

ØKOSYSTEMTOKT I NORSKEHAVET-BARENTSHAVET MAI 2005

TOKTRAPPORT FRA DELUNDERSØKELSER OM UNGSILD OG LODDELARVER I BARENTSHAVET.

- FARTØY** : F/F "Johan Hjort"
- TOKTNR.** : 2005206
- AVGANG** : Tromsø 23. mai 2005.
- ANKOMST** : Kirkenes 08. juni 2005.
- OMRÅDE** : Barentshavet fra 19°Ø til 39°Ø, inklusive undersøkelser i russisk økonomisk sone (RØS).
- FORMÅL** : Økosystemrelaterte undersøkelser i Barentshavet: Kartlegging av utbredelse og mengde loddelarver og ungsild. Hydrografi. Næringssalter. Plankton. Faste hydrografiske snitt: Vardø – Nord.
- PERSONELL** : Jaime Alvarez (toktleder)
Kjell Bakkeplass
Elena Eriksen
Annlaug Haugsdal
Bjarte Kvinge
Laura Rey
Bente Skjold
Øyvind Torgersen
Jörg Welcher (NINA, fugleobservatør)

GJENNOMFØRING :

I årets toktprogram inngikk dette toktet i *Økosystemtoktet i Norskehavet og Barentshavet - mai-juni 2005*. Dette medførte at toktet startet omlag 14 dager tidligere enn det som har vært vanlig (1. uke i juni). Når det gjelder kartlegging av utbredelse og mengde ungsild, var det planlagt en felles innsats med PINRO i Murmansk.

Etter mannskapsskifte 23/5 i Tromsø startet vi undersøkelsene nordvest for Fugløya og arbeidet oss østover til 39°Ø. Det ble også gjennomført undersøkelser i russisk økonomisk sone (RØS). Kursnett for stasjonene tatt med GULF er vist på Fig. 1 og kursnett for stasjoner tatt med CTD m/vannhenter, WP-II håv og trål er vist på Fig. 2.

Loddelarver ble innsamlet med en *GULF III* planktonsamler etter samme metodikk som tidligere år. Redskap og prosedyrer for innsamling og opparbeiding er beskrevet i "Håndbok for innsamling, bearbeiding og punching av dyreplankton, og innsamling og bearbeiding av fiskeegg og fiskelarver.". Konsentrasjonen av loddelarver pr. m² overflate ble beregnet ved hjelp av et flowmeter festet foran i GULFen.

Hydrografiske data ble innsamlet med en Seabird *CTD SBE 911plus* etter prosedyrer beskrevet i

"Prosedyrer for kvalitetssikring ved datainnsamling og prøvetaking på hydrografiske stasjoner - CTD stasjoner".

Næringssalt og klorofyll ble innsamlet med vannhentere påmontert CTDen. Prosedyrene for innsamling og konservering er beskrevet i "Kvalitetshåndbok for HI, Kjemisk oseanografi".

Dyreplankton ble innsamlet med en MOCNESS og en WP-II håv. Redskapene og prosedyrene for innsamling og opparbeiding er beskrevet i "Håndbok for innsamling, bearbeiding og punching av dyreplankton, og innsamling og bearbeiding av fiskeegg og fiskelarver".

Planteplakton: I 2005 ble det også benyttet en liten 20µm *planteplanktonhåv* for å samle inn planteplankton. Prosedyre beskrevet i "Planteplanktonovervåking – Prøvetaking langs faste snitt". *Kvantitative* vannprøver fra vannhentere i forbindelse med planteplankton innsamling og *secci-dyp* (sikt dyp). Disse er også beskrevet i prosedyre "Planteplanktonovervåking – Prøvetaking langs faste snitt"

Sildeutbredelsen ble kartlagt med EK60 og tolket med BEI. Sildeprøver ble innsamlet med en *harstadtrål m/blåser*. Prosedyrer for innsamling, opparbeiding og aldersavlesning er beskrevet i "Håndbok for prøvetaking av fisk og krepsdyr".

Fugleobservasjoner ble registrert av en observatør fra NINA etter fastsatte retningslinjer.

Utførte stasjoner :

GULF-III (loddelarver)	163
CTD	39
Næringssalter	39
Klorofyll	39
WP-II håv (dyreplankton)	27
Planteplanktonhåv	26
MOCNESS	7
Trålstasjoner	12

Vi vil takke alle om bord på F/F "Johan Hjort" for godt samarbeid og god forpleining under gjennomføringen av toktet.

RESULTATER:

A) Utbredelse og mengde loddelarver

Det ble tatt 163 stasjoner med GULF for å kartlegge utbredelse og mengde av loddelarver. Fig. 3 viser utbredelsen av larver pr. m² overflate.

Selv om tiden vi hadde til disposisjon på årets tokt var veldig kort i forhold til oppgavene som skulle utføres, ble utbredelsesområdet for loddelarver dekket nesten i sin helhet med et kursnett på annenhver grad i øst-vest retning. Unntaket var et område nord-øst for *gråsonen* som ikke kunne dekkes ordentlig, hvor 0-grensen er usikker. Som Fig 3 viser, fortsetter larveutbredelsen mot nordøst. Innenfor RØS ble nullgrensen tilfredsstillende kartlagt.

Det ble funnet larver spredt utover store deler av dekningsområdet. De største konsentrasjonene ble funnet nær kysten, med **1879** larver pr. m² overflate utenfor Tanafjorden/Berlevåg som det høyeste antall. De største larvene var hovedsakelig fordelt lengst ut fra kysten og de minste larvene, som antas å være klekket nylig, var fordelt nær kysten.

En sammenlikning av lengdefordelingen med tidligere målinger er ikke hensiktsmessig pga at målingene er utført på forskjellige tidspunkter.

Den vektete lengdefordelingen av loddelarver i undersøkelsesområdet er vist i Fig 4. Lengdemålte larver var mellom 6 og 23 mm med en middellengde på 9.67 mm.

Beregning av årets loddelarveindeks synes å vise at usikkerheten øker hvis kystnære områder (hvor en finner de største konsentrasjoner) ikke blir undersøkt i tilstrekkelig grad. For fremtidige tokt bør man planlegge et kursnett med GULF-stasjoner på hver 10. nm i nord-sør retning og 1 lengdegrad i øst-vest retning.

Loddelarveindeksen ble i 2005 beregnet til 8.8. Dette antas å være et lite underestimat, pga. manglende 0-linjen i nord-øst og pga. at toktet startet 14 dagers for tidlig i forhold til andre år. (se Fig 3). Indeksen er ca. 2,5 ganger høyere enn fjorårets estimat og ligger nær et gjennomsnittså. Se forøvrig tabell 1.

I tillegg til den vanlig metoden (ITAKS) ble loddelarveindeksen også beregnet med ArcGIS programpakke i år. Testresultater viser gode overestimer, men det gjenstår litt arbeid når det gjelder hvilken interpolasjonsmetode som passer best til samplingsmetoden og den geografiske fordelingen av stasjonene.

År	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Indeks (E12)	9.7	9.9	9.9	8.2	8.6	-	0.3	0.3	7.3	13.0	3.0	7.3	3.3	0.1
Gj.snittslengde (mm)	12.1	9.7	13.4	11.4	10.7	-	9.1	10.5	12.1	10.8	11.1	10.5	11.5	10.3

År	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Indeks (E12)	0.0	2.4	6.9	14.1	36.5	19.1	10.7	22.4	11.9	2.5	8.8
Gj.snittslengde (mm)	8.4	11.4	9.2	10.3	10.1	9.5	9.9	8.7	14.9	12.9	9.6

Tabellen ovenfor viser estimert indeks for antall loddelarver per m² i de øvre 60 m i perioden 1981-2005, og gjennomsnittslengden for loddelarver i samme tidsperiode.

B) Overvåking av hydrografi, kjemi, dyreplankton og plankteplankton :

Gjennomsnittstemperaturen i de øvre 60 meterne er vist på Fig 5.

Næringssalter og klorofyll fra standarddypene vil bli analysert ved HI.

Biomasse og artssammensetning av dyreplankton vil bli analysert ved HI.

Plankteplankton-prøver tatt under toktet vil bli analysert ved HI.

C) Umoden NVG-sild :

De årlige undersøkelsene av ungsild i mai/juni i Barentshavet har siden 1998 blitt utført med et russisk forskningsfartøy etter avtale mellom HI og PINRO, Murmansk.

I 2005 var det planlagt en felles innsats på ungsild under *Økosystemtoktet i Norskehavet og Barentshavet - mai-juni 2005*. PINRO skulle starte undersøkelser i det østlige Barentshavet og innenfor russisk økonomisk sone (RØS), mens HI med "Johan Hjort" ville starte i den vestlige delen og arbeide seg østover. Begge fartøyene ville kjøre et felles kursnett som skulle dekke sildas utbredelsesområde i den sørlige Barentshavet.

En fullstendig dekning ble likevel ikke mulig pga. forsinkelser som gjorde at PINRO startet

sildedekningen en uke senere enn planlagt. Til tross for dette ble de viktigste områdene undersøkt fordi "Johan Hjort" fikk tillatelse for å arbeide i RØS. Årets fellesdekning av ungsild må anses som tilfredsstillende.

Silda ble for det meste registrert som små stimer nær overflaten over et stort område. I den østlige delen av Barentshavet var det blandingsforekomster av 1 og 2 år gammel sild, bortsett fra noen konsentrasjoner utenfor Fiskerhalvøya hvor 1 år gammel sild hadde overvekt. I den vestlige delen ble det registrert en overvekt av 2 år gammel sild. Unntaket var et område utenfor Fugløya (71°00'N - 19°00'Ø) hvor 3 år gammel sild var dominerende.

Bestandsestimat: Estimert av totalbestanden av ungsild i Barentshavet mai-juni 2005 vil bli utarbeidet og publisert i tokrapporten for *Økosystemtoktet i Norskehavet og Barentshavet - mai-juni 2005*.

Utbredelse: Fig 6 viser registrerte konsentrasjoner og årsklassesamensetting av ungsild i Barentshavet i mai-juni 2005. Dette er basert på akustiske data samlet inn om bord i "F/F Johan Hjort" og må regnes som foreløpige.

D) Andre innsamlede data:

- **Andre fiskearter:**

Innsamlede data for andre fiskearter fanget på Gulf-III stasjoner (lengdemålinger av sildelarver, torskelarver, osv.) er lagret sammen med loddelarvedataene. Se Fig. 7.

Individprøver av andre arter: I tillegg til sild ble det også tatt prøver av kolmule (i vest) og lodde (i øst). Innsamlede fiskedata fra trålstasjoner er lagret i STUV-format (Regfisk).

- **Mageprøver til pilotprosjekt om magevekt:**

Det ble samlet inn 120 mager fordelt på 4 stasjoner. Disse er registrert på et Excel regneark og kan lett overføres til Regfisk om nødvendig.

- **Ekkoloddregistrering:**

Det ble gjort løpende ekkoloddregistrering med EK60. Registreringene ble tolket med sild og kolmule som hovedarter. I tillegg til disse var også lodde, plankton og "andre" benyttet i tolkingen.

- **Fugleobservasjoner:**

Innsamlede data om fugleobservasjoner vil bli utarbeidet ved NINA og publisert i tokrapporten for *Økosystemtoktet i Norskehavet og Barentshavet - mai-juni 2005*.

Bergen, 15/6 2005.

Jaime Alvarez
(toktleder)

Kjell Bakkeplass

Elena Eriksen

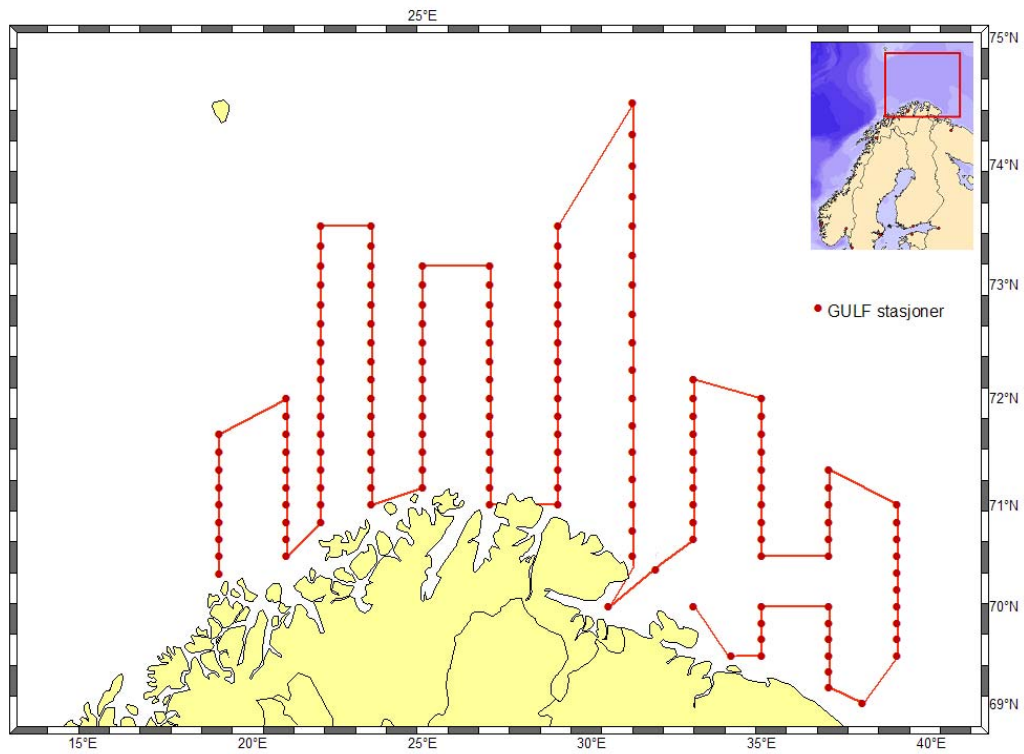
Annlaug Haugsdal

Bjarte Kvinge

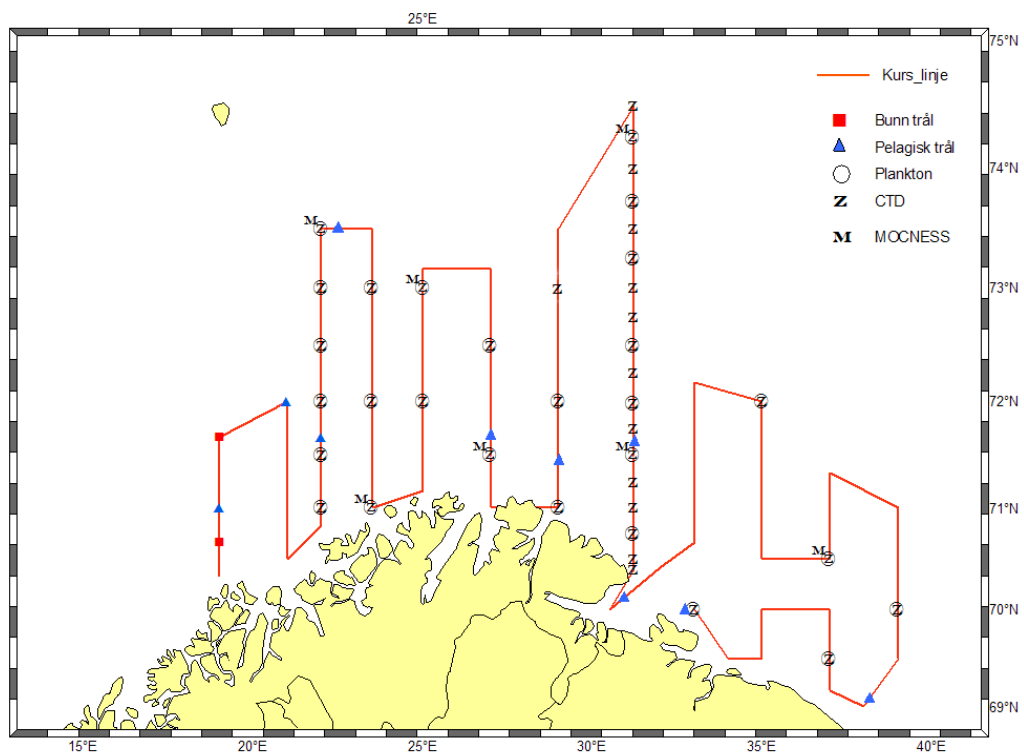
Laura Rey

Bente Skjold

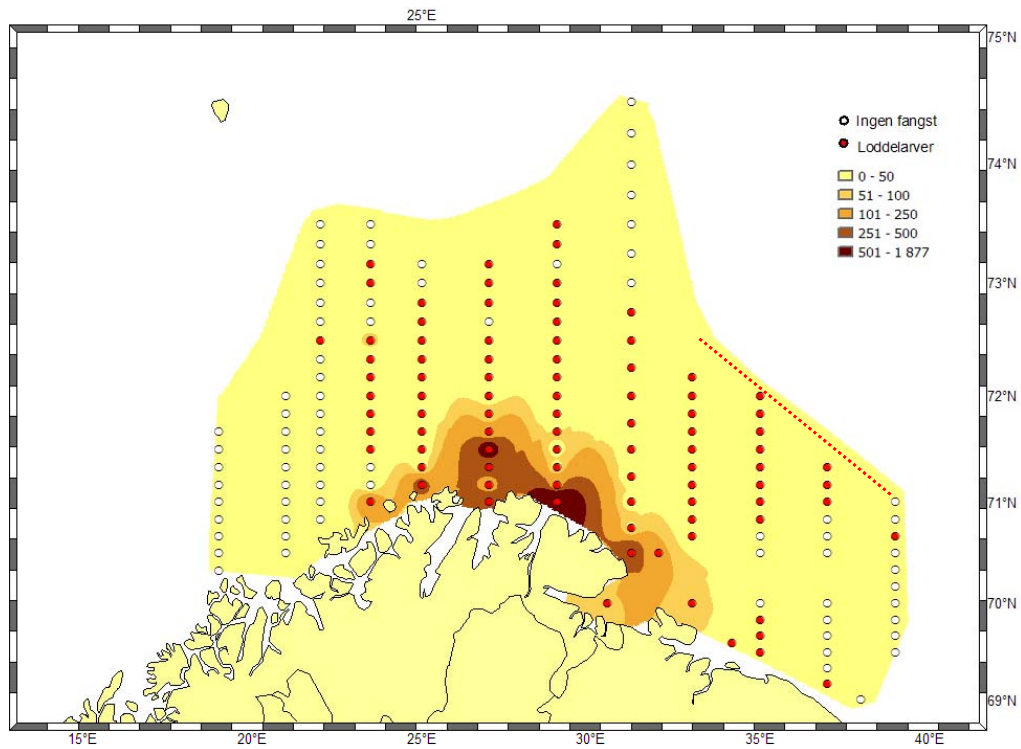
Øyvind Torgersen



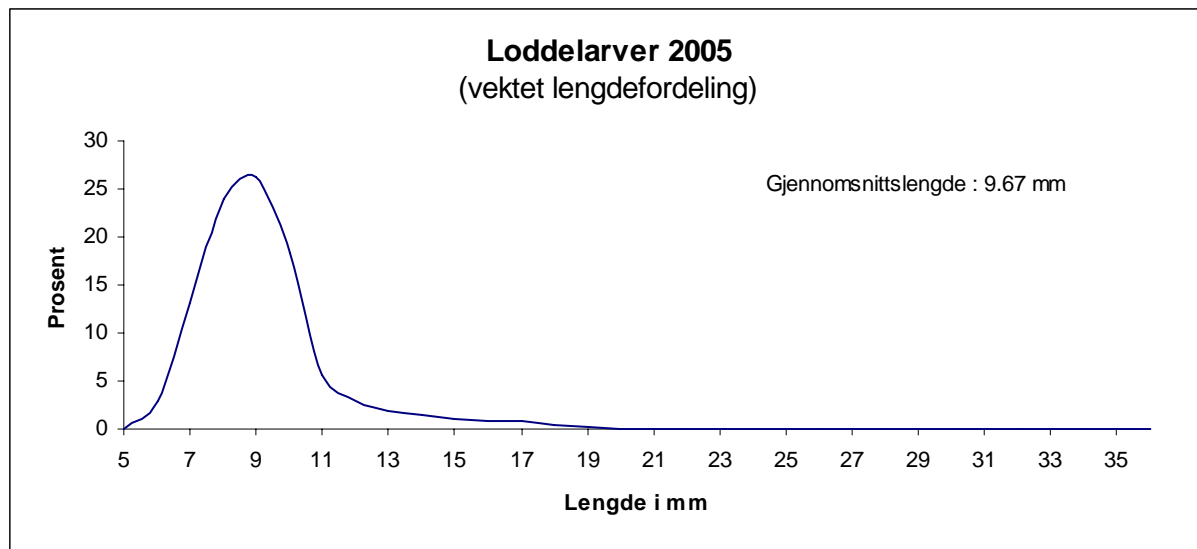
Figur 1. Kursnett og GULF-stasjoner mai-juni 2005



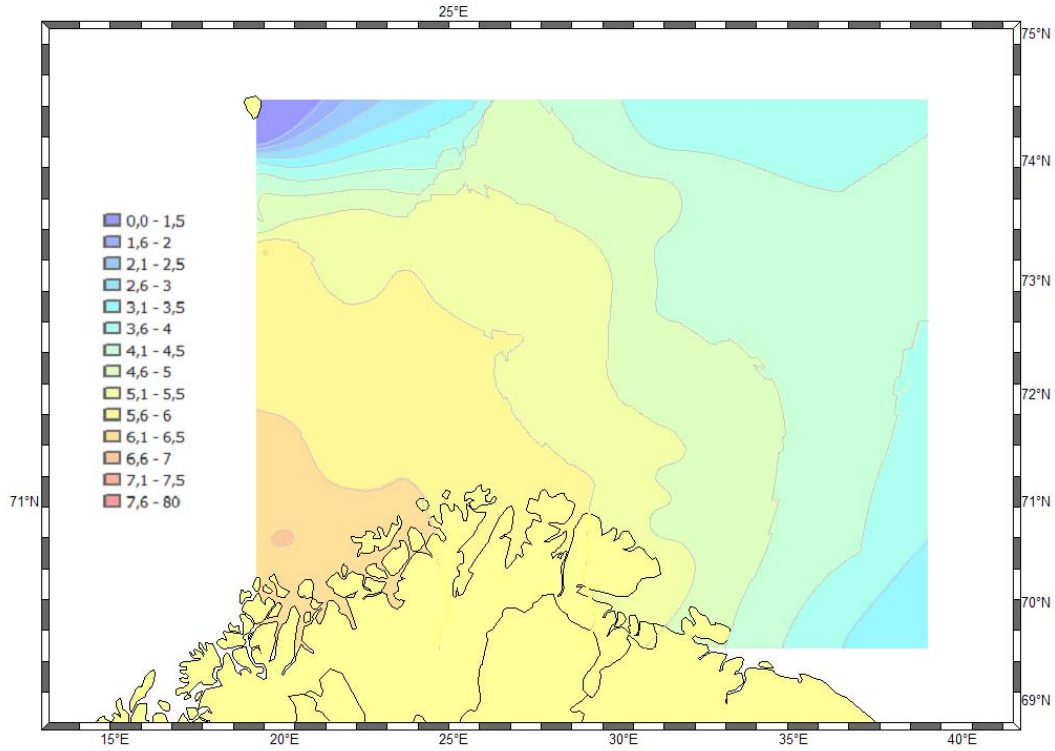
Figur 2. Kursnett og stasjoner (CTD, WP-II, MOCNESS, Bunntrål, Pelagisk trål)



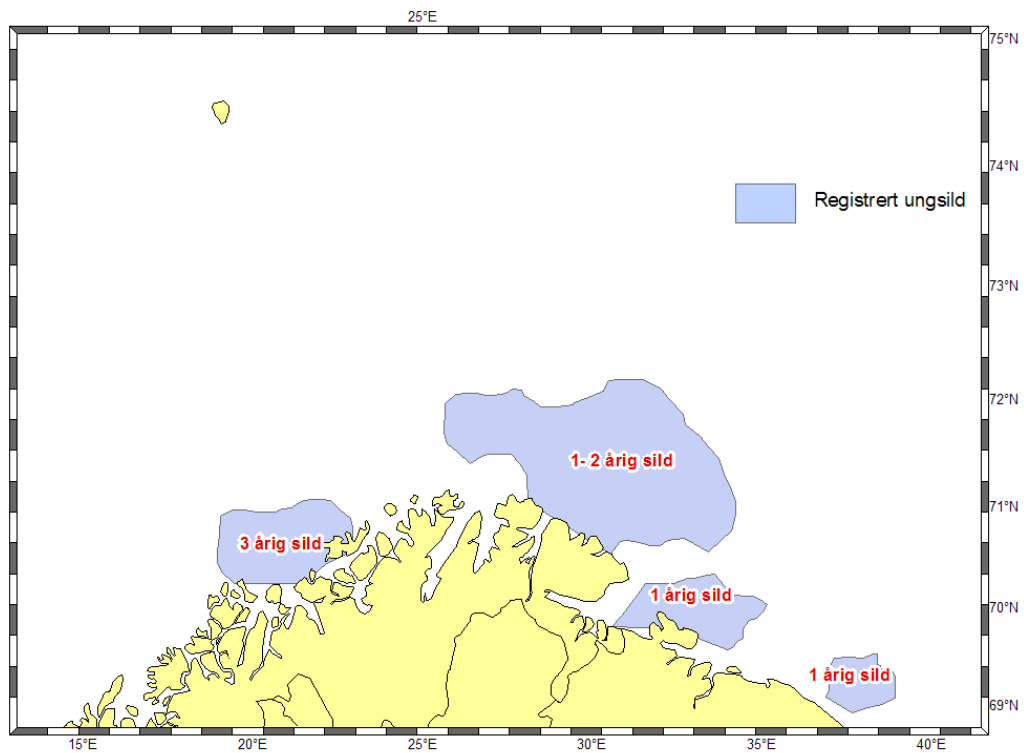
Figur 3. Utbredelse av loddelarver mai-juni 2005



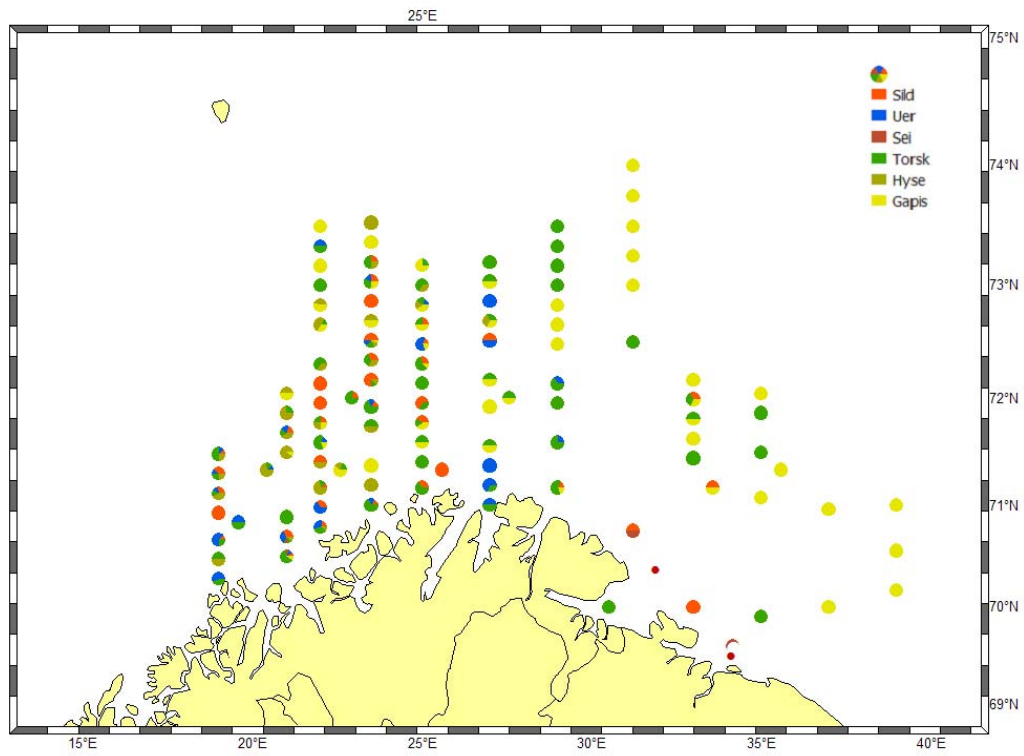
Figur 4. Vektet lengdefordeling av loddelarver mai-juni 2005.



Figur 5. Gjennomsnittstemperatur i de øvre 60 meter mai-juni 2005



Figur 6. Registrerte ungsild-forekomster og alderssammensetting mai-juni 2005.



Figur 7. GULF-stasjoner med andre fiskelarver i fangstene i mai-juni 2005