

Institutionen för akvatiska resurser
Havsfiskelaboratoriet

2015-11-19

Daniel Valentinsson och Mats Ulmestrand

Rådgivning för havskräfta i Skagerrak och Kattegatt med anledning av landningsskyldighet, sänkt referensstorlek för bevarande och undantag för hög överlevnad

Bakgrund

Enligt beställning den 12 november 2015 (Dnr 738-15), ombads SLU bidra med underlag gällande:

- TAC-nivå för havskräfta i IIIa 2016, med anledning av landningsskyldighet (LS), undantag för hög överlevnad och sänkt referensstorlek för bevarande (till 105 mm).
- Vid analys av ökad landning av kräfta mellan 10,5 och 13 cm bör nuvarande utkastnivå i övrigt fiske användas.
- SLU kan gärna analysera alternativa scenarier, när det gäller utkastnivå och andra faktorer såsom överlevnad, om så bedöms relevant.

Då utkastplanen för Nordsjön, COM(2015) 7145 final, dels innebär att MCRS för havskräfta i IIIa sänks från 13 till 10,5 cm (40 till 32 mm i carapaxlängd), och dels möjliggör för undantag för hög överlevnad, behöver årets råd från ICES uppdateras utifrån dessa förändrade förutsättningar.

Dataunderlag

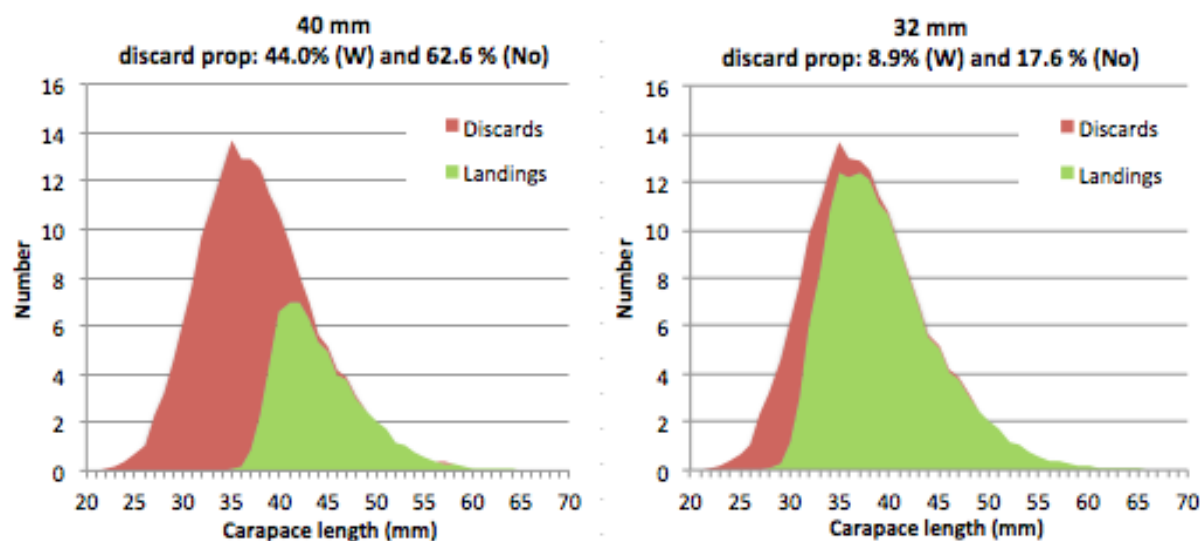
För att analysera hur ett minskat MCRS och möjligheten till undantag för hög överlevnad påverkar rådgivningen för fisket 2016 användes samma dataunderlag som använts i ICES beståndsuppskattning i maj 2015 (Tab 6.3.18.2 i ICES 2015, urklipp nedan).

Variable	Value	Source	Notes
Abundance in TV assessment	3762 million	ICES 2015a	UWTV 2014
Mean weight in landings	59.4g	ICES 2015a	Average 2012-2014
Mean weight in discards	27.9g	ICES 2015a	average 2012-2014
Discard proportion	62.6%	ICES 2015a	average (proportion by number) 2012-2014
Discard survival rate	25%	ICES 2015a	average (proportion by number) 2012-2014, Only applies in scenarios where discarding allowed
Dead discard rate	55.66%	ICES 2015a	average 2012-2014 (proportion by number), Only applies in scenarios where discarding allowed

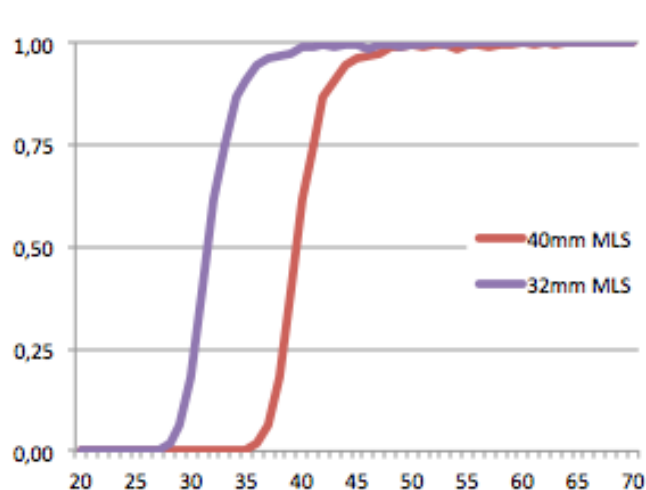
Eftersom ICES rådgivning baserades på nuvarande minsta landningsstorlek (13 cm totallängd dvs 40 mm carapaxlängd) har följande ingångsdata, anpassade till ett MCRS om 10.5 cm totallängd dvs 32 mm carapaxlängd, använts i analysen (Tab. 1):

Table 1. Norway lobster in division IIIa. The basis for the catch options. Obs revised figures for MCRS=32 mm		
Variable	Value	Notes
Abundance in TV assessment	3762 million	UWTV 2014
Mean weight in landings	42,9 g	Average 2012-2014
Mean weight in discards	19,7 g	Average 2012-2014
Discard proportion	17,6%	Average (by number) 2012-2014
Discard survival rate	25%	Average (proportion by number) 2012-2014, only applies in scenarios where discarding is allowed
Dead discard rate	13,2%	Average (proportion by number) 2012-2014, only applies in scenarios where discarding is allowed

Data i tabell 1 härstammar från att den genomsnittliga fångstsammansättningen i allt fiske i IIIa för åren 2012-2014 (ICES rådata; Fig. 1), har anpassats till ett nytt MCRS genom att anta att fiskets selektion vid sortering av kräfta kommer att vara lika effektiv med ett ändrat MCRS (Fig. 2).



Figur 1. Genomsnittlig längdfördelning av havskräfta i Skagerrak/Kattegatt för 2012-2014 samt beräknade andelar av landad respektive utkastad kräfta med 40 mm respektive 32 mm som MLS/MCRS.



Figur 2. Antagen selektivitet för fiskets storleksortering vid 40 mm respektive 32 mm MLS/MCRS.

Utöver scenariot med ett minskat MCRS har även konsekvenserna av en högre överlevnad (50 % istället för 25 %) av utkastad havskräfta analyserats initialt.

Resultat

ICES ursprungliga rådgivning för 2016-års fiske efter havskräfta i IIIa från den 30 juni 2015 lyder: "ICES advises that when the MSY approach is applied catches in 2016 (assuming a landing obligation applies) should be no more than 11 793 tonnes. If this stock is not under the EU landing obligation in 2016 and discard rates do not change from the average (2012–2014), this implies landings of no more than 7827 tonnes". Rådet baseras på catch options i Tab 6.3.18.3 i ICES (2015) och **baseras på hittillsvarande minimimått på 40 mm**, urklipp nedan:

Table 6.3.18.3 Norway lobster in Division IIIa. The catch options. All weights in tonnes.

Landing obligation

Basis	Total catch	Wanted catch*	Unwanted catch**	Harvest rate**
MSY approach	11793	6602	5191	7.9%
F _{current} (2012-2014)	8882	4973	3909	6.0%

* Wanted" and "unwanted" catch are used to describe *Nephrops* that would be landed and discarded in the absence of the EU landing obligation based on discard rates estimates for average (2012-2014).

** calculated for dead removals and applied to total catch.

Discarding allowed

Basis	Total catch	Dead removals	Landings	Dead discards	Surviving discards	Harvest rate*
	L+DD+SD	L+DD	L	DD	SD	for L+DD
MSY approach	13981	12443	7827	4615	1538	7.9%

* calculated for dead removals

Reviderade analyser utökade med råd baserade även på de mer försiktiga F_{2014} samt $F_{0.1}$ som jämförelse, **för en minsta storlek om 40 mm**, redovisas tabell i Tab. 2 nedan. (a) redovisar catch options förutsatt att landningsskyldighet gäller. (b) redovisar catch options under förutsättningen att utkast fortsatt tillåts (överlevnadsundantag) och med gängse överlevnad för utkastad kräfta (dvs 25 %). (c) som (b) men med 50 % överlevnad för utkastad kräfta som jämförelse.

Table 2. Norway lobster in IIIa. Catch options with 40 mm MCRS. All weights in tonnes

Red figures are identical to ICES advice (Table 6.3.18.3 in ICES 2015)

a) Landing Obligation

Basis	Total Catch	Wanted Catch*	Unwanted catch*	Harvest rate**
F ₂₀₁₄	4478	2507	1971	3,0%
F _{0.1}	8359	4680	3679	5,6%
F _{current} (2012-2014)	8882	4973	3909	6,0%
MSY Approach	11793	6602	5191	7,9%

* wanted and unwanted catch describe what would be landed and discarded in the absence of the landing obligation based on average discard rate estimates (2012-2014)

** calculated for dead removals

Table 2 40/130 mm

b) Discarding allowed (survival exemption) and 25 % discard survival rate

Basis	Total Catch	Dead removals	Landings	Dead discards	Surviving Discards	Harvest rate*
	L + DD + SD	L+DD	L	DD	SD	for L + DD
F ₂₀₁₄	5309	4725	2972	1753	584	3,0%
F _{0.1}	9911	8821	5549	3272	1091	5,6%
F _{current} (2012-2014)	10530	9371	5895	3476	1159	6,0%
MSY Approach	13981	12442	7827	4615	1538	7,9%

* calculated for dead removals

c) Discarding allowed (survival exemption) and 50 % discard survival rate

Basis	Total Catch	Dead removals	Landings	Dead discards	Surviving Discards	Harvest rate*
	L + DD + SD	L+DD	L	DD	SD	for L + DD
F ₂₀₁₄	6519	5085	3650	1435	1435	3,0%
F _{0.1}	12169	9491	6813	2678	2678	5,6%
F _{current} (2012-2014)	12929	10083	7238	2845	2845	6,0%
MSY Approach	17167	13389	9611	3778	3778	7,9%

* calculated for dead removals

Motsvarande tabell **för en minsta storlek om 32 mm visas i Tab. 3 nedan**. (a) redovisar catch options förutsatt att landningsskyldighet gäller. (b) redovisar catch options under förutsättningen att utkast fortsatt tillåts (överlevnadsundantag) och med gängse överlevnad för utkastad kräfta (dvs 25 %). (c) som (b) men med 50 % överlevnad för utkastad kräfta.

a) Landing Obligation						
Basis	Total Catch	Wanted Catch*	Unwanted catch*	Harvest rate**		
F2014	4384	3994	390	3,0%		
F0.1	8184	7455	729	5,6%		
Fcurrent (2012-2014)	8695	7921	774	6,0%		
MSY Approach	11546	10518	1028	7,9%		
* wanted and unwanted catch describe what would be landed and discarded in the absence of the landing obligation based on average discard rate estimates (2012-2014)						
** calculated for dead removals						
b) Discarding allowed (survival exemption) and 25 % discard survival rate.						
Basis	Total Catch	Dead removals	Landings	Dead discards	Surviving Discards	Harvest rate*
	L + DD + SD	L+DD	L	DD	SD	for L + DD
F2014	4586	4484	4178	306	102	3,0%
F0.1	8560	8370	7798	572	191	5,6%
Fcurrent (2012-2014)	9096	8893	8286	607	202	6,0%
MSY Approach	12076	11808	11001	807	269	7,9%
* calculated for dead removals						
c) Discarding allowed (survival exemption) and 50 % discard survival rate						
Basis	Total Catch	Dead removals	Landings	Dead discards	Surviving Discards	Harvest rate*
	L + DD + SD	L+DD	L	DD	SD	for L + DD
F2014	4807	4593	4379	214	214	3,0%
F0.1	8973	8574	8174	400	400	5,6%
Fcurrent (2012-2014)	9534	9109	8685	424	424	6,0%
MSY Approach	12659	12096	11532	564	564	7,9%
* calculated for dead removals						

Analys

Tabell 4 nedan sammanfattar de mest centrala alternativa råden (MSY Approach och Fcurrent, dvs samma utgångspunkter som i ICES ursprungliga råd). Att sänka landningsstorlek/minsta storlek för bevarande (MCRS) från 13 cm till 10.5 cm (40 till 32 mm CL) har relativt begränsad betydelse för råd om totala fångster: Rådet för "Total catch" vid landningsskyldighet minskar med 2 % (11546/8695 vs. 11793/8882 ton), beroende på förändrade medelvikter och andel oönskad fångst. "Total catch"-råden om utkast fortsatt är tillåtna minskar med 16% (12076/9096 vs. 13981/10530 ton). Skillnaden då utkast fortsatt är tillåtna består i att de kräftor som överlever utkast höjer den totala fångsten mer vid ett större minimimått (antalet dödade individer är dock konstant). Vad avser den landningsbara (>MLS/MCRS) delen av fångsten är effekten av naturliga skäl betydligt större (59 % resp. 41 % högre vid 32 mm än 40 mm med och utan LO). Detta beror på att en stor del av fångsten består av individer mellan 32 och 40 mm som kan realiseras i större landningar (se Fig. 1).

Basis	MCRS	Discarding allowed - No		Discarding allowed - Yes	
		Total catch	Landings/wanted catch	Total catch	Landings/wanted catch
Fcurrent (2012-2014)	32 mm	8695	7921	9096	8286
"	"40 mm"	8882	4973	10530	5895
MSY Approach	32 mm	11546	10518	12076	11001
"	"40 mm"	11793	6602	13981	7827

Red figures are identical to ICES advice (Table 6.3.18.3 in ICES 2015)

Enligt utkastplanen för Nordsjön (COM(2015) 7145 final) sänks MLS/MCRS från 13 cm till 10.5 cm samtidigt som landningsskyldigheten för havskräfta införs 2016. Dock medges undantag från landningsskyldigheten för de dominerande fångstredskapen för havskräfta i IIIa (bur, rist- och Seltratrålar).

Dessa förutsättningar är viktiga att beakta när dessa råd skall omsättas i praktiken. Alla options i tabell 4 är mer eller mindre rimliga beroende på vilken utgångspunkt som tas. Exempelvis kan MSY-fångstrådet för [32 mm - Discarding No] om 11 546 ton vid en första anblick tyckas vara rimligt. Om dock möjligheten till utkast beaktas är landningsrådet [32 mm - Discarding Yes] om 11 001 ton möjligtvis rimligare. Svenskt fiskes önskan om ett överlevnadsundantag har främst motiverats med rädsla för att det totala ekonomiska värdet av kräftkvoten minskar om kräfta mellan 10.5-13 cm landas. Därför kan antas att fisket avser utnyttja överlevnadsundantaget för dessa fångster fullt ut och att därför landningsrådet [40 mm - Discarding Yes] om 7 827 ton är det mest korrekta. Dessa två scenarier skulle resultera i totala fångster på 12 076 respektive 13 981 ton (men samma totala dödlighet/harvest rate om 7.9%). Det är dock osannolikt att svenskt och danskt fiske kommer att tillämpa utkastmöjligheten i samma omfattning så en avvägning kan behövas.

Enligt den information COM hittills släppt (quota top-up infographic 10 nov 2015) tycks de förespråka att landningsrådet skall tillämpas när möjligheten finns för alla flottor att fortsätta med utkast. Vi bedömer att detta är en rimlig tolkning då möjligheten till utkast finns kvar 2016.

Under den senaste tioårsperioden har de totala fångsterna av havskräfta i IIIa (ICES 2015; Tab. 5) varierat mellan 6 000 och 11 000 ton. För de senaste tre åren (2012-2014) var motsvarande siffror 6 000 till 8 800 ton vilket motsvarar en genomsnittlig harvest rate på 6.0% (dvs $F_{current}$ 2012-2014; ICES 2015). En tänkbar något mer försiktig tillämpning av råden, baserat på de osäkerheter som råder om hur de nya reglerna kan komma att tillämpas samt att de inte finns någon bedömning av MSY harvest rate för ett MCRS om 32 mm (skall göras på en ICES benchmark 2016), vore därför att tillämpa $F_{current}$ istället för MSY Approach som bas för råden (Tab 4). Med samma logik som beskriven för MSY-råden ovan skulle isåfall $F_{current}$ landningsrådet [32 mm - Discarding Yes] om 8 286 ton eller landningsrådet [40 mm - Discarding Yes] 5895 ton vara tillämpbara. Dessa två scenarier skulle resultera i totala fångster på 9 096 respektive 10 530 ton (men samma totala dödlighet/harvest rate om 6.0%). $F_{current}$ -råden ligger också mer i närheten av 2015-års TAC än MSY-råden (2015-års beslutade TAL=5 318 ton vilket motsvarar TAC 10 290 ton).

Table 5. Nephrops in Division IIIa. History of ICES advice, the agreed TAC, and ICES estimates of landings. Weights in thousand tonnes.

Year	ICES advice	Landings advice	Catch advice	Agreed TAC	ICES landings	ICES discards	ICES catch
2006	No increase in effort	-	-	5.2	3.672	2.926	6.598
2007	No increase in effort	-	-	5.2	4.512	6.524	11.036
2008	No increase in effort	-	-	5.2	4.860	4.746	9.606
2009	Current effort sustainable	< 5.2	-	5.2	4.846	5.599	10.445
2010	Current effort sustainable	< 5.2	-	5.2	5.123	3.332	8.455
2011	Recent avg landings (2007-2009)	< 4.7	-	5.2	3.986	2.835	6.821
2012	MSY approach	< 6.0	-	6.0	4.429	4.361	8.790
2013	MSY approach	< 5.2	-	5.2	3.760	4.010	7.770
2014	MSY approach	< 5.019	-	5.019	4.150	1.854	6.004
2015	MSY approach	< 5.318	< 10.290	5.318			
2016	MSY approach	-	< 11.793				

Fångsternas längdfördelning 2012-2014 har här använts för att förutsäga 2016-års fångster. Analyserna förutsätter alltså att fångsternas storlekssammansättning inte kommer att förändras. Vi har också antagit att den selektivitet fiskaren har när havskräftan sorteras ombord kommer att vara lika effektiv framöver. Antagandet om att storlekssammansättningen är konstant är särskilt osäker

framförallt på grund av mellanårsvariation och att sänkt MCRS och införandet av landningsskyldigheten förändrar fiskets incitamentsstruktur.

Vi har i Tab 2c resp. 3c redovisat initiala konsekvenser av hur en eventuell ändring av överlevnad för tillbakalängd kräfta från 25 % till 50 % påverkar fångstråden. Vi bedömer dock inte att dessa scenarier är tillämpbara i nuläget eftersom ICES kvalitetssäkrade bedömning för havskräftan i IIIa använder sig av 25 %. Under 2016 skall en benchmark ske för havskräftan i IIIa där underlag och konsekvenser av en förändrad dödlighet skall granskas och utvärderas.

Summary

Under the revised regulatory framework for *Nephrops* in IIIa, as stipulated in the North Sea discard plan for 2016, the revised catch options are shown in Table 4. Given that all fleets catching *Nephrops* have the possibility for continued discarding (high survivability exemption), the right column in the table [Landings/wanted catch - Discarding Yes] should be used. Although the MCRS is lowered to 32 mm (10.5 cm total length) it is difficult to predict how the fishery will behave in relation to the lowered MCRS: The survival exemption can be used for continued discarding of *Nephrops* <13 cm as indicated by some fleets. If this behaviour is widespread and managers choose a landing quota for MCRS of 32 mm, this may result in an unintentionally high harvest rate.

Table 4. Summary of catch options for a MCRS of 32 and 40 mm and landing obligation/allowed discarding (survival exemption)

Basis	MCRS	Discarding allowed - No		Discarding allowed - Yes	
		Total catch	Landings/wanted catch	Total catch	Landings/wanted catch
Fcurrent (2012-2014)	32 mm	8695	7921	9096	8286
"	"40 mm"	8882	4973	10530	5895
MSY Approach	32 mm	11546	10518	12076	11001
"	"40 mm"	11793	6602	13981	7827

Red figures are identical to ICES advice (Table 6.3.18.3 in ICES 2015)

Referenser

ICES 2015. ICES advice on fishing opportunities, catch and effort. Greater North Sea Ecoregion. Section 6.3.18 Norway lobster (*Nephrops* spp.) in Division IIIa (Skagerrak and Kattegat). 8pp.