

Tokrapport/Havforskningsinstituttet/ISSN 1503-6294/Nr. 5 - 2006

## ØKOSYSTEMTOKT I NORSKEHAVET-BARENTSHAVET MAI-JUNI 2006

### TOKTRAPPORT FRA DELUNDERSØKELSER OM LODDELARVER I BARENTSHAVET.

- FARTØY** : F/F "Johan Hjort"
- TOKTNR.** : 2006208
- AVGANG** : Tromsø 23. mai 2006.
- ANKOMST** : Tromsø 11. juni 2006.
- OMRÅDE** : Barentshavet fra 17°Ø til 36°Ø, med unntak av russisk økonomisk sone (RØS).
- FORMÅL** : *Økosystemtokt i Norskehavet og Barentshavet - mai-juni 2006* (ICES – PGNAPES koordinert): Kartlegging av utbredelse og mengde loddelarver, ungsild og kolmule. Hydrografi. Næringssalter. Plankton.

**PERSONELL** : Jens Chr. Holst (toktleder)  
Jaime Alvarez  
Kjell Bakkeplass  
Elena Eriksen  
Helga Gill  
Jarle Kristiansen  
Elna S. Meland  
Laura Rey  
Roger Storvik  
Øyvind Tangen  
**Gjester:** Pia Rännänen (fugleobservatør), Tiu Simila (hvalobservatør),  
Chantal Forså (hvalobservatør), Axel Kielland (dansk fotograf),  
Alexander Krysov (PINRO)

#### GJENNOMFØRING :

Som i 2005, inngikk loddelarveundersøkelsene i *Økosystemtokt i Norskehavet og Barentshavet - mai-juni 2006*. Toktet hadde som formål å kartlegge loddelarver, ungsild- og kolmulebestander i Barentshavet. Det ble søkt om tillatelse for å undersøke inne i RØS. 8. juni var dekningen i norsk sone avsluttet og, siden vi ikke hadde mottatt tillatelsen, vendte "J. Hjort" tilbake til Tromsø hvor toktet ble avsluttet omlag 4 dager tidligere enn planlagt.

Etter avgang fra Tromsø den 23.05 startet vi undersøkelsene nordvest for Senja og arbeidet oss nordover langs 17°Ø og videre østover til 36°Ø med transekter på 1,5 lengdegrad. Kursnett for

stasjonene tatt med GULF er vist på Fig. 1.

Kursnett for stasjoner tatt med CTD m/vannhentere, Mocness, WP-II håv og trål er vist på Fig. 2.

**Loddelarver** ble innsamlet med en *GULF III* planktonsampler 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. m<sup>2</sup> 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 "Håndbok for innsamling av kjemiske prøver på tokt".

**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** ble innsamlet med en liten 10 µm algehåv (kvalitative prøver) og fra vannhenterne påmontert CTDen (kvantitative prøver). I tillegg ble det tatt secci-dyp (siktedyt). Prosedyrene for innsamling og konservering er beskrevet i "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 gjort av en observatør fra NINA etter fastsatte retningslinjer.

**Hvalobservasjoner** ble gjort av 2 observatører etter fastsatte retningslinjer.

**Utførte stasjoner :**

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| GULF-III (loddelarver)   | 158 |
| CTD                      | 36  |
| Næringssalter            | 35  |
| Klorofyll                | 35  |
| WP-II håv (dyreplankton) | 34  |
| Planteplanktonhåv        | 32  |
| MOCNESS                  | 9   |
| Trålstasjoner            | 27  |

*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 158 stasjoner med GULF for å kartlegge utbredelse og mengde av loddelarver. Fig. 3 viser utbredelsen av larver pr. m<sup>2</sup> overflate.

Selv om tiden vi hadde til disposisjon på årets tokt var tilstrekkelig i forhold til oppgavene som skulle utføres, ble utbredelsesområdet for loddelarver ikke dekket i sin helhet. Vi kunne ikke fastsette en klar nullgrense mot vest og kun tildels i øst, spesielt nord-øst for *gråsonen* og mot sør-øst innenfor RØS. Mot nord var utbredelsen tilfredstillende kartlagt.

Det ble funnet larver spredt utover store deler av dekningsområdet. De største konsentrasjonene ble funnet nær kysten vest for 27°Ø, med **738** larver pr. m<sup>2</sup> overflate utenfor Senja 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 **5** og **24** mm med en middellengde på **9.33** 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 **17.07**. Dette antas å være et lite underestimat, pga. manglende 0-linjen i vest, nord-øst og innenfor RØS. Siden 2005 har disse undersøkelser gjort omlag 14 dager for tidlig i forhold til årene 1981-2004. (se Fig 3). Indeksen er nesten 2 ganger høyere enn fjorårets og er den 4. største siden målingene startet i 1981. Se forøvrig tabell 1.

I tillegg til den vanlige metoden (ITAKS) ble loddelarveindeksen også beregnet med ArcGIS programpakke. Resultater viser nøyaktig samme tall, selv om interpolasjonsmetodene er forskjellige, noe som viser at begge metodene er likeverdige og kan brukes om hverandre.

| 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 | 2006 |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Indeks (E12)         | 0.0  | 2.4  | 6.9  | 14.1 | 36.5 | 19.1 | 10.7 | 22.4 | 11.9 | 2.5  | 8.8  | 17.1 |
| 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  | 9.3  |

Tabellen ovenfor viser estimert indeks for antall loddelarver per m<sup>2</sup> i de øvre 60 m i perioden 1981-2006, 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:**

I 2006 var det planlagt en felles innsats på ungsild under *Økosystemtoktet i Norskehavet og Barentshavet - mai-juni 2006* (ICES – PGNAPES koordinert). PINRO kunne ikke stille med et fartøy som skulle undersøke i det østlige Barentshavet og innenfor russisk økonomisk sone (RØS), derfor var det ”Johan Hjord” som skulle dekke sildas utbredelsesområde i den sørlige Barentshavet både i vest og i øst. Pga. manglende tillatelse ble RØS ikke dekket.

Estimat av totalbestanden av ungsild i Barentshavet mai-juni 2006 vil bli utarbeidet og publisert i toktrapporten for *PGNAPES 2006*, (offentlig september 2006).

### **D) Kolmule:**

Estimat av totalbestanden av kolmule i Barentshavet mai-juni 2006 vil bli utarbeidet og publisert i toktrapporten for *PGNAPES 2006*, (offentlig september 2006)

### **E) 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. 6.

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

- **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.

- **Hval og fugleobservasjoner:**

Innsamlede data om fugleobservasjoner vil bli utarbeidet og publisert i toktrapporten for *PGNAPES 2006*, (offentlig september 2006)

Bergen, 15/6 2006.

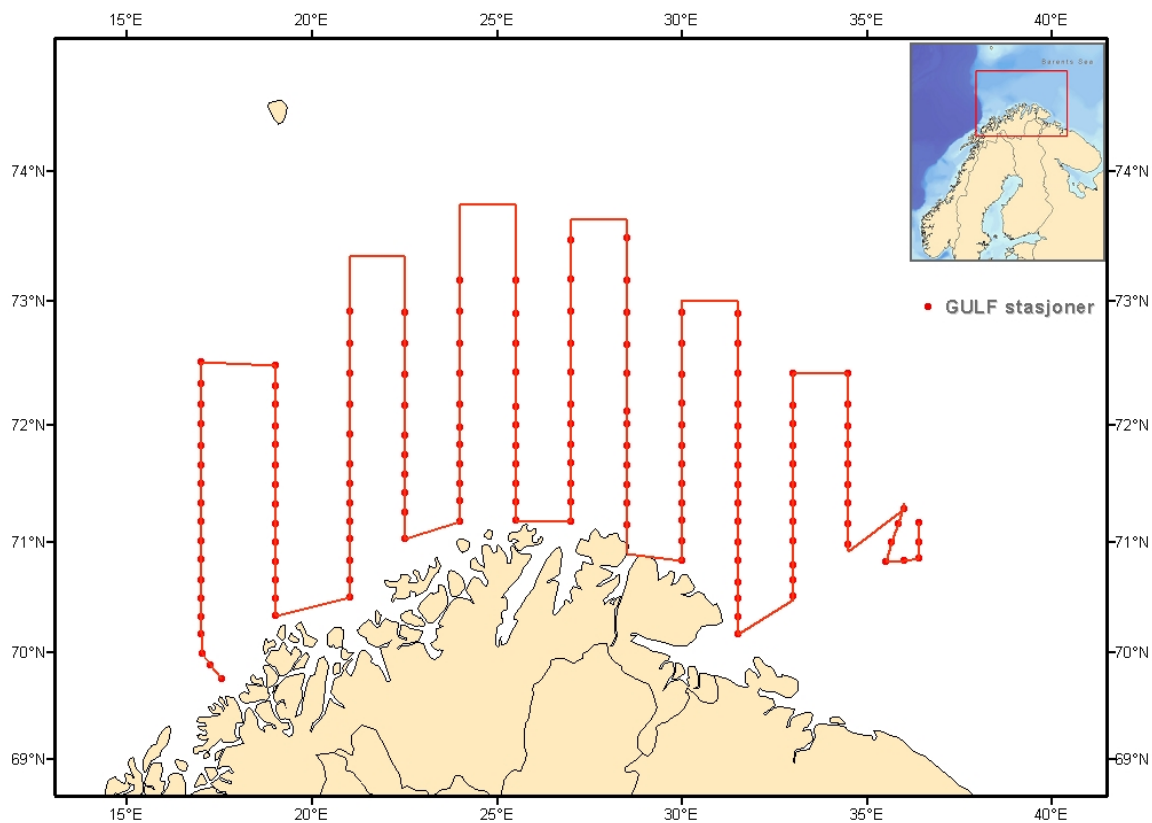
Jens Chr. Holst  
(Toktleder)

Jaime Alvarez

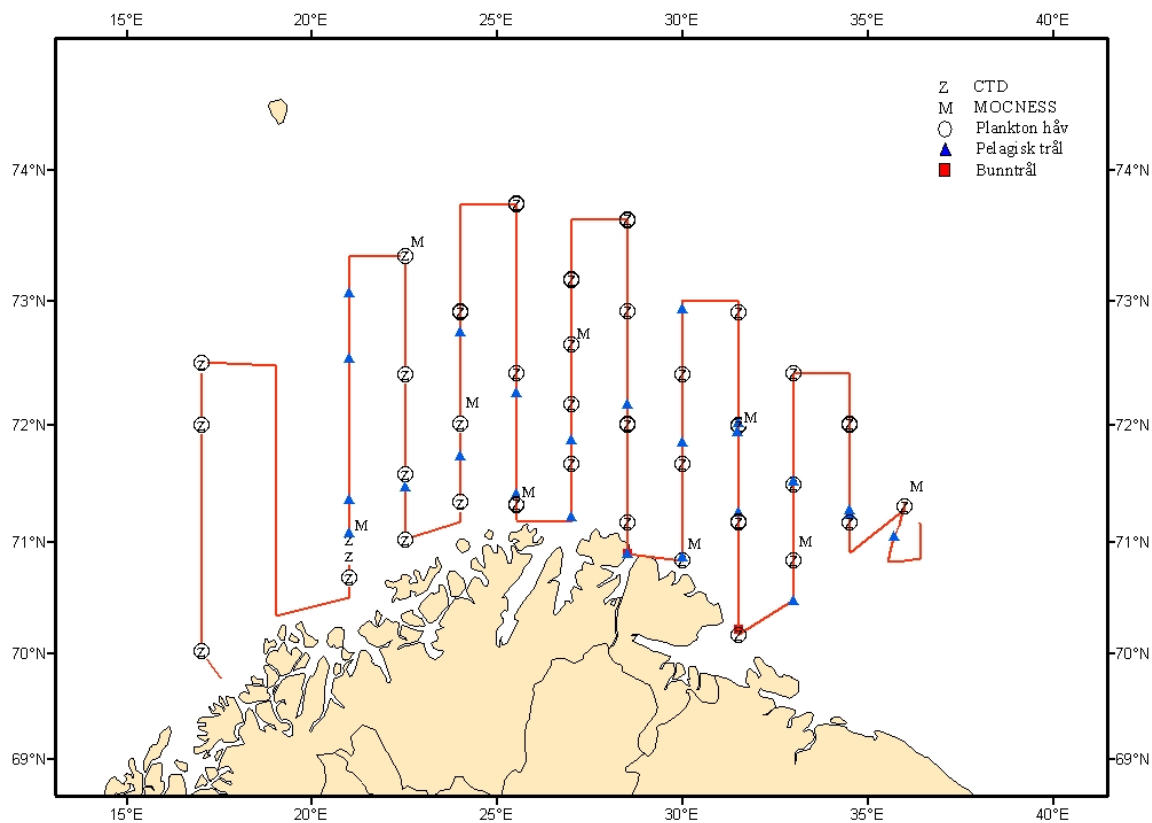
Kjell Bakkeplass

Elena Eriksen

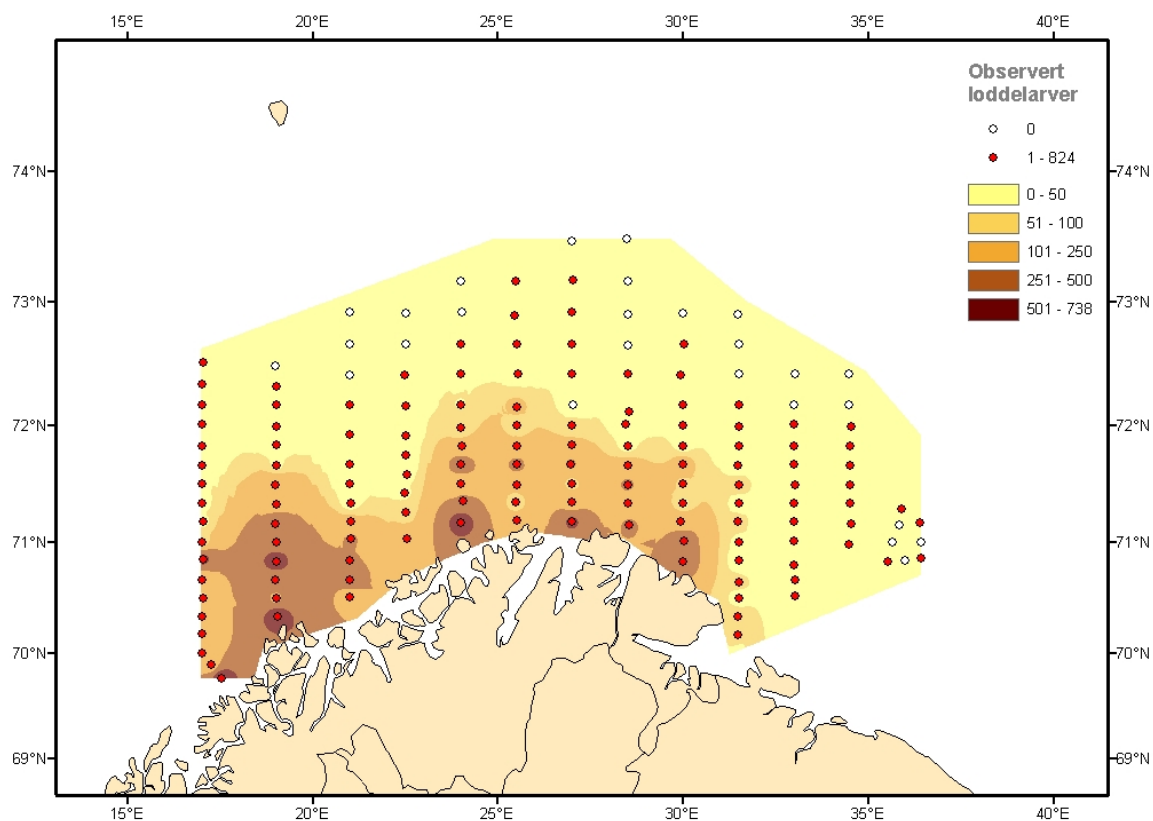
Laura Rey



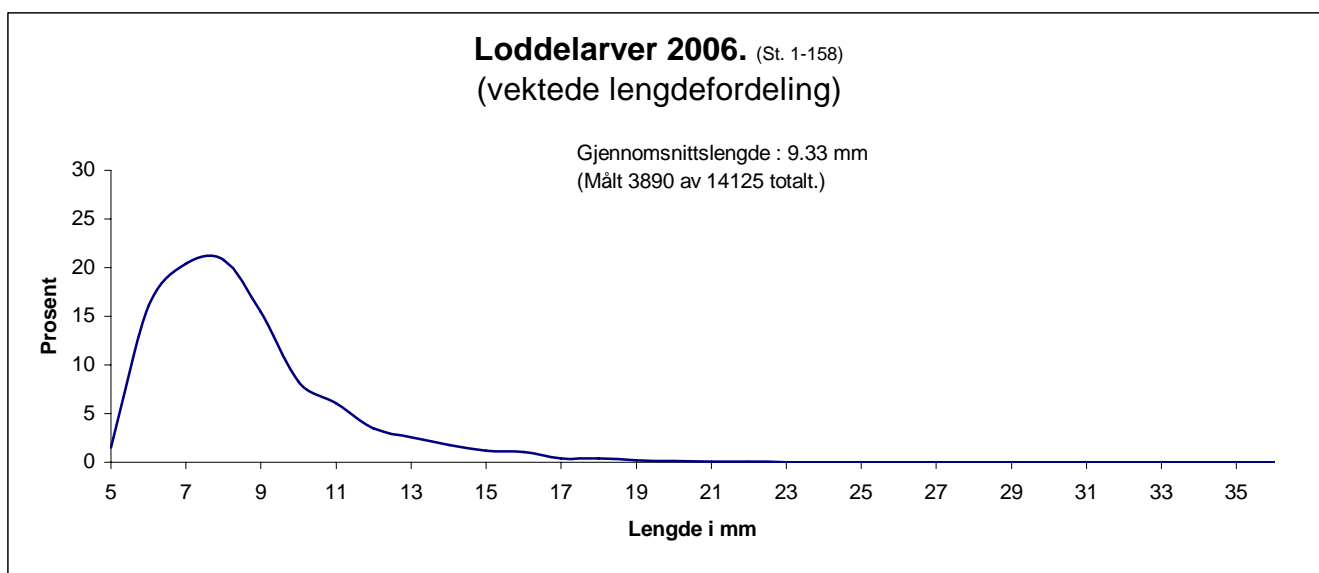
Figur 1. Kursnett og GULF-stasjoner mai-juni 2006.



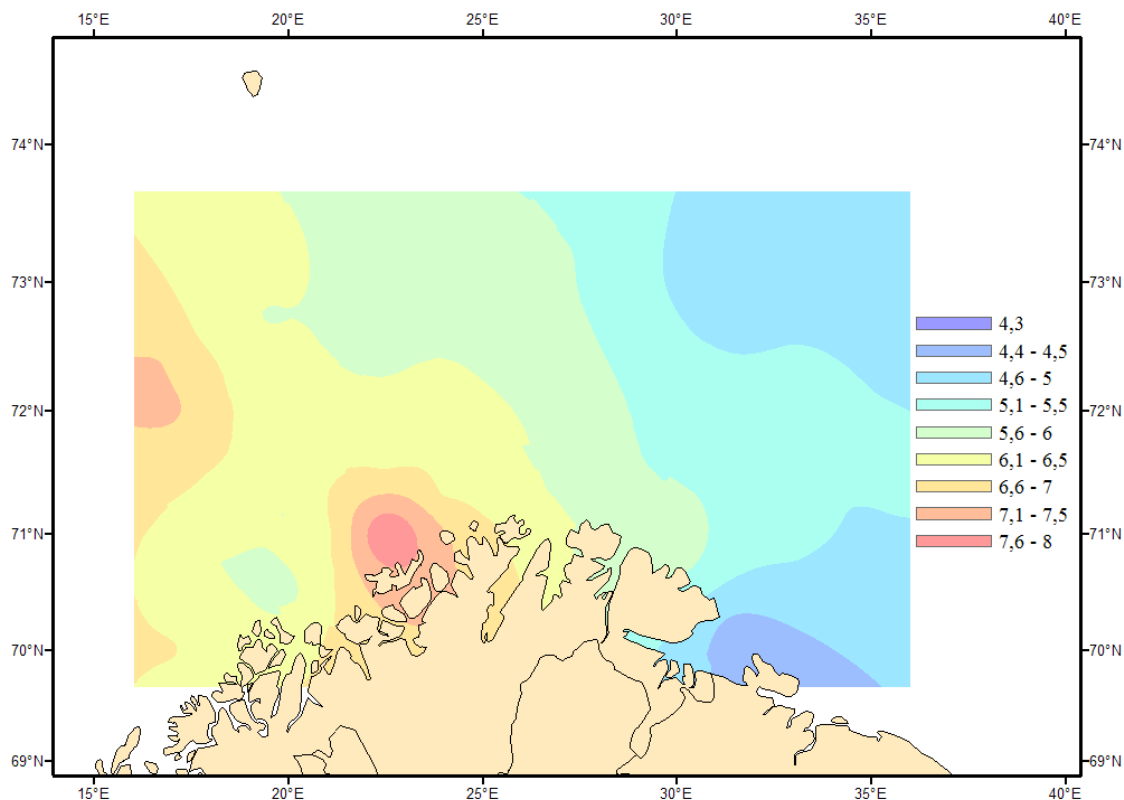
Figur 2. Kursnett og stasjoner (CTD, WP-II, MOCNESS, pelagisk og bunnt al)



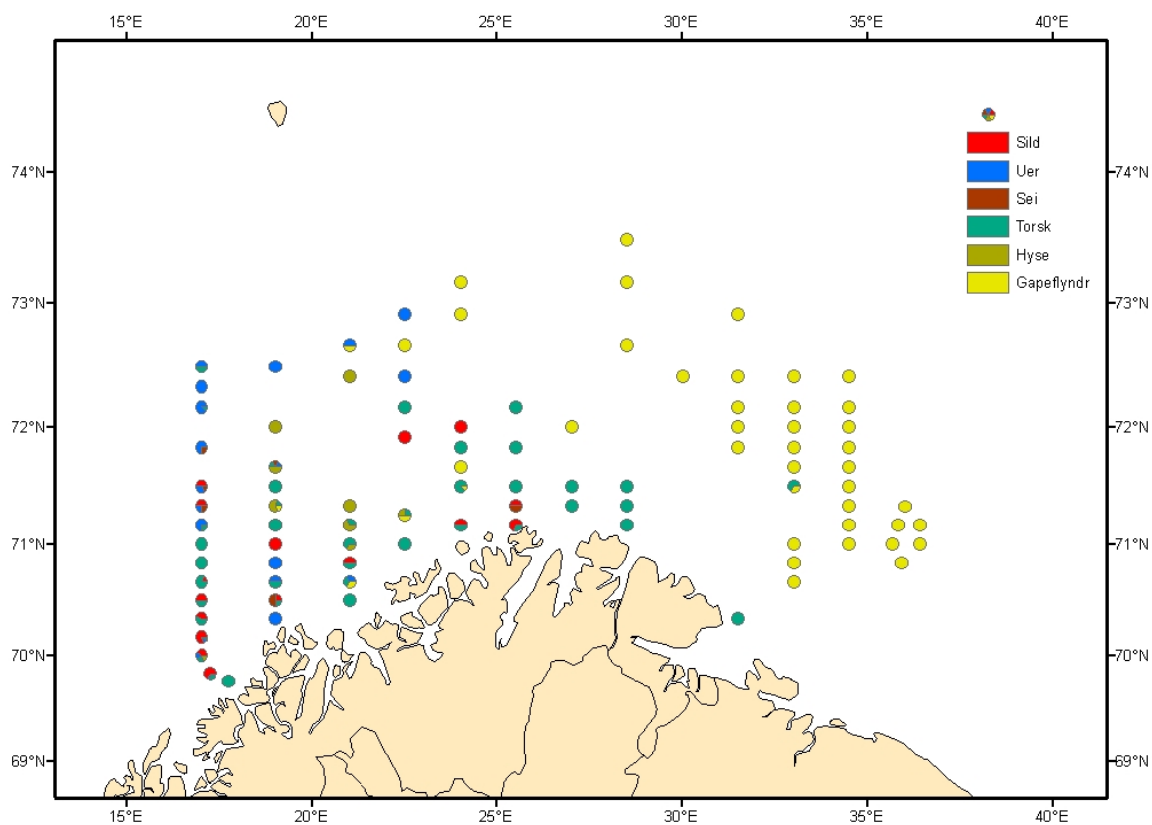
Figur 3. Utbredelse av loddelarver mai-juni 2006.



Figur 4. Vektet lengdefordeling av loddelarver mai-juni 2006.



Figur 5. Gjennomsnitt temperatur i de øvre 60 meter mai-juni 2006.06.10



Figur 6. GULF-stasjoner med andre fiskearter i fangsten mai-juni 2006.