

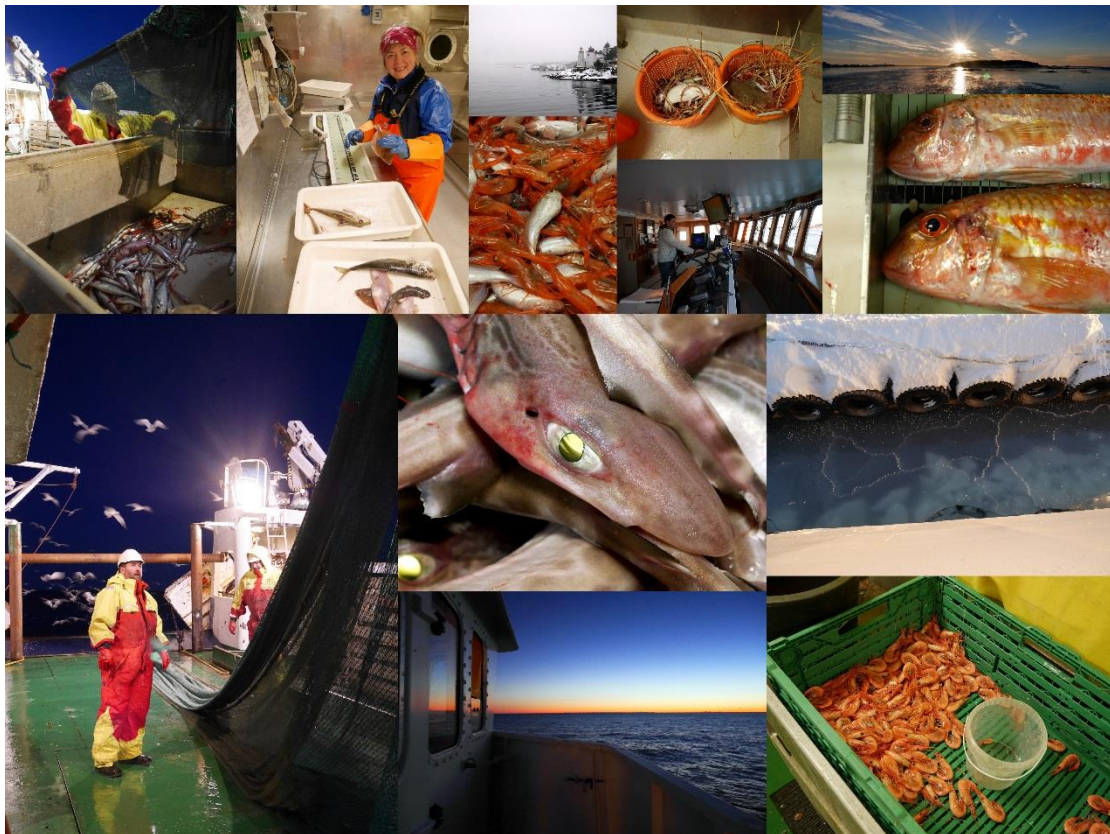


TOKTRAPPORT

Reketokt i Norskerenna og Skagerrak Januar 2016

*Shrimp survey in the Norwegian Deep and Skagerrak
January 2016*

Trude Hauge Thangstad, Guldborg Søvik,
Heidi Gabrielsen, Inger Henriksen, Jarle Vedholm,
Tone Vollen og Hege Øverbø Hansen



Havforskningsinstituttet
Postboks 1870 Nordnes
5817 Bergen

Innholdsfortegnelse

1. English summary	3
2. Toktplan	3
3. Bakgrunn	4
4. Toktgjennomføring i 2016	4
5. Utstyr	5
5.1 Trålutstyr	5
5.2 Sjøtesting av trålutstyr	5
5.3 Elektronisk utstyr	5
6. Stasjonsnett og tråling	6
7. Prøvetaking: erfaringer og foreløpige resultater	6
7.1 Reker og andre evertebrater	7
7.1.1 <i>Dypvannsreke</i>	7
7.1.2 <i>Sjøkreps</i>	7
7.1.3 <i>Rødpølse</i>	7
7.1.4 <i>Andre rekearter</i>	8
7.2 Fisk	8
7.2.1 <i>Beinfisk</i>	8
7.2.2 <i>Bruskfisk</i>	9
7.3 Temperatur og saltholdighet	10
8. Takk	10
9. Referanser	10
10. Figurer og tabeller	11
11. Vedlegg	31
Vedlegg 1. Tråljournal og trålspesifikasjoner	31
Vedlegg 2. Ny prosedyre for lengdemåling og import av skyvelærdata i Sea2Data	34
Vedlegg 3. Stasjonsliste.	36
Vedlegg 4. Pandalide rekearter i Norskerenna og Skagerrak	39

1. English summary

The Norwegian Institute of Marine Research (IMR) has since 1984 conducted an annual bottom trawl survey for northern shrimp (*Pandalus borealis*) in Skagerrak and the Norwegian Deep, with the aim of monitoring the shrimp stock and collecting data on its distribution, total biomass, recruitment and demography. In 2006, the survey period was moved from May/June to January/February in order to provide better biomass estimates of 1-group shrimp (recruitment) and berried females (SSB). The list of sampling stations was revised in 2013 and currently consists of 104 fixed positions. In 2016, all fixed stations were trawled. In addition, new trawl stations in the Swedish EEZ were also trawled. The sampling gear is a regular Campelen research trawl, as used on most of IMR's trawl surveys. Bottom temperature and salinity were measured by CTD at each trawl station.

Northern shrimp, as well as fish (both teleosts and sharks/rays), Norway lobster (*Nephrops norvegicus*), and sea cucumber (*Parastichopus tremulus*) in the trawl catches were sorted to species. Total weight and abundance, and individual length and/or weight measurements were registered for each species. Other benthic animals (i.e. benthos) were not registered, except for some pandalids and other shrimps that are not always easily distinguishable from *P. borealis*.

Samples of northern shrimp and Norway lobster were sorted and registered by sex and female maturation stage, and carapace length was measured in 0.1 mm using a digital caliper with pc interface. Lengths of fish and sea cucumbers were registered in cm using an electronic measuring board connected to a pc work station installed with IMR's *Sea2Data*-database software. Sex and maturation stage were registered for sharks and rays, hake (*Merluccius merluccius*), and anglerfish (*Lophius piscatorius*). Spines/vertebrae of sharks and rays, and otoliths/*illicia* from hake and anglerfish were collected for age determination purposes.

The biomass index for the whole survey area for northern shrimp showed a decline from 2015 to 2016, to the lowest value in the time series back to 2006. The recruitment of one-year old shrimps in 2016 was low.

2. Toktplan

Tokt:	Årlig reketokt Norskerenna-Skagerrak
Toktnr.:	2016601
Fartøy:	FF Håkon Mosby
Dato:	8.1.-28.1.2016
Område:	Norskerenna fra Bømlø til Hvaler
Avgangshavn:	Bergen
Ankomsthavn:	Bergen
Anløpshavner:	Haugesund (10.-11.1) og Flekkefjord (13.-15.1) pga. dårlig vær, Kristiansand (17.-18.1) pga. toktpersonellskifte, Hirtshals (22.-24.1) for bunkring, Arendal (25.1) pga. personskade, Stavanger (27.-28.1) pga. dårlig vær
Formål:	1) Årlig ressursundersøkelse av reke i Norskerenna og Skagerrak med vekt på biomasse og rekruttering, 2) registrering av sjøkreps (totalvekt, lengde, kjønn, modningsstadium av hunner), 3) registrering av all fisk (totalvekt, lengde), 4) otolitter/ <i>illicium</i> av breiflabb, 5) individprøvetaking av all bruskfisk (spesialstadier), 6) registrering av sjøpølse (vekt og lengde)
Personell:	Trude Hauge Thangstad (toktleder), Heidi Gabrielsen, Inger Henriksen, Jarle Vedholm (18.-28.1), Tone Vollen (8.-18.1), Hege Øverbø Hansen (8.-25.1)
Gjester:	Øystein Paulsen (18.1-21.1)
Instrumentsjef:	Geir Landa
Skipper:	Kjell Ove Sandøy

3. Bakgrunn

Havforskningsinstituttet har siden 1984 gjennomført et årlig bunntråltokt etter **dypvannsreke** (*Pandalus borealis*) i Skagerrak og Norskerenna for å overvåke rekebestanden og samle inn data på **utbredelse, total biomasse, rekruttering** og **demografi**.

Toktdataene består av **1)** en tidsserie fra oktober/november 1984-2002 med FF Michael Sars og Campelen-trål; **2)** et punkttestimat fra 2003 med FF Håkon Mosby (FF Michael Sars var tatt ut) og reketrålen 1420 (siden vinsjene på Håkon Mosby det året ennå ikke var skiftet ut og ikke kunne håndtere Campelen-trålen); **3)** starten på en potensiell ny tidsserie siden toktet i 2004 og 2005 ble gjennomført i mai/ juni med FF Håkon Mosby og Campelen-trålen; og **4)** en ny tidsserie fra januar/februar 2006 frem til i dag, fremdeles med FF Håkon Mosby og Campelen-trålen. Det mest ideelle tidspunktet å gjennomføre toktet på er første kvartal da dette gir et godt estimat av 1-gruppen (rekrutteringsindeks) og SSB (*Spawning Stock Biomass*, i.e. hunner med utrogn). ICES rekearbeidsgruppe har anbefalt at toktet blir gjennomført i første kvartal (ICES 2005).

Toktet gir også et viktig datagrunnlag for **bestandsovervåkning av skolest** (*Coryphaenoides rupestris*), og skater og haier, spesielt **pigghå** (*Squalus acanthias*).

4. Toktgjennomføring i 2016

Toktet startet i Bergen fredag 8. januar kl. 12. Bunkring ved Esso-stasjonen i Skålevik til ca. kl. 15. Været var relativt kaldt og rolig de første to ukene av toktet. Vi startet med sjøtesting av trålutstyret (se avsnitt 5.2) i området nær den nordligste stasjonen i stasjonslisten. Deretter fikk vi tatt fem stasjoner før vi måtte søke ly for vinden et døgn i Haugesund. Tross anløp Flekkefjord av samme grunn noen dager senere fikk vi tatt alle 44 stasjoner i Norskerennen i henhold til stasjonslisten. Deretter 8 stasjoner i Skagerrak før anløp Kristiansand 17.-18. januar for toktpersonellskifte. Vår tidligere kollega Øystein Paulsen fra Arendal ble med om bord noen dager for å fotografere utvalgte arter i trålfangstene til et bokprosjekt. Han gikk i land igjen 21. januar ved Havforskningsinstituttets forskningsstasjon i Flødevigen, siden Arendal havn i mellomtiden var blitt stengt på grunn av is. Vi fikk tatt ytterligere 35 stasjoner i Skagerrak før bunkersanløp i Hirtshals. Her ble vi liggende i to døgn fra 22. til 24. januar på grunn av dårlig vær og reparasjon av sluket i fiskelaben som hadde tettet seg til (her måtte det til slutt tilkalles dykkere for å komme til under vannlinjen). Senere samme uke var det meldt opptil liten storm, derfor anstrengte vi oss i noen grad for å få tatt de resterende 22 stasjonene innen varselet skulle slå til. Den 25. januar måtte vi en kort tur inn til Arendal på grunn av personellskade. Vi fikk fullført alle stasjoner i Skagerrak, bortsett fra stasjonen nærmest Kristiansand, denne er ikke lenger trålbar på grunn av strømkabler som ble lagt der i 2015, og en stasjon i svensk sone som ble sløyfet på grunn av tåke og høy båttaktivitet i området. I henhold til toktplanen var det satt av tid til 8 ekstra trålstasjoner på Fladengrunn. Været i Nordsjøen var imidlertid blitt veldig urolig i mellomtiden; vi gikk derfor inn til Stavanger 27. januar for å avvente om varselet ville bedre seg. Dagen etter bestemte vi oss for å sløyfe Fladen og heller forsøke å finne fjordbunn innaskjærs for å utføre sjøtesting av trål nr 2. Vi fant dessverre kun egnet bunn utaskjærs, men vindforholdene der gjorde sjøtesting umulig. Vi bestemte oss for å avslutte prøvetaking og testing og sette kurs mot Bergen. **Toktet ble avsluttet ved ankomst Bergen** kl. 22 torsdag 28. januar. **Til sammen ble det tatt 108 trålhal**, hvorav de første to var sjøtesting av trål og 106 var faste trålstasjoner (serienr. 22001-22108). Seilingsruten med trålte stasjoner er vist i Figur 1.

Der det i det følgende blir referert til «håndboken» menes *Håndbok for prøvetaking av fisk og krepsdyr, versjon 4* (Mjanger et al. 2016).

5. Utstyr

5.1 Trålutstyr

Det ble brukt en **Campelen 1800-trål** med 20 mm maskevidde i fiskeposen (6 mm innernett) med *rockhopper* bunngear (redskapskode 3271, jf. tabell 3 s. 112 i håndboken). Trålen ble rigget som tidligere år med ekstra kuler for å unngå leirhal (Vedlegg 1, tråljournal). I 2008 ble *strapping* innført for å oppnå en mer konstant trålgeometri. I 2009 testet vi ut forskjellige taulengder og avstand mellom tau og dører. Ti meter *strapping* 200 m foran dørene ga en optimal dørspredding på 46-48 m (Tabell 1). Sveipelengden var 40 m. **Tråldørene** var Waco-dører med en vekt på 1 500 kg. Følgende trålsensorer ble benyttet: avstandssensorer som måler dørspredding (m) og trålløye som blant annet måler høyden på trållåpning (m). I følge rederiavdelingen ved Havforskningsinstituttet er følgende sensorer standard utrustning på alle fartøy: avstandssensor, trålløye/trålsonde og dybdesensor. Alle andre sensorer må bestilles fra Rederi før tokt.

Det skjedde **ingen fastsetninger eller leirhal** som kunne ført til skader på trålen, og denne var like hel ved slutten av toktet.

5.2 Sjøtesting av trålutstyr

Det er fra 2016 innført obligatorisk **sjøtesting av forskningstrålene** om bord i ca. ett døgn før toktet starter. Hensikten er å sjekke trålparametere som bunnkontakt, trållåpning, dørspredding, etc. Sjøtesting av trål nr. XX (se vedlegg 1) ble foretatt i området nær den nordligste stasjonen i stasjonslisten, som var planlagt som første ordinære trålhal. Bunnforhold (slak sandbunn) og dyp (bortimot 300 m) ble tolket som ideelle her. To forsøkshal med åpen trålpose ble gjennomført (stasjon 1 og 2 i figur 1 og tabell 1), en i nordlig og en i sørlig retning. Skipper observerte at trålen oppførte seg som forventet med hensyn til de parameterne som gitt ovenfor, og som kan måles om bord på FF Håkon Mosby. Det ble vurdert at videre sjøtesting hadde begrenset verdi siden ingen av parameterne som måles av trålsensorene kunne logges elektronisk. Instrumentmann ble satt til oppgaven med å forsøke å tilrettelegge systemet for slik logging. Trål nr. XX ble benyttet på de følgende fem ordinære trålhalene. Vi gikk deretter inn til Haugesund på grunn av dårlig vær; her ble det byttet til trål nr. 22 (se vedlegg 1), som ble brukt på de resterende 101 trålhalene. Intensjonen var at trål nr. 22 skulle sjøtestes lenger sør i område 5/H2 (se figur 1 og 2) hvor det også er gode bunnforhold, men på grunn av dårlig vær lot det seg ikke gjennomføre. Etter at vi måtte kutte de ekstra stasjonene som var planlagt på Fladen, prøvde vi i stedet å finne brukbare bunnforhold i le innaskjærs i fjordene nord av Stavanger for å gjennomføre den siste sjøtestingen, men vi fant dessverre ingen lokaliteter testingen lot seg gjennomføre på. Etter anløpet i Hirtshals fungerte imidlertid elektronisk logging av trålparametere nevnt over, slik at tråldataene for tauinger etter stasjon 87 er tilgjengelige for kontroll i ettertid. Det ble ikke observert noen feil under bruk av trål nr. 22.

5.3 Elektronisk utstyr

Temperatur og saltholdighet ved bunnen ble rutinemessig målt med en **CTD-sonde** på alle trålstasjonene, vanligvis før utsetting av trålen.

Et **Simrad EK60 ekkolodd** med 4 svingere på henholdsvis 18 kHz, 38 kHz, 120 kHz og 200 kHz ble brukt til registrering under hele toktet. Ekkogrammene ble ikke tolket.

Lengdemåling av fisk (og sjøpølse) ble gjort med et *Scanrol FishMeter100 elektronisk målebrett* montert i fiskelaben (våtlaben). Dataene på målebrettet ble overført til *Sea2Data-databasesystemet* (S2D), installert på en fast pc i tørrlaben om bord.

Lengdemåling av dypvannsreke og sjøkreps ble gjort ved hjelp av et elektronisk skyvelær koblet til en bærbar pc i tørrlabben. Tekstfilene med lengdedataene ble importert direkte i S2D Editor ved hjelp av en ny prosedyre beskrevet i Vedlegg 2.

Vi opplevde at Editor med jevne mellomrom måtte legges ned og startes på nytt på grunn av en feilmelding. Ingen data gikk tapt. Ved gjennomgang etter toktet ble det ikke funnet noen opplagt grunn til feilmeldingen. En mulighet er at nettforbindingen mellom Editor og Data Manager er ustabil under gange, og at det oppstår et misforhold i oppdateringen av dataene.

6. Stasjonsnett og tråling

Toktet dekker dyp fra 100 til 550 m. **Toktet er stratifisert ved område og fire dybdesoner** (100-200 m, 200-300 m, 300-500 m og >500 m) (Figur 2). I 2007 ble strataoppdelingen revidert. Dybdekonturene ble oppdatert ved hjelp av GIS og den batymetriske databasen GEBCO, og strataareal ble regnet ut på nytt. Strata 1-4 ble utvidet nordover til 60° N for å inkludere de to nordligste trålstasjonene i stratasystemet, og det dypere området midt i Skagerrak (>500 m) ble inkludert som det 17. stratomet siden fire trålstasjoner er lokalisert i dette området. En ny revisjon av stratasystemet ble gjennomført i 2008. Da ble den nordligste grensen til stratum 1 flyttet sørover til 59° N siden de to sørlige stasjonene i dette stratomet ikke er representative for hele området nord til 60° N (Figur 2). Videre ble strataarealene beregnet på nytt ved hjelp av en «*equal area*» projeksjon som gir mer korrekte arealestimat enn den tidligere brukte projeksjonen.

Toktet har **faste stasjoner**, og det antas at den temporære variasjonen i rekebestanden genererer den nødvendige tilfeldigheten. I 2006 ble det bestemt at det faste stasjonsnettet (Figur 2) skulle baseres på stasjonene som ble trålt under reketoktet i 2000. I 2008 ble det i tillegg lagt til noen stasjoner fra tidligere års tokt (markert med rødt på kartet i Figur 2). Totalt utgjorde dette 111 stasjoner. På toktet i 2013 ble alle stasjonene trålt/vurdert og stasjonslisten ble revidert. Åtte av de 111 faste stasjonene ble kuttet (markert i grått på kartet i Figur 2) på grunn av dårlige bunnforhold eller at stasjoner lå for nærme hverandre. En ny stasjon, nr. 36 (markert i blått på kartet i Figur 2) ble etablert i 2013. Den reviderte listen fra 2013 inneholder 104 faste stasjoner (Vedlegg 3). Stasjonsnummereringen fra 2006 er beholdt for å kunne sammenligne trålte stasjoner mellom år. I 2015 ble sju stasjoner i svensk farvann (lilla punkter i Figur 2) inkludert i stasjonslisten etter forespørsel fra svenske forskerkolleger. I 2016 ble de to stasjonene i stratum 1 flyttet til strata 2 og 4 (én i hver). To stasjoner gir for dårlig dekning, og stratum 1 går dermed ut. I dette stratomet har vi som regel aldri fått reke. Videre ble trålstasjonen nærmest Kristiansand kuttet (nr. 111 i Figur 2); denne er ikke lenger trålbar på grunn av strømkabler som ble lagt der i 2015.

Standard tauetid er 30 min på bunnen. På trålhal der det er forventet mye fisk, ofte stasjoner grunnere enn 150 m i Norskerenna vest for Lindesnes, ble tauetiden kortet ned til 15 min.

Standard tauefart er 3 knop, men gjennomsnittlig tauefart som ble registrert i toktloggeren lå i 2016 på 2.5 knop, det samme som i 2013-2015. Skipper sier at farten som ble målt med broinstrumentene (GPS «speed over ground») vanligvis er nærmere 3 knop. Han mener det kan oppstå et misforhold mellom GPS og toktlogger siden den siste beregner fart ut fra tid og distanse som logges mellom loggkommandoene «Start trålstasjon» og «Stopp trålstasjon» som må angis manuelt. Den beregnede farten kan dermed påvirkes av om stoppkommandoen gis noen tid før eller etter hiving har startet.

7. Prøvetaking: erfaringer og foreløpige resultater

Det ble registrert **70 arter/taxa** på årets reketokt (Tabell 2). Som i foregående år var **øypål** den vanligste arten i trålhalene, og fantes på nesten alle stasjoner. Dernest var

dypvannsreke og **gapeflyndre** de hyppigst forekommende artene. Sei var også en vanlig art og hadde i tillegg den størst totalvekten. Dypvannsreke var den mest tallrike arten, med et gjennomsnitt på ca 800 rekeindivider per trålhal (ned fra 2 000 individer i fjor).

7.1 Reker og andre evertebrater

7.1.1 Dypvannsreke (*Pandalus borealis*)

En prøve av dypvannsreke ble opparbeidet på alle stasjoner der det fantes reker: prøveindividene ble **kjønns- og stadiebestemt og lengdemålt** i henhold til prosedyrer beskrevet i håndboken (s. 29-33, s. 85-86). Dersom prøven var stor nok ble inntil 300 rekeindivider lengdemålt og stadiebestemt. Dersom fangsten inneholdt færre enn 300 reker, ble alle individene lengdemålt og kjønns-/stadiebestemt. **Lengdemåling av carapaks** (ryggskjold) ble gjort i 100-dels mm på det elektroniske skyvelæret. Ved import til S2D Editor blir disse verdiene konvertert til tiendedels mm og kodet som lengdeintervall 7 (0.1 mm, se s. 85 i håndboken).

Når reker kokes og fryses, taper de vekt. Andelen kokte, ferske reker i de nasjonale totallandinger (Norge, Sverige, Danmark) oppskaleres med en faktor på 1,13 for å beregne råvekt. Faktoren er beregnet av svenske forskere (ICES 2015). Det er ønskelig å etterprøve utregningen av denne oppskaleringsfaktoren. Det ble derfor gjort forsøk med koking og frysing av reker for å estimere **omregningsfaktorer** for vektforskjellen mellom henholdsvis rå reker og kokte reker, og rå reker og kokte/frosne reker. Det ble forsøksvis tatt prøver på ca. 2 kg av hver av første- og annensortering av reker i fangsten (etter solling). Antall individer i prøven ble talt opp, deretter ble prøvene saltkokt hver for seg (3 l koksalt per 30 l ferskvann), og veid på nytt etter at de hadde rent av seg. Deretter ble prøvene frosset ned, tint igjen og veid på nytt. Erfaring viste at det var vanskelig å få ut 2 kg av hver sortering, siden rekefangstene oftest var veldig små. Det ble derfor kun gjort 4 forsøk totalt. Det viste seg også at vekten som ble brukt, hadde for grov oppløsning (± 5 g) samtidig som den var veldig følsom for sjøgang. Til neste års tokt bør det vurderes å bruke mindre prøver (for eksempel rognrekene i rekeprøven) og heller bruke den andre vekten med 0.1 grams nøyaktighet. Det bør også bestrebes å lage en nøyaktig prosedyre som presiserer hvor lenge rekene skal renne av seg etter koking og hvor lenge de skal tines før veiing.

Det ble samlet inn reker til det pågående **aldersarbeidet** på dypvannsreke, der soner i øyestilken telles.

Den gjennomsnittlige **biomasseindeksen** fra hele området Skagerrak/Norskerenna viste en nedgang fra 2015 til 2016 (Figur 3 og 4). De største rekeforekomstene var sør i rennen, sør for Lindesnes (Figur 3).

Rekrutteringen av 1-årige reker var dårlig i 2016 (Figur 5 og 6, Tabell 3), blant de laveste verdiene i tidsserien tilbake til 2006.

7.1.2 Sjøkreps (*Nephrops norvegicus*)

Alle sjøkrepsindivider ble **kjønns- og stadiebestemt** (se s. 87 i håndboken), **lengdemålt** (*carapaks*, i hele mm) og registrert i S2D med samme prosedyre som for dypvannsreke (Vedlegg 2).

Sjøkreps fanges kun i små antall av Campelen-trålen. Den ble tatt på omtrent alle trålstasjoner på reketoktet (Figur 7). I 2016 ble de fleste sjøkrepsene tatt i den sørlige delen av Skagerrak, langs danskekysten, og rett vest for Rogaland (Figur 7).

7.1.3 Rødpølse (*Parastichopus tremulus*)

Registrering av rødpølse på reketoktet startet i 2010. Alle sjøpølser (rødpølse) blir registrert med **individlengde og individvekt**. I 2010 ble antallet rødpølser på enkelte

stasjoner ikke talt, kun totalvekt ble registrert. Lengde ble ikke målt i 2010. I 2011 og 2012 mangler det lengdemålinger fra noen stasjoner (et individ i 2012 mangler både lengde og vekt). Det største antallet rødpølser har hvert år blitt funnet i Norskerenna vest for Lindesnes (Tabell 4).

7.1.4 Andre rekearter

Følgende **pandalide rekearter** blir tidvis registrert og kan forveksles med dypvannreke (se Vedlegg 4). Vanligst er *Atlantopandalus propinquus*. Denne har antagelig blitt forvekslet med blomsterreke (*Pandalus montagui*) på tidligere tokt og har blitt registrert som denne arten. Blomsterreke (*P. montagui*) er sannsynligvis utbredt grunnere enn de dybdene det tråles på under dette toktet. Enkelte eksemplarer av *Dichelopandalus bonnieri* fås av og til også i fangsten. Siden artene ofte best skilles på lupekarakterer anbefales det at det tas med lupe på alle reketokt.

Pontophilus spp, *Pasiphea* spp og Euphasiacider er også vanlig i trålfangstene, og ble registrert med totalvekt som henholdsvis mudderreker, glassreker og krill. *Spirontocaris liljeborgi* (kamufلاسjereke) ble registrert til art. Disse rekeartene er ikke forvekslingsarter med dypvannsreke.

Andre evertebratarter enn de beskrevet over, blir foreløpig ikke opparbeidet på reketoktet.

7.2 Fisk

All fisk i trålen ble veid (totalvekt) og lengdemålt. Ved store fangster ble det gjerne tatt en delprøve av fangsten, i hvert fall av tallrike arter som øyepål (*Trisopterus esmarkii*) og gapeflyndre (*Hippoglossoides platessoides*), og små arter som laksesild (*Maurollicus muelleri*). Vi bestrebet oss alltid på å plukke ut sjeldnere arter, for eksempel fra ålebrosmefamilien (Zoarcidae), fra hele fangsten. Dersom det var usikkerhet om artsbestemmelse av noen fiskearter, ble disse frosset ned for verifisering av fisketaksonomer ved Havforskningsinstituttet i Bergen.

Utbredelse av de **viktigste rekepredatorartene** er vist i Figur 8a-c.

7.2.1 Beinfisk

Breiflabb (*Lophius piscatorius*) (Figur 8a). Det ble tatt vare på **otolitter og «fiskestangen»** av all breiflabb, totalt fra 26 individer med en gjennomsnittsvekt på 5.9 kg. Otolittene er veldig små (2-3 mm) og derfor ofte vanskelig å finne. En metode er å skjære gjennom hodet fra midten av det øverste kjevepartiet til man kommer til det væskefylte hulrommet bak hjernen. Om man da «bretter» fisken til side skal otolittene være synlige i hulrommet. Man kan alternativt også skjære på tvers av hodet der hulrommet befinner seg. Otolittene ble lagt i små prøverør med saltvann og oppbevart i labkjøleskapet. «Fiskestangen» (*illicium*) er en modifisert første ryggfinnestråle som fisken beveger for å lokke til seg byttedyr. *Illicium* viser vekstsoner på samme måte som otolitter. En del av *illicium* fra finnestrålebasis opp til ca. 3-4 cm av den synlige delen ble kuttet av og lagt i vanlige otolittposer og kjølt ned i kjøleskap. Bestandsansvarlig for breiflabb ved Havforskningsinstituttet er Erik Berg i forskningsgruppe *Dyphavsarter og bruskfisk*.

En annen, mer sørlig art, **svart breiflabb** (*Lophius budegassa*), forekommer av og til i Nordsjøen. Denne skilles ikke enkelt visuelt fra *L. piscatorius*, men at bukhinnen (*perineum*) innerst er svart i stedet for hvit er et sikkert skilletegn. Dette ble sjekket ved å skjære forsiktig gjennom fiskens ytterste buklag. Vi fant ingen eksemplarer av denne arten.

Lysing (*Merluccius merluccius*) (Figur 8b). Det ble tatt otolitter og mageprøver av lysing for bestandsansvarlig Arved Staby i forskningsgruppe *Bunnfisk*.

Skolest (*Coryphaenoides rupestris*) (Figur 8c) er en dypvannsart, og er mest tallrik på dyp større enn 500 m; i surveyområdet utgjør dette den sentrale delen av Skagerrak (område 17, se Figur 1 og 2). Her er det lagt inn en skoleststasjon, stasjon 102 (Figur 2). Det ble registrert kun 61 individer på hele toktet, ned fra 249 i 2015, kun 17 av disse var på stasjon 102. Her ble kjønn og stadium registrert samt vevsprøver tatt til en masterstudent ved UiB. Bestandsansvarlig for skolest ved HI er *Hege Øverbø Hansen* i forskningsgruppe *Dyphavsarter og bruskfisk*

Blålange (*Molva dypterygia*) (Figur 8a). Det ble tatt vevsprøver av gjellene av tre blålangeindivider til bestandsansvarlig *Kristin Helle* ved faggruppe *Dyphavsarter og bruskfisk*. Individene (små) ble i tillegg frosset ned.

7.2.2 Bruskfisk

Ansvarlig for innsamlingen av bruskfisk er *Tone Vollen* i forskningsgruppe *Dyphavsarter og bruskfisk* i Tromsø. Som under fjorårets tokt hadde vi i år også med en ekstra toktdeltaker med ansvar for spesialprøvetaking av haier og skater.

Haier. Det ble tatt **full individprøve** av alle haiarter unntatt **svarthå** (*Etmopterus spinax*): lengde, vekt, kjønn og spesialstadium (prøvetype 20, se s. 39-41 og s.147-148 i håndboken). For **pigghå** (*Squalus acanthias*) ble det i tillegg tatt aldersprøver: 1) en av *piggene*: fortrinnsvis piggen foran andre ryggfinne siden den fremste piggen ofte er mer slitt enn den andre, og 2) *ryggvirvler*: 4-6 virvler nærmest mulig hodet slik at virvlene blir størst mulig. **Aldersprøvene** ble lagt i separate plastposer etter type (1, 2), merket og frosset ned.

Pigghå (Figur 8b). Det ble tatt pigghå på 19 stasjoner, vanligvis 1-3 eksemplarer, maks 10.

Svarthå (Figur 8c) var som oftest svært vanlig og svært tallrik i fangstene; den fantes på 91 stasjoner, med gjennomsnittlig 13 individer per stasjon, maks 74. Det ble registrert lengde og kjønn av all svarthå per stasjon, til sammen 1 131 individer. Kjønnbestemmelsen ble enkelt gjort ved å sjekke ytre karakteristika: hannen har som andre haier og skater såkalte *klasper* mellom bukfinnene. På utvalgte stasjoner ble svarthåfostre talt og lengdemålt. Det ble i tillegg tatt fryseprøver av til sammen 525 hele svarthåindivider fra seks områder til forsker *Claudia Junge* ved Universitetet i Tromsø.

Mens det i 2014 kun ble registrert **hågjel** (*Galeus melastomus*) på 8 stasjoner, totalt 23 individer, ble arten i 2015 og 2016 registrert på henholdsvis 39 og 22 stasjoner, med totalt 82 og 160 individer. Det høye totalantallet i 2016 skyldtes i hovedsak én stasjon i renna nord for Egersund hvor det ble tatt hele 67 individer.

Skater. Det ble tatt **full individprøvetaking** av alle skateindivider fra hver stasjon (prøvetype 20): lengde, vekt, kjønn, modningsstadium (spesialstadium) (se håndboken s. 41 og 147), og i tillegg aldersprøver fra alle skater bortsett fra kloskate. For aldersprøvene ble 1) 5-6 av de største tornene på halen tatt, det vil si de tornene som står i overgangen mellom kroppen og halen, og 2) *ryggvirvler*: 4-6 virvler tidlig på ryggraden, det vil si rett bak øynene og etter «søkket». Prøvene ble lagt i separate plastposer etter type (1, 2), merket og frosset ned.

Det ble registrert 95 skateindivider på årets tokt (Figur 8c), ned fra 184 i 2015. Vanligst var **kloskate** (*Amblyraja radiata*) med 75 individer. Dernest ble det tatt 15 **rundskate** (*Rajella fyllae*), fire **hvitskate** (*Dipturus linteus*) og én **spisskate** (*D. oxyrinchus*). Spisskata målte 120 cm, mens største hvitskate var på 114 cm, gjennomsnittlig 86 cm. Kloskate og rundskate var mye mindre, med henholdsvis 59 og 51 cm som største lengde, og henholdsvis 33 og 28 cm i snitt.

Eggkapsler fra skater ble også registrert (som SKATER: prøvetype 51 hvis fylt, prøvetype 50 hvis tom), og frosset ned og tatt vare på. Det ble registrert 13 tomme og 2 fulle kapsler på toktet.

Havmus (*Chimaera monstrosa*) (Figur 8a) tilhører bruskfiskordenen Chimaeriformes, som er forskjellig fra haier og skater. Det ble tatt en tilfeldig prøve av lengde, vekt, kjønn og spesialstadium for 10 individer, resten ble registrert med lengde og kjønn. Totalt ble det tatt 488 havmusindivider på 72 stasjoner.

7.3 Temperatur og saltholdighet

Temperatur og saltholdighet fra CTD-målinger på hver trålstasjon er oppgitt i Tabell 1. Bunntemperaturfordelingen fra alle reketokt siden 2006 (Søvik & Thangstad 2015) er vist i Figur 9.

8. Takk

En stor takk til skipper og mannskap på FF Håkon Mosby for god forpleining og god assistanse under prøvetakingen.

9. Referanser

ICES (2005) Report of the *Pandalus* assessment working group, 27 October – 5 November 2004. ICES C.M. 2005/ACFM:05, 74 s.

Mjanger H, K Hestenes, BV Svendsen, H Senneset, Å Fotland (2016) *Håndbok for prøvetaking av fisk og krepsdyr (Prosedyre for håndbok for prøvetaking av fisk og krepsdyr)*, versjon 4. Opplag februar 2016. 189 s.

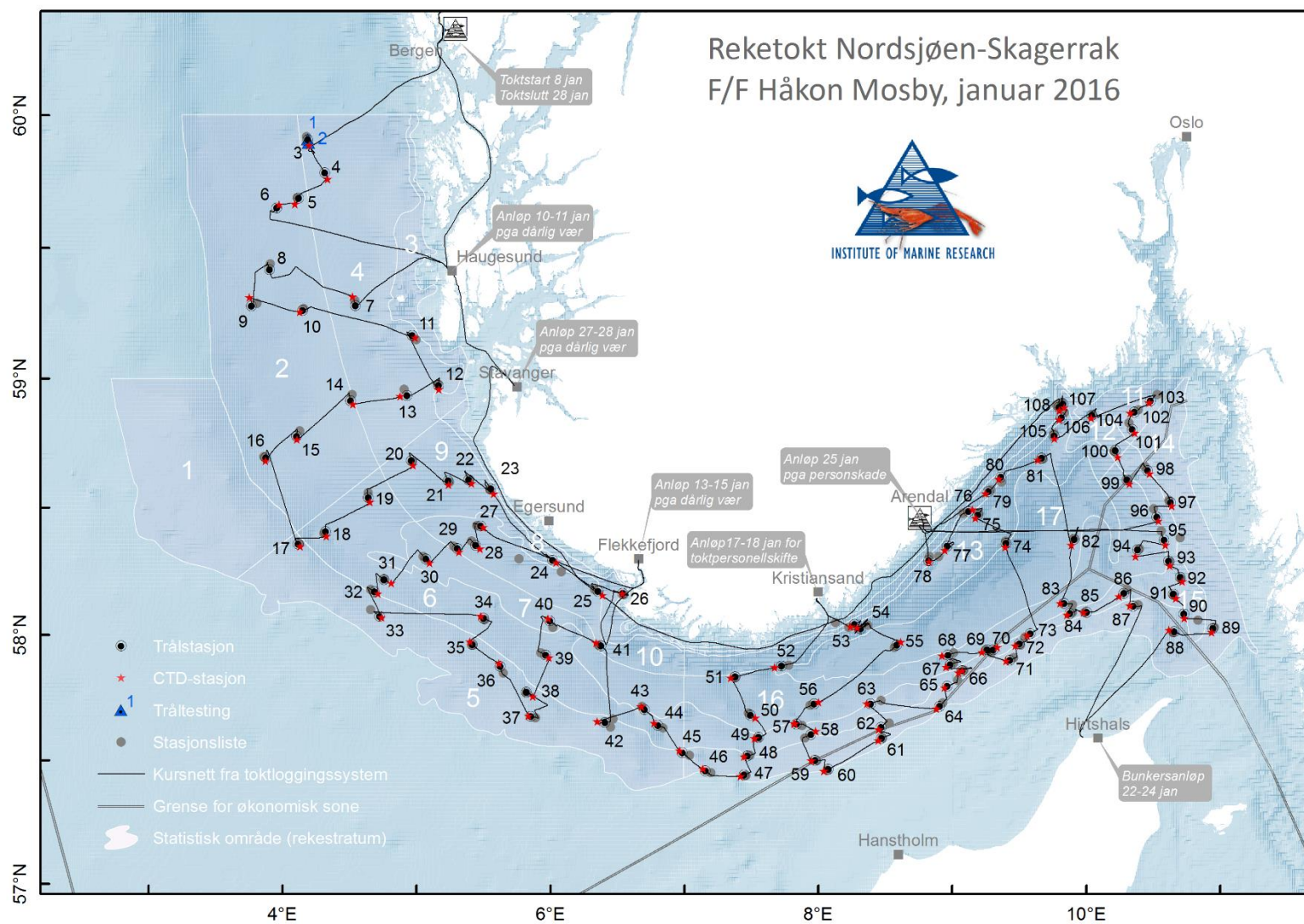
\\delphi:\pc_prog\Tukt og Feltressurser\Dokumenter\Håndbok\Handbok40_feb16.pdf

NAFO, ICES (2015) NAFO/ICES *Pandalus* Assessment Group Meeting, 9-16 September 2015. NAFO SCS Doc. 15/13. ICES CM 2015/ACOM:14, 85 s.

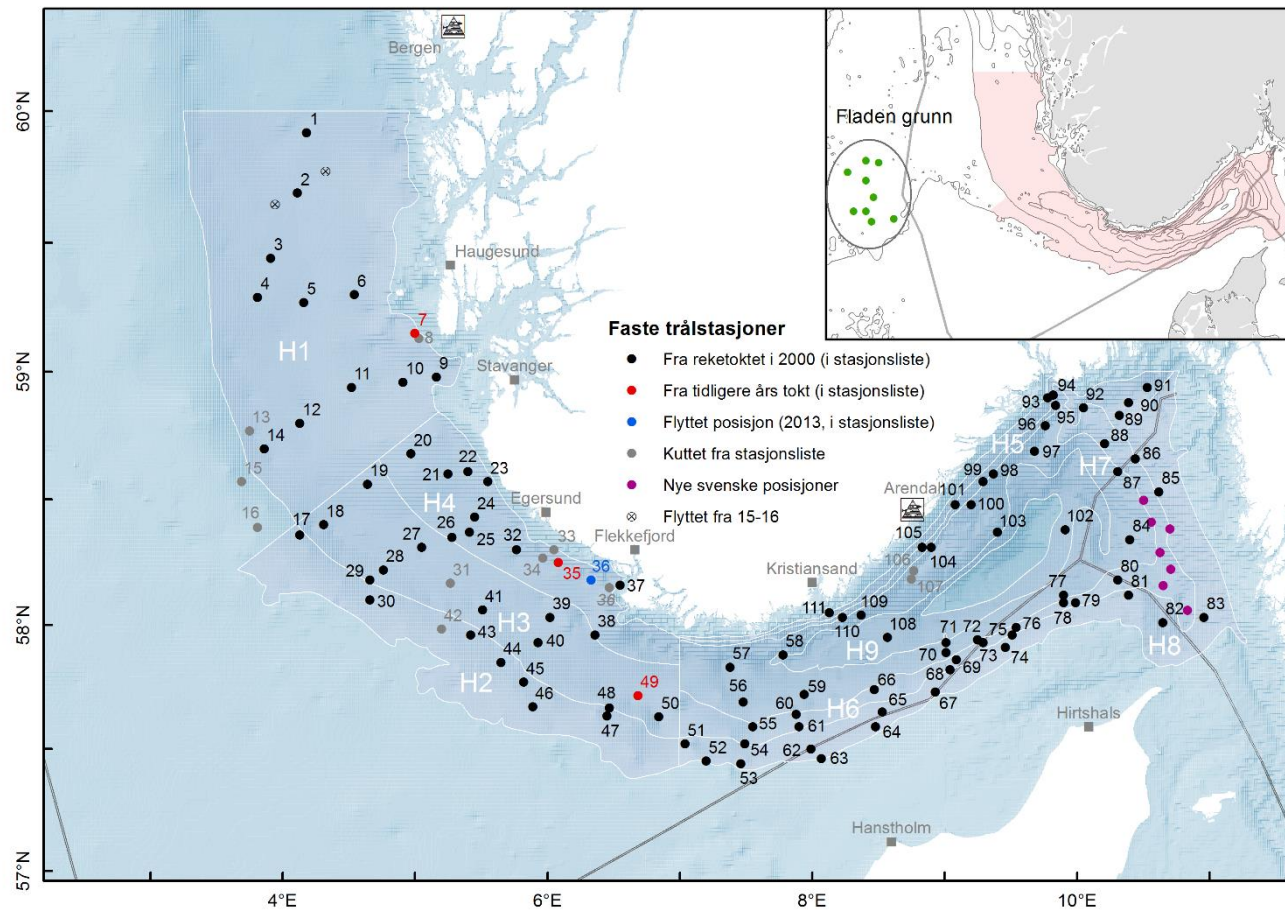
Søvik G, TH Thangstad (2015) *Results of the Norwegian Bottom Trawl Survey for Northern Shrimp (Pandalus borealis) in Skagerrak and the Norwegian Deep (ICES Divisions IIIa and IVa east) in 2015*. NAFO/ICES *Pandalus* Assessment Group Meeting – September 2015. NAFO SCR Doc. 15/058. 25 s.

10. Figurer og tabeller

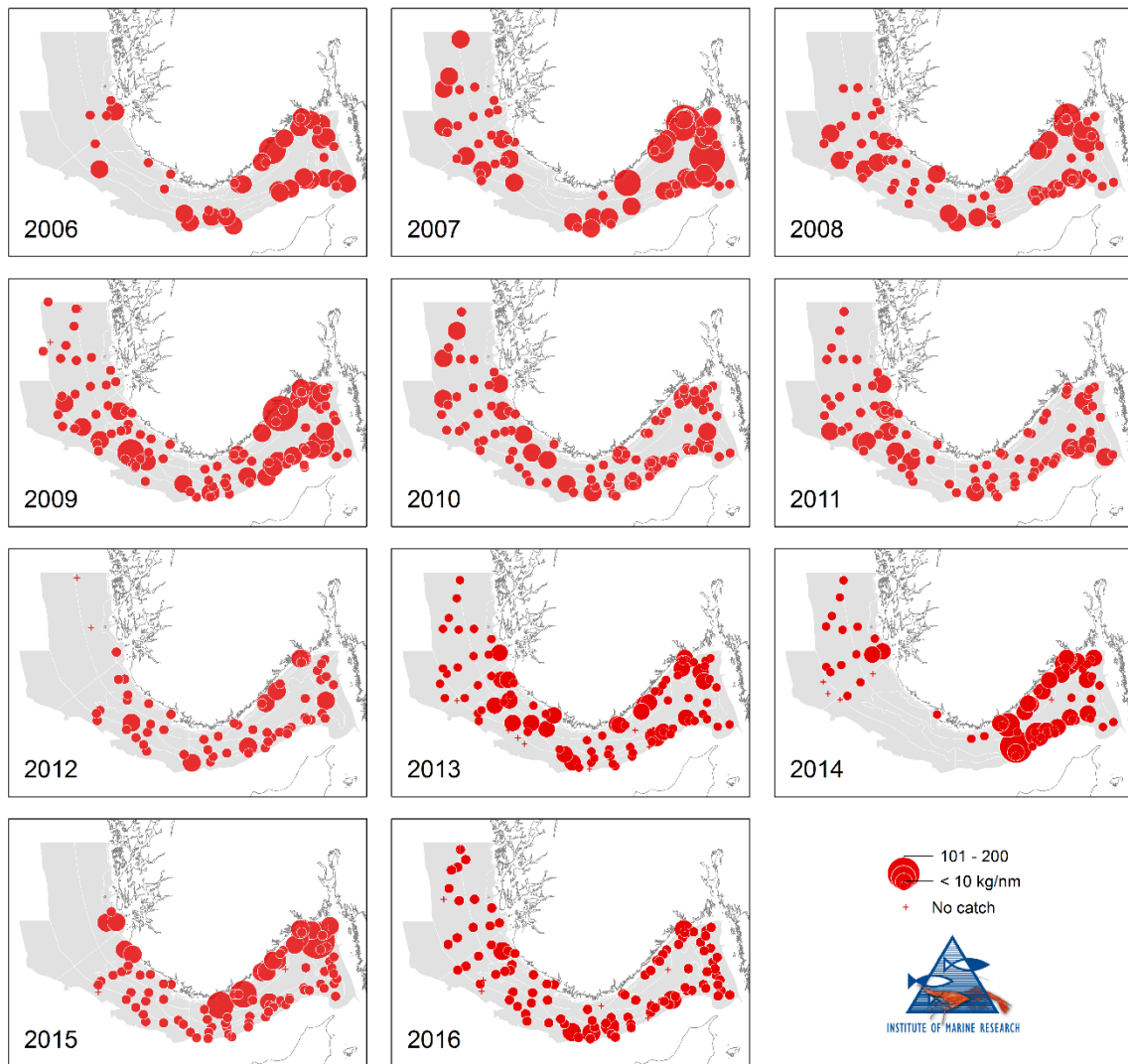
(se fra og med neste side)



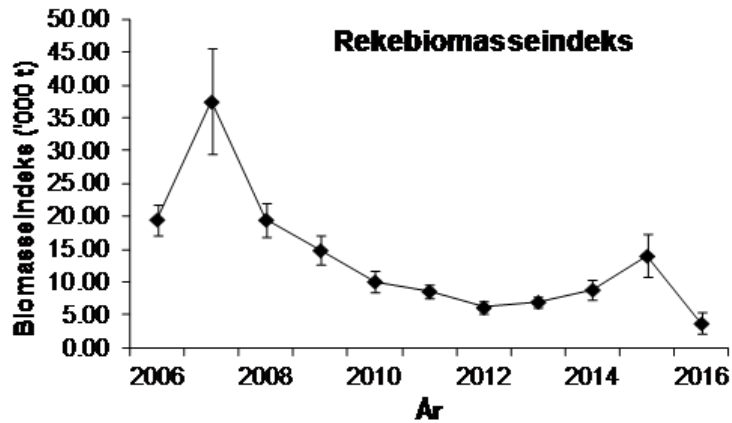
Figur 1 Stasjonsnett og seilingsrute i 2016. *Station grid and sailing route in 2016.*



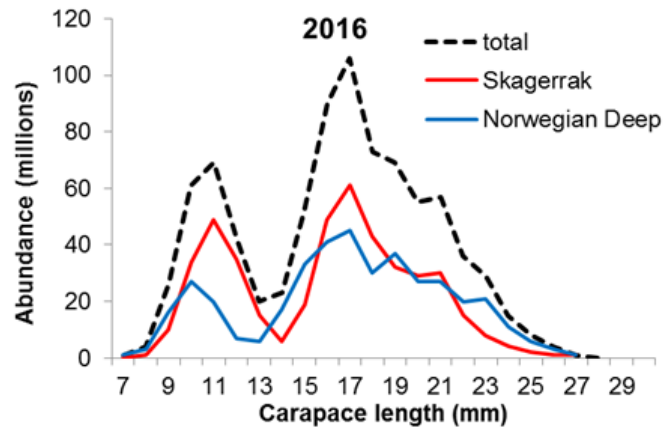
Figur 2 Faste trålstasjoner fordelt på strata. Stasjonsnettet er basert på trålte stasjoner på reketoktet i 2000. Stasjoner markert med rødt stammer fra tidligere års tokt. Stasjoner markert med grått har blitt kuttet fra stasjonslisten. Stasjon 36 (markert i blått) ble lagt til i 2013. Stasjoner i svensk sone markert i lilla ble forsøksvis lagt til i 2015. Stasjon 15 og 16 ble flyttet til strata 2 og 4 i 2016. Det innfelte kartet viser tilleggsstasjoner på Fladengrunn, disse ble ikke trålt verken i 2015 eller 2016. *Fixed trawl stations by sampling stratum. The station grid is based on stations that were trawled during the shrimp survey in 2000. Stations marked with a red dot are from previous surveys. Stations marked with a grey dot have been excluded from the station list. Station no. 36 (marked with a blue dot) was included in 2013. Stations in the Swedish EEZ marked in pink were added in 2015. Stations 15 and 16 were moved to strata 2 and 4 in 2016. The inset map shows additional stations on Fladen Ground, but these were not trawled in 2015 and 2016.*



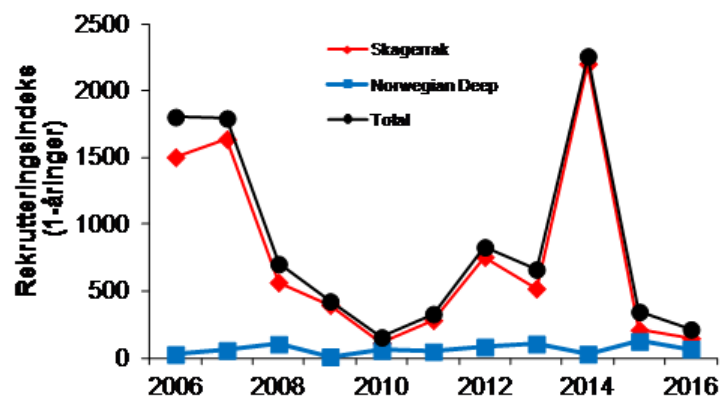
Figur 3 Fordeling av dypvannsreke for alle reketokt fra 2006 til 2016. *Distribution of northern shrimp for all shrimp surveys 2006-2016.*



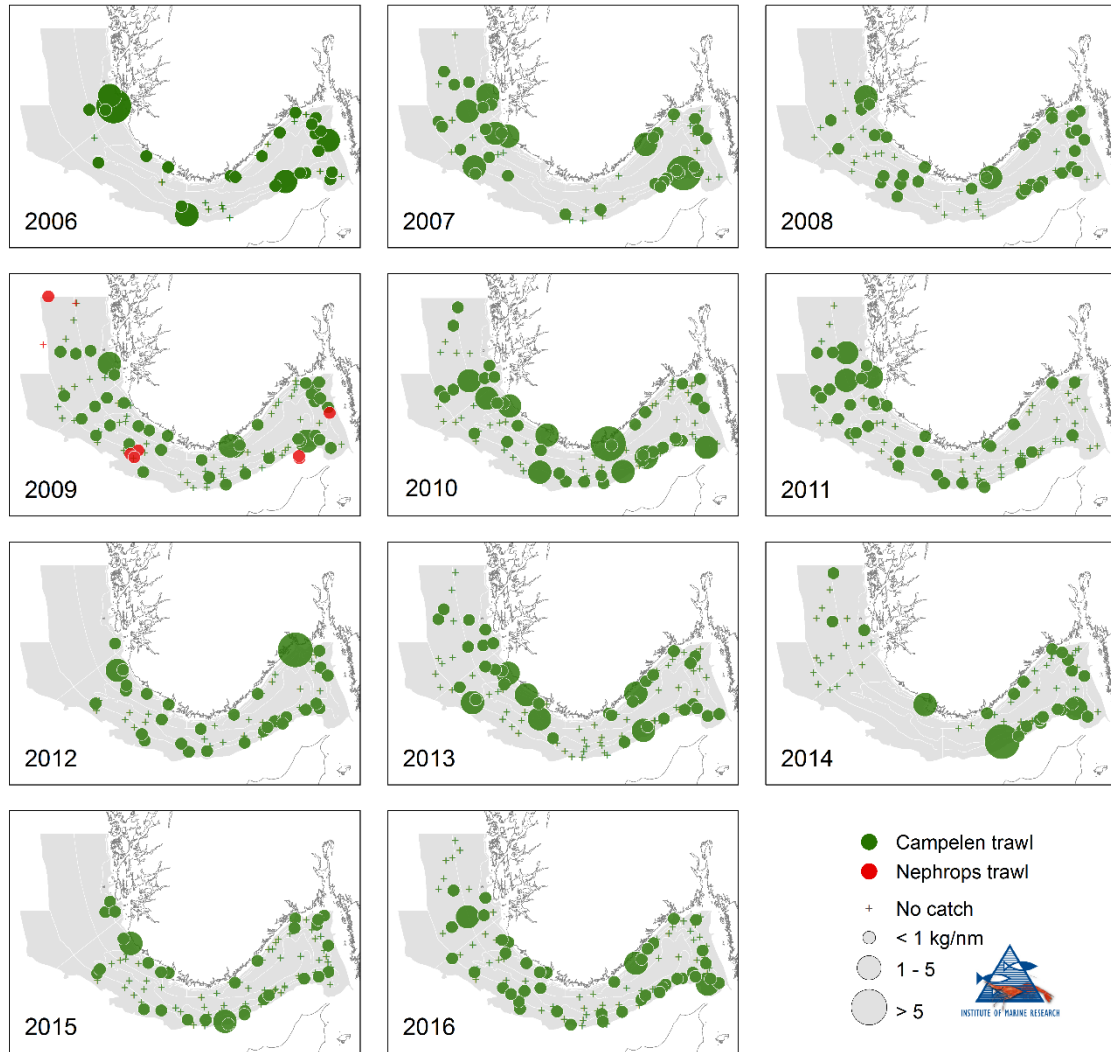
Figur 4 Biomasseindeks for dypvannsreke (Ktonn) (med standard error) fra Skagerrak og Norskerenna, 2006-2016. *Biomass index for northern shrimp (Ktonnes) (with standard error) from Skagerrak and the Norwegian Deep, 2006-2016.*



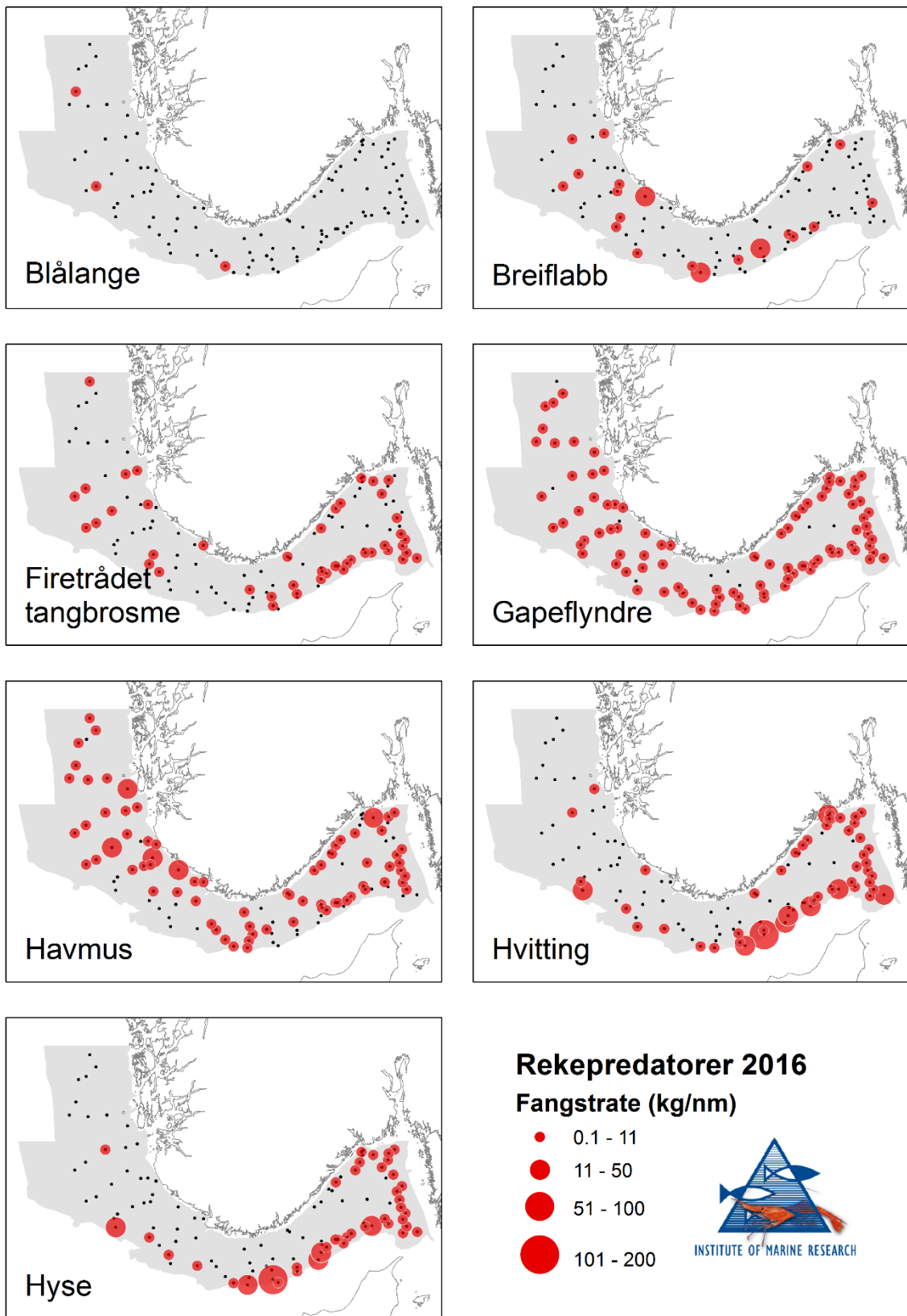
Figur 5 Lengdefrekvensfordeling for dypvannsreke målt på reketoktet i 2016, separat for Skagerrak og Norskerenna og totalt for begge områder. *Length frequency distribution for shrimps from the 2016 shrimp survey, separately for Skagerrak and the Norwegian Deep, and for both areas combined.*



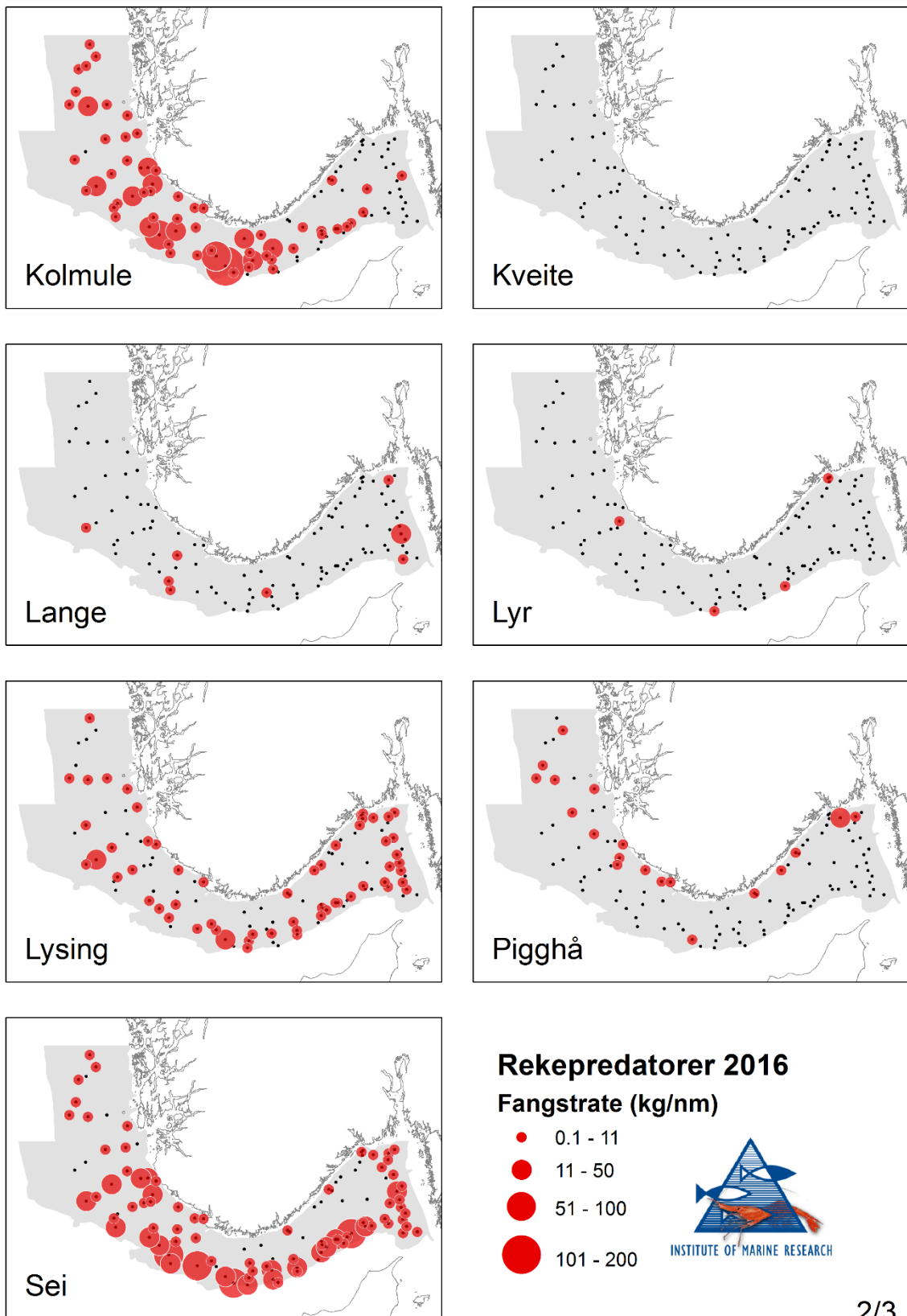
Figur 6 Rekrutteringsindeks (1-åringer) per område (Skagerrak og Norskerenna) og totalt, 2006-2016. *Recruitment index (1-year old shrimps) per area (Skagerrak and the Norwegian Deep), and in total, 2006-2016.*



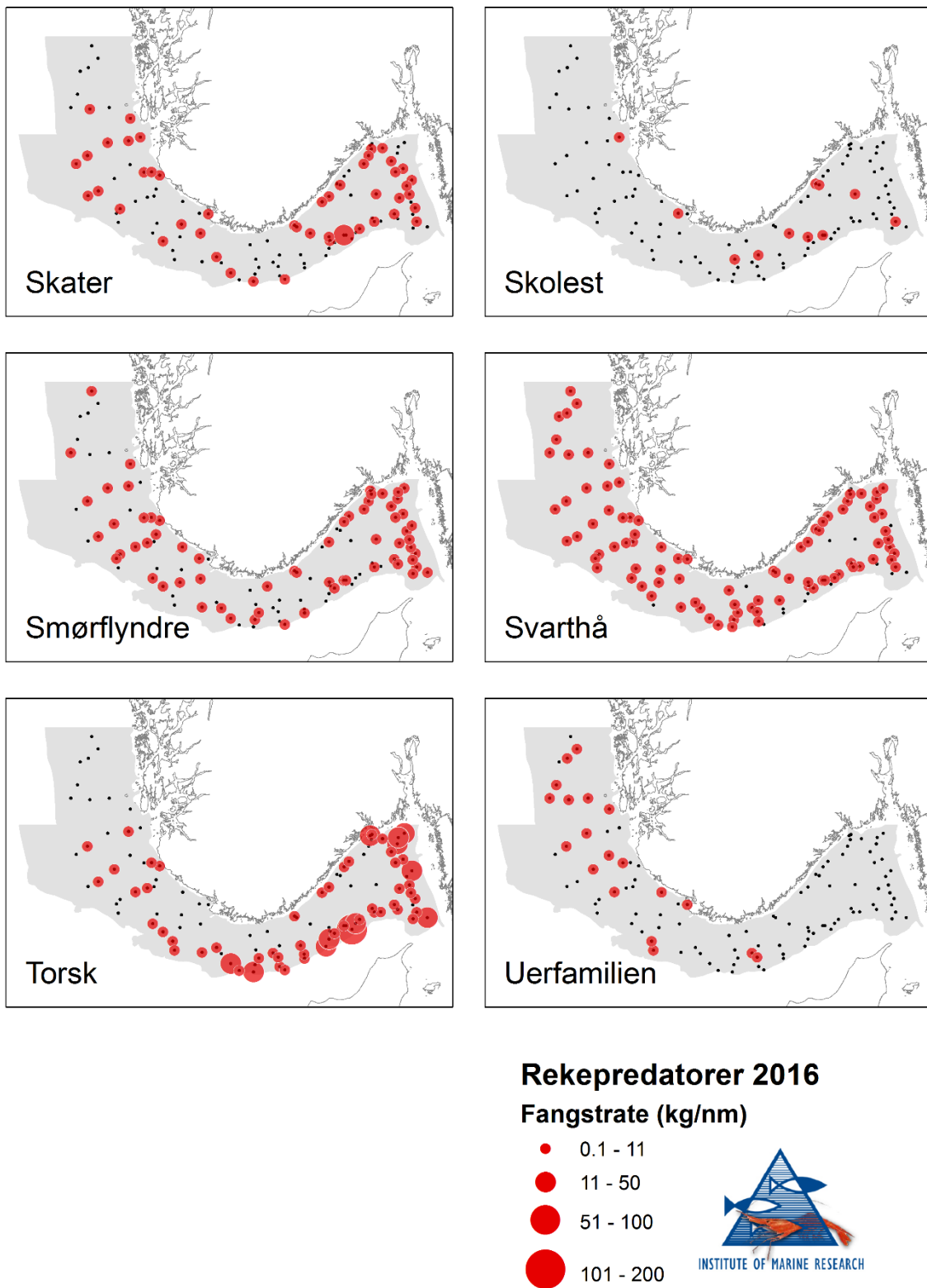
Figur 7 Fordeling av sjøkreps for alle reketokt fra 2006 til 2016. *Distribution of Norway lobster for all shrimp surveys 2006-2016.*



Figur 8a Fordeling av rekepredatorarter for reketoktet i 2016. *Distribution of shrimp predator species during the 2016 shrimp survey.*

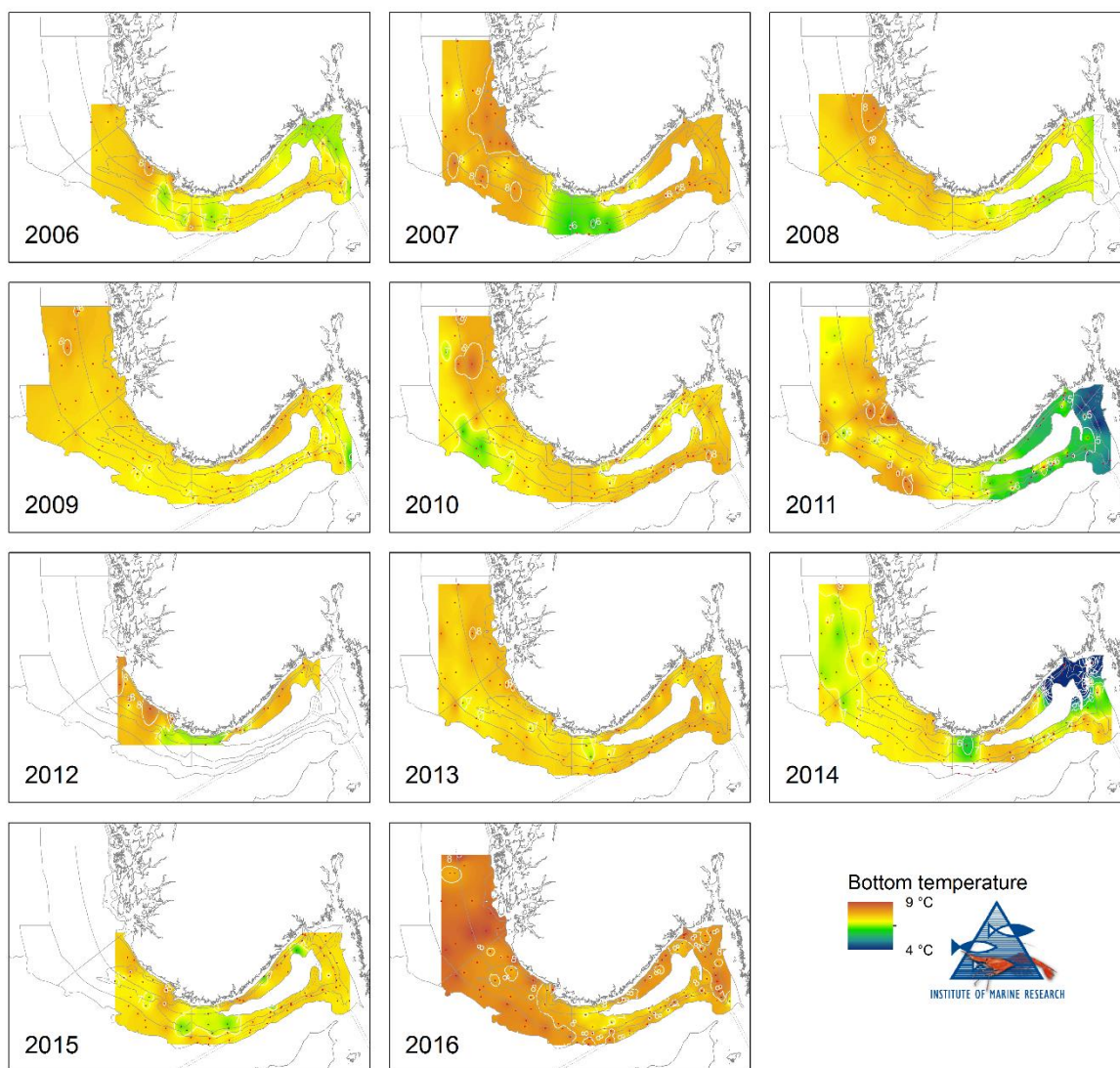


Figur 8b Fordeling av rekepredatorarter for reketoktet i 2016. *Distribution of shrimp predator species during the 2016 shrimp survey.*



3/3

Figur 8c Fordeling av rekepredatorarter for reketoktet i 2016. *Distribution of shrimp predator species during the 2016 shrimp survey.*



Figur 9 Temperaturfordeling ved bunn for alle år i reketoktet 2006-2016. *Temperature distribution at the bottom for all shrimp surveys 2006-2016.*

Tabell 1 Stasjonsdata for alle trålte stasjoner i 2016. *Station data for all trawled stations in 2016.*

Dato <i>Date</i>	Stasj.-nr <i>Station no.</i>	St.nr fra liste <i>St. no. from list</i>	Serienr <i>Serial no.</i>	CTD st.nr <i>CTD stn. no.</i>	Lengde <i>Latitude</i>	Bredde <i>Longitude</i>	Bunndyp (m) <i>Bottom depth (m)</i>	Dist. (nm) <i>Dist. (nm)</i>	Dørspr. (m) <i>Door spread (m)</i>	Temp. (°C) <i>Temp. (°C)</i>	Salthold. (S, ‰) <i>Salinity (S, ‰)</i>	Dypv.reke (kg/nm) <i>Northern shrimp (kg/nm)</i>
09.01.2016	1	-	22001	-	59°53.8'N	4°11.8'E	282	0.7	53	-	-	-
09.01.2016	2	-	22002	-	59°54.5'N	4°11.4'E	282	0.7	51	-	-	-
09.01.2016	3	1	22003	1	59°54.5'N	4°11.4'E	282	1.5	50	9.1	35.3	0.005
09.01.2016	4	15	22004	2	59°47.0'N	4°19.0'E	281	1.3	51	8.1	35.2	0.01
09.01.2016	5	2	22005	3	59°41.2'N	4°07.1'E	270	0.9	49	7.8	35.2	0.01
09.01.2016	6	16	22006	4	59°39.1'N	3°57.4'E	277	1.1	50	7.8	35.2	0.01
11.01.2016	7	6	22007	5	59°16.8'N	4°32.6'E	271	1.2	49	8.2	35.2	0.12
11.01.2016	8	3	22008	-	59°25.0'N	3°54.2'E	278	1.2	49	-	-	0.03
11.01.2016	9	4	22009	6	59°16.8'N	3°46.0'E	263	1.2	50	8.4	35.3	0
11.01.2016	10	5	22010	7	59°15.7'N	4°09.1'E	280	1.4	51	8.4	35.3	0.1
12.01.2016	11	7	22011	8	59°09.9'N	4°58.1'E	216	0.9	49	8.8	35.3	0.03
12.01.2016	12	9	22012	9	58°58.4'N	5°10.0'E	251	1.3	51	8.5	35.3	3.91
12.01.2016	13	10	22013	10	58°56.1'N	4°55.8'E	238	1.1	49	9.0	35.3	2.02
12.01.2016	14	11	22014	11	58°54.9'N	4°30.5'E	249	1.4	49	9.0	35.2	2.91
12.01.2016	15	12	22015	12	58°46.7'N	4°06.3'E	283	1.2	49	8.5	35.2	0.66
12.01.2016	16	14	22016	13	58°41.6'N	3°52.6'E	272	1.5	49	8.8	35.3	0.05
12.01.2016	17	17	22017	14	58°21.5'N	4°07.0'E	171	1.1	49	8.7	35.2	0.21
12.01.2016	18	18	22018	15	58°24.4'N	4°19.3'E	292	1.1	50	8.1	35.3	0.65
12.01.2016	19	19	22019	16	58°32.4'N	4°38.5'E	270	1.2	49	8.1	35.3	1.5
12.01.2016	20	20	22020	17	58°41.0'N	4°57.8'E	215	0.8	49	7.9	35.2	0.86
13.01.2016	21	21	22021	18	58°36.3'N	5°14.3'E	252	1	51	8.0	35.2	12.1
13.01.2016	22	22	22022	19	58°36.5'N	5°23.4'E	254	1.3	47	8.2	35.2	3.79
13.01.2016	23	23	22023	20	58°34.5'N	5°33.4'E	237	1.9	49	8.8	35.1	1.59
13.01.2016	24	35	22024	21	58°17.7'N	6°01.0'E	223	1.2	49	8.6	35.1	3.14
13.01.2016	25	36	22025	22	58°10.3'N	6°21.3'E	325	1.6	52	7.5	35.2	0.49

Dato <i>Date</i>	Stasj.-nr <i>Station no.</i>	St.nr fra liste <i>St. no. from list</i>	Serienr <i>Serial no.</i>	CTD st.nr <i>CTD stn. no.</i>	Lengde <i>Latitude</i>	Bredde <i>Longitude</i>	Bunndyp (m) <i>Bottom depth (m)</i>	Dist. (nm) <i>Dist. (nm)</i>	Dørspr. (m) <i>Door spread (m)</i>	Temp. (°C) <i>Temp. (°C)</i>	Salthold. (S, ‰) <i>Salinity (S, ‰)</i>	Dypv.reke (kg/nm) <i>Northern shrimp (kg/nm)</i>
13.01.2016	26	37	22026	23	58°09.9'N	6°32.4'E	246	1.5	49	8.4	35.2	1.27
15.01.2016	27	24	22027	24	58°25.7'N	5°28.9'E	307	1.3	49	7.7	35.2	0.86
15.01.2016	28	25	22028	25	58°21.2'N	5°26.5'E	330	1.5	50	7.9	35.2	0.71
15.01.2016	29	26	22029	26	58°20.4'N	5°18.3'E	324	1.6	53	8.1	35.2	0.21
15.01.2016	30	27	22030	27	58°17.9'N	5°04.2'E	307	1.3	53	7.9	35.2	0.49
15.01.2016	31	28	22031	28	58°13.1'N	4°45.5'E	282	1.2	50	8.1	35.2	0
15.01.2016	32	29	22032	29	58°10.3'N	4°41.1'E	222	1.2	51	8.1	35.2	0.19
15.01.2016	33	30	22033	30	58°04.4'N	4°43.5'E	129	1.5	49	8.2	35.2	0
15.01.2016	34	41	22034	31	58°03.9'N	5°30.2'E	274	1.1	51	8.0	35.2	2.78
15.01.2016	35	43	22035	32	57°57.7'N	5°25.1'E	179	1.4	50	8.4	35.2	1.38
15.01.2016	36	44	22036	33	57°52.5'N	5°37.4'E	173	1.4	49	8.2	35.2	0.28
16.01.2016	37	46	22037	34	57°40.5'N	5°51.3'E	139	1.2	49	8.1	35.2	0.02
16.01.2016	38	45	22038	35	57°46.3'N	5°49.3'E	157	1.4	49	8.3	35.0	0.56
16.01.2016	39	40	22039	36	57°55.1'N	5°58.0'E	273	1	49	8.2	35.2	1.21
16.01.2016	40	39	22040	37	58°03.3'N	5°59.7'E	318	0.9	50	8.0	35.2	0.65
16.01.2016	41	38	22041	38	57°57.4'N	6°22.6'E	334	1	51	7.7	35.2	0.98
16.01.2016	42	47	22042	39	57°39.1'N	6°24.5'E	160	1.5	49	8.4	35.2	0.65
16.01.2016	43	49	22043	40	57°42.2'N	6°42.1'E	303	1.4	49	7.9	35.2	1.64
16.01.2016	44	50	22044	41	57°38.4'N	6°48.1'E	303	0.9	50	8.1	35.2	4.07
16.01.2016	45	51	22045	42	57°31.8'N	6°59.2'E	210	1	49	8.2	35.2	41.2
17.01.2016	46	52	22046	43	57°27.4'N	7°09.4'E	129	1.3	50	7.9	35.2	0.24
17.01.2016	47	53	22047	44	57°26.4'N	7°26.8'E	117	1.4	51	8.3	35.2	0.26
17.01.2016	48	54	22048	45	57°31.1'N	7°28.3'E	220	1.4	49	8.0	35.2	17.6
17.01.2016	49	55	22049	46	57°35.5'N	7°33.3'E	294	0.9	51	8.1	35.2	1.37
17.01.2016	50	56	22050	47	57°40.8'N	7°29.6'E	355	1.3	52	7.1	35.2	0.16
17.01.2016	51	57	22051	48	57°50.0'N	7°22.7'E	462	0.9	50	6.9	35.2	0.01
17.01.2016	52	58	22052	49	57°52.6'N	7°43.6'E	490	1.4	53	7.1	35.2	0

Dato <i>Date</i>	Stasj.-nr <i>Station no.</i>	St.nr fra liste <i>St. no. from list</i>	Serienr <i>Serial no.</i>	CTD st.nr <i>CTD stn. no.</i>	Lengde <i>Latitude</i>	Bredde <i>Longitude</i>	Bunndyp (m) <i>Bottom depth (m)</i>	Dist. (nm) <i>Dist. (nm)</i>	Dørspr. (m) <i>Door spread (m)</i>	Temp. (°C) <i>Temp. (°C)</i>	Salthold. (S, ‰) <i>Salinity (S, ‰)</i>	Dypv.reke (kg/nm) <i>Northern shrimp (kg/nm)</i>
18.01.2016	53	110	22053	50	58°02.5'N	8°16.2'E	257	0.7	47	8.2	35.2	1.98
19.01.2016	54	109	22054	51	58°01.5'N	8°18.9'E	386	1.6	53	7.6	35.2	0.5
19.01.2016	55	108	22055	52	57°57.5'N	8°35.2'E	511	1.3	56	7.0	35.2	0.01
19.01.2016	56	59	22056	53	57°43.5'N	7°58.2'E	442	1.2	52	6.8	35.2	0.14
19.01.2016	57	60	22057	55	57°38.7'N	7°50.3'E	331	1.7	51	6.9	35.2	0.04
19.01.2016	58	61	22058	56	57°36.1'N	7°56.7'E	245	1.4	49	8.3	35.2	18.8
19.01.2016	59	62	22059	57	57°29.9'N	7°58.5'E	164	1.5	46	8.2	35.2	0.46
19.01.2016	60	63	22060	58	57°27.8'N	8°04.5'E	127	2	46	7.2	34.8	0.01
19.01.2016	61	64	22061	59	57°35.3'N	8°28.4'E	129	1.6	46	7.1	34.6	0.01
19.01.2016	62	65	22062	60	57°37.9'N	8°28.1'E	166	1.3	48	8.0	35.1	2.79
20.01.2016	63	66	22063	61	57°43.6'N	8°23.5'E	308	1.2	51	7.3	35.2	3.67
20.01.2016	64	67	22064	62	57°43.0'N	8°54.4'E	114	1	49	7.9	34.9	0
20.01.2016	65	68	22065	63	57°47.8'N	8°57.8'E	174	1.2	48	8.1	35.2	3.69
20.01.2016	66	69	22066	64	57°51.4'N	9°04.4'E	217	1.5	52	8.2	35.2	0.86
20.01.2016	67	70	22067	65	57°52.9'N	8°59.0'E	375	0.9	52	7.0	35.2	2.45
20.01.2016	68	71	22068	66	57°55.2'N	8°58.1'E	495	0.9	46	6.9	35.2	0
20.01.2016	69	72	22069	67	57°56.4'N	9°15.7'E	292	1.7	50	7.2	35.2	2.54
20.01.2016	70	73	22070	68	57°56.4'N	9°18.4'E	257	1.1	49	7.6	35.2	0.39
20.01.2016	71	74	22071	69	57°53.9'N	9°25.8'E	143	1.3	49	6.8	34.6	1.47
20.01.2016	72	75	22072	70	57°57.9'N	9°30.2'E	208	1.6	49	8.1	35.1	10.4
20.01.2016	73	76	22073	71	58°00.3'N	9°35.0'E	264	1.3	48	8.2	35.2	2.77
20.01.2016	74	103	22074	72	58°21.7'N	9°24.2'E	550	1.2	49	6.8	35.2	0
21.01.2016	75	100	22075	73	58°28.3'N	9°11.4'E	363	1.3	51	7.8	35.2	1.17
21.01.2016	76	101	22076	74	58°29.1'N	9°07.3'E	263	1.4	51	8.2	35.2	5.21
21.01.2016	77	104	22077	75	58°21.0'N	8°57.9'E	336	1	50	8.0	35.2	1.88
21.01.2016	78	105	22078	76	58°17.6'N	8°49.5'E	251	1	49	8.2	35.2	4.42
21.01.2016	79	99	22079	77	58°33.8'N	9°16.3'E	297	1	50	8.3	35.2	2.47

Dato <i>Date</i>	Stasj.-nr <i>Station no.</i>	St.nr fra liste <i>St. no. from list</i>	Serienr <i>Serial no.</i>	CTD st.nr <i>CTD stn. no.</i>	Lengde <i>Latitude</i>	Bredde <i>Longitude</i>	Bunndyp (m) <i>Bottom depth (m)</i>	Dist. (nm) <i>Dist. (nm)</i>	Dørspr. (m) <i>Door spread (m)</i>	Temp. (°C) <i>Temp. (°C)</i>	Salthold. (S, ‰) <i>Salinity (S, ‰)</i>	Dypv.reke (kg/nm) <i>Northern shrimp (kg/nm)</i>
21.01.2016	80	98	22080	78	58°37.2'N	9°21.9'E	256	1.1	49	8.2	35.2	3.99
21.01.2016	81	97	22081	79	58°41.6'N	9°40.1'E	418	1.3	49	7.5	35.2	1.65
21.01.2016	82	102	22082	80	58°22.6'N	9°54.8'E	509	1.3	50	6.6	35.2	0.11
21.01.2016	83	77	22083	81	58°07.4'N	9°50.2'E	355	1.4	50	7.1	35.2	2.54
22.01.2016	84	78	22084	82	58°05.0'N	9°52.7'E	235	1.3	49	8.1	35.2	7.08
22.01.2016	85	79	22085	83	58°05.3'N	1°00.3'E	179	1.2	49	7.0	34.8	5.6
22.01.2016	86	80	22086	84	58°09.9'N	1°01.9'E	198	1.3	49	8.2	35.1	5.45
22.01.2016	87	81	22087	85	58°06.8'N	1°02.0'E	148	1.7	45	7.2	34.8	2.92
24.01.2016	88	82	22088	86	58°00.7'N	1°03.5'E	178	1.3	49	7.8	34.8	0.46
24.01.2016	89	83	22089	87	58°01.5'N	1°05.8'E	156	1.3	49	6.7	34.6	1.08
24.01.2016	90	45G026	22090	88	58°05.0'N	1°04.9'E	228	1.4	49	8.4	35.2	0.6
24.01.2016	91	45G029	22091	89	58°09.6'N	1°03.0'E	249	1.2	51	8.4	35.2	0.5
24.01.2016	92	45G017	22092	90	58°13.7'N	1°04.2'E	209	1.2	48	8.3	35.1	2.77
24.01.2016	93	45G015	22093	91	58°17.4'N	1°03.9'E	236	1.1	48	8.5	35.2	4.82
24.01.2016	94	84	22094	92	58°20.1'N	1°02.0'E	365	1.3	58	7.4	35.2	1.55
24.01.2016	95	45G013	22095	93	58°22.4'N	1°03.0'E	260	1.3	50	8.5	35.2	4.46
25.01.2016	96	45G021	22096	94	58°27.8'N	1°03.7'E	235	0.9	48	8.1	35.0	7.91
25.01.2016	97	85	22097	95	58°31.3'N	1°03.9'E	151	1	49	7.9	34.9	2.91
25.01.2016	98	86	22098	96	58°38.7'N	1°02.5'E	169	1.6	43	8.2	35.0	2.96
25.01.2016	99	87	22099	97	58°36.5'N	1°01.4'E	292	1.6	55	8.1	35.2	2.17
25.01.2016	100	88	22100	98	58°43.4'N	1°01.2'E	227	1	52	8.0	35.2	4.28
26.01.2016	101	89	22101	99	58°48.3'N	1°02.6'E	143	1.1	45	8.0	35.0	2.43
26.01.2016	102	90	22102	100	58°52.3'N	1°02.6'E	166	1.1	46	7.8	34.9	2.79
26.01.2016	103	91	22103	101	58°54.9'N	1°02.8'E	165	1	45	8.1	35.0	1.76
26.01.2016	104	92	22104	102	58°51.5'N	1°00.6'E	211	1.2	44	8.1	35.0	2.01
26.01.2016	105	96	22105	103	58°46.7'N	9°45.7'E	402	1.4	55	7.4	35.2	4.51
26.01.2016	106	95	22106	104	58°51.0'N	9°49.0'E	365	1.2	58	8.1	35.0	1.61

Dato <i>Date</i>	Stasj.-nr <i>Station no.</i>	St.nr fra liste <i>St. no. from list</i>	Serienr <i>Serial no.</i>	CTD st.nr <i>CTD stn. no.</i>	Lengde <i>Latitude</i>	Bredde <i>Longitude</i>	Bunndyp (m) <i>Bottom depth (m)</i>	Dist. (nm) <i>Dist. (nm)</i>	Dørspr. (m) <i>Door spread (m)</i>	Temp. (°C) <i>Temp. (°C)</i>	Salthold. (S, ‰) <i>Salinity (S, ‰)</i>	Dypv.reke (kg/nm) <i>Northern shrimp (kg/nm)</i>
26.01.2016	107	94	22107	105	58°54.2'N	9°49.7'E	258	1.2	51	8.6	35.0	0
26.01.2016	108	93	22108	106	58°53.4'N	9°47.8'E	155	0.1	49	8.6	35.0	27.7

Tabell 2 Total fangstvekt i kg og totalt fangstantall for alle arter i trålfangsten i 2016, sortert etter frekvens forekomst på trålstasjonene. *Total catch in kg and total abundance of all species in the trawl catches in 2016, sorted by frequency of occurrence at the trawl stations.*

	Norsk artsnavn <i>Norwegian species name</i>	Engelsk artsnavn <i>English species name</i>	Latinsk artsnavn <i>Latin species name</i>	Frekvens forekomst <i>Frequency of occurrence</i>	Totalvekt (kg) <i>Total weight (kg)</i>	Totalantall <i>Total abundance</i>	Antall individprøver <i>Number of specimen samples</i>
1	Øyepål	Norway pout	<i>Trisopterus esmarkii</i>	0.98	387.3	17 578	
2	Dypvannsreke	Northern shrimp	<i>Pandalus borealis</i>	0.94	352.7	84 037	
3	Gapeflyndre	Long rough dab	<i>Hippoglossoides platessoides</i>	0.90	123.7	3 332	
4	Svarthå	Velvet belly	<i>Etmopterus spinax</i>	0.86	149.0	1 186	1 131
5	Glassreker	Glass shrimps	<i>Pasiphaea</i> spp	0.82	166.5		
6	Sei	Saithe	<i>Pollachius virens</i>	0.75	1 107.7	1 020	
7	Mudderreker		<i>Pontophilus</i> spp	0.74	138.3		
8	Sild	Herring	<i>Clupea harengus</i>	0.72	620.9	6 868	0
9	Slimål	Hagfish	<i>Myxine glutinosa</i>	0.70	30.3	1 589	
10	Havmus	Rabbit fish	<i>Chimarea monstrosa</i>	0.68	225.0	488	461
11			<i>Atlantopandalus propinquus</i>	0.62	14.8		
12	Smørflyndre	Witch	<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>	0.60	55.0	287	
13	Kolmule	Blue whiting	<i>Micromesistius poutassou</i>	0.58	720.1	7 761	
14	Lysing	Hake	<i>Merluccius merluccius</i>	0.58	125.7	195	171
15	Torsk	Cod	<i>Gadus morhua</i>	0.56	572.5	448	
16	Vassild	Greater argentine	<i>Argentina silus</i>	0.52	83.0	688	
17	Laksesild	Pearlside	<i>Maurolicus muelleri</i>	0.50	1.3	647	
18	Hvitting	Whiting	<i>Merlangius merlangus</i>	0.47	390.7	1 623	
19	Firetrådet tangbrosme	Four-bearded rockling	<i>Enchelyopus cimbrius</i>	0.42	14.4	117	
20	Sjøkreps	Norway lobster	<i>Nephrops norvegicus</i>	0.42	18.6	210	
21	Sølvtorsk	Silvery pout	<i>Gadiculus argenteus</i>	0.41	1.8	133	
22	Hyse	Haddock	<i>Melanogrammus aeglefinus</i>	0.40	336.1	878	
23	Rødpølse	Sea cucumber	<i>Parastichopus tremulus</i>	0.40	50.9	449	282
24	Krill	Krill	Euphausiacea	0.39	5.0		

	Norsk artsnavn <i>Norwegian species name</i>	Engelsk artsnavn <i>English species name</i>	Latinsk artsnavn <i>Latin species name</i>	Frekvens forekomst <i>Frequency of occurrence</i>	Totalvekt (kg) <i>Total weight (kg)</i>	Totalantall <i>Total abundance</i>	Antall individprøver <i>Number of specimen samples</i>
25	Kloskate	Thorny skate	<i>Amblyraja radiata</i>	0.37	37.0	75	75
26	Makrell	Mackerel	<i>Scomber scombrus</i>	0.37	33.4	139	
27	Ansjos	Anchovy	<i>Engraulis encrasicolus</i>	0.34	2.7	107	
28	Blekkspruter	Cephalopods	Cephalopoda	0.30	3.9	42	
29	Blomsterreke	Pink shrimp	<i>Pandalus montagui</i>	0.28	30.7		
30	Vanlig ålebrosme	Vahl's eelpout	<i>Lycodes gracilis</i>	0.28	1.9	111	
31	Hestmakrell	Horse mackerel	<i>Trachurus trachurus</i>	0.27	14.4	43	
32			<i>Spirontocaris liljeborgi</i>	0.25	1.6		
33	Brisling	Sprat	<i>Sprattus sprattus</i>	0.24	4.0	445	
34	Hågjel	Blackmouthed dogfish	<i>Galeus melastomus</i>	0.21	42.6	160	159
35			<i>Dichelopandalus bonnierii</i>	0.20	1.3		
36	Breiflabb	Anglerfish	<i>Lophius piscatorius</i>	0.19	152.8	26	26
37	Lusuer	Norway redfish	<i>Sebastes viviparus</i>	0.18	25.1	64	
38	Pigghå	Spiny dogfish	<i>Squalus acanthias</i>	0.18	48.4	51	50
39	Sypike	Poor-cod	<i>Trisopterus minutus</i>	0.17	3.9	81	
40	Sandflyndre	Dab	<i>Limanda limanda</i>	0.14	2.5	27	
41	Knurr	Gurnard	<i>Eutrigla gurnardus</i>	0.12	2.6	50	
42	Skater	Skates/rays	Rajiformes	0.11	0.1	10	
43	Skolest	Roundnose grenadier	<i>Coryphaenoides rupestris</i>	0.11	22.8	61	24
44	Kutlingfamilien	Gobies	Gobiidae	0.10	0.4	21	
45	Rødspette	European plaice	<i>Pleuronectes platessa</i>	0.10	5.6	21	
46	Lomre	Lemon sole	<i>Microstomus kitt</i>	0.09	2.9	22	
47	Rundskate	Round ray	<i>Rajella fyllae</i>	0.09	3.7	15	15
48	Skjellbrosme	Greater forkbeard	<i>Phycis blennoides</i>	0.09	9.1	11	
49	Sørlig ålebrosme	Sars' wolf eel	<i>Lycenchelys sarsii</i>	0.08	0.1	14	
50	Lange	Ling	<i>Molva molva</i>	0.08	39.2	10	

	Norsk artsnavn <i>Norwegian species name</i>	Engelsk artsnavn <i>English species name</i>	Latinsk artsnavn <i>Latin species name</i>	Frekvens forekomst <i>Frequency of occurrence</i>	Totalvekt (kg) <i>Total weight (kg)</i>	Totalantall <i>Total abundance</i>	Antall individprøver <i>Number of specimen samples</i>
51	Rognkjeks	Lumpsucker	<i>Cyclopterus lumpus</i>	0.05	3.8	5	
52	Lyr	Pollack	<i>Pollachius pollachius</i>	0.04	14.2	7	
53	Lysprikkfisker		Myctophiformes	0.04	0.1	4	
54	Blålange	Blue ling	<i>Molva dypterygia</i>	0.03	0.0	3	2
55	Gråsteinbit	Atlantic catfish	<i>Anarhichas lupus</i>	0.03	4.7	9	
56	Hvitskate	Sailray	<i>Dipturus lineatus</i>	0.03	28.8	4	4
57	Krokulke	Atlantic hookear sculpin	<i>Arctiellus atlanticus</i>	0.03	0.0	5	
58	Sølvtangbrosme	Arctic rockling	<i>Gaidropsarus argentatus</i>	0.03	2.7	5	
59	Blåkjeft	Blue-mouth redfish	<i>Helicolenus dactylopterus</i>	0.02	2.5	4	
60	Brosme	Tusk	<i>Brosme brosme</i>	0.02	6.3	2	
61	Knurrulkeslekten	Sculpins	<i>Triglops</i> spp	0.02	0.0	2	
62	Liten fløyfisk	Reticulated dragonet	<i>Callionymus reticulatus</i>	0.02	0.0	2	
63	Mulle	Red mullet	<i>Mullus surmuletus</i>	0.02	0.7	3	
64	Panserulke	Armed bullhead	<i>Agonus cataphractus</i>	0.02	0.0	2	
65	Paddeulke	Polar sculpin	<i>Cottunculus microps</i>	0.01	0.1	1	
66	Ringbukfamilien	Snailfishes	Liparidae	0.01	0.0	1	
67	Slettvar	Brill	<i>Scophthalmus rhombus</i>	0.01	0.1	9	
68	Spisskate	Longnosed skate	<i>Dipturus oxyrinchus</i>	0.01	8.9	1	1
69	Stamsild	Twait shad	<i>Alosa fallax</i>	0.01	0.4	1	
70	Tunge	Common sole	<i>Solea solea</i>	0.01	0.0	4	

Tabell 3 Årsklassestyrke i 1 000 individer beregnet for reketokt i tidsseriene 1984-2002, 2005-2006 og 2006-2016. *Year class strength in 1 000 individuals calculated for shrimp surveys in the time series 1984-2002, 2005-2006, and 2006-2016.*

	Årsklassestyrke (1 000 individer) <i>Year class strength (1 000 individuals)</i>				
	0-gruppe <i>0 group</i>	1-gruppe <i>1 group</i>	2-gruppe <i>2 group</i>	3-gruppe <i>3 group</i>	4-gruppe <i>4 group</i>
1984	273	2 324	576	599	
1985	197	2 869	1 536	402	
1986	100	849	767	9	
1987	75	1 955	1 435	571	
1988	196	401	530	12	
1989	816	1 613	616		
1990	320	1 882	602	139	
1991	150	2 210	1 049	250	
1992	2 038	2 133	1 127	122	
1993	356	2 681	945	7	
1994	212	1 518	1 347	209	
1995	164	1 322	673	985	
1996	642	2 270	973	918	
1997	187	3 228	2 337	366	
1998	249	1 912	1 205		
1999	254	1 769	370	992	
2000	561	2 152	1 007	181	
2001	483	2 463	1 879		
2002	338	2 349	839	172	
2004		6 256	2 514		
2005		2 542	2 759	1 294	
2006		1 806	2 297	592	
2007		1 795	7 293	1 361	
2008		705	1 750	1 160	629
2009		425	1 485	1 087	
2010		155	1 345	256	
2011		330	779	559	
2012		830	696	103	
2013		663	1 029	309	
2014		2 261	774	360	
2015		346	2 125	491	268
2016		233	384	275	

Tabell 4 Rødpølse på reketokt i Skagerrak/Norskerenna, 2010-2016: totalt antall stasjoner trålt, antall og andel stasjoner med registreringer av rødpølse, og antall rødpølser registrert i hhv Skagerrak og Norskerenna. *Sea cucumber data from the shrimp surveys in Skagerrak and the Norwegian Deep 2010-2016: total number of trawled stations, number and proportion of stations where sea cucumbers were registered, and the number of sea cucumbers registered in Skagerrak and the Norwegian deep, respectively.*

År <i>Year</i>	Antall stasjoner <i>No. of stations</i>	Antall stasjoner med rødpølse <i>No. of stations with sea cucumber</i>	Andel stasjoner med rødpølse <i>Proportion of stations with sea cucumber</i>	Antall rødpølser <i>Number of sea cucumbers</i>	
				Skagerrak	Norskerenna <i>Norwegian Deep</i>
2010	98	35	0.36	22	93
2011	101	36	0.36	16	83
2012	65	16	0.25	23	112
2013	101	26	0.26	10	40
2014	69	19	0.28	8	40
2015	92	23	0.25	31	80
2016	106	42	0.40	49	400

11. Vedlegg

Vedlegg 1. Tråljournal og trålspesifikasjoner *Trawl journal and trawl specifications*

TRÅLJOURNAL FOR CAMPELEN 1800

FARTØY : Håkon Mosby

TRÅL NR. XX og 22

GIR NR. 2

PERIODE: fra:08.01.16 til:29.01.16

Toktnr:2016601

Tråldører:(waco 1500kg 6m2) ble koblet som tidligere med hanefoten i midterste hull og varpet i nest akterste hull. Har brukt strapping (10m) 200m foran dørene ca 50m døravstand.

Varp:24mm

Sveiper:22mm 40m

Trålene ble rigget som tidligere år med 50 stk 50 cm lange geartamper. En kule på hver tamp. Det ble også montert innernett på trålposene.

Vi har hatt 2 sjøtesting hal og 5 trålhal med trål xx og 101 trålhal med trål 22. Ingen riving skade eller fastkjøring av trålene, Kun normal slitasje.

Har bøtt opp noen mindre hull på trål 22 og sjekket alle kulene å byttet defekte kuler så den er ok.

Dato: 28.01.2016

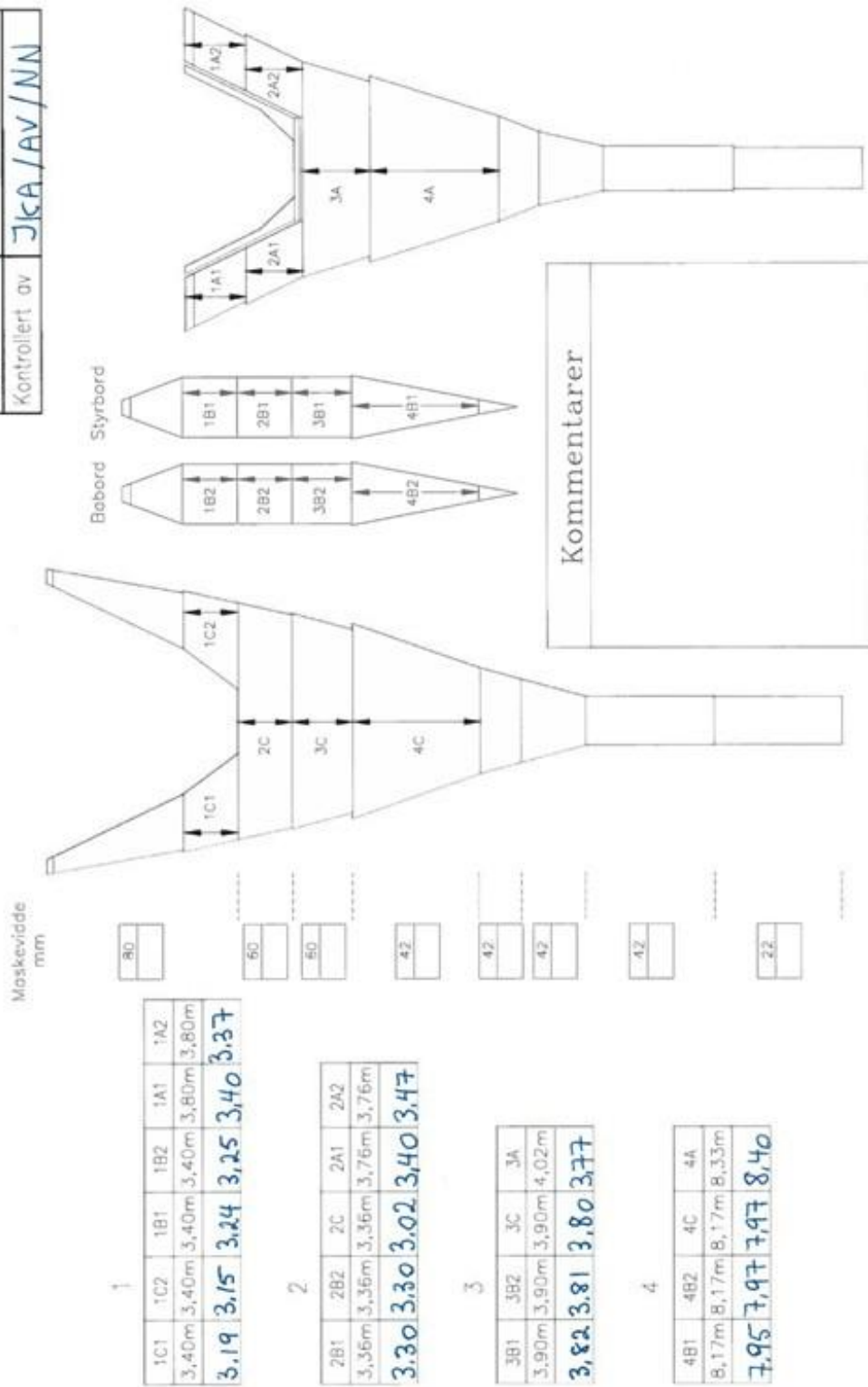
Kaptein

Tråbas

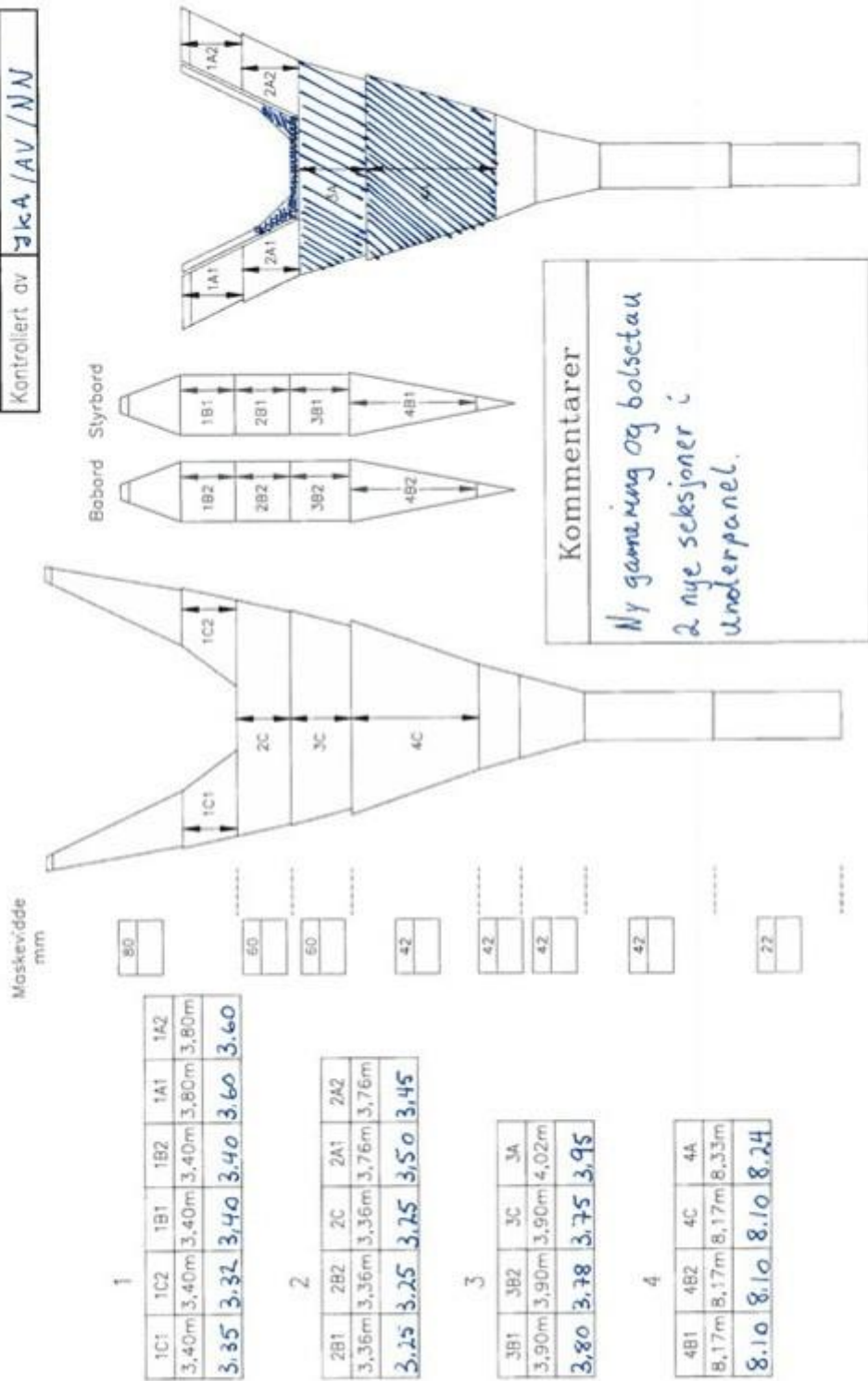
Kjell Ove Sandøy

Jens Egil Standal

Fartøy/irånr.	XX
Dato	Jan 2015
Tokt	
Kontrollert av	JKA/AV/NN



Fartøy/trålnr.	Nr 22
Dato	Jen. 2015
Tokt	
Kontrollert av	JK/A/AV/NN



Vedlegg 2. Ny prosedyre for lengdemåling og import av skyvelærdata i Sea2Data.

New procedure for length measurement and import of caliper data into Sea2Data.

(se neste side)

PROSEDYRE FOR LENGDEMÅLING OG IMPORT AV SKYVELÆRARTER I SEA2DATA

Filnavn skrives **seriennr-artsnavn-delprøvenr.txt**.

Artsnavn kan foreløpig være "dypvannsreke" eller "sjøkreps". Hvis delprøve=1 kan <delprøvenr> i filnavnet sløyfes. Filene lagres i en felles katalog, for eksempel C:\Lengdedata.

P=prøvevekt, **T=totalvekt**, begge i gram. Ved import til *S2D Editor* legges dette i linjen for arten på fangstprøvenivå (T-skjema), med beregnet $totalantall = (T/P) \times prøveantall$, analogt med import fra elektronisk målebrett.

1

Stadienummer. Markerer i linjen over første lengdemåling for stadiet. En bruker samme prosedyre både for dypvannsreke og sjøkreps.

```

22001-dypvannsreke-1 - Notepad
File Edit Format View Help
P=1002
T=2786
C=Trude
2
18,86
19,02
17,41
17,42
11,71
18,16
12,20
13,58
11,92
12,40
12,16
17,26
17,44
13,74
13,11
11,99
11,27
13,21
14,42
17,21
13,33
13,42
13,76
13,78
18,27
16,60
3
18,46
18,86
19,29
20,20
18,34
18,52
5
21,37
21,70
C=parasitt
19,59
20,17
22,31
22,18
18,18
21,50
19,13
20,61
24,82
19,89
19,07
21,94
    
```

C=kommentar, kan for eksempel være navn på prøvetaker. C-linjen kan sløyfes i tekstfilen. Ved import til *S2D Editor* legges teksten i kommentar-kolonnen for arten på fangstprøvenivå (T-skjema).

C=Kommentar for enkeltindivid, skrives i linjen rett under individmålingen. Ved import til *S2D Editor* legges teksten i kommentar-kolonnen på individnivået for arten (V-skjema), i linjen for korrekt individnr.

Stasjon	Serie nr.	Start dato	Start tid	Stopp tid	Stasjon type	Breddegrad start	Lengdegrad start	Sy
1	1	2200209/01/2014	18:06:00	18:36:00	1	59°53.80' N	004°11.70' Ø	

Import data

Import

Filnavn: C:\Lengdedata

Fil type:

- FMD Målebrett
- SPD Ordinær
- SPD Målebrett (r-filer)
- Skyvelær katalog

Summer individvekter som prøvevekt

Start serie nr:

Import

Import til S2D Editor. Trykk på **grønn venstrepil** i menylinjen: vindu for å importere data kommer opp. Velg **filtype Skyvelærkatalog**, deretter **filnavn**, som her henviser til *katalogen med lengdemålingsdataene*, for eksempel C:\Lengdedata. Programmet vil kun konvertere tekstfiler med data som ikke har vært importert tidligere.

NB. Det er ikke lenger nødvendig å bruke *GenUMK.bat* for å konvertere filene til spd-format.

2

Vedlegg 3. Stasjonsliste. *List of sampling stations*

Stasjonsnummer markert i grått: stasjonen har blitt kuttet. Kolonne merket (*): år stasjonen er hentet fra, de fleste er basert på stasjoner trålt under reketoktet i 2000. Rødt: stasjon fra tidligere tokt enn år 2000. Blått: ny stasjon, flyttet fra tidligere posisjon.

Stasjons- nr <i>Station no.</i>	Stratum <i>Sampling stratum</i>	Bredde <i>Latitude</i>	Lengde <i>Longitude</i>	Bunndyp (m) <i>Bottom depth (m)</i>	År (* <i>Year (*</i>	Kommentar <i>Comments (in Norwegian)</i>
1	4	59°55.2'N	04°10.6'E	282	2000	
2	2	59°41.5'N	04°06.8'E	270	2000	
3	2	59°26.4'N	03°54.3'E	277	2000	
4	2	59°17.1'N	03°48.8'E	268	2000	
5	2	59°16.1'N	04°09.4'E	280	2000	
6	4	59°17.9'N	04°32.4'E	272	2000	
7	4	59°09.0'N	05°00.0'E	195	1991	Beholdes: tauet i 2013
8	4	59°07.9'N	05°01.5'E	218	2000	Kuttet: rett i nærheten av st 7, vindmølle
9	4	58°58.6'N	05°09.8'E	250	2000	
10	4	58°57.3'N	04°54.5'E	240	2000	
11	4	58°56.4'N	04°31.4'E	254	2000	
12	2	58°47.9'N	04°07.5'E	285	2000	
13	2	58°46.1'N	03°44.9'E	268	2000	Kuttet 2016
14	2	58°42.1'N	03°51.8'E	272	2000	
15	1	58°34.3'N	03°41.1'E	139	2016	Flyttet til 59°47.01'N 04°19.0'E
16	1	58°23.5'N	03°48.4'E	156	2016	Flyttet til 59°39.09'N 03°57.4'E
17	5	58°21.5'N	04°07.9'E	182	2000	
18	6	58°23.8'N	04°18.7'E	294	2000	
19	6	58°33.7'N	04°38.4'E	269	2000	
20	9	58°40.7'N	04°58.3'E	220	2000	
21	9	58°36.0'N	05°14.9'E	252	2000	
22	9	58°36.3'N	05°23.8'E	255	2000	
23	9	58°34.2'N	05°32.9'E	235	2000	
24	10	58°26.0'N	05°27.1'E	310	2000	
25	10	58°22.1'N	05°24.7'E	328	2000	
26	10	58°20.7'N	05°16.7'E	323	2000	
27	7	58°18.5'N	05°03.0'E	307	2000	
28	6	58°13.2'N	04°45.6'E	286	2000	
29	6	58°10.9'N	04°39.4'E	227	2000	
30	5	58°06.0'N	04°39.4'E	137	2000	
31	6	58°10.0'N	05°16.0'E	293	1988	Kuttet: ikke på Olex, dårlig bunn
32	10	58°18.0'N	05°46.0'E	357	1996	Beholdes: bratt, men trålbar. Sjøpølser og reker, men ikke spesielt god rekestasjon. Tauet i 2008 og 2011
33	10	58°15.0'N	06°05.0'E	275	1984	Kuttet: dårlig bunn, leirhal i 2010
34	10	58°18.0'N	06°03.0'E	160	1985	Kuttet: dårlig bunn, ikke trålbar
35	9	58°16.0'N	05°58.0'E	300	1989	Beholdes: trålbar, artsrik. Tauet i 2013
36	9	58°09.0'N	06°28.0'E	235	1988	Kuttet: dårlig bunn, ikke på Olex
36	10	58°09.8'N	06°24.5'E	320	2013	Ny stasjon i 2013 (flyttet fra annen posisjon)

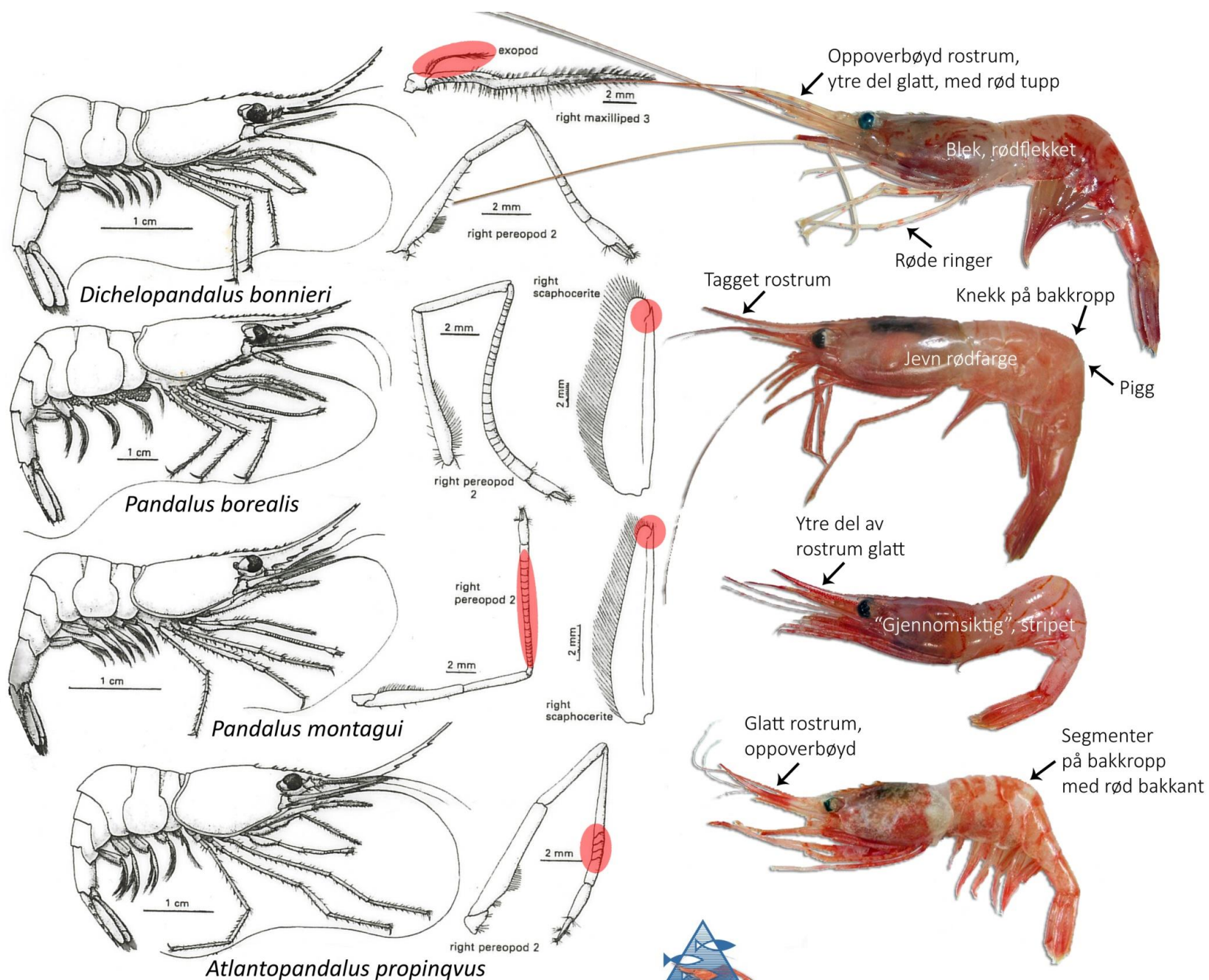
Stasjons- nr <i>Station no.</i>	Stratum <i>Sampling stratum</i>	Bredde <i>Latitude</i>	Lengde <i>Longitude</i>	Bunndyp (m) <i>Bottom depth (m)</i>	År (* <i>Year (*</i>	Kommentar <i>Comments (in Norwegian)</i>
37	8	58°09.7'N	06°32.7'E	248	2000	
38	10	57°57.8'N	06°21.7'E	335	2000	
39	7	58°02.0'N	06°00.9'E	318	2000	
40	6	57°55.9'N	05°55.9'E	274	2000	
41	6	58°03.7'N	05°30.4'E	273	2000	
42	5	57°59.0'N	05°12.0'E	144	1996	Kuttet: mye fisk, dårlig bunn på begge sider av trålbanen
43	5	57°57.6'N	05°25.0'E	181	2000	
44	5	57°50.9'N	05°39.2'E	168	2000	
45	5	57°46.3'N	05°49.3'E	157	2000	
46	5	57°40.2'N	05°53.6'E	142	2000	
47	5	57°38.0'N	06°27.0'E	155	1984	Beholdes: trålbar
48	5	57°40.0'N	06°28.0'E	260	1984	Beholdes: trålbar
49	7	57°43.0'N	06°41.0'E	310	1984	Beholdes: lagt inn i Olex i 2013, trålbar
50	6	57°37.9'N	06°50.5'E	299	2000	
51	14	57°31.1'N	07°02.1'E	211	2000	
52	14	57°26.8'N	07°11.7'E	126	2000	
53	14	57°26.5'N	07°27.8'E	111	2000	
54	15	57°31.2'N	07°29.1'E	221	2000	
55	15	57°35.4'N	07°32.8'E	292	2000	
56	16	57°41.1'N	07°29.0'E	357	2000	
57	16	57°50.0'N	07°22.6'E	462	2000	
58	17	57°52.9'N	07°47.0'E	480	2000	
59	16	57°43.0'N	07°56.2'E	430	2000	
60	15	57°38.5'N	07°53.0'E	310	2000	
61	15	57°35.5'N	07°54.2'E	240	2000	
62	14	57°29.9'N	07°59.4'E	163	2000	
63	14	57°27.8'N	08°03.9'E	129	2000	
64	14	57°35.6'N	08°28.7'E	139	2000	
65	14	57°39.1'N	08°31.7'E	166	2000	
66	15	57°44.1'N	08°28.4'E	297	2000	
67	14	57°43.9'N	08°55.9'E	120	2000	
68	14	57°49.3'N	09°02.2'E	179	2000	
69	15	57°51.4'N	09°05.6'E	205	2000	
70	16	57°53.1'N	09°00.8'E	368	2000	
71	16	57°55.7'N	09°00.5'E	491	2000	
72	16	57°56.3'N	09°15.1'E	300	2000	
73	15	57°55.8'N	09°17.2'E	250	2000	
74	14	57°54.7'N	09°27.5'E	147	2000	
75	14	57°57.8'N	09°30.3'E	203	2000	
76	15	57°59.4'N	09°32.6'E	232	2000	
77	16	58°07.4'N	09°53.7'E	310	2000	
78	15	58°05.1'N	09°54.1'E	220	2000	
79	15	58°05.2'N	09°59.5'E	181	2000	
80	15	58°10.5'N	10°18.8'E	208	2000	

Stasjons- nr <i>Station no.</i>	Stratum <i>Sampling stratum</i>	Bredde <i>Latitude</i>	Lengde <i>Longitude</i>	Bunndyp (m) <i>Bottom depth (m)</i>	År (* <i>Year (*</i>	Kommentar <i>Comments (in Norwegian)</i>
81	14	58°06.9'N	10°23.1'E	155	2000	
82	14	58°00.5'N	10°39.2'E	176	2000	
83	14	58°02.0'N	10°57.8'E	150	2000	
84	16	58°20.3'N	10°23.7'E	354	2000	
85	14	58°31.8'N	10°37.3'E	156	2000	
86	15	58°39.4'N	10°26.2'E	162	2000	
87	16	58°36.6'N	10°18.4'E	296	2000	
88	12	58°43.4'N	10°12.5'E	231	2000	
89	11	58°49.5'N	10°19.1'E	155	2000	
90	11	58°52.5'N	10°23.2'E	160	2000	
91	11	58°56.2'N	10°31.9'E	150	2000	
92	12	58°51.8'N	10°02.8'E	215	2000	
93	11	58°54.8'N	09°49.2'E	251	2000	
94	11	58°53.7'N	09°47.0'E	124	2000	
95	12	58°51.9'N	09°50.2'E	370	2000	
96	13	58°47.4'N	09°45.8'E	400	2000	
97	13	58°41.6'N	09°40.6'E	425	2000	
98	13	58°36.6'N	09°25.3'E	280	2000	
99	12	58°34.1'N	09°17.4'E	290	2000	
100	13	58°28.8'N	09°12.0'E	360	2000	
101	12	58°28.6'N	09°05.0'E	236	2000	
102	17	58°22.7'N	09°54.5'E	510	2000	
103	13	58°22.0'N	09°24.0'E	540	2000	
104	13	58°18.5'N	08°54.2'E	310	2000	
105	12	58°18.6'N	08°49.6'E	220	2000	
106	13	58°13.0'N	08°46.0'E	330	1991	Kuttet: mye leire i fangsten i 2013
107	13	58°11.0'N	08°45.0'E	415	1996	Kuttet: dårlig bunn
108	17	57°56.7'N	08°34.2'E	500	2000	
109	13	58°02.4'N	08°22.4'E	401	2000	
110	12	58°01.9'N	08°14.0'E	245	2000	
444	11	58°02.7'N	08°07.7'E	155	2000	Kuttet: nye rørledninger i 2015, ikke lenger trålmuligheter i nærheten
45G013	13	58°24.6'N	10°33.6'E	250	2015	*
45G015	15	58°17.4'N	10°37.6'E	243	2015	*
45G017	15	58°13.4'N	10°42.6'E	212	2015	*
45G021	15	58°29.8'N	10°30.4'E	247	2015	* Tilleggsstasjon i svensk sone
45G024	14	58°23.0'N	10°42.2'E	185	2015	*
45G026	15	58°03.5'N	10°50.1'E	207	2015	*
45G029	15	58°09.4'N	10°39.1'E	257	2015	*

Vedlegg 4. Pandalide rekearter i Norskerenna og Skagerrak. *Pandalid shrimp species in the Norwegian Deep and Skagerrak.*

(se plansje neste side)

Pandalide rekearter i Nordsjøen og Skagerrak
ved Trude Hauge Thangstad, Havforskningsinstituttet



Tegninger: Hayward, P.J. & J.S. Ryland (eds) (1995) Handbook of the Marine Fauna of North-West Europe. Oxford University Press. s. 423.