

A27673 - Åpen

Rapport

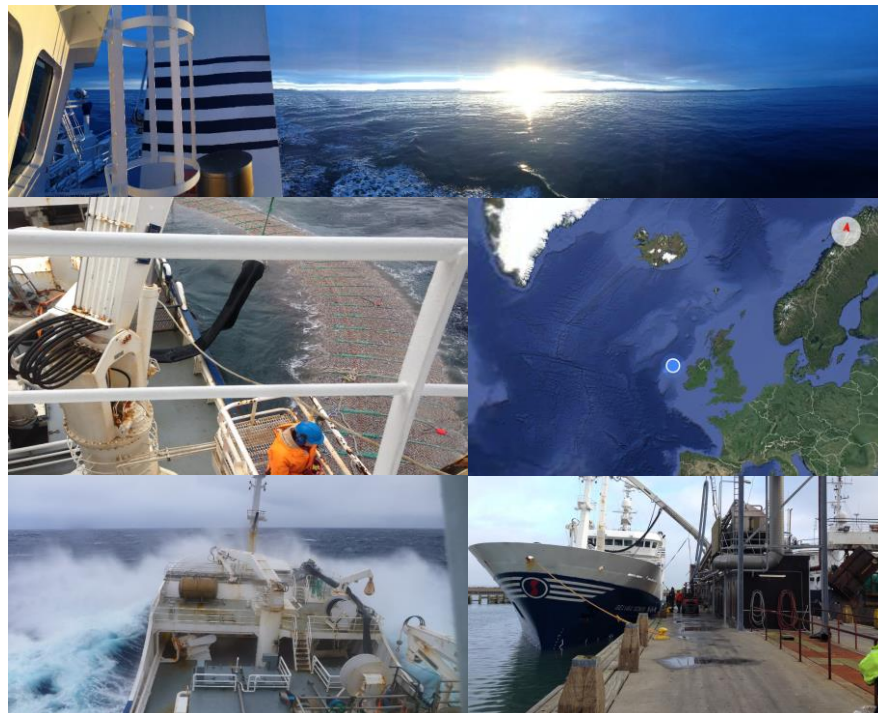
Kolmuletokt mars 2016

Delrapport FHF# 901183

Forfattere

Leif Grimsmo

Marte Schei, Kristina N. Widell



SINTEF Fiskeri og havbruk AS

Råstoff og prosess

2016-05-04

SINTEF Fiskeri og havbruk AS

Postadresse:
Postboks 4762 Sluppen
7465 TrondheimSentralbord: 40005350
Telefaks: 93270701fish@sintef.no
www.sintef.no/fisk
Foretaksregister:
NO 980 478 270 MVA

Rapport

Kolmuletokt mars 2016

Tokt med tråleren Selvåg Senior

EMNEORD:
Kolmule, tokt, kjølingVERSJON
3DATO
2016-05-04FORFATTER(E)
Leif Grimsmo
Marte Schei, Kristina N. WidellOPPDRAKSGIVER(E)
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF)OPPDRAKSGIVERS REF.
901183PROSJEKTNR
6022224ANTALL SIDER OG VEDLEGG:
28 + 2 vedlegg

SAMMENDRAG

Dette prosjektet er forprosjekt Del 2, som er en fortsettelse av forprosjekt "Optimal kjøling av pelagisk fisk i nedkjølt sjøvann (RSW) ombord: Del 1 (FHF-900643), som ble avsluttet i 2012. Det første forprosjektet viste at en har noen utfordringer både med dagens teknologi og bruk av denne. Det gjelder dels at noen typer av fisk klumper seg (fremfor alt tobis og kolmule) og dels at strømmingen i tankene ikke er optimal.

I det første styringsgruppemøtet 5. februar 2016 ble det bestemt at det skulle gjennomføres et tokt på kolmulefiske med ringnotfartøyet "Selvåg Senior" hvor en spesielt skulle se på problemstillingen rundt klumping av fisk som gir dårlig kjøling og hvordan dette blant annet kunne løses med innblåsing av luft i bunn av tank gjennom små dysser.

Rapporten går igjennom drift av anlegg og ombordtaking av fangst, måleutstyr og måleoppsett, samt resultater. Hvis man kun ser på temperaturene ved lossingen i Thyborøn kan man oppsummere kolmuletoktet som vellykket og uten problem med kjølingen. Likevel er det en del ting som kan forbedres og det er oppsummert til slutt i diskusjonen.

UTARBEIDET AV
Leif Grimsmo

SIGNATUR

KONTROLLERT AV
Tom Ståle Nordtvedt

SIGNATUR

GODKJENT AV
Marit Aursand

SIGNATUR

RAPPORTNR
A27673ISBN
978-82-14-06084-3GRADERING
ÅpenGRADERING DENNE SIDE
Åpen

Historikk

VERSJON	DATO	VERSJONSBESKRIVELSE
1	2016-04-22	Toktrappert – utkast 1
2	2016-04-29	Toktrappert – utkast 2
3	2016-05-04	Toktrappert – endelig versjon

Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn.....	5
2	Takk!.....	5
3	Hensikt.....	5
4	Fartøy og fiskeri.....	5
5	Fordeling av lastekapasitet i seksjoner og tanker.....	6
5.1	Design av RSW-tanker i seksjon 3.....	6
6	Ombordtaking av fangst.....	7
6.1	Bruk av ferskvann, eddiksyre og fylling av tanker.....	9
7	Beskrivelse av kulde- og RSW-anlegg.....	9
7.1	Bruk av RSW under kolmulefisket.....	11
8	Material og metode forsøk.....	12
8.1	Plassering av temperaturloggere og luftslanger med dyser.....	12
8.2	Måling av pH og saltinnhold i sirkulasjonsvann.....	15
9	Resultater.....	15
9.1	Fiskeri; dyp og temperatur.....	15
9.2	Oversikt over toktet.....	16
9.3	Trålhal og fylling på tanker under fisket.....	18
9.4	Kjøring av luft på tank og RSW kjøling.....	18
9.5	Fylling av fisk på tankene.....	19
9.6	Temperatur i tankene BB 3 og SB 3.....	20
9.7	Temperatur ved levering av kolmule til Thyborön to turer mars 2016.....	21
9.8	Temperatur i tankene under fiskeriet målt i sirkulasjonsvann.....	22
9.9	Måling av pH og saltinnhold i sirkulasjonsvann.....	25
10	Diskusjon.....	26
10.1	Utforming av tanker; innløp og utløp;.....	26
10.2	Mengde fisk og pumping av fisk.....	27
10.3	Mengde fisk, fyllingsgrad, rutiner fylling.....	27
10.4	Kuldeanlegget.....	27
10.5	Måling, overvåking, styring.....	27
10.6	Omgivelser.....	27

BILAG/VEDLEGG

-
1. Særskilte omsetningsbestemmelser for råstoff som anvendes til mel og olje, Norges Sildesalslag januar 2016
 2. Datablad eddiksyre
-

1 Bakgrunn

Forprosjektet "Optimal kjøling av pelagisk fisk i RSW-tanker" er et brukerstyrt prosjekt finansiert gjennom FHF (prosjektnr. 901183) og Fiskeridirektoratets tilskuddsordning for forskningstøkt. Prosjektet har en styringsgruppe bestående av: Lars Olav Lie (Liegruppen AS), Bjørn Sævik (Kings Bay AS), Egil Sørheim (Sørheim Holding AS), Jonny Lokøy (Endre Dyrøy AS), Mats Augdal Heide (Cflow Fish Handling AS) og Stig Østervold (Haugagut AS).

Dette prosjektet er forprosjekt Del 2, som er en fortsettelse av forprosjekt "Optimal kjøling av pelagisk fisk i nedkjølt sjøvann (RSW) ombord: Del 1 (FHF-900643), som ble avsluttet i 2012. Det første forprosjektet viste at en har noen utfordringer både med dagens teknologi og bruk av denne. Det gjelder dels at noen typer av fisk klumper seg (fremfor alt tobis og kolmule) og dels at strømmingen i tankene ikke er optimal.

I det første styringsgruppemøtet 5. februar 2016 ble det bestemt at det skulle gjennomføres et tokt på kolmulefiske med ringnotfartøyet "Selvåg Senior" hvor en spesielt skulle se på problemstillingen rundt klumping av fisk som gir dårlig kjøling og hvordan dette blant annet kunne løses med innblåsing av luft i bunn av tank gjennom små dyser. "Selvåg Senior" har tre seksjoner med tanker og det ble bestemt å gjennomføre forsøk i de største tankene (seksjon 3) der man har størst problemer med klumping. Området det ble fisket kolmule lå vest av Irland på de tradisjonelle gytefeltene for kolmule i perioden 9. – 11. mars på rundt 500 meters dyp med pelagisk trål.

2 Takk!

Det rettes en stor takk til mannskapet ombord på "Selvåg Senior" for interesse og hjelpsomhet ved gjennomføringen av toktet. Det hadde ikke vært mulig å fremskaffe nødvendig informasjon og å kunne jobbe effektivt uten det engasjementet som ble vist ombord på denne turen, takk!

3 Hensikt

Hovedmålet med forprosjektet er å komme frem til teknologi som sikrer jevnere kjøling enn det man i gjennomsnitt har på dagens båter. Det går på hvordan ulike arter oppfører seg i tankene og hvordan man kan unngå sammenklumping og ensidig høyt trykk på deler av lasten.

4 Fartøy og fiskeri

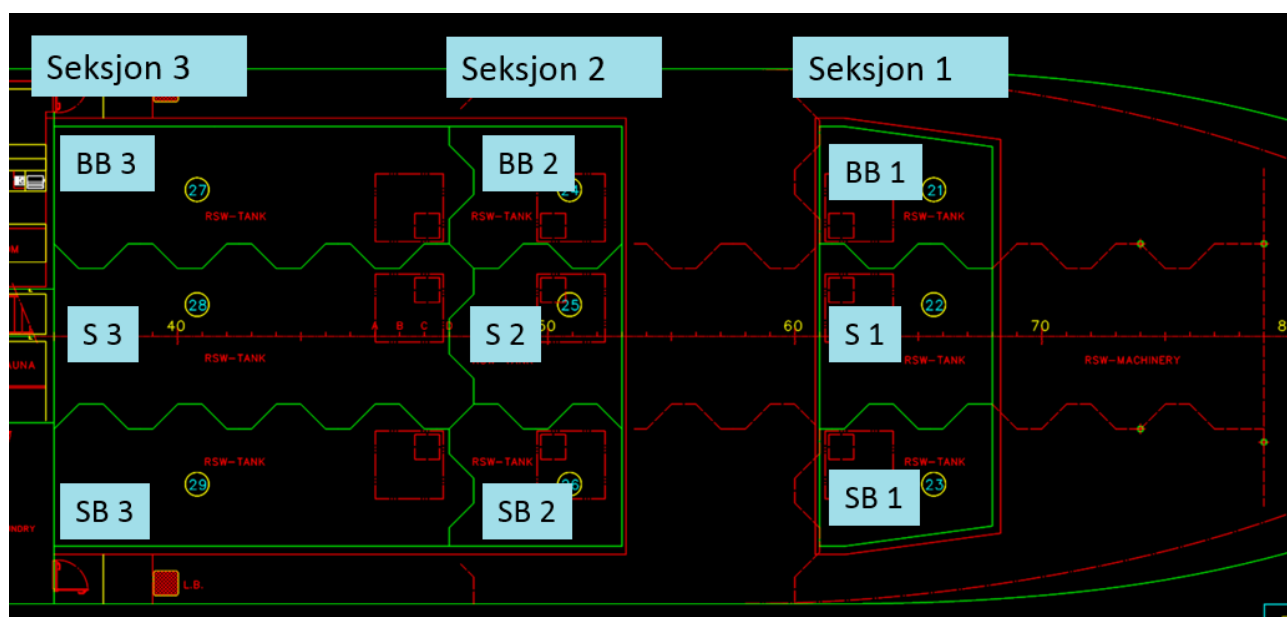
Selvåg Senior er et kombinert fartøy hjemmehørende i Halså i Meløy kommune Nordland som fisker med ringnot og pelagisk trål. Båten eies av rederiet Selvåg Senior AS. Fartøyet er bygd i 1999, lengde og bredde er 67,4 x 13 m og har en bruttotonnasje på 1969 tonn. Hovedmotoren er en Wärtsilä NSD 21V32.

Ringnot brukes til fiske av sild (NVG og Nordsjøsild), makrell og lodde, mens trål brukes i fiske etter stavsild (kvitlaks) og kolmule.

All fisk går til konsum, med unntak av kolmule og noen ganger lodde, som i all hovedsak går til industrianvendelse (mel og olje). Det er imidlertid tidligere gjort forsøk med konsumleveranser av kolmule med varierende erfaring og resultat. Når det fiskes til konsum tas det spesielle hensyn for å ivareta fiskekvaliteten, bl.a. er fyllingsgraden i tankene (fisk/vann) typisk ca. 60%, mens fyllingsgraden ved kolmulefiske til mel- og oljeanvendelse typisk er rundt 90%.

5 Fordeling av lastekapasitet i seksjoner og tanker

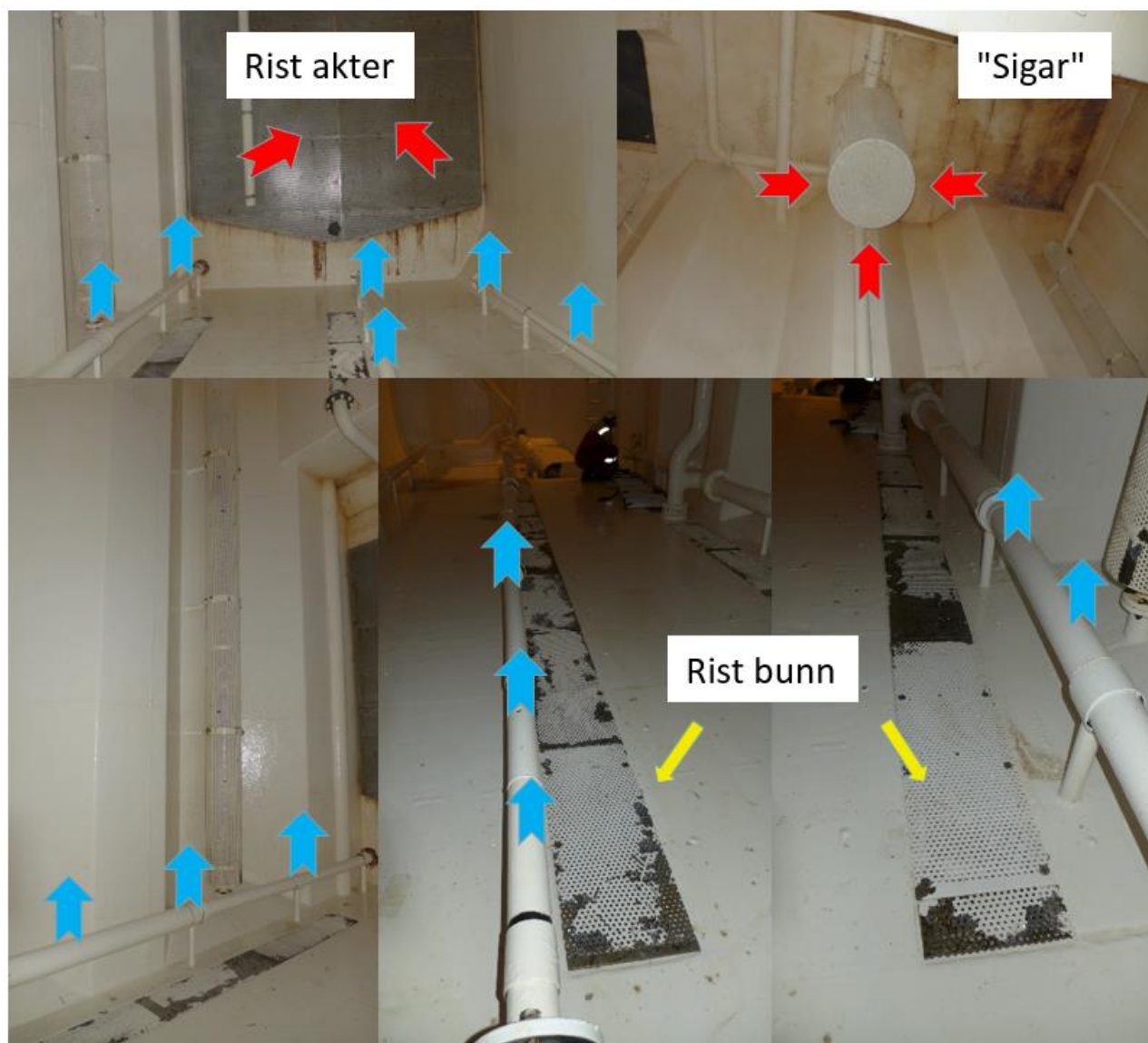
Rundt 45% av lastekapasiteten ligger i de 3 største tankene i seksjon 3 lengst akter på fartøyet (se figur 1). Utfordringer med ujevn nedkjøling oppstår ifølge maskinist først og fremst i seksjon 3, tank BB 3 (babord), S 3 (senter) og SB 3 (styrbord), hver på hhv. 294, 300 og 294 m³. Det oppleves ikke så ofte problemer i seksjon 2 (tanker: BB 2:175 m³, S 2:179 m³ og SB 2:175 m³) og i seksjon 1 (tanker: BB 1:165 m³, S 1:217 m³ og SB 1: 165 m³) lengst forut i fartøyet.



Figur 1. Plassering av RSW-tankene i "Selvåg Senior". BB 3 = babord seksjon 3, BB 2 = babord seksjon 2, BB 1 = babord seksjon 1, S 3 = senter seksjon 3, S 2 = senter seksjon 2 og S 1 = senter seksjon 1.

5.1 Design av RSW-tanker i seksjon 3

Forsøkene med tilsetning av luft og logging av temperatur ble utført i seksjon 3 (SB 3 og BB 3), se senere. RSW tank BB 3 er identisk, men speilvendt i forhold til tank SB 3. Figur 2 viser tank BB 3 med anvisning av inntak av RSW (blå piler) og drenering av RSW (røde piler).



Figur 2. Tank BB 3 med anvisning av inntak av RSW (blå piler) og drenering av RSW (røde piler). I bunnen av tanken er det rister som brukes til drenering ved tømning av tanken.

Tankene BB 3 og SB 3 i seksjon 3 har hver et volum på 294 m³. RSW vann kommer inn fra toppen av 3 perforerte rør som ligger 30-40 cm over bunnen langs hele tanken. Avsug skjer fra en "sigar" i senter av tank fra taket og ca. 2 meter ned, samt fra rist i akter. I bunnen på tanken langs de perforerte rørene er det rister hvor vannet går gjennom ved lensing av tankene. Vannstrømmen fra RSW anlegget kan kjøres motsatt vei, dvs. at vannet kommer inn gjennom avsugene og suges gjennom ristene i bunn av tanken.

6 Ombordtaking av fangst

Når trålen har kommet inn løsnes sekken fra trålen og føres inn midtskips på styrbord side. Deretter sys en skovelpumpe av merket Karm (produsert i Karmøy Norge) på enden av sekken og fangsten pumpes derifra over en silkasse som fordeler fangsten på tankene seksjon for seksjon. Figur 3 viser inntaking av fangst.



Figur 3. *Inntaking av fangst. A: Trålsekken løsnes og føres frem langs styrbord side, B og C: Enden av trålsekken sys på fiskepumpen, D: Fangsten går over en silkasse og fordeles i tankene seksjon for seksjon.*

Selvåg Senior har to fiskepumper ombord (en ny og en gammel), og den nyeste fungerer ifølge mannskapet mye bedre enn den gamle og gir lite skader på fisken. Det er pr. i dag kun skovelpumper som gir den nødvendige pumpekapasitet og fleksibilitet ved ombordtaking av (store) kolmulefangster. Pumpeoperasjonen, inkludert bruk av riktig pumpe, har mye å si for kvaliteten på fisken. En pumpe som kutter mye fisk medfører tetting av avsugene med kappet fisk og slo og dårlig sirkulasjon og kjøling i tankene.

Det fleste nybygg innenfor ringnotflåten er i dag rigget slik at trålfangsten pumpes inn akterut. Enden på sekken dras inn med en "frelser", pumpen syes på enden av sekken, og pumpe med pumpe slanges slakkes ut igjen før pumpingen begynner hvorpå sekken tørkes på tråltrommelen etterhvert som fangsten pumpes inn. Dette anses som en raskere og tryggere operasjon og gir også mulighet for setting av trålen så snart fangsten er ombord.

Inntaking av (store) trålsekker med kolmule er en kritisk operasjon og må skje hurtig. Store hal er rundt 600 tonn, mens det største halet tatt av "Selvåg Senior" var ca. 870 tonn tatt for noen år siden. Når fangsten kommer opp til overflaten flyter den, men hvis den blir liggende for lenge (mer enn 2 timer) i overflaten kan luften fra svømmeblærene til kolmula tømmes og sekken med stor fart og kraft synke ned. Dette kalles synkesekk/søkkesekk og kan medføre betydelig HMS-risiko og store redskapstap.

6.1 Bruk av ferskvann, eddiksyre og fylling av tanker

For å unngå prisreduksjon ved levering, såkalt salttrekk¹, brukes ferskvann (i stedet for sjøvann) blandet med eddiksyre i tankene før fylling av kolmule i tankene. I konsumfiske brukes kun sjøvann, men ved konsumfiske så ligger fangsten i RSW i kortere tid (fisken leveres da f.eks på Irland). Eddiksyren gir en desinfiserende virkning og hindrer kvalitetsforringelse av bakterievekst målt som flyktige nitrogenforbindelser. Fabrikken har ikke lov til å motta råstoff med høyere innhold av fl.N enn 90 mg/100 g. Laveste nivå for prisreduksjon for flyktig nitrogen er p.t. 31 mg fl.N /100 g som gir 2,4 øre i trekk pr. kg fangst, mens laveste nivå for salttrekk er 0,75 %. Selvåg Senior fikk hverken trekk for fl.N eller salttrekk på første kolmuletur eller på andre kolmuletur (toktet).

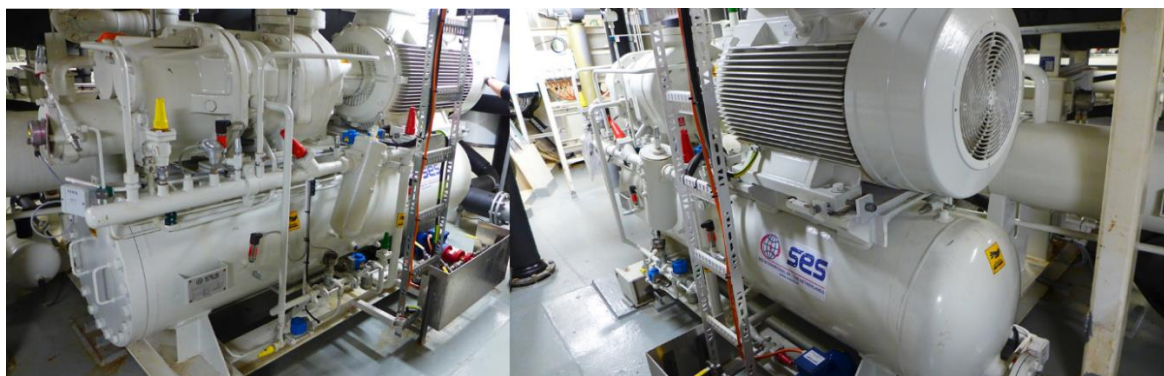
Båten har med seg ca. 520 m³ ferskvann (i tankene i seksjon 2) og 3 tonn eddiksyre (50 -80%, vedlagt datablad, vedlegg 2). I tillegg er ca. 60 m³ ferskvann lagret i en tank under forpiggen. 2 tonn eddiksyre blandes ut med ferskvannet og fordeles i de 9 tankene før fisket starter og ferskvannet (med syre) kjøles ned til ca. 0-1°C før påfylling av fisk. Det siste tonnet med eddiksyre tilsettes i sirkulasjonsvannet etter avsluttet fangst og er i tankene til lossing.

Årsaken til at det brukes eddiksyre er at det skal gi en konserverende effekt (for noen 10 år siden bruktes formalin) og samtidig muligens redusere klumping av fangst. Konsentrasjonen av syren vil bli relativt lav når tankene er fulle. Dette bl.a. fordi at når en pumper inn fisk fra trålsekken så kommer det endel sjøvann med sammen med fangsten. Overskuddsvann pumpes ut, det fylles på fisk, og vann pumpes ut igjen til fyllingsgraden av fisk er ca. 90%. Det ble tatt ut 4 vannprøver under toktet for måling av pH og saltinnhold.

Selvåg Senior kjører sirkulasjon og kjøling på lasten så mye som mulig. Ved 90% fylling kjøres sirkulasjon så langt det går, men stoppes av og til slik at vannet får sige ut og når pumpene suger luft i stedet for vann. Ved stopp avrimes kuldeanlegget. Noen timer før lossing lenses alt tilgjengelig overskuddsvann ut i rom sjø slik at kolmulelasten inneholder så lite vann som mulig ved lossing.

7 Beskrivelse av kulde- og RSW-anlegg

Kuldeanlegget på Selvåg Senior er et ca. 2 år gammelt ammoniakkanlegg. Det forrige inneholdt 2 tonn med R22² fordelt på to anlegg. Det nye består av 2 anlegg med 100 kilo ammoniakk³ på hvert anlegg. Det er to kompressorer hver på 1020 kW av merket Howden. Figur 4 viser en av kompressorenhetene i kuldeanlegget.



Figur 4. Kompressorenhet i kuldeanlegget.

¹ Særskilte omsetningsbestemmelser for råstoff som anvendes til mel og olje gjeldende for omsetning i Norges Sildesalslags område fra 1. januar 2016.

² R22: Klordifluormetan, Ozone depletion potential (ODP): 0.05, Global warming potential (GWP): 1700

³ NH3: Ammoniakk, ODP: 0, GWP: 0

Maskinsjef er fornøyd med anlegget da det gir god fleksibilitet, bra kapasitet og god driftssikkerhet. Kompressorer, RSW-sirkulasjonspumper og kondensatorpumper er alle frekvensstyrte. Figur 5 viser frekvensomformerne som sitter samlet ved maskinrom, men som også kan styres fra kontrollrom.



Figur 5. Frekvensstyring av RSW-pumper, ammoniakk- og kondensatorpumper samt kompressorer.

De to RSW-sirkulasjonspumpene har hver en kapasitet på 720 m³/time. Hver av seksjonene 1-3 kan kjøres separat. Figur 6 viser styring av sirkulasjonspumper i seksjon 3. Pumpene kan styres fra kontrollrom eller manuelt.



Figur 6. Styring av sirkulasjonspumper i seksjon 3 med de tre største tankene på 300 m³

Vannstrømmen i RSW-anlegget kan kjøres begge veier, det vil si at en kan kjøre inn vann hvor vannet vanligvis tas ut, og ut hvor det vanligvis går inn i tankene. Dette gjøres av og til når avslugene er tette for å "spyle" de rene. Hele kulde- og sirkulasjonsanlegget styres fra kontrollrommet.

7.1 Bruk av RSW under kolmulefisket

Først så kjøles ca. 520 m³ ferskvann (med 2 tonn eddiksyre) ned til ca. 0-1°C før påfylling av fisk. Dette ferskvannet fyller de tre tankene i seksjon 2. Rett før tømning av første trålekk fordeles det kjølte ferskvannet med eddiksyre i alle 9 tankene ombord. En time etter at en tank er full med fisk så starter kjølingen da fisken må sette seg først (luften går ut av fisken) slik at sirkulasjonen skal bli bedre. Når tankene er fylte fra ett hal så lenses overskuddsvann ut før neste (evt. siste) fangst. Fyllingsgraden fisk/vann er ved full tank ca. 90%. Restvannet (ca. 10% av tankvolumet) sirkuleres i RSW-anleggene og kjølingen foregår helt til siste tømning av vann før levering. Under kjølingen er det flere stopp i forbindelse med avriming og sviktende sirkulasjon. Figur 7 viser logg for drift av RSW anleggene under kolmuletoktet.

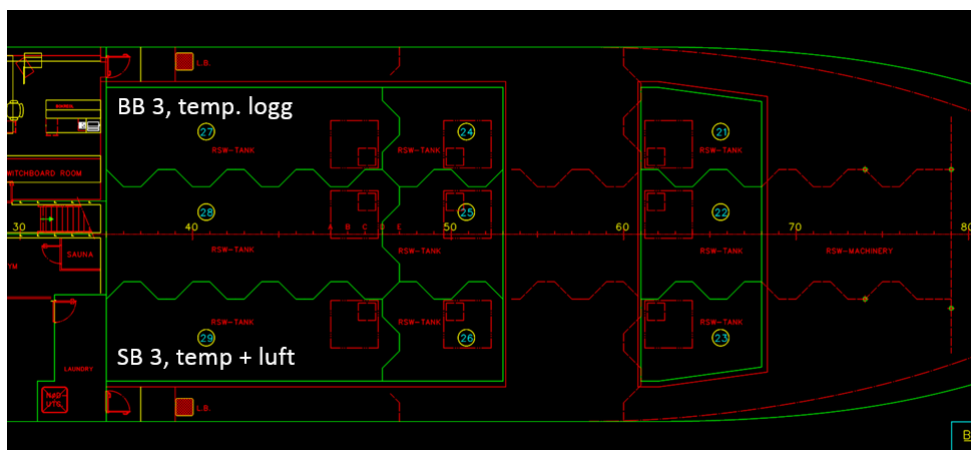
Kjøling	Avriming og stopp	Nedlensing	Dato/klokke
Start seksj. 2 + S 1			9. mars kl 21:30
Start SB 1 + BB 1			10. mars kl 04:00
Start S 3			10. mars kl 13:00
Start SB 3 + BB 3			10. mars kl 23:15
	Avrim. anlegg 1 (seksj. 1 + 2)		11. mars kl 04:50
	Avrim. Anlegg 2 (seksj. 3)		11. mars kl 05:20
Start anlegg 1 (seksj. 1 + 2)			11. mars kl 06:15
Start anlegg 2 (seksj. 3)			11. mars kl 06:35
	Avrim. anlegg 1 (seksj. 1 + 2)		11. mars kl 12:50
	Avrim. anlegg 2 (seksj. 3)		11. mars kl 13:30
Start anlegg 1 (seksj. 1 + 2)			11. mars kl 15:10
Start anlegg 2 (seksj. 3)			11. mars kl 15:10
	Avrim. anlegg 1 (seksj. 1 + 2)		11. mars kl 16:30
	Avrim. anlegg 2 (seksj. 3)		11. mars kl 16:30
		Lensing seksj. 1 + 2	11. mars kl 22:30
Start anlegg 2 (seksj. 3)			12. mars kl 03:20
Start anlegg 1 (seksj. 1 + 2)			12. mars kl 04:00
	Avrim. anlegg 2 (seksj. 3)		12. mars kl 06:30
Start anlegg 2 (seksj. 3)			12. mars kl 07:20
	Stopp anlegg 2 (seksj. 3) pga. manglende sirkulasjon		12. mars kl 08:15
	Avrim. anlegg 2 (seksj. 3)		12. mars kl 09:30
Start anlegg 2 (seksj. 3)			12. mars kl 12:30
	Avrim. anlegg 2 (seksj. 3)		12. mars kl 13:30
Start anlegg 2 (seksj. 3)			12. mars kl 15:00
	Stopp anlegg 2 (seksj. 3) pga. manglende sirkulasjon		12. mars kl 17:00
Start anlegg 2 (seksj. 3) fyller inn rest ferskvann fra forpeak			12. mars kl 18:00
	Stopp anlegg 2 (seksj. 3) pga. lav temperatur		13. mars kl 04:30
Start anlegg 2 (seksj. 1) kjører fram vann			13. mars kl 11:30
	Avrim. anlegg 2 (seksj. 3)		13. mars kl 13:30
Start anlegg 2 (seksj. 1 + 3) fyller på eddiksyre			13. mars kl 15:20
	Stopp anlegg 2 (seksj. 1 + 3)		14. mars kl 04:30
Start anlegg 2 (seksj. 1 + 2 + 3)			14. mars kl 06:20
	Avrim. anlegg 2 (seksj. 1 + 2 + 3)		14. mars kl 13:00
Start anlegg 2 (seksj. 1 + 2 + 3)			14. mars kl 16:00
	Avrim. anlegg 2 (seksj. 1 + 2 + 3)		14. mars kl 23:50
Start anlegg 2 (seksj. 1 + 2 + 3)			15. mars kl 04:00
	Stopp anlegg 2 (seksj. 1 + 2 + 3) startet nedlensing f. lossing		15. mars kl 08:30

Figur 7. Logg for drift av RSW anleggene under kolmuletoktet.

Figur 7 viser at de to RSW anleggene må stoppes (og igangsettes) på grunn av avriming / manglende sirkulasjon flere ganger i løpet av en tur. I tillegg må ansvarlig maskinist til stadighet manuelt sjekke nivå i tankene for å ivareta sirkulasjon.

8 Material og metode forsøk

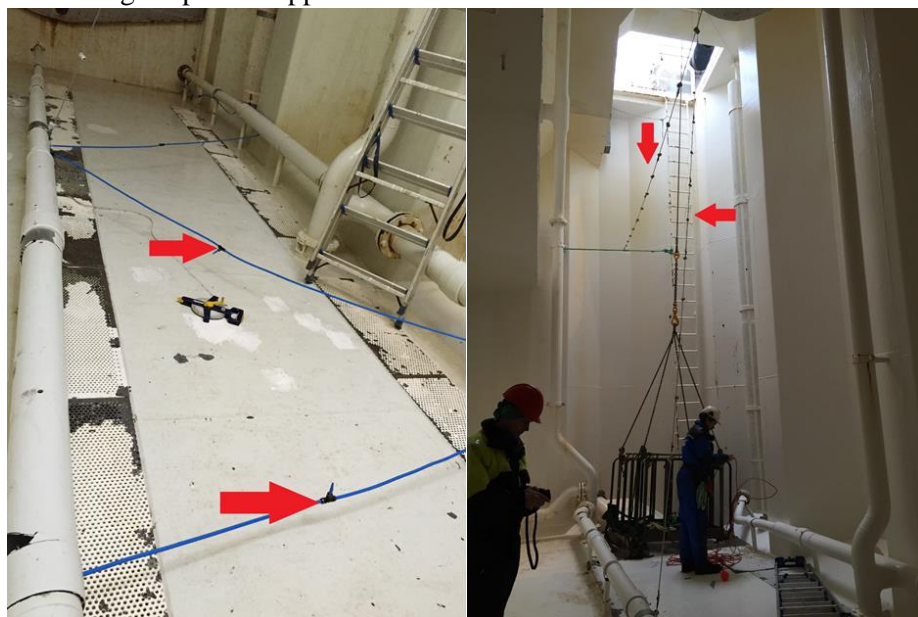
Figur 8 viser plassering av tank BB 3 og SB 3 hvor det ble satt opp temperaturloggere. I SB 3 gjorde vi forsøk med innblåsing av luft i bestemte sekvenser. På grunn av store belastninger på vire med temperaturlogger ble disse slitt av under fiskeriet, oppsettet for plassering av loggerne beskrives likevel da dette kan brukes i senere forsøk.



Figur 8. Oppsett for temperaturlogging og innblåsing av luft i tankene på Selvåg Senior i BB 3 (referanse) og SB 3 samt innblåsing av luft i SB 3.

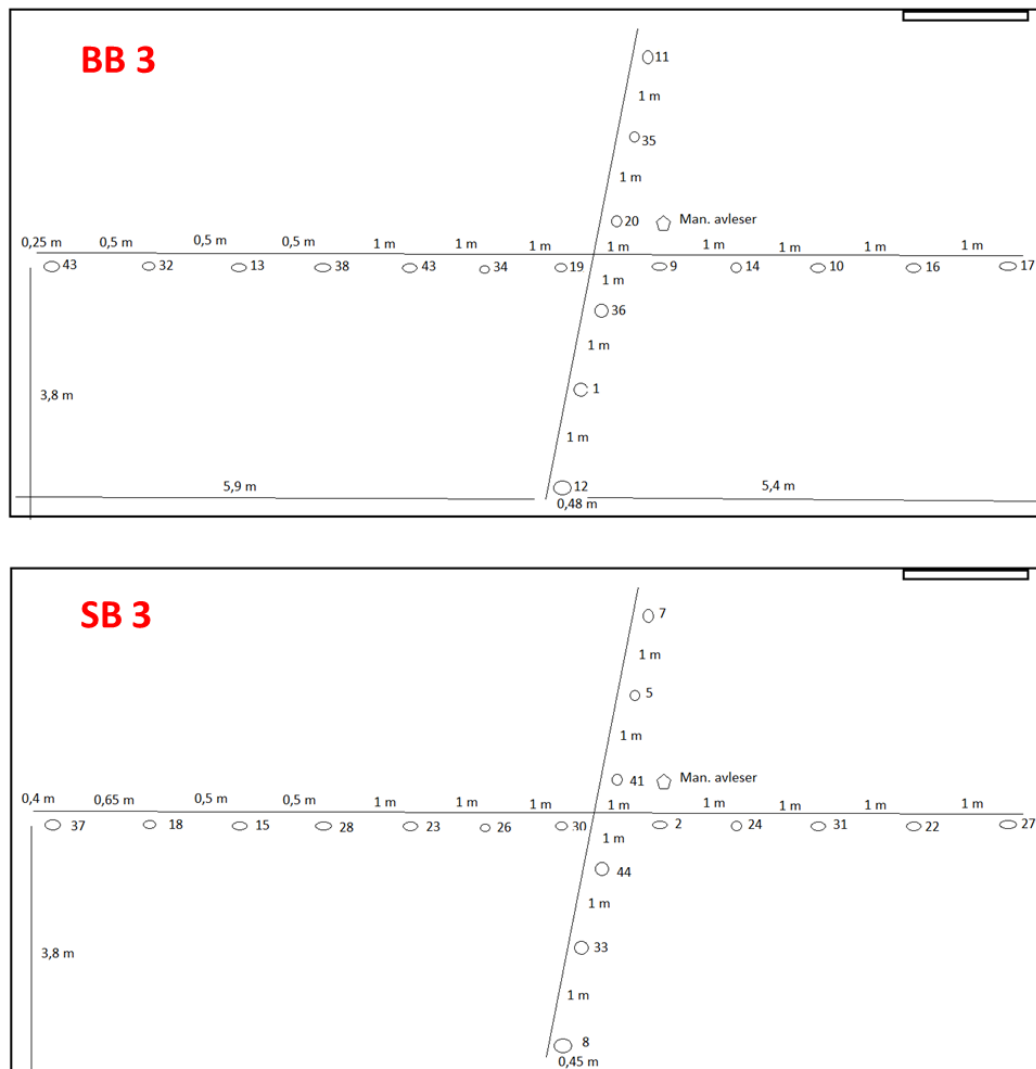
8.1 Plassering av temperaturloggere og luftslanger med dyser

Figur 9 viser plassering av temperaturloggere i BB 3 og SB 3 og luftslange med dyser i SB 3. Den ene rekken av loggerne gikk midt gjennom tanken, mens den andre rekken av loggerne gikk vertikalt fra senter av rommet og litt på skrå opp til overflaten.



Figur 9. Plassering av temperaturloggere vist med røde piler (bilde til høyre) i BB 3 og SB 3 og luftslange med dyser vist med røde piler i SB 3 (bilde til venstre).

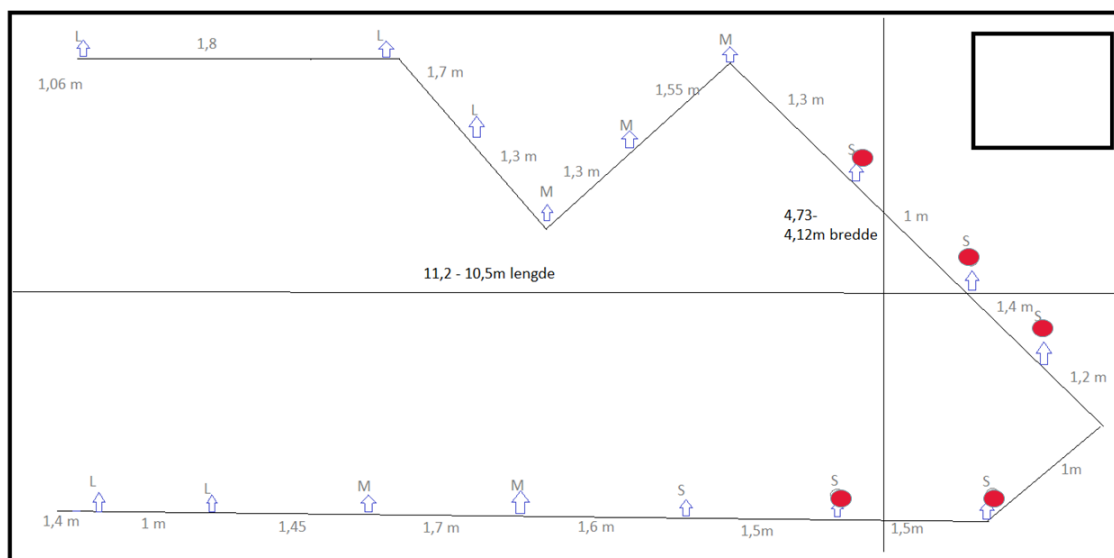
Figur 10 viser målsatt tegning og plassering av temperaturloggere i BB 3 og SB 3.



Figur 10. Oversikt over plassering av nummererte temperaturloggere i BB 3 og 9. 12 loggere ble plassert horisontalt midt i hver tank og 6 loggere vertikalt nært midten av tanken. Avstand mellom loggerne og i forhold til bunn og vegger er angitt. Sensor for manuell temperaturavlesning ble plassert på den vertikale loggervaieren ca. 3,5 meter fra bunn av tank.

Figur 1 viser målsatt tegning av plassering til luftslanger med dyser i SB 3. Dysene var på forhånd laget i 3 størrelser: S = minst åpning, M = medium åpning og L = stor åpning. Slangene ble festet til rør (for innfylling av sirkulasjonsvann i tankene) 10-20 cm over tankbunnen.

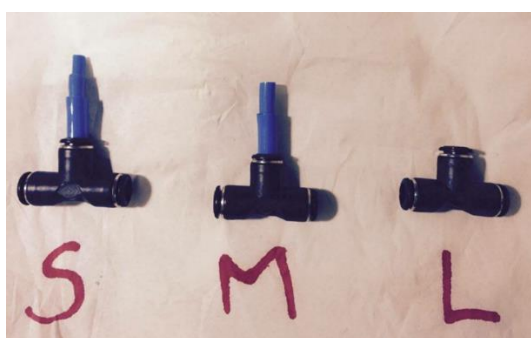
Ved første test med trykk på 6 bar viste det seg at nesten all luften kom ut i de 3-4 første dysene på hver slange og det ble derfor bestemt at de tre første dysene på den lengste slangen og de to første på den korteste slangen skulle tettes (merket med rødt punkt). Dette ga et litt bedre resultat, men det kom likevel lite luft ut i enden av slangene. Dette indikerer at det meste av luften kommer ut rundt midten av tanken på hver side.



Figur 11. Målsatt tegning av plassering til luftslanger med dyser markert med blå piler i SB 3. Dysene var på forhånd laget i 3 størrelser: S = minst åpning, M = medium åpning og L = stor åpning. Slangene ble festet til rør (for inntak av RSW) 10 - 20 cm over tankbunnen. De tre første dysene på den lengste slangen og de to første på den korteste slangen ble tettet og er merket med rødt punkt.

Utvendig mål på luftslange fra kompressor, langs båten og til tanker var 11 mm, denne ble skjøttet til luftslangen som ble brukt i bingen. Mål på luftslange i bingen var: 10 mm og 7 mm utvendig og innvendig diameter.

Alle koblinger hadde en innvendig diameter på 9 mm. Figur 12 viser dyser med ulike åpninger brukt i SB 3 (se figur 11).



Figur 12. Dyser med forskjellig innvendig diameter brukt i SB 3. Dyse størrelse S (minste åpning) hadde en innvendig diameter på 4 mm, størrelse M (medium åpning) innvendig diameter: 6 mm, størrelse L (stor åpning) innvendig diameter: 9 mm.

Luft ble levert fra en av luftkompressorene ombord. Denne kompressoren har en kapasitet på 14 m³/time. Vi valgte å sette lufttrykket til 3 bar. For å sjekke effekt (kjøling/omrøring) av luft i tankene ble luft satt på under fylling av tanken. En time etter fylling av tank så starter kjølingen på RSW anlegget. Vi kjørte da kontinuerlig luft fra siste fylling og i en time etter at kjølingen startet opp. Deretter ble det kjørt luft inn i tanken en time hver 4. time inntil levering (se figur 17 i resultatdelen for full oversikt over luftkjøring).

8.2 Måling av pH og saltinnhold i sirkulasjonsvann

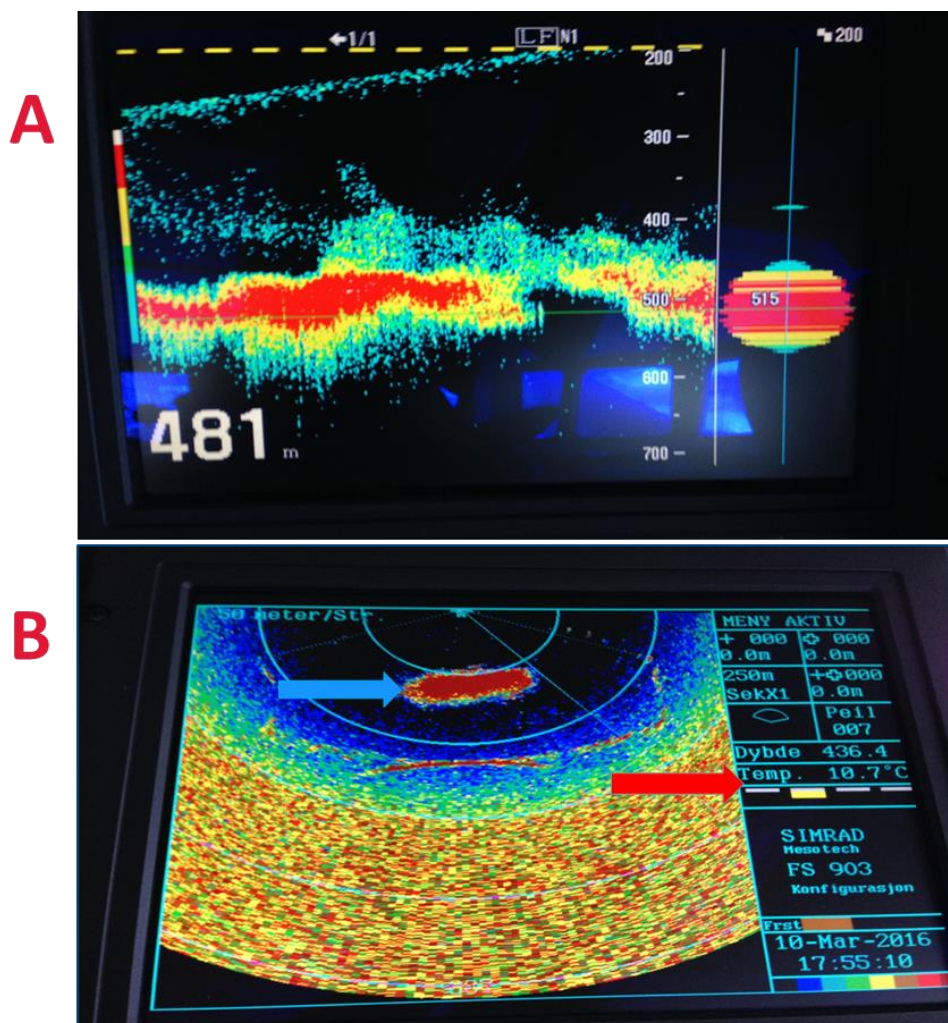
Det ble tatt vannprøver for måling av pH og NaCl (saltinnhold) i forbindelse med tilsetning av eddiksyre.

1. Uttak: etter at 2000 liter eddiksyre ble blandet inn i 520 m³ ferskvann (oppbevart i de tre tankene i seksjon 2) = startkonsentrasjon.
2. Uttak: fra SB 3 etter at denne tanken ble fylt med fisk 1. gang og en time etter at kjølingen (og sirkulasjonen) var startet opp (tre timer etter at tanken ble fylt med fisk 1. gang.).
3. Uttak: fra SB 3 etter at denne ble lenset ned og toppet med siste fangst en time etter oppstart kjøling.
4. Uttak: fra SB 3 ca. 2 døgn etter full fangst. Siste uttak ble gjort rett før lensing før levering.

9 Resultater

9.1 Fiskeri; dyp og temperatur

Temperaturen hvor fisken ble fanget var 10,7 °C - 10,8 °C og fangstdypet var på 450-550 m, se figur 13.

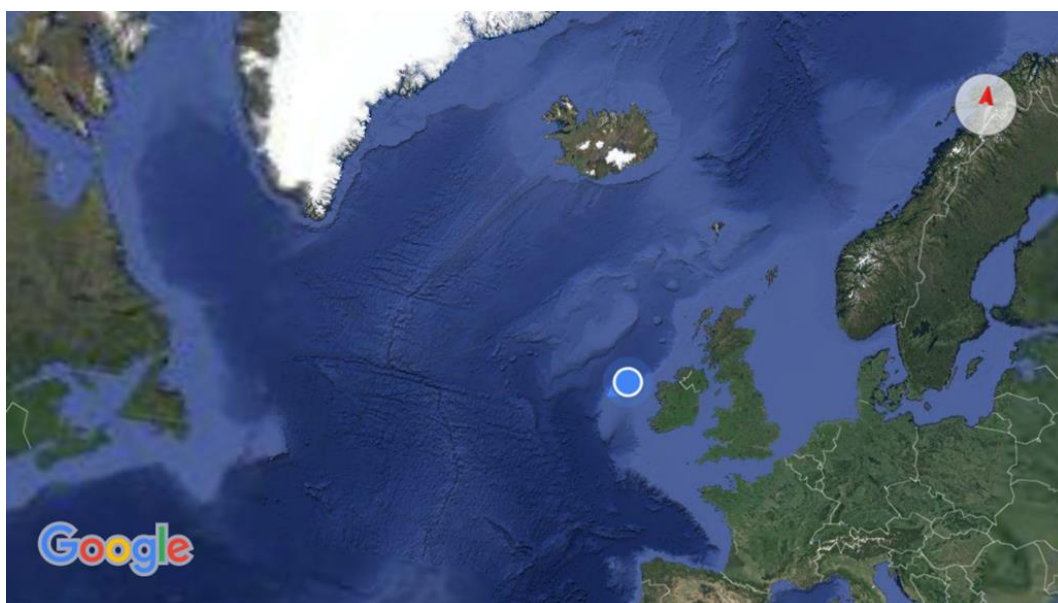


Figur 13. Bra forekomst av kolmule på vel 500 meters dyp (A) og samling av kolmule mot senter av trållåpningen (B, blå pil). Temperatur hvor kolmulen ble tatt er 10,7 °C (B, rød pil).

Figur 13 (A) viser bra forekomst av kolmule på vel 500 meters dyp og (B) samling av kolmule i trållåpningen. Temperaturen på overflatevann målt i sjøvannsinntaket lå jevnt på 10,4 °C. Da kolmulen er vekselvarm vil dette si at fisken når den kom ombord hadde en temperatur på mellom 10,4 og 10,8 °C.

9.2 Oversikt over toktet

Området det ble fisket kolmule på lå vest av Irland på de tradisjonelle gytefeltene for kolmule. Selve fisket foregikk i perioden 9. – 11. mars på rundt 500 meters dyp med pelagisk trål. Det er vanlig med 3-5 turer på dette fisket for den norske ringnotflåten med kolmuletillatelse. Fisket er regulert med fartøykvoter og en prøver å fordele fangst slik at alle tanker er fulle og båten har full last på hver tur. Figur 14 viser området det ble fisket i.



Figur 14. Område for fangst av kolmule vest av Irland markert med lyseblått felt.

Tabell 1 viser oversikt over de 5 trållhalene det ble tatt kolmule og Tabell 2 gir en oversikt over toktet.

Tabell 1. Oversikt over de 5 trållhalene hvor det ble tatt kolmule

Hal nr.	Satt dato /kl	Posisjon	Sone	Hiv dato /kl	Posisjon	Tauetid	Fangst (t)
1	09. mars kl 12:16	53.58.013 N, 14.21 Ø	EU	09. mars kl 17:55	53.53.039 N, 13.57 Ø	05:39	438,7
2	09. mars kl 20:42	53.55.534 N, 14.14 Ø	EU	10. mars kl 00:34	53.55.568 N, 14.00 Ø	03:52	262,4
3	10. mars kl 07:06	53.57.275 N, 14.10 Ø	EU	10. mars kl 10:55	53.54.855 N, 14.08 Ø	03:49	131,2
4	10. mars kl 12:24	53.55.097 N, 14.09 Ø	EU	10. mars kl 21:11	54.00.022 N, 14.04 Ø	08:47	422,3
5	11. mars kl 17:57	53.57.089 N, 13.55 Ø	EU	11. mars kl 23:59	54.06.573 N, 13.24 Ø	06:02	237,8

Tabell 2. Oversikt over toktet 3.-16. mars 2016.

Hendelse og hal nr.	Vannprøver	Fylling av tanker	Dato/klokke
Ankomst Thyboron "Selvåg Senior"			3. mars kl 18:30
Start lossing			4. mars kl 12:30
Innblanding av 2m ² eddik/520 m ² vann og fordeling på tanker i seksjon 2			4. mars kl 14:30
Start montering av utstyr i tanker			5. mars kl 05:00
Ferdig lossing			5. mars kl 10:30
Gikk fra kai			5. mars kl 13:10
På feltet (dårlig vær)			8. mars kl 19:30
	1. Vannprøve fra seksjon 2		9. mars kl 04:45
1. hal (439 tonn fisk)		S1, BB2, S2, SB2	9. mars kl 13:05 - 18:02
2. hal (262 tonn fisk)		BB1, SB1, S3	9. mars kl 21:40 - 00:55
Revnet trål (belg og sekk), skiftet til ny trål			10. mars kl 00:55
3. hal (131 tonn fisk)		BB 3 og SB 3	10. mars kl 08:00 - 10:23
4. hal (422 tonn)		BB 3 og SB 3	10. mars kl 12:55 - 20:40
	2. Vannprøve SB 3		10. mars kl 24:00
Hal med snurr på sekk, ikke fisk			11. mars 03:00 - 08:00
Hal med snurr på sekk, ikke fisk			11. mars 12:07 - 12:30
5. hal (238 tonn fisk)		BB1, S1, SB1, BB2, S2, SB2	11. mars 18:40 - 00:40
Hal med snurr på sekk, feil med sonde			12. mars 08:40 - 08:55
Fikk ikke rettet feil med bruk, avbrøt fiske før full last			12. mars kl 12:00
Solgt fangst til Triple nine Thyborön			12. mars kl 16:00
	3. Vannprøve SB 3 før etterfylling av vann		12. mars kl 17:30
Fyller inn resterende ferskvann 60 m ² fra forpeak			12. mars kl 18:00
Tilsats av siste 1000 liter eddiksyre			13. mars kl 24:00
	4. Vannprøve SB 3		14. mars kl 15:00
Start lossing ved Thyboron			15. mars kl 17:05
Ferdig lossing ved Thyboron			16. mars kl 04:50

Tabell 2 viser at det oppstod problemer med trålen under denne turen. 10. mars revnet trålen og det ble skiftet til reservetrål. Det oppstod også snurr på reservetrål ved to anledninger 11. mars. Etter 5. hal med kolmule 11. mars oppstod det igjen problemer med snurr på sekk og feil på sonde og fisket ble avsluttet uten full last. Dette medførte en lavere fyllingsgrad enn vanlig i tankene BB 3 og SB 3 (se figur 15).

9.3 Trålhal og fylling på tanker under fisket

Figur 15 viser oversikt over trålhal og fylling i ulike seksjoner og tanker for hvert hal med kolmule.

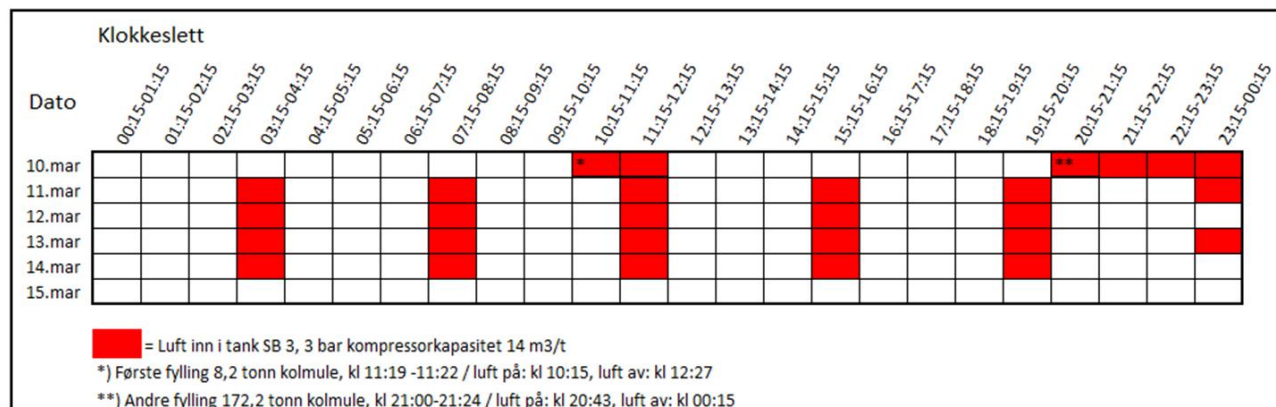
Fylling i tanker omregningsfaktor m ³ pumpet inn til tonn fisk = 0,82			Seksjon 1			Seksjon 2			Seksjon 3		
Start pumping	Tank (nr)		BB 1	S 1	SB 1	BB 2	S 2	SB 2	BB 3	S 3	SB 3
Halnr.	Dato/klokke	Tank (m ³)	165	217	165	175	179	175	294	300	294
1	09.03, kl. 18:45	(kg)		118,9		106,6	106,6	106,6			
2	10.03, kl. 01:11	(kg)	98,4		98,4					65,6	
3	10.03, kl. 11:08	(kg)							8,2	114,8	8,2
4	10.03, kl. 21:00	(kg)				20,5	28,7	20,5	172,2	8,2	172,2
5	12:03, kl. 00:57	(kg)	49,2	41	49,2	32,8	32,8	32,8			
SUM fiskevekt	(tonn)		147,6	159,9	147,6	159,9	168,1	159,9	180,4	188,6	180,4
SUM innpumpet fisk+sjøvann	(m ³)		180	195	180	195	205	195	220	230	220
Ferskvann start	(m ³)		43,9	57,7	43,9	46,5	47,6	46,5	78,1	79,7	78,1
Utpumpet vann	(m ³)		58,9	35,7	58,9	66,5	73,6	66,5	4,1	9,7	4,1
FYLLINGSGRAD vekt/vol. full tank	(%)		89,5	73,7	89,5	91,4	93,9	91,4	61,4	62,9	61,4
Totalvekt estimert om bord (tonn)			1492,4								

Figur 15. Oversikt over trålhal og fylling i ulike seksjoner og tanker for hvert hal.

For å regne om volum fylt i tankene fra silkassen til fiskevekt av kolmule bruker Selvåg Senior en omregningsfaktor basert på tidligere erfaringer på 0,82. Av figur 15 ser en at fyllingsgrad, regnet som fiskevekt av tilgjengelig volum i full tank, i (BB 3 og SB 3) var 61,4 %. Dette er ikke representativt for normal fyllingsgrad i tankene ved kolmulefiske som ligger på rundt 90%, som vist i seksjon 2 i figur 15. En fyllingsgrad på 61,4 % er omtrent den samme fyllingsgraden som Selvåg Senior bruker i tankene ved konsumfiske (makrell, sild, lodde og stavsild) som ifølge maskinsjef ligger på vel 60%.

9.4 Kjøring av luft på tank og RSW kjøling

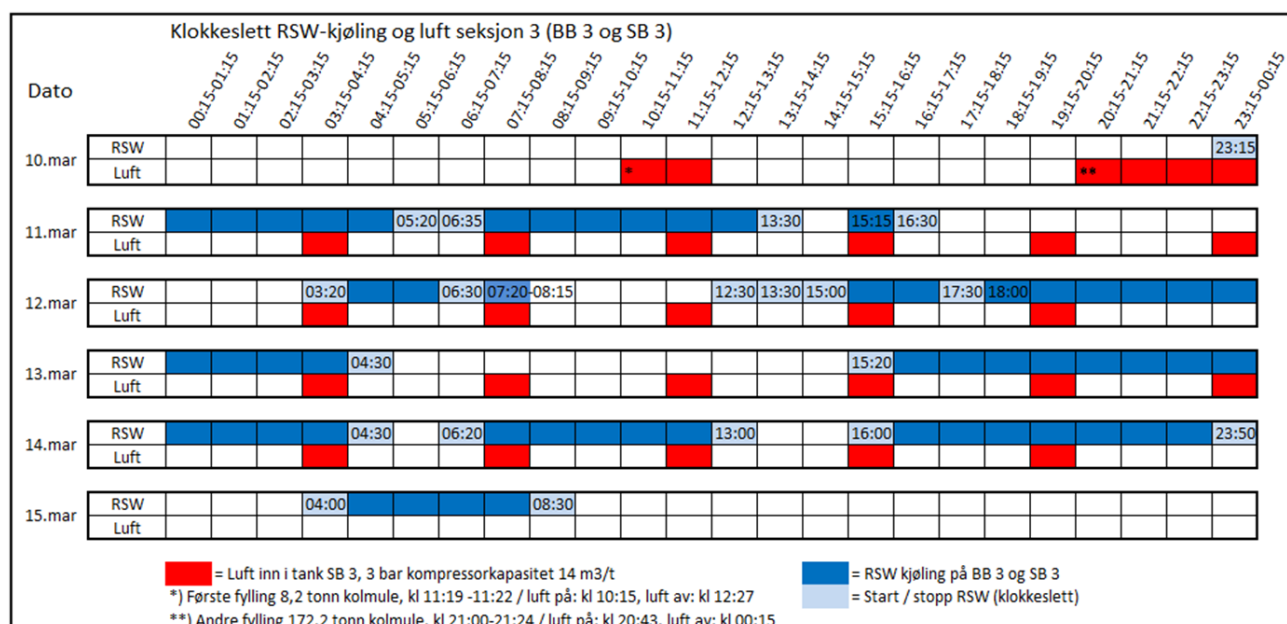
Luft ble første gang satt på en time før første fylling av kolmule på SB 3 10. mars (se figur 15). Det kom da bare 8,2 tonn kolmule i tanken (det samme i BB 3) og luften ble slått av kl 12:27. Luften ble igjen slått på 15 minutter før andre fylling på SB 3 og i ca. to timer etter at fyllingen var ferdig. Det kom da 172,2 tonn kolmule i tanken (det samme i BB 3). Figur 16 viser sykluser som ble valgt for kjøring av luft i tank SB 3.



Figur 16. Sykluser for kjøring av luft på tank SB 3.

Etter 10. mars kl 21:24 ble det ikke fylt mer fisk i tankene SB 3 og BB 3 og fisket ble avsluttet. Det ble bestemt å fortsette å kjøre luft på SB 3 resten av turen for å finne eventuell effekt av luften på kjøling og sirkulasjon. Videre syklus for kjøring av luft var 1 time med luft og 3 timer uten luft, med unntak av 12. – 13. mars hvor vi kjørte uten luft fra 12. mars kl 20:15 til 13. mars kl 03:15. Det ble ikke kjørt luft ned på tanken etter 14. mars klokken 20:15.

Etter fylling på tankene ventes det vanligvis i 1 time før en setter på kjølingen slik at fisken har fått satt seg først. Kjølingen i BB 3 og SB 3 startet og stoppet samtidig. Figur 17 gir oversikt over luftkjøring og RSW-kjølesykluser i seksjon 3 fra 10. til 15. mars.

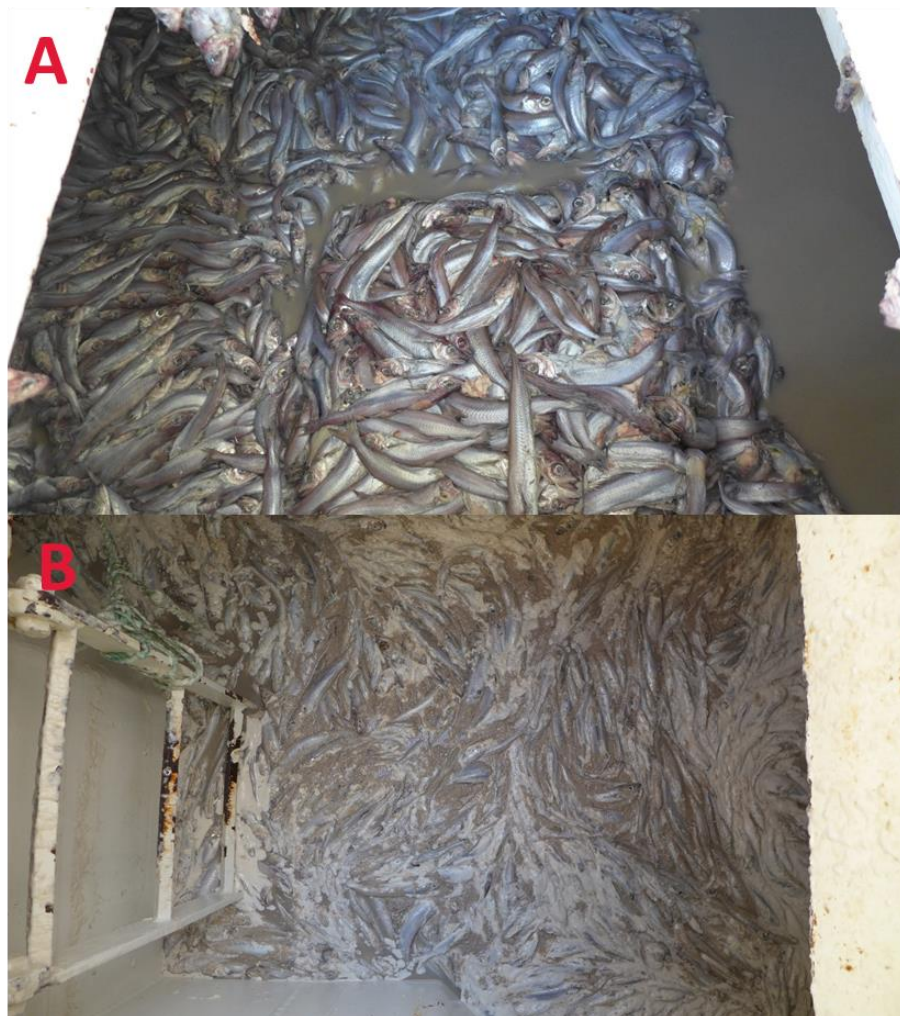


Figur 17. Oversikt over luftkjøring og RSW-kjølesykluser i seksjon 3 fra 10. til 15. mars

Generelt så prøver maskinist å kjøle fangsten så mye som mulig så lenge det er oppnå sirkulasjon og temperaturen ligger over 0°C. Dette gjøres ved å følge med på sirkulasjonen gjennom anlegget og må følges opp manuelt.

9.5 Fylling av fisk på tankene

Figur 18 viser hvordan det ser ut i tank S 2 (A) sammenliknet med BB 3 (B). S 2 hadde en fyllingsgrad på 93,9% og var den tanken med størst fisketetthet ombord, mens BB 3 hadde en fyllingsgrad på 61,4 %, det samme som den tanken vi kjørte luft på: SB 3.



Figur 18. Foto av fisk på tank S 2 (A) med fyllingsgrad 93,9 % og BB 3 (B) med fyllingsgrad 61,4%.

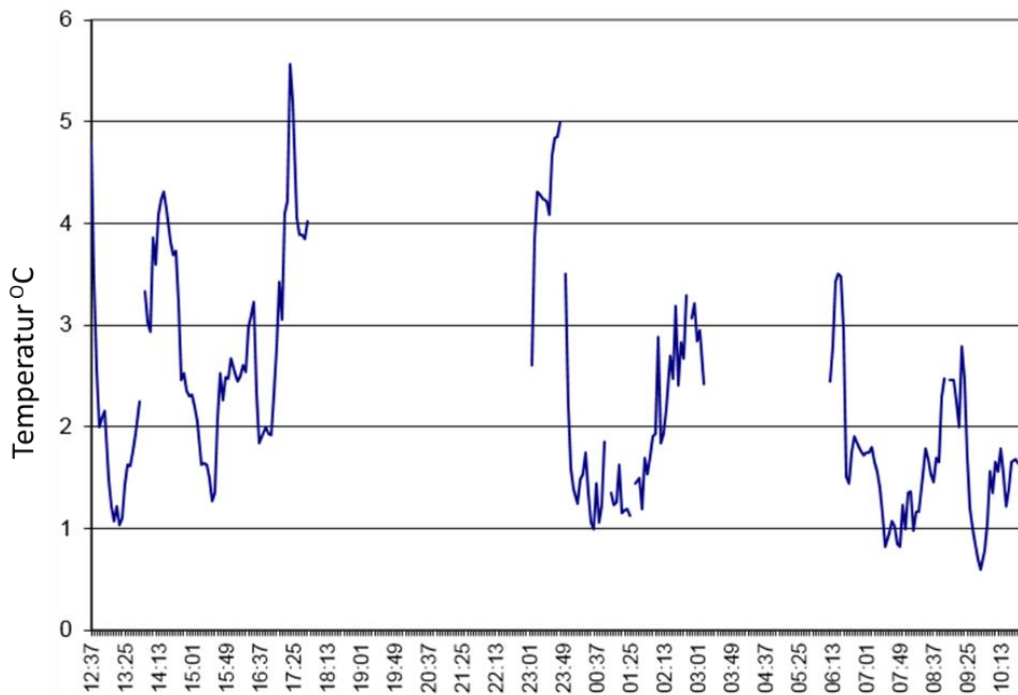
Ved en fyllingsgrad på godt over 90% vil det meste av fangsten være "en klump". Kjøling og sirkulasjon i en slik tank vil være vanskelig og mesteparten av nedkjølingen må gjennomføres på forhånd før tanken et toppet. Dette kan løses ved bedre fordeling av fangsten på flere tanker (fra samme hal), men samtidig er anlegget på Selvåg Senior slik designet at tankene må ha en viss fyllingsgrad for i det hele tatt å kunne kjøre sirkulasjonen.

9.6 Temperatur i tankene BB 3 og SB 3

Vairer som ble festet med loggere inne i tankene BB 3 og SB 3 ble slitt av under toktet. Det er uklart når dette skjedde, mest sannsynlig når tankene ble lenset ned før levering, men det kan også ha skjedd tidligere under toktet. For å hindre at slik kan skje må loggere festes til tau eller vaiere som tåler svært store belastninger. SINTEF har brukt samme oppsett og utstyr ved tidligere målinger, men da for temperaturlogging i tanker med makrell og sild til konsumanvendelse. Der er fyllingsgraden fisk/RSW rundt 60% og belastningen på vaiere med loggere vil da være betydelig lavere. Ved en feil med programmeringen ble data fra loggerne også gjort utilgjengelige, men verdien av disse dataene ville uansett blitt begrenset da det ikke ville ha vært sikkert hvor temperaturene ble målte. Oversikt over temperatur under lossing og temperatur i tankene under fiskeriet ble imidlertid skaffet tilveie (se følgende avsnitt).

9.7 Temperatur ved levering av kolmule til Thyborön to turer mars 2016

Figur 19 viser temperaturplott ved lossing av den første kolmulefangsten til Selvåg Senior 4.-5. mars 2016 ved Thyborön.

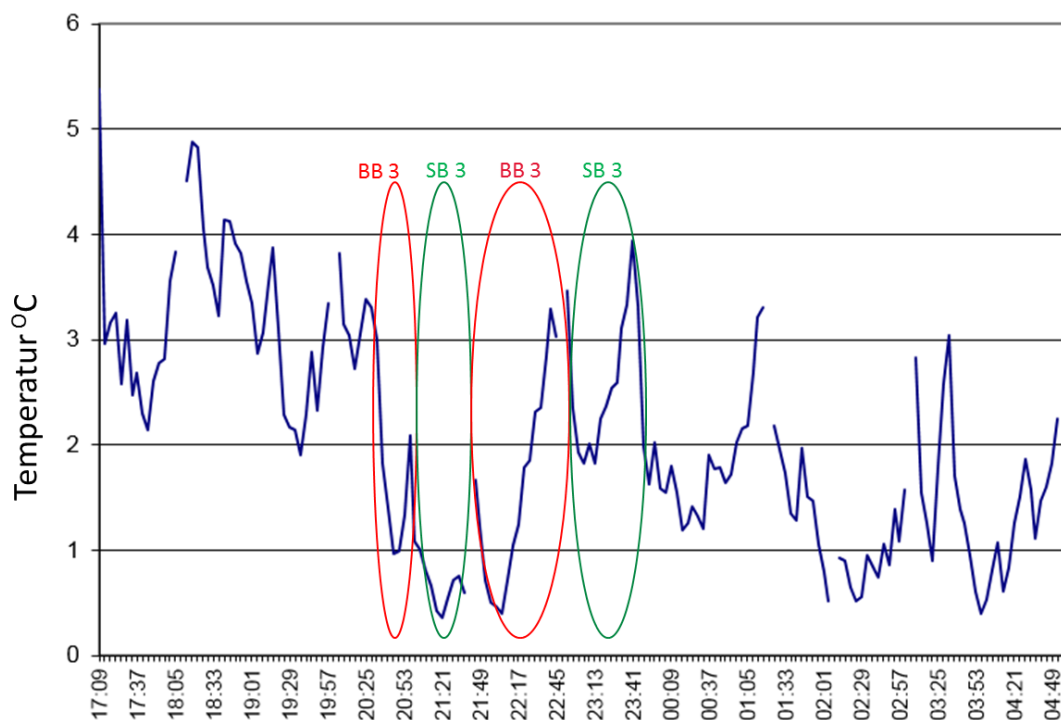


Klokkeslett lossing 4. – 5. mars 2016

Figur 19. Temperaturpott ved lossing av den første kolmulefangsten til Selvåg Senior 4.-5. mars 2016 ved Thyborön (Danmark).

Temperaturen er målt i råstoffet inne i pumpe slangene kontinuerlig under lossing. Avbrudd i plottet er i forbindelse med pauser og skifte av tanker. I følge både mannskapet på Selvåg Senior og ansvarlig veier og måler ved anlegget på Thyborön, viser plottet at fangsten har hatt en god kjøling. Totalfangsten var 1728 tonn og den gjennomsnittlige lossehastigheten var på 77,5 tonn/time (lossetid 22,5 timer).

Totalfangsten ved lossing av kolmulefangsten til Selvåg Senior fra selve forskningstoktet mars var 1656 tonn og den gjennomsnittlige lossehastigheten var på 139,5 tonn/time (lossetid ca. 12 timer). Figur 20 viser temperaturpott ved lossing av kolmulefangsten til Selvåg Senior 15. - 16. mars 2016 mars ved Thyborön fra forskningstoktet. Plottet viser at fangsten at kjølingen på tankene under toktet har vært god.



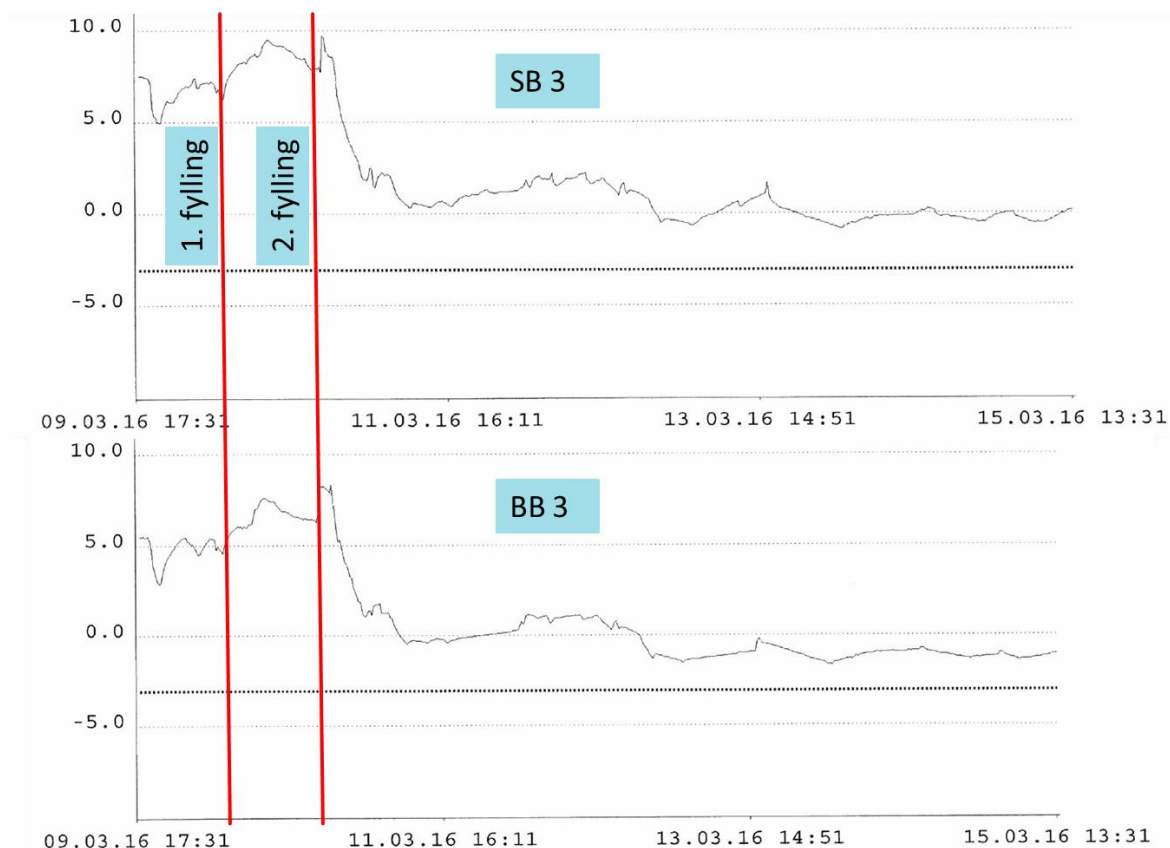
Klokkeslett lossing 15. – 16. mars 2016

Figur 20. Temperaturpott ved lossing 15.-16. mars av kolmulefangsten til Selvåg Senior fra forskningstoktet ved Thyborön (Danmark). Røde sirkler angir tidsrom for lossing av BB 3 og grønne sirkler angir tidsrom for lossing av SB 3.

Figur 20 viser temperatur i fangsten ved lossing av seksjon 3 i tankene BB 3 og SB 3. Røde sirkler angir tidsrom for lossing av BB 3 og grønne sirkler angir tidsrom for lossing av SB 3. Hver tank ble losset i to omganger for å hindre for mye krenkning av båten. Lossing av seksjon 3 ble startet i BB 3 og gikk over til SB 3 for å trimme båten. Deretter ble resten av BB 3 og resten av SB 3 losset. Temperaturen på fangsten både i BB 3 og SB 3 var god. Temperaturen ved lossing stiger på slutten på grunn av resirkulering av spylevann.

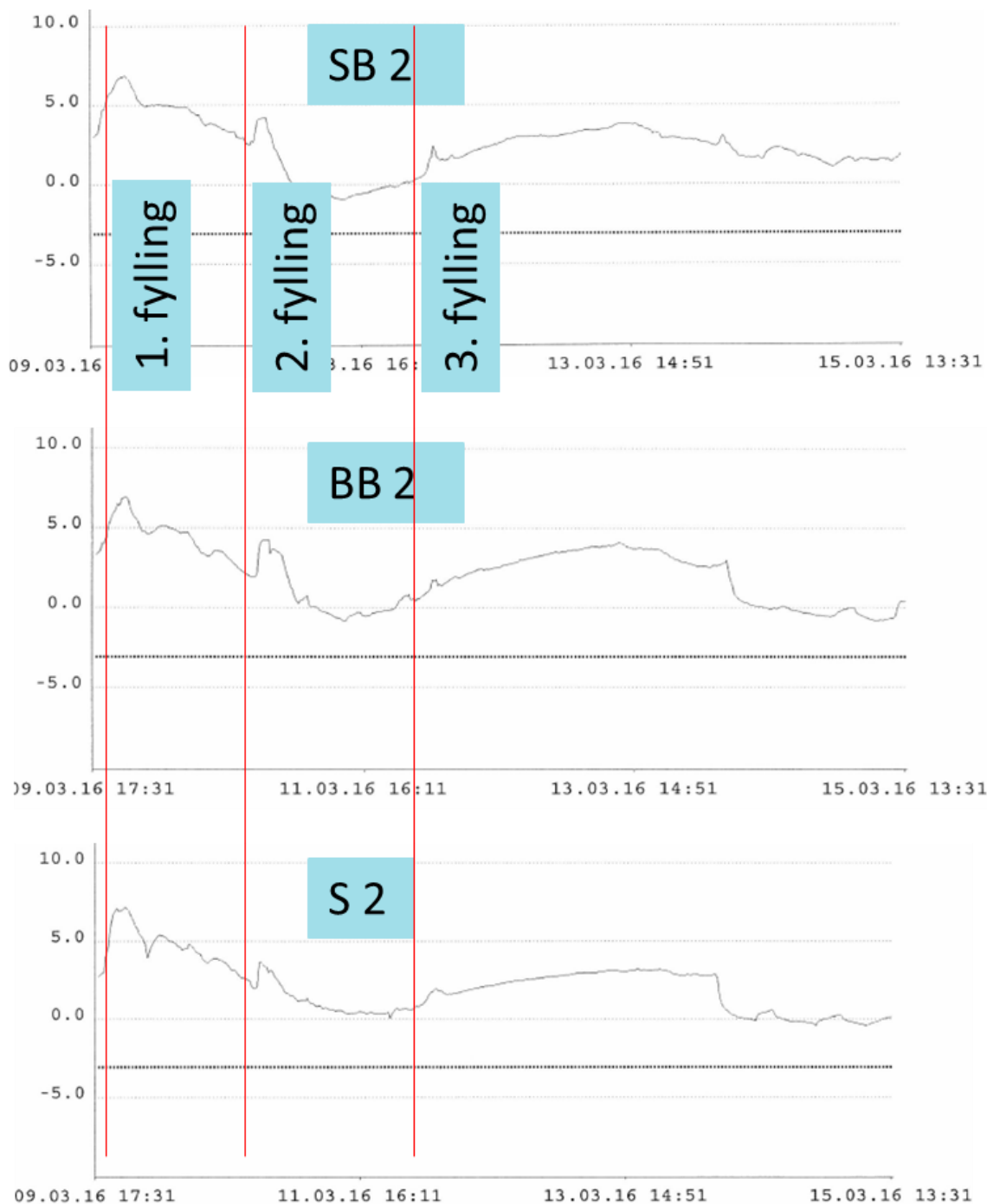
9.8 Temperatur i tankene under fiskeriet målt i sirkulasjonsvann

Temperaturen inne i RSW-tankene ble målt og logget kontinuerlig. Data var ikke tilgjengelig elektronisk, men det ble tatt utskrift fra logg ombord, vist i figur 21.



Figur 21. Logg fra temperatur målt i sirkulasjonsvann i utløp fra tanken fra "Selvåg Senior" i tankene SB 3 (med luftkjøring) og BB 3. Røde streker indiker 1. og 2. fylling av kolmule på disse tankene.

Figur 21 viser temperaturøkning i sirkulasjonsvannet rett etter påfylling av kolmule, ved begge fyllingene. RSW-anlegget greide imidlertid å senke temperaturen raskt og ca. 16 timer etter siste fylling var sirkulasjonsvannet både i SB 3 og BB 3 nede på under 0°C. Det er en tendens til høyere temperatur i sirkulasjonsvannet i SB 3 (med luftkjøring) enn i BB 3 (uten luftkjøring). Denne forskjellen ble ikke funnet i ved lossing av fangsten i Thyborøn (se figur 20). Starttemperaturene i grafene er også forskjellige med ca. 2 grader. Enten er det avvik i temperaturavleserne eller så har luften varmt opp vannet. Av figur 22 ser vi også at starttemperaturene i tankene i seksjon 2 var svært like.



Figur 22. Logg fra temperatur målt i sirkulasjonsvann i utløp fra tanken fra "Selvåg Senior" i tankene SB 2 BB 2 og S 2. Røde streker indiker 1., 2. og 3.fylling av kolmule på disse tankene.

Figur 22 viser temperaturøkning i sirkulasjonsvannet rett etter påfylling av kolmule ved alle tre fyllingene av kolmule i seksjon 2. RSW-anlegget greide å senke temperaturen raskt etter de to første fyllingene, mens det tok ca. 2 døgn før en greide å senke temperaturen fra 3 °C til 0 °C etter siste fylling.

Figur 22 viser at temperaturen på sirkulasjonsvannet i seksjon 2 er signifikant høyere enn i seksjon 3 (fig 21). Dette har antageligvis sammenheng med at fyllingsgraden var betydelig lavere (61,4 %) i seksjon 3 (SB 3 og BB 3) på, mens fyllingsgraden i seksjon 2 var mellom 91,4 og 93,9%.

9.9 Måling av pH og saltinnhold i sirkulasjonsvann

Det ble tatt vannprøver for måling av pH og NaCl (saltinnhold) i forbindelse med tilsetning av eddiksyre.

1. Uttak 9. mars kl 04:45: etter at 2000 liter eddiksyre ble blandet inn i 520 m³ ferskvann (oppbevart i de tre tankene i seksjon 2) = startkonsentrasjon.
2. Uttak 11. mars kl 00:00: fra SB 3 etter at denne tanken ble fylt med fisk 1. gang og en time etter at kjølingen (og sirkulasjonen) var startet opp (tre timer etter at tanken ble fylt med fisk 1. gang.).
3. Uttak 12. mars kl 17:30: fra SB 3 etter at denne ble lenset ned og toppet med siste fangst en time etter oppstart kjøling.
4. Uttak 14. mars kl 15:00: fra SB 3 ca. 2 døgn etter full fangst. Siste uttak ble gjort rett før lensing før levering.

Resultatene av pH og saltinnhold i sirkulasjonsvann er vist i figur 23.

Prøve	g NaCl/100ml	pH
1	0,010	3,55
2	0,825	5,22
3	0,032	6,85
4	0,034	5,12

Figur 23. Saltinnhold og pH i sirkulasjonsvannet på "Selvåg Senior".

Av figur 23 så ser vi i prøve 2 at saltinnholdet i sirkulasjonsvannet økte (3. timer) etter at tanken SB 3 ble fylt med fisk 1. gang. Saltinnholdet sank igjen ved prøve 3 vel halvannet døgn senere og holdt seg svært lavt til rett før levering. Praksisen med bruk av ferskvann i sirkulasjonsvannet ser med andre ord ut til å sikre at saltinnholdet i kolmule ikke blir så høyt at det gir grunnlag for reduksjon i pris ved levering av kolmule hvor saltinnholdet kan være inntil 0,75 % (= 0,75 g NaCl / 100 ml) før prisreduksjon.

pH i ferskvann + syre var 3.55 (prøve 1) som er svært lavt. Etter fylling av fisk (prøve 2 / pH 5,22 og prøve 3 / pH 6,85) så stiger pH som forventet. Siste rest av ferskvann 60m³ med eddiksyre ble tilsatt før uttak av prøve 4 som viste en pH i sirkulasjonsvannet på 5,12 som gir en sterkt konserverende effekt. Lagringsstabilitet som funksjon av senking av pH er avhengig av hvilken syre en bruker; for maursyre som brukes ved ensilering av marint restråstoff ønskes pH 4,5 eller lavere, mens en ved bruk av f.eks. svovelsyre må ned i pH 2,5 eller lavere for å få den samme lagringsstabiliteten⁴. Det er vist at den viktigste parameteren mht. mikrobiell holdbarhet av reker i lake er pH, justert med eddiksyre, som bør være < 5.5. Salt (NaCl) har begrenset betydning for holdbarheten, men har betydning for smak og konsistens av rekene⁵. På bakgrunn av dette er det grunn til å anta at tilsatsen av eddiksyre i sirkulasjonsvannet som praktiseres ombord på Selvåg Senior gir en god konserverende effekt på fangsten.

⁴ Håndbok i ensilering. Stiftelsen RUBIN, 1993.

⁵ Master thesis, NTNU, dept. Biotechnology, Marita Helen Kvammen: Microbial shelf life of low-salt products. Effect of salt (NaCl) reduction in shrimps in brine.

10 Diskusjon

Målsetningen for prosjektet var å komme frem til teknologi som sikrer jevnere kjøling enn det man i gjennomsnitt har på dagens båter. Det ble nevnt at ulike arter oppfører seg forskjellig i tankene og at man bør unngå sammenklumping og ensidig høyt trykk på deler av lasten.

Etter et kolmuletokt har vi fått mye nyttig informasjon og har dessuten endret oppfatningen av hvor problemene ligger. Kolmule sies å være det fiskeslag som er vanskeligst å få god kjøling av, så andre fiskeslag blir ikke omhandlet i denne rapporten.

Det var sagt at kolmule klumper seg sammen og at dette gir dårlig kjøling. Dette tolket vi som at kolmulen befinner seg i klumper (en eller flere) i tankene, med vann omkring. På toktet så man ikke dette, istedenfor var kolmulen ved høy fyllingsgrad i tankene mer som en deig. Å få god kjøling i en slik masse kan være utfordrende, men man ser ut å ha lykket likevel på både det toktet vi var med på og på det forrige toktet da temperaturene ved lossingen i Thyborøn var gode.

Det virket også som om kolmulen lå jevnt fordelt i tankene, derfor hadde man heller ikke noen problemer med ensidig høyt trykk på deler av lasten.

Det som ikke var klart for oss før toktet var at man ikke bruker RSW (refrigerated sea water) men ferskvann med eddik i. Dette gir litt andre temperaturnivåer, siden ferskvann fryser ved høyere temperatur enn sjøvann. Anledningen til at man har ferskvann er at sjøvann gir for høy saltinnhold i kolmulen og det vil produsentene av mel og olje ikke ha. Videre så gir eddiksyren en konserverende og antimikrobiell effekt på fangsten.

Hvis man kun ser på temperaturene ved lossingen i Thyborøn kan man oppsummere kolmuletoktet som vellykket og uten problem med kjølingen. Likevel er det en del ting som bør kommenteres. I de følgende avsnittene tar vi utgangspunkt i hvordan ting er og gjøres på Selvåg senior, men at det er gjeldende for andre anlegg også.

10.1 Utforming av tanker; innløp og utløp;

I følge maskinsjef bør et ideelt lastevolum i tankene ligge på ca. 200 m³. De største tankene på Selvåg senior er 300 m³ og det kan gi utfordring med å få jevn kjøling av så store mengder fisk. Ved utforming av tankene er det en fordel i forhold til sirkulasjon om tankene er formet med minst mulig kanter og hjørner, samtidig må en ta hensyn til skipet forøvrig. Som sammenligning så har man på "Christina E", som er et nyere skip, kun tanker på 100-200 m³. Disse tankene er ovale for å tåle undertrykk ved lasting og for å få bedre strømning og kjøling.

Når det gjelder innløp og utløp av RSW-vann rapporteres det ikke om at det er noen større problemer. Likevel kan det være et problem at sirkulasjon av kjølevann ikke kan kjøres før tankene er ganske fulle. Sirkulasjonen må også stoppes når pumpene suger luft. Det skjer sannsynligvis fordi det er så mye fisk i forhold til vann at vannet trenger lenger tid for å sige inn til avsug. Det er viktig for å få god kjøling av lasten, at kjøling av fangsten kan starte tidlig, selv om halene er små.

En annen utfordring er tap av vann fra tankene under drift. Når nivået i tankene blir for lavt så oppstår som nevnt problemer med å få skikkelig sirkulasjon og kjøling. Sirkulasjonen i tankene henger sammen (selv om sirkulasjonen i hver av seksjonene 1-3 kan kjøres separat) på en slik måte at hvis tilførsel og avsug på en eller flere tanker er forskjellig fra andre så vil vannet bygge seg opp i noen tanker og renne ut gjennom lukene på toppen av tankene. Vanntap oppstår også som følge av stor sjøgang. Lukene i tankene kan ikke stenges på en slik måte at overskuddsvann ikke kan komme ut da det da kan bygge seg opp trykk i tankene. For å kompensere for vanntapet spes det på med de resterende 60 tonn med ferskvann frem til levering.

10.2 Mengde fisk og pumping av fisk

På Selvåg senior har man ikke noe automatisk målesystem for mengde fisk i tankene. Det resulterer i at man må måle manuelt i tanker der sirkulasjonen er avslått. Det ble sagt at når fisken er fylt på en tank må den sette seg før kjølingen starter.

Selv om fisken skal gå til mel- og oljeproduksjon er det viktig med skånsom pumping. Hvis fisken blir skadet blir det mye fiskerester og slog i kjølevannet og dette kan lede til igjen tetting av avsug. Erfaringen fra "Selvåg Senior" er at den nyeste Karm fiskepumpen er betydelig bedre (mer skånsom) enn den gamle.

10.3 Mengde fisk, fyllingsgrad, rutiner fylling

For å få med seg kvoten av kolmule fyller man tankene mest mulig med fisk. Det betyr at man ofte har en fyllingsgrad på 90 % i tankene. I sildefisket, for eksempel, opererer man vanligvis med en fyllingsgrad på 60 %. En tank fylt med 90 % kolmule og 10 % vann oppfører seg mer som en deig enn som en vann med fisk i og det er litt overraskende at man likevel får til kjøling i dette systemet. I praksis så er den kjølingen en får til før tankene er fylt opp helt avgjørende for kjøleresultatet.

En silkasse som er enklere å håndtere og mer fleksibel med hensyn til lettere fordeling fangst mellom flere tanker ville vært en fordel.

10.4 Kuldeanlegget

Kuldeanlegget på Selvåg Senior har god kapasitet og virket driftssikkert. På tross av stor fyllingsgrad ved lossingene i Thyborøn hadde fisken en temperatur på 1-4 °C. Siden man ikke har sjøvann men ferskvann i tankene kan man ikke kjøre med så lav temperatur på sirkulasjonsvannet. Man mister dermed litt av fordelene med et RSW-anlegg. Det kan bli nødvendig å avrime fordampere oftere når man har ferskvann. Avriming tilfører varme til systemet, som må hentes ut igjen etterpå. Det er derfor ekstra energikrevende og bør ikke gjøres unødvendig. Vi har ikke sett nærmere på avrimingssystemet eller energibruk ved kuldeanlegget.

10.5 Måling, overvåking, styring

Man har et ganske avansert styringssystem på Selvåg Senior, med mulighet for å styre hele anlegget fra kontrollrommet. Man har også måling av temperaturer på vannet i tankene. Likevel mangler det en del måling og overvåking for å gjøre systemet enkelt å bruke. For å vite hvordan fordelingen av vann inne i tankene er må man se ned i luken til hver tank. Fordelingen av vann gjøres ikke automatisk så dette må gjøres etter manuell inspeksjon. Som nevnt tidligere har man heller ikke automatisk måling av mengde fisk inn på hver tank.

Automatisk måling og overvåking trengs dels for å gjøre drifte enklere og sikrere (gjennom å unngå å sjekke manuelt i lukene), dels for å få en oversikt over hvor god kjølingen er og hvor godt kuldeanlegget jobber. Når man vet det kan man også lettere gjøre forbedringer av driften.

10.6 Omgivelser

Hvor mye temperaturene i omgivelsene påvirker lasten er vanskelig å bedømme. Når tankene er isolert så skal ikke sjøtemperaturen i vesentlig grad påvirke vannet i tankene. Lufttemperaturen ved lossing kan påvirke temperaturen i fangsten. Hvis den er høy og lossingen tar lang tid så kan luften gi en oppvarming av fisken. Dette var ikke tilfellet ved de to lossingene i Thyborøn, da lufttemperaturen ved de to lossingene var rundt 4-5 °C.



Teknologi for et bedre samfunn

www.sintef.no

VEDLEGG 1

**SÆRSKILTE OMSETNINGSBESTEMMELSER FOR
RÅSTOFF SOM ANVENDES TIL
MEL OG OLJE**

JAN 2016

1. FORRETNINGSREGLER

Norges Sildesalgslag (Laget) sine Forretningsregler gjelder uavkortet. Forretningsreglene fås ved henvendelse til Lagets kontor eller på www.sildelaget.no. Fisker og Kjøper plikter å gjøre seg kjent med og overholde Forretningsreglene og øvrige bestemmelser for omsetning av råstoff til mel og olje.

Definisjoner brukt i Forretningsreglene har samme mening når de brukes her.

I de særskilte bestemmelser for omsetning av råstoff til mel og olje skal følgende ord og uttrykk ha følgende betydning:

”**Råstoffkontrollen**” er den del av Nofima som står for analyse av råstoffet for fett, fettfritt tørrstoff (daglig omtalt som tørrstoff) og salt.

2. SAKLIG VIRKEOMRÅDE

Disse særskilte omsetningsbestemmelsene gjelder for de råstoffslag som omsettes gjennom Laget når disse anvendes til mel og olje.

3. OMSETNINGSFORM

Omsetningen skjer hovedsakelig ved auksjon.

- 3.1 For avskjær som losses i kombinasjon med fryselastr, kan Laget dispensere fra kravet om auksjonsomsetning.
- 3.2 Fangster som er innmeldt innen fastsatt tidspunkt for hver auksjon, blir tilbudt til kjøperne. Fangster som Salgslaget har tilbudt til auksjon kan ikke trekkes tilbake.
- 3.4 De generelle utbudsområder framgår av rundskriv. Utbudsområde for de enkelte fangster fastsettes av Laget i samråd med Fisker. Utbudsområdet skal settes slik at flere Kjøpere gis anledning til å by på fangsten og med sikte på å oppnå en effektiv konkurranse. Anlegg som fartøy seiler forbi skal inkluderes i utbudsområdet. Laget kan likevel fastsette særskilte utbudsområder for enkelte fangster og/eventuelle auksjoner.
- 3.5 Auksjonstidspunkt: Det er fastsatt følgende foreløpige tidspunkter for auksjonene:

KI. 07.30 – 08.30
KI. 15.00 – 16.00
KI. 21.30 – 22.30

Er det ikke fangster på auksjonen skal dette også meldes til angitte tidspunkter. Tidspunktene og antall auksjoner kan endres i takt med behovet i de enkelte fiskerier og kunngjøres.

- 3.6 Fangstene legges ut på Salgslagets internettauksjon straks etter siste innmeldingsfrist.
- 3.7 Budgiving: Inngivelse av bud skal skje innen 1 time etter at auksjonen er startet. Det kan ikke inngis bud lavere enn gjeldende minstepris. Budet gis i hele kroner med inntil fire desimaler.
- 3.8 Forpliktende bud: Høyeste bud skal være avgjørende dersom Kjøpers opplysning om venting for lossing ikke overstiger 12 timer. Dersom ikke lossing kan påbegynnes **innen 12 timer etter ankomst fabrikk**, gis Fisker anledning til å akseptere lavere bud dersom dette gir tidligere lossing.
- 3.9 Kjøper må påbegynne lossing av fartøyet snarest, og senest innen 24 timer etter ankomst fabrikk. Med unntak av i spesielle situasjoner skal fartøy som pålegges å vente lenger enn 24 timer avregnes i henhold til budpris uten kvalitetsreduksjoner. Stor råstoffmengde i fiske-intensive perioder kan tilsi ytterligere venting. Hvis fartøyet ikke ankommer fabrikk til angitt cirka-tid, og forsinkelsen ikke skyldes værforhold, kan lengre venting måtte påregnes og fartøyet kan miste lossetørn. Hvis fartøy blir mer enn 24 timer forsinket i forhold til angitt ankomsttid kan kjøper heve kjøpet.
- 3.10 For kjøpere som disponerer flere fabrikker kan det inngis felles bud. Kjøper vil umiddelbart etter auksjonen bli kontaktet av salgskontoret for å bestemme hvilken fabrikk fartøyet skal losse ved. Fartøyets utbudsområde gjelder som grenser for kjøpers mulighet til å fordele til fabrikkene.
- 3.11 For råstoffslag hvor kjøpers mulighet for å plassere fartøyet ved selvvalgt fabrikk innen utbudsområdet skaper uforutsigbarhet for fartøyet, vil salgskontoret begrense denne adgangen for kjøper.
- 3.12 Ved like bud avgjør salgskontoret i samråd med Fisker hvor fartøyet skal losse.
- 3.13 Oppnås det ikke salg på auksjon, eventuelt hvis det oppstår produksjons eller andre avtaksmessige problemer på fabrikk, skal fangsten omsettes til den Kjøper Laget finner det hensiktsmessig eller ut på ny auksjon.
- 3.14 Salgskontoret kan ikke påta seg ansvar i forbindelse med eventuell kommunikasjonssvikt som skyldes feil med tekniske hjelpemidler eller annen manglende kommunikasjon med kjøper.
- 3.15 Fartøyene og kjøperne vil så snart som mulig etter at auksjonen er avsluttet få melding om losseplass og pris.

4. **PRISFASTSETTELSE**

Minsteprisene justeres i henhold til de endringer som den omforente prisindikator viser. Minsteprisene justeres første mandag i ny måned når

prisindikatorene for mel eller olje har endret seg med mer enn 5 % siden siste minsteprisregulering. Dog gjelder at dersom indikatorene viser en endring på mer enn 10 % utløser dette prisjustering påfølgende mandag. Prisindikatorene utarbeides ukentlig av Sjømat Norge.

Dersom en av indikatorene kommer over 5 eller 10 %-grensen skal prisen for både mel og olje justeres.

MEL

Partene var enige om å bytte ut kildene for verdiene som inngår i prisindikatoren. Den nye indikatoren bygger på fem kilder som skal telle likt:

- Kilde: IFFO Weekly; Peru Super Prime 68 %. Prisen oppgis i USD/tonn.
- Kilde: IFFO Weekly; Denmark 72 %. Prisen oppgis i USD/tonn.
- Kilde: IFFO Weekly; Iceland 70 %. Prisen oppgis i USD/tonn.
- Kilde: IFFO Weekly Report; Prisen er "quotations f.o.t. Hamburg" (i prisindikator-regnearket kalt «Iffo Hamburg») og oppgis i Euro/100 kg.
- SSBs månedlige registrerte vareverdi i NOK pr kg for importert fiskemel, varenummer 23012010.

OLJE

Indikatoren bygger på:

- Kilde: IFFO Weekly; Peru Feed grade, fob oil i USD/tonn
- Kilde: **Oil World**; Rape oil, Dutch, fob ex-mill i USD/tonn

Valutakursene som nyttes i prisindikatoren er hentet fra www.norges-bank.no/stat/valutakurser/. Partene er enig om å videreføre prisindikatoren på dette grunnlag i 2016.

Fiskeoljeprisen i kalkylen justeres i forhold til innholdet av EPA/DHA med en fast faktor basert på differansen mellom prisen på fiskeolje fra Peru og rapsolje. Partene var enige om å evaluere prisindikatoren også ved neste prisdrøfting.

Justeringsfaktoren er fra 01.01.16. satt til en pris på 43 USD per prosentenheter DHA/EPA, og fiskeolje fra Peru er sjablongmessig satt til 28 % DHA/EPA mens rapsolje er satt til 0 %. Norsk fiskeolje er satt til 15 % DHA/EPA, med unntak av lodde i første halvår (12 %) og tobis (18 %). Justeringsfaktoren kan korrigeres dersom differansen mellom rapsolje og fiskeolje fra Peru endres med 10 % eller mer.

For fangster solgt utenom auksjonen gjelder minstepris for det aktuelle råstoffslaget dersom ikke noe annet er bestemt heri eller den høyere pris som måtte være avtalt mellom Fisker og Kjøper og oppført på Sluttseddelen.

Minstepriser for alle arter settes ut fra gjeldende markedspriser basert på historisk gjennomsnittlig fett- og tørrstoffinnhold for de ti siste år. Minstepris for kolmule, NVG-sild, NS-sild, øyepål og lodde periodiseres pr mnd. for fett- og tørrstoffnivå, og tobis pr uke, slik at en får best mulig samsvar mellom basis fett- og tørrstoffprosent og faktisk fett- og tørrstoffprosent.

Dersom markedet for mel og olje endrer seg i løpet av året, skal minsteprisen endres slik at fisker til enhver tid er garantert 60,0 % av den samlede mel- og oljeinntekt i form av minstepris.

Laget vil foreta kontinuerlig vurdering av markedssituasjonen for de ulike produktene mel og olje. Nødvendige justeringer i råstoffprisene vil bli foretatt og Fisker og Kjøper vil bli gjort oppmerksom på gjeldende minstepriser for kommende periode.

Minstepriser oppgitt i øre/kg råstoff finnes i vedlagte prisskjema, vedlegg1 og endringer i gjeldende minstepriser blir kunngjort ved rundskriv og på Lagets nettside.

Trekkordning gjeldende for perioden fremgår av vedlegg 2.

Særskilte bestemmelser:

Minstepris for avskjær, loddekutt og rognpresset lodde fra fartøy omsatt gjennom Laget skal være 85 % av ordinær minstepris. Avskjær kan omsettes utenom auksjon.

Bifangst skal prises med minimum sin egen minstepris, uavhengig av om den er innmeldt eller ikke, og om det er levert med leveringsavtale eller ikke. Arter som ikke har egen minstepris, skal prises som kolmule.

Utenlandsk råstoff omsettes, kvalitetreguleres og prises som norsk råstoff.

4.1 AVSILINGSSYSTEM

Fiskemelfabrikkene velger selv avsilingssystem innenfor de rammer som er satt av nasjonale myndigheter.

4.2 FORRETNINGSREGLENE

Dagens forretningsregler ligger til grunn for denne prisavtalen.

4.3 MATMEL

Råstoff til matmel skal omsettes på konsumauksjonen for de råstoffslag som normalt omsettes til konsum.

5. INNMELDING

All fangst, også kutt, avskjær, faks og andre biprodukter i forbindelse med sjøtilvirking, skal innmeldes ved avgang fra feltet og forøvrig i henhold til Forretningsreglene. Dette gjelder også fangst som skal leveres i utenlandsk havn.

6. LEVERANSER TIL UTLANDET

Det er til enhver tid Lagets Forretnings-, auksjonsregler og omsetningsbestemmelser som er gjeldende for deltakere på auksjonen.

Ved leveranser til utlandet skal det i auksjonsprisen ikke gjøres fratrukk for havneavgift, losseavgift, frakt eller lignende.

7. LOSSING

- a) Lossing skal som hovedregel skje i den rekkefølge fartøyene ankommer lossested (fabrikk) etter salg, uavhengig av om fangst er solgt på auksjon eller til fastpris.

Har Kjøper overfor Fisker tatt gyldig forbehold om lossetidspunkt for spesifikk fangst grunnet tidligere råstoffkjøp kan Kjøper ikke senere kjøpe råstoff for levering på tidspunkt tidligere enn eller som sammenfaller med slikt forbeholdt lossetidspunkt, med mindre Laget gir sin godkjenning og det er åpenbart at slikt tidligere eller sammenfallende lossetidspunkt ikke vil komme i konflikt med lossetidspunkt for den fangst det er knyttet forbehold om lossetidspunkt.

- b) Lossing av utkast, kutt eller avskjær fra sjøtilvirkning skal også skje etter samme tårnordning.
- c) Ved kombinerte fangster mel og olje og konsum får Fisker tårn for mel og oljeleveranse etter ankomst fabrikk, og for konsumleveranse etter ankomst konsumanlegg. Fisker har ved fremmøte rett til å føre seg på tårn begge steder, men må være losseklar når hans tårn kommer. Dersom Fisker ikke er losseklar når hans tårn kommer, får han lossetårn når han er losseklar på vedkommende sted.
- d) Kjøper må påbegynne lossing av fartøyet snarest, og senest **innen 24 timer etter ankomst fabrikk**. Fartøy som pålegges å vente lenger enn 24 timer avregnes i henhold til budpris uten fradrag for eventuelle kvalitetsreduksjoner. Stor råstoffmengde i fiskeintensive perioder kan tilsi ytterligere venting. Hvis fartøyet ikke ankommer fabrikk til angitt cirka-tid, og forsinkelsen ikke skyldes værforhold (Force Majeure e.l.), kan lengre venting måtte påregnes og fartøyet miste lossetårn. Hvis fartøyet blir mer enn 24 timer forsinket i forhold til angitt ankomsttid kan Kjøper heve kjøpet.
- e) Laget kan i helt spesielle tilfeller gi dispensasjon fra lossebestemmelsene.
- f) Partene er enige om at selvlossing må være frivillig og at hver av partene tar sine kostnader. Før landing av den enkelte fangst avklarer fisker og kjøper grunnlaget for selvlossing av den aktuelle fangst. Fiskersiden skal få opplysninger om hvilke fabrikker som legger til rette

for selvlossing.

- g) Fabrikkene må selv avklare med Fylkesmannen eller andre aktuelle instanser dersom det må innhentes tillatelse til å slippe ut vann som har vært innom fabrikk, eventuelt dersom lossevannet skal slippes ut på åpent hav.

8. RÅSTOFFKONTROLL / PRØVETAKING

Et representativt utvalg av leveransene til Norge og Danmark omsatt gjennom Laget, skal kontrolleres i henhold til retningslinjer for Råstoffkontrollen for å gi et grunnlag til å beregne tiårsgjennomsnittet for fett og tørrstoff, som legges inn i kalkylen. Fangstene skal prøvetas for saltanalyse av råstoffet.

Trekkordning gjeldende for perioden fremgår av vedlegg 2.

Fisker avregnes i henhold til fl.N-analyse prøvetatt etter avsiling før vekt. Temperatur måles automatisk i vektbeholder. Råstoffets fl.N-innhold og temperatur skal påføres sluttsettelen før den underskrives av partene, selv om ikke prisen skal reguleres for temperaturen. Det skal tas prøver og gjennomføres analyser for å bestemme gjennomsnittsverdier av fett og tørrstoff for alle arter for å ha et tilstrekkelig grunnlag for tiårsgjennomsnittet. Partene er enige om at Nofima i Bergen skal forestå analysearbeidet og kontrollvirksomheten. Fabrikkene står selv for gjennomføring og bekostning av det praktiske arbeidet med prøvetaking etter Retningslinjer for råstoffkontrollen som er gitt i vedlegg 3.

Den enkelte fangst reguleres ikke for innhold av fett og tørrstoff, imidlertid fastsettes tiårs-gjennomsnitt i kalkylen for alle råstoffslag og det samme med månedsvise basisverdier for fett og tørrstoff for NVG-sild, kolmule, lodde, NS-sild og øyepål, og ukesreguleringer for tobis. Gjennomsnittsverdiene som skal beregnes i kalkylen innhentes fra Nofima.

9. FLYKTIG NITROGEN OG AVVISNING AV BEDERVET RÅSTOFF

Fabrikk har ikke lov til å motta råstoff med høyere innhold av fl.N enn 90 mg/100 g med mindre Fylkesmannen har gitt dispensasjon for å motta slikt råstoff.

For råstoff som har høyere innhold av fl.N enn 90 mg fl.N /100 gr. råstoff avtales pris direkte mellom Fisker og Kjøper. Denne prisen skal være "ferdig pris" og ikke reguleres for fett, tørrstoff eller kvalitet.

Dersom det er grunn til å anta at råstoffets kvalitet kan variere i de ulike rom/tanker, kan hver av partene forlange at det tas ut tre prøver fra henholdsvis bunn, midten og topp av hvert rom/tank. Det legges her til grunn analyse av deler av lasten som kan holdes separat og ikke gjennomsnittsberegninger.

Ved uenighet mellom Fisker og Kjøper om hvorvidt kvaliteten gir grunnlag for

avvisning av lasten, varsles Norges Sildesalgslag og Råstoffkontrollen.

Fangster levert og hentet med føringsbåt reguleres ikke for flyktig N og salt.

10. TEMPERATUR

Det ikke skal være temperaturrekk for råstoff til mel- og oljeanvendelse i 2016.

11. UTFYLLING AV SLUTTSEDDEL

Sluttseddel skal underskrives av Kjøper og Fisker før fartøyet forlater fabrikk. Ved eventuell reklamasjon må dette anmerkes på Sluttseddel og dette må tas opp med Laget straks. Ved reklamasjoner i forbindelse med analyser utført av Råstoffkontrollen vises det til regler for klage/anke i vedlegg 3. Det vises videre til Forretningsreglene og til Forskrift om landing og sluttseddel, gyldig fra 10.07. 2015, J-177-2015.

Den avleste temperaturen skal føres på sluttseddelen selv om det ikke skal være temperaturrekk i 2016.

12. AVREGNING

Alle fangster av råstoff til mel og olje avregnes etter oppnådd pris minus lagsavgift og minus eventuelle andre trekk.

Utrekning av løpende gjennomsnitt gjøres av Nofima i Bergen som kontrollerer i henhold til Retningslinjer for Råstoffkontrollen.

Ved prisjustering vil det, ved salg utenom auksjon om ikke annet er kunngjort, bli Leveringsdato som blir lagt til grunn for dato ved avregning/fakturering og ved salg via auksjon vil auksjonsdato bli lagt til grunn ved avregning/fakturering.

Utenlandske fangster skal avregnes på lik linje med norske fangster til mel- og oljeanvendelse.

Bergen, 2016

Vedlegg 1

PRISER FOR RÅSTOFF TIL MEL- OG OLJEANVENDELSE

Gjelder fra og med 01.01.16. og inntil videre (blir regulert gjennom året).

De nye prisene er som følger:

	Polar torsk	Havbris- ling	Makrell		Hest- makrell
			før 1/7	fra 1/7	
Minstepriser, øre/kg	163,41	248,58	308,63	361,35	318,19

Kolmule:

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
Minstepris kolmule, øre/kg	199,93	189,24	177,31	171,18	172,72	179,38	189,51	183,97	191,33	196,19	205,62	216,70

NVG-sild:

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
Minstepris NVG-sild, øre/kg	272,92	242,38	204,71	196,40	250,62	310,06	323,17	329,75	320,09	302,13	287,95	287,20

Lodde:

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
Minstepris lodde, øre/kg	212,68	203,00	171,51	137,43	161,98	180,15	226,64	223,02	220,13	228,77	234,81	227,04

Nordsjø-sild:

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
Minstepris NS-sild, øre/kg	242,85	243,90	209,85	192,24	279,96	317,41	307,05	278,76	271,48	296,19	272,36	274,09

Øyepål:

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
Minstepris øyepål øre/kg	184,69	158,74	167,46	156,63	172,36	188,96	192,44	205,83	218,25	209,88	210,14	206,49

Tobis:

Uke nr	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Minstepris tobis, øre/kg	170,26	183,09	189,80	186,10	184,02	189,48	205,12	213,28	227,30	235,80	237,64	240,65
Uke nr	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Minstepris tobis, øre/kg	240,90	232,58	224,86	218,82	218,31	213,44	210,58	202,91	194,06	204,71	214,09	203,39
Uke nr	35	36	37	38	39	40						
Minstepris tobis, øre/kg	206,08	204,75	209,94	225,36	217,09	224,22						

Ved kjøp av fangster omsatt utenom auksjonen, nyttes den ordinære minsteprisen dersom ikke en høyere pris er påskrevet sluttseddelen.

SPESIELLE TREKK GJELDENDE FOR PERIODEN:

Trekktabeller:

Flyktig Nitrogen

fl.N.	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
øre/kg	-2,4	-2,8	-3,2	-3,6	-4,0	-4,4	-4,8	-5,2	-5,6	-6,0	-6,5	-7,0	-7,5	-8,0
fl.N.	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
øre/kg	-8,5	-9,0	-9,5	-10,0	-10,5	-11,0	-11,6	-12,2	-12,8	-13,4	-14,0	-14,6	-15,2	-15,8
fl.N.	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
øre/kg	-16,4	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25	-26	-27	-28	-29
fl.N.	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
øre/kg	-30	-31	-32	-33	-34	-35	-36	-37	-38	-39	-40	-41	-42	-43
fl.N.	87	88	89	90										
øre/kg	-44	-45	-46	-47										

Tabell for salttrekk

Alle råstoffslag utenom lodde

Saltprosent	0,75	0,76	0,77	0,78	0,79	0,80	0,81	0,82	0,83
Trekk øre/kg	-3,0	-3,2	-3,4	-3,6	-3,8	-4,0	-4,2	-4,4	-4,6
Saltprosent	0,84	0,85	0,86	0,87	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92
Trekk øre/kg	-4,8	-5,0	-5,2	-5,4	-5,6	-5,8	-6,0	-6,2	-6,4
Saltprosent	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99	1,00	1,01
Trekk øre/kg	-6,6	-6,8	-7,0	-7,2	-7,4	-7,6	-7,8	-8,0	-8,2
Saltprosent	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06	1,07	1,08	1,09	1,10
Trekk øre/kg	-8,4	-8,6	-8,8	-9,0	-9,2	-9,4	-9,6	-9,8	-10,0
Saltprosent	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19
Trekk øre/kg	-10,2	-10,4	-10,6	-10,8	-11,0	-11,2	-11,4	-11,6	-11,8
Saltprosent	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25 =>			
Trekk øre/kg	-12,0	-12,2	-12,4	-12,6	-12,8	-13,0			

Tabell salttrekk – Lodde

Lodde fisket ved Island, Grønland og Jan Mayen i 2016 skal ikke ilegges salttrekk

Analysert verdi føres på sluttseddel og trekkene blir foretatt hos Sildelaget.

Saltprosent	0,65	0,66	0,67	0,68	0,69	0,70	0,71	0,72	0,73
Trekk øre/kg	-3,0	-3,2	-3,4	-3,6	-3,8	-4,0	-4,2	-4,4	-4,6
Saltprosent	0,74	0,75	0,76	0,77	0,78	0,79	0,80	0,81	0,82
Trekk øre/kg	-4,8	-5,0	-5,2	-5,4	-5,6	-5,8	-6,0	-6,2	-6,4
Saltprosent	0,83	0,84	0,85	0,86	0,87	0,88	0,89	0,90	0,91
Trekk øre/kg	-6,6	-6,8	-7,0	-7,2	-7,4	-7,6	-7,8	-8,0	-8,2
Saltprosent	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99	1,00
Trekk øre/kg	-8,4	-8,6	-8,8	-9,0	-9,2	-9,4	-9,6	-9,8	-10,0
Saltprosent	1,01	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06	1,07	1,08	1,09
Trekk øre/kg	-10,2	-10,4	-10,6	-10,8	-11,0	-11,2	-11,4	-11,6	-11,8
Saltprosent	1,10	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15 =>			
Trekk øre/kg	-12,0	-12,2	-12,4	-12,6	-12,8	-13,0			

Ombordprodusert restråstoff ilegges 85% av salttrekket som fremkommer av tabellene over.

Retningslinjer for råstoffkontrollen

1. Hjemmel

Med bakgrunn i prisavtale for råstoff mellom Sjømat Norge og Norges Sildesalgslag, er Nofima tillagt å administrere kontrollordningen for råstoff. Uttak av prøve for pris- og kvalitetsfastsettelse er tillagt fabrikkene. Retningslinjene gjelder fra 1. januar 1993, og er senest revidert desember 2013.

2. Omfang

Kontrollen av råstoff benyttes i prisfastsetting av alle råstofflaster levert fabrikk. Den er basert på følgende analyser og målinger:

Fett	Fettfritt tørrstoff	Salt
Temperatur	Flyktig nitrogen (FI.N)	

Ordningen omfatter prøvetaking og analyse av:

Lodde	Polartorsk	Kolmule
Tobis	Øyepål	Brisling
Nordsjøsild	Norsk vårgytende sild	Makrell
Hestmakrell	Kutt fra fiskebåt (fra ombordforedling)	

og eventuelt annet råstoff omsatt av Norges Sildesalgslag, herunder også råstoff levert av utenlandske fartøyer.

Følgende laster **prøvetas ikke** for fett, fettfritt tørrstoff og salt:

- laster under 10 tonn

Er det grunnlag for å tro at saltinnholdet er over 0,74 % for annet råstoff og 0,64% for lodde, skal det likevel uttas prøve for analyse.

3. Kontroll

Prøveuttak og rapportering utføres av representant fra fabrikk (videre betegnet prøvetaker). Prøvetaker skal varsle fisker om at prøvetaking finner sted og denne skal gis adgang til å overvære prøvetrekking. Råstoffskjema utfylles med relevante råstoffdata for alle prøvetatte laster.

4. Uttak av råstoffprøve for fett, fettfritt tørrstoff og saltanalyse

For alle laster skal det uttas gjennomsnittsprøve vha. automatisk prøvetrekker for bestemmelse av fett, fettfritt tørrstoff og salt. Unntak fra uttak av gjennomsnittsprøver er nevnt i pkt. 2 samt i de tilfeller hvor det er avvik på prøvetrekkingsutstyret, (se «Instrukser for prøvetaking» pkt.8).

Ved blandingslaster skal det tas ut **samfengt prøve av hele lasten** vha. automatisk prøvetrekker. Opplysninger om råstoffslag, sluttseddel nr. og kvantum fylles ut på **ett** råstoffskjema.

Prøven bearbeides, nedfryses til -20 °C i minimum 16 timer og sendes på forskriftsmessig måte til Nofima i Bergen for analyse. Dublett av prøven oppbevares ved fabrikk i fryser i minst 2 måneder etter lossedato. Dersom fisker ønsker det, skal ytterligere en dublett av prøven uttas og overleveres fisker. Denne prøven skal gis fisker straks, uten å fryses først.

Fabrikk sender råstoffskjema **fortløpende** til Nofima via e-post (biolab@nofima.no), og sluttseddel elektronisk til Sildelaget med opplysninger om hvilke råstofflaster fabrikk sender inn prøve for.

5. Analyse av FI. N/TVN

For alle laster som ikke er unntatt (se «Instrukser for prøvetaking» pkt. 3.3), skal det uttas representative prøver til analyse av FI. N/TVN for fastsettelse av lastens kvalitet.

Som et minimum skal det for laster opptil 500 tonn uttas 3 prøver, for laster mellom 500 og 1000 tonn 7 prøver og for laster over 1000 tonn 10 prøver. Alle enkeltanalyser av FI. N/TVN skal påføres råstoffskjema.

Prøve skal tas ut **etter** avsiling og **før** vekt. Analyse av FI. N/TVN utføres på fabrikk.

6. Råstoff av avfallende kvalitet, dvs. råstoff med FI. N/TVN over 100 mg N/100 g råstoff

Miljødirektoratet har i utslippstillatelsene til fabrikkene gitt retningslinjer vedrørende mottak av råstoff av avfallende kvalitet (se «Fabrikkens utslippstillatelse» pkt. 5.).

Miljødirektoratet fastsetter grenser for når det kan søkes om å prosessere slik råstoff, og når det ikke skal prosesseres ved fabrikk, men behandles som avfall.

For tiden er disse grensene 100 og 200 mg FI. N/100 g råstoff.

Fylkesmannen er blitt delegert oppgaven med kontroll av fabrikkene, og revisjon av utslippstillatelsene.

7. Analyse av salt

Fett- fettfritt tørrstoff- og saltanalyse utføres etter de metoder som partene tidligere er blitt enig om. Resultatene formidles fra Nofima i Bergen til Norges Sildesalgslag og fabrikk.

8. Klage på analyse

Skriftlig klage på analyse av salt må foreligge **innen 30 dager etter utstedelse av analysebevis fra Nofima.**

9. Anke

Dersom en av partene, Norges Sildesalgslag eller fabrikk, ikke aksepterer det endelige analyseresultat, kan dette ankes inn for Nofima's administrasjon for bindende avgjørelse.

10. Praktisk utføring

Uttak av prøver til fett-, fettfritt tørrstoff- og saltanalyse gjøres vha. automatisk prøvetrekker. Uttak av prøve til FL. N/TVN analyse tas etter avsiling og før vekt.

For øvrig vises til instruksjer fra Nofima for det praktiske arbeidet med prøvetrekking, prøvebehandling m.m.

11. Klagebehandling

Klage på analyseresultat for salt må sendes **Norges Sildesalgslag innen 30 dager fra utsendelse av analysebevis.** Det vil da bli utført kontrollanalyser i duplikat som oppbevares ved fabrikk. Kontrollanalysene for fett og fettfritt tørrstoff behandles etter følgende regler:

Kontrollanalysene for salt behandles etter følgende regler:

- Hvis kontrollanalysen for salt ikke avviker mer enn maksimalt 0,1 % - poeng fra opprinnelig analyse, opprettholdes den første analyse som offisiell analyse.
- Hvis kontrollanalysen avviker med mellom 0,10 og 0,20 % -poeng benyttes gjennomsnittet av de to analysene som offisiell analyse.
- Er avviket større enn 0,21 % -poeng skal aktuelt ukessgjennomsnitt benyttes som offisiell analyse.

12. Anke på klagebehandling

Hvis en av partene fortsatt ikke godtar analysen kan resultatet ankes inn for Nofima's administrasjon. En anke må sendes skriftlig innen 2 uker etter resultatet fra

klagebehandlingen ble sendt fra Nofima. Anken må være begrunnet.

Nofima vil vurdere hele saken og følgende forhold vil bli vektlagt under vurderingen av anken:

- tilgjengelige opplysninger vedrørende råstoff, lossing og prøvetrekking
- samtlige utførte analyser
- tilgjengelig statistisk materiale fra sammenlignbare fangster, (Samme råstofftype, tidsrom og fangstområde)
- angjeldende ukesgjennomsnitt med standardavvik

Endelig resultat fastsettes av Nofima i samråd med partene.

UKEGJENNOMSNIFF FOR SALT

Følgende laster skal avregnes på basis av beregnet ukesgjennomsnitt for salt:

- Laster som ifølge prisavtalen **ikke** skal prøvetrekkes for fett og tørrstoff.
- Laster som av andre årsaker **ikke** er blitt automatisk prøvetatt.
- Laster hvor prøven er **ødelagt** eller **kommet bort** under transport til Nofima og dermed **ikke** er analysert.

Beregningsregler:

Det skal beregnes gjennomsnittsverdi for samtlige utførte analyser fra angjeldende uke og legges til grunn for avregning av disse fangstene. Det skal skilles mellom det som er fisket nord/sør for 62°N og om det er fisket innenfor/utenfor 12 N.M. Det beregnes veiet gjennomsnitt for fett og fettfritt tørrstoff for hvert råstoffslag.

Beregnet gjennomsnittsverdi for samtlige utførte analyser fra angjeldende uke legges til grunn for avregningen av disse fangstene. Det beregnes veiet gjennomsnitt for fett og tørrstoff for råstofftype og fangstfelt.

Datagrunnlaget for hver beregning skal være minst 5 fangster. Fabrikkene må være påpasselig med at også fangster under 10 tonn må prøvetas i oppstart og avslutning av et fiske for å sikre minst 5 fangster i datagrunnlaget. Kan ikke dette oppfylles, trekkes flere uker inn i beregningsgrunnlaget. Det skal maksimalt brukes tre uker tilbake i tid, inkludert den aktuelle uken, for å bli tatt med i ukesgjennomsnittet. Råstoffkontrollen vil her ha avgjørende myndighet.

Ukesgjennomsnittsberegning for avskjær, kutt, fakslodde og lignende baseres på ovennevnte beregningsregler, men skilles ut etter råstoffslag.

Ved blandingslaster benyttes ukesgjennomsnitt for hovedfiskeslaget som står på hver leveranse.

KONTROLL AV AUTOMATISK TEMPERATURMÅLEUTSTYR

Det automatiske temperaturmåleutstyret skal kontrolleres mot et referansetermometer minimum en gang pr. år. Kontrollen bør omfatte 3 temperaturer, der minst **ett** av kontrollpunktene er i området 0 – 5 °C. Kontrollpunktene bør omfatte en vesentlig del av innstilt måleområde.

Det kan aksepteres avvik på inntil $\pm 0,5$ °C mellom automatisk temperaturregistrering og referansetermometeret.

Dersom feil oppdages, **skal** det umiddelbart foretas korrigerende tiltak uten noen form for utsettelse. Registrerte feil, og korrigerende tiltak skal journalføres.

Den ettårige kontrollen skal journalføres av **fabrikkens ansvarlige** eller bemyndiget ansvarshavende.

Kontrollskjema:

Temperaturmåler for automatisk registrering av råstofftemperatur under lossing.

Måler/Tag		Kontrollintervall: Maks 12 mnd.				
Dato	Avlest °C	Referanse-termometer	Avvik	Registrert feil	Tiltak.	Sign.

Adresse**Telefon
(ut. kontortid)**

NORGE
Pelagia AS, Egersund Sildolje
Postboks 100
4379 Egersund

51 46 30 00
Fredrik Andersen
(90 95 81 70)
fan@pelagia.com

Pelagia AS, Kvernund Fiskemøll
Postboks 444 Sentrum
5805 BERGEN
Besøk: Husøyvegen 283
4270 Avaldsnes

52 85 70 10
Ståle Stonghaugen
(90 56 37 51)
[sst@pelagia.com](mailto:ssst@pelagia.com)

Pelagia AS Måløy Sildolje
6718 Deknepollen

57 85 35 00
Rune Gangsø
57 85 35 35/(93 47 96 23)
rga@pelagia.com

Vedde AS
Rasmusbakken 26
6030 LANGEVÅG

70 19 99 50
Ola Kåre Dybvik
(90 50 42 69)
ola.dybvik@vedde.no

Pelagia AS, Bodø Sildolje
Burøyveien 27
8012 BODØ

75 58 81 50
Jon Vestengen
(46 95 68 01)
jon.vestengen@pelagia.com

DANMARK

Fiskernes Fiskeindustri Skagen AS
Havnevagtvej 5
DK-9990 Skagen

John Brun Christensen
(+45 20 88 14 57)
jbc@fiskerne.dk

FF Hanstholm A/S
Nordre Strandvej 54
DK-7730 Hanstholm

John Brun Christensen
(+45 20 88 14 57)
jbc@fiskerne.dk
00 45 97 96 10 22
Ole Nørrgård
+45 96 55 03 34
olno@ffskagen.dk

TripleNine Fishprotein, Thyborøn
Trafikhavnskaj 9
DK-6700 Esbjerg

Peter Jensen
(+ 45 23 32 04 87)
pj@999.dk

Lars Skøtt Nielsen
(+45 21 63 15 53)
lsn@999.dk

IRLAND

Donegal Road
IE- Killybegs, Co. Donegal

+35 37 49 74 18 00
John Hennigan
+35 37 49 74 18 10
(+35 38 79 30 40 40)
henniganj@ufi.ie
Frank Treaty
+35 37 49 74 18 08
(+35 38 76 40 37 96)
treatyf@ufi.ie

FÆRØYENE

Havsbrun
(Post/faktura adresse)
Bakkavegur 9/PB 221
FO-625 Glyvrrar
(Besøksadresse)
Bakkavegur 48
FO-530 Fuglafjørður
Færøylene

+ 298 414 00
Hartvig Joensen
+ 29 84 1 44 32
(+ 29 82 2 89 37)
haj@havsbrun.fo
Roy Róin
+29 84 1 44 25
(+29 82 1 01 76)
rar@havsbrun.fo

ISLAND

Isfelag, Vestmannaeyja hf
Vestmannaeyja

+35 44 88 11 00
Páll Scheving
(+35 48 92 02 25)
ps@isfelag.is

Isfelag, Thorshøfn
Eyarvegur 16
IS-680 Thorshøfn

+35 44 60 81 20
Rafn Jónsson
(+35 48 93 05 76)
rafn@isfelag.is
+35 44 60 81 24
Kristinn Lárusson
(+ 35 48 65 91 48)
kiddi@isfelag.is

Lodnuvinnslan
Skolavegur 59
IS-750 Faskrudsfjörður

+35 44 70 50 00
Fríðrik Mar Guðmundsson
+35 48 92 86 22
fridrik@lvf.is

HB Grandi Vopnafjörður
Nordugardur 1
IS-101 Reykjavík

Gardar Svavarsson (Fabrikksjef)
+35 48 58 10 14
gardarsv@hbgrandi.is
Ingimundur Ingimundarson (Fabrikksjef)
+35 48 58 11 46
ingimundur@hbgrandi.is
Vilhjálmur Vilhjálmursson (CEO)
+35 48 58 1007
vilhjalmur@hbgrandi.is
Sveinbjörn Simundsson (produksjonssjef)
+35 48 58 11 62
sveinbjorn@hbgrandi.is
Jörgen Sverrisson (ass. produksjonssjef)
+35 48 58 11 65
jorgen@hbgrandi.is

Sildarvinnslan Neskaupstað
Hafnarbraut 6
IS-740 Naskaupstaður

+35 44 70 70 00
Gunnþór Ingvason (General manager)
+35 44 70 70 16/(+35 48 96 47 60)
Gunnthor@svn.is
Jón Már Jónsson (Fabrikksjef)
+35 44 70 70 70/(+35 48 92 25 09)
+35 44 70 70 73/ (+35 48 95 99 42) Landing
+35 44 70 70 71/ (0+35 48 95 09 74 Fabrikk
jonmar@svn.is

Sildarvinnslan Seydisfjörður
Seydisfjörður

Gunnar Sverrisson (Fabrikksjef)
+35 44 70 70 42/(+35 49 94 46 09)
+35 44 70 70 44/ (+35 48 94 46 09) Landing
+35 44 70 70 40/ (+35 48 94 46 09) Fabrikk
gunnarsv@svn.is

Sildarvinnslan Helgavík
Fjardarbyggð

Eggert Ólafur Einarsson (Fabrikksjef)
+35 44 70 70 81/+35 48 97 48 11)
+35 44 70 70 84/ (+35 48 97 48 11) Landing
+35 44 70 70 80/ (+35 48 97 48 11) Fabrikk
eggert@svn.is

Eskja HF,
Standgøtu 39
IS-735 Eskifjardur

+35 44 70 60 00

eskja@eskja.is

Páll Snorrason

+35 48 91 64 09

Pal@eskja.is

Jens Garðar Helgason

+35 48 99 43 48

Jens@fiskimid.is

SIKKERHETSDATABLAD i henhold til Forordning (EF) nr. 1907/2006

Eddiksyre 60%- IBC à 1050KG

Utgave 5.0

Utskriftsdato 28.01.2013

Revisjonsdato 09.11.2011

1. Identifikasjon av stoffet/stoffblandingen og selskapet/foretaket

1.1. Produktbetegnelse

Varemerke : Eddiksyre 60%- IBC à 1050KG
 Stoffnavn : Eddiksyre
 Indeks-Nr. : 607-002-00-6
 CAS-nr. : 64-19-7
 EC-nr. : 200-580-7

PRN-nr. : 30050

1.2. Relevante identifiserte anvendelser av stoffet eller blandingen og anvendelser som frarådes

Bruk av stoffet/stoffblandingen : For øyeblikket har vi ingen informasjon om identifiserte anvendelser. De vil bli inkludert når de er tilgjengelige.

Frarådte bruksområder : For øyeblikket har vi ikke identifisert noen anvendelser som det advares mot.

1.3. Detaljer angående leverandøren på sikkerhetsdatabladet

Foretaket : Brenntag Nordic A/S
 Torvliå 2
 NO 1740 Borgenhaugen
 Telefon : +47 (0)69-102-500
 Telefaks : +47 (0)69-102-501
 E-post adresse : SDS.NO@brenntag-nordic.com

1.4. Nødnummer

Nødnummer : Ring 22591300 Giftinformasjonen (døgnapent)

2. Fareidentifikasjon

2.1. Klassifisering av stoffet eller blandingen

Klassifisering i henhold til Forordning (EF) nr. 1272/2008

FORORDNING (EF) nr. 1272/2008			
Fareklasse	Farekategori	Målorganer	Fareutsagn
Hudtæring	Kategori 1B	---	H314

For den fulle teksten til H-uttalelsene nevnt i denne seksjonen, se Seksjon 16.

SIKKERHETSDATABLAD i henhold til Forordning (EF) nr. 1907/2006

Eddiksyre 60%- IBC à 1050KG

Utgave 5.0

Utskriftsdato 28.01.2013

Revisjonsdato 09.11.2011

Klassifisering i henhold til EU Direktiver 67/548/EØF eller 1999/45/EF


Direktiv 67/548/EØF eller 1999/45/EF	
Faresymbol/Farekategori	Risikosetninger
Etsende (C)	R34

For den fulle teksten til R-setningene nevnt i denne seksjonen, se seksjon 16.

De viktigste skadelige effektene

- Menneskers helse : Se avsnitt 11 for toksikologisk informasjon
- Fysiske og kjemiske farer : Se avsnitt 9 for informasjon om fysiske/kjemiske egenskaper
- Potensielle miljøvirkninger : Se avsnitt 12 for informasjon om miljø

2.2. Merkelementer**Merking i henhold til Forordning (EF) Nr. 1272/2008**

- Faresymboler : 
- Signalord : Fare
- Fareutsagn : H314 Gir alvorlige etseskader på hud og øyne.
- Forsiktighetsutsagn
- Forebygging : P280 Benytt vernehansker/ verneklær/ vernebriller/ ansiktsskjerm.
- Svar : P301 + P330 + P331 VED SVELGING: Skyll munnen. IKKE framkall brekning.
P303 + P361 + P353 VED HUDKONTAKT (eller håret): Tilsølte klær må fjernes straks. Skyll/dusj huden med vann.
P305 + P351 + P338 VED KONTAKT MED ØYNENE: Skyll forsiktig med vann i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser dersom dette enkelt lar seg gjøre. Fortsett skyllingen.

SIKKERHETSDATABLAD i henhold til Forordning (EF) nr. 1907/2006

Eddiksyre 60%- IBC à 1050KG

Utgave 5.0

Utskriftsdato 28.01.2013

Revisjonsdato 09.11.2011

P308 + P310

Ved eksponering eller mistanke om eksponering: Kontakt umiddelbart et GIFTINFORMASJONSSENTER eller lege.

Risikobestemmende komponent(er) ved etikettering:

II • Eddiksyre

2.3. Andre farer

Resultater av PBT og vPvB bedømmelser står i seksjon 12.5.
Ved sterk opphetning dannes brennbare damper som med luft kan gi eksplosive blandinger.

3. Sammensetning/opplysninger om bestanddeler**3.1. Stoffer**

Kjemiske beskaftenhet : Vannholdig oppløsning

Farlige komponenter	Konsentrasjon (%)	Klassifisering (FORORDNING (EF) nr. 1272/2008)		Klassifisering (67/548/EØF)
		Fareklasse / Farekategori	Fareutsagn	
Eddiksyre				
Indeks-Nr. : 607-002-00-6	>= 56 - <= 65	Flam. Liq.3	H226	R10
CAS-nr. : 64-19-7		Skin Corr.1A	H314	C; R35
EC-nr. : 200-580-7				

For den fulle teksten til R-setningene nevnt i denne seksjonen, se seksjon 16.
For den fulle teksten til H-uttalelsene nevnt i denne seksjonen, se Seksjon 16.

4. Førstehjelpstiltak**4.1. Beskrivelse av førstehjelpstiltak**

Generell anbefaling : Forurensede klær må fjernes øyeblikkelig.

Ved innånding : Ved uhell ved innånding bringes den skadelidende til frisk luft og holdes i ro. Dersom åndedrettet er ujevnt eller har stanset, gi kunstig åndedrett. Tilkall lege øyeblikkelig.

Ved hudkontakt : Vask øyeblikkelig av med såpe og rikelig med vann. Tilkall lege

SIKKERHETSDATABLAD i henhold til Forordning (EF) nr. 1907/2006

Eddiksyre 60%- IBC à 1050KG

Utgave 5.0

Utskriftsdato 28.01.2013

Revisjonsdato 09.11.2011

øyeblikkelig.

Ved øyekontakt : Skyll omgående med mye vann, også under øyelokkene, i minst 15 minutter. Fjern kontaktlinser. Kontakt straks lege. Fortsett å rense øynene under transport til sykehus.

Ved svelging : Skyll munnen med vann og drikk deretter mye vann. Gi aldri noe gjennom munnen til en bevisstløs person. Fremkall IKKE brekninger. Tilkall lege øyeblikkelig.

4.2. Viktigste symptomer og virkninger, akutte og utsatte

Symptomer : Se avsnitt 11 for mer detaljert informasjon om symptomer og helbredelse.

Effekter : Se avsnitt 11 for mer detaljert informasjon om symptomer og helbredelse.

4.3. Indikasjon av øyeblikkelig legeoppmerksomhet og spesiell nødvendig behandling

Behandling : Behandles symptomatisk. Ingen ytterligere informasjon er tilgjengelig

5. Brannslukkingstiltak**5.1. Slukkemidler**

Egnede slukkingsmidler : Bruk vannspray, alkoholresistent skum, tørrkjemikalier eller karbondioksid.

Upassende slukkingsmidler : Vannstråle med høyt volum

5.2. Spesielle farer som kommer fra stoffet eller blandingen

Spesielle farer ved brannslukking : Ved sterk opphetning dannes brennbare damper som med luft kan gi eksplosive blandinger. I tilfelle brannfarlig, kan nedbrytingsprodukter produseres som f.eks.: Karbonoksider

5.3. Råd for brannmenn

Særlig verneutstyr for brannslukningsmannskaper. : I tilfelle av brann: bruk trykkluftmaske. Bruk skikkelig kroppsværn (full vernedrakt)

Utfyllende opplysninger : Brannutsatte lukkede beholdere nedkjøles med vannstråle. Opphetning vil forårsake trykkøkning, fare for sprengning. Kontaminert brannslukningsvann samles opp adskilt, må ikke slippes.

SIKKERHETSDATABLAD i henhold til Forordning (EF) nr. 1907/2006**Eddiksyre 60%- IBC à 1050KG**

Utgave 5.0

Utskriftsdato 28.01.2013

Revisjonsdato 09.11.2011

6. Tiltak ved utilsiktede utslipp**6.1. Personlige forholdsregler, personlig verneutstyr, og nødprosedyrer**

Personlige forholdsregler : Bruk eget verneutstyr. Hold folk borte fra og på motvind side av utslipp/lekkasje. Sørg for tilstrekkelig ventilasjon. Hold borte fra varme og antennelseskilder. Unngå kontakt med huden og øynene. Pust ikke inn damper eller sprøytetåke.

6.2. Miljømessige forholdsregler

Miljømessige forholdsregler : Spyl ikke til overflatevann eller sanitær avløpssystem. Unngå penetrasjon av undergrunnen. Dersom produktet forurenses elver og innsjøer eller avløp, bør de respektive myndighetene informeres.

6.3. Metoder og materialer for forurensning og opprensing

Metoder og materialer for forurensning og opprensing : Oppbevar og samle spill med absorberende materiale som ikke er brennbar (f.eks. sand, jord, diatomejord, vermikulitt) og plasser i beholder for avskaffelse i henhold til lokale/nasjonale bestemmelser (se seksjon 13).

6.4. Referanse til andre seksjoner

Se avsnitt 1 for kontaktinformasjon i nødstilfelle.
Se avsnitt 8 for informasjon om personlig verneutstyr.
Se avsnitt 13 for informasjon om avfallsbehandling.

7. Håndtering og lagring**7.1. Forholdsregler for sikker håndtering**

Råd om trygg behandling : Må behandles i henhold til alle forskrifter vedrørende industriell hygiene og sikkerhetstiltak. Sørg for skikkelig ventilasjon. Bruk eget verneutstyr. Unngå kontakt med hud og øyne. Pust ikke inn damper eller sprøytetåke. Bruk et pusteapparat med passende filter dersom damp eller aerosol forekommer. Nøddusj og muligheter for øyeskylling skal finnes på arbeidsplassen.

Hygienetiltak : Må ikke oppbevares sammen med næringsmidler, drikkevarer eller dyrefôr. Røyking samt inntak av mat og drikke bør forbyes i anvendelsesområdet. Vask hendene før arbeidspausen og etter arbeidstidens slutt. Forurensede klær må fjernes øyeblikkelig. Unngå kontakt med hud, øyne og klær. Pust ikke inn damper

SIKKERHETSDATABLAD i henhold til Forordning (EF) nr. 1907/2006

Eddiksyre 60%- IBC à 1050KG

Utgave 5.0

Utskriftsdato 28.01.2013

Revisjonsdato 09.11.2011

eller sprøytetåke.

7.2. Vilkår for forsvarlig lagring, inkludert enhver ukompatibilitet

- Krav til lagringsområder og containere : Må kun oppbevares i den originale emballasjen. Oppbevares på et område utstyrt med syremotstandsdyktig gulvbelegg. Passende materialer for beholdere: Rustfritt stål; polyetylen
- Råd angående beskyttelse mot brann og eksplosjon : Holdes vekk fra antennelseskilder - Røyking forbudt. Det er ikke mistanke om en farlig eksplosjon ved en temperatur som ikke overstiger 5°C under flammepunktet.
- Ytterligere informasjon om lagringsvilkår : Lagre beholderen tett lukket på et tørt og kjølig sted. Oppbevar beholderen på et godt gjennomlufted sted.
- Råd angående vanlig lagring : Må ikke oppbevares sammen med næringsmidler, drikkevarer eller dyrefôr.
- Lagringstemperatur : 17 - 25 °C

7.3. Spesielle sluttanvendelser

Særlig(e) bruksområde(r) : Ingen informasjon tilgjengelig.

8. Eksponeringskontroll/personlig beskyttelse**8.1. Kontrollparametere****Komponent: Eddiksyre****CAS-nr.****64-19-7****EKSPONERINGSKONTROLL/PERSONLIG VERNEUTSTYR**ELV (NO), Terskelgrenseverdi:
10 ppm, 25 mg/m³EU ELV, Tidsveiet middel (TWA):
10 ppm, 25 mg/m³
Indikativ**8.2. Eksponeringskontroll****Tekniske tiltak**

Se vernetiltak nevnt i seksjon 7 og 8.

SIKKERHETSDATABLAD i henhold til Forordning (EF) nr. 1907/2006

Eddiksyre 60%- IBC à 1050KG

Utgave 5.0

Utskriftsdato 28.01.2013

Revisjonsdato 09.11.2011

Personlig verneutstyr*Åndedrettsvern*

Anbefaling : Nødvendig, dersom utsettelsesgrensen overstiges (f.eks. OEL).
Pusteapparat med gassfilter
Anbefalt filtertype:E

Håndvern

Anbefaling : Hanskematerialet skal være ugjennomtrengelig og motstandsdyktig mot produktet/stoffet/stoffblandingen.
Vær oppmerksom på informasjonen gitt av produsenten når det gjelder permeabilitet og gjennombruddstider, og for spesielle arbeidsplass tilstander (mekanisk påkjenning, kontaktvarighet).
Vernehansker skal byttes ved første tegn på slitasje.

Materiale : butylgummi

Gjennomtrengningstid : ≥ 8 t

hansketykkelse : 0,5 mm

Øyevern

Anbefaling : Tettsittende vernebriller

Hud- og kroppsvern

Anbefaling : Syrebestandig vernedrakt.

Begrensning og overvåkning av miljøeksponeringen

Generell anbefaling : Spyl ikke til overflatevann eller sanitær avløpssystem.
Unngå penetrasjon av undergrunnen.
Dersom produktet forurenses elver og innsjøer eller avløp, bør de respektive myndighetene informeres.

9. Fysiske og kjemiske egenskaper**9.1. Informasjon angående grunnleggende fysiske og kjemiske egenskaper**

Form : væske

Farge : fargeløs

Lukt : stikkende

SIKKERHETSDATABLAD i henhold til Forordning (EF) nr. 1907/2006**Eddiksyre 60%- IBC à 1050KG**

Utgave 5.0

Utskriftsdato 28.01.2013

Revisjonsdato 09.11.2011

Duftterskel	:	ingen data tilgjengelig
pH	:	< 2
Frysepunkt	:	ingen data tilgjengelig
Kokepunkt	:	> 100 °C
Flammepunkt	:	69 °C
Fordamping	:	ingen data tilgjengelig
Antennelighet (fast stoff, gass)	:	ikke anvendbar
Øvre eksplosjonsgrense	:	ingen data tilgjengelig
Nedre eksplosjonsgrense	:	ingen data tilgjengelig
Damptrykk	:	ingen data tilgjengelig
Relativ damp tetthet	:	ingen data tilgjengelig
Tetthet	:	ca. 1,07 g/cm ³ (20 °C)
Vannløselighet	:	oppløselig
For delingskoeffisient: n-oktanol/vann	:	ingen data tilgjengelig
Antennelsestemperatur	:	ingen data tilgjengelig
Termisk nedbrytning	:	ingen data tilgjengelig
Viskositet, dynamisk	:	2,11 mPa.s (20 °C)
Eksplosjonsegenskaper	:	EU-lovgivning: Dannelse av eksplosive blandinger av luft/damp er mulig.
Oksidasjonsegenskaper	:	Ikke kjent.

9.2. Andre opplysninger

Ingen ytterligere informasjon er tilgjengelig

10. Stabilitet og reaktivitet**10.1. Reaktivitet**

SIKKERHETSDATABLAD i henhold til Forordning (EF) nr. 1907/2006

Eddiksyre 60%- IBC à 1050KG

Utgave 5.0

Utskriftsdato 28.01.2013

Revisjonsdato 09.11.2011

Anbefaling : Stabil under anbefalte lagringsforhold.

10.2. Kjemisk stabilitet

Anbefaling : Ingen nedbryting ved korrekt lagring og bruk.

10.3. Mulighet for farlige reaksjoner

Farlige reaksjoner : Uforlikelig med oksideringsmidler. Avgir hydrogen når det reagerer med metaller.

10.4. Forhold som skal unngås

Forhold som skal unngås : Varme, flammer og gnister. Unngå fuktighet. Produktet er hydroskopisk

Termisk nedbrytning : ingen data tilgjengelig

10.5. Ukompatible materialer

Stoffer som skal unngås : Oksyderingsmidler, Syrer, Baser, Alkohol, Lette metaller, Salpetersyre, Reagerer med alkaliske metaller.

10.6. Farlige nedbrytingsprodukter

Farlige nedbrytingsprodukter : Oppvarming kan frigjøre damper som kan bli antent.

11. Toksikologiske opplysninger**11.1. Informasjon angående toksikologiske virkninger****Akutt giftighet****Oral**

Gir alvorlig etseskade med brennende smerte, brekninger, magesmerter, event. dårlig allmentilstand (sjokk) og nyreskade. Etseskade kan oppstå også ved svelging av små mengder. Stor risiko for vedvarende besvær fra arrdannelse i strupe og mage.

Inhalering

Innånding kan forårsake smerte og hoste. Etter flere timer til et par døgn uten besvær kan åndedrettsproblemer og væskeutskilling i lungene (lungeødem)

SIKKERHETSDATABLAD i henhold til Forordning (EF) nr. 1907/2006

Eddiksyre 60%- IBC à 1050KG

Utgave 5.0

Utskriftsdato 28.01.2013

Revisjonsdato 09.11.2011

tilkomme.

Akutt giftighetsberegning : 61,54 mg/l (Beregningsmetode)

Irritasjon**Hud**

Resultat : Ved hudkontakt kan etseskader med svie rødhet og sår oppstå.

Øyne

Resultat : Sprut i øynene kan forårsake smerte og etseskader. Risiko for varig skade på

Sensibilisering

Resultat : Forårsaker ikke overfølsomhet hos forsøksdyr.

Komponent: Eddiksyre**CAS-nr.**
64-19-7**Akutt giftighet****Oral**

LD50 : 3310 mg/kg (rotte)

Inhalering

LC50 : 40 mg/l (rotte; 4 t)

CMR-virkninger**CMR egenskaper**

Kreftfremkallende : Ingen forsøk som henviser til kreft er tilgjengelig.

Arvestoffskadelighet : Prøver i levende tilstand viste ingen mutageniske virkninger

12. Økologiske opplysninger**12.1. Giftighet**

SIKKERHETSDATABLAD i henhold til Forordning (EF) nr. 1907/2006

Eddiksyre 60%- IBC à 1050KG

Utgave 5.0

Utskriftsdato 28.01.2013

Revisjonsdato 09.11.2011

Komponent: Eddiksyre

CAS-nr.

64-19-7

Akutt giftighet

Fisk

LC50	:	75 mg/l (Lepomis macrochirus; 96 t)
LC50	:	88 mg/l (Pimephales promelas; 96 t)
LC50	:	> 300,82 mg/l (Oncorhynchus mykiss (Regnbueørret); 96 t) (OECD 203)

Toksisitet til dafnia og andre virvelløse dyr som lever i vann.

EC50	:	> 300,82 mg/l (Daphnia magna; 48 t) (OECD TG 202)
------	---	---

alger

EC50	:	300,82 mg/l (Skeletonema costatum; 72 t)
------	---	--

Bakterier

EC10	:	1000 mg/l (Pseudomonas putida; 0,5 t)
------	---	---------------------------------------

12.2. Persistens og nedbrytbarhet

Komponent: Eddiksyre

CAS-nr.

64-19-7

Persistens og nedbrytbarhet

Persistens

Resultat	:	ingen data tilgjengelig
----------	---	-------------------------

Biologisk nedbrytbarhet

Resultat	:	95 % (Eksponeeringstid: 5 d) Lett bionedbrytbart
----------	---	---

12.3. Bioakkumuleringspotensial

SIKKERHETSDATABLAD i henhold til Forordning (EF) nr. 1907/2006

Eddiksyre 60%- IBC à 1050KG

Utgave 5.0

Utskriftsdato 28.01.2013

Revisjonsdato 09.11.2011

Komponent: Eddiksyre**CAS-nr.****64-19-7****Bioakkumulering**

Resultat : log Pow < 1
Bioakkumulering forventes ikke.

12.4. Mobilitet i jord**Komponent: Eddiksyre****CAS-nr.****64-19-7****Mobilitet**

Resultat : Produktet er mobilt i vannmiljø.

12.5. Resultater av PBT- og vPvB-vurdering**Komponent: Eddiksyre****CAS-nr.****64-19-7****Resultater av PBT- og vPvB-vurdering**

Resultat : Dette stoffet ansees ikke som strid, bioakkumulerende eller giftig (PBT)., Dette stoffet ansees ikke som Meget strid eller Meget bioakkumulerende (vPvB).

12.6. Andre skadevirkninger**Økologisk tilleggsinformasjon**

Resultat : Skadelig effekt på vannlevende organismer på grunn av pH-forandring.
Før utslipp av avløpsvann til renseanlegg er en nøytralisering nødvendig.
Spyl ikke til overflatevann eller sanitær avløpssystem.

13. Instruksjoner ved disponering**13.1. Metoder for behandling av avfall**

SIKKERHETSDATABLAD i henhold til Forordning (EF) nr. 1907/2006**Eddiksyre 60%- IBC à 1050KG**

Utgave 5.0

Utskriftsdato 28.01.2013

Revisjonsdato 09.11.2011

Produkt	:	Kasting sammen med normalt avfall er ikke tillatt. Lokale bestemmelser tilsier at produktet må skaffes av veie på en spesiell måte. Forhindre utslipp til avløpsystemet. Kontakt det lokale renholdsverket.
Forurenset emballasje	:	Tøm emballasjen grundig. Emballasjen kan brukes på nytt etter ordetelig og korrekt rengjøring. Emballasjer som ikke kan rengjøres deponeres som stoffet selv. Brenn ikke, eller bruk skjærebrenner på det tomme fatet. Eksplosjonsfare.
europaisk avfalls katalog nummer	:	Ingen avfallskode i henhold til den europeiske avfalls katalogen kan bli foreskrevet for dette produktet

14. Transportopplysninger**14.1. FN-nummer**

2790

14.2. FN gyldig forsendingsnavn

ADR : EDIKKSYRELØSNING
RID : EDIKKSYRELØSNING
IMDG : ACETIC ACID SOLUTION

14.3. Transportfare klasse(r)

ADR-Klasse : 8
(etiketter; Klassifiseringkode; Farenummer; Tunnel restriksjonskode) 8; C3; 80; (E)
RID-Klasse : 8
(etiketter; Klassifiseringkode; Farenummer) 8; C3; 80
IMDG-Klasse : 8
(etiketter; EMS) 8; F-A, S-B

14.4. Emballasjegruppe

ADR : II
RID : II
IMDG : II

14.5. Miljøfarer

Etikettering i følge 5.2.1.8 ADR : nei
Etikettering i følge 5.2.1.8 RID : nei
Etikettering i følge 5.2.1.6.3 IMDG : nei

SIKKERHETSDATABLAD i henhold til Forordning (EF) nr. 1907/2006

Eddiksyre 60%- IBC à 1050KG

Utgave 5.0

Utskriftsdato 28.01.2013

Revisjonsdato 09.11.2011

Klassifisering som miljøskadelig i følge : nei
 2.9.3 IMDG
 Klassifisert som "P" i følge 2.10 IMDG : nei

14.6. Spesielle forsiktighetsregler for bruker

Ikke anvendbar.

14.7. Transport i store kvanta i henhold til Tillegg II av MARPOL73/78 og IBC koden

IMDG : Ikke anvendbar.

15. Regelverksmessige opplysninger**15.1. Sikkerhets-, helse og miljøbestemmelser/lovegivning som gjelder spesielt for stoffet eller blandingen**

Andre : Forskrift om klassifisering og merking av farlige kjemikalier.
 forskrifter/direktiver

Meldestatus**Eddiksyre:**

Administrative normer	Melding	Meldenummer
AICS	JA	
DSL	JA	
INV (CN)	JA	
ENCS (JP)	JA	(2)-688
ENCS (JP)	JA	(9)-1772
JEX (JP)	JA	(2)-688
ISHL (JP)	JA	(2)-688
ISHL (JP)	JA	(9)-1772
NZ CLSC	JA	
TSCA	JA	
EINECS	JA	200-580-7
KECI (KR)	JA	KE-00013
PICCS (PH)	JA	

15.2. Vurdering av kjemikaliesikkerheten

Ingen tilgjengelig data

16. Andre opplysninger

Fullstendig tekst for R-setninger henvist til i kapitler 2 og 3.

SIKKERHETSDATABLAD i henhold til Forordning (EF) nr. 1907/2006

Eddiksyre 60%- IBC à 1050KG

Utgave 5.0

Utskriftsdato 28.01.2013

Revisjonsdato 09.11.2011

R10	Brannfarlig.
R34	Etsende.
R35	Sterkt etsende.

Full tekst med H-uttalelser henvises til under seksjoner 2 og 3.

H226	Brannfarlig væske og damp.
H314	Gir alvorlige etseskader på hud og øyne.

Utfyllende opplysninger

Andre opplysninger : Informasjonen i dette sikkerhetsdatablad er gitt ut i fra vår nåværende kunnskap, norsk regelverk og produsentens opplysninger. Informasjonen som er gitt om produktet er opplysninger som har samband med sikkerhet. Opplysningene skal ikke anses som en garanti eller kvalitetsspesifikasjon. Opplysningene gjelder kun for det materialet som er angitt her, og gjelder ikke i forbindelse med bruk av noe annet materiale eller i noen form for bearbeidelse, hvis ikke dette er spesifisert i teksten.

|| Indikerer oppdatert avsnitt.