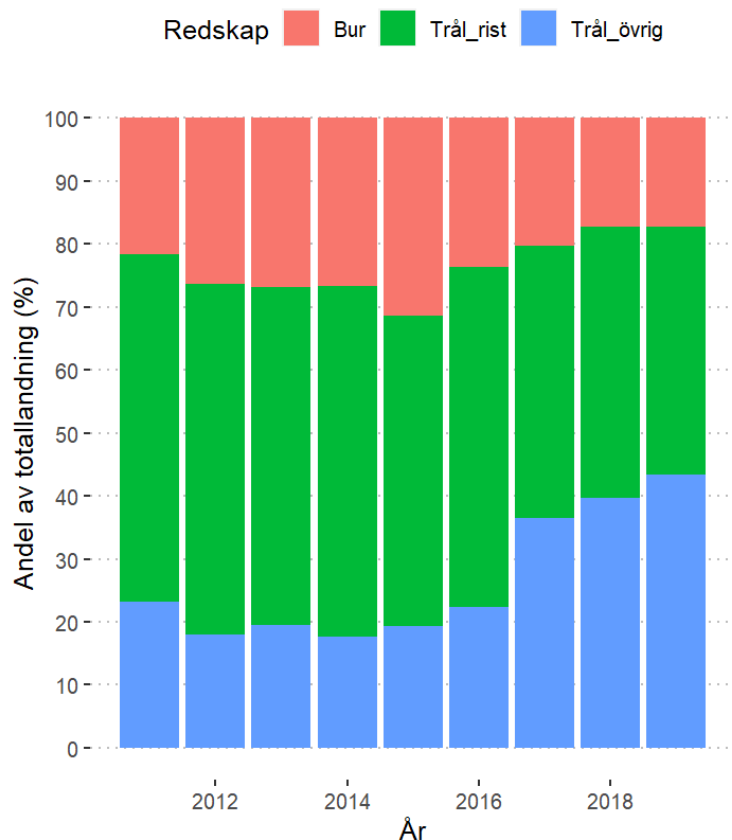
Figur 2.3. Total årlig fiskeansträngning i bottentrålfisken efter havskräfta och fisk uppdelat på havsområden (Skagerrak, Kattegatt och Nordsjön). För trålfisket anges fiskeansträngningen i kW-timmar medan burfiskets ansträngning anges som antalet burdragningar och är en sammanvägning av både loggboks- och kustjournaldata. Räkfishet visas separat i Figur 2.2. Fiskeansträngning är produkten av ett fartygs motorstyrka (kW) och den rapporterade fisketiden (timmar) för en viss redskapskategori.

Det totala antalet trål- och burfartyg har också minskat något (7 %), dock i mindre utsträckning än fiskeansträngningen under perioden (12 %; Tabell 2.3), vilket antyder minskad aktivitetsnivå för flottan som helhet.

Tabell 2.3. Antal svenska fartyg inom demersalt (dvs bottetrålfiske riktat efter bottenlevande fisk och/eller skaldjur) trålfiske respektive burfiske efter havskräfta per år 2011-2019.

År	Trålfiske	Trål och bur	Endast Burfiske
2011	145	6	92
2012	143	6	101
2013	140	6	100
2014	137	8	91
2015	137	8	96
2016	137	6	93
2017	130	7	87
2018	130	7	88
2019	133	6	89

Omfördelningen av redskapsanvändningen inom framförallt kräft-/blandfisket har fått till följd att andelen kräftlandningar från ristfiske har minskat från väl över hälften av kräftlandningarna under 2011-2016 till ca 40 % år 2019. Även burfiskets andel har sjunkit från över 25 % till knappt 20 % av de totala kräftlandningarna de senaste åren (Figur 2.4). I linje med den ökade ansträngningen landas också en allt större andel av havskräftan med trålar utan rist, som ökat från ca 20 % till 40 % av den landade kräftan.



Figur 2.4. Andel av årliga svenska kräftlandningar per redskapstyp 2011-2019.

Noterbart är dock att förändringar i beståndsuppskattningsmetodiken, införandet av LS samt en sänkning av minsta landningsstorlek (MRB- Minsta Referensstorlek för Bevarande) för havskräfta 2016 inneburit kraftigt ökade kvoter av havskräfta sedan 2016. Därför har ristfisket, trots en minskad andel av landningarna, landat ungefär samma mängd kräfta som tidigare (Figur 2.5). Burfisket har, likt ristfisket, ungefär lika stora landningar som tidigare (ca 300 ton). Samtidigt har trålfisket utan rist (Seltra) ökat markant. De totala svenska landningarna av havskräfta har ökat från 950-1350 ton årligen till drygt 1900 ton 2019. Den svenska kvoten för havskräfta har ökat från 1300-1400 ton 2014-2015 till 3611 ton 2019 och kvoten är numera inte begränsande för fisket.



Figur 2.5. Årliga landningar (i ton) av havskräfta i Skagerrak respektive Kattegatt fördelat på redskapstyp. Redskapskategorier med små totallandningar av havskräfta visas ej i figuren.

Det sammanlagda trålfisket, både med och utan rist har ökat sin landning per ansträngningsenhet (LPUE) kraftigt (Figur 2.6). Samma ökning av LPUE syns inte i burfisket sannolikt då detta fiske, dels på grund av utrymmesskäl ligger nära sin kapacitetsnivå, och samtidigt främst fångar individer som ligger över även det tidigare MRB-måttet. Burfisket har därför inte ökat sina landningar av mindre havskräfta på samma sätt som trålfiskena som fångar betydligt fler små kräftor (Hornborg m fl. 2017; Bergenius m fl. 2018).



Figur 2.6. Årlig aggregerad LPUE (eng. Landings per unit effort, i detta fall beräknat som total landning dividerat med total fiskeansträngning) för havskräfta per redskapskategori och havsområde. Ansträngningsmått: för trålar kW-timmar för burar antalet dragningar. Observera att LPUE för burar inte tar hänsyn till antalet dagar burarna stått. Fiskeansträngning är produkten av ett fartygs motorstyrka (kW) och den rapporterade fisketiden (timmar) för en viss redskapskategori.

Strategi 3. Har fiskets rumsliga utbredning förändrats?

Fisket rumsliga utbredning visualiseras här med hjälp av självrapporterade sätt/hal-positioner (år 2012-2019). Tidigare jämförelser med VMS data (Vessel Monitoring System) visar på en god samstämmighet. För att ytterligare underlätta beskrivningen rumsliga mönster av har varje fiskeansträngning tilldelats en färg utifrån distriktsbeteckning (SD – Strömstad, LL – Lysekil, GG – Göteborg, VG - Varberg, FG - Falkenberg).

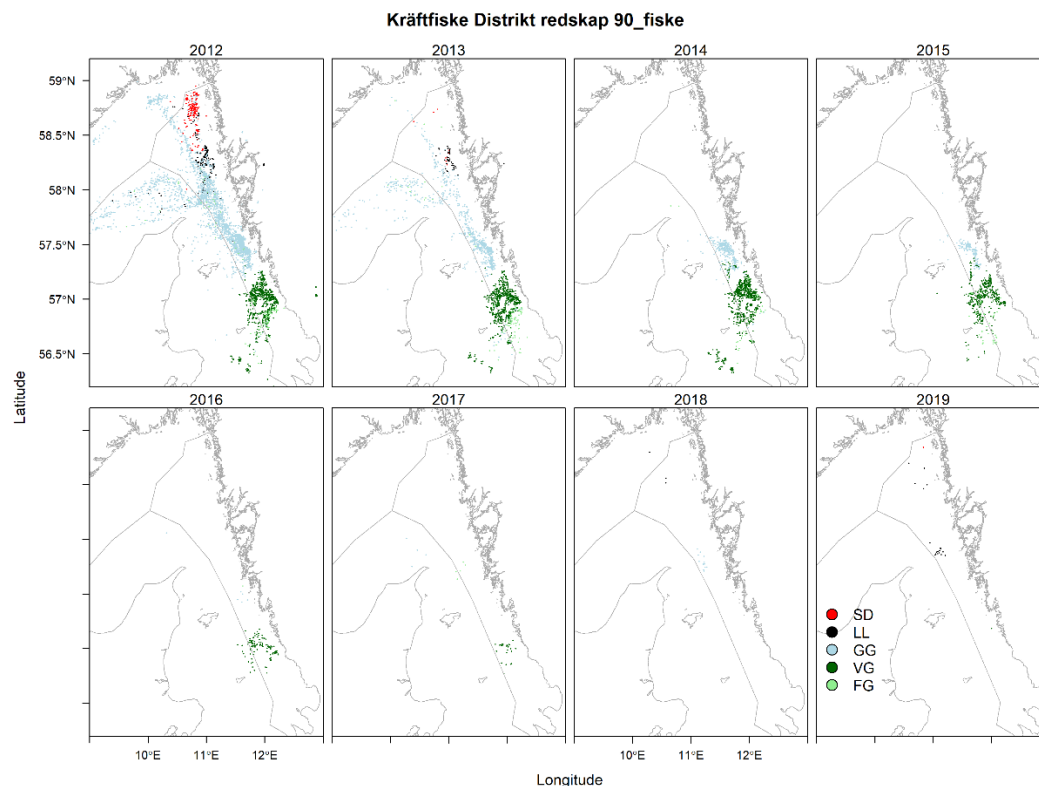
I huvudsak sker fisket med Seltra-trålar på havskräftbottnar i både Skagerrak och Kattegatt. Fiskeplatserna är desamma som tidigare nyttjades av "90-fisket" med undantag för att Seltra-trål också är tillåtet i den norra delen av det skyddade området för torsk i södra Kattegatt (Figur 3.1 och 3.2). Trots att detta fiske som helhet ökat sedan referensperioden finns alltså inga tecken på större förändringar i rumslig utbredning av blandfisket sedan införandet av LS och det demersala systemet.

Däremot sammanfaller minskningen av ristfisket efter havskräfta under senare år med minskad rumslig utbredning av detta fiske. Före 2017 skedde ett visst fiske utanför trålgränsen i Skagerrak och Kattegatt samt i norr om Danmark med rist. Numer är ristfisket mer koncentrerat kring och i inflyttningsområdena, dvs. redskapet används sedan 2017 i områden

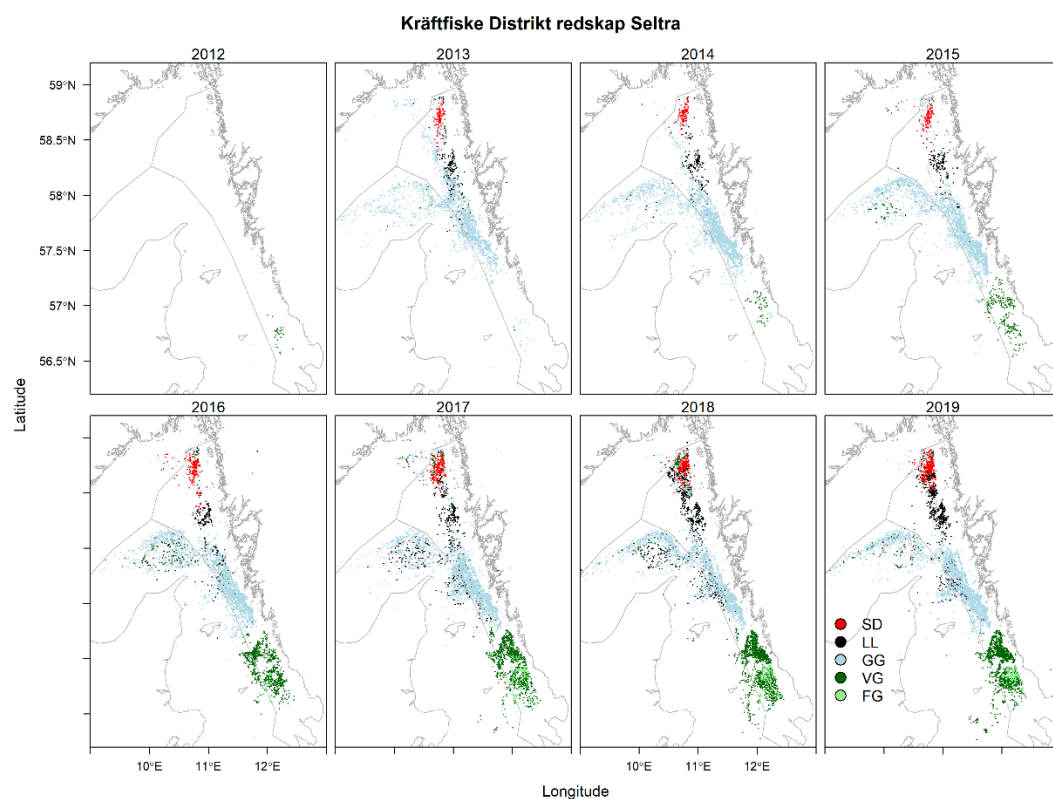
där risten är ett krav och inte där redskapet är ett alternativ (Figur 3.3). Denna förändring är sannolikt en följd av att det sk. effortsystemet togs bort i samband med införandet av LS, varpå det tidigare tydliga incitamentet att använda rist även utanför trålgränsen försvann.

Det mer riktade fiskriktade trålfisket med 120-mm maska äger rum på djupare vatten i anslutning till räkfiskeområden, framförallt i östra Skagerrak (Figur 3.4). Fisket har visserligen ökat i ansträngning men har ungefär samma rumsliga utbredning över tid.

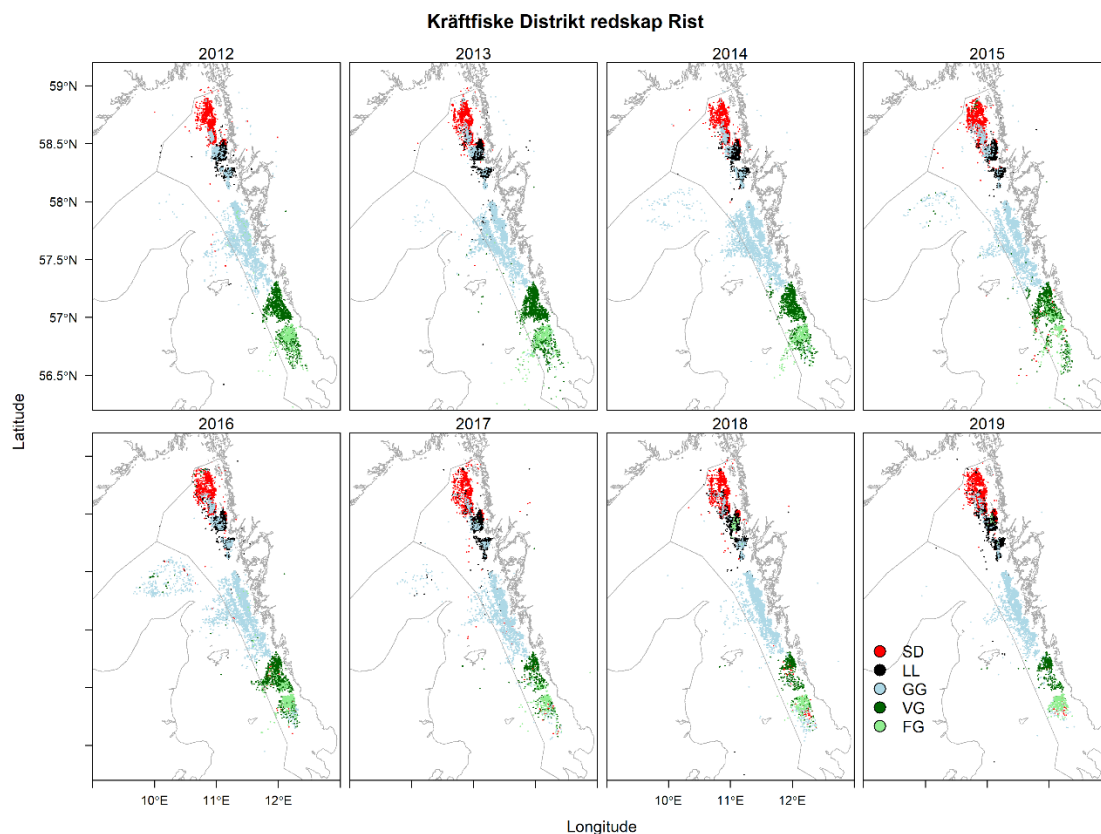
Räkfisket koncentrerades något samtidigt som totala ansträngningen minskade runt 2013 (Figur 3.5). Inga tydliga rumsliga förändringar kan kopplas till LS i sig.



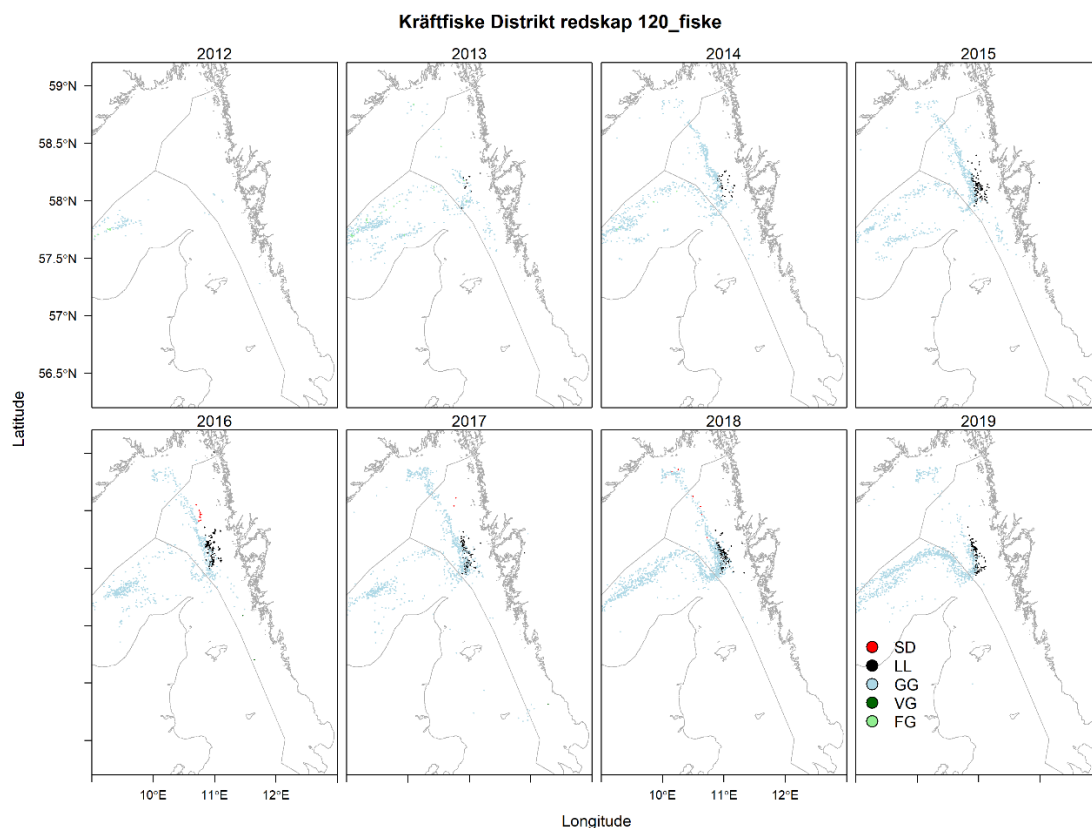
Figur 3.1. Rumslig utbredning av trålfiske med 90 mm maskstorlek under perioden 2012-2019. Fiske med 90 mm trål förbjöds i Skagerrak från 2013 och i Kattegatt från 2016 och ersattes främst av Seltratrålar och till viss del av 120 mm trålar. Enstaka fiskepositioner under 2017-2019 är förmodligen felrapportering av redskap och mest sannolikt någon form av Seltratrålar. Data utgörs av fiskets egenrapporterade fångstpositioner. Fartygens distriktsstillhörighet är färgkodad: där röd punkt betyder Strömstads, svart Lysekil, blå Göteborgs, mörkgrön Varbergs och slutligen ljusgrönt som indikerar Falkenbergs distrikt.



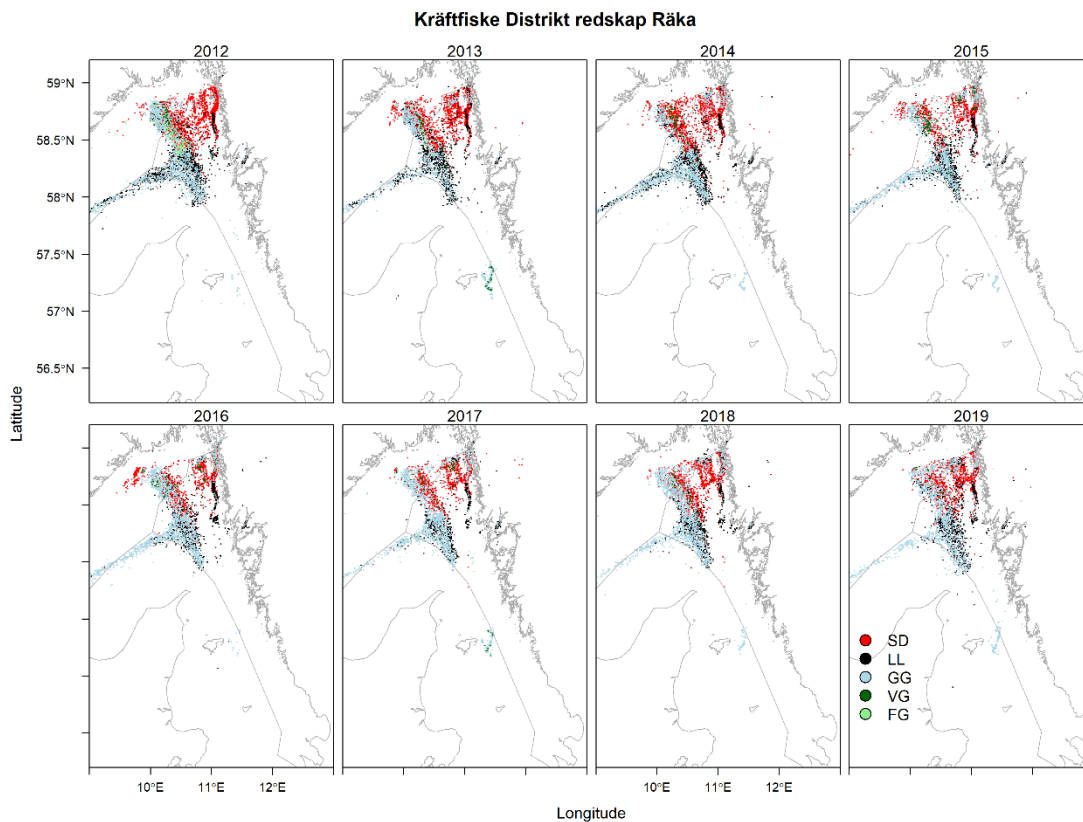
Figur 3.2. Rumslig utbredning av trålfiske med så kallad "Seltra-trål" under perioden 2012-2019. Seltratrål infördes som minimikrav i Skagerrak 2013 och i Kattegatt 2016 (och ersatte främst 90-trål). Data utgörs av fiskets egenrapporterade fångstpositioner. Fartygens distriktstillhörighet är färgkodad: där röd punkt betyder Strömstads, svart Lysekil, blå Göteborgs, mörkgrön Varbergs och slutligen ljusgrönt som indikerar Falkenbergs distrikt.



Figur 3.3. Rumslig utbredning av trålfiske med kräfrist under perioden 2012-2019. Data utgörs av fiskets egenrapporterade fångstpositioner. Fartygens distriktstillhörighet är färgkodad: där röd punkt betyder Strömstads, svart Lysekil, blå Göteborgs, mörkgrön Varbergs och slutligen ljusgrönt som indikerar Falkenbergs distrikt.



Figur 3.4. Rumslig utbredning av trålfiske med 120 mm under perioden 2012-2019. Data utgörs av fiskets egenrapporterade fångstpositioner. Fartygens distriktstillhörighet är färgkodad: där röd punkt betyder Strömstads, svart Lysekil, blå Göteborgs, mörkgrön Varbergs och slutligen ljusgrönt som indikerar Falkenbergs distrikt.



Figur 3.5. Rumslig utbredning av trålfiske efter råka under perioden 2012-2019. Data utgörs av fiskets egenrapporterade fångstpositioner. Fartygens distriktstillhörighet är färgkodad: där röd punkt betyder Strömstads, svart Lysekil, blå Göteborgs, mörkgrön Varbergs och slutligen ljusgrönt som indikerar Falkenbergs distrikt.

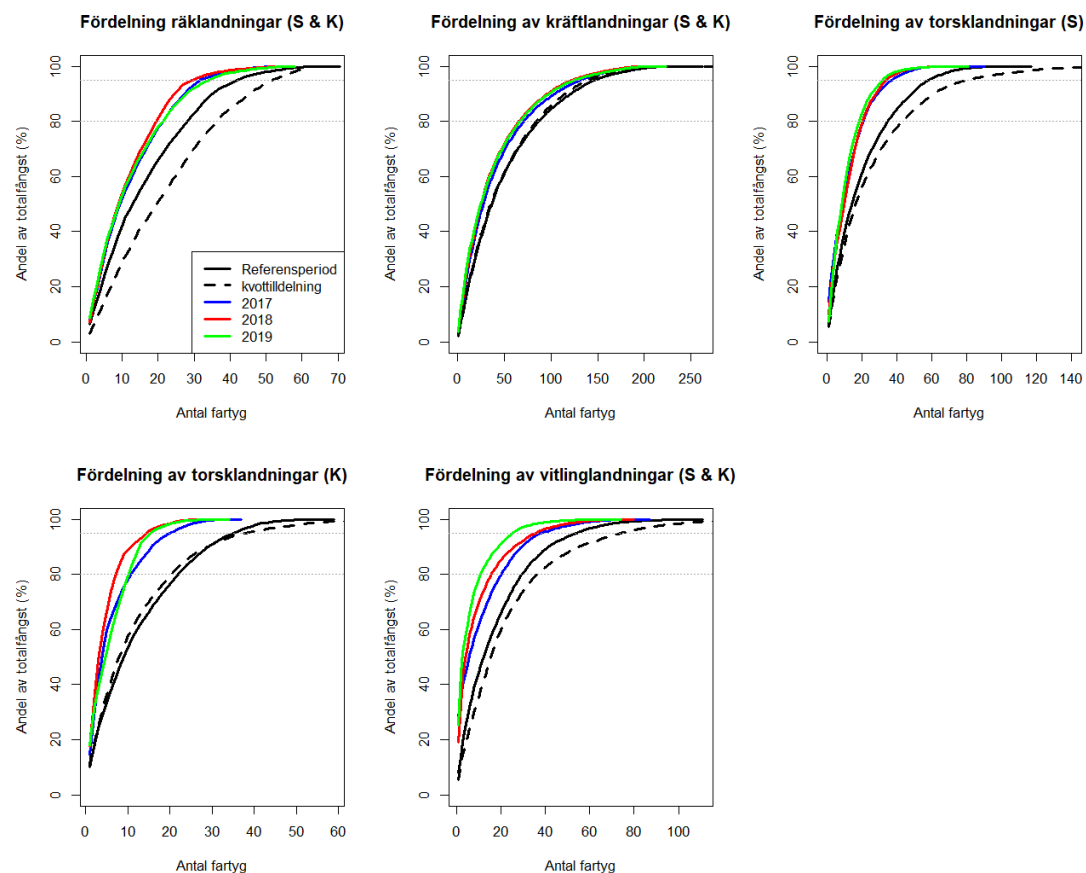
Strategi 4. Överförbarhet som garant för adekvat kvottäckning - har överförbarheten använts för att tillse rimlig tillgång till fiskemöjligheter

a) Övergripande kvotfördelning och överföringar

Ett sätt att dels analysera om överlåtelse av fångstmöjligheter tycks ligga i linje med utpekade begränsande kvoter och dels studera omstruktureringseffekter är genom att sortera fartyg efter landningsvolym (från det fartyg mest störst landning till det med minst) och sedan summera landningarna kumulativt. På så sätt kan man analysera hur många fartyg som bidrar till en viss nivå av den totala landningen. Aggregerade effekter av kvothandel/byten kan också åskådliggöras genom att studera sådana kumulativa fördelningar.

Inför introduktionen av det demersala systemet beräknades kvotandelar per fartyg utifrån en referensperiod som i princip bestod av ett fartygs registrerade landningar under perioden 2011-2014. Efter detta tog HaV i beslutet vissa hänsyn genom den s.k. grundtilldelningen av bifångstkvor till fartyg utan landningshistorik och genom extra tilldelning av råka till de småskaligare segmenten i räkflottan. Dessa båda hänsyn innebar alltså i att kvoterna fördelades på fler fartyg än vad en tilldelning på ren historik skulle ge.

En kumulativ jämförelse av hur svenska landningar var fördelade på flottan efter det demersala systemets införande 2017 mot tilldelade kvoter per fartyg som i sin tur byggde på landningar under referensperioden 2011-2014 visas i Figur 4.1. Vi har här valt att visa dessa jämförelser för de två huvudsakliga målarterna i svenskt bottenrålfiske (nordhavsräka och havskräfta) samt för ett par på förhand identifierade begränsande arter (torsk i Skagerrak och i Kattegatt samt för vitling i Skagerrak/Kattegatt).



Figur 4.1. Kumulativa fördelningar över kvottilldelning (streckad linje) och totala landningar under referensperioden 2011-2014 (svart linje) samt landad fångst 2017 (blå linje), 2018 (röd linje) och 2019 (grön linje).

Tydligt i figur 4.1 är att den initiala fördelningen av kvoter fördelade kvoterna av fisk och räka på fler fartyg än om ren historik för 2011-2014 skulle använts (jämför svart och streckad linje i figuren). För havskräfta är skillnaden mellan historik och fördelning liten vilket kan förklaras av att inga särskilda hänsyn togs i tilldelningen för kräfta till skillnad från för fisk och räka. Det är också tydligt att skillnaden i tilldelning och realiserad infiskning (eg. landning) skiljer sig stort mellan de två huvudsakliga målarterna. För havskräfta har en betydligt mer modest förskjutning mot färre aktiva fartyg skett medan en tydlig konsolidering skett i räkfisket (jämför röd, blå och grön linje mot streckad resp. svart linje i figur 4.1).

I räkfisket fiskades 95 % av de årliga landningarna av 42 fartyg under referensperioden (Tabell 4.1). I och med de hänsyn som togs till det mindre tonnaget vid tilldelningen innebar detta att istället 52 fartyg gavs en kvottilldelning motsvarande 95 % av den totala kvoten vid starten av 2017. Ser man på det faktiska utfallet för åren 2017 - 2019 är det tydligt att fördelningen av landningar har ändrats markant genom att färre fartyg nu står för merparten av landningarna

då 30 fartyg som fiskade in 95 % av de totala landningarna 2018 (och 21 fartyg fiskade 80 % av all räka). Samtidigt fiskar ett 20-tal fartyg en mycket liten del av kvoten. Vår tolkning är att dessa båtar används som "kvotbåtar", dvs. är fartyg som överfört merparten av sin räktilldelning och som därför endast fiskar in den del av kvoten som behövs för att upprätthålla fortsatt årlig tilldelning. Sammantaget indikerar förändringen i räkfisket att handeln med fiskemöjligheter varit betydande och att en konsolidering av flottan skett. Denna typ av konsolidering tycks gå emot målen med det demersala systemet men är samtidigt rimlig med tanke på att räksegmentet är ett av de segment där en tydlig överkapacitet tidigare identifierats (HaV 2014).

I teorin borde kvotfördelningen för de begränsande fiskarterna inte resultera i en brantare kurva efter det demersala systemets införande i figur 4.1, dvs. om en kvot är begränsad för flottan borde många fartyg ha behov av en tillräckligt stor kvot för att kunna följa LS. Att en sådan kvot istället landas av färre fartyg kan vara en indikation på att sådana överföringar drivits av ekonomiska skäl (landningsvärdet) istället för en anpassning till LS. Så tycks vara fallet för t ex torsk i Skagerrak där 80 fartyg fick 95 % av tilldelningen medan endast 25 fartyg stod för 95 % av landningarna 2019 (Figur 12; Tabell 4). Alternativa förklaringar till detta mönster är att kvoterna i realiteten inte varit begränsande och att uthyrning/försäljning inte setts som ett problem eller att man inte brytt sig om att tillse adekvat kvottäckning (se strategi 1). Liknande mönster kan även ses för vitling och torsk i Kattegatt (Tabell 4.1).

Tabell 4.1. Antalet svenska fartyg som utgör 80 resp. 95 % av tilldelade kvoter i och med det demersala systemet, antalet fartyg som stod för 80/95 % av landningarna under referensperioden (2011-2014) samt för 2017-2019, dvs. efter det demersala systemets införande för målarterna nordhavsräka och havskräfta samt för några utvalda kvoterade bifångstbestånd.

	Räka S & K		Havskräfta S & K		Torsk Skagerrak		Torsk Kattegatt		Vitling S & K	
	80 %	95 %	80 %	95 %	80 %	95 %	80 %	95 %	80 %	95 %
kum. andel tilldelning	37	52	85	140	44	80	21	38	37	75
ref. period	29	42	88	148	35	59	22	36	30	54
2017	22	32	71	134	21	38	11	21	22	41
2018	21	30	64	121	17	30	6	13	16	36
2019	22	35	66	124	14	25	8	15	11	26

b) Detaljerad kvotfördelning och överföringar

För att förstå och utvärdera hur handel eller överföringar av kvoter har bidragit till uppfyllelsen av landningsskyldigheten behöver man alltså identifiera de olika typer av beteenden eller beslut som följer någon av strategierna för adekvat kvottillgång. Ett modellscenario skulle då kunna utvecklas där enskilda fartyg följs över tid och givet en förväntad bifångst i kräft- eller räkfiske (som skattas via observationer eller modellering) söker man efter beteendeförändringar, så som byte av redskap, förändring av plats eller på annat sätt förändrat fiskemönster förutom att fartyget visar aktivitet på "kvotmarknaden" genom.

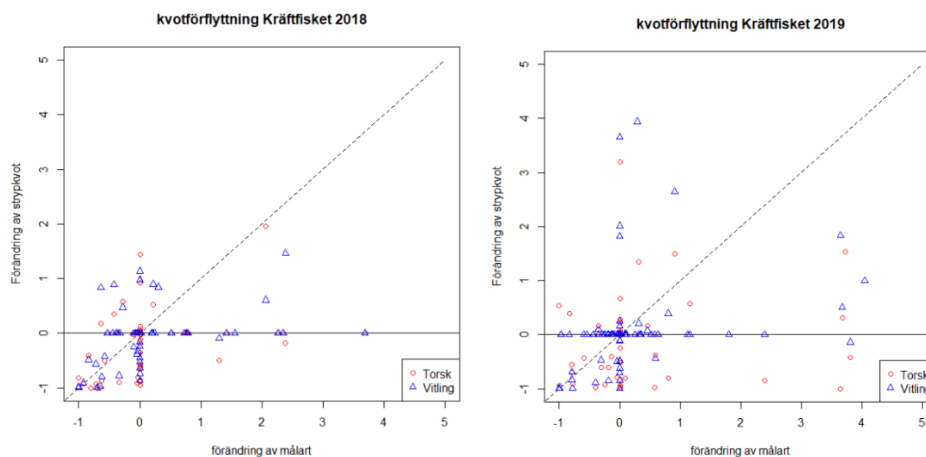
En förutsättning för att en sådan analys ska kunna genomföras är dock att det föreligger en reell brist på kvot, det vill säga, att någon art faktiskt fungerar som en "strypkvot". Under de senaste

åren, framförallt 2019, under den tid då landningsskyldigheten blivit fullt implementerad för alla arter kan vi tyvärr konstatera att beståndssituationen i både Skagerrak och Kattegatt är mycket bekymmersam och kvoterna inte kunnat nås i svenskt fiske trots att fiskeansträngningen ökat något under de senare åren och trots att fisket tycks ha skett med mindre selektiva redskap och att fiskeområdena är relativt oförändrade under hela tidsperioden. Det betyder i sin tur att incitamenten för den enskilde fiskaren till förändringar av fisket varit i det närmaste obefintliga sedan det demersala systemet och landningsskyldigheten infördes. Vi kan därför inte heller förvänta oss att en större handel/byte av kvotandelar som en följd av en potentiell bristsituation i följande analys.

HaV har registrerat drygt 500 individuella överföringar per år 2017-2019 där de vanligaste handlar om räka, havskräfta, torsk och gråsej i Skagerrak, med ca 60-80 byten per år och bestånd. Dessa överföringar handlar, att döma av mellan vilka bytena skett, till stor del om att flytta kvoter från så kallade kvotbåtar till den aktivt fiskande båten. Årligt individuellt överförbara kvoter har alltså lett till en form av rationalisering eller koncentration av fiskemöjligheter till färre enheter. Detta fenomen syns tydligt också i de kumulativa fördelningarna av fångster som funktion av antalet fartyg (se figur 4.1 ovan). På båtnivå kan i fallet räka tydligt ses överföringar från de fartyg inom de avgränsade grupperna med lägst tilldelning till de fartyg med störst initial tilldelning. Jämför man de 20 fartygen med störst initial tilldelning av räka (i Skagerrak) så sker ett nettoflöde av ca 100 ton till dessa, samtidigt som det sker ett nettoutflöde på ca 50 ton från de 20 fartyg med lägst initial tilldelning av räka.

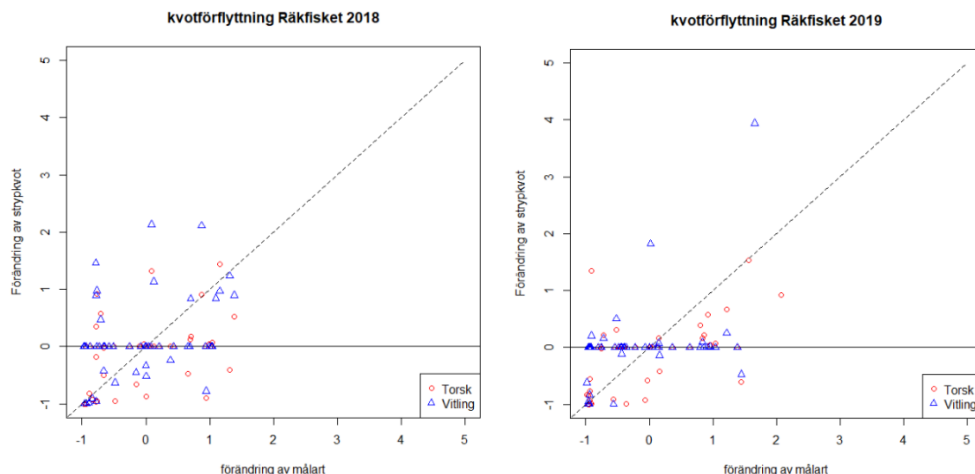
På flottnivå kan vi inte se någon generell eller tydlig koppling mellan överföringar av de viktiga målarterna och de förväntade begränsande bifångstarterna. Under 2018 och 2019 kan vi se att förändringar av målarterna, räka och havskräfta, snarare är frikopplade från de potentiella "strypkvoterna" torsk och vitling. I figur 4.1 och 4.2 presenteras förändringar av torsk och vitlingkvoter på fartygsnivå i relation till årliga nettoförändringar av kvotandelar för havskräfta resp. räka per fartyg.

Överföringar av kräfta sker relativt ofta utan någon förändring av övriga arter (kluster av punkter längs den horisontella linjen i figur 4.2) samtidigt sker en hel del överföringar av torsk och vitling utan någon förändring av kräftkvoten (kluster av vertikala punkter utan någon förändring i kräftkvot i figur 4.2). Endast ett fåtal överföringar har skett som lett till bifångstarterna ökat samtidigt som kräftkvoten ökat.



Figur 4.2. Relativa förändringar av tillgängliga torsk- respektive vitlingkvoter i relation till relativ förändring av kräftkvoter via överlåtelser för alla fartyg 2018 och 2019.

Överföringar av räka är inte heller tydligt kopplade till överföringar av bifångstarter. Däremot har inte överföringar av enbart bifångster skett i samma utsträckning som för kräfta figur 4.3.



Figur 4.3. Relativa förändringar av tillgängliga torsk- respektive vitlingkvoter i relation till relativ förändring av räkkvoter via överlåtelse för alla fartyg 2018 och 2019.

En analys som syftar till att förstå och kartlägga beteendemönster och tolka kvotöverföringar försvåras också betydligt av att ägarförhållandena är svåra att identifiera för olika grupper av fartyg. I en situation där en skeppare/yrkesfiskare äger ett fartyg kan fartyget användas som analysenhet och antas vara sammankopplad till det rationella beslutsfattande som yrkesfiskaren/företagaren står inför. Men då flera fartyg, inklusive "kvotbåtar", ägs av samma företag eller möjligen flera sammankopplade företag, eller i olika familjekonstellationer är det många fall svårt att identifiera en beslutsfattande enhet, eller en rationell agent. Även priser för överlåtelse är centrala för att kunna göra mer djupgående analyser av de kvotöverföringar som sker, något som inte registreras i dagsläget.

Behov av förbättringsåtgärder

- Fortsatt redskapsstyrning behövs sannolikt (har ju inte släppts men visst sådant tryck finns) då fångster och selektivitet inte ska sammanblandas- selektiviteten i hela fisket har minskat men trots det även de oönskade fångsterna. Om och när beståndssituationen förändras vet vi inte hur det demersala systemet skulle klara att hantera det eftersom det inte satts på prov under de tre åren det varit på plats. Givet det vi bevittnat med t ex torsk i Kattegatt och Skagerrak/Nordsjön är det än viktigare att kunna frikoppla fisketryck på havskräfta och räka från fisketryck på demersal fisk, dvs aktiv redskapsstyrning.
- Hela idén med LS och indirekt adekvata kvottäckningen bygger på att det finns tillräckliga incitament för antingen byte av redskap/plats eller köp av dyr strypkvot. Det är utöver den dåliga beståndssituationen svårt att se detta incitament i dagsläget. En indikator på problemet är den tydliga underrapporteringen av oönskade fångster 2017-2019 (vare sig det gäller BMS, andra utkast eller under något av LS-undantagen). Denna underrapportering har alltså skett trots obegränsade kvoter. Denna punkt är inte enkom relaterad till det demersala systemet men det är tydligt att fångstdokumentationen inte tycks ha stärkts av systemet, vilket var ett viktigt syfte. Bättre kontroll av LS är nyckeln vilket tidigare påpekats av SLU.

- Samla in och tillgängliggör mer info om överlåtelser/försäljningar i form av t ex priser på överlåtelser för att skapa transparens och uppföljningsmöjligheter framöver. Detta saknas nu.
- Fisken som är mindre problematiska map oönskade fångster (ristfiskena + passiva redskap) skulle kunna hanteras mer som poolkvoter eftersom det annars skapas många olika skeva och slattartade kvotportföljer med många olika incitament till förändring bland licensinnehavarna. I en sådan lösning uppnås (om det är önskvärt av förvaltarna) mindre marknadstryck och konsolidering i de fisken som oftast brukar identifieras som kustfisken. Denna punkt är mer inriktad på en möjlig lösning av den tydliga huvudsakliga åsiktsskillnad som finns bland olika intressentkategorier om det demersala systemets för- och nackdelar. Dock finns en risk för större inlåsnings effekter men vid fördelning av fiskemöjligheter finns oundvikliga avvägningar (som visas i HaVs huvudrapport). Man kan i så fall antingen välja att ha poolkvoter för all fångst eller att dela ut "landningsdelen" individuellt och ha en gemensam poolhantering av oönskade fångster.

Referenser

HaV (2014). Balansen mellan fiskeflottan och tillgängliga fiskemöjligheter- rapport från ett regeringsuppdrag. Havs- och vattenmyndigheten 2014-07-03. 46 pp.

HaV (2018). Fördelningssystem med individuella fiskemöjligheter inom demersalt fiske– utvärdering av det första året. Havs- och vattenmyndigheten 2018-07-11. 60pp.

Hornborg, S. Ulmestrand, M. Sköld, M., Jonsson, P., Valentinsson, D., O. R. Eigaard, J. Feekings, J. R. Nielsen, F. Bastardie and Lövgren, J. (2017). "New policies may call for new approaches: the case of the Swedish Norway Lobster (*Nephrops norvegicus*) fisheries in the Kattegat and Skagerrak". ICES Journal of Marine Science. 74(1): 134-145.

doi.org/10.1093/icesjms/fsw153

Uhlmann, S.S., Ulrich, C., Kennelly S.J. (Eds.). The European Landing Obligation - reducing discards in complex multi-species and multi-jurisdictional fisheries. Cham: Springer.

Bergenius, M., Ringdahl, K., Sundelöf, A., Carlshamre, S, Wennhage, H. Valentinsson, D. (2018). Atlas över svenskt kust- och havsfiske 2003-2015. Aqua reports 2018:3. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser, Lysekil. 245 s. ISBN: 978-91-576-9554-3.