

"FØLGEFORSKNING I VESTERÅLEN 2009"

AKUSTISKE UNDERSØKELSER

Egil Ona

og

John Dalen

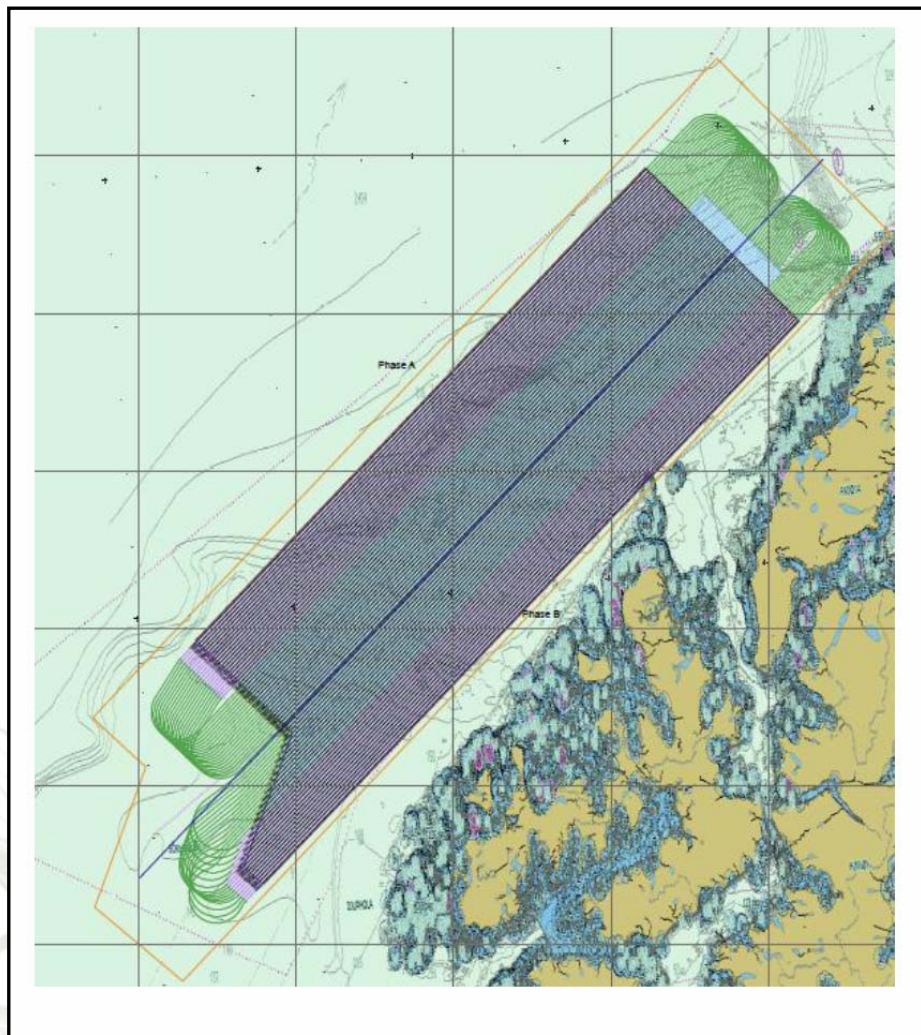
Havforskningsinstituttet

Presentert på Fisk & seismikkseminaret i
Bodø, 11. mars 2010



INSTITUTE OF MARINE RESEARCH
HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

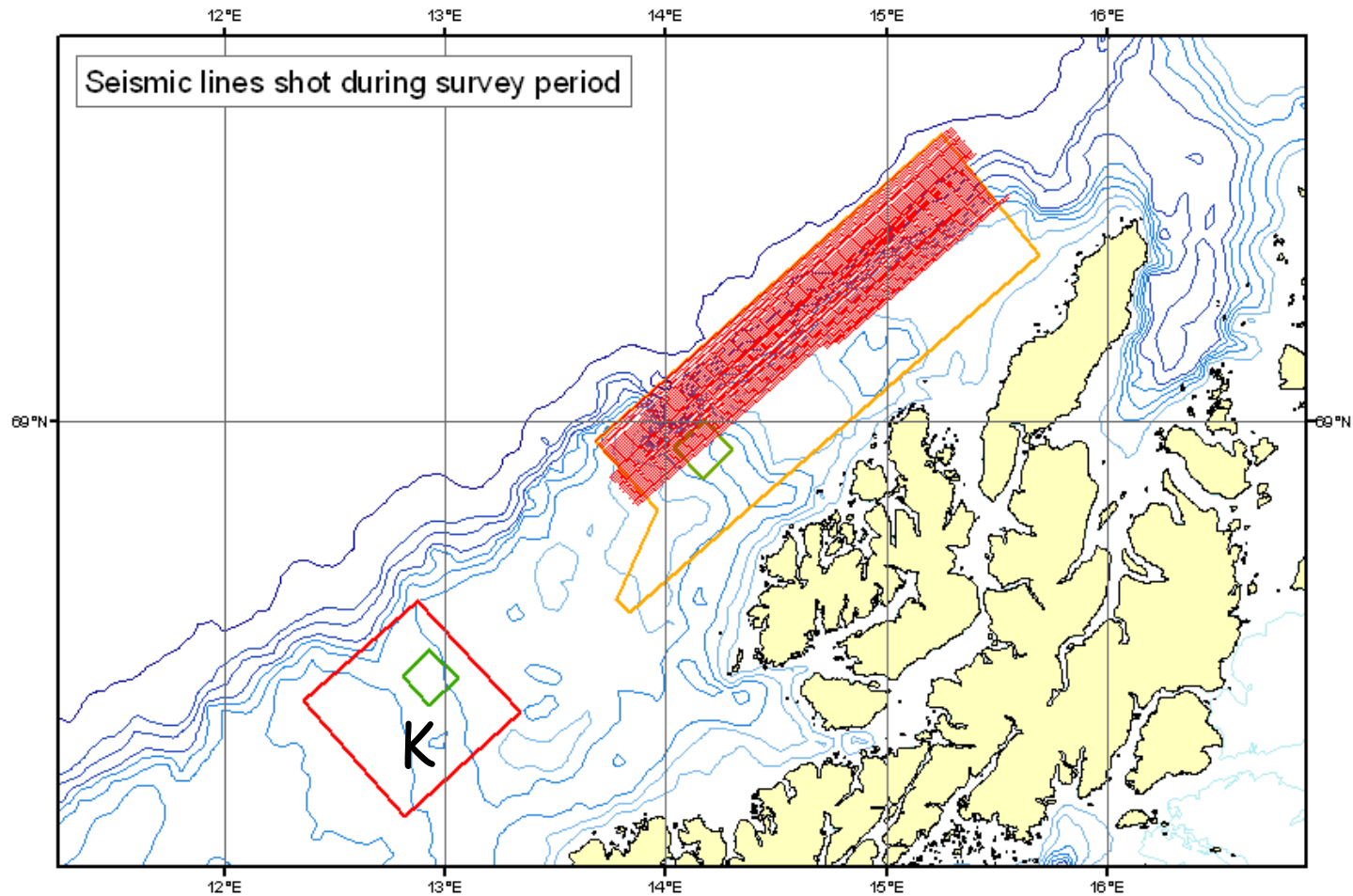
NORDLAND VII



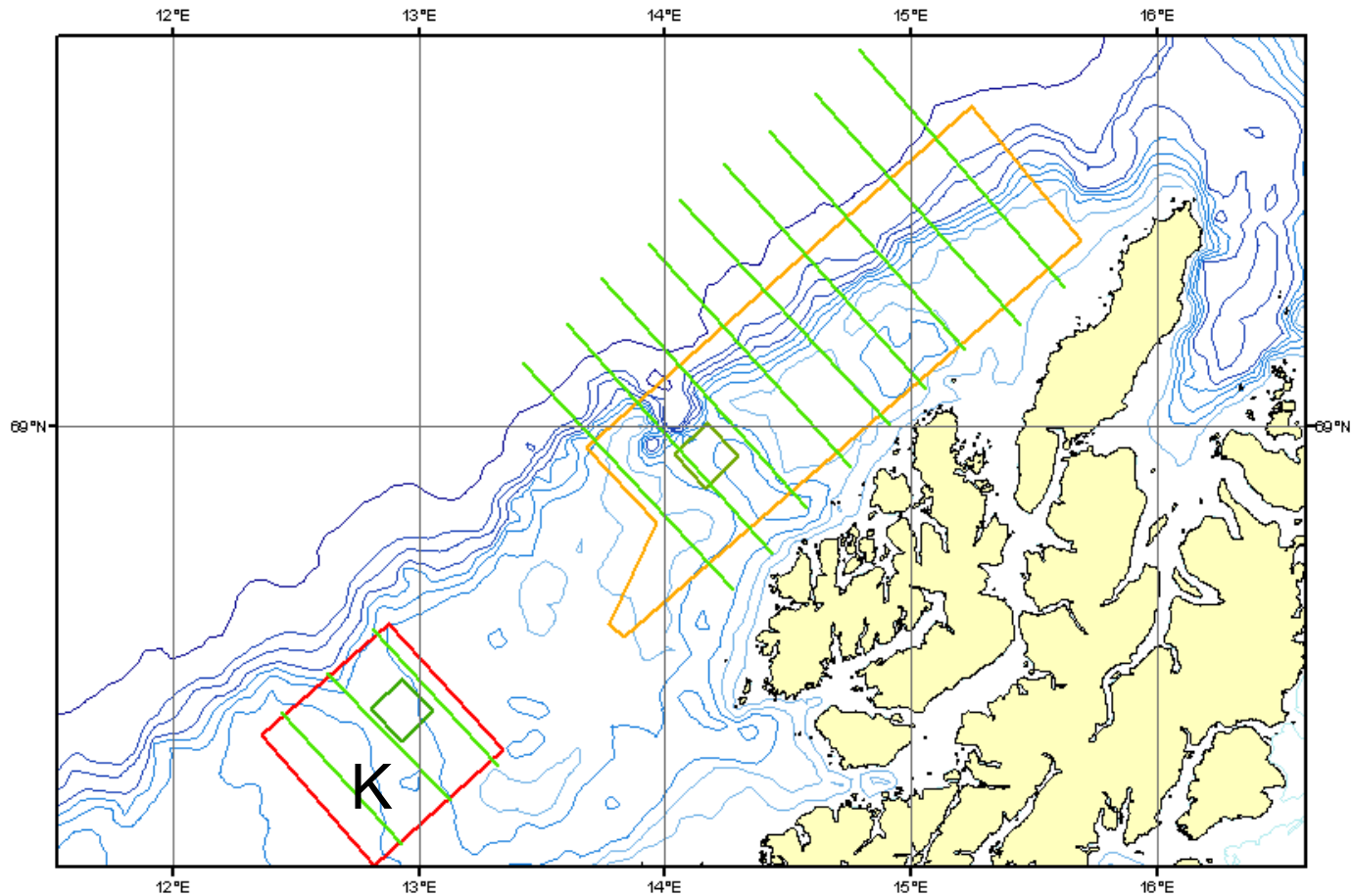
- Seismikklinjekart for perioden 29. juni til 10. august 09
- Opprinneleg plan fra OD (mottatt 16. juni 09)



Seismiske linjer fullført



Planlagte kurslinjer for akustisk kartlegging



"Forskningsfartøy"



"Håkon Mosby"

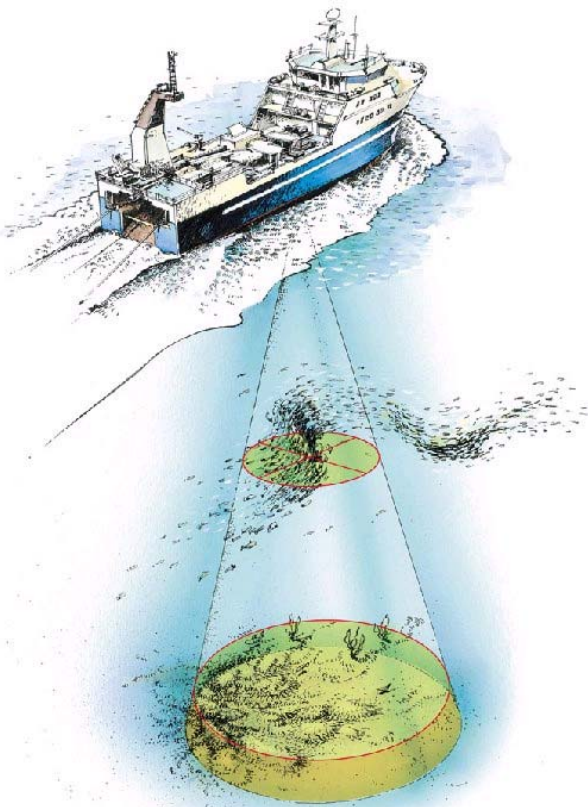


"Eros"

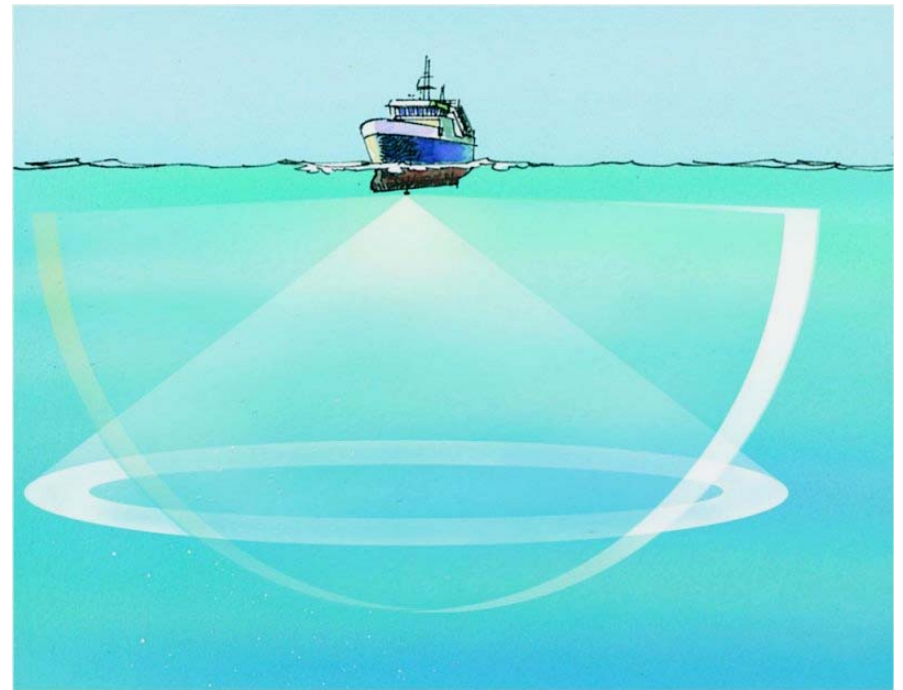


Standard akustisk toktmetodikk

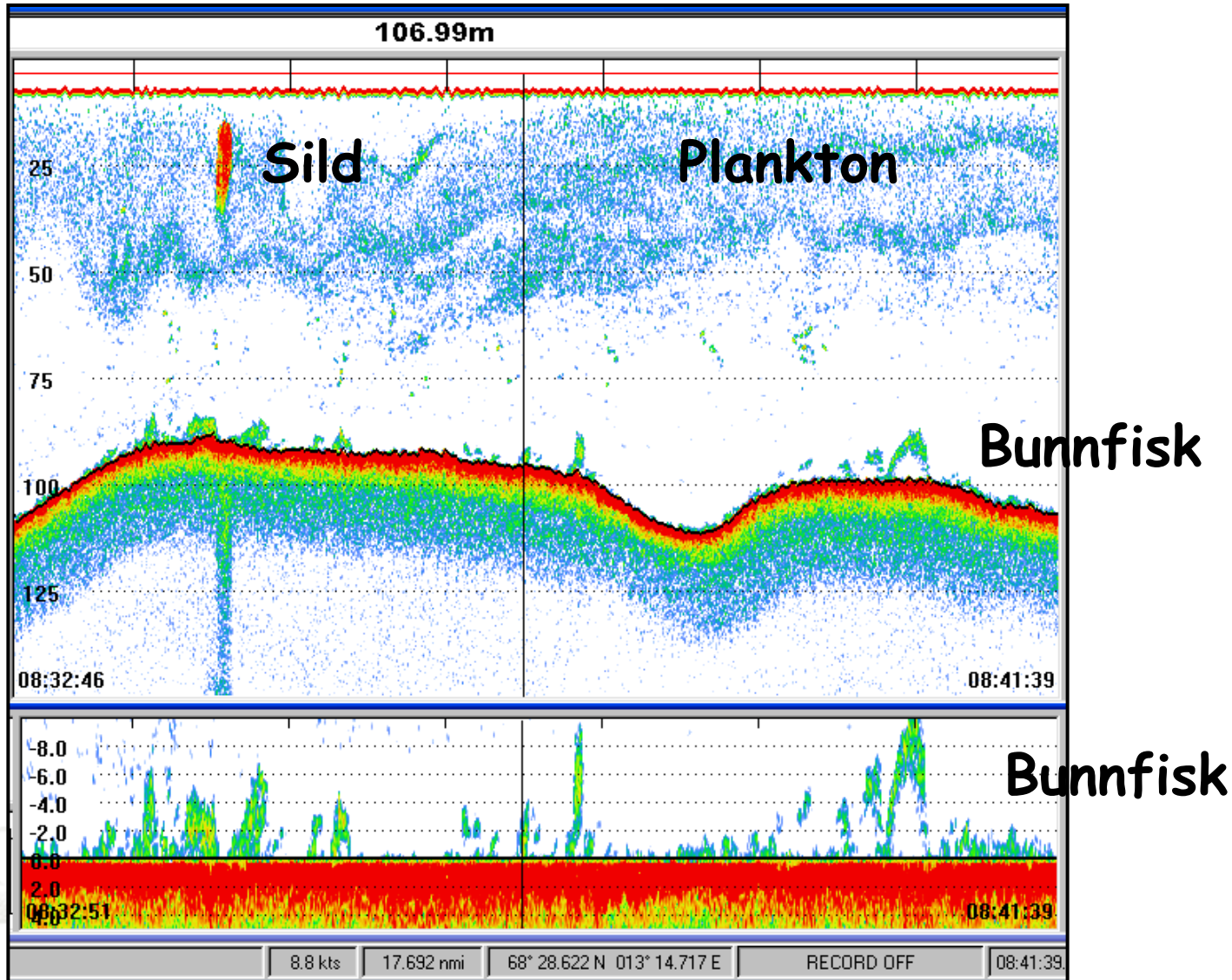
Ekkolodd x 4 frekvenser



Omni-sonar



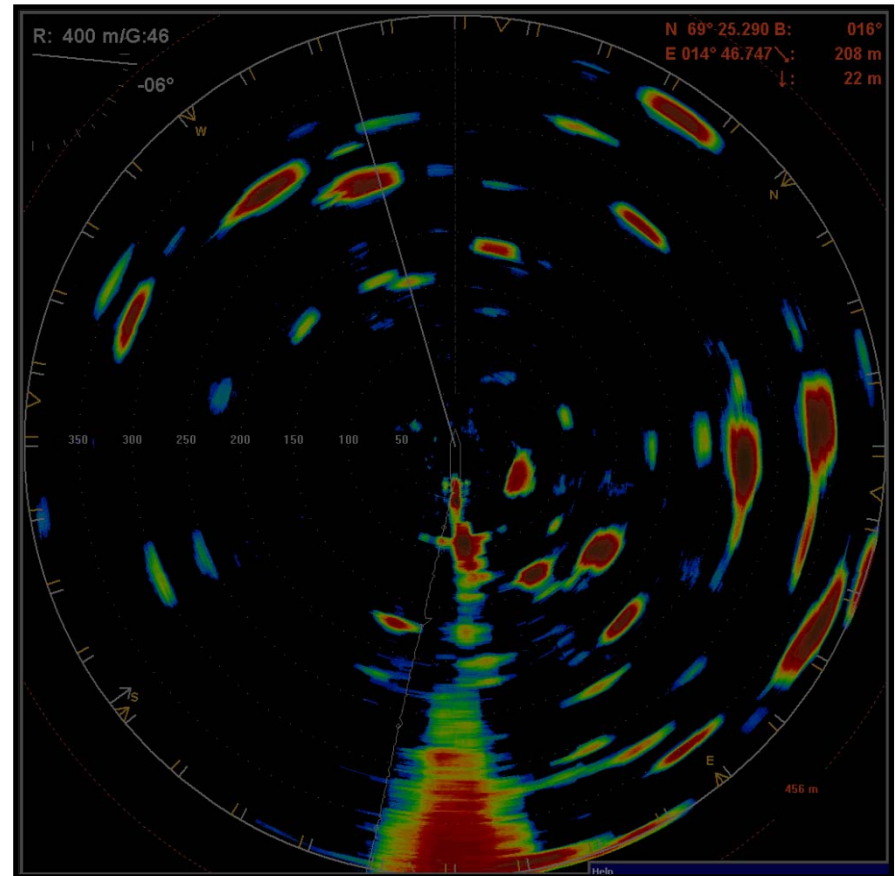
Ekkogram fra området



SONAR SH80

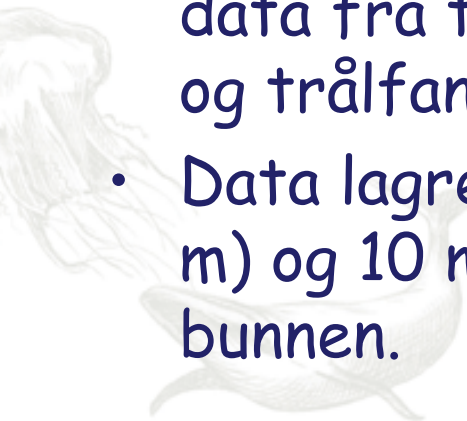
Sonar brukes for telling / måling av sildestimer i et større søkevolum enn det ekkoloddet bruker.

20 stimer vises her på bildet innenfor effektiv rekkevidde 400 m (data fra 64 stråler)

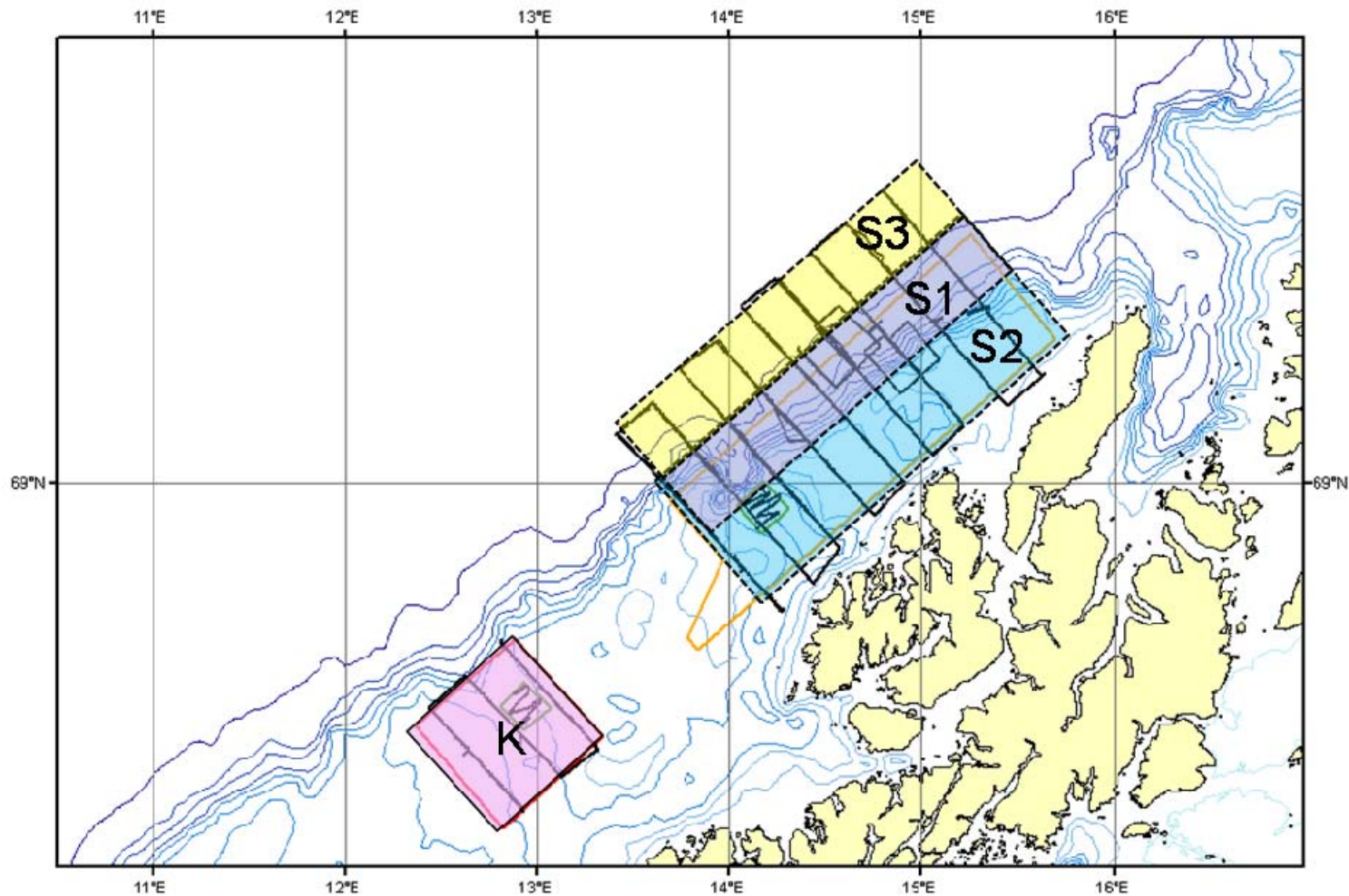


Metodikk - grov skisse

- Standard mengdemålingsmetodikk er brukt
- Simrad EK60 splittstråle ekkolodd: 18, 38, 120 og 200 kHz
- Mengdemåling på standardfrekvens 38 kHz
- Siste nye i tolkesystem er brukt
- Inndeling av bunnfiskarter under tolking med tilleggsdata fra trålfangster - etablert metodikk; ekkogram og trålfangster
- Data lagret til database med oppløsning 0,1 nmi (185,2 m) og 10 meters kanaler, 1 m kanaler siste 10 m over bunnen.



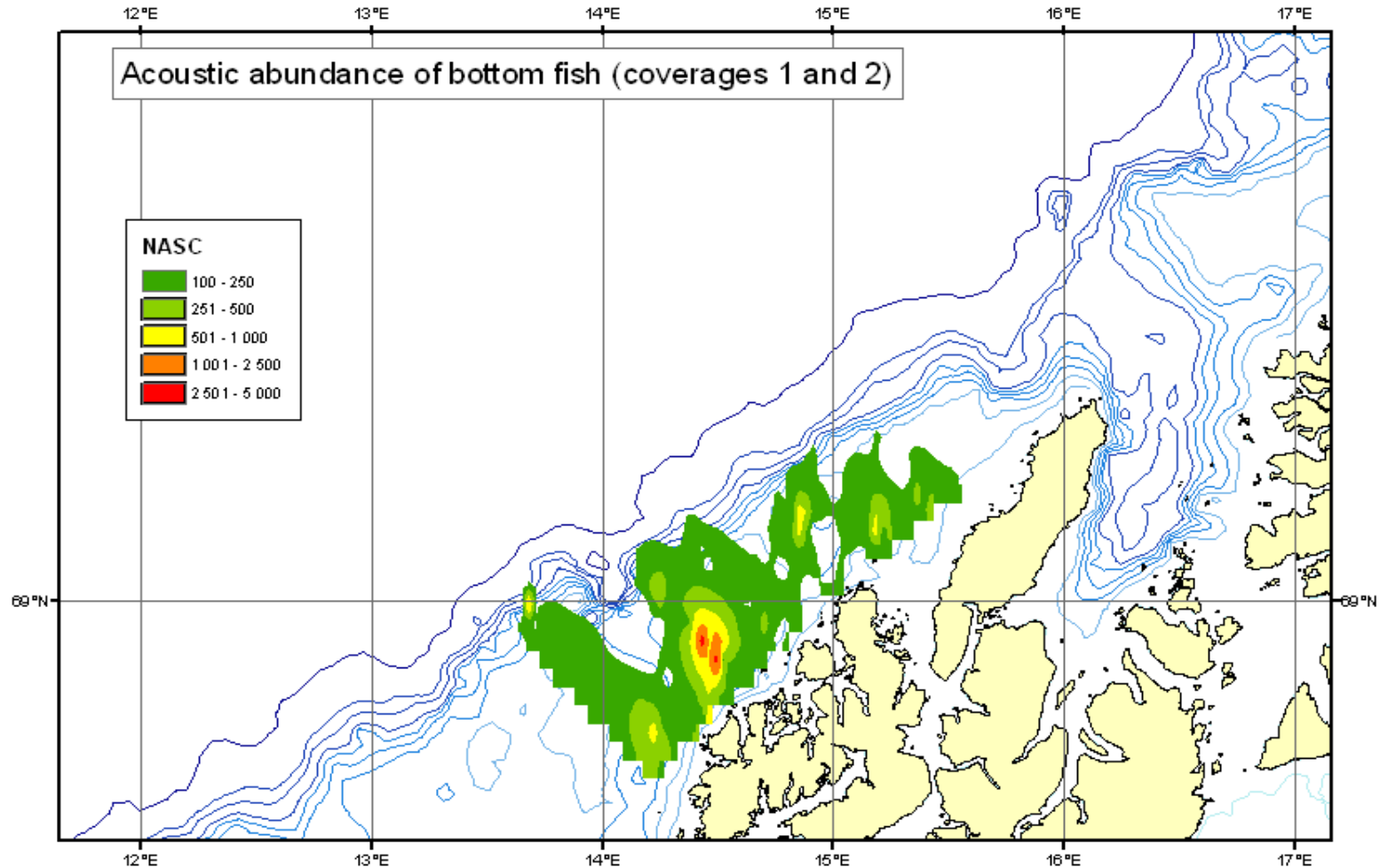
Opparbeiding av data - statistikk



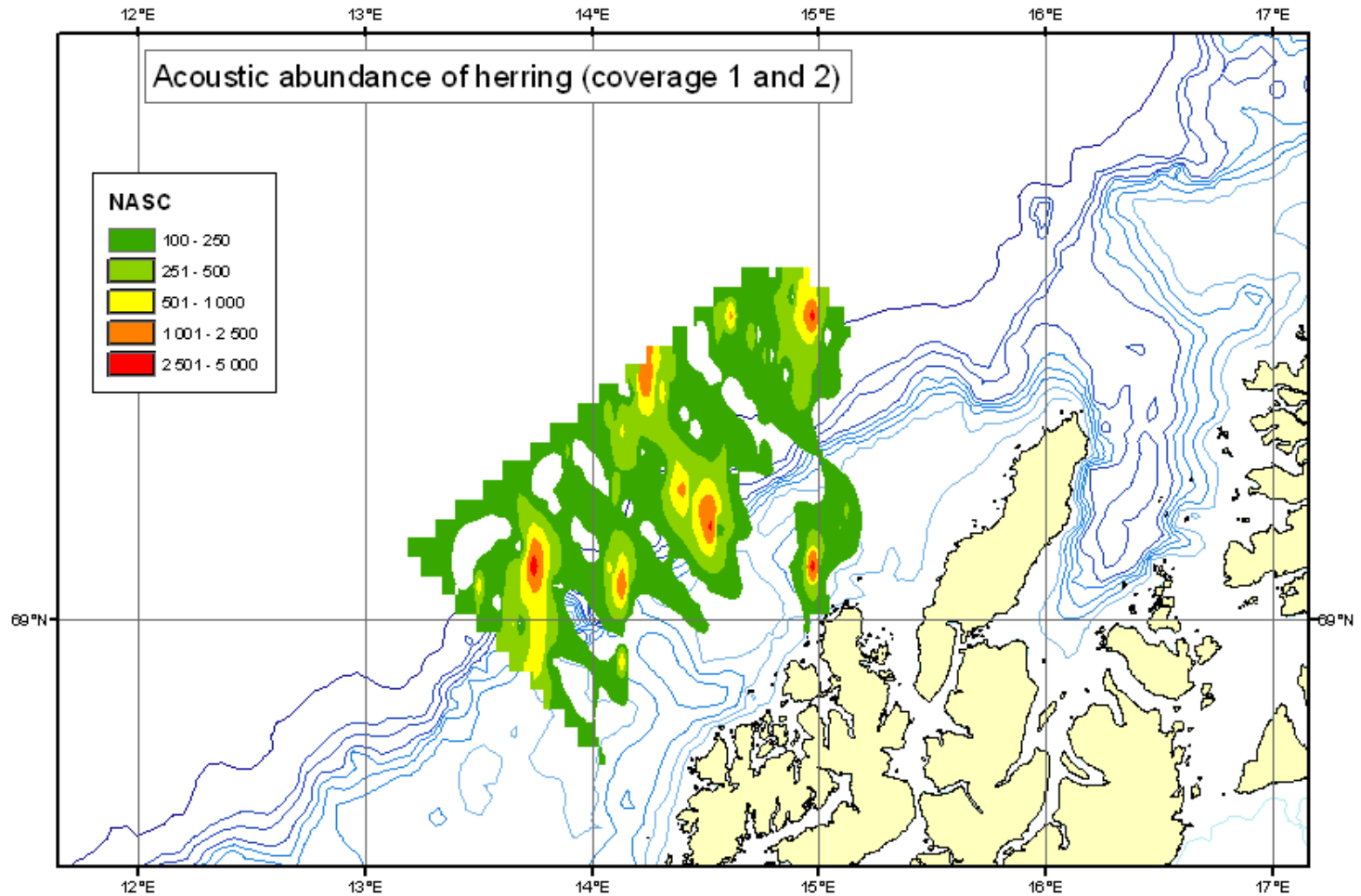
Inndeling i delområder - strata 1-3 og kontrollområde



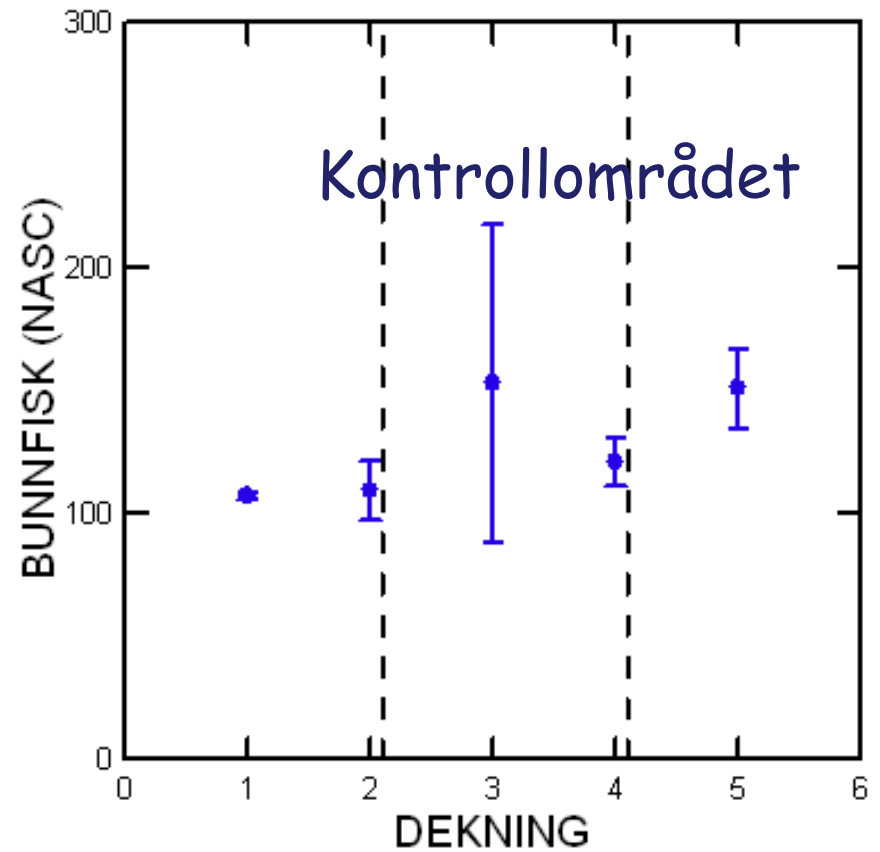
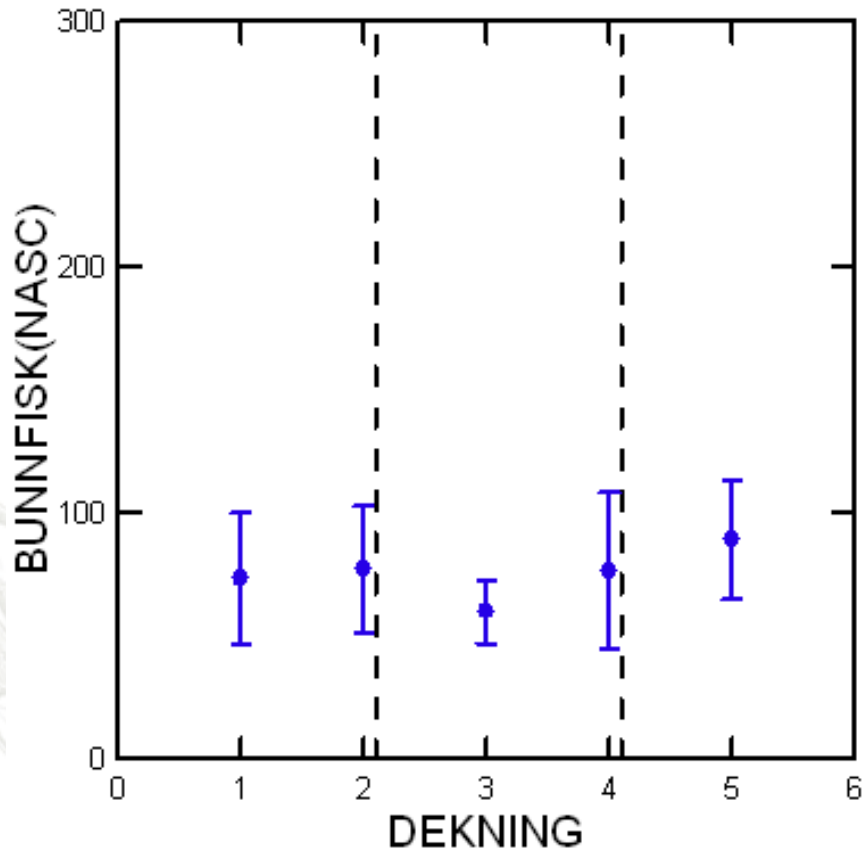
Fordeling av bunnfisk - dekning 1 og 2



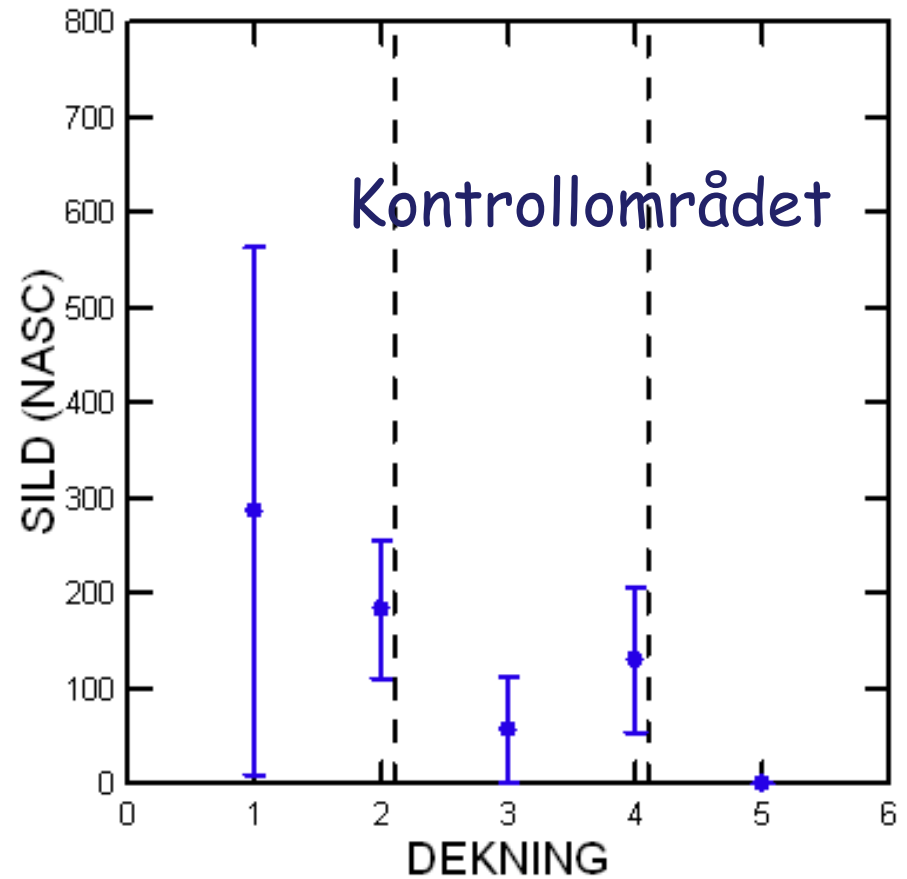
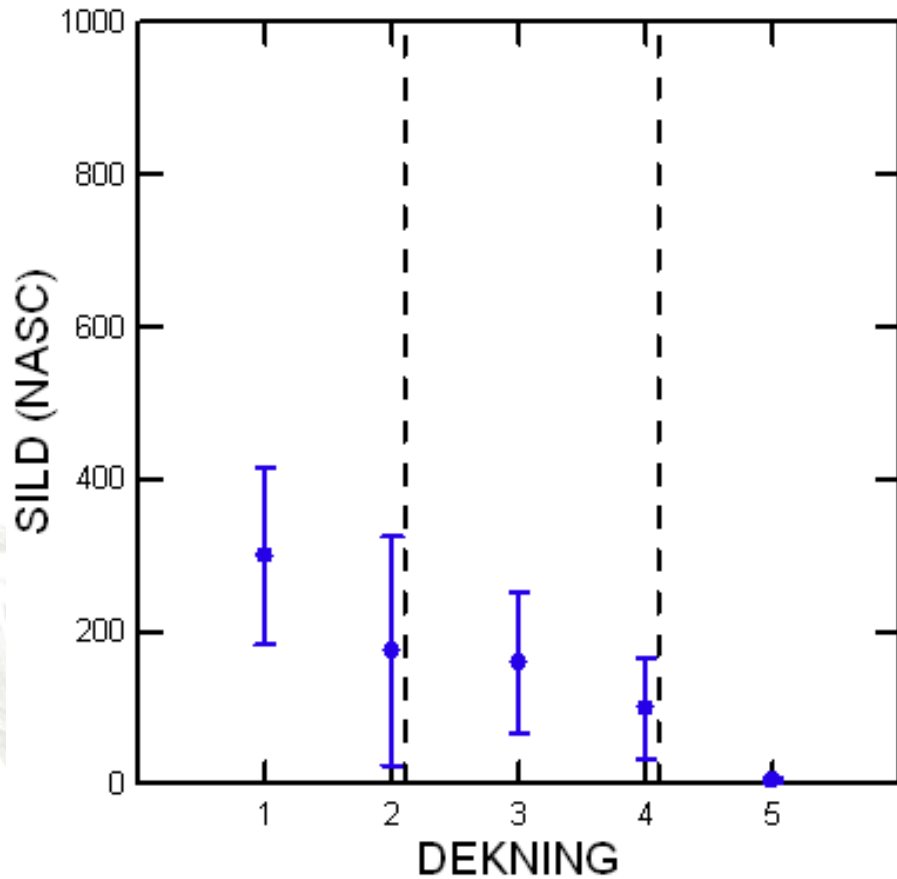
Fordeling av sild ("grov") - dekning 1 og 2



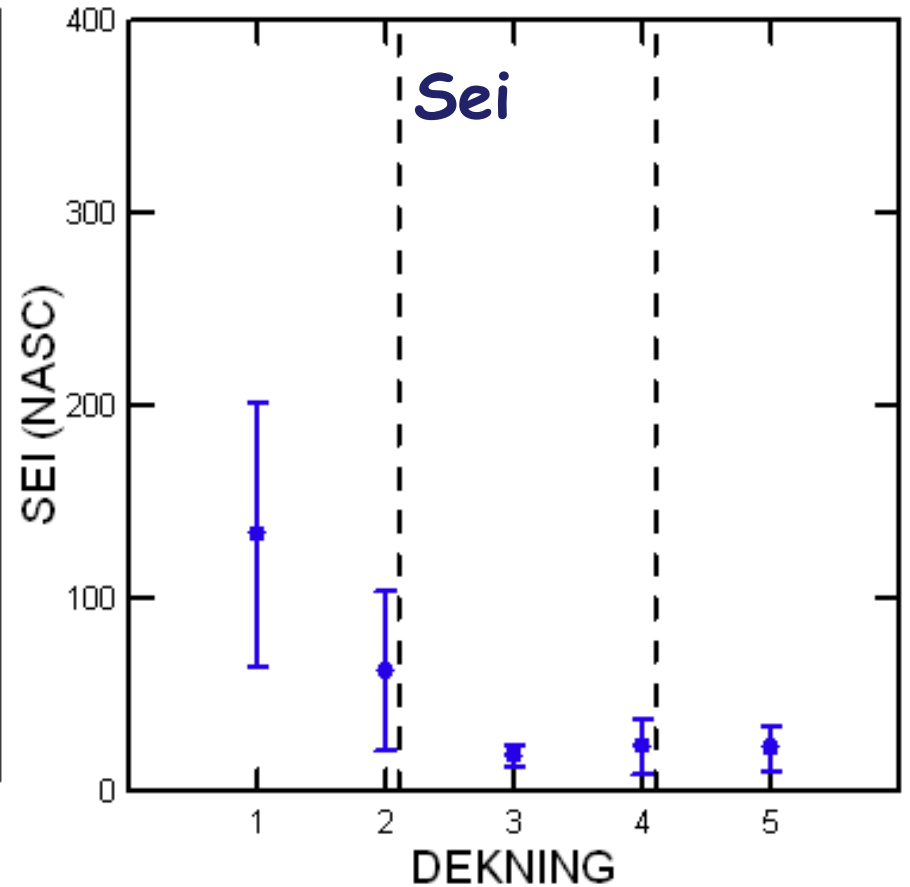
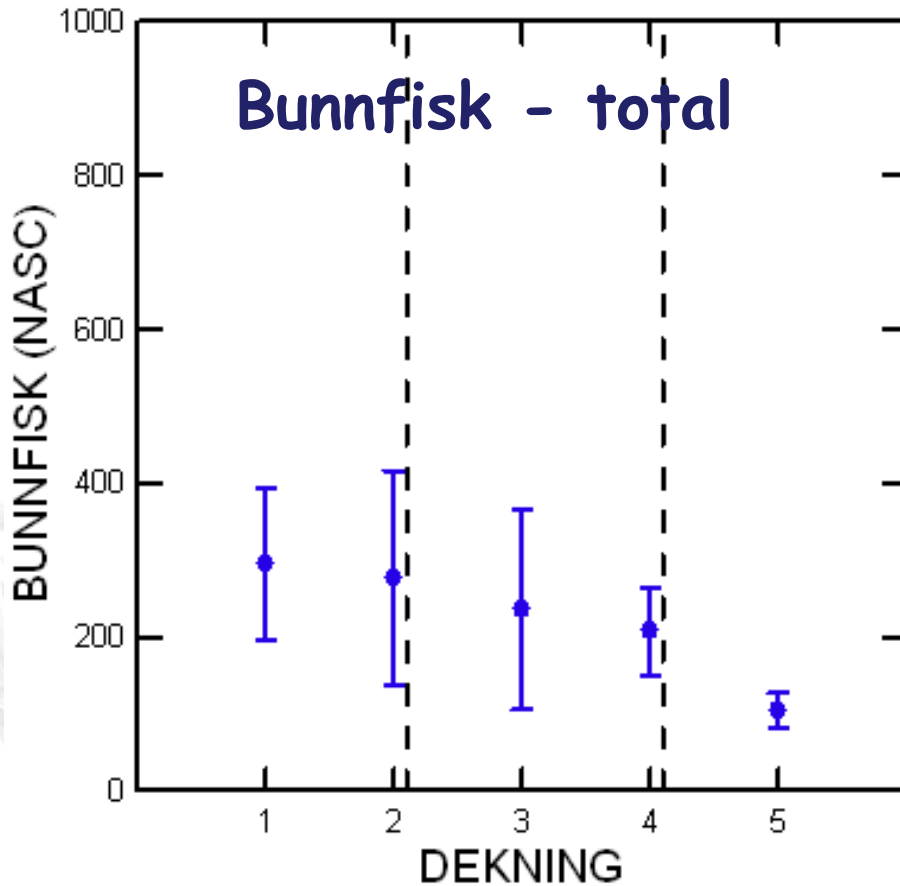
Seismikkområdet - strata 1; bunnfisk



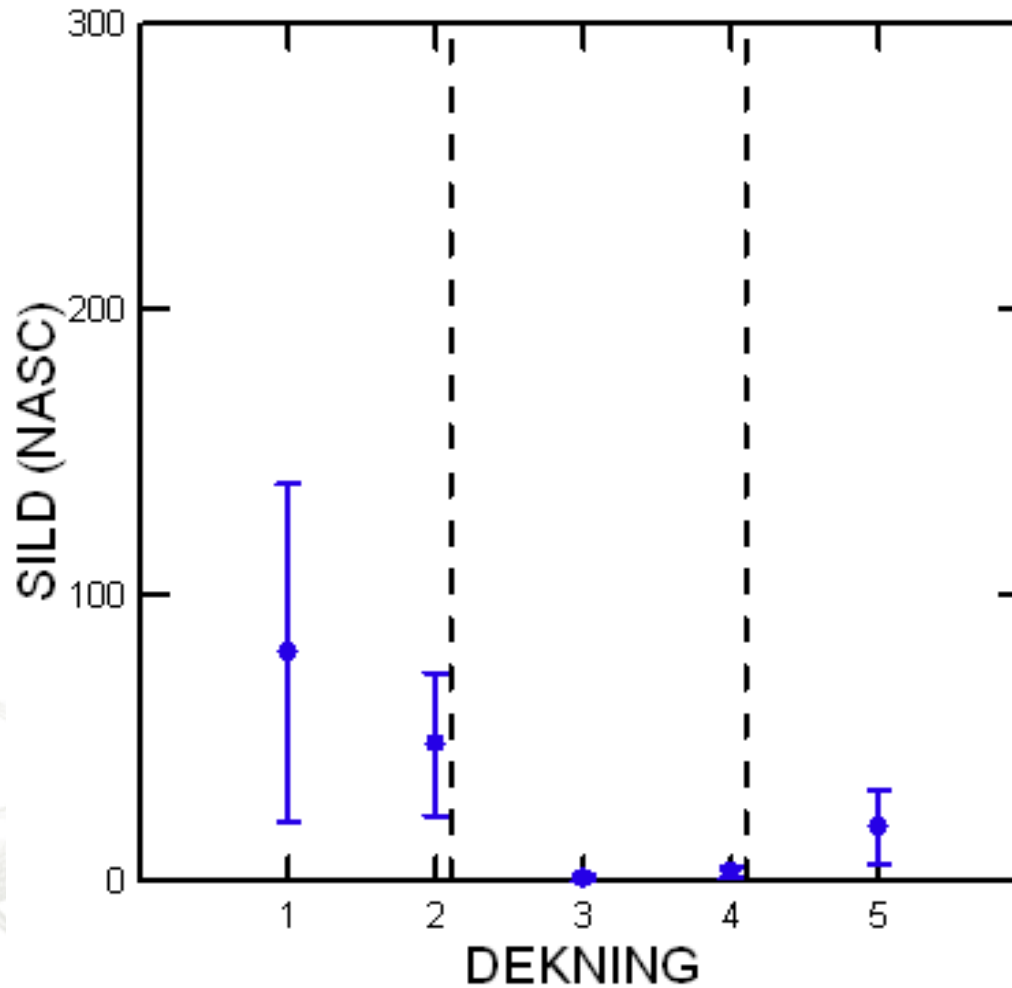
Seismikkområdet - strata 1; sild



På innsiden av seismikkområdet - strata 2; bunnfisk

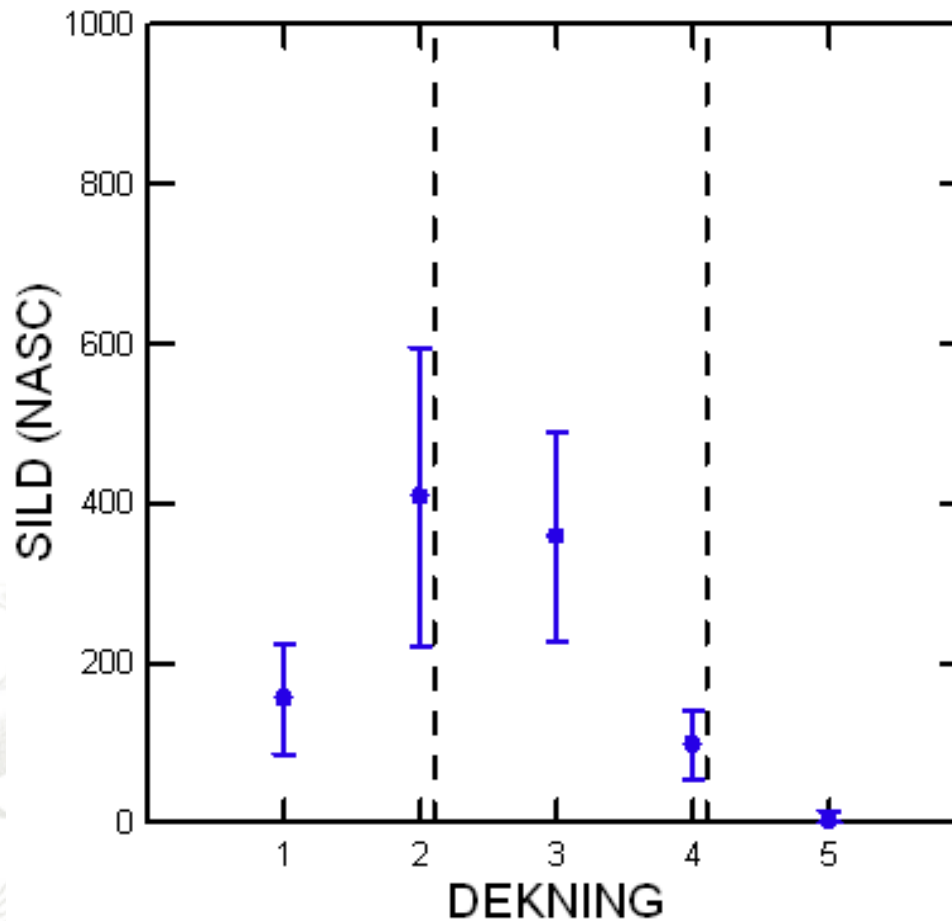


På innsiden av seismikkområdet strata 2; sild



På utsiden av seismikkområdet - strata 3; pelagisk fisk

Sild



SPESEIELLE UNTERSØKELSER



Akustisk instrumenterte landere og bøyer

- Lydmålinger
- Måling av atferd med ekkolodd på lander

Ellers

- Sonarmåling av sildestimer
- Larver og plankton



Styrke av lydpåvirkning

- Styrke av lydpåvirkning kan defineres og forstås på flere måter:
- Lydtrykknivå ved fisken (dB rel. 1 μPa) - SPL
- Lydeksponeringsnivå (dB rel. 1 $\mu\text{Pa}^2 \text{ s}$) - SEL
- Lyddose - den lydenergi fisken blir utsatt over en viss tid, f.eks. 2 timer, 3 dager eller 1 uke omregnet til å gjelde for en tidsenhet - SDEL
- Antall luftkanonskudd pr. tidsenhet og pr. arealenhet: #lks/t/km² eller #lks/t/nmi² (TAB: tids- og areal-belastning fra luftkanonskytingen)



Vesterålen vs Nordkappbanken

Hva er forskjellene mellom Vesterålen- og Nordkappbankeeksperimentet? Her er noen - -!

- * Mengde fisk i Vesterålen var vesentlig lavere enn på Nordkappbanken
- Lydtrykknivå => jevnt over høyere innenfor undersøkelsesområdet på Nordkappbanken
- Lydeksponeringsnivå => jevnt over høyere innenfor undersøkelsesområdet på Nordkappbanken
- Lyddose => jevnt over høyere innenfor undersøkelsesområdet på Nordkappbanken. Skal arbeides videre med.
- "Effektstudieprosjektet" "disponerte" ikke seismikkfartøyet i Vesterålen
- Tids- og arealbelastning fra luftkanoner => la oss se!

Foreløbig eksempel -TAB

- Nordsjøen (Gullfaks - bl. 34/8) - 6 x 10 nmi 1984: TAB => 6 [lks/t/nmi²]
- Nordkappbanken 1992 - 3 x 10 nmi: TAB => 12 [lks/t/nmi²]
- Nordland VII 2009 - 8 x 45 nmi: TAB => ≈1 [lks/t/nmi²]
- Forholdet mellom Gullfaks og Nordland VII blir ca. 6
- Forholdet mellom Nordkappbanken og Nordland VII blir ca. 12
- Forholdet mellom Nordkappbanken og Gullfaks blir 2



Havforskningsinstituttets visjon: Kunnskap og råd for reint og rikt hav



- ha et godt møte videre!