

PELAGISK ARENA 2017
MESOPELAGISK FISKERI I PRAKSIS –
ERFARINGER OG POTENSIALE:
REDSKAPSUTVIKLING OG
PROSESSTEKNOLOGI

Arne Birkeland Br. Birkeland Fiskebåtrederi,

Eduardo Grimaldo, og Leif Grimsmo SINTEF Ocean

Mål

"Å utvikle egnet fiskeredskaps- og prosessteknologi for å muliggjøre en bærekraftig industriell fangst og utnyttelse av mesopelagisk fisk"

Finansiering

- FHF (utvikling av fiskeredskap)
- Fiskeridirektoratets tilskuddsordning til fiskeriforskning
- Skattefunn
- Innovasjon Norge



FISKERIDIREKTORATET



Finansiering

- 2016 og 2017 egeninnsats

Br. Birkeland Fiskebåtrederi AS

ca. 30 mill NOK

- "MS Birkeland", m.mannskap, på
3 tokt på til sammen 70 toktdøgn

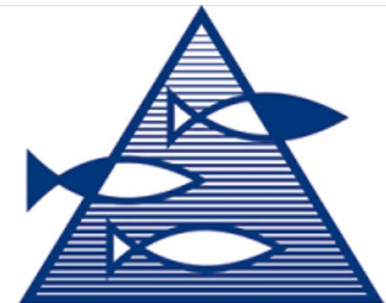


Organisering

- Brødrene Birkeland Fiskebåtrederi AS, prosjekteier og prosjektleder
- Egersund Trål AS, fiskeredskaps utvikler og leverandør
- SINTEF Ocean (tidl. Fiskeri og havbruk) ansvarlig FoU-partner
- Fiskeridirektoratet og Havforskningsinstituttet har vært med på tokt med "MS Birkeland" i 2017



FISKERIDIREKTORATET



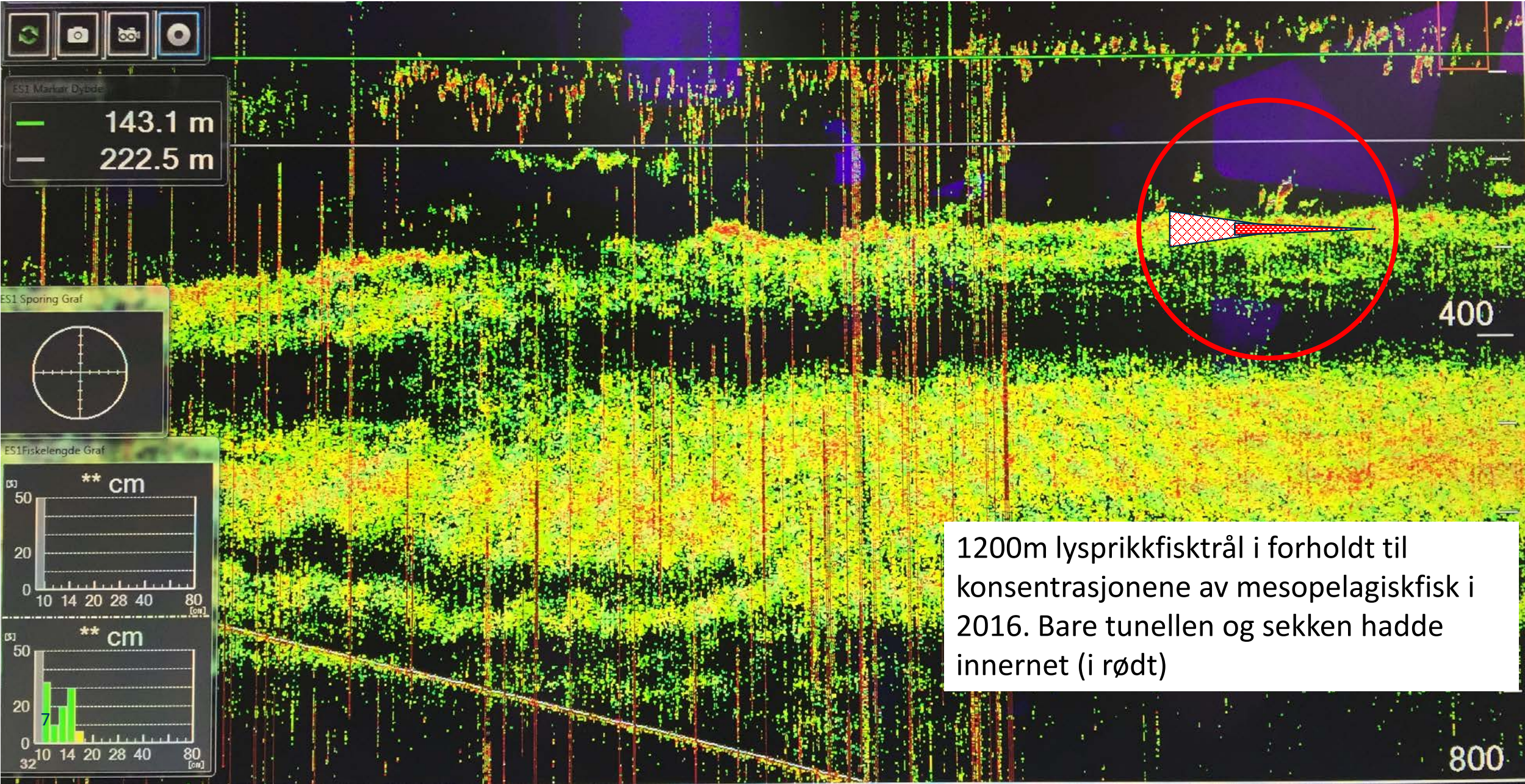
HAVFORSKNINGSINSTITUTTET
INSTITUTE OF MARINE RESEARCH

Redskapsutvikling

1. Innledende prøvefiskeforsøk med 1200 m laksesildtrål.
2. Småskalaforsøk - Testing av ny trål design
3. Funksjonstester av trålen – geometrimålinger
4. Fiskeforsøk på forskjellige dybder og med forskjellige artssammensetning.
5. Fiskeadferd.
6. Iterative forbedring av tråldesignet.

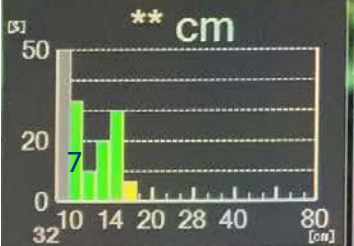


Redskapsutvikling, prøvetrøling med 1200m lysprikkfisktrål



ES1 Marker Dybde


- 143.1 m
- 222.5 m



1200m lysprikkfisktrål i forholdt til konsentrasjonene av mesopelagiskfisk i 2016. Bare tunellen og sekken hadde innernet (i rødt)

Redskapsutvikling, trål

TRÅL 1: 1200m lysprikkfisktrål, Danmark 21.sep.2016

Company	EGERSUND TRAWL		Model No:	1166
Trawl	1200 m Mezopelagisk		Scale:	1 : 50
Trawl doors	25 m ² ET Speed			
Sweepline	m			
Bridles	120 m			
Set Back	8 m			
Clump	1500 kg			
Weights				
Other	1000 kg	sonde		
	300 kg	opdrift		


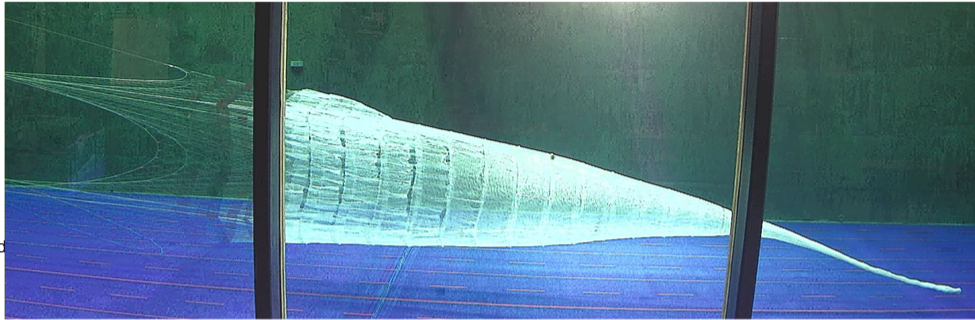
Test		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Towing speed	knots	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,0	2,5	2,5	2,0
Distance between doors	m	150,0	150,0	150,0	155,0	155,0	100,0		100,0	95,0	92,5
Spread	Headline										
	Footrope										
	Side lines			84,9	74,6	76,6	60,4	57,6	57,7	55,8	54,1
Height	Wingend										
	Centre			54,5	41,7	49,1	54,6	61,3	59,9	50,6	53,6
Tension per side	tons	56,6	49,5	43,2	36,5	35,3	32,9	24,0	32,2	28,3	21,0

Test	Notes	Test	Notes
1	Original rig	6	Mindre afstand mellem døre
2	Indgang til Bleen 100x 68 m = 5400 m ²	7	Indgang Ble 2590 m ²
3	Halvdelen af bleen fjernet de 3 første sektioner	8	Som test 6, indgang ble 2850 m ²
4	INDGANG Ble: 85 m x 55 m = 3600 m ²	9	Rigget med 90 m stjerner
5	totalt 4.5 sektioner fjernet, Indgang ble, 74.5 x 42 m = 2450 m ²	10	Indgang ble 2710 m ²
	Trawlen skåret ned med 4 masker per plade		9 1.5 sektion ble fjernet, 2200 m ²
	Indgang ble : 2953 m ²		Som test 9, Areal indgang ble: 2276 m ²

21. September 2016

SINTEF Fisheries and Aquaculture, The North Sea Centre, Hirtshals

TRÅL 2: 800 m laksesildtrål, Danmark 14.okt. 2016

Company	EGERSUND TRAWL		Model No:	1168	
Trawl	800 m Laksesild trawl		Scale:	1 : 40	
Trawl doors	Pelagiske døre				
Sweepline	m				
Bridles	90 m				
Set Back	10 m				
Clump	2000 kg				
Weights					
Other	500 kg i sonde				

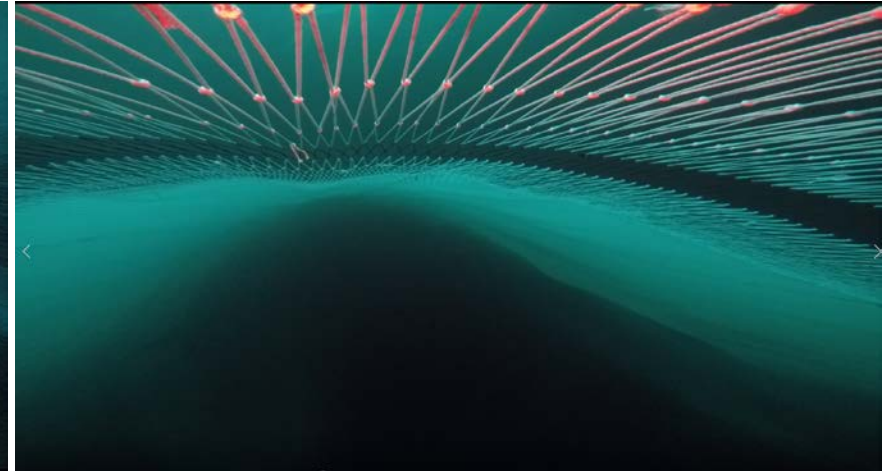
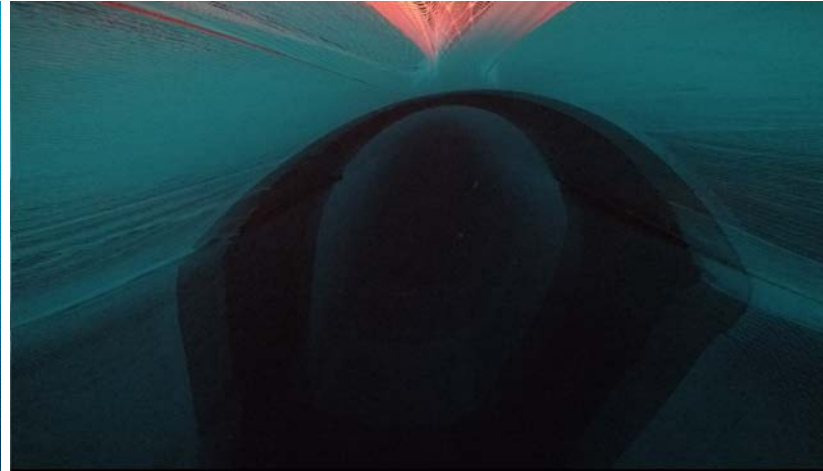
Test		1	2	3	4	5	6	7				
Towing speed	knots	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,0				
Distance between doors	m						56,0	41,1				
Spread	Headline											
	Footrope											
	Side lines	71,5	47,2	41,9	42,7	45,4	47,0	42,5				
Height	Wingend											
	Centre	37,7	45,0	30,0	34,1	44,9	45,0	45,9				
Tension per side	tons	41,2	22,3	27,8	20,4	31,6	22,0					

Test	Notes	Test	Notes
1	1000 kg klumper areal 2100 m ²		
2	2000 kg klumper areal 1920 m ²		
3	to bleer fjernet Indgang næsten rektangulært ca 1200 m ²		
4	Mindre slæbehastighed areal ca. 1250 m ²		
5	Trawls forstykke reduceret, areal indgang 1600 m ²		
6	Mindre slæbehastighed areal ca. 1680 m ²		
7	Afstand ved galger 30 m, Areal indgang ble 1530 m ²		

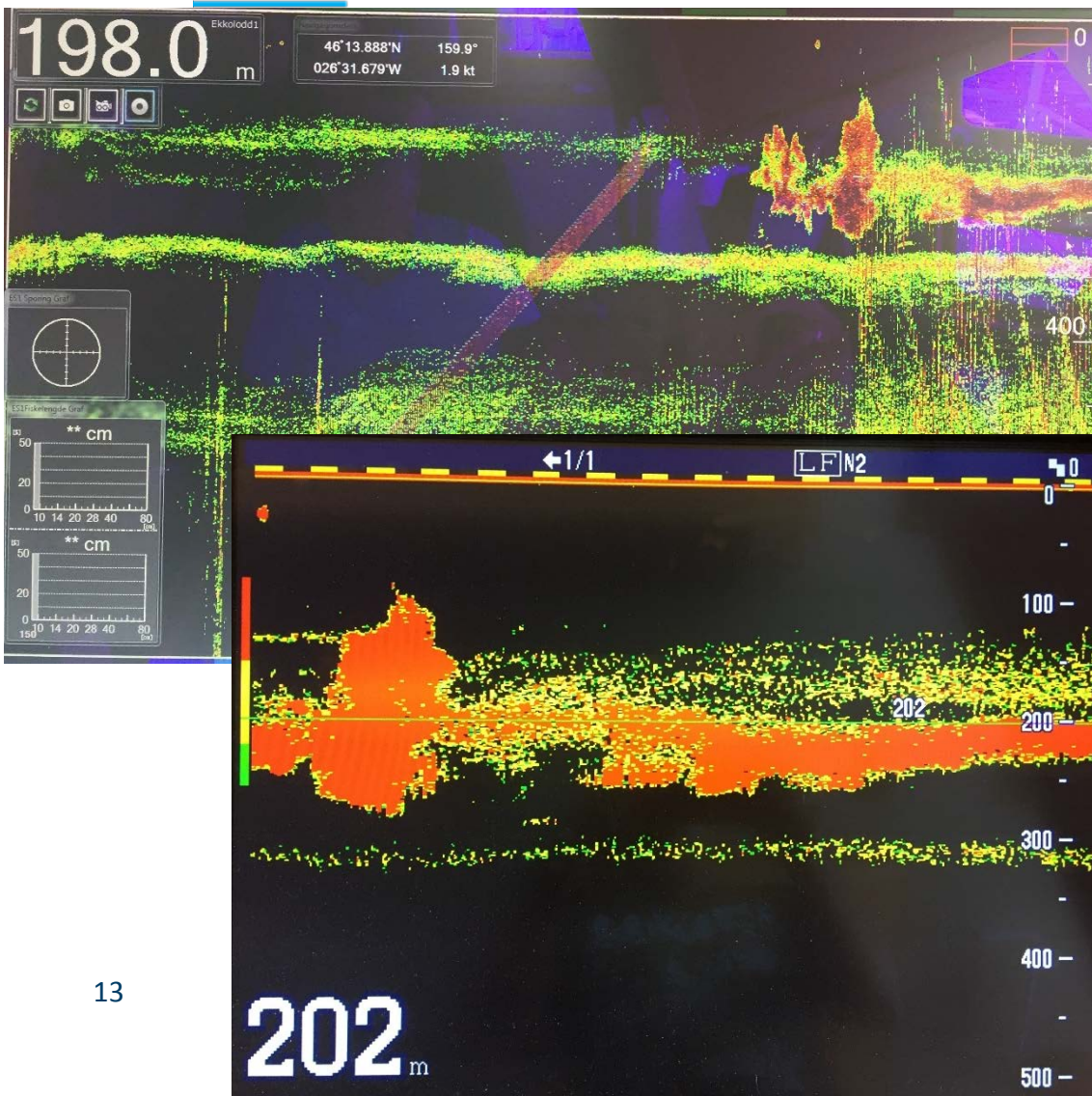
14.10. 2016

SINTEF Fisheries and Aquaculture, The North Sea Centre, Hirtshals

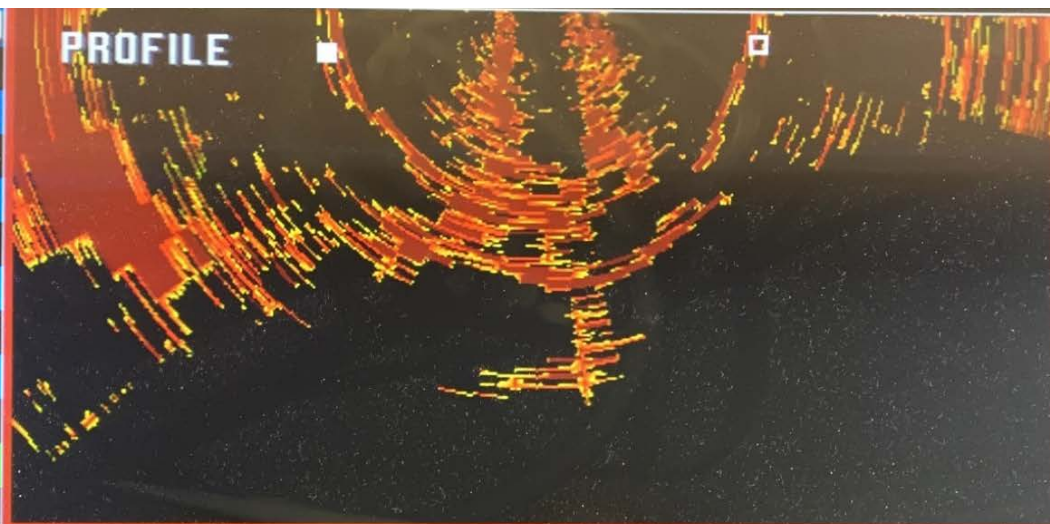
Redskapsutvikling, geometrimålinger



Ekkolodd og trålsonar



AVSTAND	70
GAINS	36 33
TVG	200
PULS	100 %
FARGER	7
TUNE	178.8
TEMP	13.2°
DEPTH	217
VOLTS	131
	1 2 3 4
	5

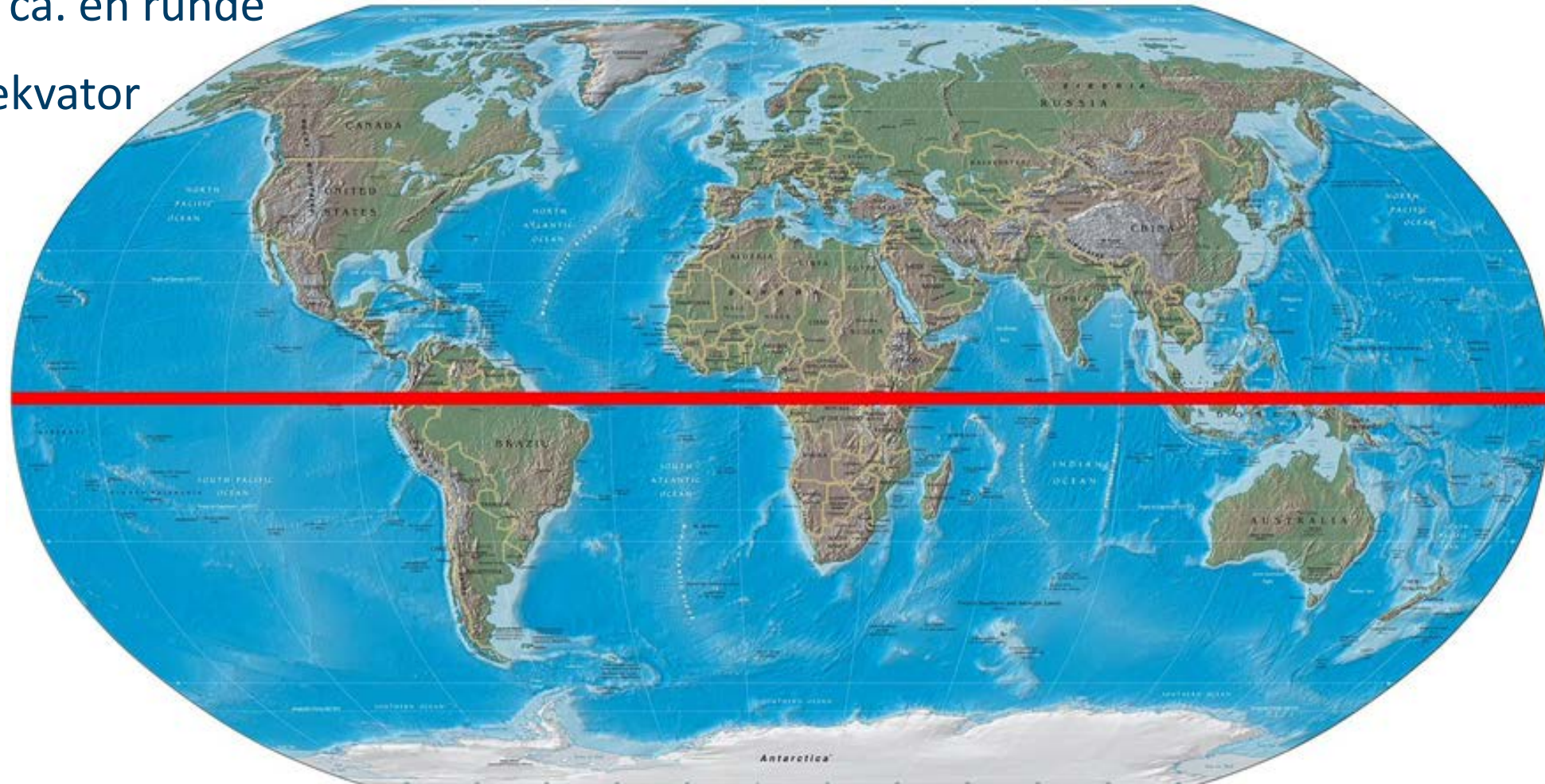


AVSTAND	100
GAINS	50 60
TVG	200
PULS	100 %
FARGER	4
TUNE	113.8
TILT	-
FART	3
	-
	4
	29
	-
	6
	28
	57

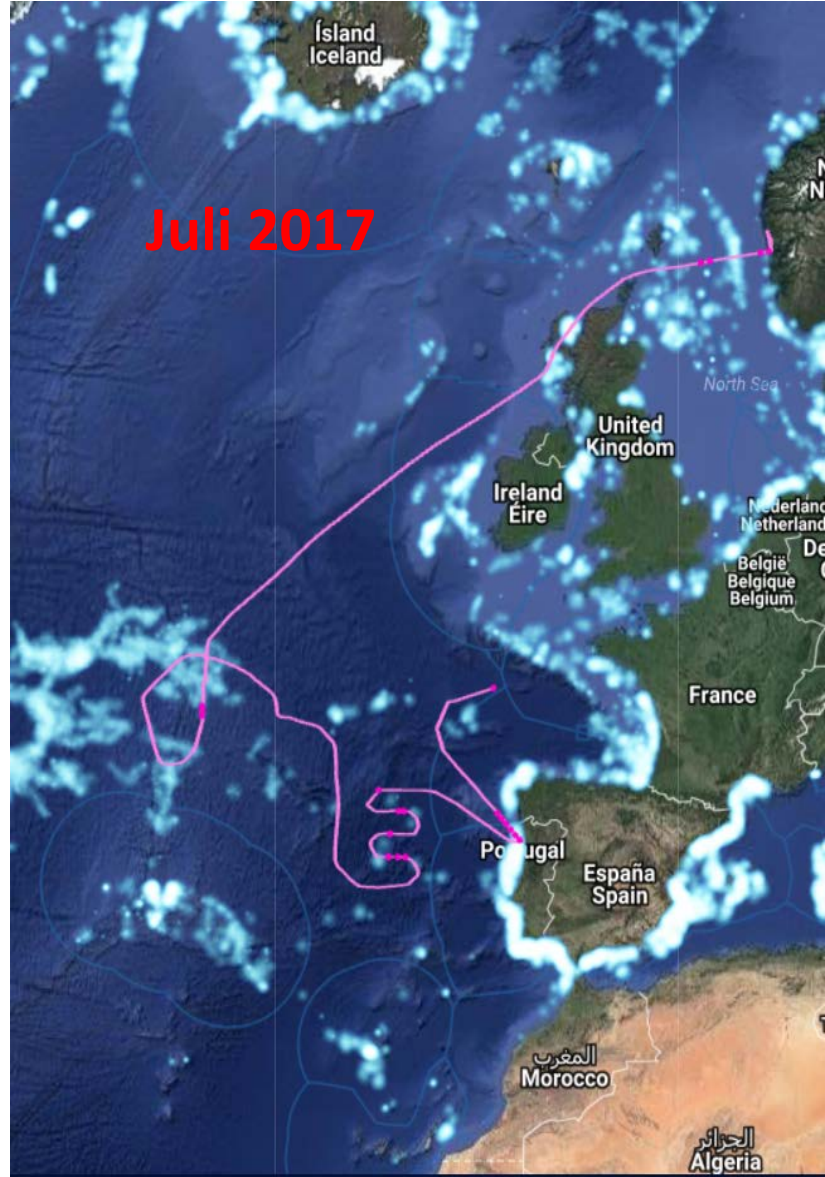
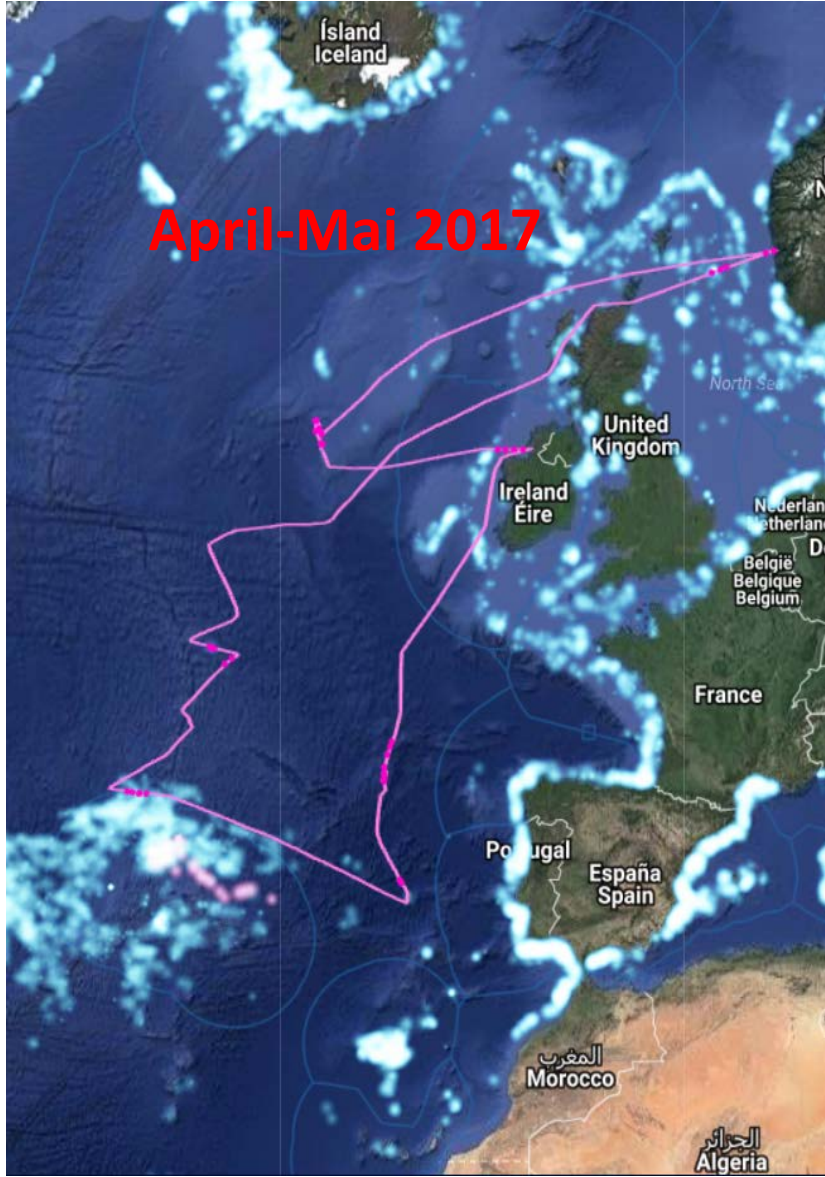
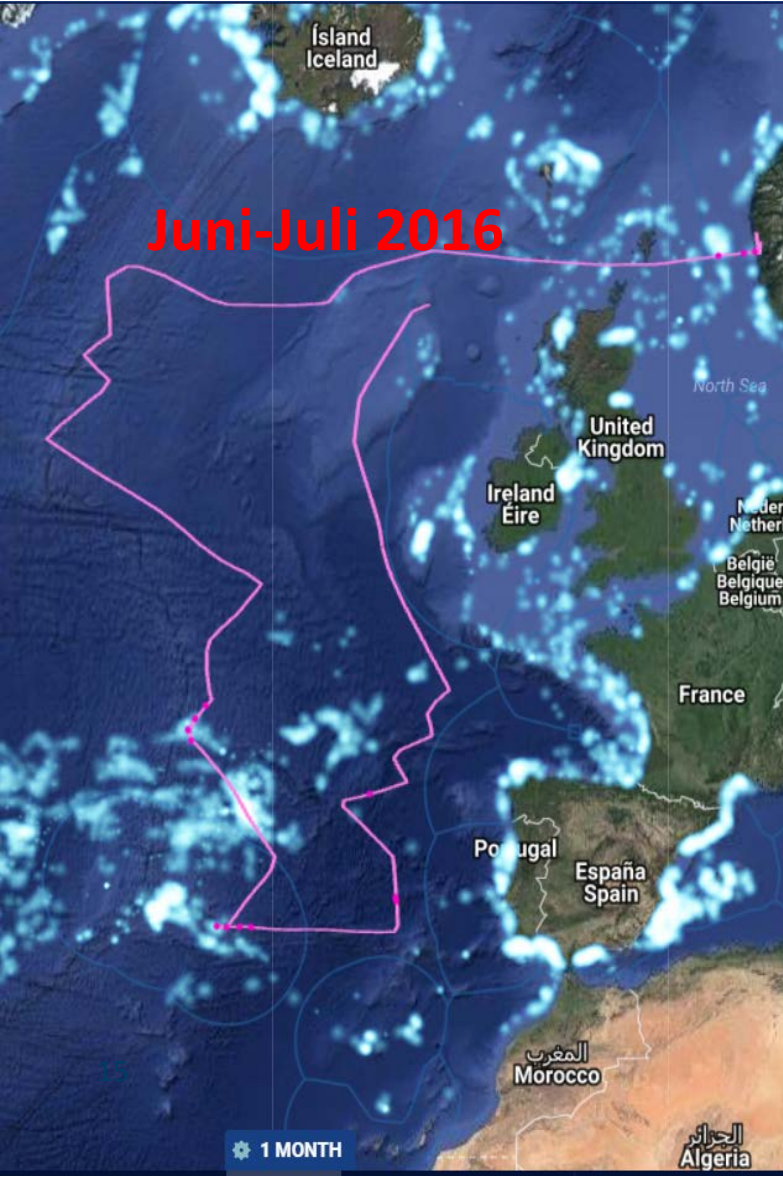


Fangstområder og tokt

- 2016-2017: 70 toktdøgn ca 21.000 sjømil, 39.000 km, eller ca. en runde rundt Jorden v. ekvator



Forsøksområdet: NEAFC RA 1(XXR Reykjanes Ridge).



Fangst



Laksesild



Lysprikkfisk

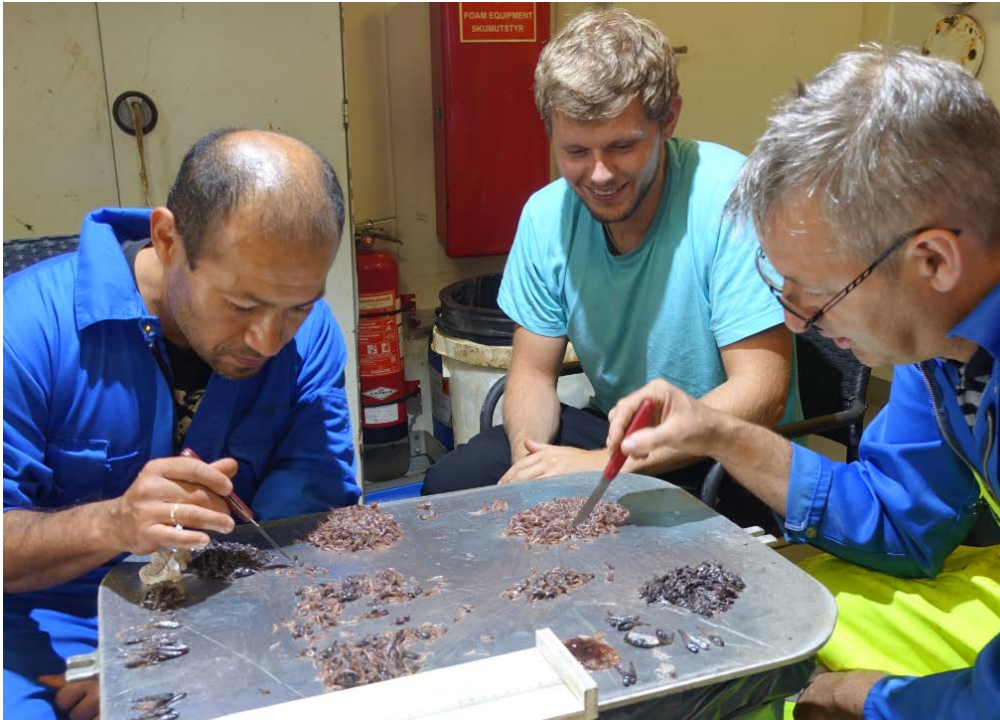


Krill

Fangstsammensetning

Dominerende arter(2016 og 2017):

- Nordlig lysprikkfisk (*Benthosema glaciale*)
- Laksesild (*Maurolicus muelleri*)
- + 5-10 arter, **ingen** "kommersielle" arter



Kjemisk sammensetning fangst

Stor variasjon...

Lipidinnhold (ekstrahert):	4,3% -15,8% av våtvekt
Lipidinnhold (ekstrahert):	17,9% - 49,7% av tørrvekt
Omega 3 (snitt):	24,5% av tot. lipid
EPA+DHA (snitt):	22% av tot. Lipid
Protein:	13,5%-16,5% våtvekt
Vann:	68,2%-76%



Kjemisk sammensetning

Nordlig lysprikkfisk (*Benthosema glaciale*)

70-80% voksester



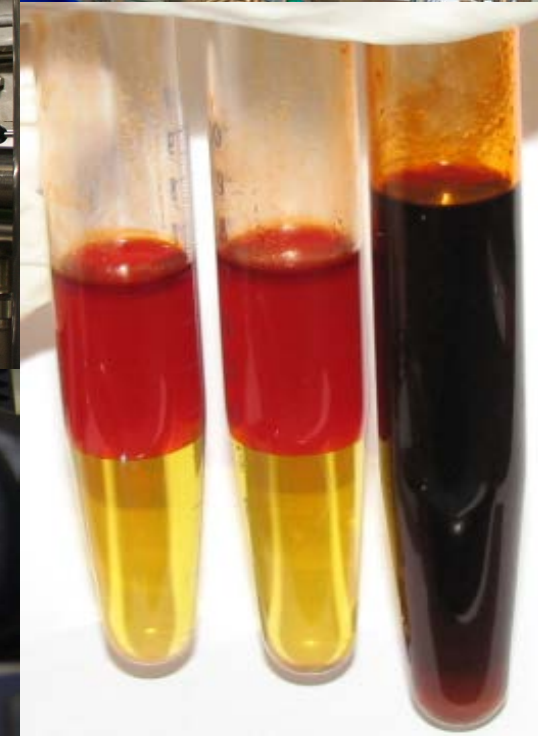
Laksesild (*Maurolicus muelleri*)

70-80% triglyserider



Prosessteknologi

- Kartlegger råstoffet m.h.t.:
 - kjemisk sammensetning
 - bufferlagring/pros.betingelser
- Mel- og oljeprosess
- Ensilasje
- Hydrolyse
- Kombinasjoner...



Hovedutfordringer og videre FoU

- Sanntidsanalyse av akustiske data for identifikasjon av mesopelagisk fisk
- Fiskeredskap
- Utvikling av utstyr for fangsthåndtering
- Ikke klart hvilken prosesseringsmetode som bør velges ennå, men etablerer grunnlaget for valg av hovedmetode og prosessbetingelser....

SINTEF OCEAN SATSING:

***TECHNOLOGY PLATFORM FOR THE
DEVELOPMENT OF NEW MARINE
INDUSTRIES BASED ON HARVESTING
UNEXPLOITED MARINE RESOURCES***

PRESENTERES PÅ FISHTECH 4.-5. OKTOBER I ÅLESUND



Takk for
oppmerksomheten!

