

**Rapport nr. MA 14-14**

Inge Fossen

**Forsøksfiske etter  
rødsjøpølse i Midfjorden,  
2014**



<b>Tittel</b>	Forsøksfiske etter rødsjøppølse i Midfjorden, 2014
<b>Forfatter(e)</b>	Inge Fossen
<b>Rapport nr.</b>	MA 14-14
<b>Antall sider</b>	16
<b>Prosjektnummer</b>	54759
<b>Prosjektets tittel</b>	Forsøksfiske etter rødsjøppølse i Midfjorden
<b>Oppdragsgiver</b>	Li Energy Trans
<b>Referanse oppdragsgiver</b>	Anjun Li
<b>ISSN</b>	0804-54380
<b>Distribusjon</b>	Åpen
<b>Nøkkelord</b>	Rødsjøppølse, <i>Stichopus tremulus</i> , krepsetrål, fangstsammensetning, bifangst, Midfjorden
<b>Godkjent av</b>	Annelise Chapman, forsker.
<b>Godkjent dato</b>	26.06.2014

### Sammendrag

Rapporten oppsummerer fisket etter rødsjøppølse (*Stichopus tremulus*) med krepsetrål, gjennomført i Midfjorden, 11, 12 og 26 april 2014, av fartøyet Metho (M-40-M). Det ble etablert en gruppe av samarbeidspartnere for prøvefisket bestående av: Rederiet Metho AS (fangst), Godø Sjømat AS på Misund (mottak/foredling), og Li Energy Trans (kjøper/eksportør).

Til sammen fanget 12 trålhal rundt 250 kg rødsjøppølse hvor det var en tydelig progresjon i fangst mengde knyttet til tråljusteringer over tid, og to tredeler av fangsten ble tatt i siste hal. Rødsjøppølse sto for 37% av samlet fangst i vekt. Blant bifangstartene dominerte havmus, sjøkreps og lysing i antall.

© Forfatter/Møreforsking Marin  
Forskriftene i åndsverksloven gjelder for materialet i denne publikasjonen. Materialet er publisert for at du skal kunne lese det på skjermen eller i fremstille eksemplarer til privat bruk. Uten spesielle avtaler med forfatter/Møreforsking Marin er all annen eksemplarfremstilling og tilgjengelighetsgjøring bare tillatt så lenge det har hjemmel i lov eller avtale med Kopinor, interesseorgan for rettshavere til åndsverk.

# FORORD

Det har vært interesse knyttet til rødsjøppølse i en årrekke og arten har vært ansett som en av de «Lite Utnyttede Ressursene». Som med alle disse artene er nøkkelen til å komme i gang mulighetene for pluss i regnskapet hos alle involverte aktører. Utfallet styres av kombinasjonen ressursgrunnlag, oppnådde fangstrater, foredlingsevne og betalingsvillighet i markedet. For nye arter er det med andre ord en rekke ukjente faktorer som en får innsikt i etter hvert som et fiske etableres.

Personlig synes jeg det er spennende når flere aktører går sammen for å forsøke å få til en utnyttelse av sjøppølse ressursen. Arbeidet sammen med aktørene som er med i dette prosjektet, som har vært drevet fram av Kai Torgersen, har av den grunn vært inspirerende. Det gjenstår fremdeles mye arbeid for å få oversikt over fangsteffektivitet og ressursgrunnlag, men jeg håper og tror dette er et steg i riktig retning.

Kristiansund 20.06.2014  
Inge Fossen

# INNHOOLD

---

OPPSUMMERING .....	6
SYMMARY .....	6
1 INNLEDNING.....	9
2 MATERIALE OG METODE .....	10
3 RESULTAT .....	13
4 DISKUSJON .....	15
5 REFERANSER.....	16
6 VEDLEGG I .....	17

---

## OPPSUMMERING

Rapporten oppsummerer fisket etter rødsjøpølse (*Stichopus tremulus*) med krepsetrål, gjennomført i Midfjorden, 11, 12 og 26 april 2014, av fartøyet Metho (M-40-M). Det ble etablert en gruppe av samarbeidspartnere for prøvefisket bestående av: Rederiet Metho AS (fangst), Godø Sjømat AS på Misund (mottak/foredling), og Li Energy Trans (kjøper/eksportør).

Til sammen fanget 12 trålhal rundt 250 kg rødsjøpølse hvor det var en tydelig progresjon i fangst mengde knyttet til tråljusteringer over tid, og to tredeler av fangsten ble tatt i siste hal. Rødsjøpølse sto for 37 % av samlet fangst i vekt. Blant bifangstartene dominerte havmus, sjøkreps og lysing i antall.

## SYMMARY

This report summarizes the trial fishery for sea-cucumber (*Stichopus tremulus*) conducted with lobster trawl in Midfjorden during 11, 12 and 26 April 2014, by the vessel Metho (M-40-M). The trial fishery was a result of a collaboration between the fishing vessel Metho AS, Godø Sjømat AS, and Li Energy Trans.

In total 12 trawl haul caught approximately 250 kg sea-cucumber. There was a steady increase in catches as gear adjustments were made and 2/3 of the total catch was made during the last haul. 37 % of the total catch in weight consisted of sea-cucumber. Most frequently caught by-catch species was rabbit fish, Norwegian lobster, and hake.







# 1 INNLEDNING

Rapporten oppsummerer fisket etter rødsjøppølse (*Stichopus tremulus*) med krepsetrål, gjennomført i Midfjorden, 11, 12 og 26 april 2014, av fartøyet Metho (M-40-M). Det ble etablert en gruppe av samarbeidspartnere for prøvefisket bestående av: Rederiet Metho AS (fangst), Godø Sjømat AS på Misund (mottak/foredling), og Li Energy Trans (kjøper/eksportør).

Rødsjøppølse som kan bli inntil 50 cm lang og finnes langs hele norskekysten, fra ca 20 – 1200m dyp, hvor den lever av å fordøye bunnsedimenter (Moen og Svensen, 1999; Hudson et al., 2004). Forekomst og utbredelse er lite kjent i våre områder, men de som har drevet med reke- og krepse-trål rapporterer om områder med betydelige forekomster (Roger Hamre, pers. kom.; Kjerstad og Rønneberg, 2005; Sjøvik et al., 2010). Utover dette er det generelt lite kunnskap rundt biologi og forekomst i våre områder.

På verdensbasis venter en at de samlede sjøppøsefiskeriene utgjør rundt 100 000 tonn pr år (Purcell et al., 2012a). Mens det gjerne skjer i form av plukking og fridykking i tropiske områder er det et mer industrialisert fiske i tempererte (Purcell et al., 2012a og b). Sjøppølser er kjent som tradisjonelle helseprodukt i mange asiatiske land og prøvefiske har også vært gjennomført langs norskekysten tidligere (Conand, 2000; Kjerstad og Rønneberg, 2005). Basert på erfaringer verden over er det generelt begrenset kunnskap vedrørende populasjonsdynamikk noe som også bidrar til gjennomgående mangelfull forvaltning av sjøppølseresursene på verdensbasis (Purcell et al., 2012a; González-Wangüemert et al., 2014).

## 2 MATERIALE OG METODE

Fiske ble gjennomført over tre dager med til sammen 12 trålhal. Underveis ble det foretatt justeringer for å optimalisere trålfunksjon, og fra og med trålhal 9 ble det benyttet en ny, større og bedre egnet trål (se tab. 2.1).

Dispensasjon fra trålfiskeforbudet innenfor 12 nm av grunnlinjen ble gitt av Fiskeridirektoratet i mars 2014 for Metho (M-40-M). Forsøksfisket ble gjennomført i Midfjorden med krepsetrål med minimum maskevidde på 80 mm, og tråldører på 500 kg  $\text{stk}^{-1}$  (for ytterligere detaljer rundt trål, se Vedlegg I). Gjennomføring skjedde i samråd med lokale krepsefiskere som gjorde det mulig å tråle i to områder i Midfjorden over 3 dager. Det ene området var sør av Midøya og det andre lå lengre øst mellom Otrøya og Rekdal (Tab. 2.1).

Ombord ble hvert trål hal registrert med tid, sted, dyp og hastighet for start og stopp. All fangst ble artsbestemt og talt opp fra hvert av de 12 trålhalene. Tråltrekkene hadde et snitt på 1 times varighet og en tauehastighet på rundt 1,2 kn. Fiskedyp varierte fra 138 til 287 m. Se Tab. 2.1 for nærmere detaljer.

Totalt ble ca 3100 rødesjøpølser fisket med en samlet vekt på 52,4 kg rensset og kokt. Basert på Kjerstad og Rønneberg (2005) tilsvarer dette ca 250 kg rundvekt. Samlet bifangst som ble fryst inn samlet på mottak var på 421 kg. Her inngår ikke de 71 sjøkrepsene som ble fisket i løpet av forsøkene (anslagsvis 10 kg). Den registrerte informasjonen både for beskrivelse av fiskeoperasjon og fangst ble i etterkant av forsøksfiske sendt Møreforskning for opparbeiding, og danner materialet denne rapporten er basert på.

**Tab. 2.1** Oppsummering over detaljer rundt ulike tråltrekk. For hvert hal viser tabellen: dato gjennomført, start og stop posisjon, retning på tauing, start og stoptidspunkt (i hele timer), tauingens varighet (timer), gjennomsnittsfart (kn), vaierlengde (m), minimums dyp (m), maksimums dyp (m), vindretning, vindstyrke (m/s), og eventuelle kommentarer.

Hal nr	Dato	Start Lat	Start Long	Stop Lat	Stop Long	Retning	Start KL	Stopp KL	Tauetid	Taufart	Vaierlengde	Min dyp	Max dyp	Vind retning	Vind styrke	Kommentarer
1	11.apr	62 38,064	6 34,867	62 38,663	6 37,931	V-Ø	8,25	8,92	0,67	1,6	500	138	140	S	8,5	
2	11.apr	62 38,527	6 37,81	62 37,981	6 34,428	Ø-V	10,2	11,5	1,33	1,1	550	240	250	S	11,5	
3	11.apr	62 38,411	6 37,633	62 37,959	6 34,127	Ø-V	13,1	14,1	1	1,1	500	238	254	S	10	Trålen for lett - mer kjetting
4	11.apr	62 40,164	6 49,373	62 40,076	6 45,585	Ø-V	16	17,5	1,5	0,65	500	271	287	S	10	Lang tråltid - lett trål
5	11.apr	62 40,271	6 47,526	62 40,079	6 44,998	Ø-V	18,8	19,2	0,42	1	500	239	278	V	6	
6	12.apr	62 38,574	6 38,16	62 38,347	6 34,94	Ø-V	8,42	9,65	1,23	1,35	450	240	245	SV	10,5	
7	12.apr	62 38,567	6 37,172	62 38,612	6 39,594	V-Ø	10,6	11,2	0,6	1,6	550	241	243	SV	6	
8	12.apr	62 38,602	6 38,813	62 38,502	6 35,578	Ø-V	12	13,3	1,33	0,8	500	241	245	SV	12	
9	26.apr	62 40,029	6 45,119	62 40,38	6 47,365	V-Ø	13,3	13,9	0,67	1,5	550	275	278		0	Ny trål fra og med hal 9
10	26.apr	62 40,201	6 46,459	62 39,776	6 43,911	Ø-V	15,1	16	0,92	1,3	550	251	178		2	
11	26.apr	62 38,16	6 35,83	62 38,695	6 39,601	V-Ø	17,8	18,7	0,83	1,2	500	244	241		1	
12	26.apr	62 38,555	6 37,327	62 38,042	6 34,51	Ø-V	19,5	20,8	1,33	1,05	500	240	250		1	



### 3 RESULTAT

Under fisket ble det stadig gjort justeringer på trål for å optimalisere fangsteffektiviteten. Dette resulterte i forbedringer i fangsteffektivitet uten å oppnå optimal drift med den første krepsetrålen. En ny og større trål ble tatt i bruk fra trekk nummer 9. Fangstene med denne trålen var om lag 10 ganger høyere sammenlignet med den første trålen (tab. 3.1.). Imidlertid ble det kun gjennomført 4 trekk med denne trålen, og potensialet for fangst av sjøpølser og bifangst arter er nok ikke fullt ut beskrevet.

Rødsjøpølse ble registrert i alle trekkene. Av disse fisket 3 trekk mellom 200 og 400 stykk og 1 trekk ca 2100 individer i fangsten. Fangsten av sjøpølse i de resterende trekkene besto av noen titalls individer (Tab. 3.1)). Med tanke på antall individer dominerte rødsjøpølse i fangstene med nærmere 90 % (varierte fra 13 til 97 % i de enkelte hal).

Hyppest bifangstarter i antall var havmus, sjøkreps og lysing. (Tab. 3.1). En gradvis økning i antall rødsjøpølser fanget etter hvert som trålen ble justert/skiftet indikerer at en trolig ikke har oppnådd full fangsteffektivitet i løpet av forsøksperioden.

**Tab. 3.1** Fangst i antall av ulike arter pr trål hal.

Hal nr.	Rødsjøpølse	Andre sjøpølser	Havmus	Sjøkreps	Lysing	Flyndrer	Breflabb	Blålange	Brosme	Skate	Uer	Sei	Totalsum
1	5	22	6		4		3						40
2	10		40	5	2		2						59
3	15		17	3			3						38
4	12						1	1					14
5	9		14	1	1								25
6	43			6	2		2						53
7	35			21	8		1	1					66
8	34			2	2		2					1	41
9	258		14	5	11	12	6	2					308
10	351		14	9	5		2	4					385
11	210		10	13			4	1					238
12	2100		25	6	5	25	1			3	2		2167
<b>Sum</b>	<b>3082</b>	<b>22</b>	<b>140</b>	<b>71</b>	<b>40</b>	<b>37</b>	<b>21</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3434</b>

Samlet vekt av bifangstartene utgjorde som nevnt over 431 kg. Som nevnt foran ble sjøpølsene rensert og kokt ombord, og all fangst levert mottaket. Samlet vekt levert var 52,4 kg. Antar vi et utbytte på rundt 20 % av råstoffet (Kjerstad og Rønneberg, 2005) antas levendevekten av rødsjøpølse å være ca 250 kg. Rødsjøpølse utgjorde da om lag 37 % av samlet fangst i vekt  $[(250/250+421+10)*100]$ .

Basert på fangstratene er det ventet at også vektandelen av sjøpølse økte etter hvert som tilpasninger ble foretatt.



## 4 DISKUSJON

Med tanke på forekomst av rødsjøppølse er lite tidligere beskrevet fra våre områder. Så langt har vi ingen systematiske kartlegginger over større geografiske arealer, som kan brukes til nærmere å beskrive forekomst. Skulle et fiske vokse fram vil slik kunnskap være essensiell både i planlegging av fiske for kommersielle aktører, men også for forvaltningsorganer, med tanke på bedre forståelse av bestandens struktur, størrelse og hvordan bestanden påvirkes av et fiske.

Progresjonen i fangstrater av sjøppølser og andelen bifangst arter registrert under forsøksfiske, kombinert med det begrensede antall tråltrekk, indikerer at det fulle potensialet til fisket ennå ikke er beskrevet. Betydelig variasjon i fangstrater av sjøppølser og et lovende sistetrekk med om lag 170 kg rødsjøppølse, støtter opp under tidligere funn og indikasjoner om varierende forekomst med muligheter for lovende fangstrater (Kjerstad og Rønneberg, 2005; Storesund et al., 2006; Sjøvik et al., 2010). I så måte er lærdommen fra slike prøvefiskerier nyttig å ta med seg videre i utviklingen av fiske.

For forsøksfisket samlet sett besto rundt 37 % av fangsten i vekt av rødsjøppølse, men utgjorde 90 % i antall. Endringen i fangstrater indikerte at andelen bifangst ble redusert etter hvert som tilpasningene av trål redskap ble gjennomført. Bifangst besto hovedsakelig av havmus, sjøkreps, lysing, flyndre og breiflabb med tanke på antall individer og hvor havmus, lysing og breiflabb er ventet å utgjøre hoveddelen med tanke på vekt.

Mangelen på vektregistreringer fra enkelt hal og vissheten om tilgjengelig data ikke nødvendigvis er en god beskrivelse av hvordan fangstsammensetningen vil se ut når ytterligere tilpasninger og lærdom om fisket er tilegnet, vanskeliggjør en ytterligere diskusjon rundt fangst sammensetningen.

Utviklingen av nye fiskerier, arter og produkter krever normalt betydelig innsats i alle ledd for å lykkes, både når det gjelder fangstmetoder, foredling og markedsarbeid. Med tanke på rødsjøppølse som ressurs er det viktig at data som kan inngå i en framtidig forvaltning innsamles fra starten av fisket (Purcell et al., 2012a). Dette vil muliggjøre en tidlig indikasjon på ressursens størrelse og hvilken effekt utnyttelse har på bestanden. Slik kan bestanden høstes bærekraftig over tid og et eventuelt fiske bygges opp.

## 5 REFERANSER

- Conand, C. 2000. Overview of the sea cucumber fisheries over the last decade – What possibilities for a durable management? *Echinoderms. 2000*, Barker (ed), 2001. Swets & Zeitinger, Lisse. ISBN 9058091899.
- González-Wangüemert et al., 2014. Assessment of sea cucumber populations from the Aegean Sea (Turkey): First insights to sustainable management of new fisheries. *Ocean & Coastal Management* 92, 87-94.
- Hudson, I.R., Wigham, B.D. and Tyler, P.A. (2004) The feeding behaviour of a deep-sea holothurian, *Stichopus tremulus* (Gunnerus) based on in situ observations and experiments using a Remotely Operated Vehicle. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 301, (1), 75-91. (doi:10.1016/j.jembe.2003.09.015).
- Kjerstad, M. og Rønneberg J. E. 2005. Utnytting av rødspølse i fjordane i Møre og Romsdal. Møreforskning rapport. Å0501. 34s.
- Moen, F.E. og Svensen, E. (1999). *Dyreliv i havet. Håndbok i marin fauna*. KOM forlag, Kristiansund, 544 s
- Purcell, S.W., Mercier, A., Conand, C., Hamel, J.F., Toral-Granda, M.V., Lovatelli, A., Uthicke, S., 2012a. Sea cucumber fisheries: global analysis of stocks, management measures and drivers of overfishing. *Fish Fish*. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-2979.2011.00443.x>.
- Purcell, S.W., Samyn, Y., Conand, C., 2012b. Commercially Important Sea Cucumbers of the World. *FAO Species Catalogue for Fishery Purposes*. No. 6. FAO, Rome, p. 150.
- Søvik, G., Jelmert, A., Strand, Ø., Sundet, J. H., E. Dahl. 2010. Kunnskapsoppbygging på LUR-ressurser 2009. Taskekrabbe, sjøpølse, kongsnegl, kamskjell, hjerteskjell, haneskjell og østers. Rapport fra Havforskningen. 14-2010. 32pp.
- Storesund, J.R., Høvring, L., Furevik, D.M. and Saltskår, J. 2006. Utvikling av fangstteknologi etter sjøpølse (*Stichopus tremulus*). Rapport til LUR utvalget Havforskningnsinstituttet, April 2006.



# 6 VEDLEGG I

1-SEP-2005 11:01 FRAN:

TILL: 004770102500

S.1/1

