



Karlsøy kommune

9130 HANSNES

KARLSØY KOMMUNE	
Arkiv saksnr:	3 14/587
Dok.nr:	Journalnr. år:
Løpenr.:	18 AUG 2014
Saksbeh.:	Kopi til:
Ark.kode:	Ark.kode: U 43
Kassasjon:	Gradering:

Vår ref.:
14/4182-12
Løpenr.:
29035/14

Saksbehandler:
Jarle Magnar Pedersen
Tlf. dir.innvalg:
77 78 81 52

Arkiv:
U43 AKVA
Deres ref.:

Dato:
14.08.2014

LERØY AURORA AS - SØKNAD OM UTVIDELSE AV AKVAKULTURTILLATELSE FOR MATFISK AV LAKS OG ØRRET PÅ LOKALITET 27476 SOLHEIM I TROMSØ KOMMUNE -TIL BEHANDLING

Det vises til søknad datert 02.06.14 fra Lerøy Aurora AS om utvidelse av akvakulturtillatelse for matfisk av laks og ørret på lokalitet 27476 Solheim i Tromsø kommune.

Søknaden innebærer at lokalitetens maksimale tillatte biomasse (MTB) søkes utvidet fra 3600 tonn til 5400 tonn MTB. Dette innebærer en omsøkt økning på 1800 tonn MTB. Lokaliteten søkes ikke endret/utvidet arealmessig.

Viser videre til vårt brev av 09.07.14 hvor fylkeskommunen bad berørte myndigheter vurdere søknaden i forhold til FOR 2009-06-26 nr 855: Forskrift om konsekvensutredninger (jf. § 3 bokstav e). Fylkeskommunen fikk svar fra Karlsøy kommune, Fiskeridirektoratet, Kystverket, Mattilsynet, Tromsø museum og Sametinget.

Karlsøy kommune viser til at akvakulturområdet på lokalitet Solheim var gjenstand for en del protester fra fiskerhold før den ble etablert og skriver videre at kommunen kunne tenke seg en KU for å vurdere hvordan anlegget vil kunne påvirke gytingen til vill marin fisk i området. Fiskeridirektoratet på sin side som fagmyndighet for fiskeri ser ikke grunn til å be om en utredning. Troms fylkeskommune støtter seg på fiskeridirektoratets vurdering hva angår deres fagområde. Fylkeskommunen vil imidlertid påpeke at forvaltningen i dag har lite kunnskap om og hvordan akvakulturanlegg påvirker vill marin fisk sin gytevandring og gyteadferd. Vi mener imidlertid at en KU i dette tilfellet ikke vil være et egnet «redskap» men heller en økt forskningsinnsats på dette området. Å øke forskningen er etter vårt syn av nasjonal interesse og en nasjonal oppgave.

Ingen andre myndigheter ser behov for en KU i denne saken.
Troms fylkeskommune vil av ovennevnte ikke kreve KU for tiltaket.

Behandling

Det vises til *Forskrift om tillatelse for akvakultur av laks, ørret og regnbueørret (laksetildelingsforskriften)* fastsatt av Fiskeri- og kystdepartementet 22.12.2004. Denne forskrifts § 8 omhandler søknadsbehandling, og i tredje ledd heter det bl.a. at søker etter anvisning fra kommunen skal sørge for at søknaden legges ut til offentlig ettersyn, og at dette kunngjøres i Norsk Lysningsblad og i to aviser som er vanlig lest i området.

Besøksadresse

Strandveien 13

Postadresse

Postboks 6600, 9296 TROMSØ

Telefon

77 78 80 00

Epost mottak

postmottak@tromsfylke.no

Telefaks

77 78 80 01

Bankgiro

4700 04 00064

Internettadresse

www.tromsfylke.no

Org.nr.

NO 864 870 732

Troms fylkeskommune er delegert myndighet til å gi tillatelse til akvakultur i medhold av akvakulturloven. Den som vil søke om akvakulturtillatelse i Troms fylke skal derfor sende søknaden til Troms fylkeskommune som tildelingsmyndighet.

Før søknaden tas til behandling, kontrollerer vi rutinemessig at søknaden er komplett i henhold til forskriftene. Avhengig av type akvakultur og størrelse på anlegget som omsøkes, er det ulike rutiner og krav til saksbehandlingen. Felles for alle er imidlertid at kommunen som plan- og bygningssmyndighet skal høres før søknaden behandles hos andre offentlige myndigheter.

Vi ber om at Karlsøy kommune, i samarbeid med søker, sørger for at søknaden legges ut til offentlig ettersyn og at den deretter behandles av kommunale organer.

Orientering om tidsfrister:

Søknaden skal behandles i ht. krav gitt i *forskrift om samordning og tidsfrister i behandlingen av akvakultursøknader* som trådte i kraft 01.09.2010. I henhold til denne forskrift § 4 andre ledd skal uttalelse fra kommunen, herunder merknader fra offentlig utlegging, være tildelingsmyndigheten i hende senest 12 uker etter at kommunen mottok søknaden. I løpet av denne perioden skal søknaden legges til offentlig ettersyn i 4 uker og behandles i kommunale utvalg. I samme forskrift § 7 første ledd første punktum heter det: "Fristoversittelse av uttalelse fra kommuner etter § 4 andre ledd medfører at saken kan behandles uten uttalelse." Den aktuelle forskriften er å finne på Fiskeridirektoratet sine hjemmesider: <http://www.fiskeridir.no/akvakultur/akvakulturregelverk>.

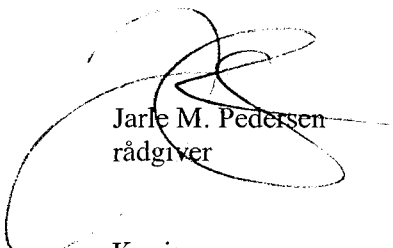
Det bes opplyst om søknaden er i samsvar med gjeldende arealplan for kommunen jf akvakulturloven § 15 pkt. a sammenholdt med vilkåret i samme lov § 6 b.

Dersom det er aktuelt for kommunen å nedlegge midlertidig forbud i samsvar med plan- og bygningssloven § 13-1, bes dette vurdert og avgjort så snart som mulig og innen fristen for uttalelse etter forskrift av 18.05.2010 nr. 708 § 4.

Dersom det er spørsmål, vennligst kontakt saksbehandler.

Vi har nå gått igjennom søknaden og den oversendes med dette til behandling.

Med vennlig hilsen



Jarle M. Pedersen
rådgiver

Kopi:

Lerøy Aurora AS, Postboks 2123, 9267 TROMSØ

Vedlegg:

Søknad datert 02.06.14 med vedlegg

Søknadsskjema for akvakultur i flytende anlegg

Søknad i henhold til lov av 17. juni 2005 nr. 79 om akvakultur (akvakulturloven)1). Søknadsskjemaet er felles for akvakultur, mattilsyn-, miljø-, vassdrags- og kystforvaltningen. Med unntak av havbeite, som har eget skjema, gjelder skjemaet for alle typer akvakultur i landbaserte anlegg. Ferdig utfylt skjema sendes fylkeskommunen i det fylket det søkes i (Adresse se veileder) Søker har ansvar for å påse at fullstendige opplysninger er gitt. Opplysningene kreves med hjemmel i akvakultur-, mat-, forurensnings-, naturvern-, friluftsf- og vannressurs- og havne- og farvannsloven. Opplysninger som omfattes av forvaltningslovens § 13, er unntatt fra offentlighet, jf. offentlighetslovens § 5a. Ufullstendige søknader vil forsinke søknadsprosessen, og kan bli returnert til søkeren. Til rettleiding ved utfylling vises til veileder. Med sikte på å redusere bedriftenes skjemavelde, kan opplysninger som avgis i dette skjema i medhold av lov om Oppgaveregisteret §§ 5 og 6, helt eller delvis bli benyttet også av andre offentlige organer som har hjemmel til å innhente de samme opplysningene. Opplysninger om eventuell samordning kan fås ved henvendelse til Oppgaveregisteret på telefon 75 00 75 00, eller hos Fiskeridirektoratet på telefon 03495. .

1 Generelle opplysninger		
1.1 Søker: Lerøy Aurora AS		
1.1.1 Telefonnummer 77609300	1.1.2 Mobiltelefon 91806420	1.1.3 Faks 77609301
1.1.4 Postadresse PB 2123, 9267 Tromsø	1.1.5 E-post post@leroyaurora.no	1.1.6 Organisasjons eller personnr. 985 940 460
1.2 Ansvarlig for oppfølging av søknaden (kontaktperson): Ole-Hermann Strømmesen		
1.2.1 Telefonnummer 77609310	1.2.2 Mobiltelefon 91806420	1.2.3 E-post adresse ohs@leroyaurora.no
1.3 Søknaden gjelder lokalitet i		
1.3.1 Fiskeridirektoratets region Troms	1.3.2 Fylke Troms	1.3.3 Kommune Karlsøy
1.3.4 Lokalitetsnavn Solheim	1.3.5 Geografiske koordinater: Midtpkt. Anlegg: N 69 ⁰ 49, 870 ' Ø 19 ⁰ 31, 223 Midtpkt. flåte: N 69 ⁰ 49, 955 ' Ø 19 ⁰ 31, 286	
2. Planstatus og arealbruk		
2.1. Planstatus og vernetiltak:		
Er søknaden i strid med vedtatte arealplaner etter plan- og bygningsloven? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Foreligger ikke plan		
Er søknaden i strid med vedtatte vernetiltak etter naturvernloven? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Foreligger ikke		
Er søknaden i strid med vedtatte vernetiltak etter kulturminneloven? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Foreligger ikke		
2.2. Arealbruk – areal interesser (Hvis behov bruk pkt 5 eller pkt 6)		
Behovet for søknaden:	Lerøy Aurora har behov for utvidelse av lokalitet Solheim. Se vedlegg 1	
Annen bruk/andre interesser i området:	Ingen andre kjente bruksinteresser i nærområdet.	
Alternativ bruk av området:	Ingen, kun bedriftens egen oppdrettsrelaterte virksomhet.	
Verneinteresser ut over pkt. 2.1:	Ingen særskilte verneinteresser for området.	
2.3. Konsekvensutredning		
Mener søker at søknaden trenger konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei		
2.4. Supplerende opplysninger		
Det er gjort grundige undersøkelser av lokalitet Solheim. Resultat av undersøkelsene og erfaringene fra drift av lokaliteten viser at MTB kan økes fra dagens godkjente 3600 T.		

3 Søknaden gjelder

3.1 Klarering av ny lokalitet

(Når det ikke er tillatelser til akvakultur på lokaliteten per i dag). Søknad om ny tillatelse til akvakultur eller ny lokalitet for visse typer tillatelser, jf. veileder

Omsøkt størrelse:

Tillatelsesnummer(e):
dersom det/de er tildelt, jf. veileder:

Søker andre samlokalisering på lokaliteten?

Ja Nei

Hvis ja, oppgi navn på søker:

Se også pkt 6.1.8

eller

3.2 Endring

Lok. nr: Lok.nr.: 27476

Tillatelsesnr(e):

TT0001, TT0008, TT0010, TT0015, TK0001, TG001

Endringen gjelder: Sett flere kryss om nødvendig

Arealbruk/utvidelse

X Biomasse: Økning: 1800 (tonn)

Totalt etter endring: 5400

Annen størrelse Økning: (tonn)

Totalt etter endring:

Tillatelse til ny innehaver på lokaliteten

Endring av art

Annet

Spesifiser:

3.3 Art

3.3.1 Laks, ørret og regnbueørret (det må også krysses av for formålet) :

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Kommersiell matfisk | <input type="checkbox"/> Undervisning |
| <input type="checkbox"/> Forskning | <input type="checkbox"/> Visningsformål |
| <input type="checkbox"/> Fiskepark | <input type="checkbox"/> Stamfisk |
| <input type="checkbox"/> Slaktemerd | |

3.3.2 Annen fiskeart

Oppgi art:

Latinsk navn:

.....

3.3.3 Annen akvakulturart

Oppgi art:

Latinsk navn:

.....

3.4 Type akvakulturtillatelse (produksjonsform, sett flere kryss om nødvendig)

- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Settefisk | <input type="checkbox"/> Tidlige livsstadier av bløtdyr, kreps og pigghuder |
| X Matfisk | <input type="checkbox"/> Senere livsstadier av krepsdyr, bløtdyr og pigghuder |
| <input type="checkbox"/> Stamfisk | <input type="checkbox"/> Annet ,eks.manntall,fangstbasert |
| <input type="checkbox"/> Slaktemerd | |

Spesifiser.....

3.5 Tilleggsopplysninger dersom søknaden gjelder matfisk av laks, ørret eller regnbueørret:

3.5.1 Disponible lokaliteter

Lok.nr.: 29476	Lok.navn: Klokardalen
Lok.nr.: 13516	Lok.navn: Saltholmen
Lok.nr.: 13518	Lok.navn: Angstauren
Lok.nr.: 30877	Lok.navn: Sessøya
Lok.nr.: 25855	Lok.navn: Tusseøya
Lok.nr.: 10747	Lok.navn: Fulnes
Lok.nr.: 10753	Lok.navn: Strandmo
Lok.nr.: 10754	Lok.navn: Glimbukta
Lok.nr.: 10757	Lok.navn: Dávøya
Lok.nr.: 27476	Lok.navn: Solheim
Lok.nr.: 10759	Lok.navn: Karanes
Lok.nr.: 10734	Lok.navn: Gourtesjouka
Lok.nr.: 10736	Lok.navn: Stigen
Lok.nr.: 10735	Lok.navn: Storbukta
Lok.nr.: 15657	Lok.navn: Kågen
Lok.nr.: 16736	Lok.navn: Kåvika
Lok.nr.: 31457	Lok.navn: Skarvestein

3.5.2 Gjelder lokalitetsklareringen annen region enn tildelt

Ja Nei

Hvis ja, er det søkt dispensasjon i egen henvendelse ?

Ja Nei

4. Hensyn til folkehelse, smittevern, dyrehelse, miljø, ferdsel og sikkerhet til sjøs	
4.1 Hensyn til folkehelse, ekstern forurensning	
Avstand til utslipp fra kloakk, industri (eksisterende eller tidligere virksomhet), landbruk o.l. innenfor 5 km. Ingen	
4.2 Hensyn til smittevern og dyrehelse	
4.2..1 Akvakulturrelaterte virksomheter eller lakseførende vassdrag i nærområdet m.m. innenfor 5 km: Stedsnavn og type virksomhet(er) i lakseførende vassdrag : Ingen	
4.2..2 Driftsform: Generasjonsadskilt drift	
4.3 Hensyn til miljø	
4.3.1 Årlig planlagt produksjon: 6000 tonn	4.3.2 Forventet fôrforbruk i tonn: 6600 tonn
4.3.3 Miljøtilstand	
I sjø: B-undersøkelse (Iht. NS 9410), tilstandsklasse: 1 C-undersøkelse (Iht. NS 9410): <input type="checkbox"/> Ja X Nei Alternativ miljøundersøkelse: <input type="checkbox"/> Ja X Nei	I ferskvann: Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei
Miljøundersøkelse: Undersøkelse av biologisk mangfold mm: <input type="checkbox"/> Ja X Nei	
4.3.4 Strømmåling Vannutskiftingsstrøm: Spredningsstrøm: Bunnstrøm: <small>6 snitt /32-42 maks cm/sek 5 snitt/16-17 maks cm/sek 5 snitt /17-19 maks cm/sek</small>	4.3.5 Salinitet (ved utslipp til sjø): Maks: 34,3‰ Min: 34‰ Dybde: 45 Dybde: 45 m Tidspunkt: 14.4-19.5, 2011
4.4 Hensyn til ferdsel og sikkerhet til sjøs	
4.4.1 Minste avstand til trafikkert farled/areal: Se vedlegg / 200 meter meter	4.4.2 Rutegående trafikk i området: (oppgi navn på operatør) Hurtigbåt og Hurtigrute i Grøtsund.
4.4.3 Sjøkabler, vann-, avløps- og andre rørledninger: (oppgi navn på eier) Ingen	4.4.4 Anleggets lokalisering i forhold til sektorer fra fyr og lykter: <input checked="" type="checkbox"/> Hvit <input type="checkbox"/> Grønn <input type="checkbox"/> Rød <input type="checkbox"/> Ingen
4.5 Supplerende opplysninger	
Konklusjon fra B – undersøkelse: Tilstand 1.	

5. Supplerende opplysninger
Anleggets overflatedel eller fortøyninger er ikke til hinder for skipstrafikken i området. Anleggets utforming og fortøyninger forblir uforandret i forhold til eksisterende tillatelser.

6. Vedlegg

6.1 Til alle søknader (Jf pkt. 3.1 og 3.2)

6.1.1 X Kvittering for betalt gebyr

6.1.2 X Strømmåling

6.1.3 Kartutsnitt og anleggsskisse (Til alle søknader som medfører ny eller endret arealbruk)

X Sjøkart (M = 1 : 50 000)

- Annen akvakulturrelaterte virksomheter mm
- Kabler, vannledninger o.l. i området
- Terskler med mer
- Anlegget avmerket.

X Kystoneplankart

- Annen akvakulturrelaterte virksomheter m.m.
- Kabler, vannledninger o.l. i området
- Anlegget avmerket

X Kart i N-5 serie, evt Olex, C-Map eller lignende (M = 1 : 5 000)

- Anlegget med fortøyningsystem og koordinatfestede ytterpunkt
- Oppdatert kystkontur
- Plassering av strømmåler
- Utslipp fra kloakk, landbruk industri og lignende
- Kabler, vannledninger og rørledninger i området
- Evt. flåter og landbase

X Anleggsskisse (ca M = 1 : 1 000)

- Anlegget (inkl. flåter)
- Fortøyningsystem med festepunkter (bolt, lodd el. anker)
- Gangbroer
- Flomlys/produksjonslys
- Flytekrager
- Andre flytende installasjoner
- Markeringslys eller lyspunkt på anlegget

6.1.4 X Undervannstopografi

6.1.5 X Beredkapsplan (jf. Mattilsynets etableringsforskrift)

6.1.6 Konsekvensutredning jf veileder pkt 2.3

6.1.7 X Spesielt vedlegg ved store lokaliteter Vedlegg 1

6.1.8 Samtykkeerklæring.

Til alle søknader hvor annen innehaver har tillatelse på lokaliteten.

6.1.9 X IK-system (jf. Mattilsynets etableringsforskrift)

6.2. Når søknaden gjelder akvakultur av fisk

6.2.1 Miljøtilstand:

Unntak : Endringer som gjelder annet enn biomasse (jf 3.2)

I sjø

- B-undersøkelse
- C-undersøkelse
- Alternativ miljøundersøkelse:

I ferskvann

Miljøundersøkelse

Undersøkelse av biologiske mangfoldet m.m.

6.2.2 Tilsagn om akvakulturtillatelse

Til noen søknader om lokalitet hvor tillatelsesnummer ikke er tildelt Kan bare gjelde laks mv.

6.2.3. Aktivitetsbeskrivelse til søknad om stamfisk for laks, ørret og regnbueørret

6.3 Andre vedlegg

Totalt 10 vedlegg i søknad:

1. Begrunnelse for søknad
2. Kart anlegg
3. Sjøkart
4. Kystoneplan kart
5. Anleggsskisse
6. Flåteskisse
7. Strømrapport Solheim vest
8. Strømrapport Solheim øst
9. Mom-B rapport
10. Beredkapsplan / IK-system

Tromsø den 02.6.2014
for Lerøy Aurora AS


Hugo Nilsen


Ole-Hermann Strømmesen



Vedlegg 1

Sted: Tromsø Dato: 02.06.2014

Deres ref:

Vår ref: Ole-Hermann Strømmesen

Saksbeh:

Direktetlf: 77 60 93 10 / 918 06 420

E-post: ohs@leroyaurora.no

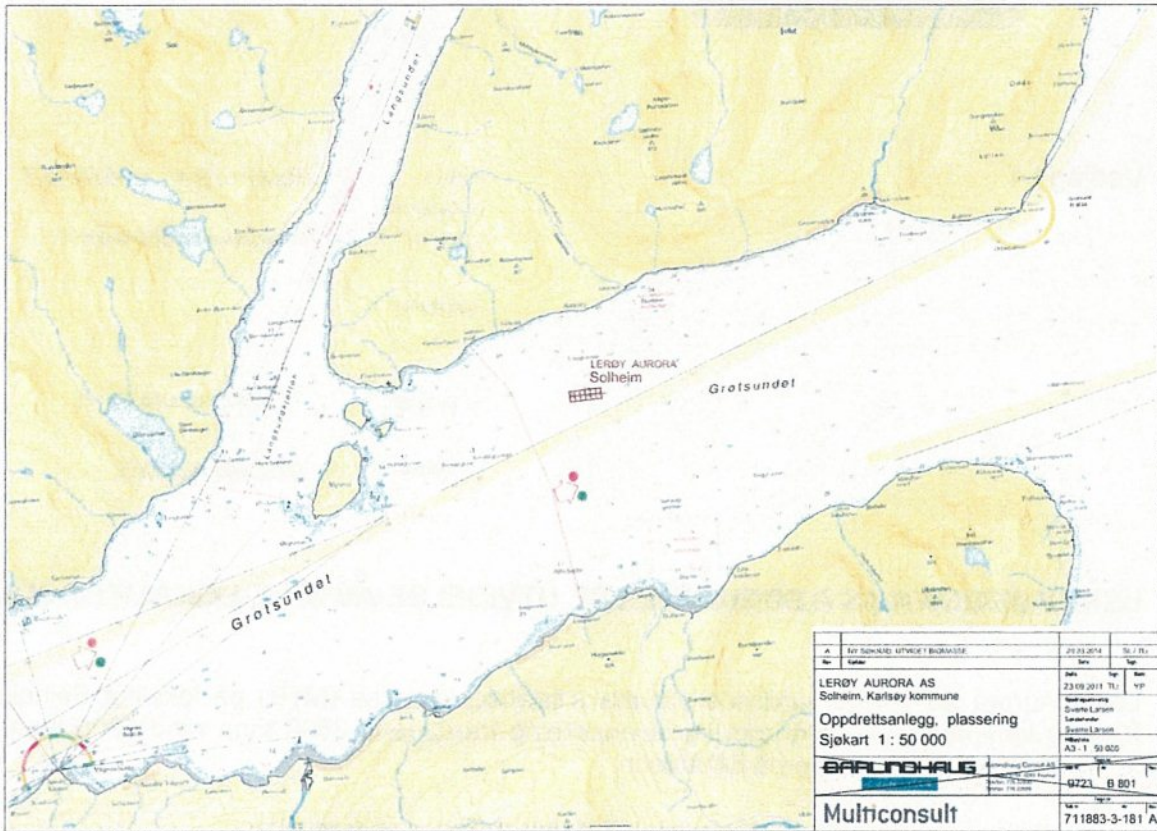
LERØY AURORA AS – BEGRUNNELSE UTVIDELSE AV MTB, LOKALITET SOLHEIM

Lerøy Aurora AS ønsker å utvide vår maks tillatte biomasse (MTB) på lokalitet Solheim i Karlsøy kommune. Omsøkt endring er en økning fra dagens 3600 tonn med 1800 tonn, til total ny maksimal biomasse på 5400 tonn.

- Anleggets eksisterende utforming inkl. fortøyninger endres ikke.

Søknaden begrunnes i følgende:

- Nyere regelverk som begrenser antall fisk pr. merde.
- Områdets beskaffenhet for oppdrett av laksefisk.
 - Gode resultater.
- Kort avstand til vårt prosessanlegg på Skjervøy.
- Dyktig lokalt personell med lang erfaring.
- Lang avstand til andre aktører.
- Behov for flere store, gode lokaliteter.
 - Fremtidig vekst.
 - Lengre avstand til andre lokaliteter i drift.
 - Ønske om generelt lang brakkleggingstid.
 - Større fleksibilitet.

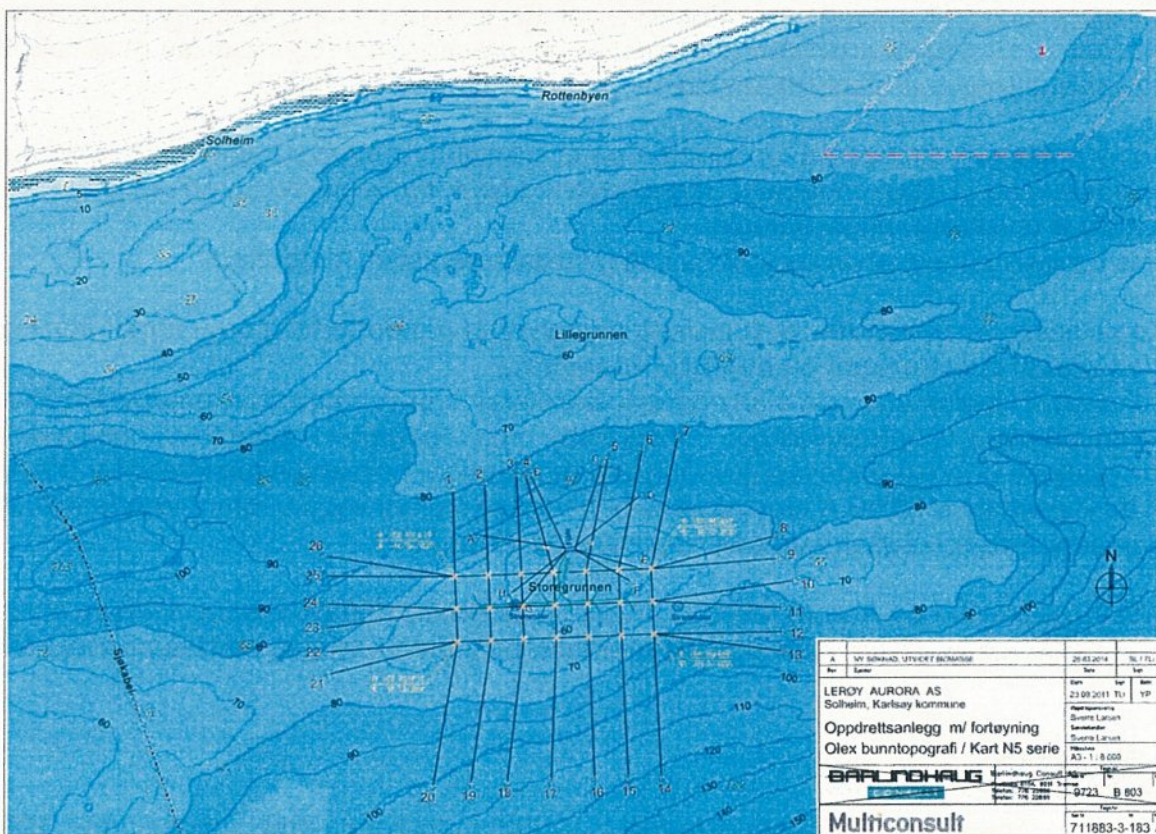


Figur 1. Kartutsnitt fra området ved Solheim som viser anleggs plasseringen.

Areal

Arealet av overflateinstallasjonen er ca. 0,1 km².

Minimum dybde på fortøyninger helt inntil oppdriftsbøyer på overflatedel er 7 meter.



Figur 2. Kartutsnitt fra området ved Solheim som viser anleggsplassering med fortøyninger før og etter omsøkt endring. Senterposisjon er 69° 49.870N, 19° 31.223Ø.

Miljø

Strøm undersøkelser / topografi

På lokalitet Solheim er det gjennomført grundige undersøkelser som inkluderer detaljert bunnkartlegging med multistråle-lodd, strømmålinger og bunnprøver (Mom B). Resultatene viser at det på lokaliteten er god vannutskifting i hele vannsøylen og at bunnforholdene under lokaliteten er i beste MOM-B tilstandsklasse, 1.

Ut fra erfaring med lengre tids drift på andre lokaliteter med definerte, kjente miljøparametere er Lerøy Aurora trygg på at lokalitet Solheim har en bæreevne som overstiger omsøkte MTB på 5400 tonn.

Organiske utslipp og næringsalter

Utslipp fra havbruk inneholder i hovedsak stoffer som er en naturlig del av økosystemet i havet. De viktigste kildene til utslippene av næringsalter og organisk materiale fra havbruksanlegg er stoffskifteprodukter, ekskrementer og evt. fôrspill.

For å holde belastningen av lokaliteten på et minimum arbeides det kontinuerlig med optimalisering. Dette omfatter fôringsutstyr, utstyr for overvåking og kompetanse i forhold til optimale fôringsstrategier.

Hos Lerøy Aurora overvåkes alt av foring med kamerautstyr i merdene.

Kombinasjon av miljøforhold, gunstig topografi, god vannutskifting og trygg driftsform medfører at belastningen på miljøet vil være lav.

Lokalitet Solheim er som alle andre lokaliteter i bruk underlagt strenge miljøkrav. Strømforhold, vannutskifting, temperatur og oksygen loggføres kontinuerlig. Lokalitetene er også underlagt lovpålagte regelmessige resipientundersøkelser. I tillegg til de lovpålagte MOM-B undersøkelsen har Lerøy Aurora valgt å utføre utvidede MOM-B undersøkelser i et større område rundt lokalitetene.

Alle lokaliteter Lerøy Aurora drifter er i beste MOM-B tilstands-klasse, 1. Dette gjelder både for det lovpålagte overvåknings-området, og det selvpålagte utvidede området.

Rømming

Lerøy Aurora har siden oppstarten i 2003 hatt et sterkt fokus på HMS, rømmingssikring, fiskehelse og fiskevelferd. Dette har resultert i at vi har nådd vårt miljømål om null rømming hvert år.

Vi mener at dette har vært oppnåelig på grunn av følgende forhold:

- God opplæring av ansatte.
- Gode prosedyrer og rutiner.
- Lav turnover av ansatte.
- Rett utstyrvalg.
- Intern gruppe som arbeider med rømmingssikring.

Selv om vi i selskapets historie ikke har hatt rømmingstilfeller, har vi kontinuerlig arbeidet videre med å holde på den gode statistikken gjennom iverksettelse av ytterligere rømmings-sikrende tiltak.

Hvit sektor / merking

Anlegget på Solheim har ca 200 meters avstand ut til relevant blanksektor (Grøtnes)

Anlegget vil være merket med 7 stk lys og radardeflektor-punkt:

- Hjørner av oppdrettsanlegg.
- Midt på langsider av oppdrettsanlegg.
- Flåte.
 - Lysene har synkronisert blinking.

Opphalere på alle anker er fjernet.

Oppsummering

En utvidelse av lokalitet Solheim vil være fordelaktig:

- Lokalitetens gode beskaffenhet:
 - Lokalitetens gode produksjonsresultater.
 - Ikke til hinder for allmenn ferdsel.
 - Over 5 km avstand til andre aktører / lokaliteter.
 - Større fleksibilitet.

Se figur 1,2 og vedlegg

Ytterligere opplysninger gis av undertegnede.

Med hilsen
LERØY AURORA AS



Hugo Nilsen
Driftssjef



Ole-Hermann Strømmesen
Driftskoordinator

Vedlegg 2



Sted: Tromsø Dato: 08.07.2014

Deres ref:

Vår ref: Ole-Hermann Strømmesen

Saksbeh:

Direktetlf: 77 60 93 10 / 918 06 420

E-post: ohs@leroyaurora.no

VURDERING AV BEHOV FOR KONSEKVENsutREDNING LOKALITET SOLHEIM

Viser til vår søknad (4.6.2014) om utvidelse av MTB fra 3600 til 5400 tonn.

Lerøy Aurora vurderer det slik at det ikke er behov for en konsekvensutredning på lokalitet Solheim.

Dette begrunnes i følgende: Lokalitet Solheim er et etablert havbruksanlegg i et regulert Akvakulturområde, og er ikke i konflikt med fredede sjøområder eller landområder med særlige verdifulle landskap.

- Hensyn til omgivelsene er allerede godt belyst gjennom tidligere tildelingsprosess og det er ikke avdekket forhold som tilsier behov for konsekvensutredning i henhold til plan og bygningsloven.
- En utvidelse av MTB vil ikke utgjøre en trussel mot truede eller sårbare arter og deres leveområder.
- En utvidelse av MTB gir i liten grad økt påvirkning i forhold til omgivelsene.
- Dagens drift har ikke avstedkommet noen arealkonflikter.
- Anleggets utforming forblir uforandret, og den omsøkte MTB-utvidelsen vil dermed ikke innebære endringer for omgivelsene med tanke på ferdsel eller utøvelse av friluftsliv i området.

Grundige lokalitetsundersøkelser og erfaring fra drift viser at lokaliteten er svært godt egnet for oppdrett av laksefisk.

- God vannutskifting.
- Gunstig bunntopografi.
- Svært gode bunnforhold også etter etablering.
 - Evt. endring av miljøstatus etter en MTB utvidelse vil fanges opp av bedriftens regelmessige MOM-overvåkning.

Lerøy Aurora har siden oppstarten i 2003 hatt et sterkt fokus på HMS, rømmingssikring, fiskehelse og fiskevelferd. Dette har resultert i at vi har nådd vårt miljømål om null rømming hvert år.

Eksisterende Installasjon på Solheim er et sertifisert, kraftig havbruksanlegg med stor innebygget sikkerhet.

- En utvidelse av MTB fra 3600 til 5400 tonn endrer verken anleggets utforming eller lastmønster.

Ytterligere opplysninger gis av undertegnede.

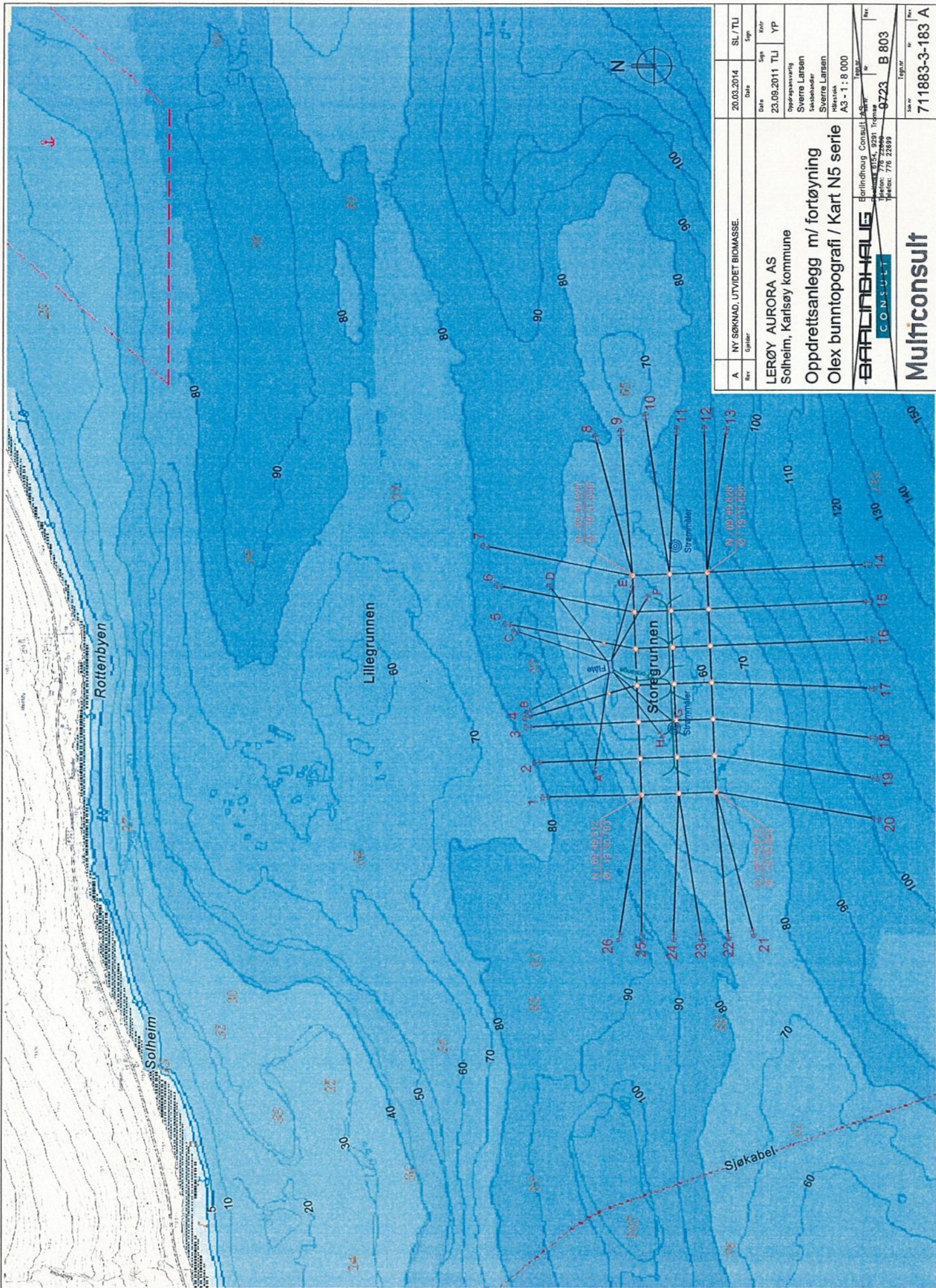
Med hilsen
LERØY AURORA AS



Hugo Nilsen
Driftssjef



Ole-Hermann Strømmesen
Driftskoordinator



A	NY SØKNAD, UTVIDET BIOMASSE.	20.03.2014	SL / TLI
		Date	Segn
		23.09.2011	TLI
		Oppdragsavtaling	YP
		Svørre Larsen	
		Sachsehaide	
		Svørre Larsen	
		Idrettsskole	
		A3 - 1 : 8 000	
		0723	B 803
		776 22898	
		711883-3-183 A	

LERØY AURORA AS
 Solheim, Karisøy kommune
 Oppdragsanlegg m/ fornyning
 Olex bunntopografi / Kart N5 serie

ERLINGHAUG CONSULT AS
 Erlinghaug, 9291 Tromsø
 Telefon: 776 22898

Multiconsult

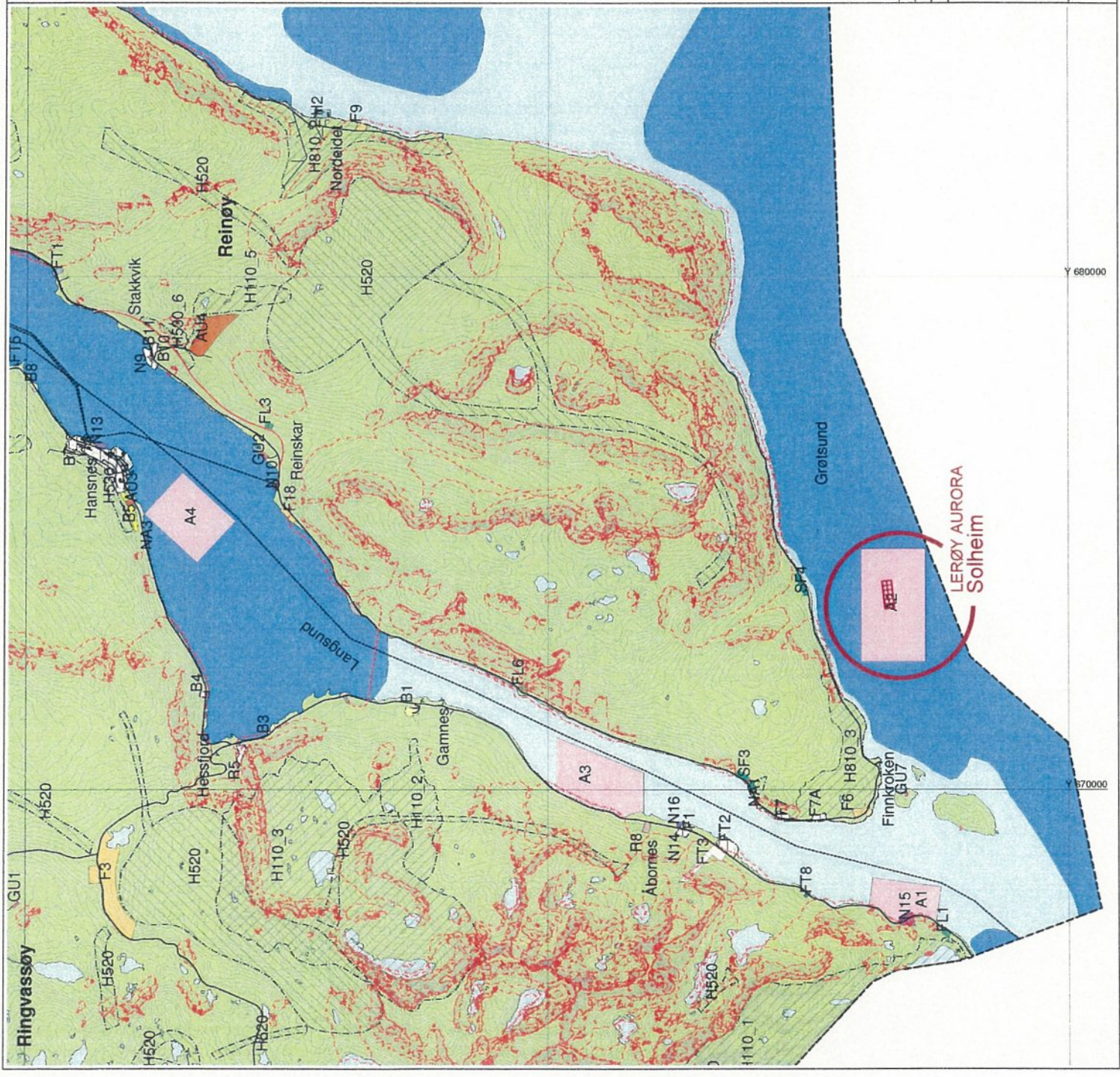
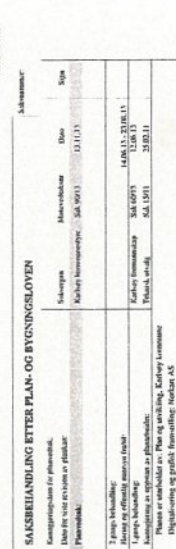
Vedlegg 3

Vedlegg 4

TEGNFORKLARING
teknisk plan og arealformål

- | | |
|--|---|
| | Bebyggelse og anlegg (PBL §11-7 NR.1) |
| | Boligbebyggelse |
| | Frikidsbebyggelse |
| | Frikids- og leisureformål |
| | Recreatievelementer |
| | Andre typer bebyggelse |
| | Grav og urneland - nåværende |
| | Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur (PBL §11-7 NR.2) |
| | Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur |
| | Havn |
| | Grammstruktur (PBL §11-7 NR.3) |
| | Tiltaksregulering for uliftet |
| | Landbruk-, natur- og friluftformål (PBL §11-7 NR.5) |
| | Landbruk-, natur- og friluftformål samt reindrift |
| | Særlig friluftbebyggelse |
| | Bruk og vern av sjø og vassdrag (PBL §11-7 NfL6) |
| | Natur, iske, leire og friluftsvik |
| | Småbåthamn |
| | Fiske |
| | Akvakultur |
| | Kombinert formål sjø og vassdrag |
| | Områder hvor det foreligger lensjøselse (PBL § 5.4-5.6) |
| | Hensynssoner (PBL §11-8) |
| | Skringsone - Nedslagsfelt drikkevann |
| | Stoysoner - Red zone iht. T-1442 |
| | Angitt hensynssone - Hensyn friluftsvik og grammstruktur |
| | Angitt hensynssone - Beværing naturmiljø |
| | Gjennomføringsone - Hensyn reindrift |
| | Gjennomføringsone - Krav om felles planlegging |
| | Blaendingsone eller lov om naturvern |
| | Planlegging etter lov om kulturminner |
| | Deaktiveringsone - Reguleringsplan skal forestå gjelde |
| | Samferdselslinjer |
| | Hovedveg tunnel |
| | Samtidig |
| | Adkomstveg |
| | Stigelinje |
| | Kollektnepunkt |

- | | |
|--|------------------------------|
| | Avgrønsningslinjer |
| | Planens begrensning |
| | Grense for arealformål |
| | Grense for hensynssone |
| | Aktionsheftsone skred og rås |
| | Skred og rås |
| | Skred og rås |

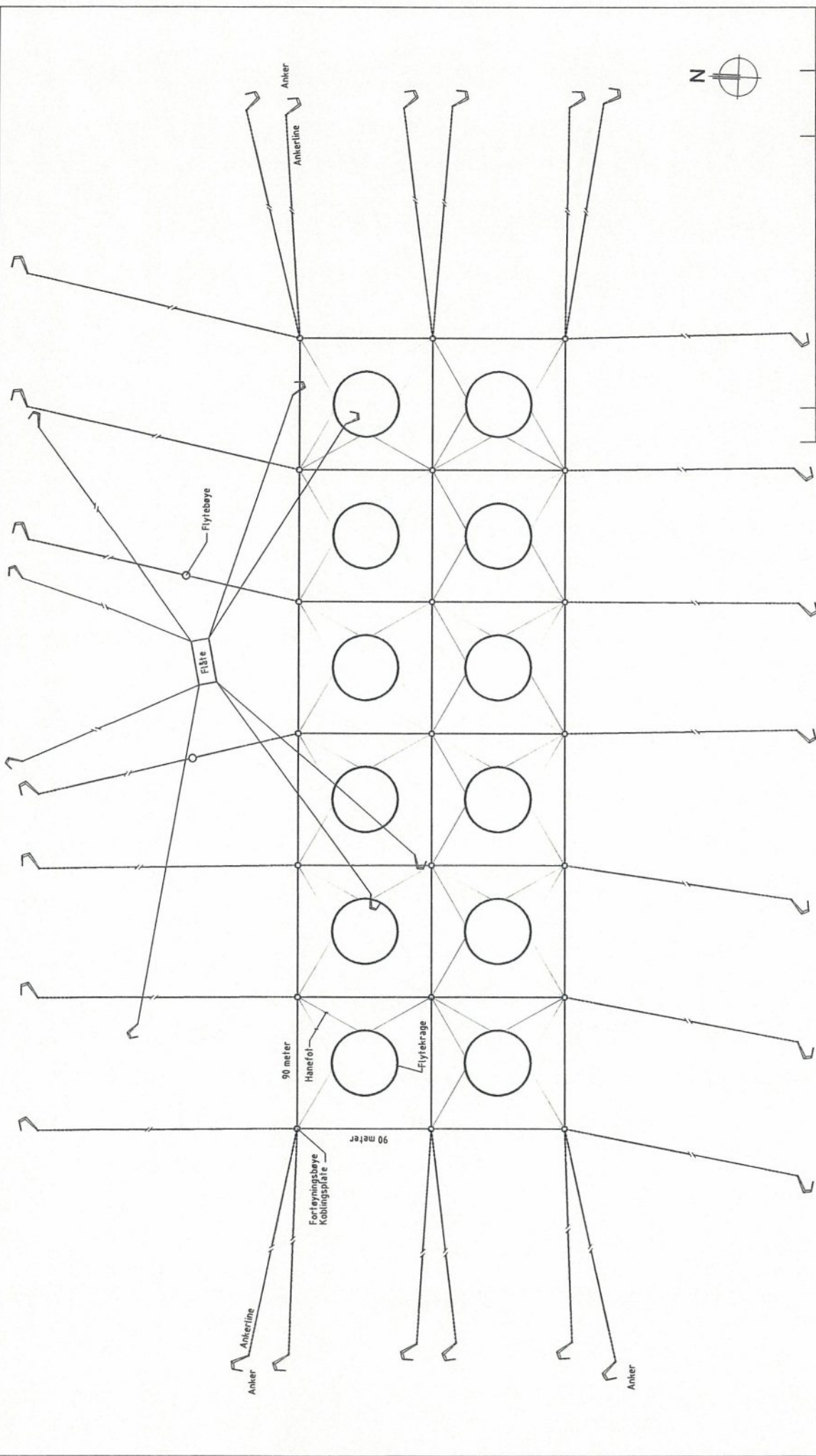


Rev	Gjelder	Dato	Sign	Oppr
		20.03.2014	TLI	SL
				Sverre Larsen
				Sverre Larsen
				A3 - 1: 75 000
				711883-3-184

Y 680000
Y 670000

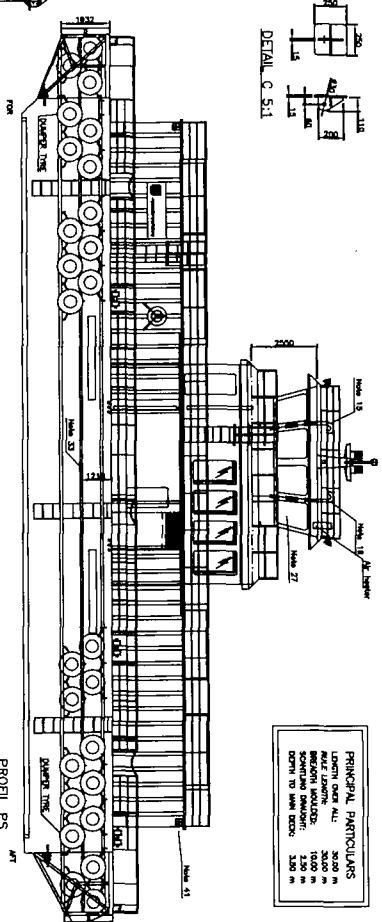
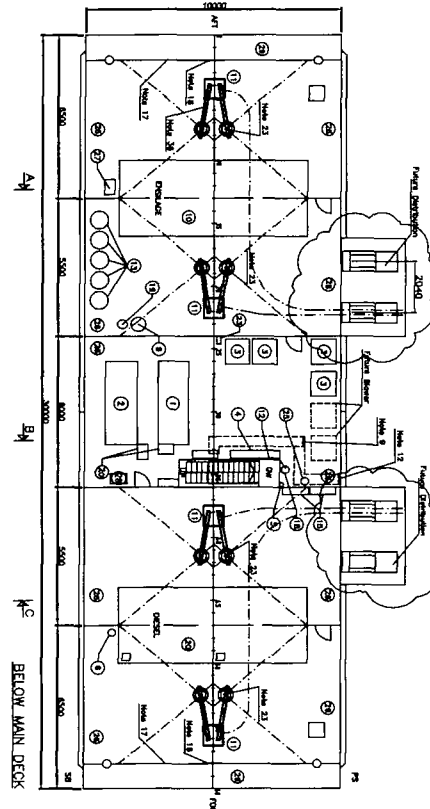
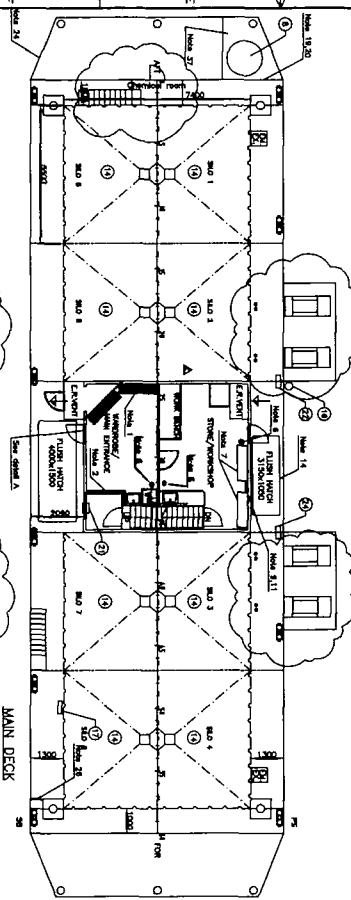
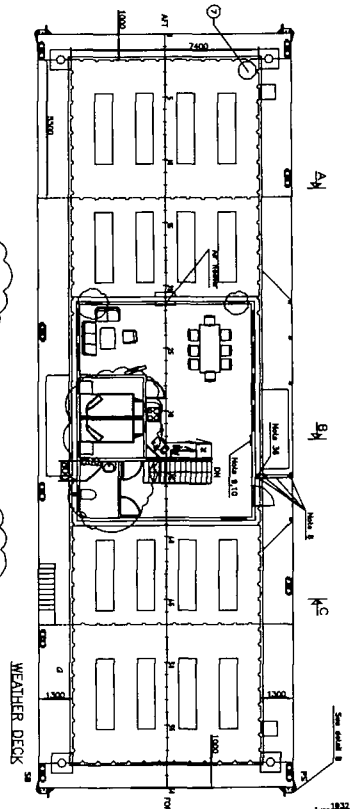
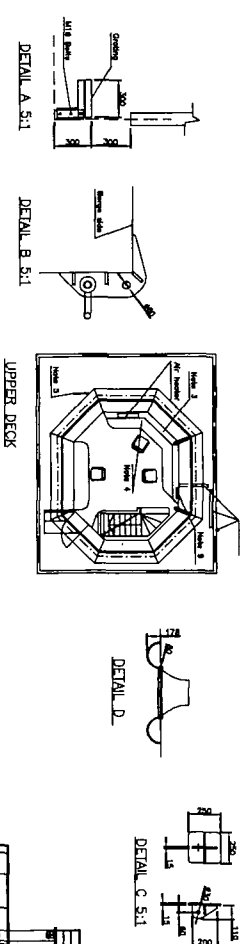
Multiconsult

Vedlegg 5

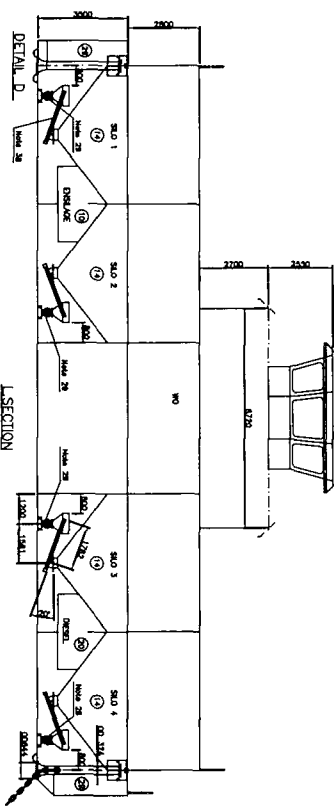
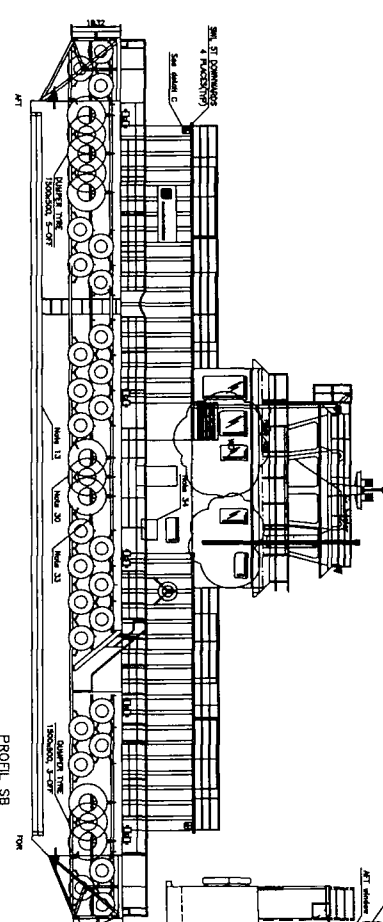
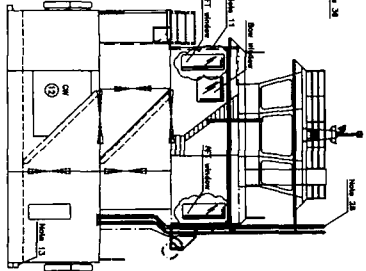


A		NY SØKNAD, UTVIDET BIOMASSE.		Date	20.03.2014	SL / TLU	SL
Rev	Oppdr			Date	23.09.2011	TLU	SL
LERØY AURORA AS Solheim, Karlsøy kommune				Oppdragsveileder	Sverre Larsen		
Oppdrettsanlegg m/ fortøyning ANLEGGSSKISSE				Saksbehandler	Sverre Larsen		
				Skissestokk	A3 - 1 : 2 500		
BARDINGHAUG				Byrå	B 802		
CONSULT				Telefon	778 28000		
Multiconsult				Postboks	778 25000		
				Prosjekt	711883-3-182 A		

Vedlegg 6



PRINCIPAL PARTICULARS
 TOTAL LENGTH: 100.00 m
 BARGE LENGTH: 100.00 m
 BARGE WIDTH: 30.00 m
 DEPTH TO MAIN DECK: 3.00 m



NO.	DESCRIPTION	QTY	UNIT	REMARKS
1	GENERAL TENDON/STAY	1	10000	
2	GENERAL TENDON/STAY	1	10000	
3	GENERAL TENDON/STAY	1	10000	
4	GENERAL TENDON/STAY	1	10000	
5	GENERAL TENDON/STAY	1	10000	
6	GENERAL TENDON/STAY	1	10000	
7	GENERAL TENDON/STAY	1	10000	
8	GENERAL TENDON/STAY	1	10000	
9	GENERAL TENDON/STAY	1	10000	
10	GENERAL TENDON/STAY	1	10000	
11	GENERAL TENDON/STAY	1	10000	
12	GENERAL TENDON/STAY	1	10000	
13	GENERAL TENDON/STAY	1	10000	
14	GENERAL TENDON/STAY	1	10000	
15	GENERAL TENDON/STAY	1	10000	
16	GENERAL TENDON/STAY	1	10000	
17	GENERAL TENDON/STAY	1	10000	
18	GENERAL TENDON/STAY	1	10000	
19	GENERAL TENDON/STAY	1	10000	
20	GENERAL TENDON/STAY	1	10000	
21	GENERAL TENDON/STAY	1	10000	
22	GENERAL TENDON/STAY	1	10000	
23	GENERAL TENDON/STAY	1	10000	
24	GENERAL TENDON/STAY	1	10000	
25	GENERAL TENDON/STAY	1	10000	
26	GENERAL TENDON/STAY	1	10000	
27	GENERAL TENDON/STAY	1	10000	
28	GENERAL TENDON/STAY	1	10000	
29	GENERAL TENDON/STAY	1	10000	
30	GENERAL TENDON/STAY	1	10000	

- 1. 1/2" 125 gage for main.
- 2. 1/2" 125 gage for main.
- 3. 1/2" 125 gage for main.
- 4. 1/2" 125 gage for main.
- 5. 1/2" 125 gage for main.
- 6. 1/2" 125 gage for main.
- 7. 1/2" 125 gage for main.
- 8. 1/2" 125 gage for main.
- 9. 1/2" 125 gage for main.
- 10. 1/2" 125 gage for main.
- 11. 1/2" 125 gage for main.
- 12. 1/2" 125 gage for main.
- 13. 1/2" 125 gage for main.
- 14. 1/2" 125 gage for main.
- 15. 1/2" 125 gage for main.
- 16. 1/2" 125 gage for main.
- 17. 1/2" 125 gage for main.
- 18. 1/2" 125 gage for main.
- 19. 1/2" 125 gage for main.
- 20. 1/2" 125 gage for main.
- 21. 1/2" 125 gage for main.
- 22. 1/2" 125 gage for main.
- 23. 1/2" 125 gage for main.
- 24. 1/2" 125 gage for main.
- 25. 1/2" 125 gage for main.
- 26. 1/2" 125 gage for main.
- 27. 1/2" 125 gage for main.
- 28. 1/2" 125 gage for main.
- 29. 1/2" 125 gage for main.
- 30. 1/2" 125 gage for main.

**OCEA 400 CRM
 SILO BARGE
 YARD No 429
 GENERAL ARRANGEMENT**

Scale: 1:100

DATE: 08.04.08

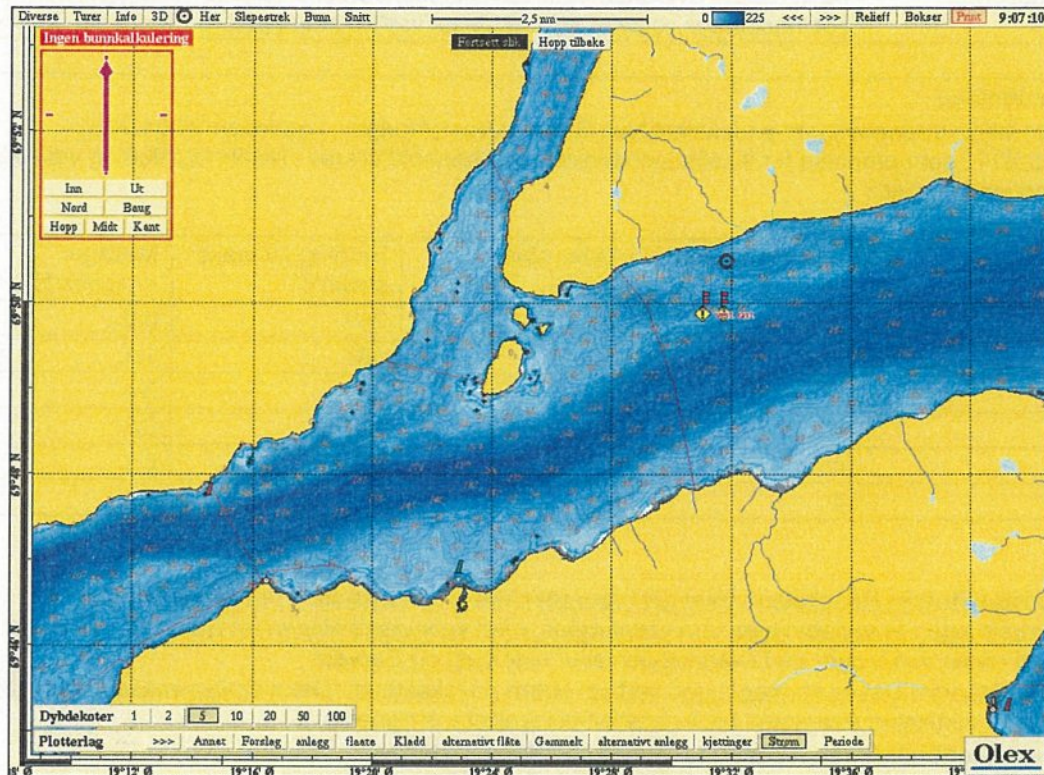
DESIGNER: OCEA PROJECT / OCEANIC

CHECKER: P487 / AULSTEDT

DRAWING NO.: 1/1

Vedlegg 7

Lerøy Aurora AS Miljøundersøkelser



Strømrapport

Nye Solheim Vest, Karlsøy kommune

14.04.2011 - 18.05.2011

Oppdragsgiver Firma: Lerøy Aurora AS Kontaktperson: Hugo Nilsen	
Dokument type	Strømrappport
Tittel	Strømrappport, Nye Solheim Vest, Karlsøy, 2011
Prosjektnr.	9723
Filplassering	E:\9723\LAHN\Dokumenter\Lokalitetsundersøkelser\Strømmålinger 2011\Nye solhheim\nye solheim vestnord\Analyse\Strømrappport_NyeSolheim_Vest.doc

Sammendrag

Det er utført strømmålinger på lokalitet Nye Solheim Vest, Karlsøy, i perioden 14.04.2011 - 18.05.2011 som grunnlag for lokalitetsundersøkelse i henhold til krav i NS 9415:2009 og veileder for søknad om lokalitet.

Dybde [m]	Snittstrøm [cm/s]	Maks strøm [cm/s]	Retning av maks strøm [°]	Målinger <=1cm/s [%]
7	9	32	249	0.6
15	7	36	263	1.1
25	5	30	270	3.4
35	4	16	264	6.3
41	4	17	239	6.1
60	4	19	44	4.4

Vannutskiftning: Resultatene viser god vannutskiftning i de øverste 41 m av vannsøylen.

Strømretningen er variabel gjennom vannsøylen, med vannutskiftningen fra 5 til 20 m rettet mot Sørøst mens den lenger ned i vannsøylen snur mot Vest og Sørvest.

Vertikal strøm: Det er en meget god vertikal strøm på lokaliteten. Dette er vannmasser som stiger opp. Den vertikale strømmen bidrar positivt til lokalitetens egnethet.

Bunnmålingen viser svært gode resultater med få nullmålinger.

Oksygenmålingen ved 48 m viser gode forhold med høyt oksygeninnhold.

Oppdragsansvarlig	Yngve Paulsen
Saksbehandler	Juliane Borge

REVISJONSSTATUS

Rev	Dato	Beskrivelse	Utf	Kntr	Godkjent
0	17.08.2011	Strømrappport	JB	KAa	KAa

1. Innhold

Nye Solheim Vest, Karlsøy kommune	1
1. Innhold	3
2. Strømmåling oversikt.....	4
3. Strømhastighet statistisk analyse	6
3.1 Horisontal strøm.....	6
3.2 Vertikal strøm	8
4. Vannutskiftning og nullmålinger.....	9
5. Tidevann og vind	10
5.1 Sammenheng mellom vind og strøm	10
5.2 Tidevannsanalyse	11
6. To dagers periode	14
7. Miljøparametre	15
8. Konklusjon.....	16
9. Referanser	18
Appendiks A. Måling og kvalitetssikring	19
Appendiks B. Pinne- og rosedigram	22
Appendiks C. Tidsserier.....	23
Appendiks D. Fjernet data	34
Appendiks E. Instrumentspesifikasjoner	35
Appendiks F. Kalibrering RDCP 324, Seaguard RCM 503	35

2. Strømmåling oversikt

Strømmålinger ble foretatt ved lokalitet Nye Solheim Vest i perioden 14.04.2011 - 18.05.2011.

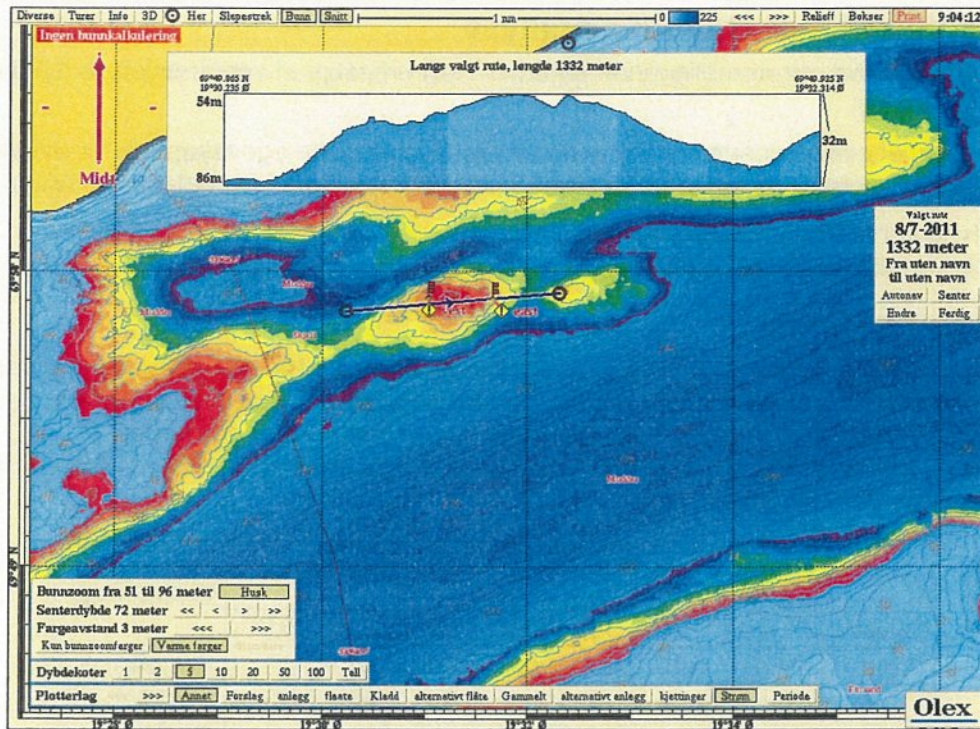
Tabell 1 sammenfatter de viktigste bakgrunnsinformasjonene for målingen:

- **Plassering av måler:** Figur 1 og Figur 2 viser hvor måleriggen ble satt ut. Det planlegges å installere et oppdrettsanlegg på lokaliteten, og plasseringen ble valgt fordi det er ansett som representativ for anlegget.
- **Målingsdybder:** Det ble satt ut en doppler punktmåler på 60 m dybde og en doppler profilmåler på 48 m. Målet er å kartlegge bunnstrøm, spredningsstrøm samt strøm i dybdene hvor notposen befinner seg.
- **Målingsutstyr:** Målerne ble forankret fra bunn og opp. Nærmere beskrivelse av riggen og instrumentene i Appendiks A.
- **Kvalitetsvurdering av målte data:** Dataene ble sjekket i henhold til anbefalingene fra instrumentenes produsent. En nærmere beskrivelse av denne prosessen finnes i Appendiks A. Signalstyrken av profilmåleren var under det som er anbefalt fra 20 m dyp og oppover, noe som tyder på at det er økt usikkerhet knyttet til disse målingene.
- **Målingens varighet:** Det ble målt i mer enn 33 dager, noe som er i henhold til kravene.

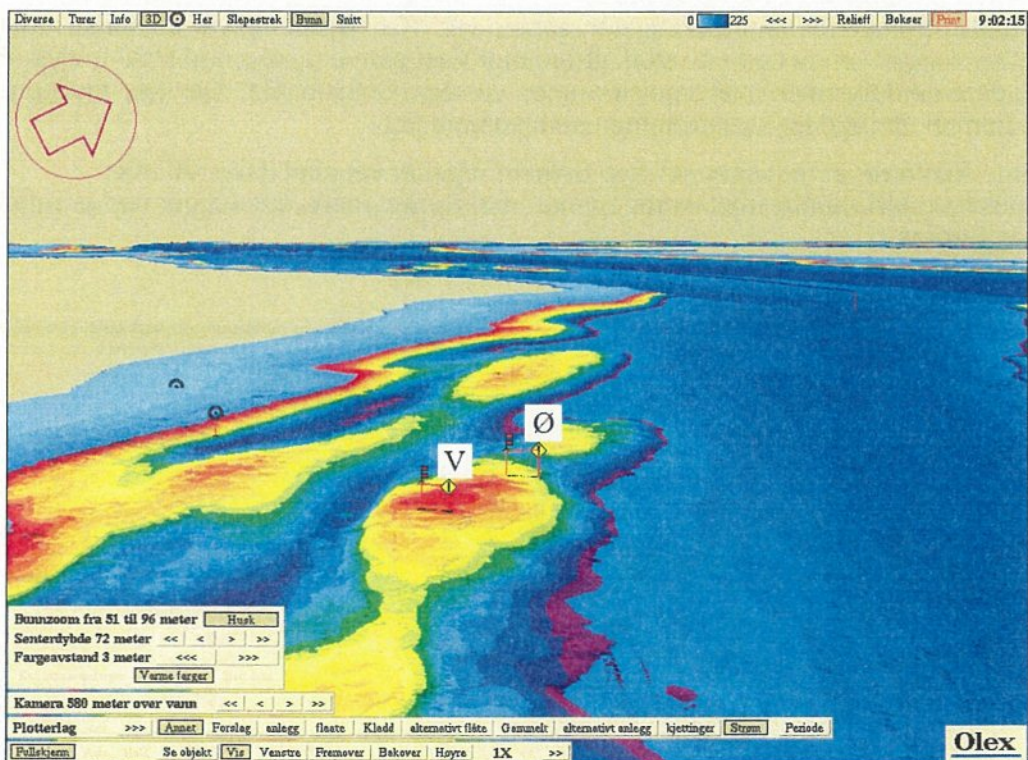
Tabell 1: Generell informasjon om strømmålingen utført på Nye Solheim Vest

Måleperiode	14-Apr-2011 18:11:17 - 18-May-2011 17:22:06
Varighet	33 dager, 23 timer, 11 minutter
Antall målinger	4889
Koordinater	69°49.87 N 19°31.05 Ø
Ca. dybde på målestedet	62 m
Målertype - 48 m dybde	Doppler profilmåler (AADI RDCP 600, Serienummer 324), Profilerings av horisontal og vertikal strøm fra 7 til 41 m dybde, cellestørrelse 2 m, overlapp 0 %
Målertype - 60 m dybde	Doppler punktmåler (AADI RCM 400, Serienummer 503), Måling av horisontal strøm på instrumentdybde
Type måling	Burst (måling i ca. 2 minutter), 250 ping
Frekvens	10 minutter

NS 9415 krever beskrivelse av strømmen i anlegget (5 m og 15 m) (NS 9415, 2009). Fiskeridirektoratets veileder krever beskrivelsen av vannutskiftningsstrøm, spredningsstrøm og bunnstrøm (Fiskeridirektoratet, 2008). Mattilsynets veileder krever dokumentasjon av nullmålinger og vannutskifting (Mattilsynet, 2006).



Figur 1: Lokalitet Nye Solheim med målepunktene Vest og Øst merket. Dybdekoter er på 5 meter. Farget område fra 51 m (rød) til 96 m (fiolett) dybde. Boksen viser dybden langs ruten over de to målepunktene.



Figur 2: 3D modell av lokalitet Nye Solheim med målepunktene Vest og Øst merket. Dybdekoter er på 5 meter. Farget område fra 51 m (rød) til 96 m (fiolett) dybde.

3. Strømhastighet statistisk analyse

Et viktig formål med strømmålingen er å studere strømhastighet ved forskjellige dybder og fra forskjellig retning.

Dette kapittelet er en oppsummering av de viktigste statistiske egenskapene for dybdene som kreves: 5 m og 15 m, spredningsstrøm og bunnstrøm. For flere detaljer henvises det til:

- Kapittel 8: Statistikktabell for forskjellige dybder
- Appendiks B: Rose- og pinnediagram for alle dybder

3.1 Horisontal strøm

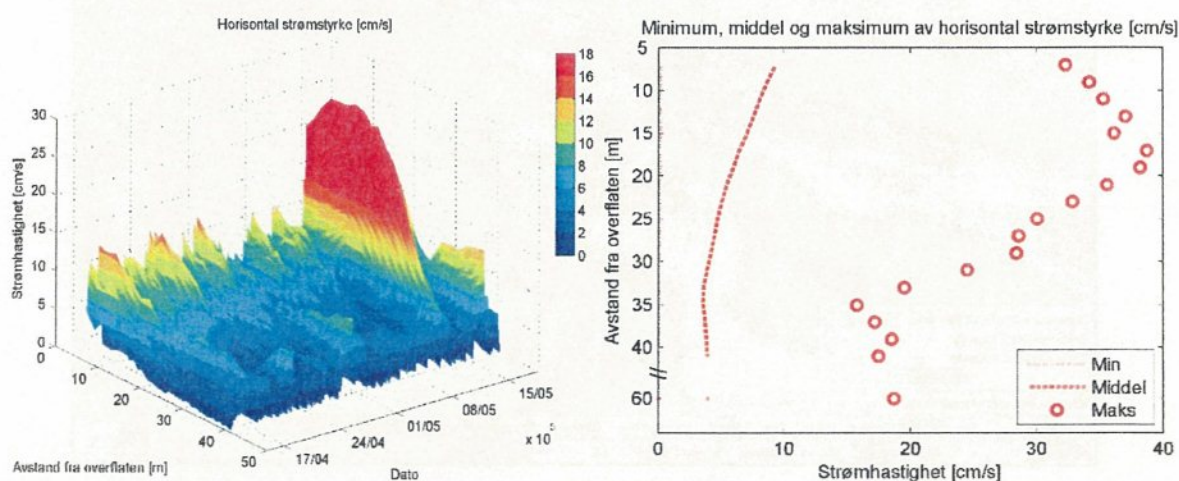
Figur 3 viser et 3D diagram av horisontal strømhastighet over tid ved alle dybdene samt minimum, middel- og maksimalstrøm ved forskjellige dybder. Tabell 2 viser maksimalstrøm i 8 retningssektorer for forskjellige dybder. Retningssektorene er sentrert rundt 0°, 45°, 90° osv. Figur 4 og Figur 5 viser maksimal- og gjennomsnittsstrøm i 15 graders sektorer for forskjellige dybder i to og tre dimensjoner.

Tabell 2: Maksimal horisontal strøm [cm/s] og tilsvarende retning i 8 sektorer

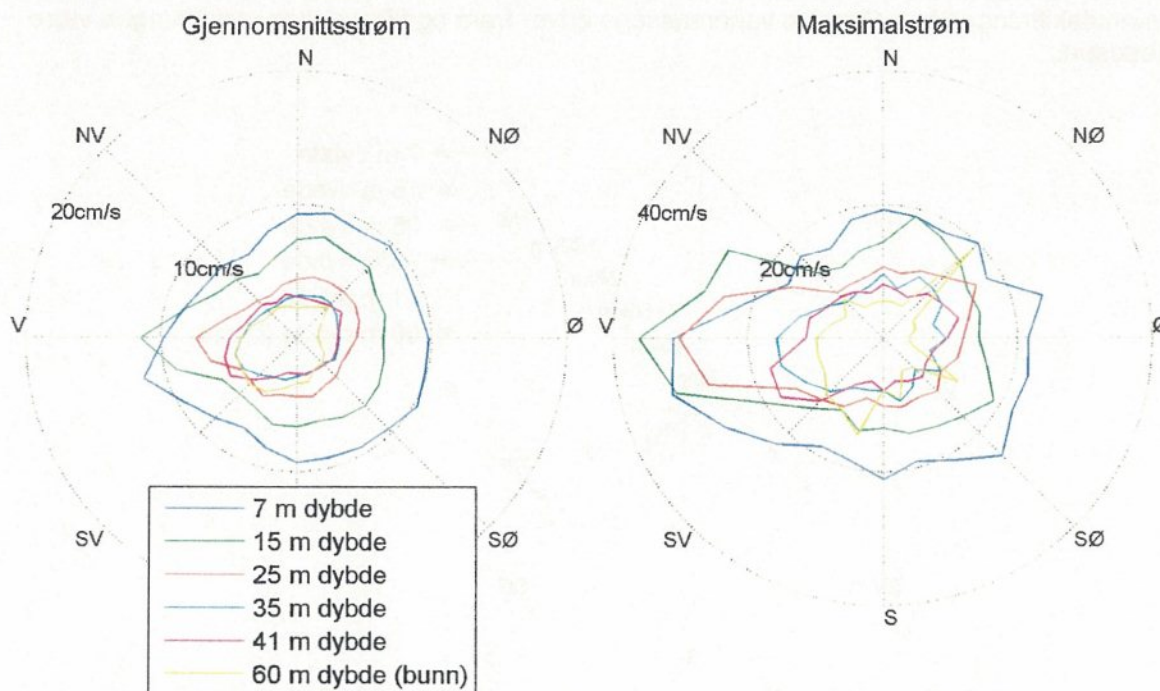
Dybde	Retning (mot)								Alle retninger
	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°	
7 m	19	20	25	25	21	27	32	17	32 (249°)
15 m	19	17	16	19	15	19	36	26	36 (263°)
25 m	11	16	13	11	11	15	30	15	30 (270°)
35 m	10	11	9	10	10	13	16	10	16 (264°)
41 m	8	10	12	8	8	17	17	9	17 (239°)
60 m	6	19	5	13	15	12	10	8	19 (44°)

Maksimalstrømmen for denne lokaliteten oppsto ved 15 m dybde og var 36 cm/s i retning 263°. Den inngår i en periode av sterk strøm mot Vest som er synlig ned til 35 m dyp (Figur 14) og sammenfaller med maksimalstrømmen ved Nye Solheim Øst. Den kan muligens tolkes som et utbrudd fra kyststrømmen som kommer inn.

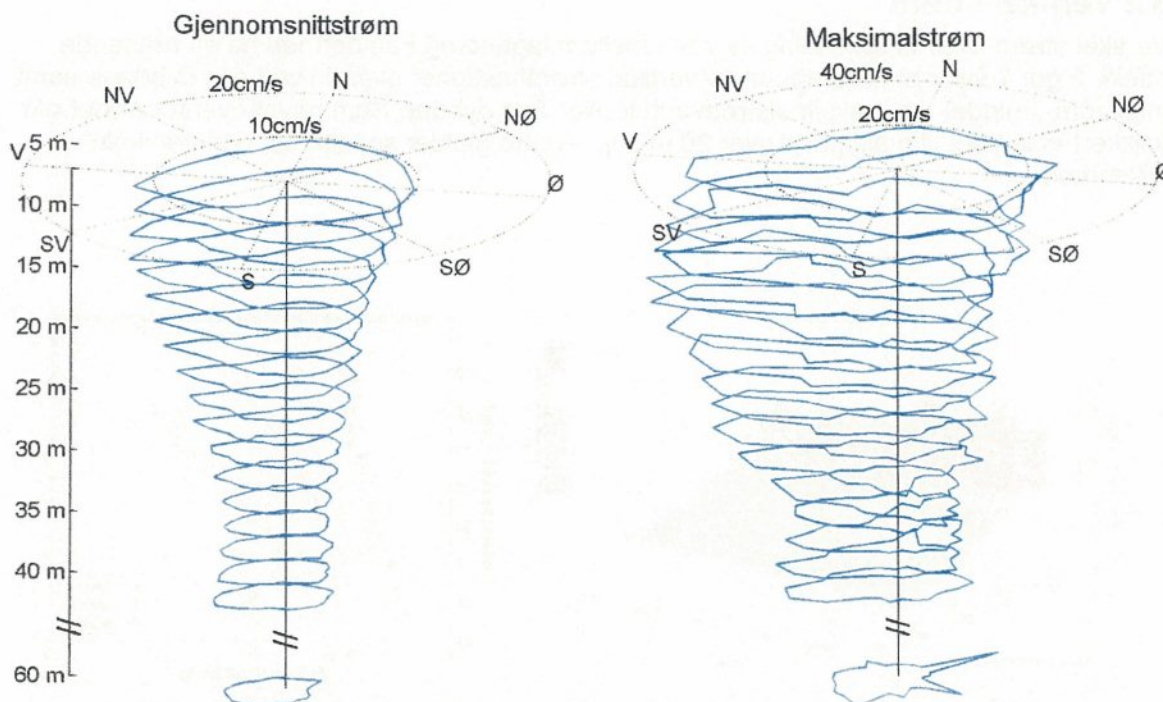
Figurene illustrerer at retningen på Nye Solheim Vest er variabel. Over 30 m er vannutskiftningen variabel med komponenter mot Sørøst mens den lenger ned er rettet mot Vest og Sørvest.



Figur 3: 3D diagram av horisontal strømstyrke over tid ved forskjellige dybder (data er lavpassfiltrert, dvs. maksimumverdier er lavere enn 10 minutters maksimumverdier) og maksimal, middel og minimal horisontal strøm ved alle dybdene



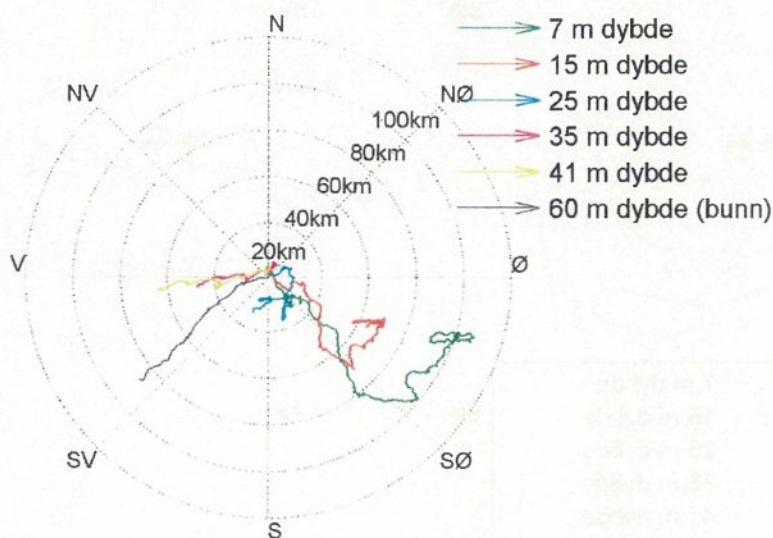
Figur 4: Gjennomsnitts- og maksimalstrøm for forskjellige retninger (15 graders sektorer) og dybder



Figur 5: Gjennomsnitts- og maksimalstrøm for forskjellige retninger (15 graders sektorer) og dybder, 3D

Figur 6 er et progressiv vektordiagram som viser hvordan en tenkt vannpartikkel på en gitt dybde ville forflytte seg i måleperioden. Startpunktet er i midten av diagrammet. Dette er kun en visualisering. I virkeligheten forlater vannpartikkelen målestedet og instrumentet måler forskjellige vannpartikler over hele perioden. Diagrammet gir imidlertid et inntrykk av hvor effektiv vannutskiftningen er. Dersom vannet hele tiden føres bort fra startstedet, er

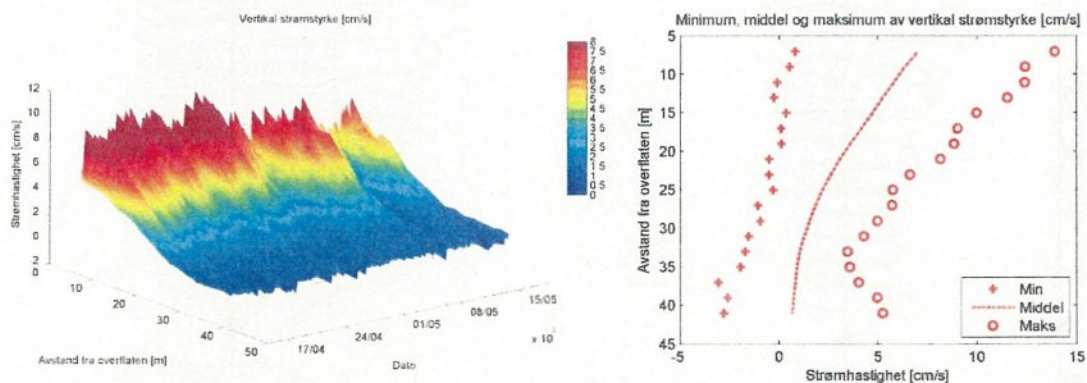
vannutskiftningen bra. Dersom vannmassene driver fram og tilbake, kan utskiftningen være redusert.



Figur 6: Progressiv vektordiagram, viser forflytningen av en tenkt vannpartikkel i løpet av måleperioden

3.2 Vertikal strøm

Vertikal strøm fører til utskiftning av vann mellom lagene og kan dermed ha en rensende effekt. Figur 7 viser et 3D diagram av vertikal strømhastighet over tid ved alle dybdene samt minimum-, middel- og maksimalstrøm ved forskjellige dybder. Som nevnt ovenfor er det økt usikkerhet knyttet til målingene over 20 m dyp – dette gjelder spesielt for den vertikale strømmen.



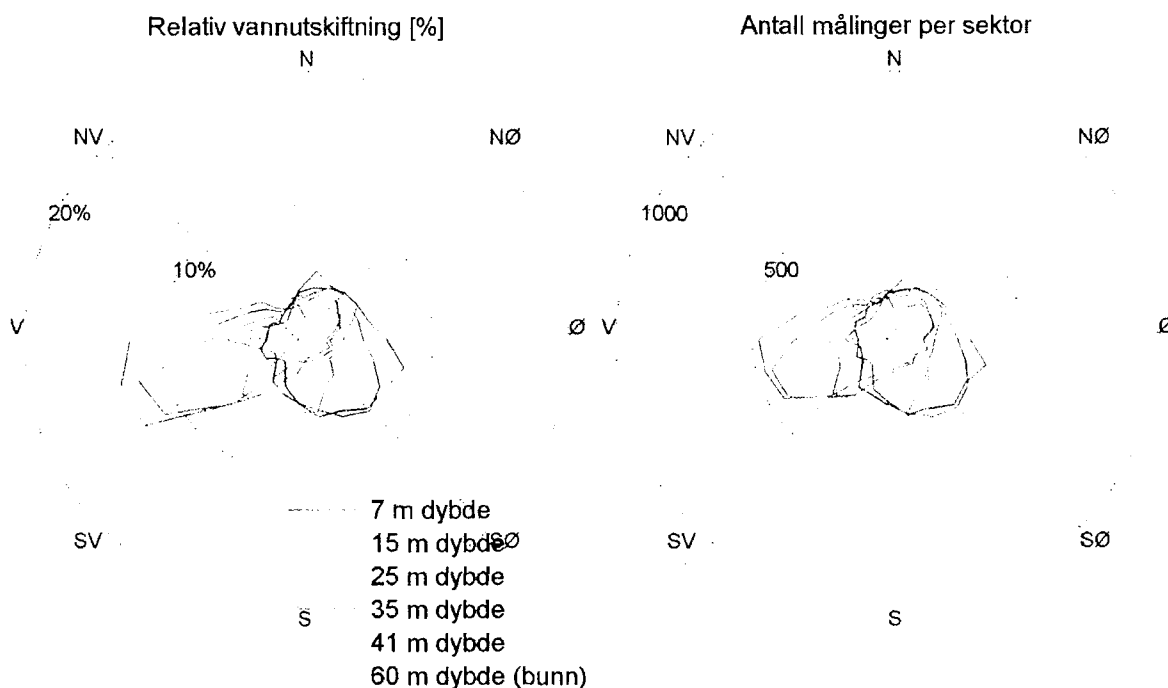
Figur 7: 3D diagram av vertikal strømsstyrke over tid ved forskjellige dybder (data er lavpassfiltrert, dvs. maksimumverdier er lavere enn 10 minutters maksimumverdier) og maksimal, middel og minimal vertikal strøm ved alle dybdene

4. Vannutskifting og nullmålinger

Mattilsynets veileder krever dokumentasjon av nullmålingene og vannutskifting. Vannutskiftingen er definert som vannfluksen, altså mengden av vann som transporteres gjennom en kvadratmeters flate. Dette beregnes som strømhastigheten ganger tiden den varer og oppgis i m^3/m^2 . Vannutskiftingen kan oppgis per sektor, dvs per retningsintervall. Vannutskiftingen i en sektor er den delen av vannfluksen hvor strømrretningen er i et visst retningsintervall. Vannutskiftingen i 8 sektorer er inkludert i Tabell 3, mens nullmålingene er listet i Tabell 4 i kapittel 8. Retningssektorene er sentrert rundt 0, 45, 90° osv. Figur 8 viser relativ vannutskifting og antall målinger i 15 graders sektorer for forskjellige dybder.

Tabell 3: Vannutskifting [m^3/m^2] i 8 sektorer, den største vannutskiftingen for hver dyp er uthevet

Dybde	Retning (mot)								Alle retninger
	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°	
7 m	27216	39266	54626	56721	38753	17840	19884	17647	271952
15 m	22851	28654	31515	43406	29320	15867	22505	11244	205363
25 m	12684	19655	14174	14401	22573	21049	22462	10380	137377
35 m	9794	11918	8700	6329	7406	23223	26237	9946	103553
41 m	7649	10378	8510	6025	6045	25919	37249	12848	114623
60 m	3016	1754	1159	3919	14944	44358	25237	4092	98479



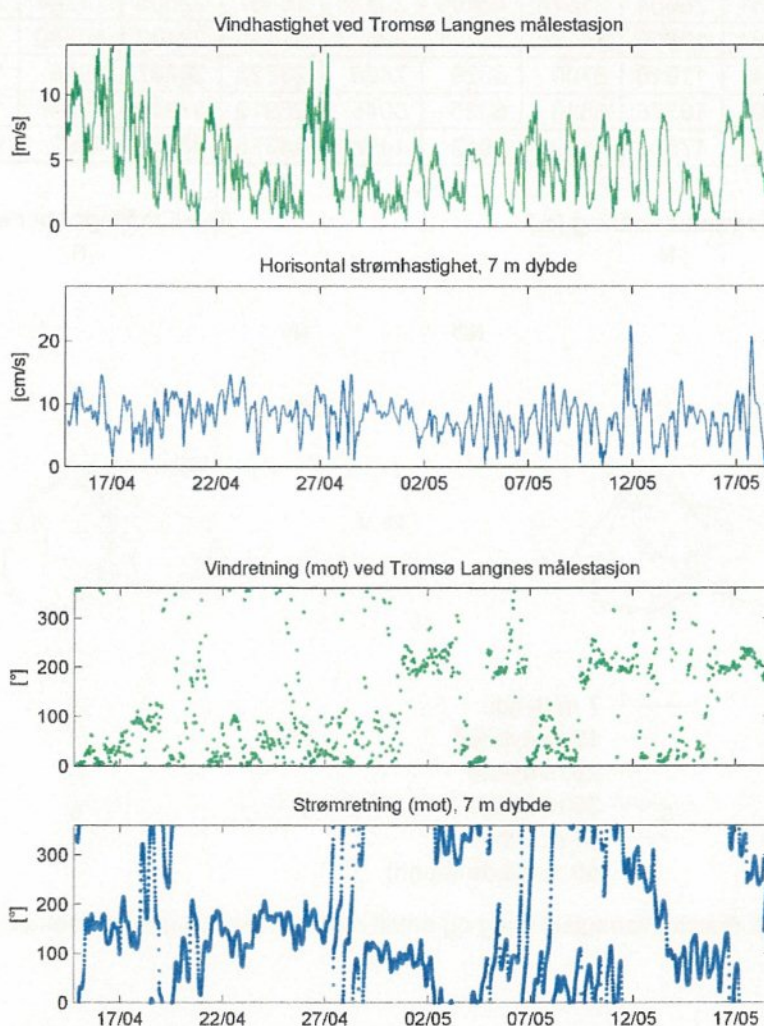
Figur 8: Relativ vannutskifting og antall målinger per 15 graders sektor

5. Tidevann og vind

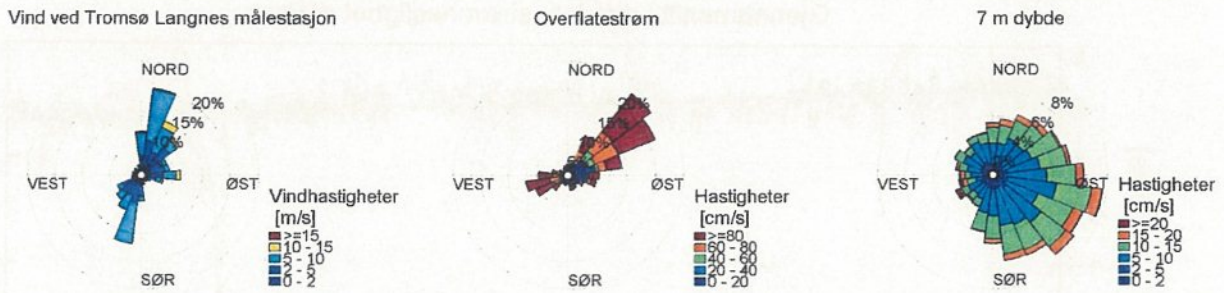
5.1 Sammenheng mellom vind og strøm

Sammenhengen mellom strøm og vind ble undersøkt. Det ble brukt vindmålinger fra Tromsø Langnes målestasjon. Figur 9 viser vindhastighet og vindretning, samt strømshastighet og strømretning ved 7 m dybde. Profilmåleren måler også overflatestrømmen, dvs strømmen av vannsøylens øverste millimeter. Dette tynne laget følger vinden og overflatestrømmen gir derfor et estimat av den lokale vinden. I nærheten av elveutløp kan den også være påvirket av avrenning. Figur 10 viser fordeling av retninger og styrke av både vinden, overflatestrømmen og strømmen ved 7 m dybde.

Strømretningen avviker sterkt fra overflate- og vindretning. Figur 9 viser lite korrelasjon mellom vind og strøm. Vi konkluderer derfor at den lokale vinden ikke har påvirket målingene ved 7 m dybde og dypere i stor grad.



Figur 9: Vindretning og vindhastighet og strømretning og strømshastighet ved 7 m dybde, lavpassfiltrert



Figur 10: Vind, overflatestrøm (få mm tykt lag) og strøm ved 7 m dybde

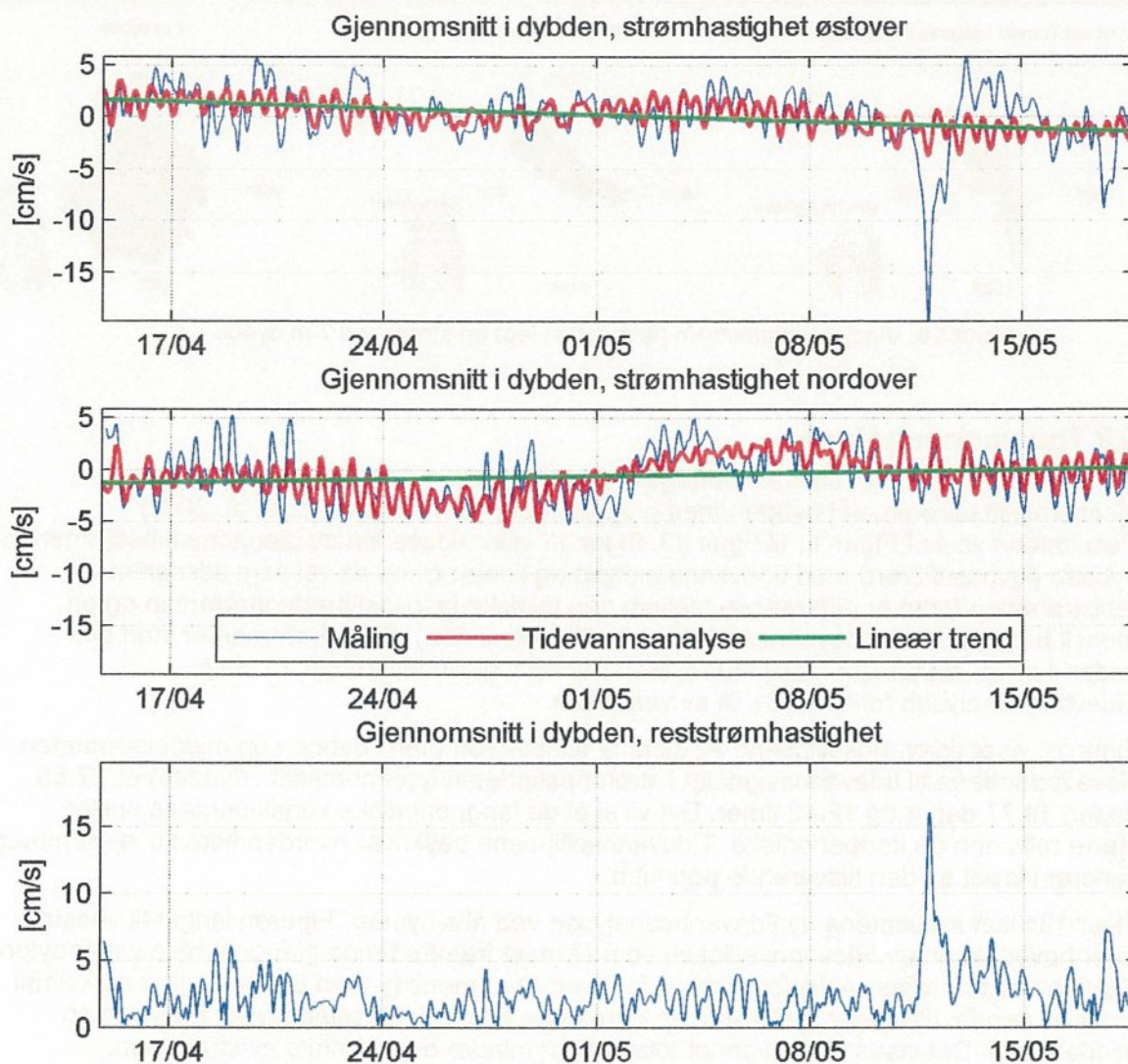
5.2 Tidevannsanalyse

Det ble også foretatt en tidevannsanalyse av strømmen ved forskjellige dyp og av gjennomsnittsstrømmen i dybden med programmet *t_tide* (Pawlowicz et al, 2002). Resultatene vises i Figur 11 til Figur 13. Figur 11 viser tidsserien av gjennomsnittsstrømmen i dybden (lavpassfiltrert) med tidevannsanalyse og lineær trend så vel som tidsserien av reststrømmen (som er differansen mellom den faktiske lavpassfiltrerte strømmen og en modell bestående av tidevannsanalysen og middelværdien). Reststrømmen er stort sett under 4 cm/s (signifikant maksimum), men har en maksimalverdi på 16 cm/s. Tidevannsanalysen forklarer 31 % av variansen.

Figur 12 viser tidevannsellipsene av gjennomsnittsstrømmen i dybden og middelstrømmen. Hovedperiodene til tidevannssignalet i strømhastigheten (gjennomsnitt i dybden) er 27.55 dager, 14.77 dager og 12.42 timer. Det vil si at de langperiodiske konstituentene spiller større rolle enn de kortperiodiske. Tidevannsellipsene beskriver hvordan tidevannsstrømmen varierer i løpet av den tilsvarende perioden.

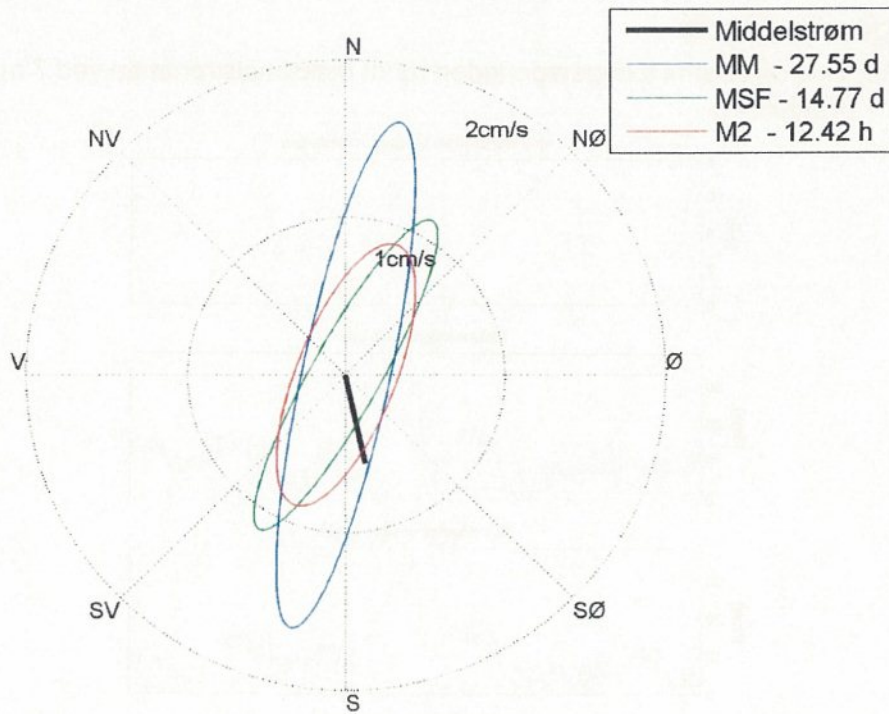
Figur 13 viser resultatene av tidevannsanalysen ved alle dybder. Figuren lengst til venstre viser hovedaksen av tidevannsellipsen som er mest framtrædende gjennom hele vannsøylen. Figuren i midten viser middelstrømmen for hvert dyp, mens figuren til høyre viser maksimal avvik av den faktiske lavpassfiltrerte strømmen fra en modell bestående av tidevann og middelstrøm. Det vises at tidevannet totalt utgjør mindre enn 10 cm/s av strømmen. Middelstrømmen er under 5 cm/s. Avvik fra en modell bestående av tidevannet og lineær trend kan være betydelig (opptil 25 cm/s). Tidevannsanalysen i de forskjellige dybdene forklarer mellom 25 og 34 % av variansen.

Generelt kan det sies at tidevannsstrømmer spiller en betydelig rolle i Nye Solheim Vest. Mulige andre prosesser som påvirker strømmen er vær-situasjon over et større område (f.eks. trykk, temperatur, vind), variasjoner i kyststrømmen og avrenning fra elver.

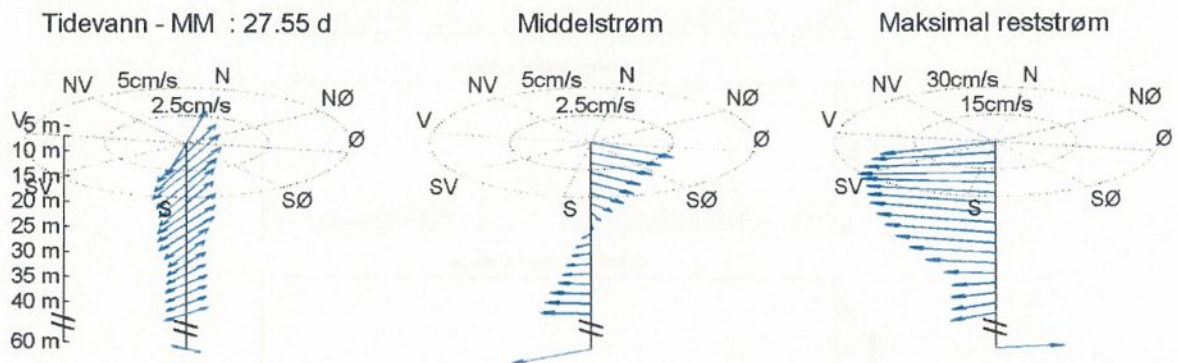


Figur 11: Horizontal strømhastighet, gjennomsnitt i dybden, lavpassfiltrert, med tidevannsanalyse

Gjennomsnitt i dybden



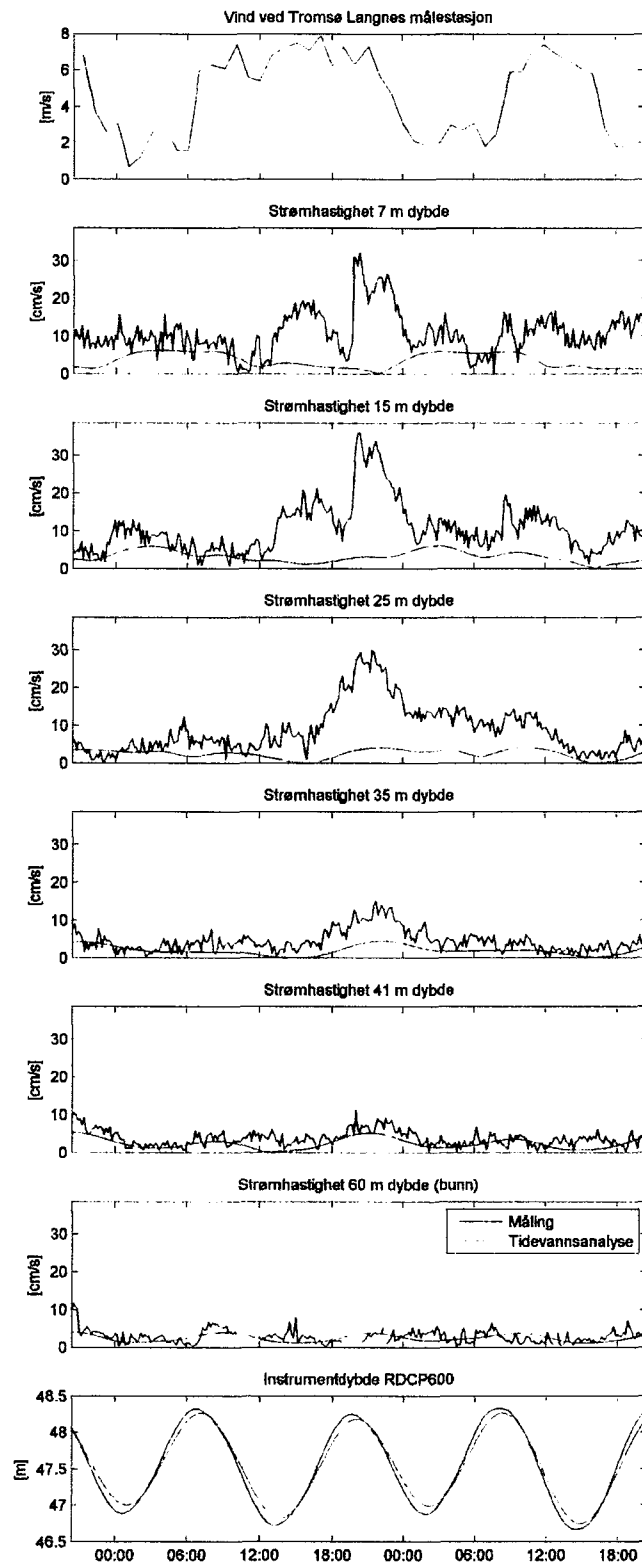
Figur 12: Tidevanssellipsene av gjennomsnittsstrømmen i dybden. Navnene MM, MSF og M2 refererer til tidevannskonstituentene.



Figur 13: Resultatene av tidevannsanalysen ved alle dybder

6. To dagers periode

Figur 14 viser vind og strøm i todagersperioden rundt maksimalstrømmen ved 7 m dyp, 10.05.2011 - 12.05.2011.

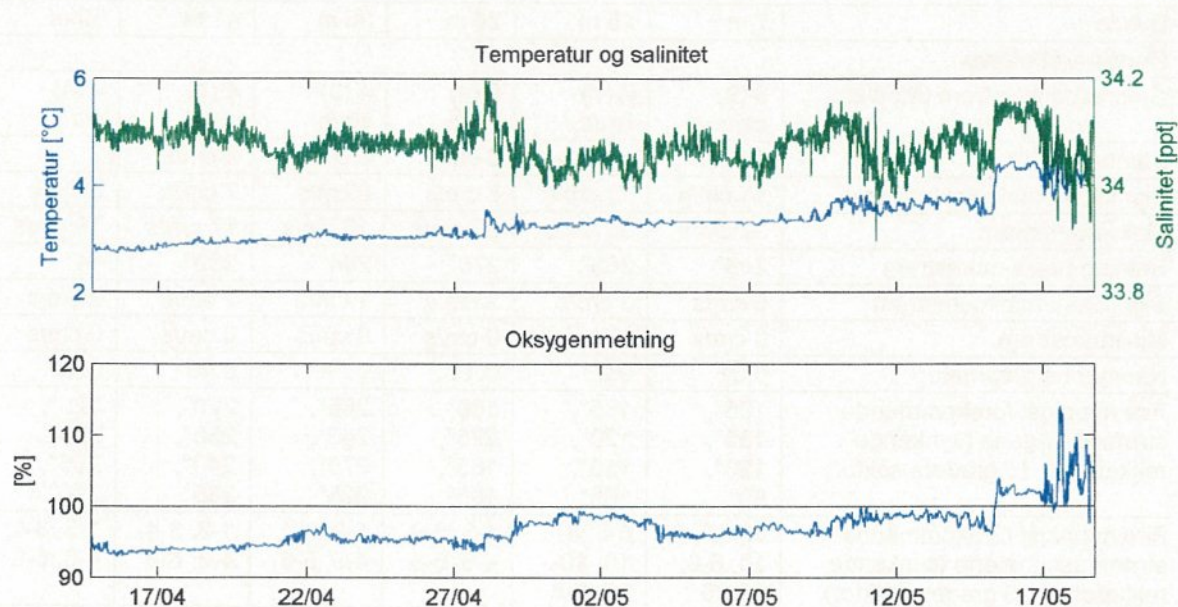


Figur 14: Vind og strøm i todagersperioden 10.05.2011-12.05.2011

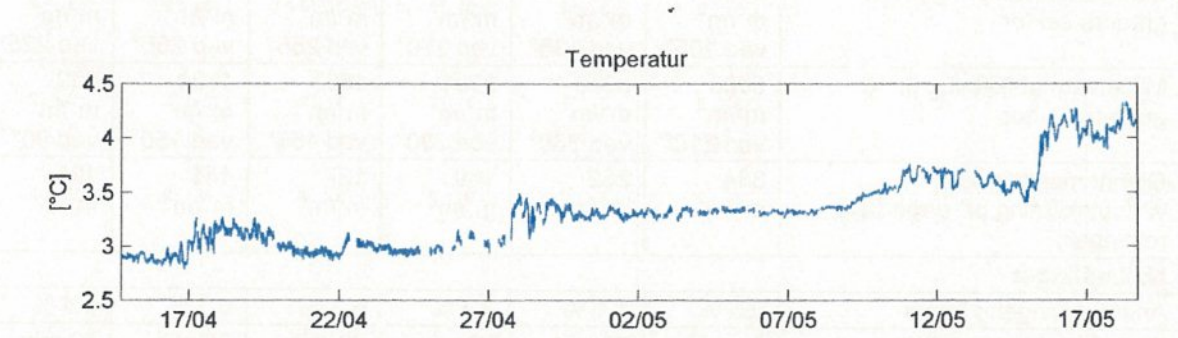
7. Miljøparametre

Figur 15 og Figur 16 viser resultatene av salinitets-, temperatur- og oksygenmålingen.

Oksygenmetningen ligger på 97 % som viser gode forhold for oppdrett av laksefisk ned til 48 m.



Figur 15: Miljøparameter RDCP600, 48 m



Figur 16: Miljøparameter Seaguard, 60 m

8. Konklusjon

Tabell 4: Oversikt statistikk

Dybde	7 m	15 m	25 m	35 m	41 m	60 m
Horisontal strøm						
Gjennomsnittsstrøm (Median)	9 (9) cm/s	7 (7) cm/s	5 (4) cm/s	4 (3) cm/s	4 (4) cm/s	4 (4) cm/s
Standardavvik	4 cm/s	4 cm/s	3 cm/s	2 cm/s	2 cm/s	2
Signifikant maksimumstrøm	14 cm/s	11 cm/s	8 cm/s	6 cm/s	7 cm/s	6 cm/s
Maksimumstrøm	32 cm/s	36 cm/s	30 cm/s	16 cm/s	17 cm/s	19 cm/s
Retning maksimumstrøm	249°	263°	270°	264°	239°	44°
Signifikant minimumstrøm	5 cm/s	3 cm/s	2 cm/s	1 cm/s	2 cm/s	2 cm/s
Minimumstrøm	0 cm/s	0 cm/s	0 cm/s	0 cm/s	0 cm/s	0 cm/s
Neumanns parameter	0.31	0.23	0.11	0.29	0.40	0.40
Fire hyppigst forekommende strømretningene (synkende rekkefølge, 15 graders sektor)	105°, 135°, 120°, 90°	135°, 120°, 150°, 105°	180°, 225°, 165°, 195°	255°, 240°, 270°, 225°	270°, 255°, 240°, 285°	225°, 240°, 255°, 210°
Fire hyppigst forekommende strømhastighetene (synkende rekkefølge, 15 graders sektor)	10-15, 8-10, 6-8, 15-25	6-8, 8-10, 10-15, 5-6	1-3, 3-4, 4-5, 6-8	1-3, 3-4, 4-5, 5-6	1-3, 3-4, 4-5, 6-8	1-3, 3-4, 4-5, 6-8
Vannutskifting						
Mest vannutskifting pr. 15 graders sektor	22074 m ³ /m ² ved 105°	15446 m ³ /m ² ved 135°	9516 m ³ /m ² ved 270°	12335 m ³ /m ² ved 255°	15194 m ³ /m ² ved 255°	16168 m ³ /m ² ved 225°
Minst vannutskifting pr 15 graders sektor	5083 m ³ /m ² ved 210°	3310 m ³ /m ² ved 330°	2991 m ³ /m ² ved 330°	1867 m ³ /m ² ved 165°	1734 m ³ /m ² ved 150°	330 m ³ /m ² ved 90°
Gjennomsnittlig total vannutskifting pr. døgn (alle retninger)	334 m ³ /m ²	252 m ³ /m ²	169 m ³ /m ²	127 m ³ /m ²	141 m ³ /m ²	121 m ³ /m ²
Nullmålinger						
Andel målinger <1cm/s	0.6 %	1.1 %	3.4 %	6.3 %	6.1 %	4.4 %
Lengste periode <1cm/s	10 min	20 min	30 min	40 min	30 min	50 min
Vertikalstrøm						
Gjennomsnittsstrøm	7 cm/s	5 cm/s	2 cm/s	1 cm/s	1 cm/s	
Gjennomsnittsstrøm absolutt	7 cm/s	5 cm/s	2 cm/s	1 cm/s	1 cm/s	
Standardavvik	2 cm/s	1 cm/s	1 cm/s	1 cm/s	1 cm/s	
Maks strøm	14 cm/s	10 cm/s	6 cm/s	4 cm/s	5 cm/s	
Min strøm	1 cm/s	0 cm/s	-0 cm/s	-2 cm/s	-3 cm/s	

Resultatene av strømrapporten er sammenfattet i Tabell 4. Retningssektorene er sentrert rundt 15, 30 45° osv. Tabellen inkluderer både middelveidien og median. Middelveidien er summen av alle målte hastigheter delt på antall målinger, mens median er den midterste målingen. Median er mindre påvirket av enkelte ekstremverdier. Signifikant maksimal strøm er gjennomsnittsverdien av den høyeste tredjedelen av alle målte hastigheter i perioden.

Neumanns parameter er et mål for hvor stabil strømrretningen har vært. Den beregnes utifra Figur 6 og er definert som forholdet mellom lengden av den rette linjen mellom start- og slutt punkt og lengden av den totale banen. Jo lavere Neumannparameter desto mindre rett har den tenkte vannpartikkelen beveget seg. Lav Neumannparameter kan tyde på dårlig vannutskiftning. Å bruke kun Neumannparameteren til å beskrive vannutskiftningen, blir derimot utilstrekkelig; for eksempel i situasjoner hvor strømrretningen snur 180° midt i måleperioden.

Det vises at lokal vind spiller liten rolle i å styre strømmen ved Nye Solheim Vest, mens tidevannet forklarer opp til 34 % av variansen og er dermed en viktig faktor. Mulige andre prosesser som påvirker strømmen er vær-situasjon over et større område (f.eks. trykk, temperatur, vind), variasjoner i kyststrømmen og avrenning fra elver.

9. Referanser

Aanderaa, 2006: "TD 220c RDCP Primer"

Aanderaa, 2007: "TD 262b Operating Manual - Seaguard RCM"

Fiskeridirektoratet, 2008: "Veileder for utfylling av søknadsskjema for tillatelse til akvakultur i flytende eller landbaserte anlegg"

Mattilsynet, 2006: "Veileder til forskrift av 16.1.2004 nr. 279 om godkjenning av etablering og utvidelse av akvakulturanlegg og registrering av pryddammer (etableringsforskriften) § 5"

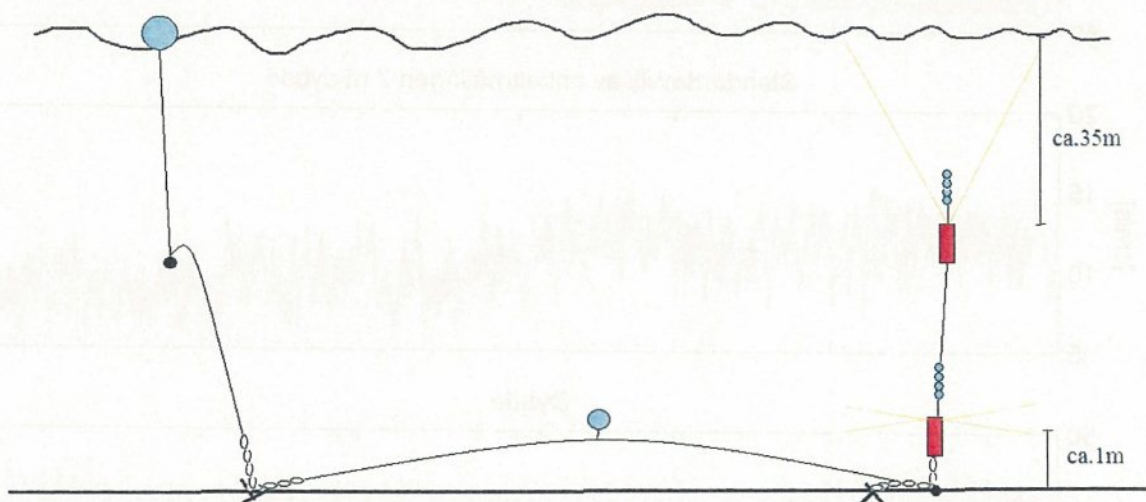
NS 9415, 2009: "NS 9415:2009 - Flytende oppdrettsanlegg: Krav til lokalitetsundersøkelse, risikoanalyse, utforming, dimensjonering, utførelse, montering og drift", Norsk Standard

Pawlowicz et al, 2002: Rich Pawlowicz, Bob Bearsley, Steve Lentz "Classical tidal harmonic analysis including error estimates in MATLAB using T_TIDE" Computers & Geosciences, 28, 929-937

Appendiks A. Måling og kvalitetssikring

Strømmen ble målt med en akustisk doppler profilmåler (RDCP600) og en doppler punktmåler (Seaguard) av merke Aanderaa. Målingene er basert på dopplereffekten. Instrumentet sender ut en akustisk puls (et kort signal) med en bestemt frekvens og måler frekvensen av innkommende refleksjoner. Refleksjonen er forårsaket av små partikler eller bobler i vannet. Ut fra frekvensskiftet kan man beregne hastigheten av partiklene i vannet, som er antatt å være lik strømhastigheten. Instrumentet sender ut pulser i fire stråler i forskjellige retninger for å kunne rekonstruere den horisontale strømhastigheten, RDCP600 også den vertikale strømhastigheten. Seaguard har strålene orientert horisontalt og måler i instrumentdyp. RDCP600 har strålene orientert på skrå oppover og registrerer refleksjoner fra forskjellige dybder i vannet og får på denne måten en profil av strømhastighetene. For nærmere beskrivelse se Aanderaa, 2006 og Aanderaa, 2007.

Målerne ble forankret i bunn som vist i Figur 17. Seaguard sto ca 1 m over bunn mens RDCP600 sto på ca. 48 m og var orientert oppover mot overflaten.



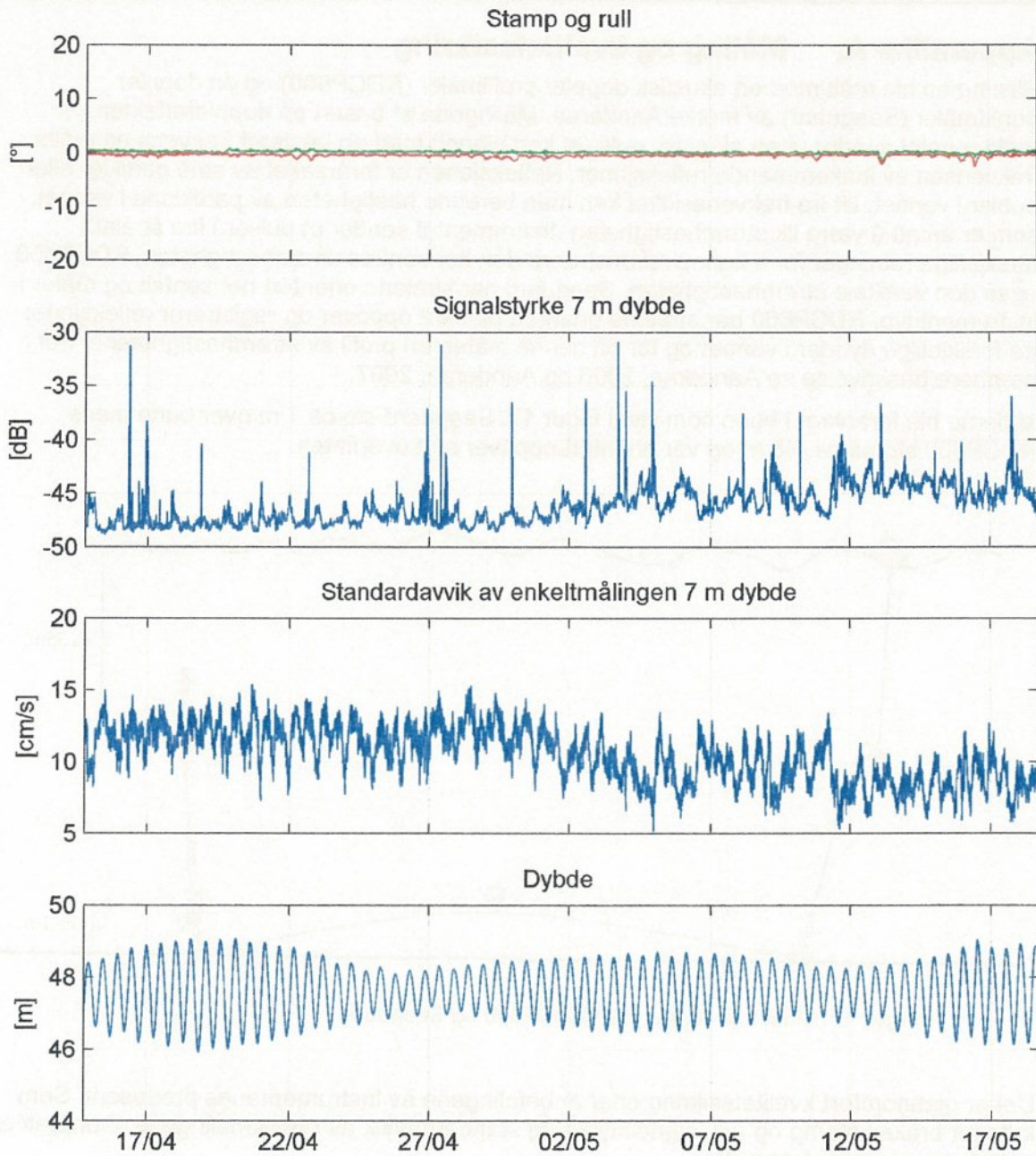
Figur 17: Skisse av riggen med RDCP600 og Seaguard

Det er gjennomført kvalitetssikring etter anbefalingene av instrumentenes produsent. Som kriterier brukes stamp og rull, signalstyrke og standardavvik av enkeltmålingene. Generelt er anbefalingene som følgende:

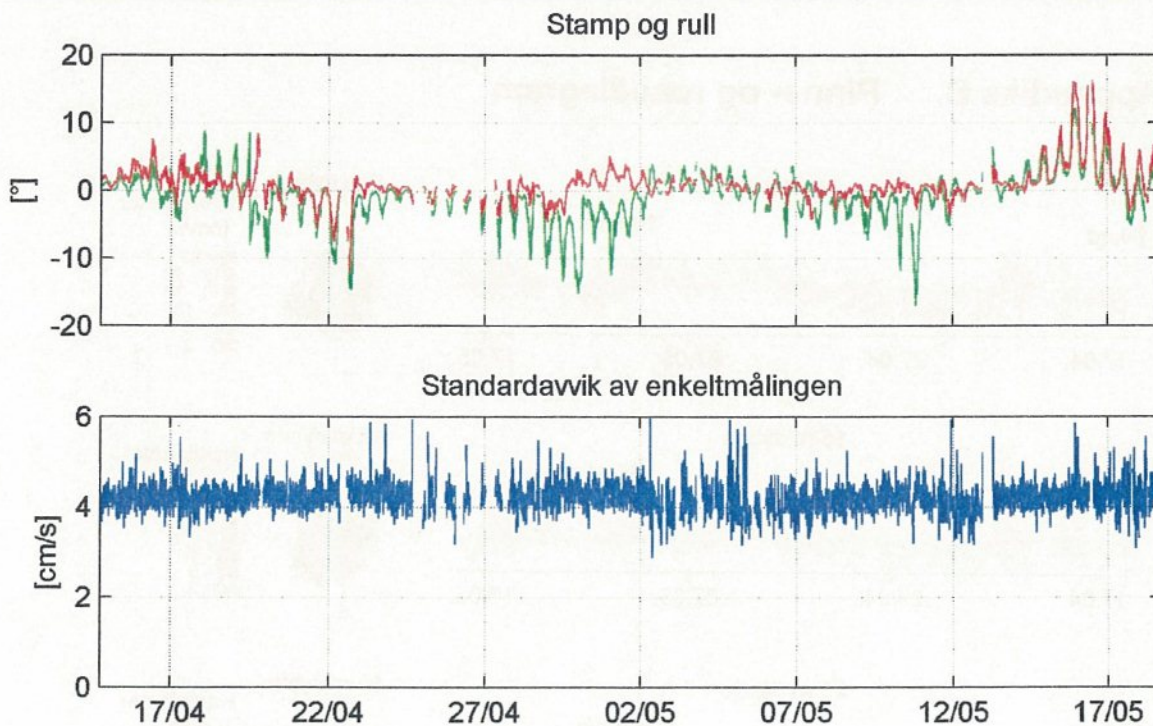
- RDCP600: stamp og rull mindre enn 20°, signalstyrke > -45dB og standardavvik av enkeltmålingen < 20cm/s
- Seaguard: stamp og rull mindre enn 35° og standardavvik av enkeltmålingen ca. 4 cm/s

Tilfeller hvor disse kriteriene ikke blir møtt, må vurderes kritisk. I tillegg til anbefalingene over ble målingene sjekket for uteliggere som også ble fjernet. Data som ble fjernet er beskrevet i Appendiks D. Figur 18 og Figur 19 viser noen av parametrene etter datarensing.

Signalstyrken var under -45dB ved 20 m dyp og oppover, noe som tyder på at det er økt usikkerhet knyttet til disse målingene. I tillegg var standardavviket av enkeltmålingen av bunnmålingen i perioder mye større enn 4 cm/s. Disse periodene ble forkastet.

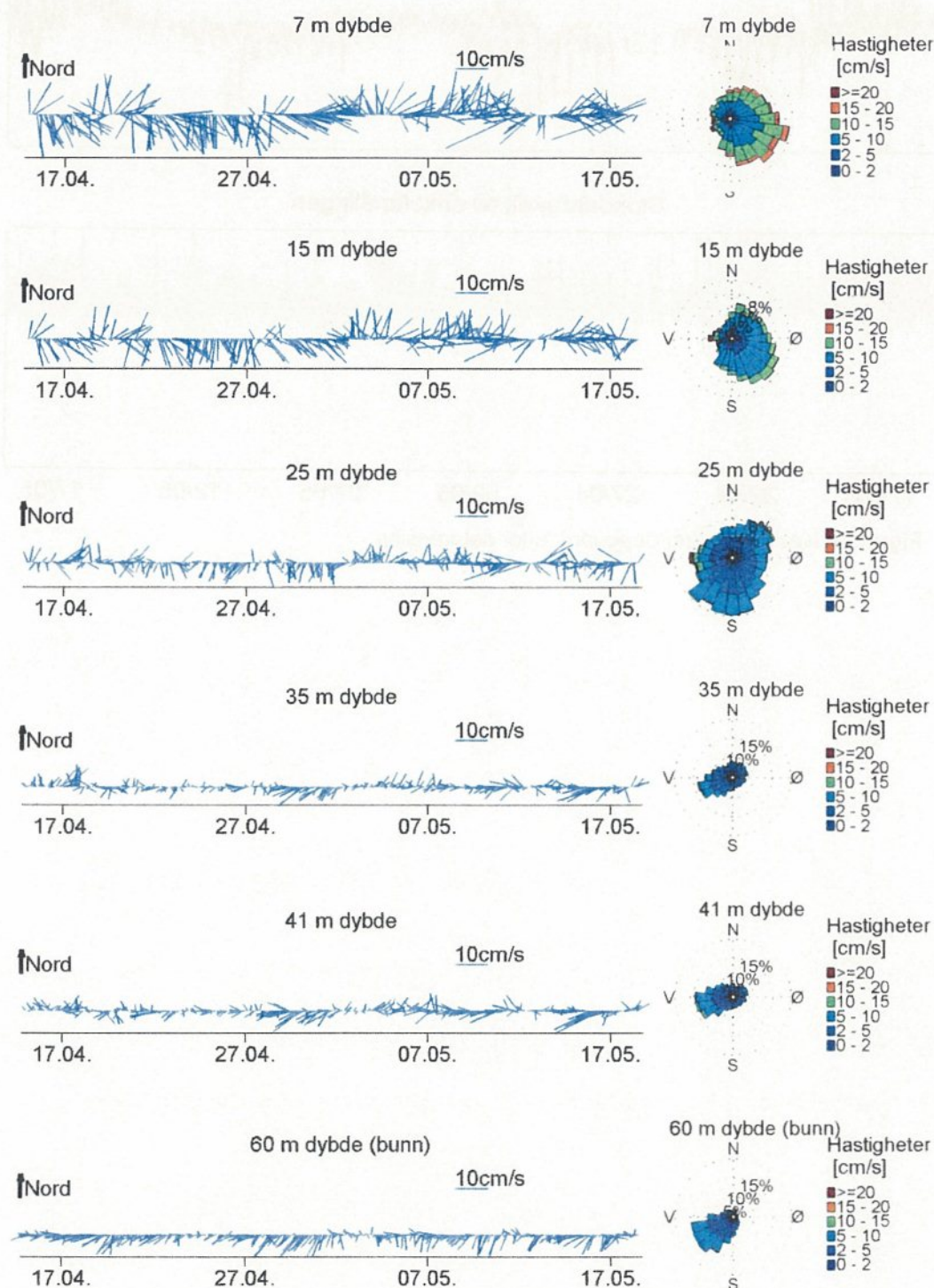


Figur 18: Kvalitetssikring RDCP600, etter datarensing



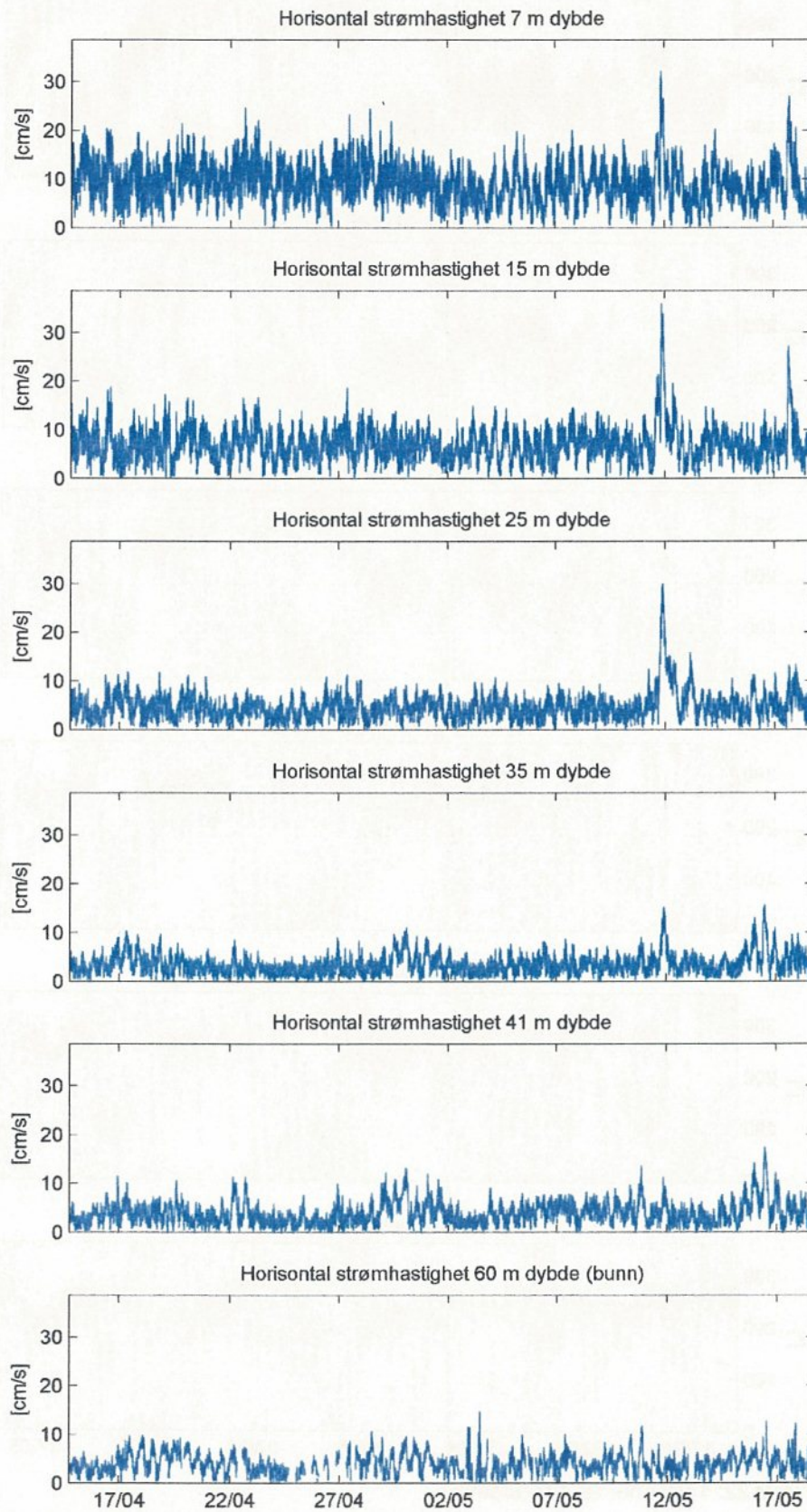
Figur 19: Kvalitetssikring Seaguard, etter datarensing

Appendiks B. Pinne- og rosediagram

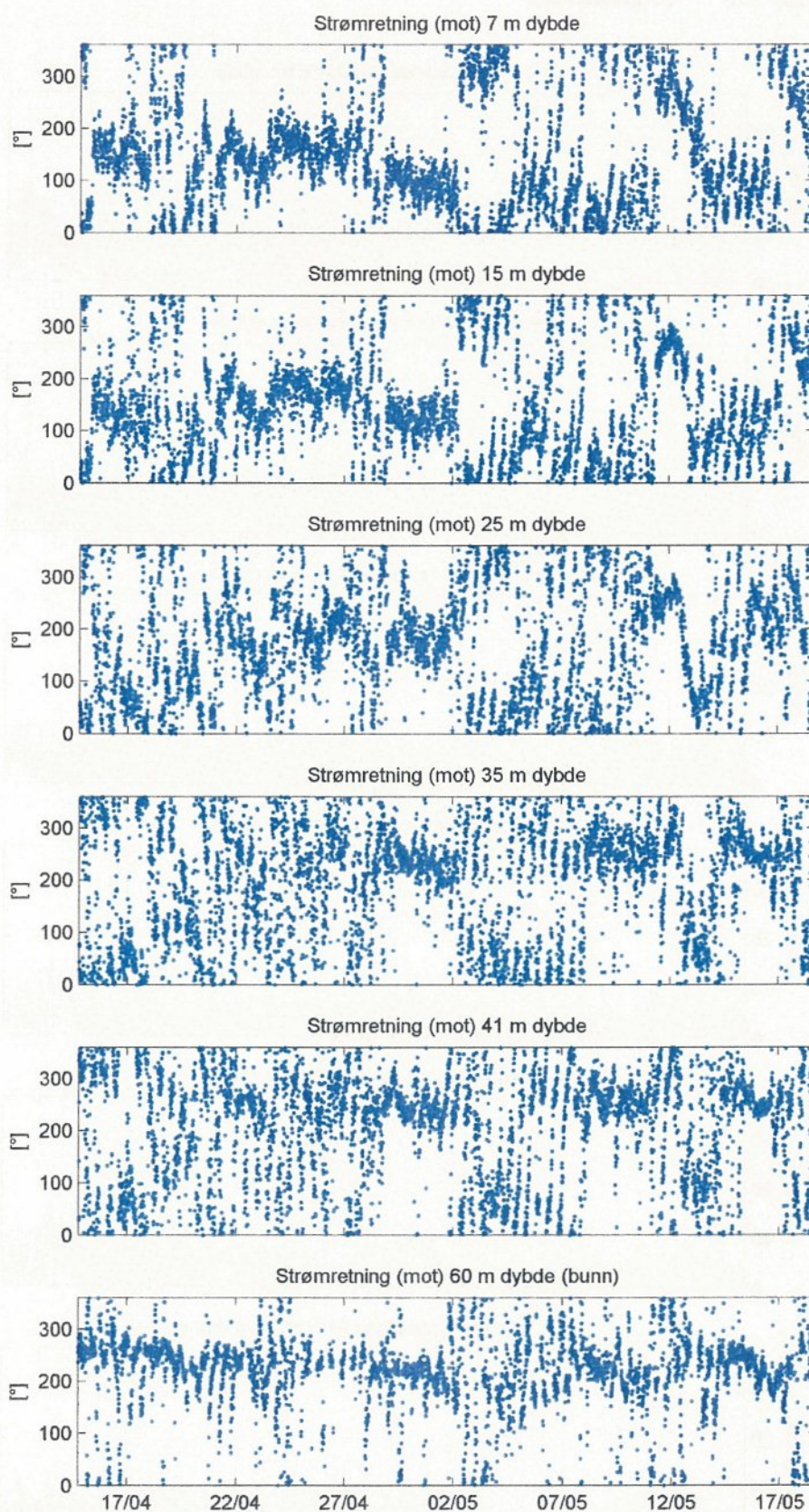


Figur 20: Strømretninger og strømhastigheter: pinnediagram som viser hastighet og retning over tid (en strek hver tredje time); rosediagram som viser fordelingen av retninger i kompasset og hastigheter i farge

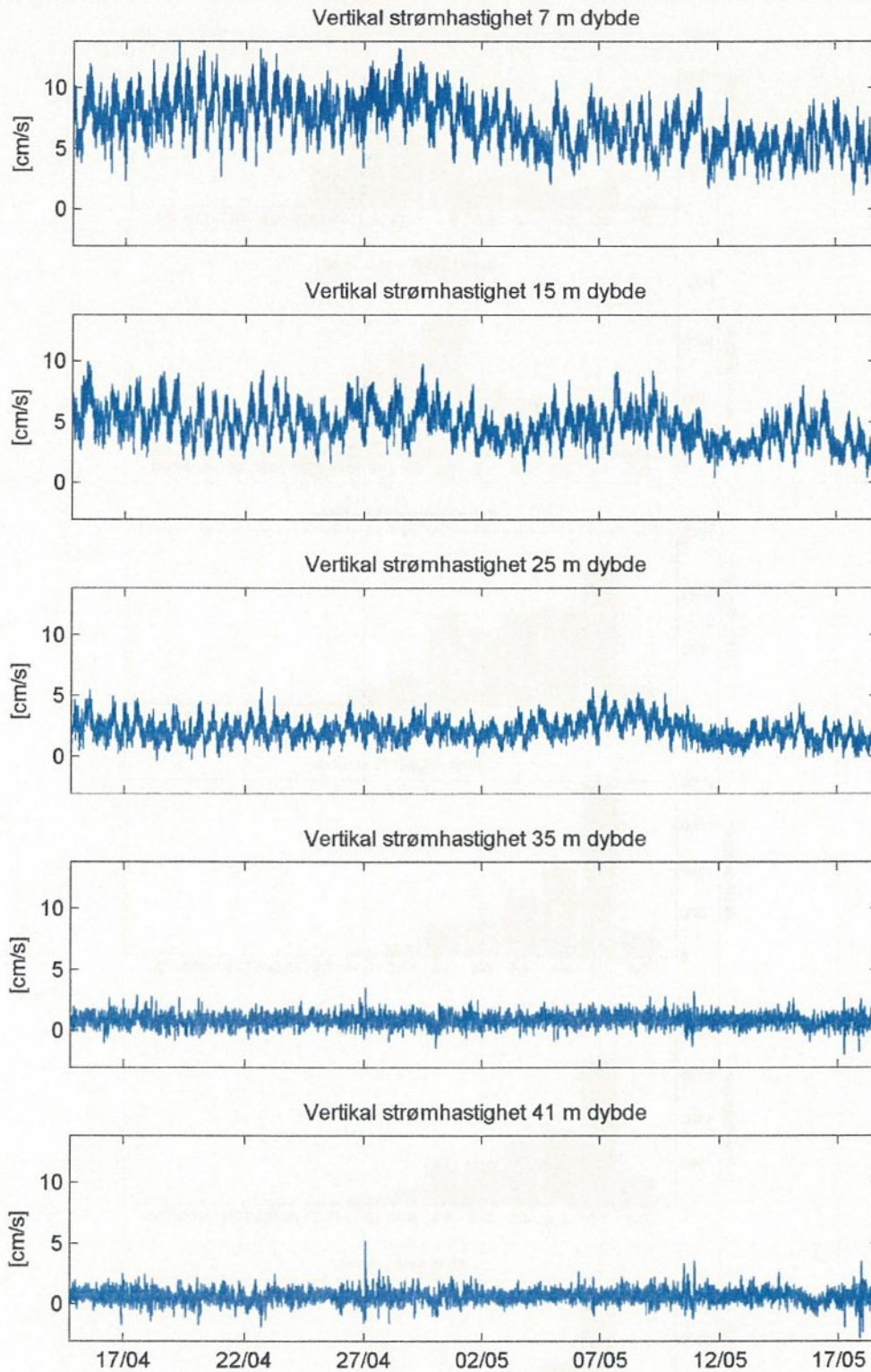
Appendiks C. Tidsserier



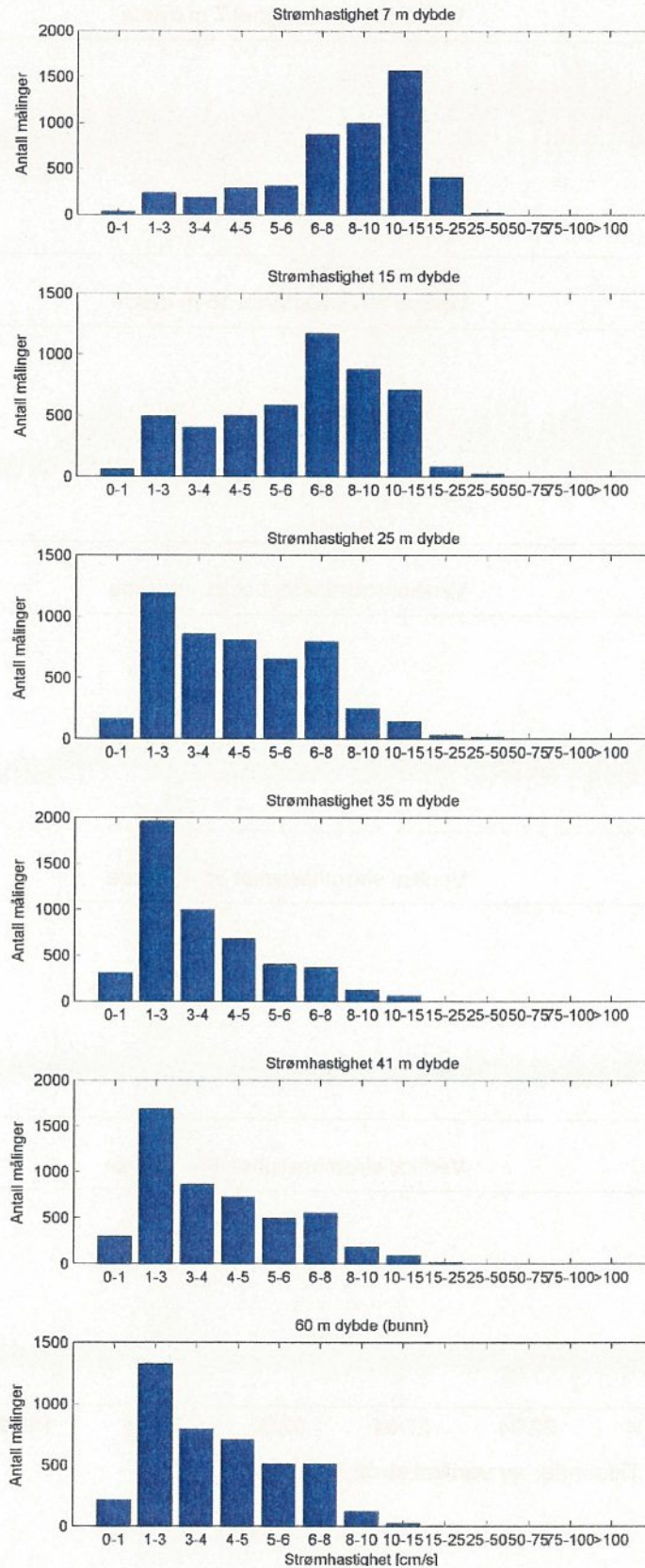
Figur 21: Tidsserier av horisontal strømhastighet



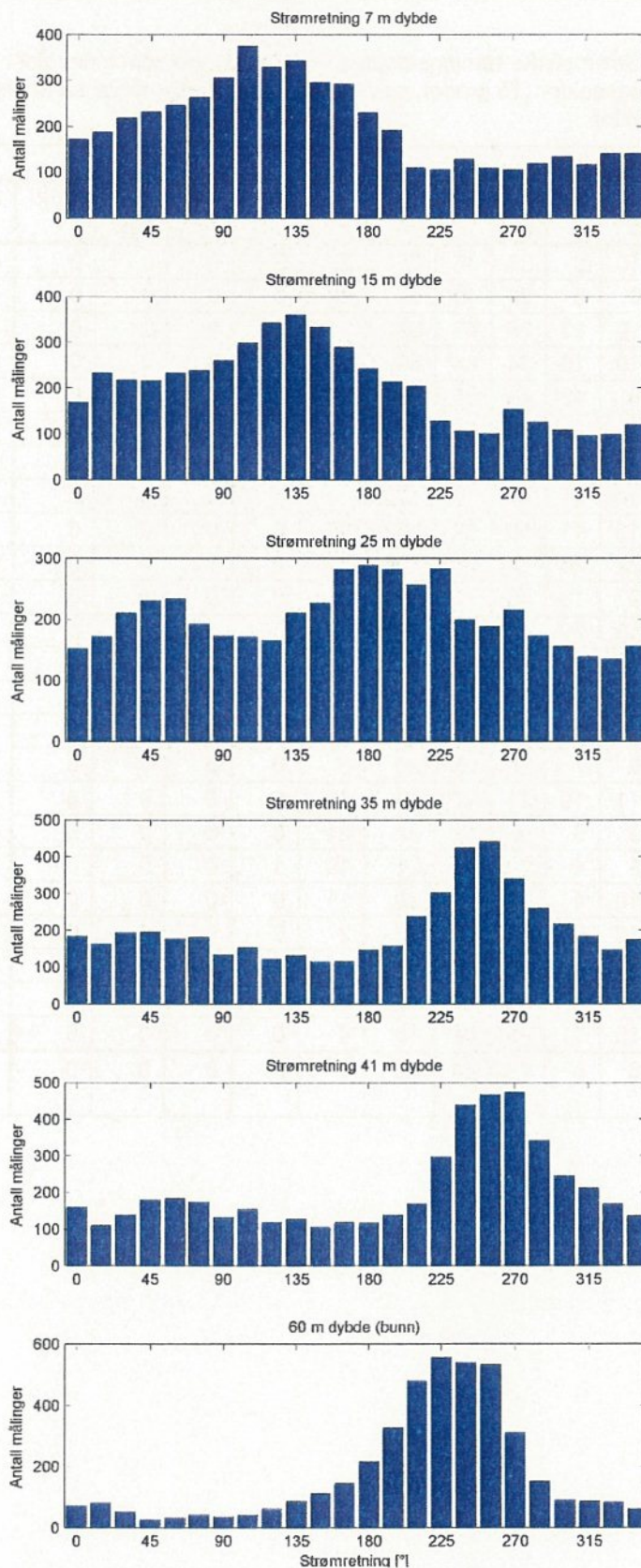
Figur 22: Tidsserier av strømretning



Figur 23: Tidsserier av vertikal strømhastighet



Figur 24: Histogram av horisontal strømhastighet



Figur 25: Histogram av strømretning

Tabell 5: Strømstyrke-retningsmatrise ved 7 m dybde som inneholder antall målinger for hver retningssektor (15 grader, sentrert) og hastighetsinterval samt utskiftning per retningssektor

	Strømhastighet (cm/s)														Utskiftning	
	0-1	1-3	3-4	4-5	5-6	6-8	8-10	10-15	15-25	25-50	50-75	75-100	>100	Sum%	m ³ /m ²	%
0°	1	7	6	10	8	33	35	55	17	0	0	0	0	4	9535	4
15°	1	16	7	6	5	26	40	64	22	0	0	0	0	4	10773	4
30°	1	8	12	19	13	26	48	69	21	0	0	0	0	4	12011	4
45°	3	11	5	10	15	34	44	88	21	0	0	0	0	5	13429	5
60°	1	10	5	8	12	43	55	105	7	0	0	0	0	5	13825	5
75°	1	14	7	14	14	49	55	95	14	0	0	0	0	5	14627	5
90°	1	10	4	11	19	59	72	102	28	0	0	0	0	6	17925	7
105°	2	12	10	14	21	71	81	123	41	0	0	0	0	8	22074	8
120°	1	11	10	13	11	50	62	132	39	0	0	0	0	7	20240	7
135°	0	10	10	22	26	59	73	108	36	0	0	0	0	7	19781	7
150°	1	10	11	9	19	53	75	97	21	0	0	0	0	6	16700	6
165°	1	11	10	13	36	43	54	102	23	0	0	0	0	6	16224	6
180°	1	8	11	17	13	39	42	82	17	0	0	0	0	5	12773	5
195°	1	8	11	14	12	35	42	65	3	0	0	0	0	4	9755	4
210°	2	7	10	7	7	23	24	28	2	0	0	0	0	2	5083	2
225°	1	6	8	9	7	28	13	26	8	0	0	0	0	2	5363	2
240°	2	14	7	11	10	21	17	24	18	5	0	0	0	3	7394	3
255°	1	5	4	9	9	9	11	32	21	8	0	0	0	2	7598	3
270°	1	10	1	9	4	20	19	21	19	1	0	0	0	2	6162	2
285°	1	10	8	10	4	28	18	29	11	0	0	0	0	2	6124	2
300°	2	9	8	12	9	29	31	32	2	0	0	0	0	3	6280	2
315°	1	8	7	13	12	24	22	26	3	0	0	0	0	2	5329	2
330°	1	16	9	10	13	39	27	22	3	0	0	0	0	3	6037	2
345°	1	4	8	15	11	28	34	35	4	0	0	0	0	3	6907	3
Sum %	1	5	4	6	6	18	20	32	8	0	0	0	0			

Tabell 6: Strømstyrke-retningsmatrise ved 15 m dybde som inneholder antall målinger for hver retningssektor (15 grader, sentrert) og hastighetsinterval samt utskiftning per retningssektor

	Strømhastighet (cm/s)														Utskiftning	
	0-1	1-3	3-4	4-5	5-6	6-8	8-10	10-15	15-25	25-50	50-75	75-100	>100	Sum%	m ³ /m ²	%
0°	3	11	10	18	22	32	33	40	0	0	0	0	0	3	7475	4
15°	1	18	13	16	23	57	41	59	5	0	0	0	0	5	10893	5
30°	3	14	20	21	24	42	47	46	1	0	0	0	0	4	9567	5
45°	1	17	17	11	17	50	65	37	1	0	0	0	0	4	9730	5
60°	4	23	14	20	25	69	51	27	0	0	0	0	0	5	9357	5
75°	1	25	24	23	24	61	50	30	0	0	0	0	0	5	9646	5
90°	3	29	24	27	36	65	46	30	0	0	0	0	0	5	9979	5
105°	4	28	18	34	45	83	47	35	4	0	0	0	0	6	11891	6
120°	3	27	33	34	43	80	67	50	5	0	0	0	0	7	14362	7
135°	0	26	30	35	48	92	65	59	5	0	0	0	0	7	15446	8
150°	2	25	27	37	41	88	66	46	1	0	0	0	0	7	13598	7
165°	0	30	32	37	36	71	48	35	0	0	0	0	0	6	11096	5
180°	5	22	15	23	39	57	55	27	0	0	0	0	0	5	9652	5
195°	1	22	21	25	27	50	38	30	0	0	0	0	0	4	8572	4
210°	2	34	21	21	23	56	34	14	0	0	0	0	0	4	7380	4
225°	3	25	9	19	18	26	14	14	0	0	0	0	0	3	4514	2
240°	1	17	13	14	10	28	10	8	5	0	0	0	0	2	3973	2
255°	0	10	10	10	10	22	7	14	15	3	0	0	0	2	5522	3
270°	4	12	8	12	8	21	13	38	25	13	0	0	0	3	10599	5
285°	3	13	5	11	15	23	15	28	10	3	0	0	0	3	6384	3
300°	1	20	12	7	13	23	14	12	5	1	0	0	0	2	4359	2
315°	4	12	7	14	12	19	15	13	0	0	0	0	0	2	3575	2
330°	4	17	7	18	8	25	14	6	0	0	0	0	0	2	3310	2
345°	3	15	11	13	17	26	22	13	0	0	0	0	0	2	4483	2
Sum %	1	10	8	10	12	24	18	15	2	0	0	0	0			

Tabell 7: Strømstyrke-retningsmatrise ved 25 m dybde som inneholder antall målinger for hver retningssektor (15 grader, sentrert) og hastighetsinterval samt utskiftning per retningssektor

	Strømhastighet (cm/s)													Utskiftning		
	0-1	1-3	3-4	4-5	5-6	6-8	8-10	10-15	15-25	25-50	50-75	75-100	>100	Sum%	m ³ /m ²	%
0°	7	36	29	22	18	34	5	1	0	0	0	0	0	3	3984	3
15°	4	41	30	26	26	28	17	0	0	0	0	0	0	4	4831	4
30°	7	53	28	25	33	42	17	5	0	0	0	0	0	4	6021	4
45°	8	44	33	38	35	49	15	8	0	0	0	0	0	5	6700	5
60°	9	48	35	34	34	46	16	10	1	0	0	0	0	5	6934	5
75°	6	40	32	31	34	33	10	7	0	0	0	0	0	4	5496	4
90°	8	44	26	31	20	33	8	3	0	0	0	0	0	4	4585	3
105°	7	56	32	28	21	19	8	1	0	0	0	0	0	4	4092	3
120°	11	55	31	28	20	13	8	0	0	0	0	0	0	3	3744	3
135°	9	58	39	42	29	25	7	1	0	0	0	0	0	4	5121	4
150°	5	68	44	44	28	29	7	1	0	0	0	0	0	5	5536	4
165°	5	61	42	73	40	46	12	3	0	0	0	0	0	6	7637	6
180°	7	68	54	51	53	46	8	1	0	0	0	0	0	6	7526	5
195°	9	61	52	55	49	45	11	0	0	0	0	0	0	6	7410	5
210°	6	48	40	41	33	68	15	5	0	0	0	0	0	5	7602	6
225°	9	63	48	49	35	61	11	7	0	0	0	0	0	6	7862	6
240°	5	49	44	24	26	34	8	10	0	0	0	0	0	4	5585	4
255°	2	40	33	15	15	23	21	30	8	1	0	0	0	4	7354	5
270°	8	48	31	24	19	24	14	24	11	12	0	0	0	4	9516	7
285°	4	43	36	22	13	22	12	17	4	0	0	0	0	4	5591	4
300°	7	44	27	27	20	17	6	5	2	0	0	0	0	3	4056	3
315°	6	44	28	19	18	19	5	0	0	0	0	0	0	3	3333	2
330°	6	41	29	30	13	12	4	0	0	0	0	0	0	3	2991	2
345°	9	38	31	27	21	26	4	0	0	0	0	0	0	3	3868	3
Sum %	3	24	17	16	13	16	5	3	1	0	0	0	0			

Tabell 8: Strømstyrke-retningsmatrise ved 35 m dybde som inneholder antall målinger for hver retningssektor (15 grader, sentrert) og hastighetsinterval samt utskiftning per retningssektor

	Strømhastighet (cm/s)													Utskiftning		
	0-1	1-3	3-4	4-5	5-6	6-8	8-10	10-15	15-25	25-50	50-75	75-100	>100	Sum%	m ³ /m ²	%
0°	13	89	36	18	8	12	7	0	0	0	0	0	0	4	3469	3
15°	12	65	36	24	15	11	0	0	0	0	0	0	0	3	3176	3
30°	13	77	31	31	21	13	7	1	0	0	0	0	0	4	4122	4
45°	9	79	38	28	17	19	4	1	0	0	0	0	0	4	4196	4
60°	8	75	38	27	15	9	3	2	0	0	0	0	0	4	3600	3
75°	17	71	45	29	11	8	0	0	0	0	0	0	0	4	3359	3
90°	11	57	32	16	13	4	1	0	0	0	0	0	0	3	2484	2
105°	9	75	27	18	14	10	0	0	0	0	0	0	0	3	2857	3
120°	8	56	17	20	14	7	1	0	0	0	0	0	0	3	2368	2
135°	18	62	27	15	6	3	0	0	0	0	0	0	0	3	2086	2
150°	9	62	26	9	6	2	2	0	0	0	0	0	0	2	1875	2
165°	13	61	22	7	4	5	3	0	0	0	0	0	0	2	1867	2
180°	12	74	32	17	7	4	0	0	0	0	0	0	0	3	2484	2
195°	9	71	29	27	9	12	1	0	0	0	0	0	0	3	3055	3
210°	19	100	42	34	24	18	1	0	0	0	0	0	0	5	4744	5
225°	15	104	62	40	32	34	12	2	0	0	0	0	0	6	6976	7
240°	10	124	85	66	37	51	31	19	0	0	0	0	0	9	11503	11
255°	18	110	84	69	50	61	26	20	2	0	0	0	0	9	12335	12
270°	16	101	79	52	38	32	12	7	2	0	0	0	0	7	8247	8
285°	11	100	63	42	14	16	5	8	0	0	0	0	0	5	5655	5
300°	13	98	41	38	15	9	3	0	0	0	0	0	0	4	4182	4
315°	17	90	37	17	15	7	0	0	0	0	0	0	0	4	3267	3
330°	15	72	27	20	6	7	0	0	0	0	0	0	0	3	2497	2
345°	15	82	36	15	12	12	1	0	0	0	0	0	0	4	3149	3
Sum %	6	40	20	14	8	7	2	1	0	0	0	0	0			

Tabell 9: Strømstyrke-retningsmatrise ved 41 m dybde som inneholder antall målinger for hver retningssektor (15 grader, sentrert) og hastighetsinterval samt utskiftning per retningssektor

	Strømhastighet (cm/s)													Utskiftning		
	0-1	1-3	3-4	4-5	5-6	6-8	8-10	10-15	15-25	25-50	50-75	75-100	>100	Sum%	m ³ /m ²	%
0°	16	65	38	21	10	8	1	0	0	0	0	0	0	3	2955	3
15°	8	56	17	15	7	6	0	0	0	0	0	0	0	2	1972	2
30°	12	56	26	30	4	10	0	0	0	0	0	0	0	3	2576	2
45°	15	62	37	26	24	12	3	0	0	0	0	0	0	4	3670	3
60°	15	55	29	30	24	24	4	1	0	0	0	0	0	4	4132	4
75°	12	81	27	24	13	14	2	1	0	0	0	0	0	4	3356	3
90°	11	56	27	18	11	6	1	0	0	0	0	0	0	3	2346	2
105°	7	74	34	22	7	9	0	0	0	0	0	0	0	3	2808	2
120°	9	58	18	16	9	9	0	0	0	0	0	0	0	2	2191	2
135°	15	64	22	12	4	7	1	0	0	0	0	0	0	3	2101	2
150°	16	51	15	9	7	8	0	0	0	0	0	0	0	2	1734	2
165°	7	64	24	16	5	2	0	0	0	0	0	0	0	2	1973	2
180°	16	53	26	13	5	3	0	0	0	0	0	0	0	2	1854	2
195°	12	76	27	8	11	4	0	0	0	0	0	0	0	3	2219	2
210°	12	66	36	26	11	18	0	0	0	0	0	0	0	3	3429	3
225°	15	92	41	49	27	45	14	13	0	0	0	0	0	6	7747	7
240°	8	97	58	60	49	72	50	37	8	0	0	0	0	9	14743	13
255°	10	81	65	68	60	106	47	28	1	0	0	0	0	10	15194	13
270°	14	90	81	68	77	89	45	9	0	0	0	0	0	10	13896	12
285°	13	106	58	63	48	47	6	1	0	0	0	0	0	7	8159	7
300°	15	90	41	35	33	26	4	0	0	0	0	0	0	5	5316	5
315°	9	76	46	45	17	15	3	0	0	0	0	0	0	4	4492	4
330°	19	70	34	22	17	6	0	0	0	0	0	0	0	3	3039	3
345°	10	45	32	27	11	10	0	0	0	0	0	0	0	3	2721	2
Sum %	6	34	18	15	10	11	4	2	0	0	0	0	0			

Tabell 10: Strømstyrke-retningsmatrise ved 60 m dybde (bunn) som inneholder antall målinger for hver retningssektor (15 grader, sentrert) og hastighetsinterval samt utskiftning per retningssektor

	Strømhastighet (cm/s)													Utskiftning		
	0-1	1-3	3-4	4-5	5-6	6-8	8-10	10-15	15-25	25-50	50-75	75-100	>100	Sum%	m ³ /m ²	%
0°	10	45	8	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	972	1
15°	15	36	21	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1166	1
30°	6	30	6	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	844	1
45°	3	14	3	4	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	506	1
60°	5	22	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	404	0
75°	5	33	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	406	0
90°	9	23	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	330	0
105°	13	23	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	423	0
120°	7	40	8	3	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	850	1
135°	9	44	17	9	4	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1338	1
150°	11	65	15	12	8	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1731	2
165°	6	59	29	26	15	7	2	0	0	0	0	0	0	3	2917	3
180°	12	79	54	33	25	12	0	0	0	0	0	0	0	5	4372	4
195°	11	93	68	72	41	33	4	3	0	0	0	0	0	8	7655	8
210°	14	101	98	82	67	80	28	10	0	0	0	0	0	11	13212	13
225°	8	106	94	96	81	124	40	6	0	0	0	0	0	13	16168	16
240°	3	92	102	125	102	104	10	1	0	0	0	0	0	13	14977	15
255°	16	101	102	105	80	97	30	0	0	0	0	0	0	13	14651	15
270°	14	78	66	62	47	37	6	0	0	0	0	0	0	7	7500	8
285°	12	58	26	22	16	16	0	0	0	0	0	0	0	4	3086	3
300°	6	48	20	11	4	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1468	1
315°	6	50	17	8	2	0	1	0	0	0	0	0	0	2	1309	1
330°	4	46	26	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1316	1
345°	10	36	6	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	878	1
Sum %	5	31	19	17	12	12	3	0	0	0	0	0	0			

Appendiks D. Fjernet data

RDCP data:

Antall NaN (hull) i intervallet: 0

Signalstyrken er under -45dB i celler 11 (23 m) og oppover.

Standardavviket er alltid under 20cm/s.

Du valgte celle 3 ved 7 m dyp.

Fjernet 2 celler mellom 3 og 5 m dybde pga
signalstyrke/standardavvik/støy

Fjernet 10 celler mellom 43 og 61 m dybde pga
signalstyrke/standardavvik/støy

Outliers:

Fjernet 1 punkter ved 7.0 m dybde:

26-Apr-2011 23:21:19

Fjernet 1 punkter ved 9.0 m dybde:

26-Apr-2011 23:21:19

RCM data:

Fjernet 11 punkter på grunn av pitch/roll >35:

19-May-2011 13:20:00 til 19-May-2011 15:00:01

Fjernet 694 punkter på grunn av Standardavvik av enkeltmålingen >
6.5cm/s:

14-Apr-2011 18:10:00, 16-Apr-2011 21:00:01 til 16-Apr-2011 21:10:00,
17-Apr-2011 00:30:01, 17-Apr-2011 06:10:00, 17-Apr-2011 06:30:01 til
17-Apr-2011 06:40:00, 18-Apr-2011 19:00:00, 19-Apr-2011 19:40:00 til
19-Apr-2011 22:10:01, 20-Apr-2011 07:20:00 til 20-Apr-2011 07:40:00,
20-Apr-2011 15:10:00, 20-Apr-2011 15:30:01, 20-Apr-2011 16:00:00 til
20-Apr-2011 16:40:00, 21-Apr-2011 00:10:00 til 21-Apr-2011 00:30:01,
21-Apr-2011 13:30:01, 22-Apr-2011 08:20:01 til 22-Apr-2011 13:20:00,
22-Apr-2011 13:40:00, 22-Apr-2011 14:30:00, 22-Apr-2011 14:50:00 til
22-Apr-2011 15:00:01, 24-Apr-2011 16:50:00 til 24-Apr-2011 19:50:00,
24-Apr-2011 20:10:00 til 24-Apr-2011 20:20:01, 24-Apr-2011 20:40:01
til 24-Apr-2011 21:40:00, 24-Apr-2011 22:00:00 til 25-Apr-2011
00:30:01, 25-Apr-2011 02:30:00 til 25-Apr-2011 04:00:00, 25-Apr-2011
04:30:01, 25-Apr-2011 05:20:01, 25-Apr-2011 06:30:01 til 25-Apr-2011
07:10:01, 25-Apr-2011 08:00:01 til 25-Apr-2011 08:10:00, 25-Apr-2011
08:30:00, 25-Apr-2011 10:50:00 til 25-Apr-2011 12:20:00, 25-Apr-2011
12:40:00 til 25-Apr-2011 18:00:01, 25-Apr-2011 18:50:01, 25-Apr-2011
21:00:01 til 25-Apr-2011 22:00:00, 26-Apr-2011 00:00:01, 26-Apr-2011
00:40:00 til 26-Apr-2011 00:50:01, 26-Apr-2011 01:50:00, 26-Apr-2011
02:10:00 til 26-Apr-2011 02:20:01, 26-Apr-2011 02:40:01 til 26-Apr-
2011 07:40:00, 26-Apr-2011 09:20:00, 26-Apr-2011 12:30:01 til 26-
Apr-2011 20:00:01, 26-Apr-2011 20:20:01 til 26-Apr-2011 20:30:00,
27-Apr-2011 00:50:01 til 27-Apr-2011 08:00:01, 27-Apr-2011 08:40:01
til 27-Apr-2011 09:30:01, 27-Apr-2011 11:00:01, 27-Apr-2011 13:20:00
til 27-Apr-2011 18:00:01, 28-Apr-2011 03:00:01 til 28-Apr-2011
03:10:00, 28-Apr-2011 03:30:01, 28-Apr-2011 14:00:01 til 28-Apr-2011
15:20:00, 28-Apr-2011 18:10:00, 28-Apr-2011 18:30:01 til 28-Apr-2011
18:40:00, 28-Apr-2011 19:00:00 til 28-Apr-2011 19:50:00, 02-May-2011
08:10:00 til 02-May-2011 09:10:00, 02-May-2011 13:20:00 til 02-May-
2011 14:00:01, 02-May-2011 17:30:00 til 02-May-2011 20:00:01, 03-
May-2011 03:00:01 til 03-May-2011 06:50:01, 03-May-2011 15:40:00 til
03-May-2011 16:00:00, 03-May-2011 16:20:00, 03-May-2011 19:00:00,
03-May-2011 19:40:00, 03-May-2011 20:10:00 til 03-May-2011 23:10:00,

03-May-2011 23:50:00, 04-May-2011 00:40:00, 04-May-2011 08:10:00 til
 04-May-2011 10:00:00, 04-May-2011 16:30:01 til 04-May-2011 17:20:01,
 04-May-2011 17:40:01, 04-May-2011 18:00:01 til 04-May-2011 18:20:00,
 04-May-2011 18:40:00, 04-May-2011 21:50:01, 05-May-2011 03:00:01,
 05-May-2011 06:50:01, 05-May-2011 07:10:01 til 05-May-2011 07:20:00,
 05-May-2011 13:10:01, 05-May-2011 13:30:01 til 05-May-2011 14:20:01,
 05-May-2011 14:40:01 til 05-May-2011 15:50:01, 05-May-2011 20:30:00
 til 06-May-2011 00:20:00, 06-May-2011 06:30:01 til 06-May-2011
 07:00:00, 06-May-2011 07:50:00 til 06-May-2011 08:30:00, 06-May-2011
 08:50:00, 06-May-2011 09:10:00, 06-May-2011 13:10:01 til 06-May-2011
 14:10:00, 06-May-2011 19:40:00 til 06-May-2011 20:20:01, 06-May-2011
 21:00:01, 07-May-2011 00:30:01 til 07-May-2011 00:50:01, 07-May-2011
 13:00:00 til 07-May-2011 14:10:00, 07-May-2011 23:00:01 til 07-May-
 2011 23:50:00, 08-May-2011 00:20:00 til 08-May-2011 01:30:01, 09-
 May-2011 05:20:01, 09-May-2011 12:30:01, 10-May-2011 00:50:01, 10-
 May-2011 14:20:01 til 10-May-2011 15:50:01, 10-May-2011 18:50:01,
 11-May-2011 10:20:00 til 11-May-2011 11:50:00, 11-May-2011 19:00:00
 til 11-May-2011 19:20:00, 11-May-2011 19:40:00 til 11-May-2011
 20:20:01, 11-May-2011 22:30:01, 12-May-2011 12:50:01, 12-May-2011
 20:50:00, 12-May-2011 21:30:01, 12-May-2011 22:40:00 til 12-May-2011
 22:50:00, 12-May-2011 23:20:01 til 13-May-2011 06:20:00, 15-May-2011
 23:20:01, 16-May-2011 09:40:00 til 16-May-2011 09:50:01, 16-May-2011
 10:10:01 til 16-May-2011 12:20:00, 16-May-2011 23:50:00, 17-May-2011
 18:00:01 til 17-May-2011 18:20:00, 17-May-2011 18:40:00 til 17-May-
 2011 19:20:00, 18-May-2011 06:30:01 til 18-May-2011 07:50:00, 18-
 May-2011 08:20:01, 18-May-2011 09:00:01, 18-May-2011 15:00:01, 18-
 May-2011 16:40:00, 19-May-2011 03:10:00, 19-May-2011 12:20:00 til
 19-May-2011 12:40:00
 Antall NaN (hull) i intervallet: 693

Appendiks E. Instrumentspesifikasjoner

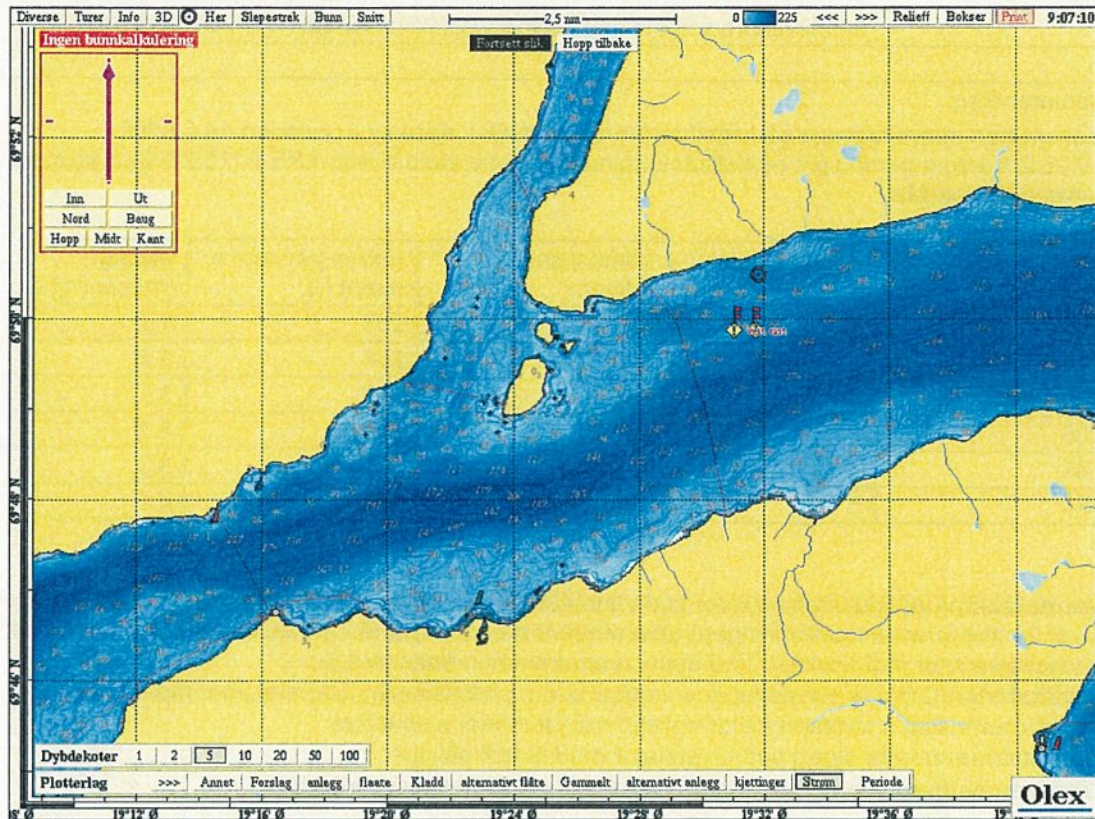
Tabell 11: Instrumentspesifikasjonene

	RDCP600	Seaguard
Horisontal nøyaktighet	±0.5 cm/s, ±1.5%	±0.15 cm/s, ±1%
Vertikal nøyaktighet	±1.0 cm/s	
Enkeltping statistisk støy	±4.0 cm/s	±0.3 cm/s
Nøyaktighet retning		±5°-7.5°
Temperatur nøyaktighet	±0.05°C	±0.03°C
Oksygen nøyaktighet	<±8µm, <±5%	<±8µm, <±5%
Konduktivitet nøyaktighet	±0.005S/m	±0.005S/m

Appendiks F. Kalibrering RDCP 324, Seaguard RCM 503

Vedlegg 8

Lerøy Aurora AS Miljøundersøkelser



Strømrapport

Nye Solheim Øst, Karlsøy kommune

14.04.2011 - 19.05.2011

Oppdragsgiver Firma: Lerøy Aurora AS Kontaktperson: Hugo Nilsen	
Dokument type	Strømrappport
Tittel	Strømrappport, Nye Solheim Øst, Karlsøy, 2011
Prosjektnr.	9723
Filplassering	E:\9723LAHN\Dokumenter\Lokalitetsundersøkelser\Strømmålinger 2011\Nye solheim\nye solheim østsør\Analyse\Strømrappport_NyeSolheim_Øst

Sammendrag

Det er utført strømmålinger på lokalitet Nye Solheim Øst, Karlsøy, i perioden 14.04.2011 - 19.05.2011 som grunnlag for lokalitetsundersøkelse i henhold til krav i NS 9415:2009 og veileder for søknad om lokalitet.

Dybde [m]	Snittstrøm [cm/s]	Maks strøm [cm/s]	Retning av maks strøm [°]	Målinger <=1cm/s [%]
7	6	42	262	1.7
15	6	40	266	3.2
25	5	32	256	3.7
35	5	21	240	3.1
45	5	17	229	3.3
74	5	15	191	4.7

Vannutskiftning: Resultatene viser god vannutskiftning i vannsøylen. Strømretningen er variabel. Over 20 m dyp er vannutskiftningen rettet omtrent like mye mot Øst og Vest mens den lenger ned i vannsøylen snur mot Sørvest. Ved bunnen er strømmen rettet mot Sør.

Vertikal strøm: Det er en meget god vertikal strøm på lokaliteten. Dette er vannmasser som stiger opp. Den vertikale strømmen bidrar positivt til lokalitetens egnethet.

Bunnmålingen viser svært gode resultater med få nullmålinger.

Oksygenmålingen ved 50 m viser gode forhold med høyt oksygeninnhold.

Oppdragsansvarlig	Yngve Paulsen
Saksbehandler	Juliane Borge

REVISJONSSTATUS

Rev	Dato	Beskrivelse	Utf	Kntr	Godkjent
0	18.8.2011	Strømrappport	JB	KAa	KAa

1. Innhold

Nye Solheim Øst, Karlsøy kommune	1
1. Innhold	3
2. Strømmåling oversikt.....	4
3. Strømhastighet statistisk analyse	6
3.1 Horisontal strøm.....	6
3.2 Vertikal strøm	8
4. Vannutskiftning og nullmålinger.....	9
5. Tidevann og vind	10
5.1 Sammenheng mellom vind og strøm	10
5.2 Tidevannsanalyse	11
6. To dagers periode	14
7. Miljøparametre	15
8. Konklusjon.....	16
9. Referanser	16
Appendiks A. Måling og kvalitetssikring	19
Appendiks B. Pinne- og rosedigram	22
Appendiks C. Tidsserier.....	23
Appendiks D. Fjernet data	34
Appendiks E. Instrumentspesifikasjoner	34
Appendiks F. Kalibrering RDCP 438, Seaguard RCM 504	34

2. Strømmåling oversikt

Strømmålinger ble foretatt ved lokalitet Nye Solheim Øst i perioden 14.04.2011 - 19.05.2011.

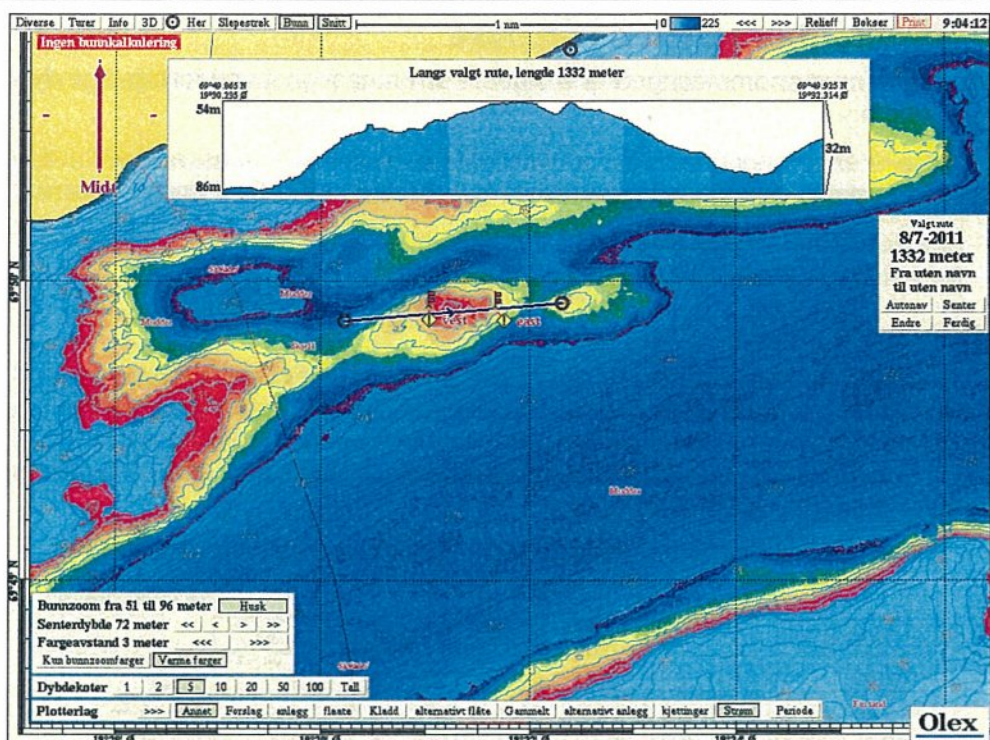
Tabell 1 sammenfatter de viktigste bakgrunnsinformasjonene for målingen:

- **Plassering av måler:** Figur 1 og Figur 2 viser hvor måleriggen ble satt ut. Det planlegges å installere et oppdrettsanlegg på lokaliteten, og plasseringen ble valgt fordi det er ansett som representativ for anlegget.
- **Målingsdybder:** Det ble satt ut en doppler punktmåler på 74 m dybde og en doppler profilmåler på 50 m. Målet er å kartlegge bunnstrøm, spredningsstrøm samt strøm i dybdene hvor notposen befinner seg.
- **Målingsutstyr:** Målerne ble forankret fra bunn og opp. Nærmere beskrivelse av riggen og instrumentene i Appendiks A.
- **Kvalitetsvurdering av målte data:** Dataene ble sjekket i henhold til anbefalingene fra instrumentenes produsent. En nærmere beskrivelse av denne prosessen finnes i Appendiks A. Signalstyrken av profilmåleren var under det som er anbefalt fra 22 m dyp og oppover, noe som tyder på at det er økt usikkerhet knyttet til disse målingene.
- **Målingens varighet:** Det ble målt i mer enn 34 dager, noe som er i henhold til kravene.

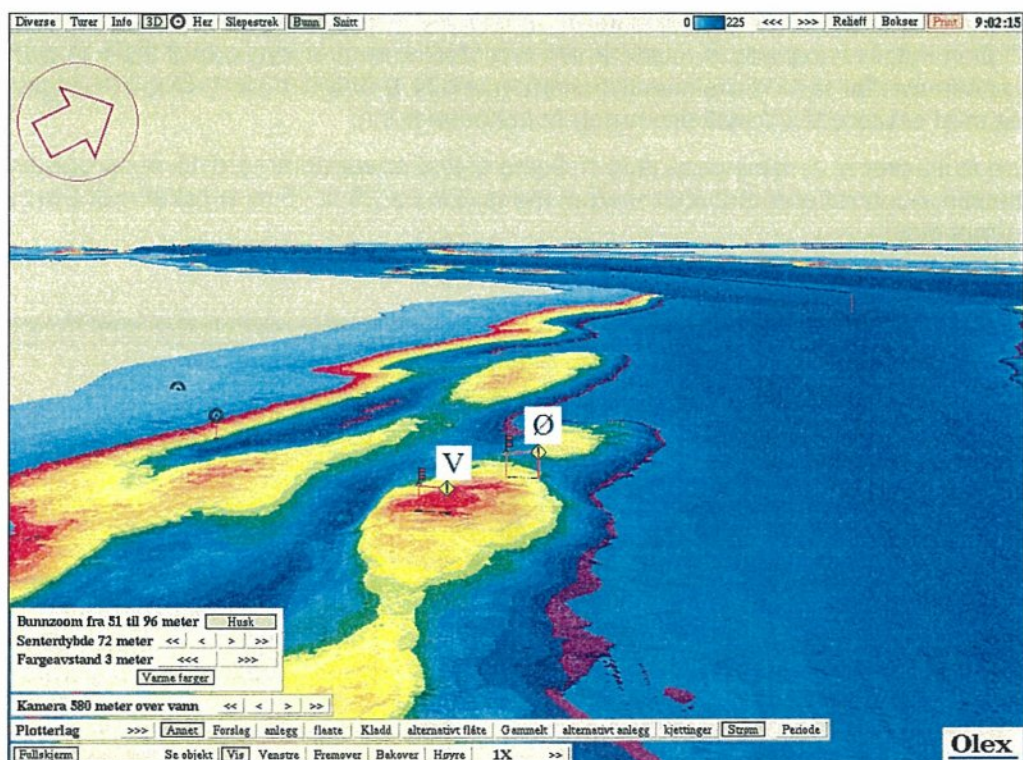
Tabell 1: Generell informasjon om strømmålingen utført på Nye Solheim Øst

Måleperiode	14-Apr-2011 18:11:07 - 19-May-2011 12:41:08
Varighet	34 dager, 18 timer, 30 minutter
Antall målinger	5008
Koordinater	69°49.87 N 19°31.76 Ø
Ca. dybde på målestedet	75 m
Målertype - 50 m dybde	Doppler profilmåler (AADI RDCP 600, Serienummer 438), Profilerings av horisontal og vertikal strøm fra 7 til 45 m dybde, cellestørrelse 2 m, overlapp 0 %
Målertype - 74 m dybde	Doppler punktmåler (AADI RCM 400, Serienummer 504), Måling av horisontal strøm på instrumentdybde
Type måling	Burst (måling i ca. 2 minutter), 250 ping
Frekvens	10 minutter

NS 9415 krever beskrivelse av strømmen i anlegget (5 m og 15 m) (NS 9415, 2009). Fiskeridirektoratets veileder krever beskrivelsen av vannutskiftningsstrøm, spredningsstrøm og bunnstrøm (Fiskeridirektoratet, 2008). Mattilsynets veileder krever dokumentasjon av nullmålinger og vannutskiftnings (Mattilsynet, 2006).



Figur 1: Lokaltet Nye Solheim med målepunktene Vest og Øst merket. Dybdekoter er på 5 meter. Farget område fra 51 m (rød) til 96 m (fiolett) dyp. Boksen viser dybden langs ruten over de to målepunktene.



Figur 2: 3D modell av lokalitet Nye Solheim med målepunktene Vest og Øst. Dybdekoter er på 5 meter. Farget område fra 51 m (rød) til 96 m (fiolett) dyp.

3. Strømhastighet statistisk analyse

Et viktig formål med strømmålingen er å studere strømhastighet ved forskjellige dybder og fra forskjellig retning.

Dette kapittelet er en oppsummering av de viktigste statistiske egenskapene for dybdene som kreves: 5 m og 15 m, spredningsstrøm og bunnstrøm. For flere detaljer henvises det til:

- Kapittel 8: Statistikktabell for forskjellige dybder
- Appendiks B: Rose- og pinnediagram for alle dybder

3.1 Horisontal strøm

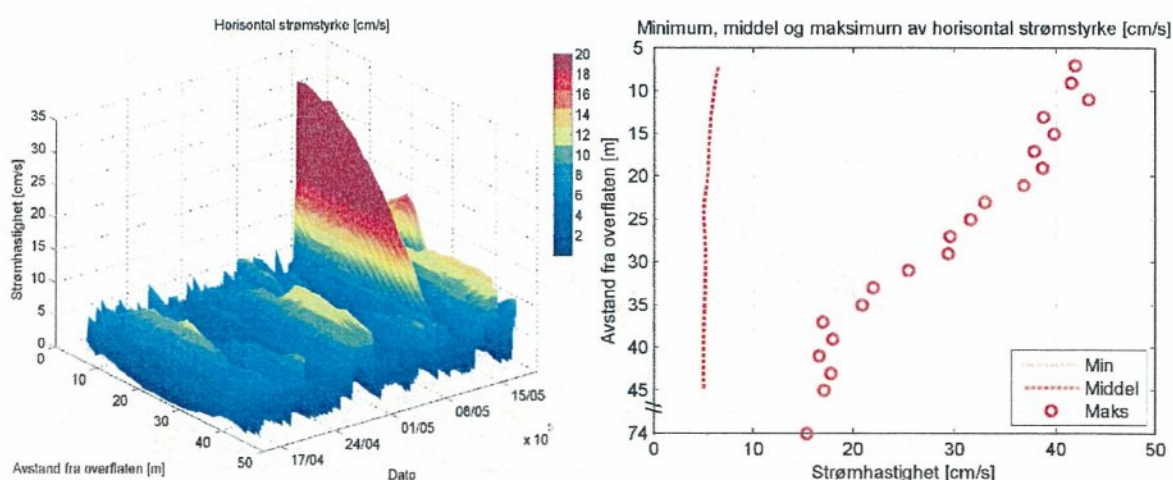
Figur 3 viser en 3D plot av horisontal strømhastighet over tid ved alle dybdene samt minimum, middel- og maksimalstrøm ved forskjellige dybder. Tabell 2 viser maksimalstrøm i 8 retningssektorer for forskjellige dybder. Retningssektorene er sentrert rundt 0°, 45°, 90° osv. Figur 4 og Figur 5 viser maksimal- og gjennomsnittsstrøm i 15 graders sektorer for forskjellige dybder i to og tre dimensjoner.

Tabell 2: Maksimal horisontal strøm [cm/s] og tilsvarende retning i 8 sektorer

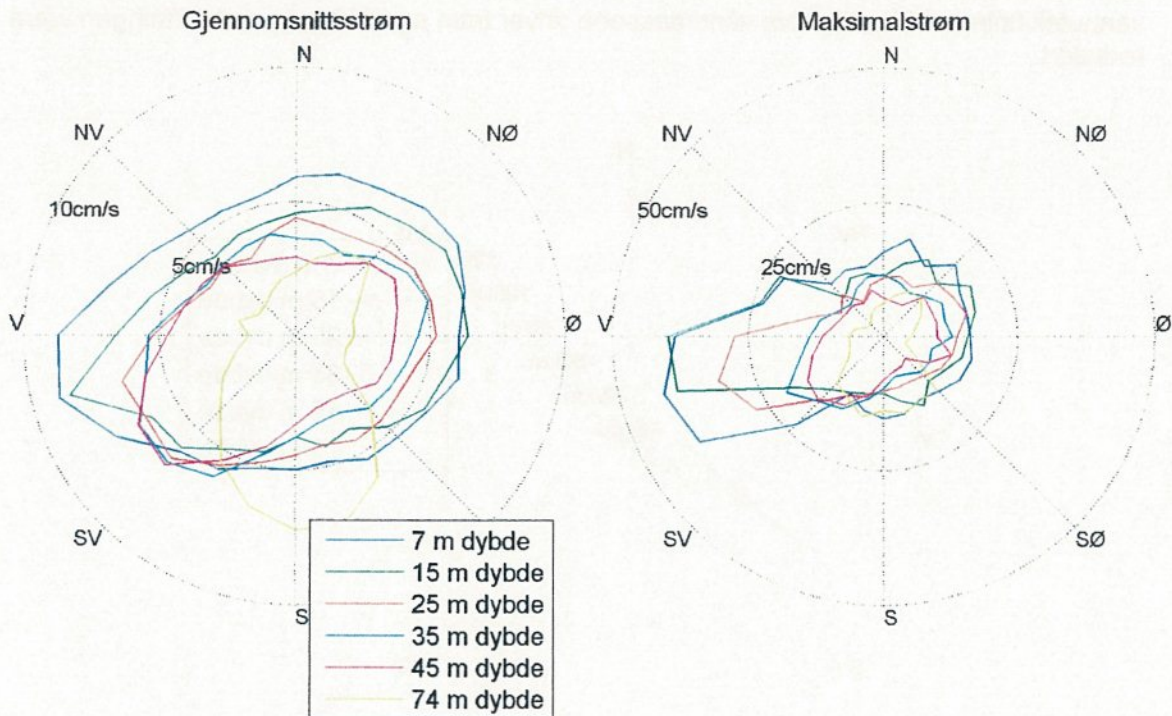
Dybde	Retning (mot)								Alle retninger
	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°	
7 m	19	19	17	16	15	39	42	21	42 (262°)
15 m	14	19	18	15	12	19	40	22	40 (266°)
25 m	12	15	16	12	11	27	32	11	32 (256°)
35 m	12	12	13	10	12	21	16	10	21 (240°)
45 m	9	10	13	10	12	17	14	8	17 (229°)
74 m	8	10	6	14	15	13	6	5	15 (191°)

Maksimalstrømmen for denne lokaliteten oppsto ved 7 m dybde og var 42 cm/s i retning 262°. Den inngår i en periode av sterk strøm mot Vest som er synlig ned til 35 m dyp (Figur 14) og sammenfaller med maksimalstrømmen ved Nye Solheim Vest. Den kan muligens tolkes som et utbrudd fra kyststrømmen som kommer inn.

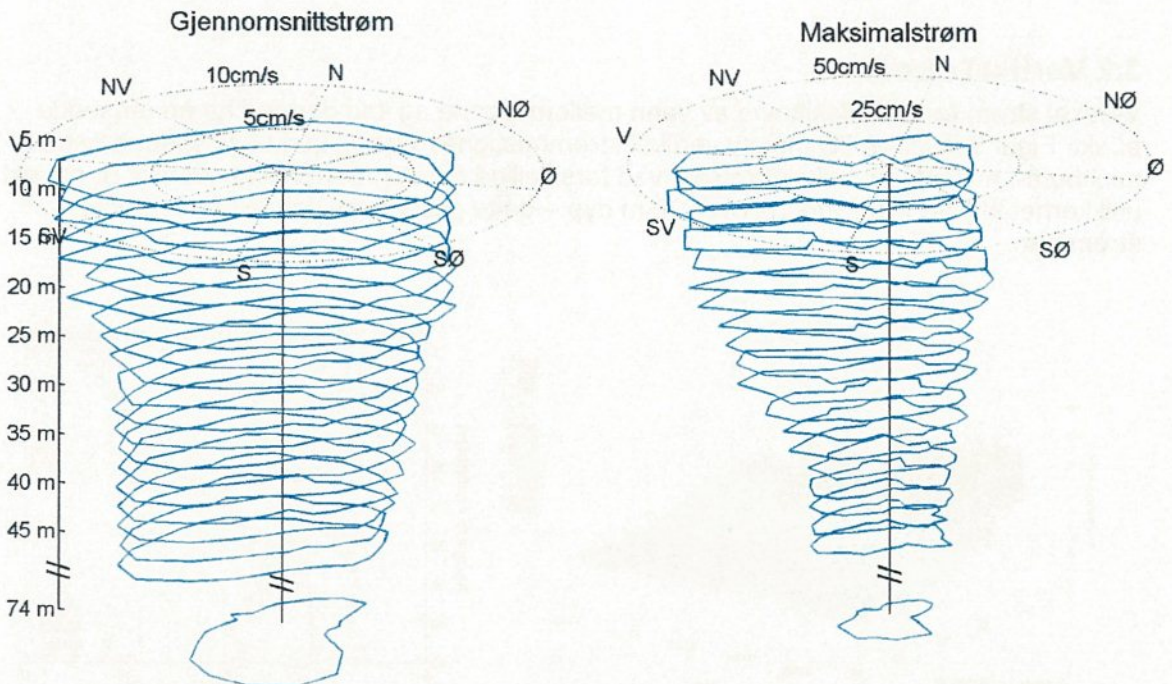
Figurene illustrerer at retningen på Nye Solheim Øst er variabel. Ved 15 m og oppover er vannskiftingen rettet mot Øst eller Vest mens den fra 25 til 45 m er rettet mot Sørøst og ved bunnen mot Sør.



Figur 3: 3D plot av horisontal strømstyrke over tid ved forskjellige dybder (data er lavpassfiltrert, dvs. maksimumverdier er lavere enn 10 minutters maksimumverdier) og maksimal, middel og minimal horisontal strøm ved alle dybdene



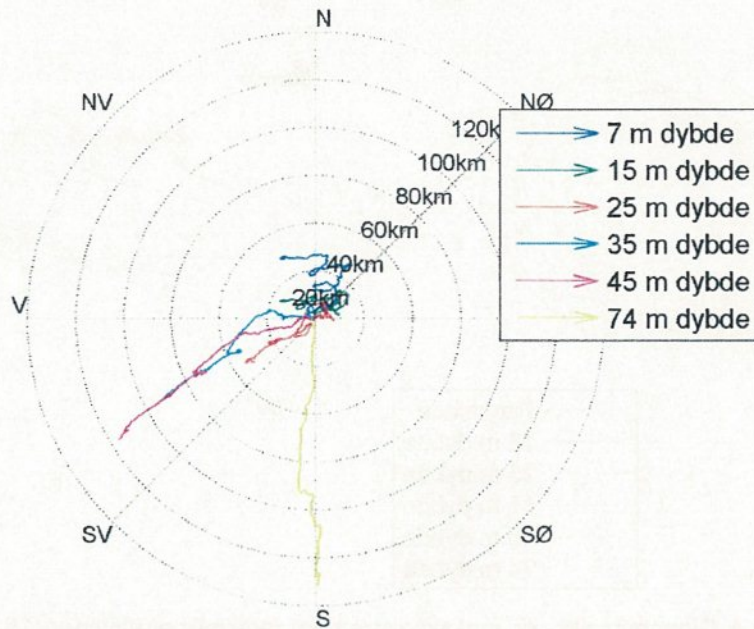
Figur 4: Gjennomsnitts- og maksimalstrøm for forskjellige retninger (15 graders sektorer) og dybder



Figur 5: Gjennomsnitts- og maksimalstrøm for forskjellige retninger (15 graders sektorer) og dybder, 3D

Figur 6 er et progressiv vektordiagram som viser hvordan en tenkt vannpartikkel på en gitt dybde ville forflytte seg i måleperioden. Startpunktet er i midten av diagrammet. Dette er kun en visualisering. I virkeligheten forlater vannpartikkelen målestedet og instrumentet måler forskjellige vannpartikler over hele perioden. Diagrammet gir imidlertid et inntrykk av hvor effektiv vannutskiftningen er. Dersom vannet hele tiden føres bort fra startstedet, er

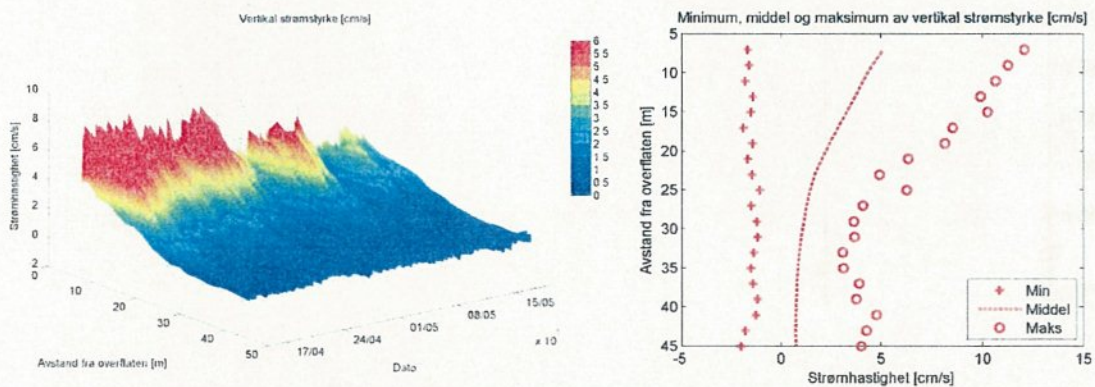
vannutskiftningen bra. Dersom vannmassene driver fram og tilbake, kan utskiftningen være redusert.



Figur 6: Progressiv vektordiagram, viser forflytningen av en tenkt vannpartikkel i løpet av måleperioden

3.2 Vertikal strøm

Vertikal strøm fører til utskiftning av vann mellom lagene og kan dermed ha en rensende effekt. Figur 7 viser en 3D plot av vertikal strømhastighet over tid ved alle dybdene samt minimum-, middel- og maksimalstrøm ved forskjellige dybder. Som nevnt ovenfor er det økt usikkerhet knyttet til målingene over 22 m dyp – dette gjelder spesielt for den vertikale strømmen.



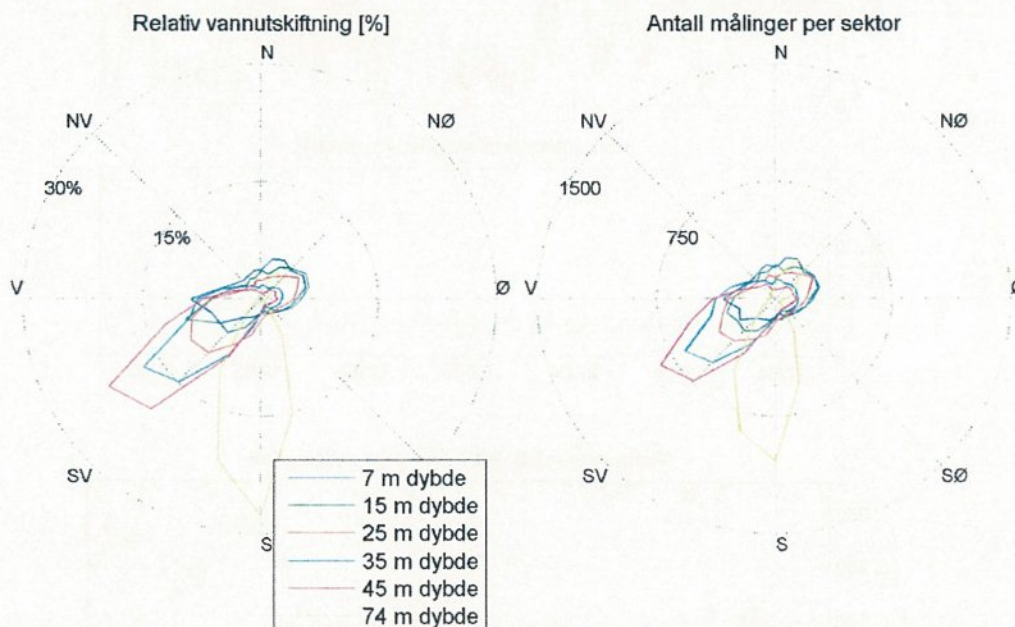
Figur 7: 3D plot av vertikal strømsstyrke over tid ved forskjellige dybder (data er lavpassfiltrert, dvs. maksimumverdier er lavere enn 10 minutters maksimumverdier) og maksimal, middel og minimal vertikal strøm ved alle dybdene

4. Vannutskiftning og nullmålinger

Mattilsynets veileder krever dokumentasjon av nullmålingene og vannutskiftning. Vannutskiftningen er definert som vannfluksen, altså mengden av vann som transporteres gjennom en kvadratmeters flate. Dette beregnes som strømhastigheten ganger tiden den varer og oppgis i m^3/m^2 . Vannutskiftningen kan oppgis per sektor, dvs per retningsintervall. Vannutskiftningen i en sektor er den delen av vannfluksen hvor strømretningen er i et visst retningsintervall. Vannutskiftningen i 8 sektorer er inkludert i Tabell 3, mens nullmålingene er listet i Tabell 4 i kapittel 8. Retningssektorene er sentrert rundt 0, 45, 90° osv. Figur 8 viser relativ vannutskiftning og antall målinger i 15 graders sektorer for forskjellige dybder.

Tabell 3: Vannutskiftning [m^3/m^2] i 8 sektorer, den største vannutskiftningen for hver dyp er uthevet

Dybde	Retning (mot)								Alle retninger
	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°	
7 m	24543	32682	26687	14087	10416	23206	40298	20564	192482
15 m	16239	27959	25475	10711	10353	26935	34506	14730	166907
25 m	11628	19379	17393	10164	13963	39643	28012	9780	149961
35 m	7646	9644	11451	7014	9128	61026	34654	11450	152013
45 m	3197	7020	7949	4455	8400	75910	36112	8000	151043
74 m	5135	14586	2698	10290	102810	22595	1317	1174	160604



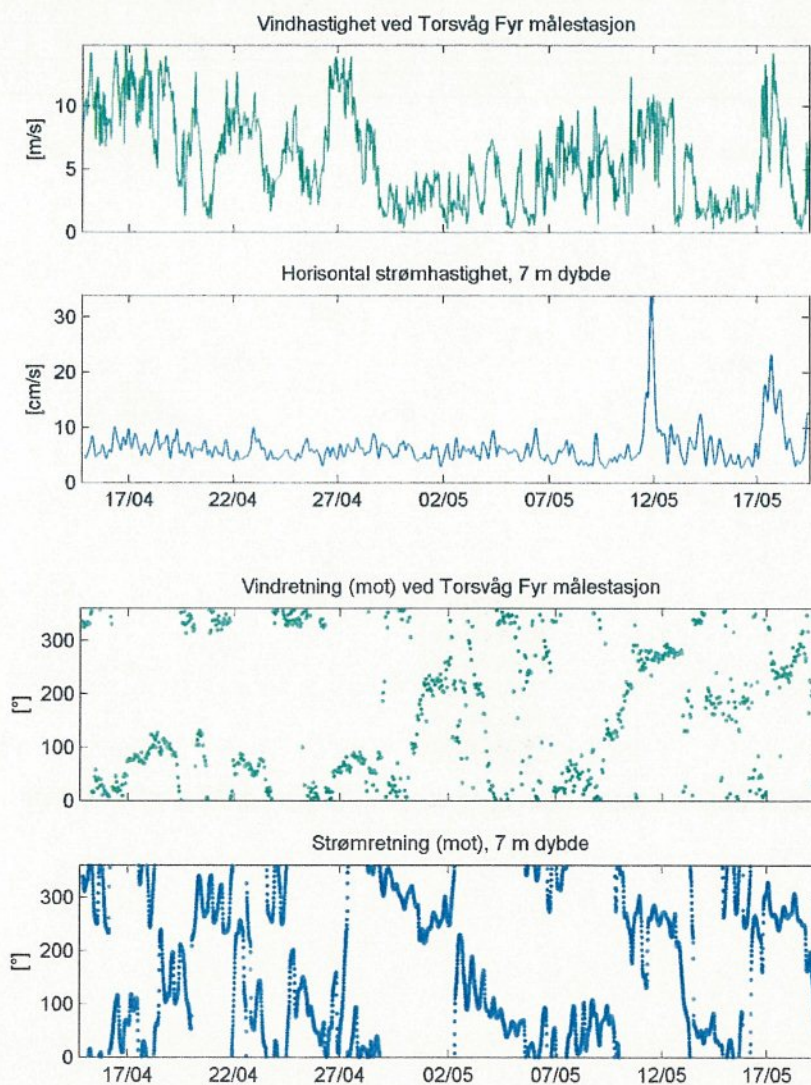
Figur 8: Relativ vannutskiftning og antall målinger per 15 graders sektor

5. Tidevann og vind

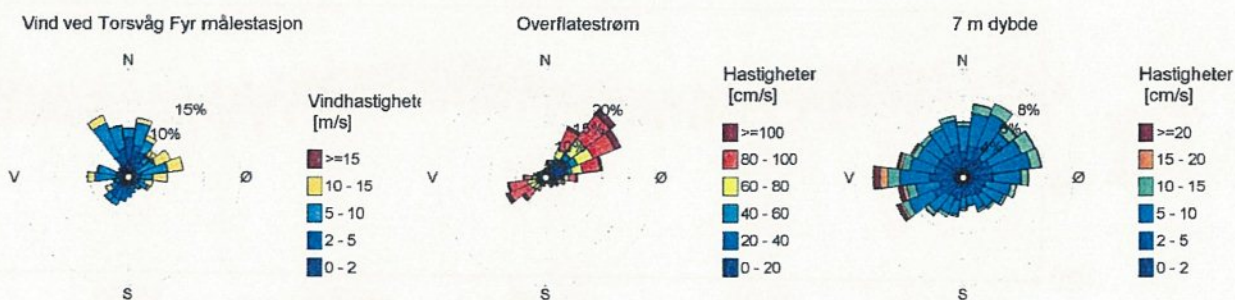
5.1 Sammenheng mellom vind og strøm

Sammenhengen mellom strøm og vind ble undersøkt. Det ble brukt vindmålinger fra Torsvåg Fyr målestasjon. Figur 9 viser vindhastighet og vindretning, samt strømhastighet og strømrretning ved 7 m dybde. Profilmåleren måler også overflatestrømmen, dvs strømmen av vannsøylens øverste millimeter. Dette tynne laget følger vinden og overflatestrømmen gir derfor et estimat av den lokale vinden. I nærheten av elveutløp kan den også være påvirket av avrenning. Figur 10 viser fordeling av retninger og styrke av både vinden, overflatestrømmen og strømmen ved 7 m dybde.

Strømrretningen avviker sterkt fra overflate- og vindretning. Figur 9 viser lite korrelasjon mellom vind og strøm, bortsett fra at de to periodene med høy strøm 11.05. og 18.05. sammenfaller med perioder med økt østlig vind. Vi konkluderer derfor at østlig vind kan ha en effekt på målingene ved 7 m dybde og dypere mens den lokale vinden ellers ikke har påvirket målingene ved 7 m dybde og dypere i stor grad.



Figur 9: Vindretning og vindhastighet og strømrretning og strømhastighet ved 7 m dybde, lavpassfiltrert



Figur 10: Vind, overflatestrøm (få mm tykt lag) og strøm ved 7 m dybde

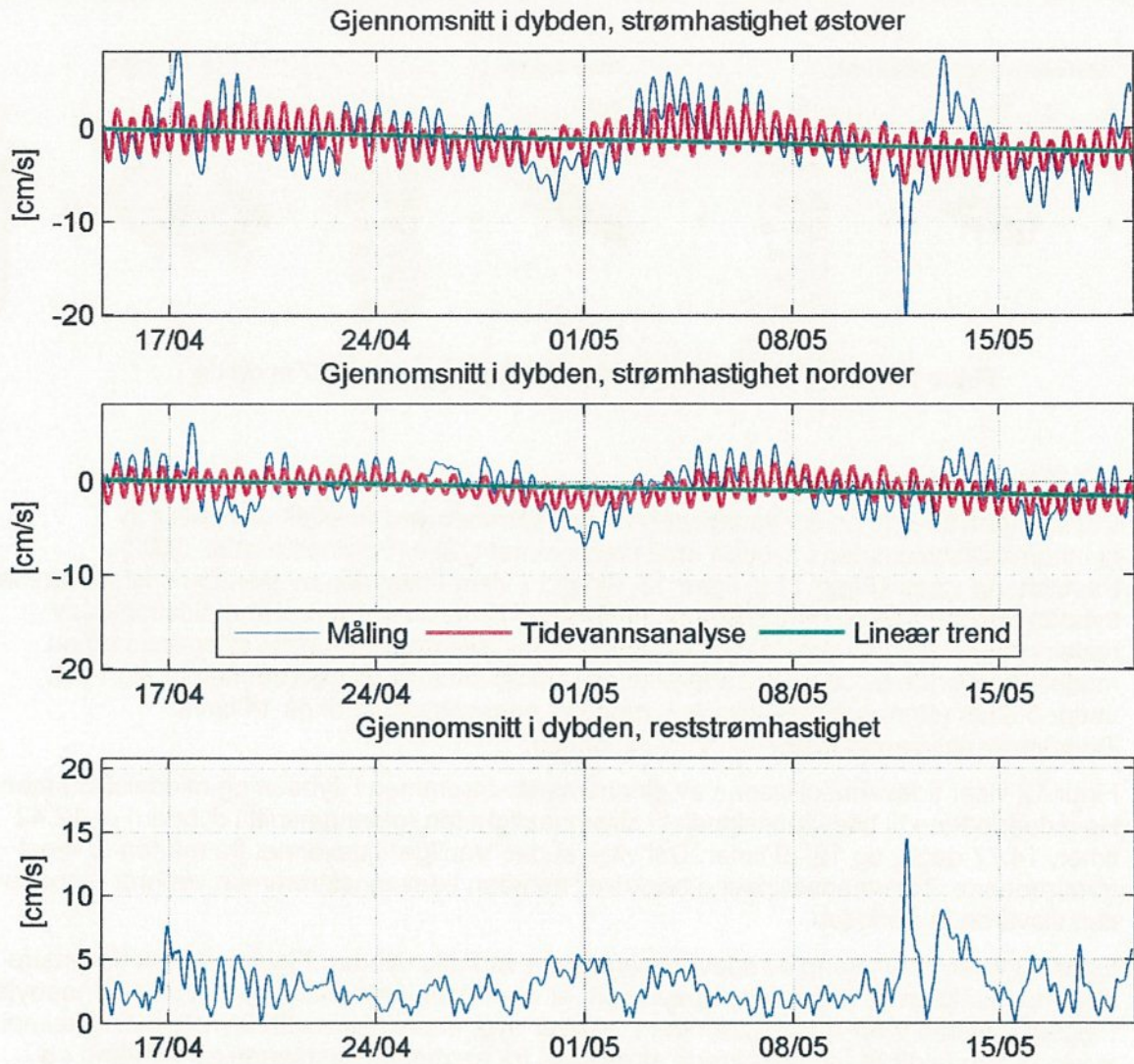
5.2 Tidevannsanalyse

Det ble også foretatt en tidevannsanalyse av strømmen ved forskjellige dyp og av gjennomsnittsstrømmen i dybden med programmet *t_tide* (Pawlowicz et al, 2002). Resultatene vises i Figur 11 til Figur 13. Figur 11 viser tidsserien av gjennomsnittsstrømmen i dybden (lavpassfiltrert) med tidevannsanalyse og lineær trend så vel som tidsserien av reststrømmen (som er differansen mellom den faktiske lavpassfiltrerte strømmen og en modell bestående av tidevannsanalysen og middelverdien). Reststrømmen er stort sett under 5 cm/s (signifikant maksimum), men har en maksimalverdi på 14 cm/s. Tidevannsanalysen forklarer 29 % av variansen.

Figur 12 viser tidevannsellipsene av gjennomsnittsstrømmen i dybden og middelstrømmen. Hovedperiodene til tidevannssignalet i strømhastigheten (gjennomsnitt i dybden) er 12.42 timer, 14.77 dager og 12.19 timer. Det vil si at det "vanlige" tidevannet fra månen er mest framtreddende. Tidevannsellipsene beskriver hvordan tidevannsstrømmen varierer i løpet av den tilsvarende perioden.

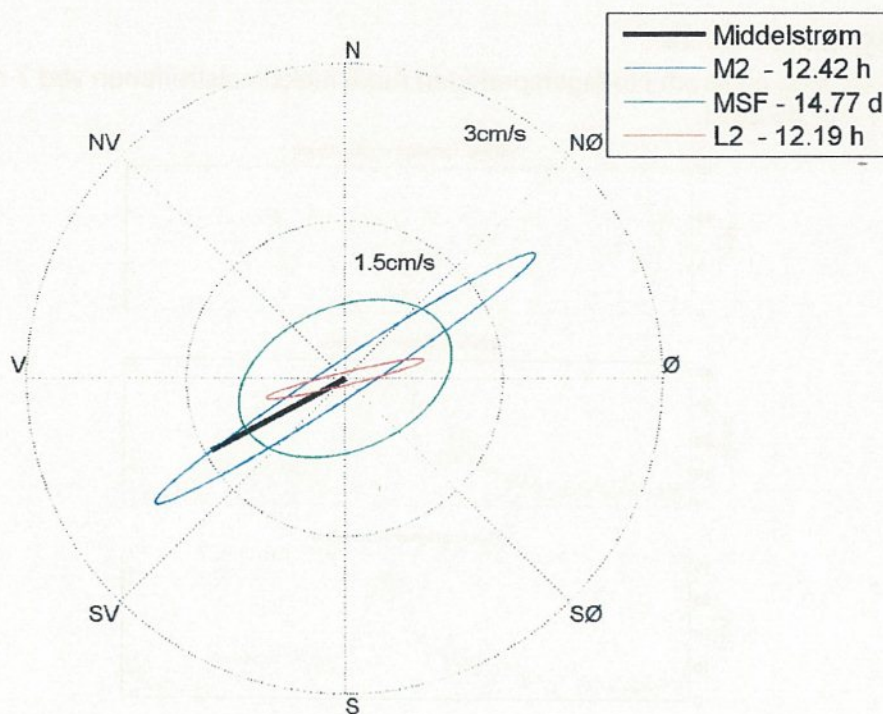
Figur 13 viser resultatene av tidevannsanalysen ved alle dybder. Figuren lengst til venstre viser hovedaksen av tidevannsellipsen som er mest framtreddende gjennom hele vannsøylen. Figuren i midten viser middelstrømmen for hver dyp, mens figuren til høyre viser maksimal avvik av den faktiske lavpassfiltrerte strømmen fra en modell bestående av tidevann og middelstrøm. Det vises at tidevannet utgjør mindre enn 10 cm/s. Middelstrømmen øker med dybden og er også under 10 cm/s. Avvik fra en modell bestående av tidevannet og lineær trend kan være betydelig (opptil 28 cm/s). Tidevannsanalysen i de forskjellige dybdene forklarer mellom 17 og 37 % av variansen.

Generelt kan det sies at tidevannsstrømmer spiller en betydelig rolle i Nye Solheim Øst. Mulige andre prosesser som påvirker strømmen er vær-situasjon over et større område (f.eks. trykk, temperatur, vind), variasjoner i kyststrømmen og avrenning fra elver.

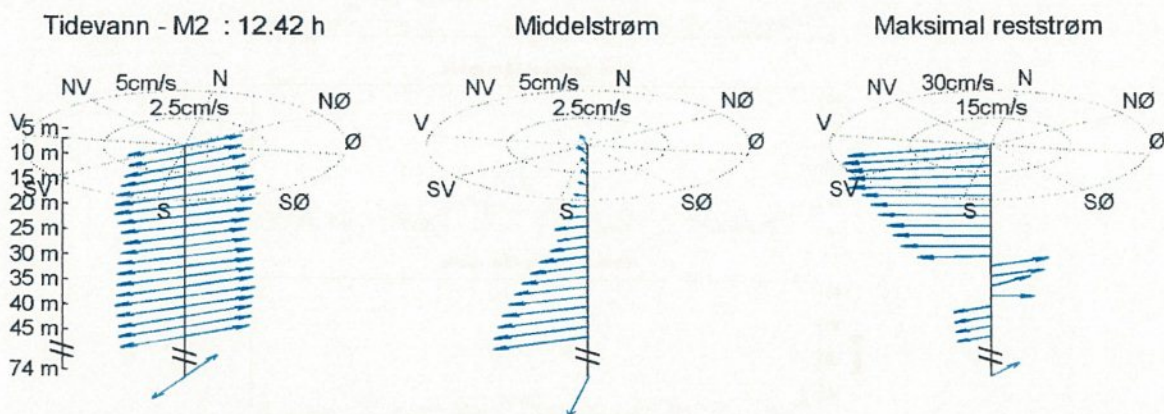


Figur 11: Horizontal strøm hastighet, gjennomsnitt i dybden, lavpassfiltrert, med tidevannsanalyse

Gjennomsnitt i dybden



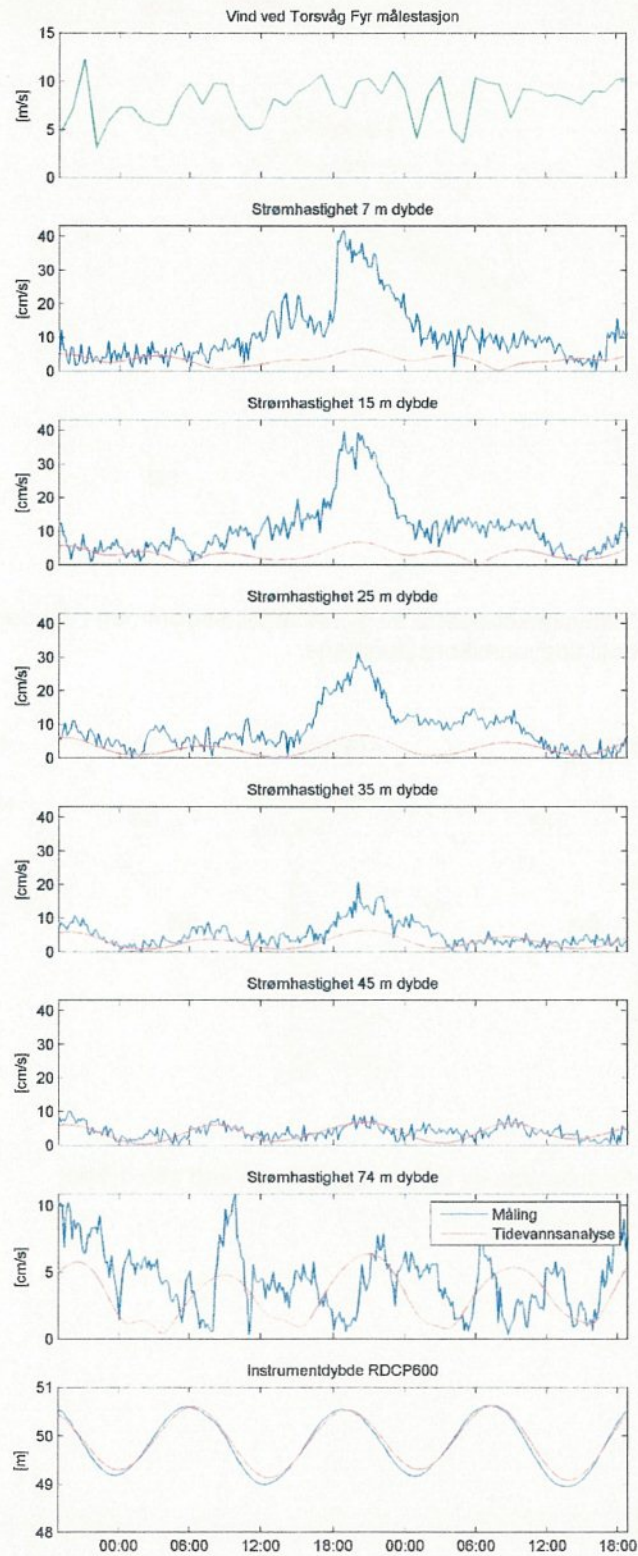
Figur 12: Tidevansellipsene av gjennomsnittsstrømmen i dybden. Navnene M2, MSF og L2 refererer til tidevanskonstituentene.



Figur 13: Resultatene av tidevansanalysen ved alle dybder

6. To dagers periode

Figur 14 viser vind og strøm i todagersperioden rundt maksimalstrømmen ved 7 m dyp, 10.05.2011 - 12.05.2011.

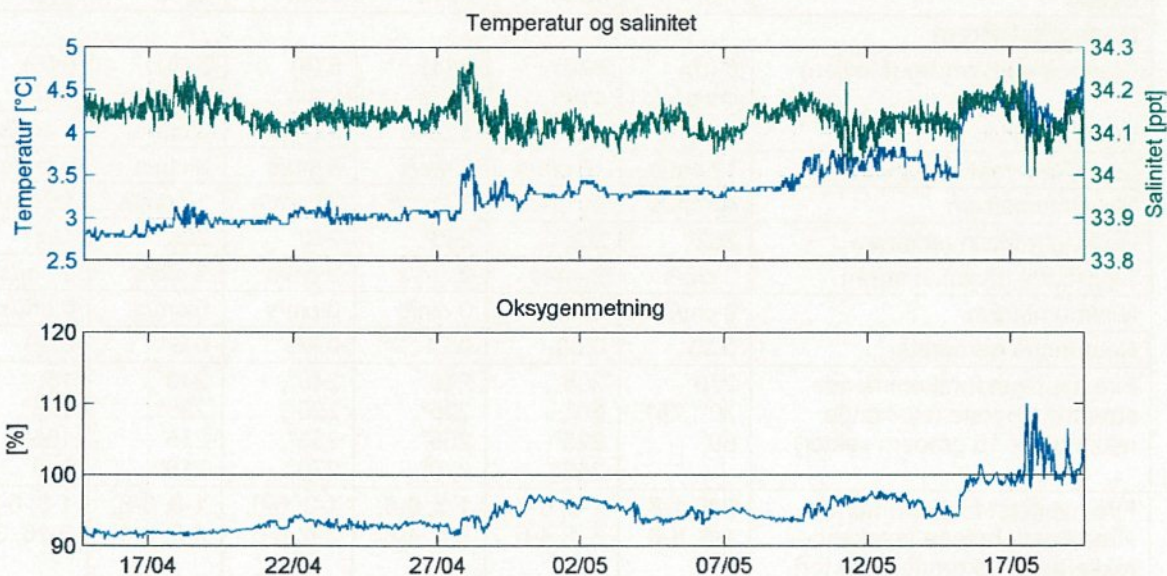


Figur 14: Vind og strøm i todagersperioden 10.05.2011-12.05.2011

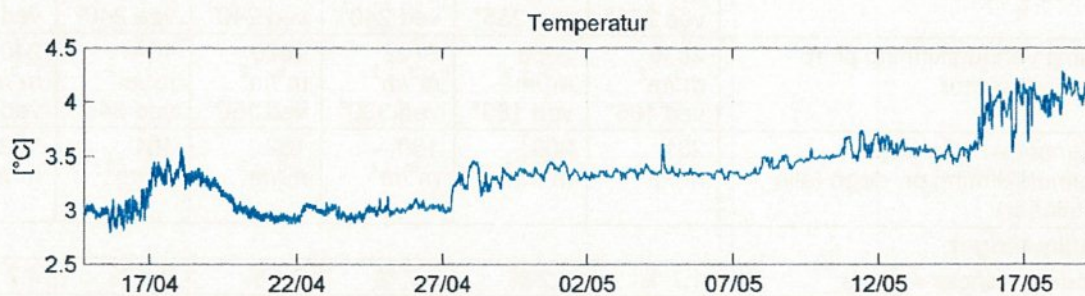
7. Miljøparametre

Figur 15 og Figur 16 viser resultatene av salinitets-, temperatur- og oksygenmålingen.

Oksygenmetningen ligger på 95 % som viser gode forhold for oppdrett av laksefisk ned til 50 m.



Figur 15: Miljøparameter RDCP600, 50 m



Figur 16: Miljøparameter Seaguard, 74 m

8. Konklusjon

Tabell 4: Oversikt statistikk

Dybde	7 m	15 m	25 m	35 m	45 m	74 m
Horisontal strøm						
Gjennomsnittsstrøm (Median)	6 (6) cm/s	6 (5) cm/s	5 (4) cm/s	5 (5) cm/s	5 (5) cm/s	5 (5) cm/s
Standardavvik	4 cm/s	4 cm/s	3 cm/s	3 cm/s	3 cm/s	3 cm/s
Signifikant maksimumstrøm	11 cm/s	10 cm/s	9 cm/s	8 cm/s	8 cm/s	9 cm/s
Maksimumstrøm	42 cm/s	40 cm/s	32 cm/s	21 cm/s	17 cm/s	15 cm/s
Retning maksimumstrøm	262°	266°	256°	240°	229°	191°
Signifikant minimumstrøm	3 cm/s	2 cm/s	2 cm/s	2 cm/s	2 cm/s	2 cm/s
Minimumstrøm	0 cm/s	0 cm/s	0 cm/s	0 cm/s	0 cm/s	0 cm/s
Neumanns parameter	0.15	0.08	0.21	0.48	0.64	0.69
Fire hyppigst forekommende strømretningene (synkende rekkefølge, 15 graders sektor)	270°, 30°, 75°, 60°	255°, 60°, 225°, 240°	240°, 225°, 255°, 270°	240°, 225°, 255°, 270°	240°, 225°, 255°, 210°	180°, 195°, 165°, 210°
Fire hyppigst forekommende strømhastighetene (synkende rekkefølge, 15 graders sektor)	6-8, 1-3, 4-5, 5-6	1-3, 6-8, 3-4, 4-5	1-3, 6-8, 3-4, 4-5	1-3, 6-8, 3-4, 4-5	1-3, 6-8, 4-5, 3-4	1-3, 6-8, 8-10, 3-4
Vannutskiftning						
Mest vannutskiftning pr. 15 graders sektor	17218 m ³ /m ² ved 270°	16556 m ³ /m ² ved 255°	15504 m ³ /m ² ved 240°	26290 m ³ /m ² ved 240°	33469 m ³ /m ² ved 240°	44347 m ³ /m ² ved 180°
Minst vannutskiftning pr 15 graders sektor	2835 m ³ /m ² ved 165°	2858 m ³ /m ² ved 180°	2702 m ³ /m ² ved 330°	1670 m ³ /m ² ved 150°	1041 m ³ /m ² ved 345°	240 m ³ /m ² ved 315°
Gjennomsnittlig total vannutskiftning pr. døgn (alle retninger)	231 m ³ /m ²	200 m ³ /m ²	180 m ³ /m ²	182 m ³ /m ²	181 m ³ /m ²	192 m ³ /m ²
Nullmålinger						
Andel målinger <1cm/s	1.7 %	3.2 %	3.7 %	3.1 %	3.3 %	4.7 %
Lengste periode <1cm/s	30 min	30 min	30 min	30 min	40 min	90 min
Vertikalstrøm						
Gjennomsnittsstrøm	5 cm/s	3 cm/s	1 cm/s	1 cm/s	1 cm/s	
Gjennomsnittsstrøm absolutt	5 cm/s	3 cm/s	1 cm/s	1 cm/s	1 cm/s	
Standardavvik	2 cm/s	1 cm/s	1 cm/s	1 cm/s	1 cm/s	
Maks strøm	12 cm/s	10 cm/s	6 cm/s	3 cm/s	4 cm/s	
Min strøm	-2 cm/s	-2 cm/s	-1 cm/s	-2 cm/s	-2 cm/s	

Resultatene av strømrapporten er sammenfattet i Tabell 4. Retningssektorene er sentrert rundt 15, 30 45° osv. Tabellen inkluderer både middelerdien og median. Middelerdien er summen av alle målte hastigheter delt på antall målinger, mens median er den midterste målingen. Median er mindre påvirket av enkelte ekstremverdier. Signifikant maksimal strøm er gjennomsnittsverdien av den høyeste tredjedelen av alle målte hastigheter i perioden.

Neumanns parameter er et mål for hvor stabil strømretningen har vært. Den beregnes utifra Figur 6 og er definert som forholdet mellom lengden av den rette linjen mellom start- og slutt punkt og lengden av den totale banen. Jo lavere Neumannparameter desto mindre rett har den tenkte vannpartikkelen beveget seg. Lav Neumannparameter kan tyde på dårlig vannutskiftning. Å bruke kun Neumannparameteren til å beskrive vannutskiftningen, blir derimot utilstrekkelig; for eksempel i situasjoner hvor strømretningen snur 180° midt i måleperioden.

Det vises at lokal vind spiller liten rolle i å styre strømmen ved Nye Solheim Øst, mens tidevannet forklarer opp til 37 % av variansen og er dermed en viktig faktor. Mulige andre prosesser som påvirker strømmen er vær-situasjon over et større område (f.eks. trykk, temperatur, vind), variasjoner i kyststrømmen og avrenning fra elver.

9.Referanser

Aanderaa, 2006: "TD 220c RDCP Primer"

Aanderaa, 2007: "TD 262b Operating Manual - Seaguard RCM"

Fiskeridirektoratet, 2008: "Veileder for utfylling av søknadsskjema for tillatelse til akvakultur i flytende eller landbaserte anlegg"

Mattilsynet, 2006: "Veileder til forskrift av 16.1.2004 nr. 279 om godkjenning av etablering og utvidelse av akvakulturanlegg og registrering av pryddammer (etableringsforskriften) § 5"

NS 9415, 2009: "NS 9415:2009 - Flytende oppdrettsanlegg: Krav til lokalitetsundersøkelse, risikoanalyse, utforming, dimensjonering, utførelse, montering og drift", Norsk Standard

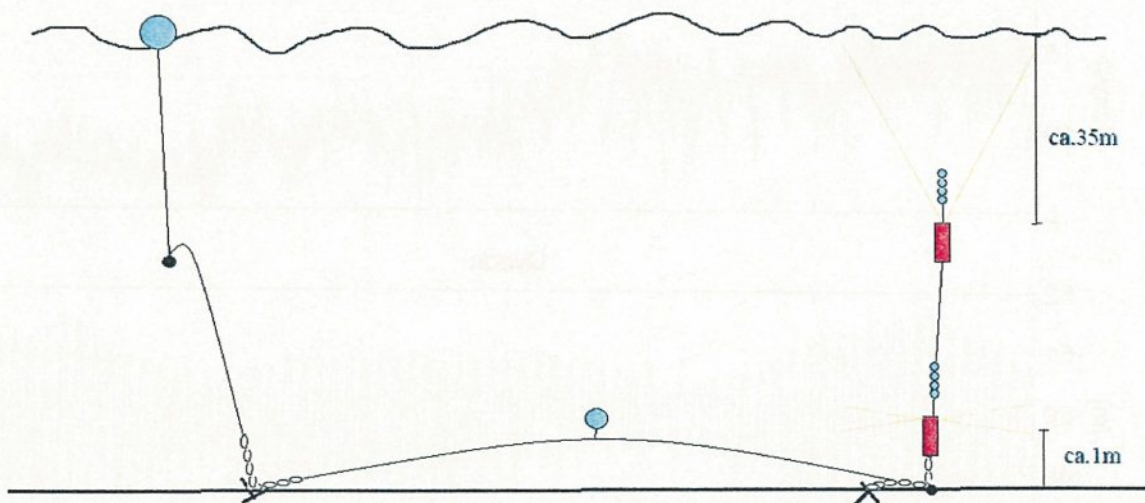
Pawlowicz et al, 2002: Rich Pawlowicz, Bob Bearsley, Steve Lentz "Classical tidal harmonic analysis including error estimates in MATLAB using T_TIDE" Computers & Geosciences, 28, 929-937

Appendiks A. Måling og kvalitetssikring

Strømmen ble målt med en akustisk doppler profilmåler (RDCP600) og en doppler punktmåler (Seaguard) av merke Aanderaa. For nærmere beskrivelse se Aanderaa, 2006 og Aanderaa 2007. Det er gjennomført kvalitetssikring etter anbefalingene av instrumentenes produsent. Som kriterier brukes stamp og rull, signalstyrke og standardavvik av enkeltmålingene. Generelt er anbefalingene som følgende:

Målingene er basert på dopplereffekten. Instrumentet sender ut en akustisk puls (et kort signal) med en bestemt frekvens og måler frekvensen av innkommende refleksjoner. Refleksjonen er forårsaket av små partikler eller bobler i vannet. Ut fra frekvensskiftet kan man beregne hastigheten av partiklene i vannet, som er antatt å være lik strømhastigheten. Instrumentet sender ut pulser i fire stråler i forskjellige retninger for å kunne rekonstruere den horisontale strømhastigheten, RDCP600 også den vertikale strømhastigheten. Seaguard har strålene orientert horisontalt og måler i instrumentdyp. RDCP600 har strålene orientert på skrå oppover og registrerer refleksjoner fra forskjellige dybder i vannet og får på denne måten en profil av strømhastighetene. For nærmere beskrivelse se Aanderaa, 2006 og Aanderaa, 2007.

Målerne ble forankret i bunn som vist i Figur 17. Seaguard sto ca 1 m over bunn mens RDCP600 sto på ca. 50 m og var orientert oppover mot overflaten.



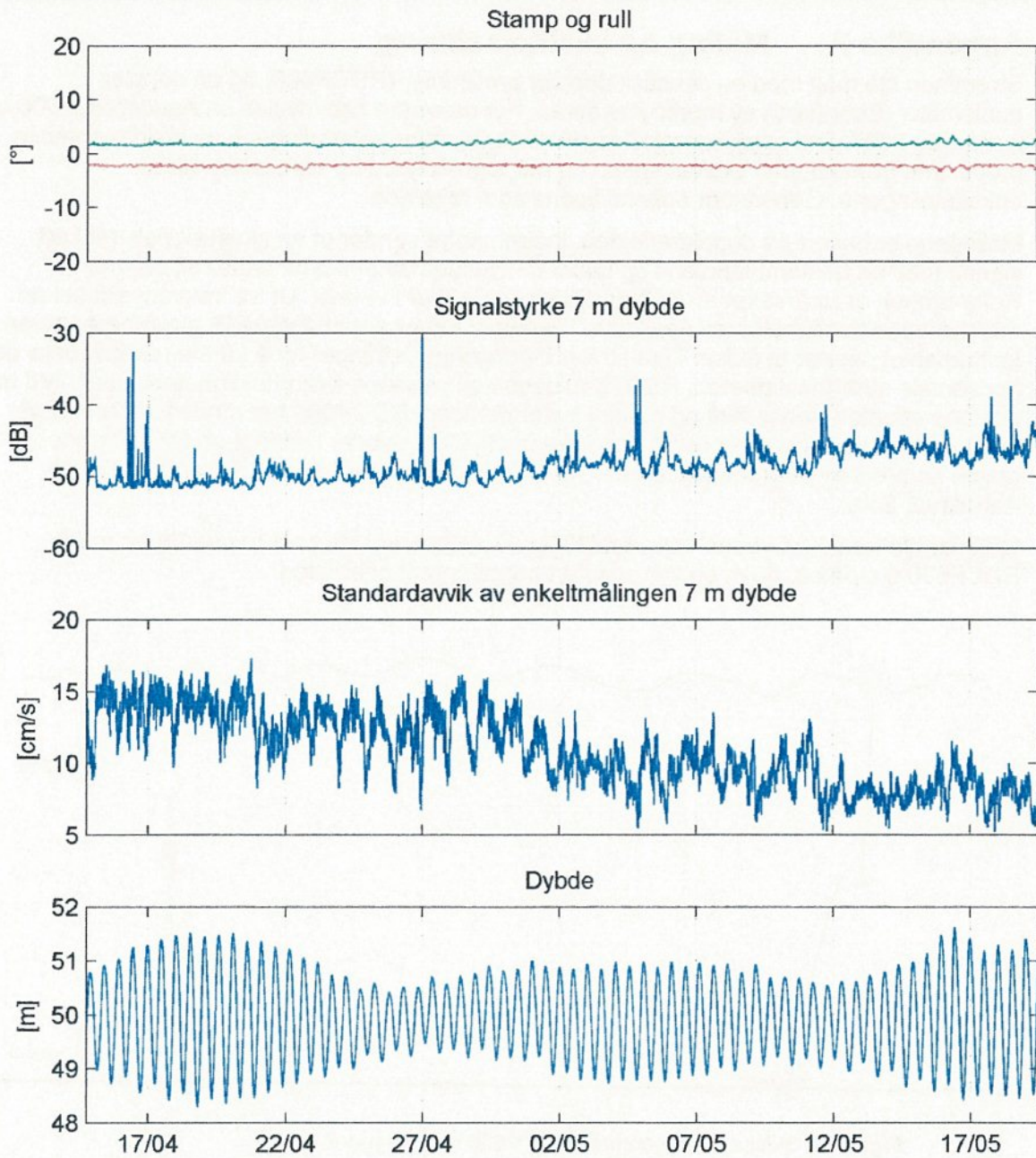
Figur 17: Skisse av riggen med RDCP600 og Seaguard

Det er gjennomført kvalitetssikring etter anbefalingene av instrumentenes produsent. Som kriterier brukes stamp og rull, signalstyrke og standardavvik av enkeltmålingene. Generelt er anbefalingene som følgende:

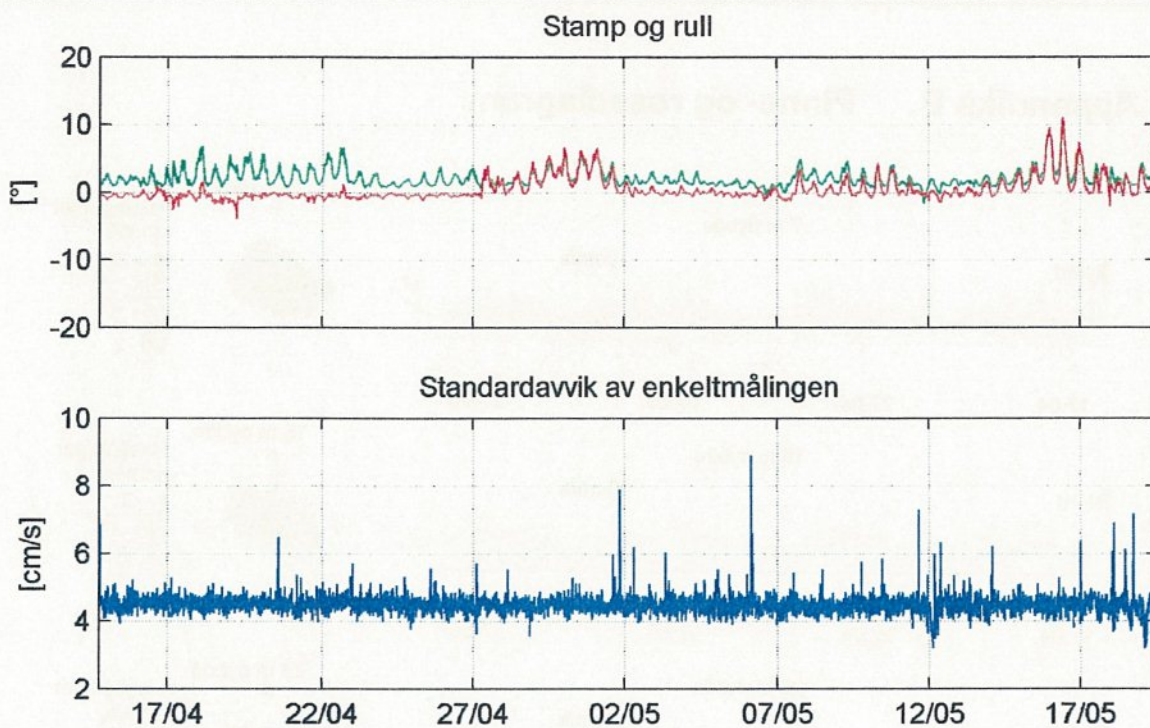
- RDCP600: stamp og rull mindre enn 20°, signalstyrke > -45dB og standardavvik av enkeltmålingen < 20cm/s
- Seaguard: stamp og rull mindre enn 35° og standardavvik av enkeltmålingen ca. 4 cm/s

Tilfeller hvor disse kriteriene ikke blir møtt, må vurderes kritisk. I tillegg til anbefalingene over ble målingene sjekket for uteliggere som også ble fjernet. Data som ble fjernet er beskrevet i Appendiks D. Figur 18 og Figur 19 viser noen av parametrene etter datarensing.

Signalstyrken var under -45dB ved 22 m dyp og oppover, noe som tyder på at det er økt usikkerhet knyttet til disse målingene.

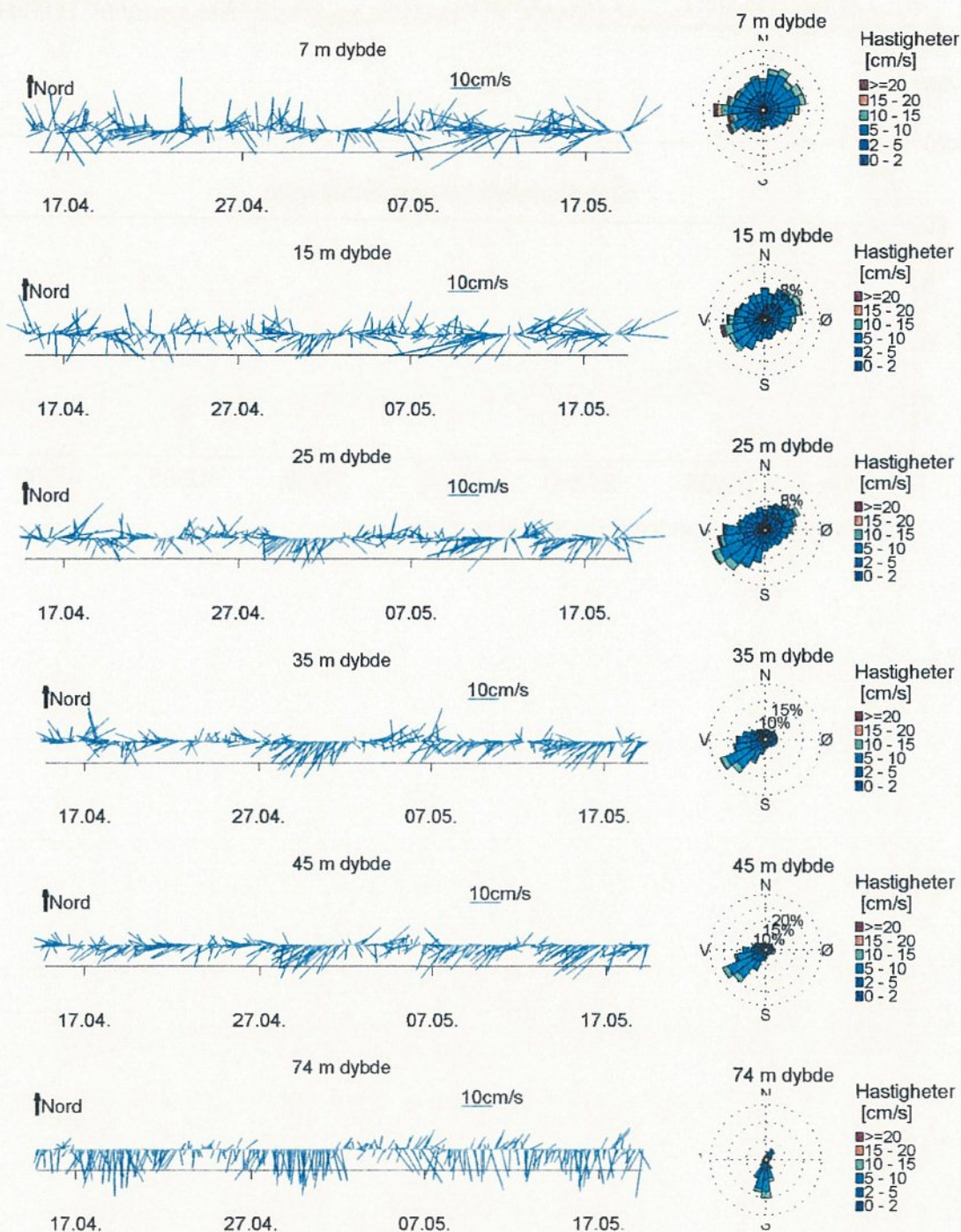


Figur 18: Kvalitetssikring RDCP600, etter datarensing



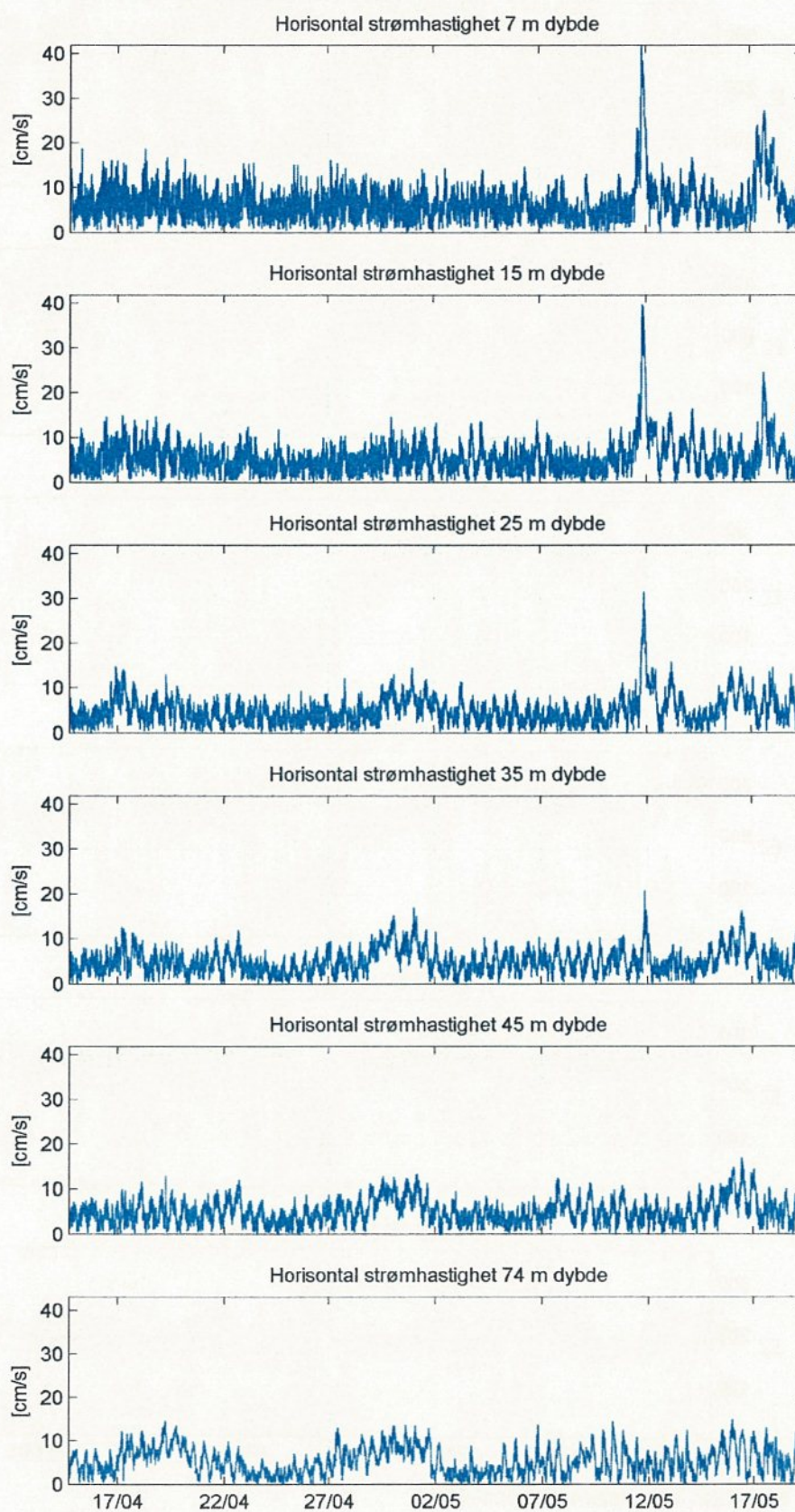
Figur 19: Kvalitetssikring Seaguard, etter datarensing

Appendiks B. Pinne- og rosediagram

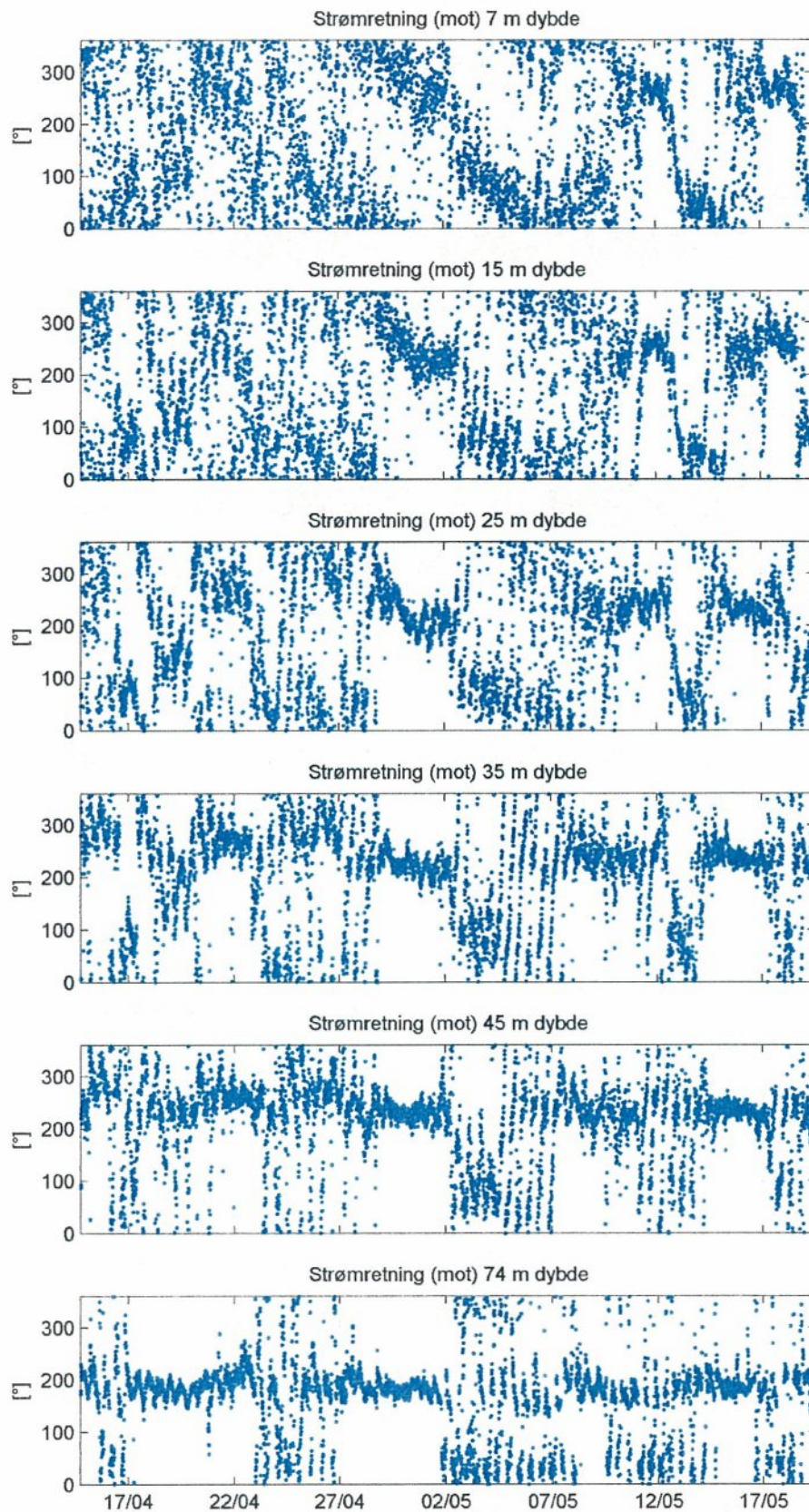


Figur 20: Strømretninger og strømhastigheter: pinnediagram som viser hastighet og retning over tid (en strek hver tredje time); rosediagram som viser fordelingen av retninger i kompasset og hastigheter i farge

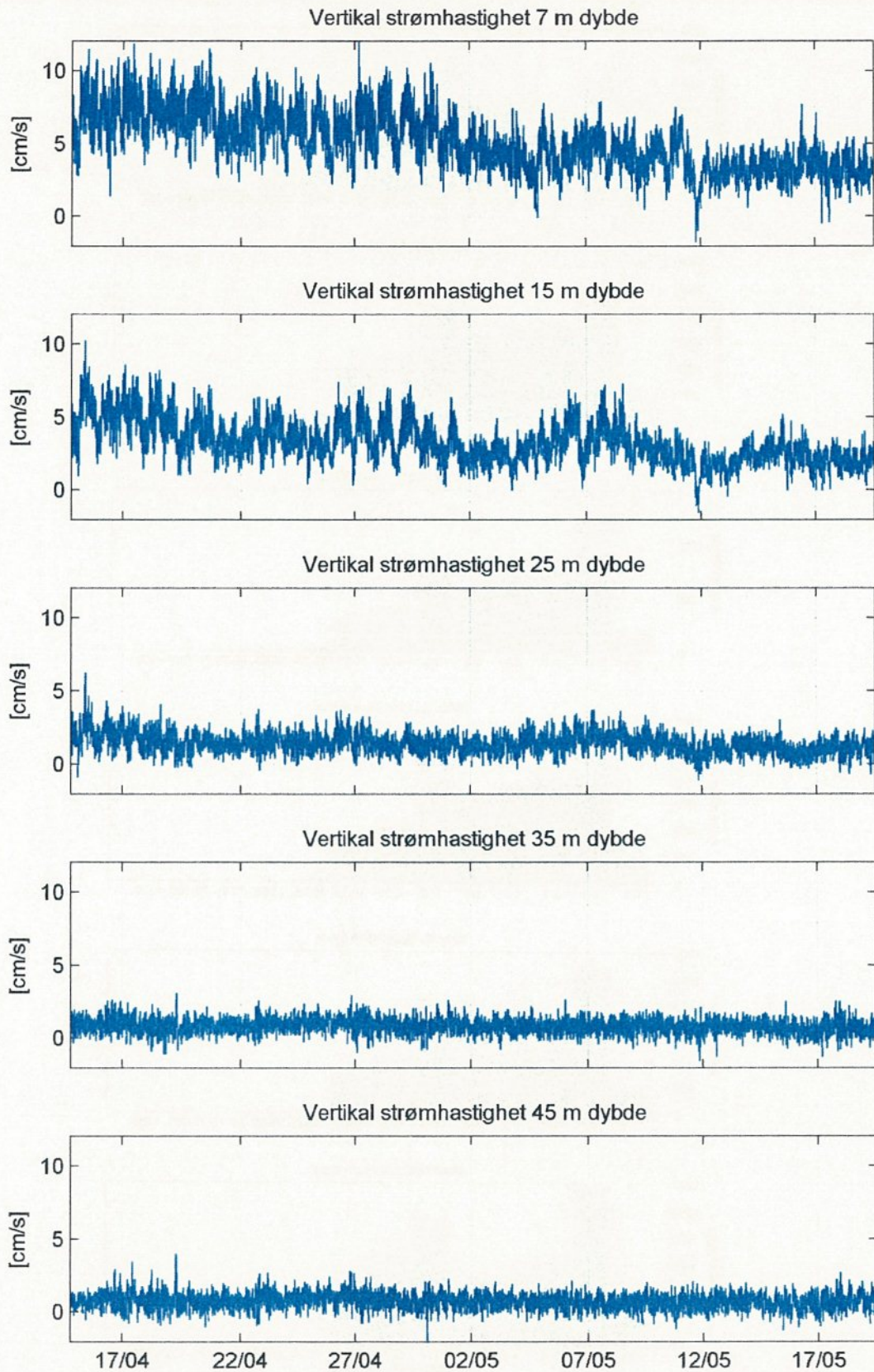
Appendiks C. Tidsserier



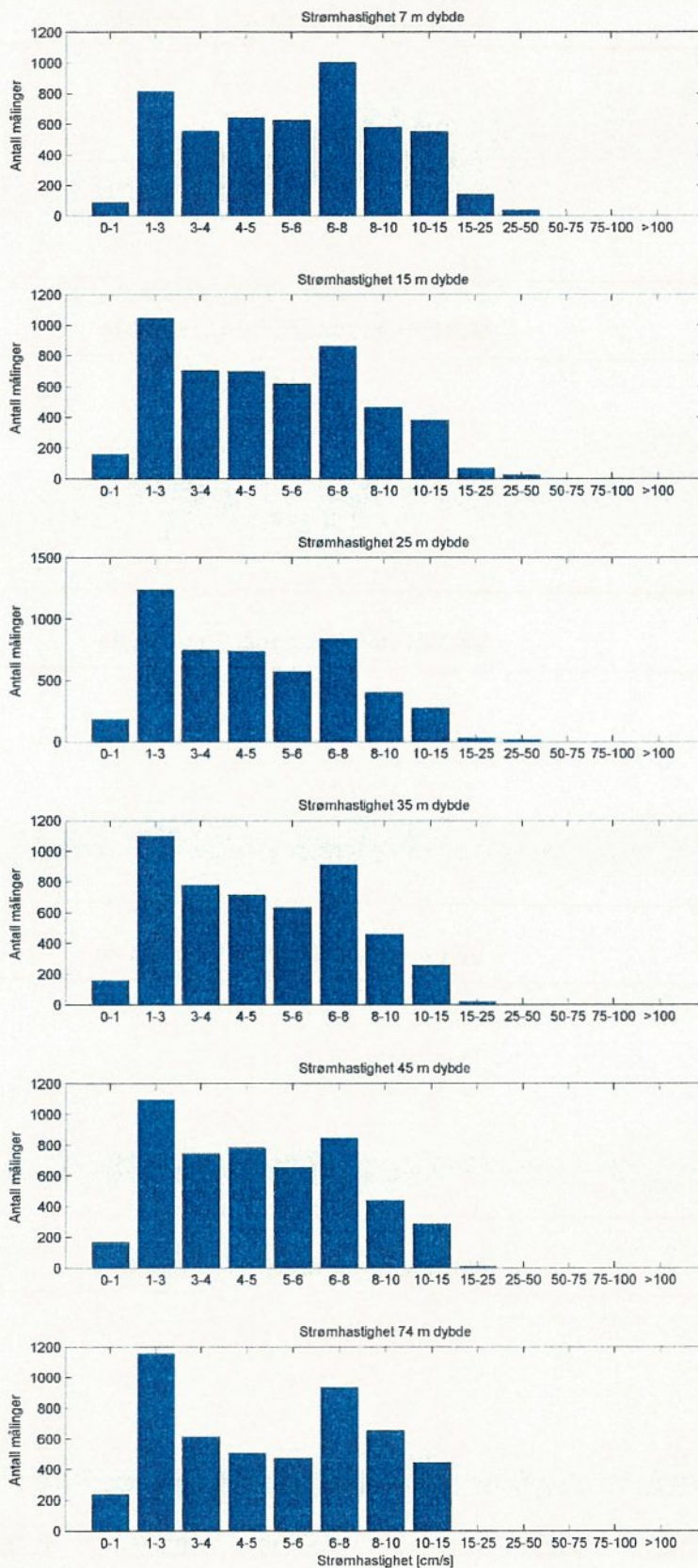
Figur 21: Tidsserier av horisontal strømnhastighet



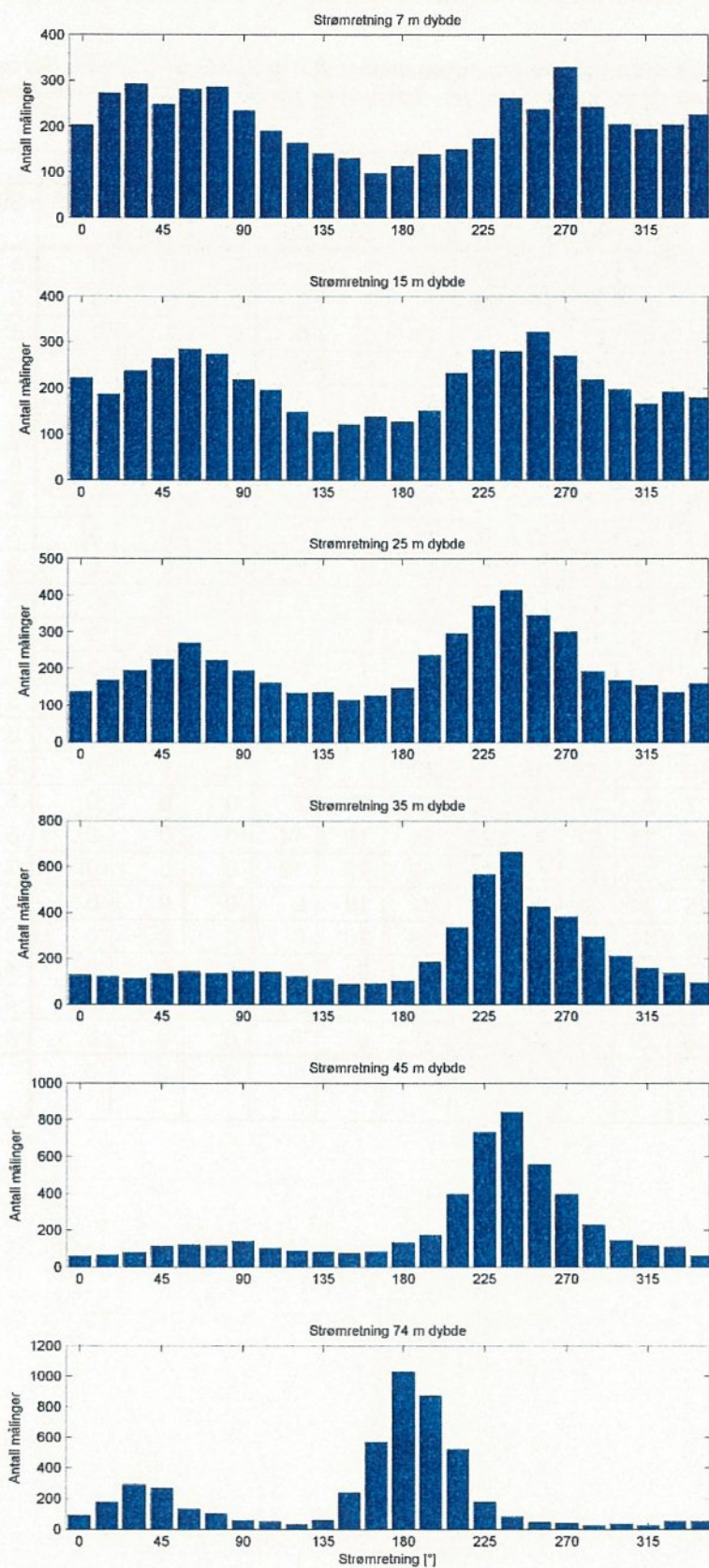
Figur 22: Tidsserier av strømretning



Figur 23: Tidsserier av vertikal strømhastighet



Figur 24: Histogram av horisontal strømhastighet



Figur 25: Histogram av strømretning

Tabell 5: Strømstyrke-retningsmatrise ved 7 m dybde som inneholder antall målinger for hver retningssektor (15 grader, sentrert) og hastighetsinterval samt utskiftning per retningssektor

	Strømhastighet (cm/s)														Utskiftning	
	0-1	1-3	3-4	4-5	5-6	6-8	8-10	10-15	15-25	25-50	50-75	75-100	>100	Sum%	m ³ /m ²	%
0°	4	34	18	29	28	43	28	16	2	0	0	0	0	4	7173	4
15°	5	31	31	45	26	68	29	34	3	0	0	0	0	5	10127	5
30°	1	48	24	40	31	73	31	43	1	0	0	0	0	6	11024	6
45°	2	31	26	22	36	64	25	36	6	0	0	0	0	5	9996	5
60°	5	36	22	30	29	59	44	53	4	0	0	0	0	6	11662	6
75°	4	30	31	34	39	62	45	38	3	0	0	0	0	6	11107	6
90°	6	39	29	23	30	41	38	27	2	0	0	0	0	5	8496	4
105°	3	24	18	26	22	46	29	21	1	0	0	0	0	4	7084	4
120°	1	33	13	22	32	37	13	11	2	0	0	0	0	3	5505	3
135°	3	25	21	24	18	26	13	10	0	0	0	0	0	3	4463	2
150°	5	25	14	18	18	28	11	11	0	0	0	0	0	3	4119	2
165°	1	23	20	13	10	20	9	2	0	0	0	0	0	2	2835	1
180°	3	29	16	14	18	18	6	8	1	0	0	0	0	2	3363	2
195°	4	31	24	17	13	26	15	8	0	0	0	0	0	3	4218	2
210°	5	22	16	22	23	27	20	14	0	0	0	0	0	3	5102	3
225°	3	26	18	26	23	34	23	16	4	0	0	0	0	3	6298	3
240°	5	53	27	26	27	42	32	23	18	8	0	0	0	5	11806	6
255°	3	33	16	26	27	40	25	34	19	14	0	0	0	5	12750	7
270°	5	43	26	39	33	48	35	45	43	12	0	0	0	7	17218	9
285°	0	40	25	34	23	46	24	31	19	0	0	0	0	5	10329	5
300°	2	37	26	31	24	37	19	19	10	0	0	0	0	4	7575	4
315°	3	36	28	26	29	35	18	19	0	0	0	0	0	4	6436	3
330°	5	39	27	23	30	46	20	13	0	0	0	0	0	4	6553	3
345°	6	43	36	29	34	35	25	17	0	0	0	0	0	4	7243	4
Sum %	2	16	11	13	12	20	12	11	3	1	0	0	0			

Tabell 6: Strømstyrke-retningsmatrise ved 15 m dybde som inneholder antall målinger for hver retningssektor (15 grader, sentrert) og hastighetsinterval samt utskiftning per retningssektor

	Strømhastighet (cm/s)													Utskiftning		
	0-1	1-3	3-4	4-5	5-6	6-8	8-10	10-15	15-25	25-50	50-75	75-100	>100	Sum%	m ³ /m ²	%
0°	8	51	34	42	31	41	13	3	0	0	0	0	0	4	6118	4
15°	7	37	36	26	21	37	18	5	0	0	0	0	0	4	5452	3
30°	6	44	30	33	28	53	28	13	2	0	0	0	0	5	7837	5
45°	6	55	25	34	29	46	36	33	0	0	0	0	0	5	9242	6
60°	6	58	24	22	31	62	37	37	8	0	0	0	0	6	10879	7
75°	9	46	25	29	37	55	30	31	12	0	0	0	0	5	10438	6
90°	5	33	25	32	18	39	32	31	3	0	0	0	0	4	8332	5
105°	4	31	29	26	28	41	19	17	1	0	0	0	0	4	6705	4
120°	3	31	25	22	10	19	27	11	0	0	0	0	0	3	4843	3
135°	4	24	19	15	10	18	13	2	0	0	0	0	0	2	3005	2
150°	10	39	17	16	20	7	9	2	0	0	0	0	0	2	2863	2
165°	4	43	22	27	15	18	4	4	0	0	0	0	0	3	3486	2
180°	6	46	22	20	13	15	2	2	0	0	0	0	0	3	2858	2
195°	9	31	26	26	21	24	12	1	0	0	0	0	0	3	4009	2
210°	9	39	48	34	26	49	21	6	0	0	0	0	0	5	6777	4
225°	6	44	39	30	38	56	39	31	0	0	0	0	0	6	10015	6
240°	5	37	28	44	44	58	30	30	2	0	0	0	0	6	10143	6
255°	6	49	30	33	26	50	37	59	14	18	0	0	0	6	16556	10
270°	7	61	42	29	30	33	17	34	11	6	0	0	0	5	10726	6
285°	4	51	29	33	33	35	11	15	7	0	0	0	0	4	7224	4
300°	11	55	31	28	30	23	6	6	7	0	0	0	0	4	5573	3
315°	8	44	24	25	35	24	5	1	0	0	0	0	0	3	4165	2
330°	7	48	34	37	25	33	5	4	0	0	0	0	0	4	4992	3
345°	8	48	34	32	16	25	14	2	0	0	0	0	0	4	4668	3
Sum %	3	21	14	14	12	17	9	8	1	0	0	0	0			

Tabell 7: Strømstyrke-retningsmatrise ved 25 m dybde som inneholder antall målinger for hver retningssektor (15 grader, sentrert) og hastighetsinterval samt utskiftning per retningssektor

	Strømhastighet (cm/s)													Utskiftning		
	0-1	1-3	3-4	4-5	5-6	6-8	8-10	10-15	15-25	25-50	50-75	75-100	>100	Sum%	m ³ /m ²	%
0°	6	29	30	26	20	14	10	2	0	0	0	0	0	3	3596	2
15°	6	54	24	33	21	20	9	2	0	0	0	0	0	3	4266	3
30°	12	52	31	34	24	27	13	2	0	0	0	0	0	4	4955	3
45°	11	51	43	33	31	34	16	7	0	0	0	0	0	5	6240	4
60°	14	53	40	52	35	35	15	27	0	0	0	0	0	5	8184	5
75°	7	62	30	25	23	31	25	19	1	0	0	0	0	4	6914	5
90°	4	44	31	27	16	41	15	17	0	0	0	0	0	4	6079	4
105°	6	46	23	25	21	25	9	6	0	0	0	0	0	3	4400	3
120°	7	42	18	18	14	16	16	2	0	0	0	0	0	3	3482	2
135°	1	48	14	19	17	24	10	2	0	0	0	0	0	3	3602	2
150°	6	29	18	14	17	22	9	0	0	0	0	0	0	2	3080	2
165°	7	34	26	21	6	26	7	0	0	0	0	0	0	3	3175	2
180°	6	38	27	18	14	35	8	1	0	0	0	0	0	3	3905	3
195°	5	61	33	33	26	54	17	7	0	0	0	0	0	5	6883	5
210°	3	52	33	39	38	82	34	15	0	0	0	0	0	6	9839	7
225°	10	42	37	46	39	101	40	55	1	0	0	0	0	7	14300	10
240°	13	67	46	49	43	79	57	52	6	1	0	0	0	8	15504	10
255°	6	63	41	41	45	58	44	29	11	8	0	0	0	7	13685	9
270°	15	75	38	46	36	49	19	12	8	2	0	0	0	6	9449	6
285°	16	61	35	25	17	16	11	12	0	0	0	0	0	4	4878	3
300°	6	64	29	33	19	17	1	0	0	0	0	0	0	3	3674	2
315°	2	55	34	33	18	10	1	1	0	0	0	0	0	3	3404	2
330°	9	57	26	21	12	11	0	0	0	0	0	0	0	3	2702	2
345°	5	54	35	24	19	13	10	0	0	0	0	0	0	3	3766	3
Sum %	4	25	15	15	11	17	8	5	1	0	0	0	0			

Tabell 8: Strømstyrke-retningsmatrise ved 35 m dybde som inneholder antall målinger for hver retningssektor (15 grader, sentrert) og hastighetsinterval samt utskiftning per retningssektor

	Strømhastighet (cm/s)													Utskiftning		
	0-1	1-3	3-4	4-5	5-6	6-8	8-10	10-15	15-25	25-50	50-75	75-100	>100	Sum%	m ³ /m ²	%
0°	6	59	21	14	9	8	4	6	0	0	0	0	0	3	2758	2
15°	10	32	29	23	14	12	1	1	0	0	0	0	0	2	2687	2
30°	6	47	23	15	12	8	3	0	0	0	0	0	0	2	2377	2
45°	7	38	21	22	18	16	7	2	0	0	0	0	0	3	3245	2
60°	8	38	17	24	13	21	16	5	0	0	0	0	0	3	4022	3
75°	7	29	18	18	12	33	12	7	0	0	0	0	0	3	4116	3
90°	8	29	28	27	19	20	9	4	0	0	0	0	0	3	3891	3
105°	3	41	28	20	20	20	6	0	0	0	0	0	0	3	3443	2
120°	3	43	20	29	10	11	7	0	0	0	0	0	0	2	2910	2
135°	6	34	23	11	14	16	3	0	0	0	0	0	0	2	2434	2
150°	9	29	18	16	9	3	1	0	0	0	0	0	0	2	1670	1
165°	4	34	27	14	3	8	0	0	0	0	0	0	0	2	1794	1
180°	7	29	19	21	12	13	1	0	0	0	0	0	0	2	2302	2
195°	7	45	38	17	27	35	10	5	0	0	0	0	0	4	5031	3
210°	7	51	32	36	43	88	49	29	1	0	0	0	0	7	12183	8
225°	5	67	58	56	71	124	99	83	3	0	0	0	0	11	22552	15
240°	4	74	55	80	97	158	107	74	13	0	0	0	0	13	26290	17
255°	7	53	55	69	59	112	49	21	1	0	0	0	0	9	14546	10
270°	4	56	62	56	51	95	47	10	0	0	0	0	0	8	12356	8
285°	7	68	60	49	45	55	9	1	0	0	0	0	0	6	7753	5
300°	10	65	45	43	24	20	4	0	0	0	0	0	0	4	4791	3
315°	7	46	43	20	24	17	2	0	0	0	0	0	0	3	3601	2
330°	6	53	19	23	14	9	8	2	0	0	0	0	0	3	3058	2
345°	6	37	18	7	10	8	4	4	0	0	0	0	0	2	2200	1
Sum %	3	22	16	14	13	18	9	5	0	0	0	0	0			

Tabell 9: Strømstyrke-retningsmatrise ved 45 m dybde som inneholder antall målinger for hver retningssektor (15 grader, sentrert) og hastighetsintervall samt utskiftning per retningssektor

	Strømhastighet (cm/s)														Utskiftning	
	0-1	1-3	3-4	4-5	5-6	6-8	8-10	10-15	15-25	25-50	50-75	75-100	>100	Sum%	m ³ /m ²	%
0°	3	34	12	9	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1089	1
15°	4	36	11	7	5	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1067	1
30°	8	34	17	8	6	7	0	0	0	0	0	0	0	2	1477	1
45°	5	40	18	16	17	12	1	1	0	0	0	0	0	2	2527	2
60°	6	33	24	13	16	22	4	1	0	0	0	0	0	2	3016	2
75°	5	34	26	20	15	11	3	1	0	0	0	0	0	2	2670	2
90°	7	44	34	25	17	8	4	0	0	0	0	0	0	3	3042	2
105°	8	38	22	13	10	8	3	1	0	0	0	0	0	2	2237	1
120°	3	37	21	16	2	8	2	0	0	0	0	0	0	2	1858	1
135°	10	30	18	19	5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1427	1
150°	7	36	15	8	5	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1170	1
165°	11	38	21	6	5	4	0	0	0	0	0	0	0	2	1428	1
180°	8	52	30	25	9	8	0	0	0	0	0	0	0	3	2602	2
195°	5	51	33	28	18	28	5	3	0	0	0	0	0	3	4371	3
210°	7	75	58	63	46	78	42	27	0	0	0	0	0	8	12657	8
225°	7	64	58	99	98	168	136	100	4	0	0	0	0	15	29784	20
240°	9	68	76	101	128	197	150	107	4	0	0	0	0	17	33469	22
255°	8	65	61	90	103	134	62	36	0	0	0	0	0	11	19090	13
270°	11	83	62	68	61	86	19	6	0	0	0	0	0	8	11183	7
285°	8	54	40	46	47	30	5	0	0	0	0	0	0	5	5839	4
300°	8	37	28	37	16	18	1	0	0	0	0	0	0	3	3416	2
315°	6	38	19	33	11	9	1	0	0	0	0	0	0	2	2552	2
330°	7	46	25	18	8	5	0	0	0	0	0	0	0	2	2031	1
345°	5	27	11	12	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1041	1
Sum %	3	22	15	16	13	17	9	6	0	0	0	0	0			

Tabell 10: Strømstyrke-retningsmatrise ved 74 m dybde som inneholder antall målinger for hver retningssektor (15 grader, sentrert) og hastighetsinterval samt utskiftning per retningssektor

	Strømhastighet (cm/s)														Utskiftning	
	0-1	1-3	3-4	4-5	5-6	6-8	8-10	10-15	15-25	25-50	50-75	75-100	>100	Sum%	m ³ /m ²	%
0°	13	49	17	9	2	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1304	1
15°	8	90	45	14	13	7	0	0	0	0	0	0	0	4	3185	2
30°	8	106	70	53	37	13	4	0	0	0	0	0	0	6	6314	4
45°	7	92	57	38	35	18	17	0	0	0	0	0	0	5	6114	4
60°	12	66	33	14	7	0	1	0	0	0	0	0	0	3	2158	1
75°	21	60	10	10	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1357	1
90°	12	32	9	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	767	0
105°	9	33	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	574	0
120°	8	13	4	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	334	0
135°	7	23	5	7	2	4	4	5	0	0	0	0	0	1	1355	1
150°	12	41	15	16	26	53	46	27	0	0	0	0	0	5	8601	5
165°	8	52	39	49	46	145	126	102	0	0	0	0	0	11	24350	15
180°	10	65	74	81	106	274	234	183	0	0	0	0	0	21	44347	28
195°	12	91	80	88	85	252	166	94	2	0	0	0	0	17	34113	21
210°	14	75	75	70	78	141	46	24	0	0	0	0	0	10	17016	11
225°	10	54	35	28	23	15	5	5	0	0	0	0	0	3	4070	3
240°	6	40	13	12	5	6	0	0	0	0	0	0	0	2	1510	1
255°	9	24	8	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	597	0
270°	11	23	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	398	0
285°	6	14	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	322	0
300°	13	20	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	334	0
315°	7	17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	240	0
330°	11	36	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	599	0
345°	3	40	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	645	0
Sum %	5	23	12	10	9	19	13	9	0	0	0	0	0			

Appendiks D. Fjernet data

RDCP data:

Fjernet 15 punkter på grunn av pitch/roll >20:

19-May-2011 13:01:08 til 19-May-2011 15:21:08

Fjernet 1 punkter på grunn av dybdeavvik > 3*std:

19-May-2011 12:51:07

Antall NaN (hull) i intervallet: 0

Signalstyrken er under -45dB i celler 13 (27 m) og oppover.

Standardavviket er over 20cm/s i celler 23 (47 m) og oppover.

Du valgte celle 3 ved 7 m dyp.

Fjernet 2 celler mellom 3 og 5 m dybde pga støy

Fjernet 8 celler mellom 47 og 61 m dybde pga under instrumentet

RCM data:

Fjernet 13 punkter på grunn av pitch/roll >35:

19-May-2011 13:00:00 til 19-May-2011 15:00:00

Fjernet 1 punkter på grunn av salinitetsavvik > 3*std:

19-May-2011 15:09:59

Fjernet 1 punkter på grunn av temperaturavvik > 3*std:

19-May-2011 15:09:59

Fjernet 5 punkter på grunn av Standardavvik av enkeltmålingen > 10cm/s:

03-May-2011 01:30:00, 05-May-2011 00:40:00, 06-May-2011 01:20:00, 19-

May-2011 12:49:59 til 19-May-2011 15:09:59

Antall NaN (hull) i intervallet: 3

Appendiks E. Instrumentspesifikasjoner

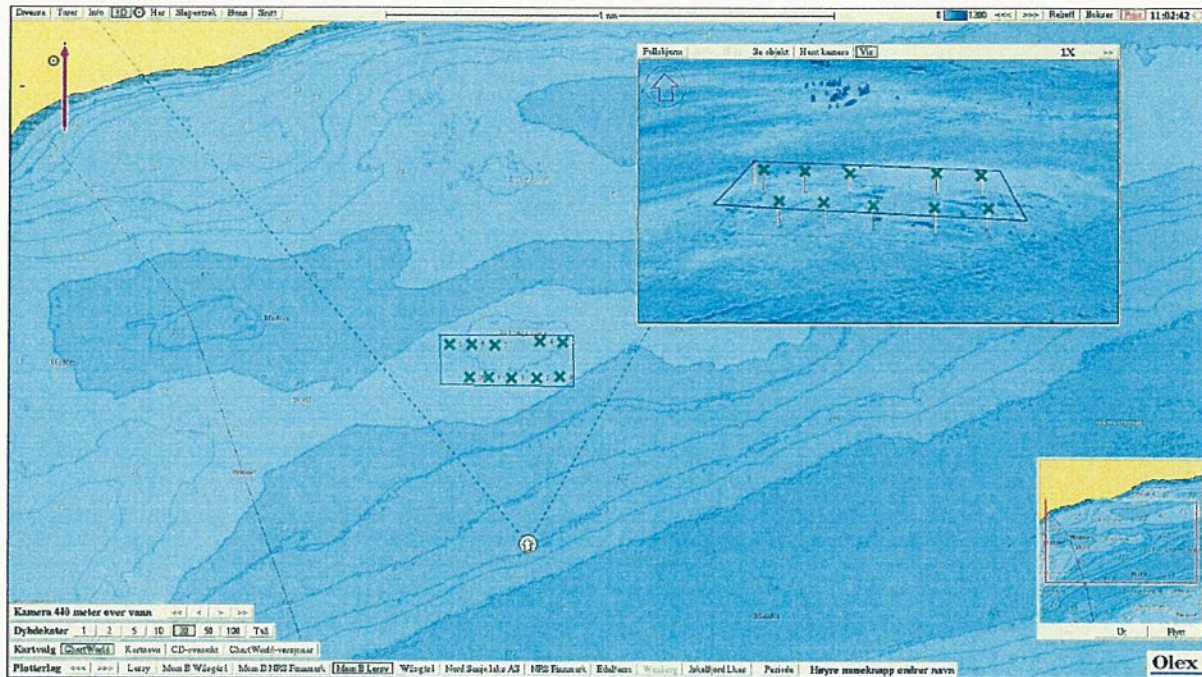
Tabell 11: Instrumentspesifikasjonene

	RDCP600	Seaguard
Horisontal nøyaktighet	±0.5 cm/s, ±1.5%	±0.15 cm/s, ±1%
Vertikal nøyaktighet	±1.0 cm/s	
Enkeltping statistisk støy	±4.0 cm/s	±0.3 cm/s
Nøyaktighet retning		±5°-7.5°
Temperatur nøyaktighet	±0.03°C	±0.03°C
Oksygen nøyaktighet	<±8µm, <±5%	<±8µm, <±5%
Konduktivitet nøyaktighet	±0.005S/m	±0.005S/m

Appendiks F. Kalibrering RDCP 438, Seaguard RCM 504

Vedlegg 9

Lerøy Aurora AS



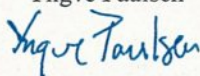
MOM - B, Lokalitetsundersøkelse

Mai 2014

27476 Solheim i Karlsøy

Yngve Paulsen Konsult AS

Organisasjonsnummer 911 840 103

Oppdragsgiver	Lerøy Aurora AS v/Ole - Hermann Strømmesen		
Tittel	MOM - B, Lokalitetsundersøkelse, 27476 Solheim		
Prosjektnummer	1005		
Sammendrag:			
Det er utført en MOM - B lokalitetsundersøkelse ved 27476 Solheim i Karlsøy kommune som grunnlag for overvåking av bunnforholdene under oppdrettsanlegg. Undersøkelsen er gjort i henhold til krav i NS 9410.			
Følgende funn/konklusjoner ble gjort:			
Tabell 3:			
Parametere		Tilstand	
Gruppe 1, Faunaundersøkelse		A	
Gruppe 2, Kjemiske undersøkelser, pH/Eh		1	
Gruppe 3, Sensorisk undersøkelse		1	
Helhetsvurdering, tilstand		1	
Helhetstilstand etter MOM - B undersøkelsen gir tilstandsklasse 1, som er beste tilstandsklasse. Første B-undersøkelse etter at lokaliteten er tatt i bruk, skal tas om to år, jf frekvensene i NS 9410 (tabell 2) og da fortrinnsvis når det er størst belastning eller biomasse på lokaliteten.			
Rev	Dato	Beskrivelse	Godkjent
00	13.05.14	MOM B	Yngve Paulsen 

Innhold

1.	Bakgrunn.....	3
2.	Metodikk.....	3
3.	Utstyr	3
4.	Resultat	4
5.	Vurderinger.....	4
	Vedlegg 1. Prøvetakingsskjema.....	5
	Vedlegg 2. Olex kart.....	6
	Vedlegg 3. Prøvestasjoner, posisjon og dybde	7

1. Bakgrunn

Yngve Paulsen Konsult AS har etter avtale med Lerøy Aurora AS gjennomført MOM-B undersøkelse ved lokalitet 27476 Solheim i Karlsøy kommune.

Lokaliteten består av et anlegg med 10 bur (2x5) i rammefortøyning. På prøvetidspunktet (13.05.2014) var det 768 198 fisk med en snittvekt på 4.166 kg i anlegget. Fisken var satt ut på Solheim august til september 2012. Lokaliteten planlegges slaktet ut i perioden mars 2014 til med september 2014.

Produksjon og fôrforbruk for inneværende og de tre foregående årene er vist i tabell 1. Foregående produksjon ble slaktet ut i perioden fra november 2008 til juni 2009.

Tabell 1. Produisert biomasse og fôrforbruk for inneværende og de tre foregående år. Alle tall i tonn.

	Hittil år	2013	2012	2011
Produksjon (tonn)	1 017	2 855	191	-
Fôrforbruk (tonn)	1 150	3 213	248	-

2. Metodikk

Miljøovervåking av marine oppdrettsanlegg MOM er lagt opp til et system som brukes til å overvåke og regulere miljøvirkningene fra oppdrettsanlegg etter bæreevnen i området. MOM står for Modellering – Overvåkning – Matfiskanlegg. Overvåkningsprogrammet er hjemlet i akvakulturdriftsforskriften og beskrevet nærmere i Norsk Standard NS 9410.

Overvåkingsprogrammet består av to typer undersøkelser; B og C. En B-undersøkelse er en enkel trendovervåking med kartlegging av sedimentets tilstand under anlegget gjennom en undersøkelse av en rekke sediment variabler. Undersøkelsen omfatter vurdering av en serie grabbprøver etter tre grupper parametre, faunaundersøkelse, kjemisk undersøkelse (pH og redoks – potensial) og fysisk sensorisk undersøkelse (gass, farge, lukt, konsistens, grabbvolum og slamtykkelse). Alle parameterne gis poeng etter hvor mye sedimentene er påvirket av organisk stoff og vurderes samlet ved hjelp av skjema og diagram for å kategorisere sedimentets i forhold til ulike tilstandsklasser: 1, 2, 3 eller 4. Sluttvurderingen av sedimentet ved undersøkelsen bestemmes av kombinasjonen av verdiene fra de forskjellige parameterne. På bakgrunn av klassifiseringen avgjøres hvilket overvåkingsprogram som skal gjennomføres i henhold til akvakulturdriftsforskriften, jf. tabell 2.

Tabell 2. Hyppighet for A- og B-undersøkelser på lokaliteten i forhold til påvist lokalitetstilstand

Lokalitetstilstand	Overvåkningsnivå, B- undersøkelse
1 – meget god	hvert 2. år
2 - god	hvert år
3 - dårlig	hver 6. måned
4 – meget dårlig	Senest etter to måneder gjøres en utvidet B- undersøkelse med ekstra målepunkter og kjemiske analyser av sedimentet

3. Utstyr

Grabb:	KC Van Veen grabb, 250 cm ² .
Sikt:	KC sikt 1 mm.
pH måler:	WTW Multimeter 3110 med Sen Tix pH elektrode
Redoks – måler:	WTW Multimeter 3110 med Redox Sentic OPR elektrode

4. Resultat

Resultatene fra klassifiseringen er vist i tabell 3 nedenfor. Utfylt prøveskjema er vist i vedlegg 1. Det er tatt prøver i de burene hvor det har vært produsert fisk. Bur 4 og 12 har vært tom i hele produksjonssyklusen.

Tabell 3. Resultat for klassifisering av lokaliteten (nærsonen)

Parametere	Tilstand
Gruppe 1, Faunaundersøkelse	A
Gruppe 2, Kjemiske undersøkelser, pH/Eh	1
Gruppe 3, Sensorisk undersøkelse	1
Helhetsvurdering, tilstand	1

Prøvetakingen viser hard bunn bestående av skjellsand og sand/grus. Det ble funnet tilstrekkelig materiale i 10 av totalt 11 grabbprøver til å måle pH/Eh. Stasjon nr. 2 var dårlig med tilstand 3. Stasjon nr. 10 var moderat belastet med tilstand 2. De øvrige åtte stasjoner fikk tilstandskarakter 1. Det ble funnet dyr på 10 av de 10 stasjonene.

Bunn

Prøvetakingen viser bunn bestående i av skjellsand og sand/grus Det ble funnet tilstrekkelig materiale i 10 av totalt 21 grabbprøver til å måle pH/Eh.

Dyreliv

Det ble funnet dyr i 10 av 10 prøver. Faunaen bestod i hovedsak av skjell og mark som ble funnet i alle prøver. Dette gir indeks = 0.00 Akseptabel

Kjemiske undersøkelse

Prøve 2 fikk poengscore 3. Prøve 10 fikk poengscore 2. Prøve 1 og 3 fikk poengscore 1. De øvrige 7 prøver fikk poengpoengscore 0.

Indeks ble beregnet til 0,70 som gir tilstand 1 for denne parametergruppa.

Sensoriske analyser

Det var ikke gassbobler eller fôr/fekalier i noen prøver. Prøve 2 var brunsort og luktet noe svovel. Konsistensen på prøven var myk. Prøve 10 luktet også svovel.

Middelverdi kjemiske og sensoriske analyser

Middelverdi for gruppe to og tre parameter gav tilstand 3 for prøve 2 og tilstand 2 for prøve 10. Resten av prøvene ble fikk tilstand 1. Indeksen ble beregnet til 0,20 som gir tilstand 1 for gruppene tilsammen.

Ut fra dyreliv og resultatene av kjemiske og sensoriske undersøkelser ble helhetstilstanden for lokaliteten fastsatt til 1. Meget god.

5. Vurderinger

Helhetstilstand på lokaliteten etter MOM - B undersøkelsen gir tilstand 1, som er beste tilstandsklasse.

Neste B-undersøkelse skal tas om to år, jf frekvensene i NS 9410 (tabell 2) og da fortrinnsvis når det er størst belastning eller biomasse på lokaliteten.

Plasseringen av anlegget over «Rottengrunnen» på lokalitet Solheim gir bedre bunnstrøm med god selvrensing som resultatene fra Mom B undersøkelsen viser.

Vedlegg 1. Prøvetakingskjema

YNGVE PAULSEN KONSULT AS

Firma: Lerøy Aurora AS Skjema for prøvetakningspunkt, B.2
 Lokalitet: 27476 Solheim Prosjekt nr 1005 Dato: 13.05.2014

Prøvetaksstød (nummer)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Dyp (m)	66	60	54	56	61	75	69	61	64	66								
Antall forsøk på prøvetaking	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1								
Bunnstype:	Skjellsand																	
Sand/grus	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
Leire																		
Mudder																		
Steinbunn																		
Fjellbunn																		
Pigghuder																		
*Krepsdyr																		
*Bløtdyr	Få	Få	Få	Få	Få	Få	Få	Få	Få	Få								
*Mark	Få	Få	Få	Få	Få	Få	Få	Få	Få	Få								
**Malacoceros fuliginosa																		
Dyr fra anleggsinstallasjon																		
Forifekalier																		
Beggiatoa																		
Spontan bobling	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
Bobling (ved prøvetaking)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
Bobling (i prøve)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
Grabb areal: 250 cm ²	* Få/Mange/En art dominerer. ** Antall individer noteres																	

SKJEMA FOR KONTROLBETINGELSER

	Sjøvann	Sediment	pH-buffer
Temperatur	4,4	4,8	7,8
pH	8,1		
Eh (mV)	89	Ref. elektrode, potensial (mV):	214

Signatur: *Yngve Paulsen*

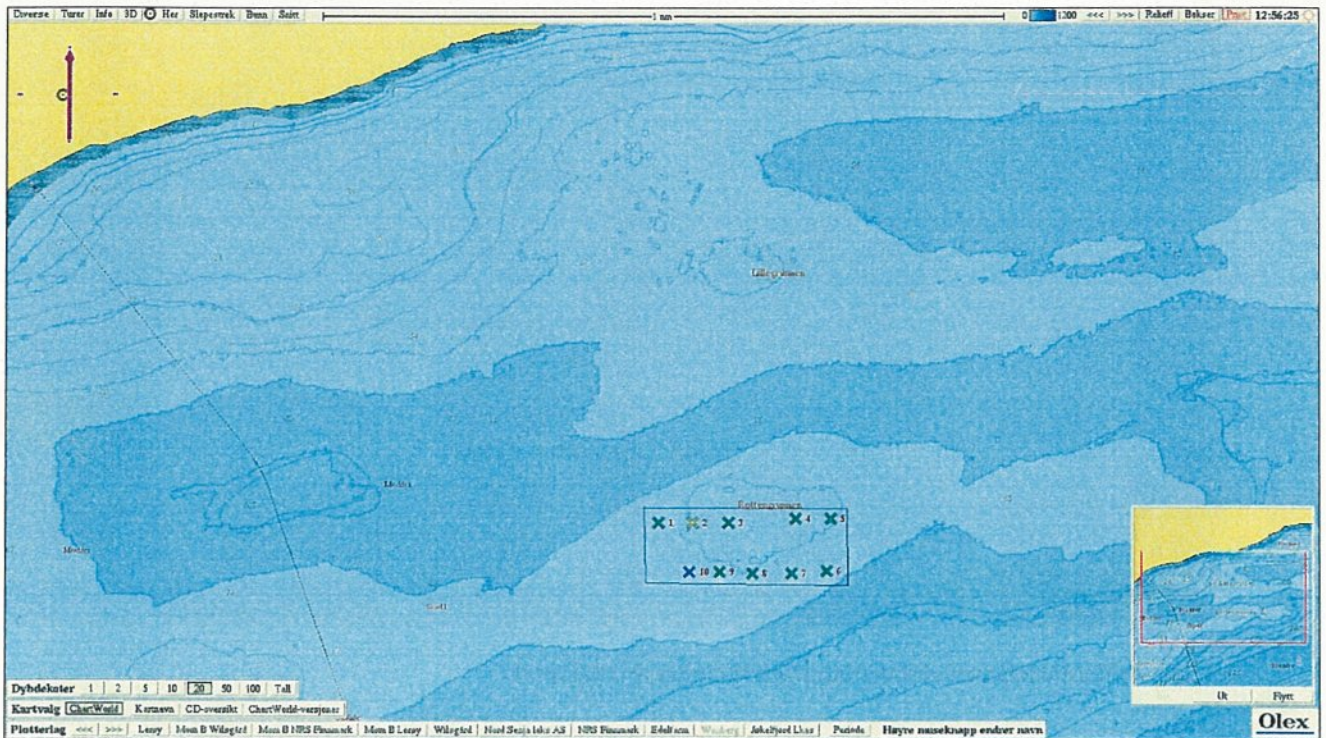
YNGVE PAULSEN KONSULT AS

Firma: Lerøy Aurora AS Prøveskjema, B.1
 Lokalitet: 27476 Solheim Prosjekt nr 1005 Dato: 13.05.2014

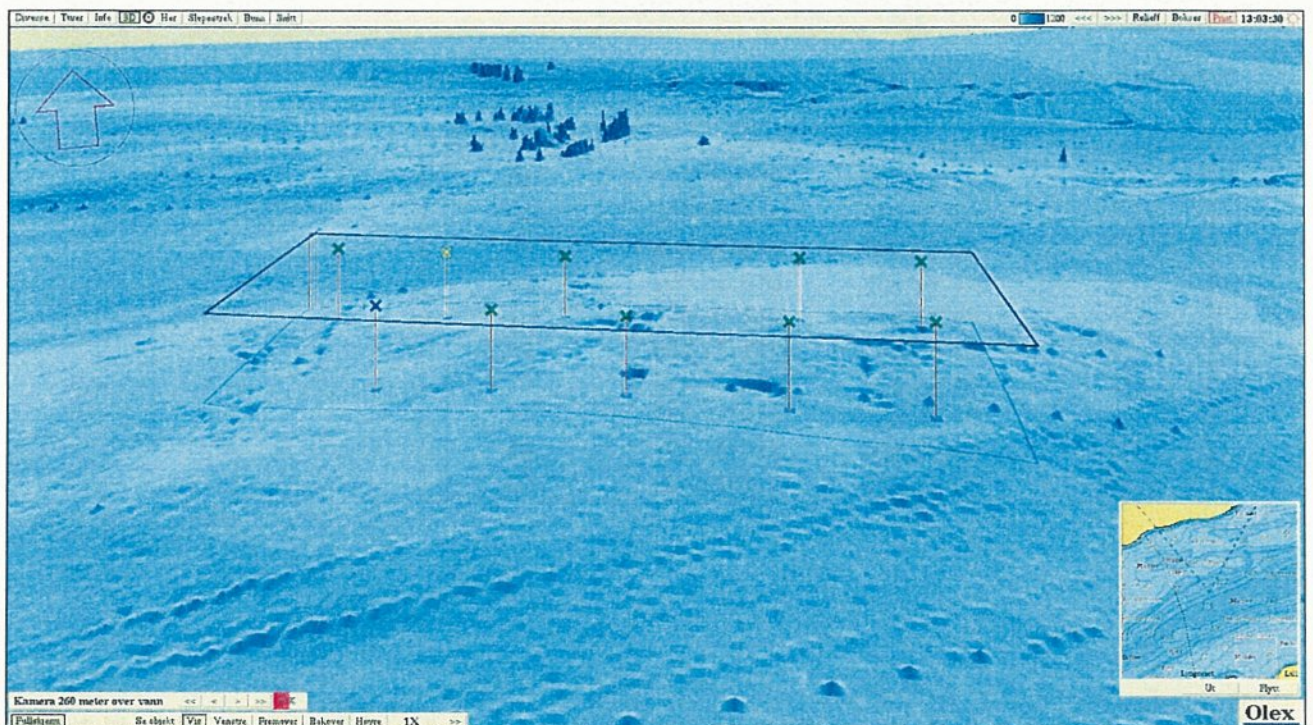
Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer																		Indeks	
I	Dvr	Ja (0)/Nei (1)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	0,00	
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Tilstand (Gruppe I) A
II	pH	Målt verdi	7,7	6,8	7,8	8,0	8,1	7,9	7,9	7,7	7,9	7,3										
	Eh (mV)	Målt verdi	-275	-375	-215	-15	2	-4	-2	184	-1	-341										
		plus ref. potensial	-61	-161	-1	199	216	210	212	398	213	-127										
	pH/Eh	Poeng (tillegg D)	1	3	1	0	0	0	0	0	0	2										0,70
		Tilstand (prøve)	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2										
		Merknad: ved tom grabb er verdiene for sjøvann benyttet																				Tilstand (Gruppe II) 1
III	Gassbobler	Ja (4) / Nei (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
	Farge	Lvs/grå (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
		Brun/sort (2)	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0										
	Lukt	Ingen (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
		Noe (2)	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2										
		Sterk (4)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
	Konsistens	Fast (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
		Myk (2)	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0										
		Løs (4)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
	Grabbvolum (v)	v < ¼ (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
		¼ ≤ v < ½ (1)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0										
		v ≥ ½ (2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
	Slamykkelse	t < 2 cm (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
		2E < 8 cm (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
		t ≥ 8 cm (2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
	Sum		0	7	0	0	0	0	0	0	0	2										
	Korr. Sum (0,22)		0,00	1,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,44										0,20
	Tilstand (prøve)		1	2	1	1	1	1	1	1	1	1										Tilstand (Gruppe III) 1
II & III	Middelverdi (Gruppe II & III)		0,50	2,27	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,22										0,45
	Tilstand (prøve)		1	3	1	1	1	1	1	1	1	2										Tilstand (Gruppe II & III) 1
LOKALITETENS MIDDELTILSTAND			1																			

Signatur: *Yngve Paulsen*

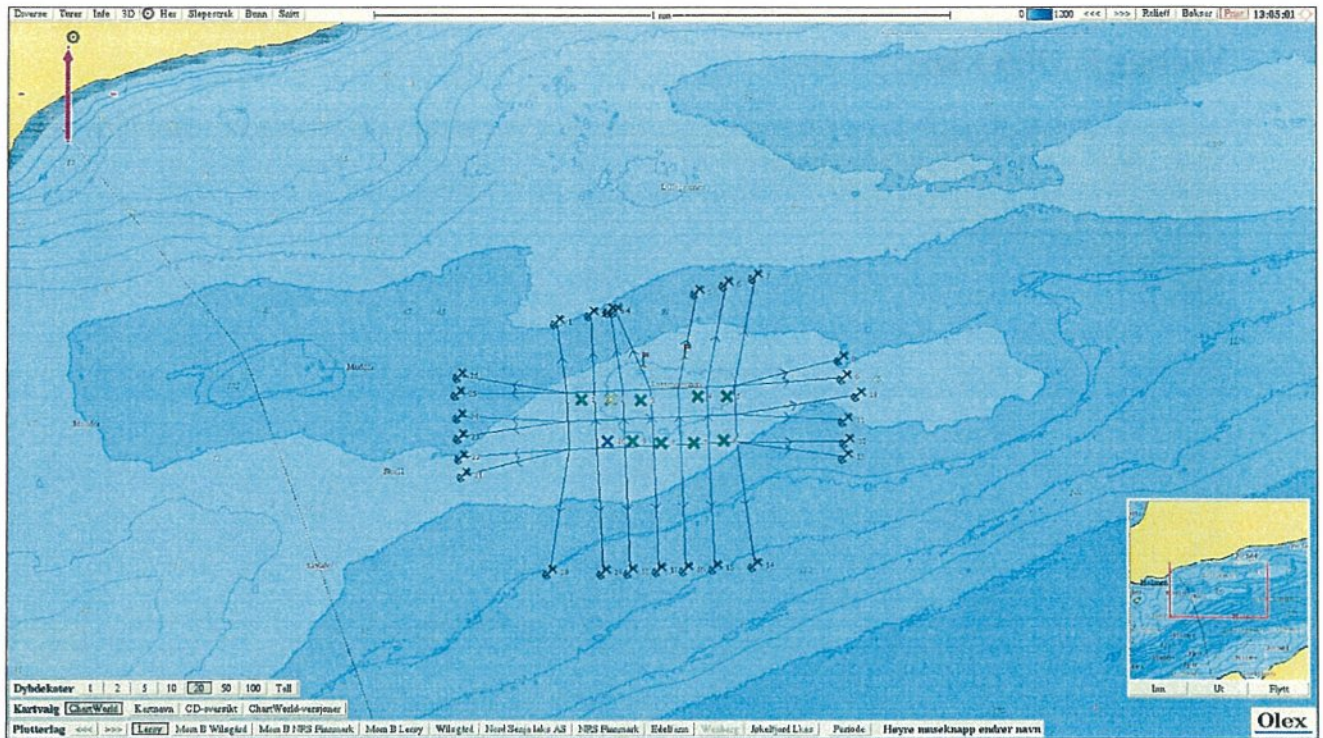
Vedlegg 2. Olex kart



Figur 1. Kart over lokaliteten som viser plassering anlegg og stasjonene. Fargene på punktene viser middelværdi gruppe II og III (jf Prøveskjema B.1, vedlegg 1) for hver stasjon. Grønn gir tilstand 1, blå tilstand 2, gul tilstand 3 og rød tilstand 4.



Figur 2. Topografisk bunnkart med prøvestasjoner inntegnet.



Figur 2. Prøvestasjoner med anlegg og fortøyninger inntegnet

Vedlegg 3. Prøvestasjoner, posisjon og dybde

Tabell 4: Posisjon og dybde for prøvestasjonene som inngår i undersøkelsen

Stasjon nr.	Nordlig bredde	Østlig lengde	Dybde (meter)
1	69°49.902	019°30.968	66
2	69°49.902	019°30.902	60
3	69°49.901	019°31.166	54
4	69°49.908	019°31.452	56
5	69°49.907	019°31.601	61
6	69°49.831	019°31.585	75
7	69°49.827	019°31.434	67
8	69°49.827	019°31.268	61
9	69°49.829	019°31.127	64
10	69°49.829	019°30.999	66

Vedlegg 10

Beredskapsløsninger Akva-Ren AS

Oppdatert november 2013

1. Generelt

Utgangspunkt for alle landbaserte bredskapsløsninger er vår fabrikk i Djupvik, 9046 Olderdalen.

Responstid definerer i utgangspunktet tidsrommet fra bekræftet ordre til utstyr er plassert ved det respektive anlegg.

Sjørelaterte løsninger innebærer bredskapsbåt eller en kombinasjon av Akva-Ren sine landbaserte løsninger, og båt fra oppdretter eller eksterne aktører.

Ved avhenting av ensiasje er responstiden: Bil 12-24 timer og båt 12-48 timer. Etter behov kan avhentingstidspunktet tilpasses.

Ved sykdomsutbrudd på en lokalitet, vil båten alltid laste sist der, for å minimere smitterisiko til andre flåter

2. Kontaktinformasjon

Kontakt:	Vakttелефон 24/7	474 846 19
	Vakttелефон logistikk	482 592 49
	Mail	akvaren@akvaren.no
	Internet	www.akvaren.no
	Kontor	777 111 70

Informasjon om våre beredskapsløsninger oppdateres fortløpende på vår hjemmeside/ "Beredskapsplan" i tillegg er det lagt ut informasjon om vår logistikk og produkter.

**BEREDSKAPSAVTALE
FOR
ENSILERTE BIPRODUKTER OG HELFISK
mellom
Lerøy Aurora AS og Akva Ren AS**

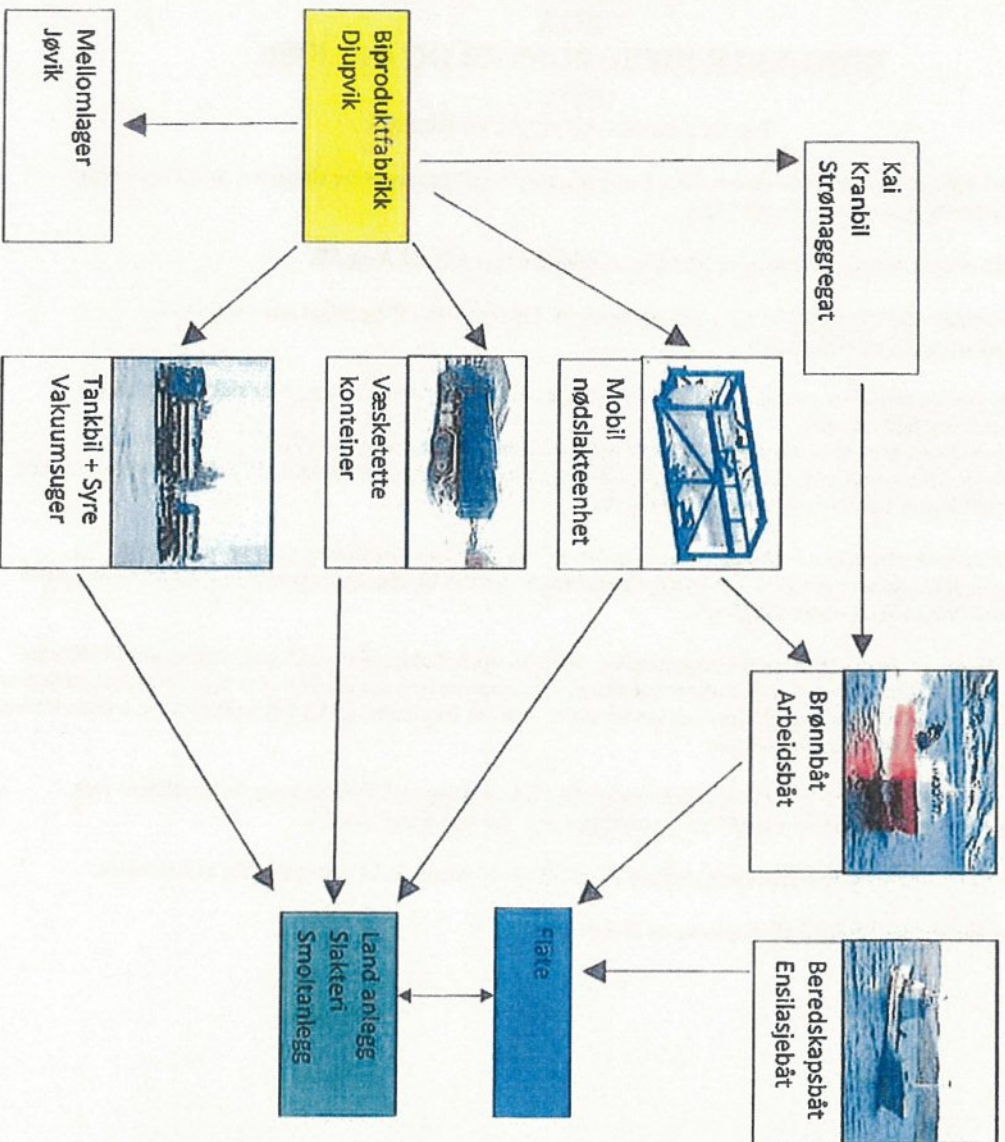
1. Det er i dag inngått følgende avtale mellom Lerøy Aurora AS (LA) som gjelder slakterier, foredlingsanlegg, oppdrettsanlegg og Akva Ren AS (AR).
2. Avtalen er en beredskapsavtale og er tilknyttet leveringsavtale mellom LA og AR.
3. Beskrivelse av beredskap iht. vedlagt beredskapsplan "november 2013" og utlagt informasjon på www.akvaren.no/Beredskapsplan
4. Ved plutselige hendelser som forårsaker massedødelighet på LA's oppdrettsanlegg eller slakteri skal LA ta omgående kontakt med AR.
Responstid defineres fra mottatt orde til utstyr/ logistikkløsning er plassert på lokalitet.
Henting/mottak av død eller syk fisk fra oppdrettsanlegg eller slakteri samordnes etter beredskapsplan og i dialog med Mattilsynet. Pris avtales i hvert enkelt tilfelle.
5. Beredskapsplan utarbeides i felleskap av LA og AR. AR tar forbehold om godkjenning av Mattilsynet.
Begge partner møtes en gang i året for å oppdatere beredskapsplan og diskutere alternative løsninger i forhold til sykdomsutbrudd og massedødelighet.
6. Force Majeure: Hvis partene på grunn av streiker, lockout, værforhold, svikt i markedet, endringer i EU/Norske lover og forskrifter eller andre vesentlige forandringer som partene ikke har kontroll over og som gjør at de ikke er i stand til å oppfylle sine forpliktelser i denne kontrakt, skal det omgående opptas forhandlinger for å finne frem til den best mulig løsning av forholdene.
7. Avtalen gjelder fra signering. Partene skal møtes årlig for utveksling av informasjon og forhandlinger vedr. betingelser. Avtalen har løpetid på 2 år. Avtalen kan sies opp med 6 mnd. varsel.
8. Partene plikter å holde hverandre orientert om fremdrift i prosjekter som har betydning for samarbeidet.
9. Denne avtalen er utstedt i 2 eksemplarer, ett til hver av partene.

Trondheim, 27 november 2013
Sted, dato

Stein Mjel
Akva Ren AS

Lerøy Aurora AS
Lerøy Aurora AS

3. Organisasjon



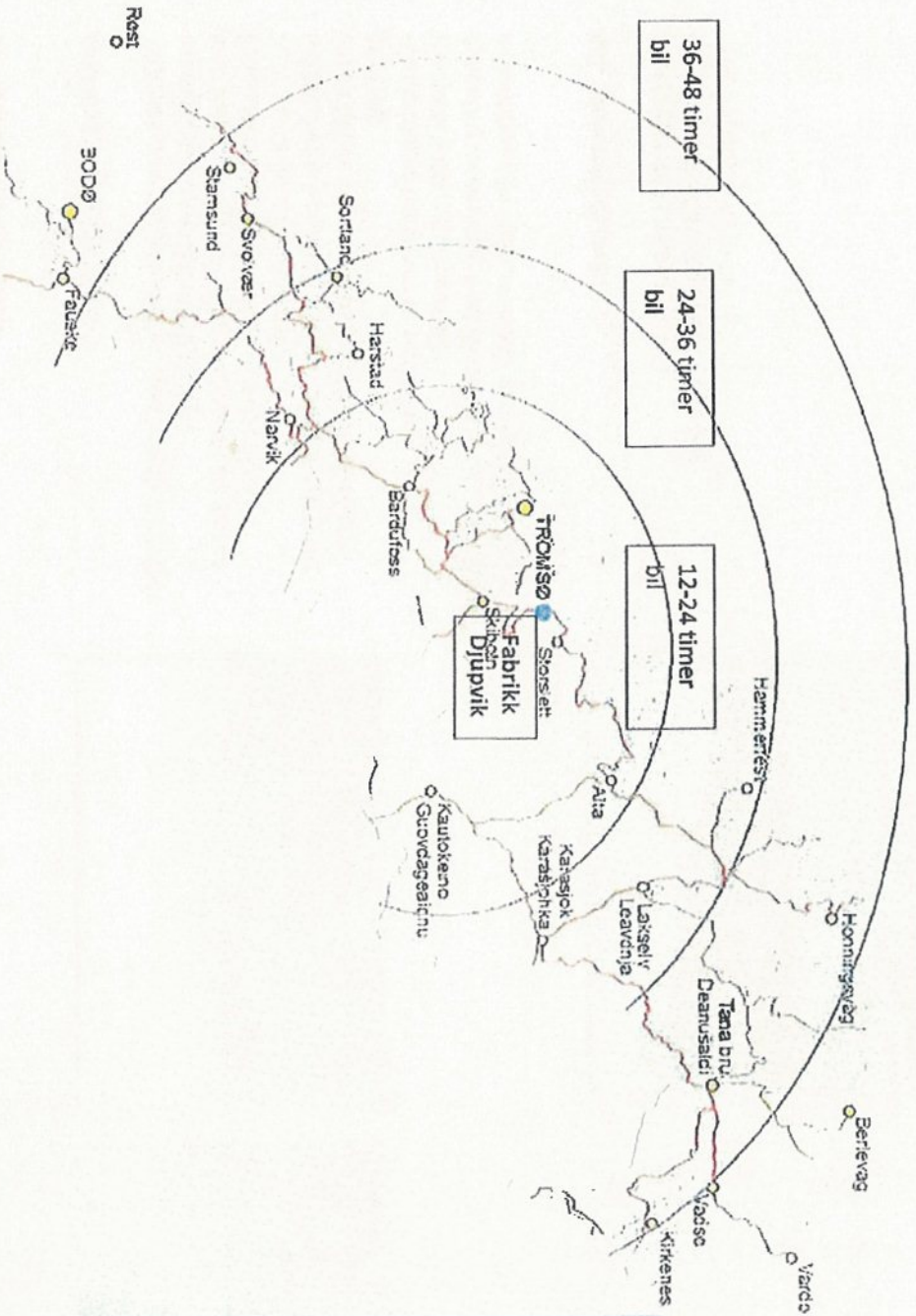
Utgangspunkt Fabrikk Djupvik
 "A" med tanklager, vaskehall/
 desinfeksjon og prosessanlegg

Alternativ, "B" mobil
 nødslakteenhet, plassert til
 landanlegg eller i kombinasjon
 med båt

Alternativ "C", væsketette
 containere for innhenting av
 dødfisk, krever godkjenning av
 mattilsynet

Alternativ "D", beredskapsbåt
 med lift up, avliver og kverning

4. Responstid:



Responstid beregnes på basis av mellom 74 og 72 timer

Bilfartene i området har responstid 1hr. oversikt

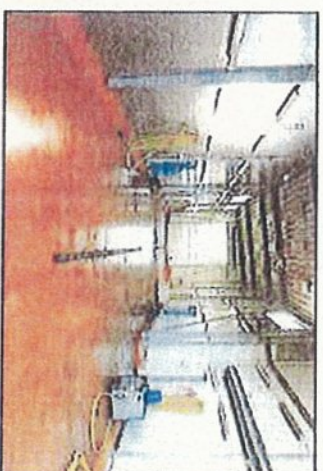
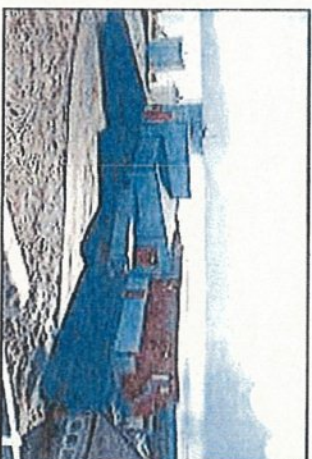
Enslastebiler i ordinærtrafikk Nord-Norge 2 ganger ukevis (Nord-Sørgående)

Tankbilene i ordnet trafikk ukevis i Troms og min mandag i Nordland - Finnmark

5. Tekniske Spesifikasjoner

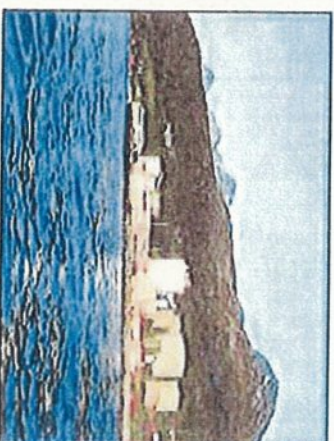
A.1. Biproduktfabrikk Djupvik

- **Mottak av uensliert dødfisk i væsketette container**
Kverningskapasitet 180 m3/ 24 timer
Inntransport av dødfisk med væsketette container
Responstid innen 24 timer fra forespørsel
Vasking/ desinfisering av utstyr
Mattilsynet må godkjenne denne løsning ved hvert enkelt tilfelle (dispensasjonssøknad fra Akvakultur forskrift)
- **Tankanlegg/ transport av ensilasje:**
Tankpark 6000 m3 for ensilasje
Avhenting av ensilasje med bil/ responstid 12-24 timer
Avhenting av ensilasje med båt/ responstid 24-48 timer



A.2. Mellomlager Jøvik

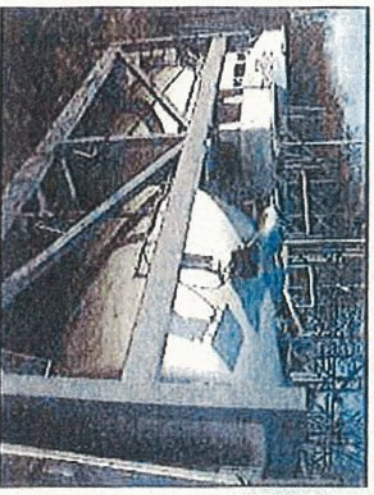
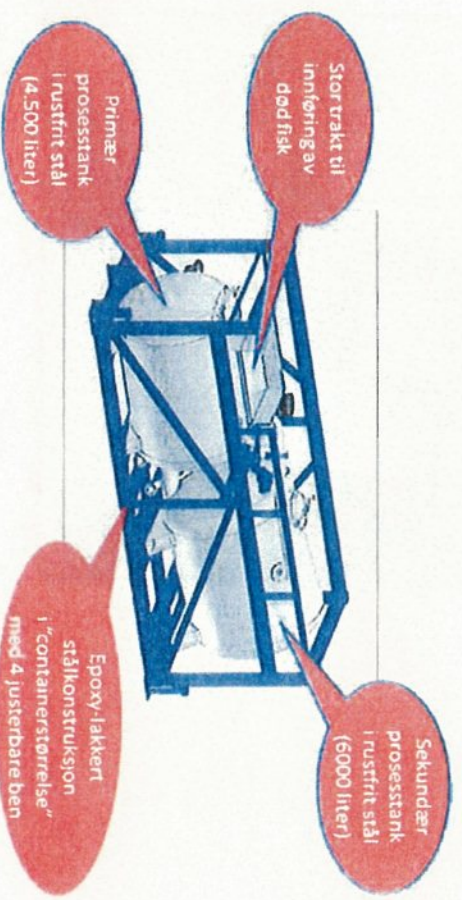
- Tanklager for kategori 1, 2 og 3
- Kapasitet 12.000 m3 fordelt på 8 tanker
- Kai, driftsbygning m.m.



5. Tekniske Spesifikasjoner

8. Mobilit nødsilakteenhet

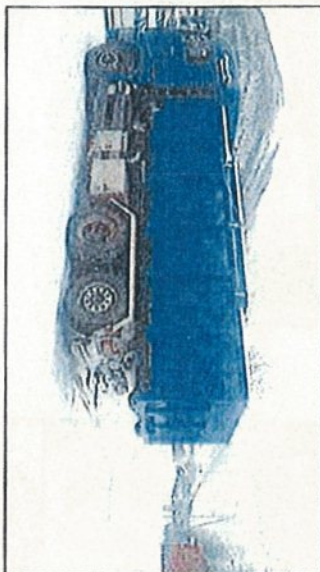
- Enkelt å flytte
anlegget transporteres som en 20 fots container på krokiftrbil eller båt
er klar til bruk umiddelbart etter levering
Egenvekt ca. 6,0 tonn
Mål 6,0 x 2,5 x 2,2m
- Fleksibel plassering og el-tilslutning
anlegget har 4 justerbare ben og kan derfor plasseres på alle ujevne
eller krumme underlag.
- Tilsluttes enten 230 eller 400 volt (50Hz) fra land, båt eller separat generator.
anlegget omstilles automatisk 230 – 400 volt.
- Stor kapasitet
hvert anlegg kan bearbeide opp til 15 tonn død fisk i timen ved kontinuerlig drift.
- Avliver ferdig installert
- Seaside strømfelle er ferdig montert
- Rengjøringsvennlig, hygienisk konstruksjon
- alle komponenter, som kommer i kontakt med fisken, er utført i syrefast, rustfritt stål
- alle øvrige deler er overflatebehandlet med enten epoxylakk eller galvanisering.



6. Tekniske Spesifikasjoner

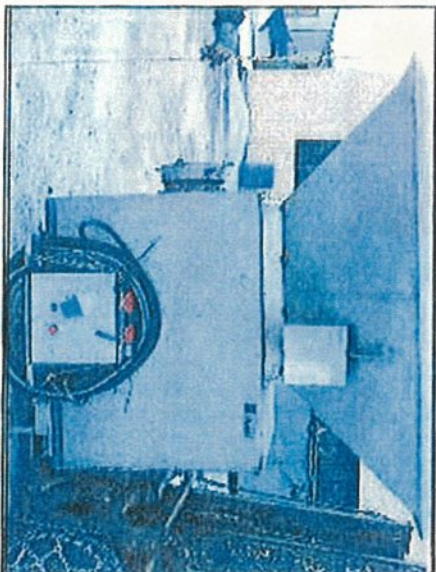
C.1. Væsketette container

- volum 18 m³, lastevekt 12-17 tonn med dødfisk
- leveres ut med krockliffbøil
- container rengjøres/ desinfiseres etter hver bruk
- toppluke og baklukk
- 7 stk totalt



C.2. Øvrig utstyr

- 1 STK Asmico kvern
- 3 STK flyttbare tanker 8-17 m³
- 2 STK pumper 10-30 m³/h
- Syrepumper
- IBC containere
- 30 STK fiskekar



5. Tekniske Spesifikasjoner

D. Beredskapsbåter

- Hordafør 3 og 4, se eget spesifikasjon

- "Andreas Junior"

Settes i drift april 2014.

Den har dobbeltkog og totalt 6 tanker med 570 m³ samlet volum

Båten har kveme- og ensleringsutstyr, samt utstyr

for oppsamling og behandling av kategori-2 biprodukter (selvdød fisk).

Båten er utstyrt med avlivingsutstyr, godkjent av mattilsynet

Lengde x bredde 34 x 9 m

Dybde 4 m

Lastekapasitet 570 tonn

Vakuumpumpe

Bedøver/ avliver Seaside

Avsiling

Kvern, kap. 10 tonn/ time

Fiskepumpe 12"

Kran 40 TM

Triplex

Syretilsetning

Omrøring

Beredskap

Beredskapsbåter:



Oversikt:	Jakken	Hordafor 3	Hordafor 4
Telefon:	94 55 59 09	97 60 20 84	90 19 93 79
Lengde x bredde	15 x 7 m	50 x 9 m	65 x 10 m
Dybde	4 m	5,5 m	6 m
Lastekapasitet	145 tonn	630 tonn	1300 tonn
Vakuumpumpe	-	x	x
Bedøver/avliver	-	x	x
Avsiling	x	x	x
Kvern	x	x	x
Masserator	-	x	x
Omrøring	x	x	x
Lift-up	x	x	x
Syretilsetting	x	x	x
Maks. kapasitet destruksjon tonn pr.time/døgn	15/145	40/400	20/400

Responstid vil typisk være 1 - 3 døgn ved akutt krise, avhengig av posisjon og pågående oppdrag.

I tillegg inngår det 2 båter som i det daglige er føringsbåter for ensilasje fra både oppdrettsanlegg og slakterier.

Hordafor 2

90 57 97 62

Lastekapasitet 800 tonn



Vågtrans

91 79 61 61

Lastekapasitet 350 tonn



Beredskapsutstyr for utleie:

Stasjonert på:

- Austevoll
- Averøy
- Lovund
- Brettesnes.

Kan leveres/avhentes på kort varsel.

Kverntank 8 m³



Lagertank 12 m³



Kontaktinformasjon:

Sør-Norge:

Jørn Tore Fjellstad

E-post: jtf@hordafor.no


Mobil: 97 75 84 80

Nord-Norge:

Rasmus Juhl Simensen

E-post: Rasmus@hordafor.no

Mobil: 47 67 42 21

 Lerøy Aurora AS	Forebygging, oppdaging og begrensnig av rømming			Dok.id.:	
				II.1.1.01	
		Generelt			
Utarbeidet av:	Godkjent av:	Gyldig fra:	Ver.:	Side:	
Gudrun Gunnarsdottir	Renate Larsen	11.06.2012	2.02	1 av 2	

Tiltak for å forebygge rømming:

- Systematisk arbeid med IK-Akvakultur: prosedyrer, rutiner, sjekklister og opplæring av de ansatte
- Ha spesielt fokus på risikokartlegging og kontroll over kritiske punkter
- Sørg for at det finnes gode beredskapsplaner
- Gode daglige rutiner på lokaliteten (A-service). Spesielt grundig A-service i forkant og etterkant av dårlig vær
- Gode periodevise kontroller på lokaliteten (B-E service)
- Alle ansatte skal ha fått grundig og dokumentert opplæring innenfor: fortøyning og innfesting av nøter og merder
- Det skal utøves forsiktighet ved all nothåndtering
- Dykkerinspeksjon skal gjennomføres ved utsett av nøter
- Regelmessig dykkerinspeksjon under hele produksjon syklusen
- Overvåkingsfiske i forbindelse med kritiske arbeidsoperasjoner
- Sikre godt renhold (fjerne rur og skjell) og vedlikehold av merder
- Sikre god innfesting av nøter og merder (Aurorametoden)
- Sikre at det ikke er skarpe kanter på notloddene (90 m nøter)
- Overvåke/kontrollere groe på nøter, fjerne groe når nødvendig
- Forsiktighet med føring av båter i anlegget
- Båttrafikk skal ledes utenfor anleggene med god merking. Ved anløp av eksterne båter i anlegget skal risikoen reduseres med gode prosedyrer og rutiner
- Sertifisering/anleggssertifikat (fra 1.1.2013)
- Ved sortering, overlining og lignende: merder sikres for uvær før operasjon starter

Hvordan kan mulig rømming av fisk i anlegget oppdages?

- Uhell under arbeidsoperasjon
- Synlige hull i nota
- Laks på yttersiden av notveggen
- Stor torsk eller sei i nota
- Evt. dropp i appetitt i forhold til forventet fôropptak
- Laks i overvåkingsgarn (brukes ved risikooperasjoner)
- Skade på merd eller anlegg
- Hoppnettet henger nede i sjøen
- Dykkere oppdager hull ved inspeksjon
- Lokale fiskere melder om laks i sine garn
- Myndigheter har fått melding om fisk på rømming

En må en være spesielt oppmerksom på mulig rømming:

- Når det har vært dårlig vær
- Når det har vært ising i anlegget
- Når det har vært eksterne/store båter i anlegget
- Når det har vært gjennomført risikofulle arbeidsoperasjoner på lokaliteten

Tiltak for å begrense rømming:


- Følg beredskapsplan for rømming
- Følg varslingsrutiner
- Følg prosedyre for gjenfangst

Myndighetenes rolle:

- Fiskeridirektoratets vaktentral (tel. 03415) mottar melding om rømt fisk enten direkte fra oppdretter eller fra andre kilder
- Ved melding om rømming til Fiskeridirektoratet sendes denne til det aktuelle regionkontor
- Det opprettes kontakt mellom regionkontoret og anlegget/bedriften
- Regionkontoret rådfører seg med andre relevante myndigheter (Mattilsynet og Fylkesmannens Miljøvernnavdeling)
- Mattilsynet har kjennskap til fiskens helsemessige tilstand
- Fylkesmannen kan gi dispensasjon for fiske av laks i sjø
- Etter mottatt melding om rømming eller mistanke om rømming foretar regionkontorene som hovedregel inspeksjon av anlegget
- Regionkontoret vurderer alvorlighetsgrad og reaksjoner
- Ved rømming fra ukjent anlegg varsler regionkontoret oppdrettere i det aktuelle geografiske område
- Oppdretter må da gjennomføre kontroll av anlegget for å avkrefte/bekreft rømming

Henvisning

<u>II.1.1.02</u>	Beredskap: Varsling
<u>II.1.1.04</u>	Beredskap: Rømming
<u>II.1.1.11</u>	Gjenfangst etter rømt fisk
<u>II.1.1.12</u>	Oversikt over gjenfangstgarn i Lerøy Aurora AS
<u>II.1.6.01</u>	Ettersyn og vedlikehold av sjøanlegg og fortøyninger (A-E service)
<u>II.1.6.02</u>	Aurorametoden - standardisert innfesting av nøter og merder
<u>II.1.6.04</u>	Dykking

 Lerøy Aurora AS	Beredskap: Varsling			Dok.id.: II.1.1.02	
				Beredskapsplan	
Utarbeidet av: Gudrun Gunnarsdottir	Godkjent av: Renate Larsen	Gyldig fra: 13.03.2013	Ver.: 3.08	Side: 1 av 1	

Varslingsrutiner ved beredskapssituasjon:

Når det oppstår situasjoner som er unormale og kan få alvorlige konsekvenser for mennesker, miljøet eller fisken i anlegget skal driftsleder varsles. Driftsleder vurderer hvor alvorlig saken er og varsler videre internt i selskapet.

Gå videre til og følg beredskapsplan for aktuell hendelse.

Produksjonssjef vurderer og sørger for ekstern varsling avhengig av situasjonen som er oppstått.

Administrerende direktør i Lerøy Aurora AS er ansvarlig for alle uttalelser til media.

Viktige telefoner/e-mail ved beredskapssituasjon:

Driftsleder på den aktuelle lokalitet:	Telefon:	_____
_____	Mobil:	_____
Driftssjef Hugo Nilsen hugo@leroyaurora.no	Telefon:	77 60 93 04
	Mobil:	900 26 811
Produksjonssjef Roy-Tore Rikardsen roy-tore@leroyaurora.no	Telefon:	77 60 93 08
	Mobil:	952 29 540
Administrerende direktør Renate Larsen renate@leroyaurora.no	Telefon:	77 60 93 02
	Mobil:	97 54 41 19
Fiskehelsesjef Håvard Hårstad havard@leroyaurora.no	Telefon:	77 60 93 05
	Mobil:	90 09 58 85
Fiskeridirektoratet http://www.fiskeridirektoratet.no	Telefon dagtid:	03495
	Beredskapstel.:	03415
Skjema: melding om rømming fmc@fiskeridir.no	Telefaks Troms:	77 63 23 94
Mattilsynet http://www.mattilsynet.no postmottak@mattilsynet.no	Telefon:	22 40 00 00
	Nord Troms:	22 40 00 00
	Tromsø:	22 40 00 00
Fylkesmannen i Troms	Telefon:	77 64 20 00
Kystverket	Telefon:	33 03 48 00

 Lerøy Aurora AS	Beredskap: Rømming			Dok.id.: II.1.1.04	
				Beredskapsplan	
Utarbeidet av: Driftsledere	Godkjent av: Renate Larsen	Gyldig fra: 11.06.2012	Ver.: 5.03	Side: 1 av 2	

Ved mistanke og/eller bekreftet rømming gjøres følgende:

- **Rapporter til arbeidskollegaer og overordnet om situasjonen som har oppstått. Det skal varsles til den første du får kontakt med på varslingslisten, vedkommende varsler videre i henhold til listen.**
- **Varslingen/rapporten skal inneholde opplysninger om: merdnummer, fiskestørrelse, antall fisk i merd, mulig årsaksforhold og hvilke tiltak er iverksatt for å begrense rømmingen.**
- **Har skaden oppstått ved arbeidsoperasjon: vurder avslutning.**
- **Det igangsettes umiddelbar oppretting av eventuelle skader for å begrense omfanget av rømmingen.**
- **Tilkall ekstra bemanning ved behov. Personell fra eget anlegg tilkalles først, tilkall eventuelt personell fra andre lokaliteter.**
- **Undersøk om det er synlige hull i not fra merdkanten.**
- **Bruk kamera og tilkall dykkere for inspeksjon av nøtene.**
- **Let etter hull til det finnes eller til det sikkert kan bekreftes at det ikke er skade i noen nøter på lokaliteten.**
- **Avkastnot og overliningsnett skal lagres på anlegget og skal kunne henges over eventuelle skader.**
- **Eventuelle hull i nøtene skal repareres så snart det lar seg gjøre.**
- **Ved mistanke om rømming skal det settes ut overvåkingsgarn. Dette sjekkes daglig og eventuell fangst journalføres.**
- **Ved bekreftet rømming skal det straks iverksettes gjenfangst av rømt fisk inntil 500 meter fra anlegget. Sørg for at maskevidden på garnet er tilpasset størrelsen på fisken. Journalfør fangsten.**
- **Tilkall lokale fiskere for eventuell gjenfangst av rømt fisk.**
- **Hvis skadede merder må tømmes for fisk, skal det skaffes brønnbåt for å ta seg av dette.**
- **Ved mistanke eller bekreftet rømming må skjemaet "melding om rømming" fylles ut og sendes Fiskeridirektoratet (fmc@fiskeridir.no).**
- **I tillegg kan rømmingen meldes til døgnåpen telefonvakt hos Fiskeridirektoratet. Telefon 03415.**
- **Det skal utarbeides en rapport som beskriver hendelsen på anlegget. Driftsleder har hovedansvaret for at dette blir gjort. Rapporten skal beskrive hendelsen og iverksatte tiltak i detalj.**


Hvis anlegget er havarent eller har forflyttet slik at det kan komme i konflikt med skipstrafikk, skal oppdretter varsle Kystverkets vaktsentral (NAVCO) på telefon 22 42 23 31. Evt. på e-mail navco@kystverket.no

NAVCO varsler videre til aktuell båttrafikk i området.

Oppdretter varsler naboanlegg om rømming. Dette både for eventuell bistand og for at naboanlegg ikke skal igangsette unødige tiltak.

Henvisning

<u>I.3.10</u>	Avviksskjema
<u>I.3.11</u>	Beredskapsplan
<u>II.1.1.01</u>	Forebygging, oppdaging og begrenning av rømming
<u>II.1.1.02</u>	Beredskap: Varsling
<u>II.1.1.03</u>	Telefonliste - avdelingsledere
<u>II.1.1.05</u>	Beredskapsplan ved forhøyet dødelighet i anlegg
<u>II.1.1.06</u>	Beredskap: Brønnbåt i anlegget
<u>II.1.1.07</u>	Beredskap: Bruk av kuleline
<u>II.1.1.08</u>	Beredskap: Overlining av fisk
<u>II.1.1.09</u>	Beredskap: Flytting av merder i anlegg
<u>II.1.1.10</u>	Beredskapsplan drivis for anlegg i Kåfjord kommune
<u>II.1.1.11</u>	Gjenfangst etter rømt fisk
<u>II.1.1.12</u>	Oversikt over gjenfangstgarn i Lerøy Aurora AS
<u>II.1.1.13</u>	Oversikt over aktuelle fiskere for gjenfangst ved rømming
<u>II.1.1.14</u>	Beredskap: Alger og maneter
<u>II.1.1.15</u>	Beredskap: Akutt forurensing
<u>II.1.1.16</u>	Beredskap: Ekstreme værforhold
<u>II.1.1.17</u>	Beredskap: Masseavlivning av fisk på lokalitet
<u>II.1.1.18</u>	Beredskap: Ising
<u>II.1.1.19</u>	Beredskap: Drivgoods

 Lerøy Aurora AS	Beredskapsplan ved forhøyet dødelighet i anlegg			Dok.id.: II.1.1.05	
				Beredskapsplan	
Utarbeidet av: Vidar Nikolaisen	Godkjent av: Renate Larsen	Gyldig fra: 10.04.2013	Ver.: 6.04	Side: 1 av 2	

Ved forhøyet dødelighet skal det umiddelbart varsles til den første du får kontakt med på listen.

Driftsleder _____	Telefon: _____
	Mobil: _____
Fiskehelsesjef Håvard Hårstad havard@leroyaurora.no	Mobil: 90 09 58 85
Produksjonssjef Roy-Tore Rikardsen roy-tore@leroyaurora.no	Telefon: 77 60 93 08 Mobil: 95 22 95 40
Administrerende direktør Renate Larsen renate@leroyaurora.no	Telefon: 77 60 93 02 Mobil: 97 54 41 19

Varslingen gis pr telefon og/eller e-mail og skal inneholde opplysninger om:

- Merdnummer
- Mulig årsaksforhold
- Dødelighetens omfang
- Hvilke tiltak som er iverksatt for å håndtere dødeligheten, og om mulig begrense den.

Tiltak:


- Innhent nødvendig personell for håndtering av den aktuelle situasjonen og organisering av det praktiske arbeidet ved anlegget.
- Forsøk så raskt som mulig å finne årsaken til dødeligheten.
- Sett inn tiltak for å redusere/stoppe dødeligheten.
- Nødvendig utstyr for opptak av dødfisken klargjøres, nødvendig ekstra utstyr skaffes snarest.
- Svimere fjernes ved bruk av håv så langt dette lar seg gjennomføre. Om nødvendig benyttes avkastnot. Svimere bedøves og avlives i henhold til prosedyre.
- Dødfiskhåvene trekkes regelmessig, og så ofte som nødvendig for å holde kontroll med dødeligheten. Bruk kamera (Orbit) for å sjekke om en får opp all dødfisken i håven. Ta også en sjekk i nabomerdene.
- Dødfisk behandles i henhold til prosedyre.
- Ved vedvarende forhøyet dødelighet og mistanke om sykdom skal fiskehelseansvarlig gjennomføre helsekontroll.
- Ved massedød rekvireres brønnbåt (Rohav), og det benyttes sugeslange for fjerning av dødfisk i noten. Vakttelefon Rohav **71 27 56 50**, mobil **91 17 00 43**.
- Dødfisken ensileres fortløpende på anlegget, eller transporteres til egnet mottakssted (Akvaren) for dette. Nødvendig transport av dødfisken vekk fra anlegget, planlegges og gjennomføres i regi av driftsleder og driftssjef.
- Ved opptak for destruering av større mengder dødfisk skal det ved behov bestilles transport av død fisk med Akvaren AS på telefon **77 71 11 70**, vakttelefon **47 48 46 19**, evt. mobil **95 02 50 99** eller **91 34 89 60**.

Ekstern varsling:

- Driftsleder og fiskehelseansvarlig må vurdere ekstern varsling ut i fra situasjonen som er oppstått og akvakulturlovgivningen.
- Mattilsynet skal varsles umiddelbart ved: uavklart dødelighet, grunn til mistanke om listeført sykdom og andre forhold som har medført vesentlig velferdsmessige konsekvenser for fisken.
- Mattilsynet telefon **22 40 00 00**
- Mattilsynet Distriktskontoret for Nord-Troms **22 40 00 00**
- Mattilsynet Distriktskontoret for Tromsø **22 40 00 00**
- Fiskeridirektoratet region Troms **03495**
- Beredskapstelefon Fiskeridirektoratet **03415**

Henvisning

<u>I.3.10</u>	Avviksskjema
<u>I.3.11</u>	Beredskapsplan
<u>II.1.1.02</u>	Beredskap: Varsling
<u>II.1.2.01</u>	Helsekontroll
<u>II.1.2.02</u>	Smitteavgrensing
<u>II.1.2.03</u>	Smitteforebygging på lokalitet
<u>II.1.2.07</u>	Medisinering og behandling
<u>II.1.2.08</u>	Behandling med antibiotika
<u>II.1.2.09</u>	Ekstraordinære tiltak ved ILA
<u>II.1.2.10</u>	Vintersår
<u>II.1.2.14</u>	Avliving av fisk
<u>II.1.3.08</u>	Dødfiskhåndtering
<u>II.1.9.13</u>	Avtale med Akvaren
<u>II.1.9.14</u>	Avtale med Rohav

 Lerøy Aurora AS	Beredskap: Brønnbåt i anlegget			Dok.id.: II.1.1.06	
				Beredskapsplan	
Utarbeidet av: Driftsledere	Godkjent av: Renate Larsen	Gyldig fra: 12.06.2012	Ver.: 4.01	Side: 1 av 1	

Forsiktighetsregler:

- Vær forsiktig! Vurder risiko!
- Gjennomgå prosedyre for anløp av brønnbåt
- Gjennomgå prosedyre for aktuelle arbeidsoperasjoner
- Vis aktsomhet
- Ha varslingsrutiner og beredskapsplaner lett tilgjengelig
- Ha alltid ekstra tau i beredskap på båt eller flåte


Hva kan gå galt og beredskap:

- Brønnbåt hekter seg fast i rammen:
 - Sikre ramme med ekstratau
 - Stram opp ekstratau
 - Prøv å få brønnbåten bort fra anlegget
 - Eventuelt ved å ta bort opprinnelig rammetau
 - Hvis rammetau er skadet skal dette skiftes/repareres
- Brønnbåt hekter seg fast i hanefot:
 - Sikre merden med ekstratau
 - Stram opp ekstratau
 - Prøv å få brønnbåten bort fra anlegget
 - Eventuelt ved å ta bort opprinnelig hanefot
 - Hvis hanefoten er skadet skal denne skiftes/repareres
- Brønnbåt skader/ødelegger merd:
 - Sikre bruddet og fjern brønnbåt
 - Eventuelt iverksett beredskapsplan for rømming
 - Begrens skadeomfanget og vurder situasjonen
- Brønnbåt får noten i propellen:
 - Dekk hullet med avkastnot/dødfiskhåv/overliningsnett og kle med gjenfangstgarn på utsiden av merden
 - Følg beredskapsplan for rømming av fisk
- Plutselig vær forandring under lasting/lossing/sortering:
 - Vurder! Er værret for dårlig avbrytes operasjonen

Henvisning

<u>1.3.18</u>	Brønnbåt
<u>II.1.1.02</u>	Beredskap: Varsling
<u>II.1.1.03</u>	Telefonliste - avdelingsledere
<u>II.1.1.04</u>	Beredskap: Rømming
<u>II.1.1.07</u>	Beredskap: Bruk av kuleline
<u>II.1.4.09</u>	Anløp av eksterne farkoster
<u>II.1.4.10</u>	Anløp av brønnbåt

Eksterne referanser

 Lerøy Aurora AS	Beredskap: Alger og maneter			Dok.id.: II.1.1.14	
				Beredskapsplan	
Utarbeidet av: Gudrun Gunnarsdottir	Godkjent av: Renate Larsen	Gyldig fra: 12.06.2012	Ver.: 2.01	Side: 1 av 1	

Ved fare for vesentlig stress og smerte grunnet alger og maneter skal det iverksettes tiltak som sikrer forsvarlig fiskevelferd.


Ved skadelige algeoppblomstringer og manetforekomster gjøres følgende:

- **Meld i fra til driftsleder – vurder beredskapsplan for varsling**
- **La fisken være mest mulig i ro**
- **Vurder om fôring skal stoppes**
- **Følg nøye med oksygenverdiene på miljøstasjonen**
- **Følg nøye med dødeligheten i anlegget**
- **Ved massedød følg beredskap for forhøyet dødelighet i anlegg**
- **Ved rømming følg beredskap for rømming**
- **Følg nøye med siktedyp ved algeoppblomstring**
- **Vurder å sende inn vannprøver**
- **Ved høye manetforekomster kan smoltposer vurderes satt ut i plogform foran anlegget for å lede manetene unna**
- **Prøv å strø finsand på manetene – da synker dem til bunns**
- **Ukentlig info om algesituasjonen langs norskekysten på <http://algeinfo.imr.no/>.**
- **Vakttelefon Fugro Oceanor 73 54 52 00**
- **Vakttelefon Sintef 90 60 43 55**
- **Beredskapstelefon Fiskeridirektoratet 03415**

Henvisning

<u>II.1.1.02</u>	Beredskap: Varsling
<u>II.1.1.03</u>	Telefonliste - avdelingsledere
<u>II.1.1.04</u>	Beredskap: Rømming
<u>II.1.1.05</u>	Beredskapsplan ved forhøyet dødelighet i anlegg
<u>II.1.4.14</u>	Vannprøve skjema

Eksterne referanser

 Lerøy Aurora AS	Beredskap: Akutt forurensing			Dok.id.: II.1.1.15	
				Beredskapsplan	
	Utarbeidet av: Gudrun Gunnarsdottir	Godkjent av: Renate Larsen	Gyldig fra: 12.06.2012	Ver.: 2.01	Side: 1 av 1


Hensikten er å forebygge og begrense skader som kan oppstå ved akutt forurensing i eller rundt anlegget. Med akutt forurensing menes oljeutslipp og andre utslipp av kjemikalier som kan føre til krisesituasjon i anlegget.

- Meld i fra til driftsleder – vurder beredskapsplan for varsling
- Vurder situasjonen – få satt i gang skadebegrensende tiltak
- Prøv i størst mulig grad å begrense omfanget av forurensingen
- Prøv å hindre/stoppe at forurensingen kommer til anlegget og i kontakt med fisken
- Ivareta fiskevelferd og la fisken være mest mulig i ro
- Vurder om fôring skal stoppes
- Følg nøye med dødeligheten i anlegget
- Ved massedød følg beredskap for forhøyet dødelighet i anlegg
- Varsel om akutt forurensning gjøres til brannvesenet på telefon 110
- Kystverket har 24 timers vaktberedskap og meldinger om akutt forurensning skal varsles på telefon 33 03 48 00, e-mail vakt@kystverket.no
- Interkommunale utvalg mot akutt forurensning (IUA), Beredskapsregion 31 Midt- og Nord Troms har telefon 77 79 07 00

Henvisning

- II.1.1.02 Beredskap: Varsling
II.1.1.03 Telefonliste - avdelingsledere
II.1.1.05 Beredskapsplan ved forhøyet dødelighet i anlegg

Eksterne referanser

 Leroy Aurora AS	Beredskap: Ekstreme værforhold			Dok.id.: II.1.1.16	
				Beredskapsplan	
Utarbeidet av: Gudrun Gunnarsdottir	Godkjent av: Renate Larsen	Gyldig fra: 12.06.2012	Ver.: 2.01	Side: 1 av 1	

Når det er varslet ekstreme værforhold og når det har vært ekstreme værforhold må en være spesielt på vakt.

I forkant og i etterkant av ekstreme værforhold må følgende kontrolleres:

- Gjennomfør daglig ettersyn (A-service) med utvidet kontroll
- Få tak i ekstra mannskap ved behov
- Sjekk at ringer er uskadd
- Sjekk at nota henger fint
- Sjekk at alle innfestinger er på og at de er uskadd
- Bytt slitte stropper/knebler
- Sjekk at nota er uskadd i overflateområdet
- Sjekk at taknett henger skikkelig
 - Vurder å fjerne taknett ved fare for nedising
- Sjekk at prebøyer med blinkelys og radarreflektor er på plass og fungerer
- Se ekstra nøye over haneføtter
 - Kontroller at de er i utmerket stand
 - Kontroller at de er innfestet etter "Aurorametoden"
 - Sjekk knuter skikkelig
 - Se etter gnag på tau
 - Eventuelle skader utbedres
- Ved lav temperatur, sterk vind og fare for nedising av anlegg og merder:
 - Sjekk isband
- Ved ising av anlegg
 - Slå isen av
 - Slipp evt. hoppenett ned
- Sikre alle løse gjenstander i forkant av dårlig vær
- Sikre at båter er godt fortøyd
- Unngå all håndtering av fisk i dårlig vær

Følg beredskapsplaner for varsling og rømming hvis det blir nødvendig.

Telefonnummer Meteorologisk institutt i Tromsø 776 21300.


Konsultasjon med statsmeteorolog for Nord Norge 820 90003.

Båttelefonen Meteorologisk institutt 820 73015.

Internetsider for værvarsling: <http://www.met.no>, <http://www.yr.no> eller <http://storm.no>

Henvisning

- II.1.1.02 Beredskap: Varsling
- II.1.1.03 Telefonliste - avdelingsledere
- II.1.1.04 Beredskap: Rømming
- II.1.1.18 Beredskap: Ising

 Lerøy Aurora AS	Beredskap: Masseavliving av fisk på lokalitet			Dok.id.:	
				II.1.1.17	
		Beredskapsplan			
Utarbeidet av: Gudrun Gunnarsdottir		Godkjent av: Renate Larsen		Gyldig fra: 12.06.2012	Ver.: 2.01
				Side: 1 av 2	

Formål:

- Sørge for at dyrevelferdsmessige forhold blir ivaretatt ved bedøving og avliving av store mengder fisk på lokalitet.
- Ha beredskapsplan for å sikre at vi handler relevant og riktig i oppstått situasjon.

Ansvarlig:

- Driftsleder i samråd med fiskehelseansvarlig, driftssjef og produksjonssjef.

Beskrivelse:

- Dersom fisk som skal avlives ikke er stor nok for slakteriet, skal den avlives/destrueres på lokaliteten.
- Fisk skal bedøves før avliving og være bedøvd når døden inntreffer. Det skal sikres at fisken er død før videre behandling.
- Bedøvelsesmetoden skal ikke påføre fisken vesentlig stress eller smerte.
- Slag i hodet, bruk av elektrisitet og bedøvelsesmiddel er aktuelle metoder.
- Bedøvelsesmiddel i overdose kan benyttes når fisk skal destrueres. Slike kjemiske stoffer kan ikke benyttes dersom fisken skal gå til konsum. Når riktig prosedyre overholdes gir metoden god fiskevelferd.
- Det er i utgangspunktet ikke tillatt å slakte fisken på lokaliteten. Mattilsynet kan gi tillatelse/pålegg til slaktning på lokalitet dersom dette er nødvendig ut fra tungtveiende fiskehelse- eller fiskevelferds hensyn.
- Avliving av store mengder fisk skyldes oftest påvisning av smittsom sykdom. Den kan også skyldes manetinvasjon, oljeforurensning eller værforhold som medfører fare for skade på fisk eller rømming.
- En må ha en formell godkjenning fra Mattilsynet før igangsetting av masseavliving på lokalitet.

Planlegging:

- Ta kontakt med Hordafør (tel 56 18 18 50). På kort varsel kan de rigge til en båt med alt nødvendig utstyr (vakuumpumpe, bedøvelsesrør, kvern, tankcontainere med maursyre, laste/lossepumpe) for avliving og destruksjon av fisk. De produserer ensilasje etter gjeldende regelverk og smitte skal ikke kunne forekomme.
- Ta kontakt med Akvaren (tel 77 71 11 70/950 25 099/913 48 960). De er godkjent for innhenting og mellomlagring av marine biprodukter og har kapasitet og utstyr til å bistå ved sykdomsutbrudd eller annen hendelse som medfører plutselig og stor dødelighet.
- Ta kontakt med Rohav (vakttelefon 911 70 043). De har 2 brønnbåter (650-1200 m3) i området til hver tid og kan bistå med frakting av dødfisk/kvernet fisk/ensilasje fra lokalitet til mottakssted (Akvaren).
- Planlegg operasjonen i detalj i samarbeid med interne og eksterne aktører.

Gjennomføring:

- Gjennomgå aktuelle prosedyrer og beredskapsplaner.
- Kritiske punkter kartlegges og gjennomgås.
- Innhent nødvendig personell for håndtering av den aktuelle situasjonen og organisering av det praktiske arbeidet på lokaliteten.
- Gjennomfør prosessen med tanke på at dyrevelferdsmessige forhold blir ivaretatt.

Henvisning

<u>I.3.11</u>	Beredskapsplan
<u>II.1.1.02</u>	Beredskap: Varsling
<u>II.1.1.05</u>	Beredskapsplan ved forhøyet dødelighet i anlegg
<u>II.1.1.14</u>	Beredskap: Alger og maneter
<u>II.1.1.15</u>	Beredskap: Akutt forurensing
<u>II.1.1.16</u>	Beredskap: Ekstreme værforhold
<u>II.1.2.14</u>	Avliving av fisk
<u>II.1.5.06</u>	Levering av slaktefisk
<u>II.1.5.07</u>	Levering av slaktefisk fra 130m spisspose
<u>II.1.5.08</u>	Bruk av kuleline
<u>II.1.9.13</u>	Avtale med Akvaren
<u>II.1.9.14</u>	Avtale med Rohav

Eksterne referanser

Akvakulturdriftsforskriften

IK-Akvakultur

Dyrevelferdsloven

 Lerøy Aurora AS	Beredskap: Ising			Dok.id.: II.1.1.18	
				Beredskapsplan	
Utarbeidet av: Jan-Børre Johansen	Godkjent av: Renate Larsen	Gyldig fra: 12.06.2012	Ver.: 1.01	Side: 1 av 1	

Beredskap ved ising på lokalitet:


- ✓ Organiser det praktiske arbeidet.
- ✓ Vurder situasjonen – ved skade må en prøve å få satt i gang skadebegrensende tiltak.
- ✓ Innhent nødvendig personell for håndtering av den aktuelle situasjonen.
- ✓ Nødvendig utstyr klargjøres.
- ✓ Følg beredskapsplanen for ekstreme værforhold.
- ✓ Gjennomgå prosedyre for isbånd og ising og beredskap varsling.
- ✓ Ved mistanke om rømming følges beredskapsplanen for rømming.
- ✓ Følg nøye med værvarslingen. Internettsider for værvarsling: <http://www.met.no>, <http://www.yr.no> eller <http://www.storm.no>.
- ✓ Telefonnummer til Meteorologisk institutt i Tromsø 776 21 300.
- ✓ Konsultasjon med statsmeteorolog for Nord Norge 820 90 003.
- ✓ Båttelefonen Meteorologisk institutt 820 73 015.
- ✓ Vind fra sørøst har en typisk meteorologisk syklus med avtak utover ettermiddag og kveld/natt, mens det typisk øker kraftig på når lyset kommer om morgenen/formiddag.
- ✓ Ha døgnkontinuerlig overvåking ved ekstrem vær for å kunne rykke ut så raskt som mulig ved løye i vær. Ved en eventuell oppstått skade på utstyr/materiell er tiden kort for å rette opp. Bruk kveld og natt hvis været roer seg raskt. Det kan være nytt uvær på gang neste morgen.
- ✓ Ivareta fiskevelferden og la fisken i den grad det er mulig være mest mulig i ro.

Forsiktighetsrelger:

- ✓ Vær forsiktig og vis aktsomhet.
- ✓ Bruk sikkerhetsutstyr og egnet arbeidsutstyr.
- ✓ Ha varslingsrutiner og beredskapsplaner lett tilgjengelig.

Henvisning

<u>II.1.1.02</u>	Beredskap: Varsling
<u>II.1.1.03</u>	Telefonliste - avdelingsledere
<u>II.1.1.04</u>	Beredskap: Rømming
<u>II.1.1.16</u>	Beredskap: Ekstreme værforhold
<u>II.1.6.13</u>	Taknett og taknettholdere
<u>II.1.6.14</u>	Innfesting/montering av utstyr på merd
<u>II.1.6.15</u>	Isbånd og ising

 Lerøy Aurora AS	Beredskap: Drivgods			Dok.id.: II.1.1.19	
				Beredskapsplan	
Utarbeidet av: Gudrun Gunnarsdottir	Godkjent av: Renate Larsen	Gyldig fra: 12.06.2012	Ver.: 1.01	Side: 1 av 1	

Hensikten er å unngå og eventuelt begrense skader som kan oppstå ved drivgods i eller rundt anlegget. Med drivgods menes flytende eller delvis flytende gjenstander som kan føre til materielle skader på fortøyninger, merder, nøter og fartøy.


Ved oppdagelse av drivgods i og rundt anlegget gjøres følgende:

- ✓ Fjern/slep drivgods fra anlegget så fort og skånsomt som mulig
- ✓ Sjekk om drivgodset har ført til skader i anlegget
- ✓ Sjekk om det er mere drivgods å finne/se i nærheten av anlegget
- ✓ Vær forsiktig ved føring av båt i område der drivgods er å finne
- ✓ Prøv å finne ut hvor drivgodset kommer fra – meld i fra hvis det er fare for annen båttrafikk. Meldingen sendes til NAVCO på telefon 22 42 23 31 – der er det telefonvakt hele døgnet. Kyststasjonene sender evt. ut sikkerhetsmelding til fartøy i området.
- ✓ Ved skader i anlegget må driftsleder varsles – vurder beredskapsplan for varsling
- ✓ Skade på anlegget må utbedres så fort det lar seg gjøre
- ✓ Vurder om det kan være fare for rømming – ved mistanke følges beredskapsplan for rømming

Henvising

<u>II.1.1.02</u>	Beredskap: Varsling
<u>II.1.1.03</u>	Telefonliste - avdelingsledere
<u>II.1.1.04</u>	Beredskap: Rømming

Eksterne referanser

 Lerøy Aurora AS	Resipientundersøkelser			Dok.id.: II.1.8.03	
				Prosedyre	
Utarbeidet av: Guðrun Gunnarsdóttir	Godkjent av: Renate Larsen	Gyldig fra: 14.11.2011	Ver.: 1.01	Side: 1 av 2	

- HENSIKT:** Beskrive rutiner og behov for resipientundersøkelser i Lerøy Aurora AS.
- OMFANG:** Gjelder alle lokaliteter i bruk i Lerøy Aurora AS, samt ved vurdering av nye og brakklagte lokaliteter.
- OVERVÅKINGS** MOM-B skal gi en beskrivelse av hvordan bunnen under og i den
- METODE:** umiddelbare nærheten av anlegget er påvirket.
- MOM-C skal gi et bilde av bunnpåvirkningen nær anlegget og et stykke ut i resipienten.

GJENNOMFØRING	ANSVARLIG
Lerøy Aurora AS har avtale med det akkrediterte selskapet Barlindhaug Consult AS for gjennomføring av resipientundersøkelser. Ved behov kan Akvaplan Niva brukes.	Driftssjef
MOM-B undersøkelsene gjennomføres i henhold til planen. Planen gjelder for 2-års periode og revideres hvert halvår. Driftssjef koordinerer og følger opp arbeidet mellom Barlindhaug Consult AS og lokaliteten.	Driftssjef
Ansvarlig på lokaliteten legger til rette og er behjelpelig ved gjennomføring av undersøkelsen.	Regionleder / Driftsleder
Hyppigheten av undersøkelsene bestemmes ut fra siste lokalitetstilstand (skår 1-4) på resipienten. Dette er i henhold til myndighetskrav. Målet er at alle lokaliteter skal ha lokalitetstilstand 1, uansett hvor en er i produksjonssyklusen. Ved fastsetting av prøvetakingstidspunkt tas hensyn til lokalitetstilstand, høyest biomasse og tidspunkt for nytt utsett.	Driftssjef
Når Lerøy Aurora AS mottar rapport fra undersøkelsen blir rapporten gjennomgått av driftssjef og ansvarlig på lokaliteten. Konklusjonen danner grunnlag for vurdering av videre undersøkelser av resipienten. Ansvarlig på lokaliteten gjennomgår resultatene med sine ansatte.	Driftssjef Regionleder / Driftsleder
Driftssjef har ansvaret for arbeidet med optimalisering av eksisterende lokaliteter og søknader om nye. Driftssjef vurderer anleggets påvirkning av resipienten og behovet for større undersøkelser.	Driftssjef
Strømbildet på alle lokaliteter skal kartlegges over lengre perioder enn krav i NS9415, så kalt utvidet strømundersøkelse. Måling skal skje med dopplermåler for å skaffe seg en best mulig oversikt. Det gjennomføres resipientundersøkelser tilpasset informasjonen i den utvidete strømundersøkelsen. Undersøkelsen skal gjennomføres av akkreditert organ. Hyppighet av slik utvidet undersøkelse avgjøres på bakgrunn av resultat i MOM-B og den utvidete strømundersøkelsen.	Driftssjef

GJENNOMFØRING	ANSVARLIG
Driftssjef har ansvaret for å informere ledelsen i selskapet om behovene for resipientundersøkelser og resultater fra disse. Ytre miljø skal være en del av ledelsens gjennomgang. Ledelsens gjennomgang gjennomføres minst årlig i bedriftens ledergruppe.	Driftssjef

HenvisningII.1.8.02

Miljøpåvirkning


II.1.8.04

NS9410: Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra akvakulturanlegg

II.1.8.05

NS9415: Krav til lokalitetsundersøkelse, risikoanalyse, utforming, dimensjonering, utførelse,

Eksterne referanser

 Lerøy Aurora AS	Daglige miljøregistreringer på lokalitet			Dok.id.:		
				II.1.8.07		
		Generelt				
Utarbeidet av: Gudrun Gunnarsdottir		Godkjent av: Renate Larsen		Gyldig fra: 01.10.2013	Ver.: 1.00	Side: 1 av 1

Formålet med daglige miljøregistreringer er å foreta, overvåke og registrere miljøforholdene i og rundt anlegget. Miljøregistreringer vil være med å sikre trygg mat og god fokus på miljøet i og rundt anlegget.

Lokalitetsdagboken skal kvalitetssikre og dokumentere den daglige driften ved anlegget. Alle viktige opplysninger vedrørende drift, miljø og andre hendelser føres i dagboken. Opplysningene som føres inn i dagboka skal såfremt det er mulig overføres til Fishtalk.

Daglig miljøregistreringer består av:

- Sjøtemperatur måles og registreres daglig på 5 meters dyp.
- Strømhastighet måles og registreres på 6 meters dyp.
- Oksygen måles og registreres på 5 meters dyp inne i not.
- Siktedyp måles daglig med Secci-skive.
- Vær, vindforhold og lufttemperatur noteres daglig.
- Alger og maneter – forekomst registreres når den oppdages.
- Sykdomstegn som kan observeres ved den daglige kontrollen registreres når det oppdages.
- All utføring overvåkes med kamera og registreres.
- Dødfisk tas daglig og registreres.
- Visuell kontroll av nøter, merder og fortøyning (A-Service).
- Salinitet måles i forbindelse med lusetelling.
- Prøveuttak av vann (mikrobiologi) gjøres etter avtale med fiskehelsesjef.

Alle lokaliteter er utstyrt med miljøstasjon. Det innebærer at flere miljøfaktorer loggføres hvert 30 minutt.


De ansatte på lokaliteten er ansvarlig for observasjon og registrering av miljøparametere i anlegget.

Avvik meldes og registreres i DK-Delta.

Henvisning

Eksterne referanser

<http://www.lovddata.no>

 Lerøy Aurora AS	Helsekontroll			Dok.id.: II.1.2.01	
				Prosedyre	
Utarbeidet av: Gudrun Gunnarsdottir	Godkjent av: Renate Larsen	Gyldig fra: 01.10.2013	Ver.: 4.01	Side: 1 av 1	


HENSIKT: Det skal gjennomføres helsekontroll på alle anlegg for å forebygge, oppdage og behandle sykdom/skade. Dette for å fremme god helse og sikre unødig lidelse hos fisken.

ANSVARLIG: Fiskehelsesjef i Lerøy Aurora AS/Tilsynsansvarlig fiskehelse

GJENNOMFØRING	ANSVARLIG
Hvert anlegg er pålagt en rutinemessig helsekontroll minst 6 ganger årlig. Helsekontrollen skal gjennomføres av fiskehelseansvarlig eller annen autorisert fiskehelsebiolog/veterinær.	Fiskehelsesjef
I tillegg til den rutinemessige helsekontrollen skal det gjennomføres helsekontroll ved forøket dødelighet eller mistanke om sykdom på lokaliteten. Ved vedvarende forøket dødelighet skal ny helsekontroll gjennomføres innen 14 dager, med mindre årsaksforhold er entydig og avklart.	Fiskehelsesjef
Helsekontrollen skal planlegges og gjennomføres slik at eventuell forekomst av smitte, sykdom og skader avdekkes, forebygges og eventuelt behandles på et tidlig stadium og at risikoen for smittespredning til andre anlegg og miljø reduseres.	Fiskehelsesjef
Ved hver helsekontroll skal det obduseres et representativt utvalg av nylig døde dyr eller dyr med unormal adferd, og relevante undersøkelser skal gjennomføres. Hvilke undersøkelser som er relevante er avhengig av produksjonsfase, tidligere sykdomshistorikk, stressbelastning, dødelighet, redusert appetitt etc.	Fiskehelsesjef
Ved mistanke om alvorlig smittsom sykdom skal Mattilsynet varsles. Mattilsynet har da ansvaret for å sikre adekvat uttak og innsendelse av prøver.	Driftsleder/ fiskehelsesjef/ Mattilsynet
Fiskehelsesjef/tilsynsansvarlig fiskehelse skal ha egne arbeidsklær og verneutstyr tilgjengelig på hver lokalitet. Tilgang til baljer, håver og egnet plass til obduksjon av fisk skal legges til rette på lokalitet. Fiskesjef/tilsynsansvarlig fiskehelse har med seg annet nødvendig utstyr.	Driftsleder/fiske helsesjef
Rapport fra fiskehelseansvarlig skal som minimum gi opplysninger og antall gjennomførte helsekontroller, antall obduserte dyr, prøveuttak, foretatte undersøkelser, diagnoser og gjennomførte behandlinger. For øvrig følges forskrift om journal for dyrehelsepersonell. Samtlige rapporter oppbevares elektronisk på bedriftens server.	Fiskehelsesjef
Kopi av samtlige rapporter fra fiskehelseansvarlig samt prøvesvar, sertifikater og andre attester om aktuell fisk ved lokaliteten skal oppbevares i egen perm på anlegget.	Driftsleder

Henvisning

<u>II.1.1.02</u>	Beredskap: Varsling
<u>II.1.1.05</u>	Beredskapsplan ved forhøyet dødelighet i anlegg
<u>II.1.2.02</u>	Smitteavgrensing
<u>II.1.2.03</u>	Smitteforebygging på lokalitet
<u>II.1.2.07</u>	Medisinering og behandling
<u>II.1.2.11</u>	Fiskehelseplan Lerøy Aurora AS
<u>II.1.3.08</u>	Dødfiskhåndtering

 Lerøy Aurora AS	Smitteavgrensing			Dok.id.: II.1.2.02	
				Prosedyre	
Utarbeidet av: GG	Godkjent av: Renate Larsen	Gyldig fra: 01.08.2013	Ver.: 4.01	Side: 1 av 1	

HENSIKT: Forebygge spredning av smittsomme sykdommer.


OMFANG: Alle matfisklokaliteter i Lerøy Aurora AS.

GJENNOMFØRING	ANSVARLIG
Hver enkelt matfisklokalitet er å regne som en egen smitteenhet. Dette innebærer at enhver direkte eller indirekte kontakt med levende og døde akvatiske dyr, avfall, utstyr og personell fra andre smitteenheter skal unngås.	Driftsleder
I utgangspunktet er en lokalitet å regne som en lukket installasjon. Her kommer kun rent personell i rent utstyr samt rene farkoster inn. Alt utstyr som er på basen blir underlagt et regelmessig renhold/desinfeksjon etter fastlagt vaskeplan og her kommer kun rent personell, utstyr og farkoster ut.	Alle ansatte
Ved nødvendig kontakt med eksterne personer, eksternt utstyr og eksterne fartøy skal man forsikre seg om at dette/disse har fulgt akseptable desinfeksjonsprosedyrer.	Driftsleder
Alle på lokaliteten har et ansvar for at disse retningslinjene blir fulgt. Driftsleder er pliktig å informere alle ansatte på lokaliteten om betydningen av disse reglene samt hvilke følger et sykdomsutbrudd/eller en spredning av en sykdom kan få for den enkelte lokalitet og til slutt ens egen arbeidsplass.	Driftsleder/ Alle ansatte

Henvisning

<u>II.1.2.01</u>	Helsekontroll
<u>II.1.2.03</u>	Smitteforebygging på lokalitet
<u>II.1.2.07</u>	Medisinering og behandling
<u>II.1.2.09</u>	Ekstraordinære tiltak ved ILA
<u>II.1.2.10</u>	Vintersår
<u>II.1.2.11</u>	Fiskehelseplan Lerøy Aurora AS
<u>II.1.3.01</u>	Hygiene og renhold på landbase
<u>II.1.3.02</u>	Rengjørings- og desinfeksjonsmidler
<u>II.1.3.03</u>	Renhold av båt
<u>II.1.3.04</u>	Renhold av flåte
<u>II.1.3.05</u>	Renhold av nøter og merder
<u>II.1.3.06</u>	Vaskeplan for servicebåt
<u>II.1.3.07</u>	Vaskeplan båt, flåte, kai og landbase
<u>II.1.3.08</u>	Dødfiskhåndtering

Eksterne referanser

 Lerøy Aurora AS	Smitteforebygging på lokalitet			Dok.id.: II.1.2.03	
				Prosedyre	
Utarbeidet av: GG	Godkjent av: Renate Larsen	Gyldig fra: 01.08.2013	Ver.: 4.01	Side: 1 av 1	


HENSIKT: Forebygge spredning av smittsomme sykdommer ved å ha gode rengjørings- og desinfeksjonsrutiner

OMFANG: Alle matfisklokaliteter i Lerøy Aurora AS

GJENNOMFØRING	ANSVARLIG
Personhygiene God personlig hygiene og bevissthet for nødvendigheten av smittebegrensende oppførsel og aktivitet.	Alle ansatte
Personlig utstyr Rengjøres etter vaskeplan og skiftes ut regelmessig og etter behov.	Alle ansatte
Landbase Landbasen er Lerøy Aurora AS sitt ansikt mot omverdenen og skal holdes i stand og rengjøres etter fastsatte retningslinjer.	Alle ansatte
Anleggsutstyr Utstyr som tilhører anlegget skal til enhver tid holdes rent og desinfiseres etter fastsatte retningslinjer.	Alle ansatte
Fôrflåte Fôrflåten skal holdes ren og desinfiseres regelmessig. Ved besøk av eksternt personell eller eksterne fartøy (brønnbåt, fôrbåt, dødfiskbåt etc.) på fôrflåte skal det påses at disse har fulgt gjeldene prosedyrer for renhold og desinfeksjon.	Alle ansatte
Eksternt utstyr I utgangspunktet skal hver enkelt lokalitet være selvforsynt hva utstyr angår. Minst mulig utstyr skal fraktes mellom lokaliteter Alt utstyr som ikke har fast tilholdssted innenfor lokalitetens område er å betegne som eksternt utstyr. Det skal påses at eksternt utstyr har blitt rengjort og desinfisert på riktig måte med godkjente vaske- og desinfeksjonsmidler.	Alle ansatte
Opplæring Alle ansatte skal få årlig opplæring i henhold til renhold og hygiene. Dette skal kunne dokumenteres skriftlig.	Driftsleder

Henvisning

<u>II.1.2.02</u>	Smitteavgrensing
<u>II.1.2.07</u>	Medisinering og behandling
<u>II.1.2.09</u>	Ekstraordinære tiltak ved ILA
<u>II.1.3.01</u>	Hygiene og renhold på landbase
<u>II.1.3.02</u>	Rengjørings- og desinfeksjonsmidler
<u>II.1.3.03</u>	Renhold av båt
<u>II.1.3.04</u>	Renhold av flåte
<u>II.1.3.05</u>	Renhold av nøter og merder
<u>II.1.3.06</u>	Vaskeplan for servicebåt
<u>II.1.3.07</u>	Vaskeplan båt, flåte, kai og landbase
<u>II.1.3.08</u>	Dødfiskhåndtering
<u>II.1.4.09</u>	Anløp av eksterne farkoster
<u>II.1.4.10</u>	Anløp av brønnbåt

 Lerøy Aurora AS	Lakselus: telling, registrering og rapportering			Dok.id.: II.1.2.04	
				Prosedyre	
Utarbeidet av: Gudrun Gunnarsdottir	Godkjent av: Renate Larsen	Gyldig fra: 23.05.2013	Ver.: 4.04	Side: 1 av 3	

HENSIKT: Overvåke og redusere forekomsten av lakselus slik at skadevirkningene på laks i sjøanlegg og på frittlevende bestander minimaliseres.

OMFANG: Alle matfisklokaliteter i Lerøy Aurora AS.

Samordnet plan for kontroll og bekjempelse av lakselus:
 Årlig utarbeider fiskehelsesjefen i Lerøy Aurora en plan for effektiv kontroll og bekjempelse av lakselus. Planen skal være samordnet med andre anlegg innenfor et nærmere bestemt geografisk område. Forskriften beskriver hva planen skal inneholde. Planen skal til hver tid være oppdatert og tiltak skal gjennomføres i samsvar med planene. Planen skal være tilgjengelig på anlegget og oversendes årlig (innen 1. oktober) til Mattilsynet. Link til planen finnes under henvisning bakerst i dokumentet.

Lusetelling:

Telling av lus skal skje i henhold til bestemmelser i forskrift om bekjempelse av lakselus. Når sjøtemperaturen er lik eller over 4 °C skal lusetelling gjennomføres minst hver 7. dag. Når sjøtemperaturen er under 4 °C skal lusetelling gjennomføres minst hver 14. dag. Telling kan unnlates der all fisken skal slaktes innen 14 dager etter at telling skulle vært gjennomført. Sjøtemperaturen (3 m dyp) skal måles minst hver uke.

Grenser for lakselus og tiltak:

Det skal til hver tid være færre enn 0,5 voksen hunnlus av lakselus i gjennomsnitt per fisk i anlegget. Det skal gjennomføres tiltak for å sikre at mengden lakselus ikke overskrider denne grensen, herunder om nødvendig utslakting av fisk. Det er vårt ansvar å holde antallet lakselus under grensen, dette ansvaret er forsterket gjennom den nye lakselusforskriften. Vi må ha løpende god kontroll med lakselussituasjonen og må arbeide forebyggende for å overholde lusegrensen. Mattilsynet kan ved overskridelse komme med pålegg om å komme under lusegrensen, innen konkret frist.

Samordnet behandling mot lakselus om våren:

I Troms og Finnmark fylker skal anleggene i tidsrommet fra og med 26. april til og med 1. juni hvert år gjennomføre samordnet vårbehandling i løpet av en periode på maksimalt tre uker, dersom tiltaksgrensen er oversteget. Behandlingen skal gjennomføres i hele anlegget dersom det påvises 0,1 lakselus eller flere av bevegelige stadier og voksen hunnlus i gjennomsnitt per fisk i tidsrommet for den samordnede behandlingen.

Krav til gjennomføring og registrering av lusetelling:

Det skal telles lakselus i følgende tre stadiegrupper: voksen hunnlus, bevegelige stadier og fastsittende stadier. Halvparten av merdene i anlegg med flere enn tre merder skal telles hver gang, på en slik måte at man gjennom to ordinære tellinger får undersøkt alle merdene i anlegget. Dersom anlegget har tre eller færre merder skal alle merder telles ved hver telling. I perioden fra og med 1. juni til og med 31. januar skal det telles lakselus på minst 10 tilfeldige fisk fra alle de utvalgte merdene i anlegget ved hver telling. I perioden fra og med 1. februar til og med 31. mai skal det telles lakselus på minst 20 tilfeldige fisk fra alle de utvalgte merdene i anlegget ved hver telling.

Fisken skal fanges inn med avkastnot/veiehåv eller annen metode som sikrer et representativt utvalg av fisk.

Fisken skal bedøves før telling, bedøving gjennomføres etter anvisning fra leverandør og i henhold til produktbeskrivelsen. Benzoak har tilbakeholdelsestid på 21 dager og kan ikke brukes opp mot slakt. Om Benzoak er utgått på dato kan det kun brukes til avlusing av fisk. Det høves maksimalt fem fisker av gangen opp i bedøvelseskaret. Fisken er tilstrekkelig bedøvet når den ikke slår med halen når den løftes opp. En og en fisk tas opp og undersøkes nøye.

For hver fisk skal antall lus i de forskjellige stadiegruppene (voksen hunnlus, bevegelige stadier og fastsittende stadier) registreres.

For hver merd skal følgende også noteres: merdnummer, størrelse på merd, dybde på noten, antall fisk og gjennomsnittsvækt av fisk. Lus i bedøvelseskaret skal også telles og registreres. For hver merd skal gjennomsnittet beregnes for hver stadiegruppe ved å legge sammen alle lakselus i gruppen fra all fisk som er undersøkt i merden, delt på antall undersøkte fisk. For anlegget skal gjennomsnittet for hver stadiegruppe beregnes ved å legge sammen gjennomsnittene fra hver merd delt på antall merder.

Avlusing skal iverksettes når grenseverdiene i henhold til forskriften overskrides.

Avlusingen skjer i samråd med fiskehelsesjef i Lerøy Aurora AS.

Rapportering:

Luseregistreringene skal journalføres og føres inn i Fishtalk.

Hver uke og senest i løpet av tirsdag i nærmeste påfølgende uke skal følgende opplysninger rapporteres til Mattilsynet: sjøtemperatur, behandling mot lakselus, hvilke virkestoff og mengde virkestoff er benyttet ved behandling mot lakselus, resultater av følsomhetsundersøkelser, mistanke om resistens og antall lakselus av voksen hunnlus, bevegelige stadier og fastsittende stadier.

Rapportering til Mattilsynet gjøres sentralt i bedriften via Altinn.

Lusebehandling:

Behandling mot lus skal gjennomføres slik at fisken eksponeres for terapeutisk dose i hele behandlingsperioden som angitt i bruksanvisning til legemiddelet. Følg anbefalinger fra fiskehelsesjef og produktleverandør angående bruk av avlusingsmiddelet.

Badebehandling gjennomføres i lukket behandlingsenhet. Se prosedyren for avlusing av fisk.

Oral behandling skal ikke gjennomføres ved sviktende appetitt.

Avlusingslogg:

Det er laget et eget skjema (avlusingslogg) for loggføring under avlusing av fisk. Skjemat fylles ut for hver merd og en kopi sendes til fiskehelsesjef. Originalen oppbevares og arkiveres på anlegget.

Behandling, evaluering og følsomhetsundersøkelser:

Ved bruk av legemiddel i behandling mot lakselus skal behandlingen gjennomføres med et legemiddel som forventes å ha god effekt basert på relevante følsomhetsundersøkelser.

Behandlingen skal gjennomføres i alle enheter i anlegget, med mindre det kan dokumenteres at behandling av alle enhetene er åpenbart unødvendig.

Badebehandling skal gjennomføres i lukket behandlingsenhet med mindre legemidlet er godkjent for annen form for behandling. Oral behandling skal ikke gjennomføres ved sviktende appetitt.

Behandlingseffekten skal evalueres etter hver gjennomført behandling mot lakselus. Ved mangelfull effekt av gjennomført behandling skal årsaksforhold umiddelbart utredes og følsomhet for legemidlet skal undersøkes spesifikt. Slik evaluering, utredning og undersøkelse skal utføres av autorisert fiskehelsepersonell.

Det skal iverksettes tiltak for å bekjempe resistente lakseluspopulasjoner, herunder om

nødvendig utslakting av fisk og forlenget brakklegging.

Fiskevelferd:

Unngå all håndtering av fisk i dårlig vær og ved lav sjø- og lufttemperatur.

Vær varsom ved trenging og håving av fisken.

Ikke la fisken være for lenge i bedøvelsen.

Unngå å holde fisken rundt spordfestet.

Husk å bruke hansker/votter som ikke skader fiskens slimlag.

Behandle fisken i tide for å unngå høye lusenivå og ubehag for fisken.

Henvisning

II.1.2.05 Avlusing av fisk (lusefôr)

II.1.2.06 Avlusingslogg

II.1.2.17 Avlusing av fisk (badebehandling)


II.1.11.07 Plan for forebygging og bekjempelse av lakselus og lusepopulasjoner

II.1.11.08 Samarbeidsavtale for regional bekjempelse av lus

II.1.11.09 Samordnet plan for felles avlusning våren 2013

Eksterne referanser

Se forskriften i sin helhet på <http://lovdata.no>

 Lerøy Aurora AS	Fiskehelseplan Lerøy Aurora AS			Dok.id:		
				II.1.2.11		
		Generelt				
Utarbeidet av:		Godkjent av:		Gyldig fra:	Ver.:	Side:
Håvard Hårstad		Renate Larsen		16.09.2013	2.05	1 av 11

Dokumentet er utarbeidet i henhold norske forskrifter for fiskehelsekontroll, krav i henhold til GLOBALGAP-sertifisering og selskapets egne krav.

Kontaktinformasjon for Fiskehelsesjef i Lerøy Aurora AS:

Navn: Håvard Hårstad
 Bosted: Brinkvegen 41, 9012 Tromsø
 Telefon: 900 95 885
 E-mail: havard@leroyaurora.no
 Firmaadresse: Postboks 2123, Strandveien 106, 9267 Tromsø

Kontaktinformasjon for Tilsynsansvarlig fiskehelse:

Navn: Eirik Monsen
 Telefon: 951 63 361
 E-mail: cirik@lcroyaurora.no

Besøkhypphet:

Matfiskanleggene i Lerøy Aurora AS skal ha minimum 6 tilsynsbesøk per år og det skal ikke være lengre periode en 3 måneder mellom hvert besøk. Besøksplan lagres på server under IKT-Akvakultur.

Ved økning i dødelighet tilkalles fiskehelseansvarlig ekstraordinært. I kvalitetshåndboken finnes beredskapsplan ved forhøyet dødelighet i anlegg og varsling, disse følges hvis behovet oppstår.

Lokaliteter og lokalitetsnummer i Lerøy Aurora AS:

Dåvøy 10757	Årøya (Storbukta) 10735	Angstauren 13518
Karanes 10759	Gourtesjohka 10734	Saltholmen 13516
Futnes 10747	Kågen 15657	Tussøy 25855
Strandmo 10753	Kåvika 16736	Solheim 27476
Glimma 10754	Klokkardalen 29476	Stigen 10736
Sessøy 30877	Ventemerder 27737	Skarvestein 31457

Oversikt over anlegg i drift i Lerøy Aurora AS finnes til hver tid oppdatert i dokumentet "register over lokaliteter" på server, under IKT-Akvakultur.

Tilsynsbesøk i anlegg hos Lerøy Aurora skal minimum omfatte:

- Oppdatering av drifts- og fiskehelsemessige endringer siden forrige besøk.
- Gjennomgang av anleggets driftsregistreringer (dødelighetstall, miljø m.m.).
- Inspeksjon av aktuelle problemmerder, eller alle merdene på lokaliteten. Dette for å kunne observere fiskens oppførsel, avdekke eventuell sykdom eller velferdsmessige problemer.
- Obduksjon av relevant fiskemateriell. Det vil si svimere, fisk med skader, fisk med avvikende oppførsel eller nylig død fisk.
- Uttak av organprøver ved mistanke om alvorlige smittsomme sykdommer, og/eller ved ukjent dødsårsak. Diagnostisering av prøvene gjennom bruk av Veterinærinstituttet.
- Stille diagnoser hvor dette er mulig.

- Foreskrive medikamentell behandling når dette er nødvendig ut fra sykdoms- og fiskevelferdsmessige behov.
- Informere anleggets personell om relevante emner innen helse, forebyggende helsearbeid, aktuelle sykdommer og bruk av aktuelle legemidler.
- Påpeke og rettlede vedrørende dyrevelferdsmessige forhold som kan forbedres på anlegget.
- Utarbeidelse av tilsynsrapport etter hvert besøk. Rapporten skal beskrive anleggets status, prøveuttak, diagnoser og gi eventuelle råd/anbefalinger. Rapporten sendes til anlegget og ledelsen i selskapet.

I tillegg gjennomføres følgende helseundersøkelser sporadisk eller periodisk:

Bendelmark: Undersøkelse gjennomføres ved obduksjon av all fisk. Eventuell behandling iverksettes ved indikasjoner/funn.

Lakselus/scottelus/torskelus: Oppdretter/anlegget har ansvaret for regelmessig telling i henhold til en hver tid gjeldene regelverk. Fiskehelsesjef/tilsynsansvarlig fiskehelse deltar i forbindelse med verifisering av nivå før behandling, og ved besøk på anlegg når dette er hensiktsmessig. Behandling iverksettes i henhold til en hver tid gjeldene regelverk og grenseverdier, eller ved klare fiskevelferdsmessige behov

Det er utarbeidet egne prosedyrer for lusetelling, registrering rapportering og behandling. Disse finnes i Lerøy Aurora AS sin kvalitetshåndbok.

I henhold til forskrift om lakselusbekjempelse utarbeides det hvert år en helhetlig plan for forebygging og bekjempelse av lakselus og resistente lusepopulasjoner. Denne planen oversendes Mattilsynet før 1. oktober hvert år. Hver enkelt lokalitet må kjenne til og gjennomgå denne planen og ha i sine permer. Kopi av Luseplanen ligger på server.

Krav til avlusning er pr tiden (forskrift om lakselusbekjempelse): Det skal til hver tid være færre enn 0,5 voksen hunnlus av lakselus i gjennomsnitt per fisk i anlegget. Det skal gjennomføres tiltak for å sikre at mengden lakselus ikke overskrider denne grensen, herunder om nødvendig utslakting av fisk.

I Troms og Finnmark fylker skal anleggene i tidsrommet fra og med 26. april til og med 1. juni hvert år gjennomføre samordnet vårbehandling i løpet av en periode på maksimalt tre uker, dersom tiltaksgrensen er oversteget. Behandlingen skal gjennomføres i hele anlegget dersom det påvises 0,1 lakselus eller flere av bevegelige stadier og voksen hunnlus i gjennomsnitt per fisk i tidsrommet for den samordnede behandlingen.

Vaksinebivirkninger:

- Kontroll av enkelte grupper ved utsett, så fremst dette ikke er gjennomført i settefiskanlegg før utsett.
- Kontroll av enkelte grupper 6-9 måneder etter sjøsetting.
- Kontroll av enkelte grupper ved slakt.

Minimum 20 fisker undersøkes ved hvert uttak. Vaksinebivirkningen vurderes etter Speilberg skala for adheranse, melanin og vaksinerester.

Undersøkelsene brukes for å kunne dokumentere forekomster av eventuelle vaksinebivirkninger og tilveksthemming, forutsi eventuelle kvalitetsavvik før slakt, og for vurdering av rett valg av vaksine fremover i produksjonen.

Oversikt over sykdommer/diagnoser/lidelser som kan forekomme på atlantisk laks:**Bakteriesykdommer:**

- Bakterielle gjellebetennelse. Epiteliocystis, Proliferativ gjellebetennelse (PGI).
- Klassisk vibriose (*Vibrio anguillarum*).
- Kaltvannsvibriose (*Vibrio salmonicida*).
- Vintersår (*Moritella viscosa*).
- Ulike typer sår (*Vibrio sp* og *Vibrio wodanis*, *Tenacibaculum*).
- Klassikk furunkulose (*Aeromonas salmonicida*).
- Yersinose (*Yersinia ruckeri*).
- Finneråte, haleråte etc. (*Flavobacterium* og *Flexibacter*).
- Byller og sår i hud, finneråte etc. (*Pseudomonas spp*).
- Piscirickettsiose (*Piscirickettsia salmonis*).
- Bakterielle nyresyke (BKD) (*Renibacterium salmoninarum*).
- Infeksjon i ulike vev. Utvikling av granulomer m.m. (*Mycobacterium Sp*).

Virussykdommer:

- Infeksiøs lakseanemi (ILAV).
- Infeksiøs pankreasnekrose (IPNV).
- Pankreas disease (PD).
- Kardiomyopatisyndrom (CMS/hjertesprekk).
- Viral hemoragisk septikemi (VHS/Egtvedsyke).
- Infeksiøs hematopoetisk nekrose (IHN).
- Hjerte- og skjellettmuskel betennelse (HSMB).

Parasittsykdommer:

- Lus (*Lepeophtheirus salmonis*, *Caligus elongatus*, *Caligus curtus*).
- Parvicapsulose/Parvicapsula (Myxosporidier).
- Ichthyobodose (Ichthyobodo necator/Costia).
- Gyrodactylus salaris (haptormark).
- Ikter i ulike vev (Trematoda).
- Bendelmark (Cestoda).
- Spironukleose (Metamonada/Spirunucleus barkhanus).
- Proliferativ nyresyke (PKD).

Misdannelser med ulike årsaksforhold:

- Gjellelokkforkortelse.
- Kjevemisdannelse (Gaping/hakeslepp).
- Ryggmisdannelser (Korthaler/krokrygger).
- Svømmeblæremisdannelse.
- Manglende skillevegg (Septum transversum) mellom hjertehule og bukhule.
- Feilstilling på hjerte (Situs inversus).
- Feilutvikling av hjerte (eks vottehjerte, manglende/ufullstendig ytre muskelag).
- Misdannelse på fordøyelsesorganer.

Andre skader/lidelser med ulike årsaksforhold:

- Sammenvoksnings/bivirkninger etter vaksinasjon.
- Bukhulebetennelse.
- Finneslitasjer.
- Skader etter maneter og alger.
- Mekaniske sårskader, slitasjeskader i hud.
- Øyeskader/katarakt.

- Utsettsdødelighet/manglende smoltifisering/osmotiske forstyrrelser.
- Kjønnsmodning.
- Kvelning.
- Forgiftning.

Forebyggende helsetiltak:

Punktene nedenfor er presiseringer og tilleggsopplysninger i henhold eksisterende prosedyrer for Lerøy Aurora AS. Disse må sees i sammenheng med prosedyrene under kapitlene kvalitetssikring, fiskebehandling, fiskehelse/dyrevelferd og renhold/hygiene.

- All fisk i anleggene skal til en hver tid behandles med forsiktighet. Behandling av fisk skal reduseres til et minimum for det som er forsvarlig for å ha nødvendig kontroll på biomassen, og for at nødvendige prøveuttak skal kunne finne sted.
- All behandling av fisk skal gjennomføres på en god fiskevelferdsmessig måte, og skal påføre fisken så lite stress som mulig.
- Fisken skal alltid sultes før større behandlinger. Dette etter gjeldene prosedyrer i selskapet.
- Fisken skal til en hver tid ha nok tilgang på fôr. Fôret som benyttes skal være av en slik kvalitet at det til en hver tid tilfører fisken nødvendige næringsstoffer for optimal vekst, ernæring og helse.
- Fisken vil i enkelte tilfeller føres med immunstimulerende fôr i forkant av operasjoner som innebærer behandling av fisken, og ved kritiske faser i sjøperioden (utsett, vinter m.m.). Dette gjelder ikke ved behandling av fisk til slakt.
- All fisk skal vaksineres mot følgende sykdommer: Furunkulose, vibriose, kaltvannsvibriose, vintersår og IPN. Ved spesielle risikobilder kan det i tillegg bli vaksinert mot PD og ILA. Fisken kan vaksineres med vaksiner fra Novartis, Pharmaq eller MSD Animal Health. Alle vaksinene som benyttes skal ha markedsføringstillatelse, eller være godkjent i henhold til spesielt godkjeningsfritak.
- Det skal gjennomføres klare generasjonsskille mellom lokalitetene i selskapet. Det skal ikke flyttes brukt og skittent utstyr mellom ulike lokaliteter i selskapet. Alt utstyr som flyttes mellom lokaliteter skal vaskes og desinfiseres i henhold til egne/gjeldene prosedyrer.
- Det skal ikke være kontakt eller flytting av utstyr mellom selskap utenfor Lerøy Aurora AS.

Mål for overlevelse i Lerøy Aurora AS:

- Utsett – 14 dager i sjø: 98 % overlevelse
- Utsett – 30 dager i sjø: 97 % overlevelse
- Utsett – 100 dager i sjø: 94 % overlevelse
- Utsett - utslaktet lokalitet: 91 % overlevelse

Tiltak for å redusere dødeligheten i sjø:

- Bruke de beste vaksinene på markedet
- Intern fiskehelsetjeneste for Lerøy Aurora og Laksefjord
- Tilsynsbesøk ved Laksefjord hver måned
- Tett oppfølging mellom settefiskeleverandør og mottakslokalitet
- Tilsynsbesøk på lokalitetene hver måned
- Fôringsregimer tilpasset de ulike livsfaser som skal sørge for at fisken har best mulig næringsstatus i de ulike vekstperiodene
- Bruke fôr som sikrer optimal vekst samtidig som optimal fiskevelferd
- Bruke funksjonelle fôr i forkant av kritiske livsfaser
- Opplæring av ansatte i fiskehelse og fiskevelferd
- Spesifikke rutiner og prosedyrer for å redusere vrak til slakt

Tiltak for å opprettholde god fiskevelferd

- Fisken skal leve i vann av en slik kvalitet at fisken har gode levevilkår, og ikke står i fare for å bli påført sykdom eller unødige lidelser. Se prosedyre for daglige miljøregistreringer på lokalitet.
- Fisketettheten i merdene skal ikke overskride 25 kg/m³, eller i henhold til gjeldene regelverk.
- Fisk med tydelig nedsatt livsfunksjon, skader, deformiteter eller sykdom skal avlives. Fisken avlives ved overdose bedøvelse (fisken fjernes ikke fra bedøvelsen før alle tegn på liv er opphørt) eller med slag mot hodet. Se egen prosedyre i kvalitets håndboken.
- Fisk som tas ut for prøvetaking skal først slås i hodet eller bedøves før de bløgges.
- Fisk skal ikke sjøsettes uten at den er dokumentert sjøvannstolerant/smoltifisert.
- Fisken skal sultes i forkant av håndtering i henhold til prosedyrer og forskriftskrav. I henhold til forskriften er maksimal sultetid i ventemerder 6 dager.
- Alle ansatte som arbeider med fisk skal ha gjennomgått godkjent kurs i fiskevelferd.

Dødfiskhåndtering

- Dødfisk er en av de viktigste kildene til etablering av smittsomme sykdommer i et oppdrettsanlegg.
- Dødfisk og svimere skal tas hver arbeidsdag når værforholdene tillater det.
- Antall døde og mulig årsak registreres daglig i dagbok og Fishtalk.
- Dødfisken skal ensileres i kvern. Tilsett maursyre etter anbefalinger fra leverandør, etter at dødfisken er kommet i kvernen.
- Etter at dødfisken er satt i kverna skal området rundt vaskes og desinfiseres.
- Følg ellers prosedyre for dødfiskhåndtering og prosedyre for registrering av dødfisk (dødfiskmanual) i kvalitets håndboken.

Legemidler/medisiner:

- Legemidler kan deles inn i 2 hovedkategorier:
 - Terapeutiske midler: til medisinsk behandling av spesifikke sykdommer. Midler mot lakselus, midler mot bendelmark, antibakterielle midler, midler mot sopp, midler mot parasitter etc.
 - Midler til forebyggende behandling eller rutinemessige prøveuttak. Vaksiner og bedøvelsesmidler.
- Legemidler/medisiner skal kun benyttes når det er medisinsk nødvendig for å bedre fiskens helse og velferd. Herunder sykdomsbekjempelse og nødvendige kontroller av fisken.
- Det skal brukes så lite legemidler som mulig gjennom produksjonen.
- Alle legemidler skal rekvireres av fiskehelsebiolog eller veterinær med nødvendig godkjennelse for dette og skal kun benyttes etter avtale med fiskehelseansvarlig i Lerøy Aurora AS.
- Rekvirering, lagring og bruk av legemidler skal skje i henhold til en hver tid gjeldene regelverk.
- I forkant av medisinsk behandling av fisken gjennomfører Veterinærinstituttet resistentest.
- Ved rekvirering av legemidler, skal kopi av resept lagres på anlegget.
- All bruk av legemidler skal registreres elektronisk i FishTalk. Dette gjøres av representanter fra anlegget.
- Legemidler skal oppbevares innelåst og utilgjengelig for uvedkommende.
- Ubrukte legemidler skal leveres til nærmeste apotek.
- Legemidler som ikke er tillat brukt på fisk, skal ikke oppbevares på anlegget.
- All fisk som medisin behandles vil få slaktekarantene. Fisk som er medisinbehandlet med antibiotika skal testes for restkonsentrasjoner før slakt. Ved slakting skal tilbakeholdningsfrist overholdes (se vedlegg 3 for oversikt over medikamenter og MRL i EU, USA og noen flere land).
- Dersom det skulle oppdages restmengder i slaktet fisk, skal dette straks følges opp med avviksbehandling i samråd med fiskehelsansvarlig og kvalitetsansvarlig på slakteriet. Årsaksforhold

skal avklares og korrigerende eller tilbakekallende tiltak skal iverksettes. Gjeldende prosedyrer følges.

- Ved bruk av medisin (oral eller bad) skal anlegget merkes med skiltet “medisinering pågår”. Skiltet skal henge oppe i to dager etter endt behandling for å sikre at ingen medisinrester er gitt etter avsluttet behandling. Tilbakeholdningstiden gjelder etter disse to dagene med vanlig fôr (gjennomspyling). Fôringstutstyret skal også sjekkes visuelt for å sikre at ingen medisin pellets er igjen.
- Det utarbeides årlig prøvetakingsplan for fisk og fôr. I tillegg testes det årlig en tilfeldig fiskegruppe for rester av antibiotika, dette er en del av egenkontrollen på Prosessanlegget.
- Det tas prøver av fisk som har fått legemidler med tilbakeholdstid. Dette gjøres senest 6 uker før slakting. Hvis restverdiene overskrider det som er tillatt (MRL) skal denne fisken ikke slaktes. Det lages en plan for videre prøvetaking og overvåking.

Legemiddelskjema

- Rekvirent av legemidler har ansvar for å overlevere et legemiddelskjema til driftsleder/anlegg ved all rekvirering av terapeutiske legemidler til lokalitet.
- Driftsleder/ansvarlig på lokaliteten har ansvaret for å fylle inn manglende opplysninger i legemiddelskjemaet.
- Driftsleder har ansvaret for å oversende ferdig utfylt legemiddelskjema til rekvirent og eget slakteri ved rekvirering av antibiotika til lokalitet i Lerøy Aurora AS. Dette for å kunne ta ut prøver for restkonsentrasjoner av antibiotika før slakt.
- Driftsleder/ansvarlig på lokaliteten har ansvaret for at rekvirert legemiddel distribueres/brukes etter instruks/rekvisisjon fra rekvirent.
- Vedlegg 1 inneholder en kopi av legemiddelskjema.

Følgende legemidler/preparater brukes regelmessig på fisken i Lerøy Aurora AS:

- Ved bedøvning for vektprøver og lusetellinger:
 - Benzoak vet.
- Ved vaksinerings:
 - Alpha Ject 6-2/Micro 6
 - Norvax Minova 6
 - Pentium Forte plus

All rekvirering og bruk av vaksiner skjer gjennom settefiskanlegget som leverer smolt til Lerøy Aurora AS. Ved særskilte tilfeller kan også andre vaksiner enn de som er listet opp bli benyttet. Eksempel på dette kan være vaksiner mot sykdommer som PD og ILA.

- Ved avlusning av fisken:
 - Slice (brukes på små fisk).
 - AlphaMax (brukes på slaktefisk).
 - Betamax (brukes på slaktefisk).

Følgende legemidler/preparater kan i særskilte tilfeller være aktuell for bruk:

- Ved behandling mot ektoparasitter (eks Ichthyobodo necator og Gyrodactylus salaris):
 - Formalin
- Ved behandling mot bendelmark:
 - Praziquantel
 - Fenbendazole

- Ved behandling mot *Moritella viscosa* (Vintersår)/ andre typer sår, evt. mot andre bakterielle infeksjoner:
 - Floraqpharma (Florphenicol)
 - Oxolinsyre

Ved all bruk av legemidler/preparater skal en følge sikkerhetsdatabladet og pakningsvedlegget til det aktuelle stoffet. Disse skal være tilgjengelige på lokalitet. I tillegg ligger de på server under IKT-Akvakultur.

Vedlegg 2 inneholder en tabell over preparater som er tillatt å bruke i Lerøy Aurora AS, i tabellen gjengis blant annet tilbakeholdningstid og bruksmåte. Det vises også til preparatoversikt i kvalitetshåndboken til Lerøy Aurora AS.

Desinfeksjonsmidler

Ved desinfeksjon av akvakulturanlegg, transportenheter og utstyr skal det kun benyttes listeført preparat som er godkjent i henhold til forskrift om godkjenning og bruk av desinfeksjonsmidler i akvakulturanlegg og transportenheter.

Følgende preparater er godkjent i henhold til § 4 i forskriften (sist oppdatert av Mattilsynet 21.1.2013):

- Virocid
- Kick-Start
- Aqua Des
- Perfectoxid
- NORMEX Desinfecta
- Grotanol 3025
- ADDI AQUA
- Redoxzon

Tilhørende sikkerhetsdatablad gir nærmere informasjon om preparatene.

Skadedyrkontroll

- Behov for bekjempelse av skadedyr på oppdrettsanlegg må vurderes for hver lokalitet.
- Bekjempelse av gnagere skal gjøres på lokaliteter der fôr lagres på land. Bekjempelse av gnagere kan utføres av de ansatte på lokaliteten etter gitt opplæring. Det skal finnes kart på lokaliteten som viser plassering av åtestasjoner/feller. Kontroll og vedlikehold skal kunne dokumenteres, hyppigheten av dette bestemmes med bakgrunn i behovet på lokaliteten.
- Forebygging av skader på fisken på grunn av fugl, skal fortrinnsvis gjøres ved bruk av fuglenett. Fuglenettene skal kontrolleres daglig og eventuelle skader repareres.
- Dersom det vurderes slik at fugl eller andre dyr må avlives på grunn av skade på fisken, må dette gjennomføres i henhold til gjeldende regelverk og av kompetent person. I de tilfeller det er nødvendig med fellingstillatelse, skal slik tillatelse innhentes på forhånd. Avliving må gjøres på mest mulig humant vis.

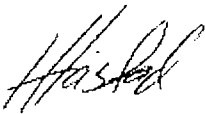
Bedøvelse og avlivning (bløgging) ved prosessanlegget på Skjervøy

- Sorteringsrist: Fisk pumpes inn fra ventemerdanlegget og inn i prosessanlegget. Fisken passerer over en sorteringsrist. Denne er justert ift fiskens størrelsesfordeling. Vi deler mellom liten-medium og medium-stor fisk.

- Adferdskar: Fisken kommer inn i ett av to adferdskar (iht størrelse). I adferdskaret er det sjøvann, karet er tildekket slik at det er minimalt med lys. I enden av karet er det vannstrøm. Fisken orienterer seg etter vannstrømmen og svømmer mot denne. Fisken faller ned i et kammer før slagbedøvelse.
- Slagbedøving/bløgging: SI-7C maskinene er luftstyrt. Et lufttrykk på ca. 6 bar slår en «hammer» i hodet på fisken direkte etterfulgt av et knivstikk i kverken for utblødning. Fisken er hjernedød og bløgget idet den kommer ut av SI-7C. Det hele tar under 0,5sek.
- På linjen er det en ekstra SI-7C maskin i tilfelle det er fisk som ikke er tilstrekkelig stunnet/bløgget. Operatører er trent til å kunne bedømme bevissthet.

Fisk føres videre til utblødningstank hvor den dør ved utblødning.

Tromsø, 15. september 2013



Håvard Hårstad
Fiskehelsesjef/Autorisert Fiskehelsebiolog

Vedlegg 1.**LEGEMIDDELSKJEMA:**

Skjema er utarbeidet i henhold til Fiskehelseplan for Lerøy Aurora AS.

Rekvirent fyller inn deler av skjema ved rekvirering av terapeutiske midler til anlegg i Lerøy Aurora AS. Driftsleder ansvarlig på anlegget fyller inn nødvendige opplysninger, og oversender ferdig utfylt skjema til rekvirent og slakteri ved rekvirering av antibiotika.

Følgende opplysninger fylles ut av rekvirent/forskriver:

Forskrivende Veterinær/Fiskehelsebiolog:	
Anleggsinformasjon:	
Selskapets navn:	
Anleggets navn:	
Konsesjonsnummer:	
Lokalitetsnummer:	
Behandlede enheter:	
Legemiddel til rekvirering:	
Navn på legemiddelleverandør:	
Navn på produkt:	
Konsentrasjon:	
Mengde:	
Dato:	
Behandlingens varighet:	
Tilbakeholdelsestid:	
Anbefalt først slaktedag:	
Legemidlets registrerings status (markedsføringstillatelse eller spesielt godkjenningfritak):	
Særlige regler for håndtering av legemiddelrester og tom emballasje:	
Signatur rekvirent/forskriver (Dato og navn):	

Følgende opplysninger fylles inn av driftsleder/anlegget:

Legemiddel:	
Holdbarhetsdato:	
Batchnummer:	
Ytterligere kommentarer:	
Signatur driftsleder/ansvarlig på anlegg (Dato og navn):	

Vedlegg 2.

Følgende preparater er tillatt å bruke ved behandling av fisk i Lerøy Aurora AS:

Preparat	Effekt	Bruksmetode	Tilbakeholdelsestid	Lagring	Anbefalt dosering
Benzokain	Bedøvelse	Bad	21 dager	Mørke under 25 °C. Tåler ikke frost. Anestesi bad holdbar i 24 timer. Oppbevares i tett lukket emballasje.	15-20 ml/100 liter (avhengig av ønsket anestesidype)
Alphamax	Lus	Bad	5 d°C	Uåpnet 4 år, åpnet pakning i 9 mnd, beskyttes mot frost	0,2 ml per 1000 liter sjøvann i beh.enhet
Betamax	Lus	Bad	3 døgn	Oppbevares mørkt og ved temp 5- 25 °C. Holdbart i 12 mnd etter produksjon.	0,3 ml per 1000 liter sjøvann i beh.enhet
Slice	Lus	Oralt	175 d°C	Skal ikke oppbevares over 25 °C. Stabilt i før i 6 mnd.	50 mikrogram/kg biomasse pr dag i 7 dager
Florfenikol	Furunkulose, Aeromonas salmonicida, Vibrio anguillarum, Vibrio salmonicida, og Flavobacterium psychrophilum: bredspektrert.	Oralt	150 d°C	Oppbevares ved værelsestemperatur beskyttet mot lys og fuktighet. Holdbarhet 9 måneder fra produksjonsdato.	Anbefalt dose er 10 mg pr kg fisk i 10 dager (totaldose 100 mg pr kg fisk)
Oxolinsyre	Aeromonas salmonicida og andre gram negative bakterier, bredspektrert.	Oralt	480 d°C (ved slaktning innen 12 mnd etter behandling skal det kontrolleres at fisken er fri for medisinrester)	Oppbevares ved værelsestemperatur beskyttet mot lys og fuktighet. Holdbarhet 10 måneder fra produksjonsdato.	Anbefalt dose er 25 mg pr kg fisk i 6 av 10 dager (totaldose 150 mg pr. kg fisk)
Formaldehyd-oppløsning	Ektoparasitter (tricodina, og andre encellede organsimer på yngel).	Bad	Ikke nødvendig	Oppbevares i godt lukket beholder	4% (følg anbefalinger fra fiskehelseansv.)
Alfaject 6-2	Vibrio anguillarum (01 og 02), Aeromonas salmonicida	Intraperitonealt.	0 dager	2 - 8 °C i mørke. Må ikke fryses. Må beskyttes mot lys. Må ikke brukes etter utløpsdato.	0,1 ml per fisk med en min.vekt på 30g.
Pentium Forte Pluss	Virbose, kaldtvannsvirbrose, Furunkulose, Vintersår og IPN	Intraperitonealt.	0 dager	2 - 8 °C i mørke. Må ikke fryses. Må ikke brukes etter utløpsdato.	0,1 ml per fisk (min. vekt 25 gram)
Minova 6	Virbose, kaldtvannsvirbrose, Furunkulose, Vintersår og IPN	Intraperitonealt.	0 dager	2 - 8 °C i mørke. Må ikke fryses. Må ikke brukes etter utløpsdato.	0,1 ml per fisk (min. vekt 35 gram)
Fenbendazole	Bendelmark i tarm	Oralt	500 døgngader		1% av biomassen daglig i 2 dager
Praziqantel	Bendelmark i tarm	Oralt	500 d°C		0,5% av biomassen daglig i 2 dager


Vedlegg 3

Øversikt fra FNI: Medisiment og MRL for EU og USA

Utd	Applikasjon metode	Dose/Innhold i Merkestoff	Supplier	MRL Cytosol	MRL spesifisert i EU/USA	Approved status EU/USA	Status FNI applikasjon	MRL for other treatment used by EU/USA?
Aspasamovic	Bath	Benzocain	Europharma	no limit set	permitted, no MRL		Application submitted (status to be verified)	
Anesthetik	Bath	Metaxalin MS-222	Pharmacy Swan Aquis	no limit set	permitted, no MRL			
Antibakteriell agent	In feed	Florfenicol	Skretting	no limit set	1000 ppb			
Antibakteriell agent	In feed	Doxidol	Skretting	no limit set	100 ppb		No application submitted	
Nematode middel	In feed	Fenbendazole	Skretting	no limit set	ND	Not approved: zero tolerance	No application submitted	yes
Nematode middel	In feed	Praziquantel	Skretting	no limit set	ND		No application submitted	
Sea lice treatment	Bath	Salmosan	Fish Vet Group/VBSO	no limit set	permitted, no MRL		Import tolerance application and INAD application submitted (fish vet group-UK)	
Sea lice treatment	Bath	Betaxolol	Novartis	no limit set	50 oob	Not approved: zero tolerance	Possible application submitted (to be verified)	yes
Sea lice treatment	Bath	Albendazol	Pharmag	30	10 oob	Not approved: zero tolerance	No application submitted (to be verified)	yes
Sea lice treatment	In feed	Fluorfenicol	Ewos	no limit set	1000 ppb	Not approved: zero tolerance	No application submitted	yes
Sea lice treatment	In feed	Salicylic acid	Skretting/Intervet/PAH	no limit set	100 ppb			
Sea lice treatment	In Feed	Ethoxerol	Skretting	no limit set	500 ppb		Import tolerance application on submitted (Skretting-Moravia)	
Sea lice treatment	Bath	Permethrin	Solvay/Alzohel	no limit set	permitted no MRL			

Øversikt fra FNI: Medisiment og MRL for EU, USA, Japan, Kina, Australia og Russland

	EU	USA	Japan	Kina	Australia	Russland
Medisimentnavn	Status	MRL	Status	Status	Status	Status
Virkestoff	Approved	100 ug/kg	Approved	Unknown	Approved	Unknown
Oxolinic acid	Approved	100 ug/kg	Approved	Unknown	Approved	Unknown
SLICE	Approved	100 ug/kg	Approved	Unknown	Approved	Unknown
Emamectin benzoate	Approved	500 ug/kg	Approved	Unknown	Approved	Unknown
Tetrahydropyridin	Approved	1000 ug/kg	Approved	Unknown	Approved	Unknown
Releze	Approved	10 ug/kg	Approved	Unknown	Approved	Unknown
Alphamax	Approved	50 ug/kg	Approved	Unknown	Approved	Unknown
Betamax	Approved	1000 ug/kg	Approved	Unknown	Approved	Unknown
Hydrogenperoxide	Approved	No MRL	Approved	Unknown	Approved	Unknown
Florfenicol	Approved	No MRL	Approved	Unknown	Approved	Unknown
Praziquantel	Approved	100 ug/kg	Approved	Unknown	Approved	Unknown
Salmosan	Approved	100 ug/kg	Not approved	Unknown	Approved	Unknown

 Lerøy Aurora AS	Biprodukthåndtering (ensilasje)			Dok.id.: II.1.2.12	
				Prosedyre	
Utarbeidet av: Gudrun Gunnarsdottir	Godkjent av: Renate Larsen	Gyldig fra: 01.08.2013	Ver.: 1.02	Side: 1 av 2	

Krav til biprodukthåndtering

Biproduktforordningen regulerer all bruk av animalske biprodukter som ikke er beregnet til menneskemat. Regelverket kategoriserer biproduktene i 3 risikoklasser: kategori 1, 2 og 3.

Biproduktforordningen inneholder krav til sortering, innsamling, transport, prosessering og bruk av biprodukt fra fisk. Regelverket omfatter alle virksomheter som enten produserer, lagrer og håndterer biprodukt.

1. Krav til biprodukthåndtering ved oppdrettsanlegg

Ved alle oppdrettsanlegg vil det produseres biprodukt. Forskrift om drift av akvakulturanlegg (akvakulturdriftsforskriften) § 16 3. og 4. ledd inneholder bestemmelser om håndtering og lagring av dødfisk og annet avfall fra fisk (=biprodukt):

Døde akvakulturdyr og deler eller avskjær av slike skal lagres i lukket beholder eller annen lukket innretning uten avrenning og med tilstrekkelig lagringskapasitet.

Dødfisk og annet avfall fra fisk skal omgående kvernes og ensileres til pH under 4.

Biproduktregelverket på sin side inneholder bestemmelser som definerer hvilken risikoklasse materialet tilhører, og for hver kategori spesifiseres hva biproduktene kan benyttes til.

I grove trekk kan biprodukt fra oppdrettsvirksomhet plasseres i de tre risikoklassene som følger:

Kategori 1 – biprodukt fra fisk som er tilført særskilte listeførte forbudte stoffer ¹

Kategori 2 – biprodukt fra selvdød fisk og fisk som ikke er godkjent omsatt for humant konsum

Kategori 3 – biprodukt fra fisk slaktet og godkjent for humant konsum

Av overnevnte fremgår at det volum biprodukt som produseres ved oppdrettsanleggene vil være materiale tilhørende kategori 2. Dersom man på oppdrettsanlegget kun har en ensilasjetank, vil hele denne tanken være kategori 2.

Kategori 2 biprodukt er *ikke* tillatt benyttet som råstoff for produksjon av fôr til fisk. Årsaken skyldes at det ikke kan utelukkes at selvdød fisk dør som følge av sykdom, og at materiale fra slik fisk følgelig vil kunne inneholde smittestoff. Biproduktråstoff for produksjon av fôr til fisk må derfor stamme fra klinisk frisk fisk (kategori 3 materiale). Dette for å sikre et tryggest mulig sluttprodukt.

Det er følgelig viktig at alle virksomheter som har befattning med biprodukter er seg bevisst hva slags type biprodukt de har befattning med. I tillegg må det sørges for informasjonsflyt leddene i mellom, slik at biproduktets identitet synliggjøres på en tydelig måte. For å sikre slik informasjonsoverføring, inneholder biproduktregelverket særskilte bestemmelser om opplysningsplikt og bruk av handelsdokumentasjon.

¹ Ikke aktuelt ved ordinære oppdrettslokalteter.

2. Krav til handelsdokumentasjon

Under transport skal biprodukter følges av et handelsdokument. Handelsdokumentet skal sikre mottaker av biproduktet tilstrekkelig informasjon til å håndtere materialet slik regelverket krever.

Handelsdokumentet skal undertegnes av ansvarshavende person ved oppdrettsanlegget (avsender) og foreligge i 3 eksemplarer. Originalen skal følge forsendelsen til mottaker, mens avsender og transportør beholder en kopi hver.

Følgende må fremgå av handelsdokumentet:

- Dato materialet transporteres fra oppdrettslokaliteten
- Kategori biprodukt (1, 2 el. 3), samt dyreart (fisk + type fisk), herunder om villfisk el. oppdrett
- Om materiale kommer fra anlegg som er pålagt restriksjoner som følge av sykdom (eks ILA/PD)²
- Mengde materiale (tonnasje)
- Oppdrettsanleggets identitet (navn og adresse)
- Transportørens navn og adresse
- Mottakers navn, adresse og godkjeningsnummer
- Avsenders signatur (ansvarshavende)

Hver enkelt aktør (avsender, mottaker og transportør) er pliktig å oppbevare handelsdokumentene i minimum 2 år, og kunne fremlegge disse på forespørsel fra Mattilsynet.


3. Krav om føring av register

Både avsender, transportør og mottaker av biprodukt må også føre register (jf biproduktforordningens vedlegg II kap. IV). Dette innebærer at hvert ledd på en oversiktlig måte må kunne fremstille informasjon om avsendt/transportert/mottatt biprodukt. Registerne skal synliggjøre samme informasjon som fremgår av handelsdokumentet, og registerne skal oppdateres fortløpende og fremstilles for Mattilsynet ved forespørsel.

Henvisning

Eksterne referanser

² Dette materialet er ikke tillatt benyttet for produksjon av fôr til fisk og dette forholdet må synliggjøres ovenfor mottaker.

 Lerøy Aurora AS	Avliving av fisk			Dok.id.: II.1.2.14	
				Prosedyre	
Utarbeidet av: Roger Pedersen	Godkjent av: Renate Larsen	Gyldig fra: 16.09.2013	Ver.: 2.02	Side: 1 av 1	

HENSIKT: Sikre at avliving av fisk skjer på forsvarlig måte ut fra fiskevelferd og helse.

OMFANG: Gjelder avliving i småskala, først og fremst med avliving av enkelt individer i den daglige driften.

ANSVARLIGE: Røkttere, driftsledere og fiskehelsesjef.


GJENNOMFØRING	
1.	Svimere og svak fisk som lider skal snarest håves opp, bedøves og avlives. Dette gjelder også fisk til prøvetaking.
2.	Fisken skal bedøves før avliving og være bedøvd når døden inntreer.
3.	Fisken bedøves ved slag mot hodet eller ved bruk av egnete medikamenter (evt. Benzoak).
4.	Fisken avlives ved bløgging og skal blø ut i tett stamp. Alternativt kan en bruke en overdose av medikamenter. Ved bruk av Benzoak til avliving kan en også benytte middel som er utgått på dato.
5.	For all videre behandling må en være sikker på at fisken er død.
6.	Alt animalsk avfall (inkludert blodvann) behandles etter prosedyre for dødfiskhåndtering.
7.	Driftsleder skal sørge for å gi nødvendig opplæring i avliving av fisk.

Henvisning

II.1.3.08 Dødfiskhåndtering

Eksterne referanser

Akvakulturdriftsforskriften §28

 Lerøy Aurora AS	Ettersyn og vedlikehold av sjøanlegg og fortøyninger (A-E service)			Dok.id.: II.1.6.01	
				Prosedyre	
Utarbeidet av: Driftsledere/ Driftssjef	Godkjent av: Renate Larsen	Gyldig fra: 01.10.2013	Ver.: 2.00	Side: 1 av 1	

Hensikten er å gjennomføre systematisk og dokumentert ettersyn og vedlikehold av sjøanlegg og fortøyninger i Lerøy Aurora AS. Alle avvik registreres i DK-Delta.

Daglig ettersyn (A-service):

Alle A-serviser skal logges daglig i dagboka!

- Sjekk at merder er uskadde og at de ligger der de skal ligge.
- Sjekk at noten henger fint og at den er uskadd i overflateområdet.
- Sjekk at alle innfestinger er på og at de er uskadd (haneføtter og stropper).
- Bytt slitte stropper/knebler (der båten bruker å ligge er disse spesielt utsatt).
- Sjekk at taknett henger skikkelig.
- Sjekk om alle blåser/bøyer er på plass.
- Vurder begroing på not og merd.
- Sjekk om det er strøm på blinken og at radarreflektor er på plass.
- Sjekk at merden er rigget for ising i vinterhalvåret.
- Sjekk om dødfiskhåven fungerer slik den skal.
- Førflåte - sjekk at fortøyning er korrekt og uskaddet – kjetting og innfesting – alle hjørner
- Førflåte - sjekk skrog for støtskader og se etter lekkasjer/sprekkdannelse
- **Sjekk alle disse punktene spesielt godt i forkant og etterkant av uvær!**

Ettersyn hvert kvartal (B-service):

Alle B-serviser skal logges i egen logg i dagboka!

Haneføttene skal minimum 4 ganger i året løftes opp, kontrolleres, rengjøres og eventuelt repareres. Hver gang en hanefot løftes opp og kontrolleres/utbedres skal det loggføres i dagboka. Se brukerhåndboken til utstyrsleverandøren (Løvold).

Ettersyn hvert halvår (C-service):

Alle C-serviser skal logges i egen logg!

Minst to ganger i året skal alle kryssene i ramma tas opp for kontroll. Sjekk at det ikke har oppstått gnag på tauene, sjekk at kauser, B-løkker og sjakler ikke har uvanlig slitasje, og kontroller at alle splinter er der de skal være. Husk å loggføre i dagbok hver gang en har undersøkt et kryss eller har utført en reparasjon. Sjekk også referansekettinger. Se brukerhåndboken til utstyrsleverandøren

Ettersyn hvert år (D-service):

Alle D-serviser skal logges i egen logg!

Hvert år tas en nøye undersøkelse av alle strekk i ramma. Inspeksjon av slitasje og eventuell rengjøring. Inspeksjon av alle landfester og overganger mellom kjetting og pente. Se brukerhåndboken til utstyrsleverandøren (Løvold).

Ettersyn hvert 4. år (E service):

Alle E-serviser skal logges i egen logg!

Alle jern og penter tas opp i tørrluft for visuell kontroll. Se brukerhåndboken til utstyrsleverandøren


Ansvar for gjennomføring:

Det er røkernes ansvar at dette blir gjennomført på de gitte intervaller for kontroll av hvert punkt, og at anlegget til en hver tid er i den stand som er beskrevet i "Aurora metoden". Det er dem som utfører kontroller/reparasjoner som er ansvarlig for å loggføre i dagboka.

Henvising

II.1.6.02

Aurorametoden - standardisert innfesting av nøter og merder


 Lerøy Aurora AS	Registreringsrutiner			Dok.id.: II.1.4.03	
				Prosedyre	
Utarbeidet av: Gudrun Gunnarsdottir	Godkjent av: Renate Larsen	Gyldig fra: 09.11.2012	Ver.: 4.03	Side: 1 av 2	

HENSIKT: Sikre en oppdatert oversikt over daglige og periodiske registreringer på alle lokaliteter i Lerøy Aurora AS.

OMFANG: Gjelder alle matfisklokaliteter i Lerøy Aurora AS.

GJENNOMFØRING		ANSVARLIG
1. Dagbok	<ul style="list-style-type: none"> • Det skal daglig føres egen bok der vesentlige opplysninger fra produksjon, vedlikehold/service, miljø og forhold omkring driften registreres. • Det er utarbeidet en egen dagbok for Lerøy Aurora som brukes på alle anlegg. Dagboken gjelder for et halvt år om gangen og revideres årlig. • Foran i boken finnes en brukermanual der det er nærmere beskrevet hva som skal registreres, hvilke målinger som skal foretas, frekvens, tiltak med mer. • Dagboken inneholder i tillegg en planlegger og en oversikt over sol og måne, flo og fjære og månefaser for hver måned, samt manual for innfesting av nøter og merder. 	Driftsleder/ røktene
2. Produksjonsregistrering/rapportering	<ul style="list-style-type: none"> • Foreta daglig registrering av produksjonsdata i Fishtalk. <ul style="list-style-type: none"> • Fôring, dødelighet, miljømålinger med mer. • Foreta periodiske registreringer i Fishtalk. <ul style="list-style-type: none"> • Smoltutsett, vektprøver, førmottak, fôrlager, helse, slakting, lusetelling, fett og farge med mer • Tilvekst per uke, fôrfaktor, dødelighet og temperatur rapporteres og registreres på det ukentlige telefonmøtet. 	Driftsleder/ røktene
3. Lus	<ul style="list-style-type: none"> • Lus telles (følg prosedyre) og registreres i Fishtalk. • Behandling for lus (slice/alphamax) registreres i Fishtalk. 	Driftsleder/ røktene
4. Følgende registreres og oppbevares på lokalitet	<ul style="list-style-type: none"> • Skjema for medikamentforbruk + kopi av resept • Skjema for kjemikalieforbruk • Skjema for behandling og levering av dødfisk/ensilasje (handelsdokument) • Skjema for overvåkningsfiske • Leveringsseddel for spesial avfall (deklarasjonsskjema) 	Driftsleder/ røktene
5. Besøksprotokoll	<ul style="list-style-type: none"> • Besøk skal alltid avtales på forhånd og godkjennes av driftsleder. • Det skal være besøksprotokoll på alle Lerøy Aurora sine lokaliteter. • Alle besøkende på lokaliteten skal skrives inn/ut i besøksprotokollen. • Skjemaet <u>egenerklæring besøkende</u> skal fylles ut når det er hensiktsmessig og produksjonslokaler besøkes. 	Driftsleder/ røktene

GJENNOMFØRING	ANSVARLIG
<p>6. Avvik og avviksregistrering</p> <ul style="list-style-type: none">• Alle avvik (drift, teknikk, HMS og reklamasjoner) skal registreres i DK-Delta.• Adressen er: http://filserver/deltaweb/enkelmalliste.asp• Ved registrering velges saksbehandler. Saksbehandler har ansvaret for å følge opp, sette tidsfrist og behandle avviket.• Det utarbeides månedlige avviksrapporter på bedriftsnivå.	Driftsleder
<p>7. Teams (rapporteringsverktøy for miljø og samfunnsansvar)</p> <ul style="list-style-type: none">• Månedlig rapporterer alle avdelinger forbruk av diesel, bensin, oljeprodukter, desinfeksjonsmidler vaskemidler og andre kjemikalier.• Fra regnskapet hentes oversikt over avfall og ensilasje.• HMS-tall hentes fra DK-Delta.• Fraværstatistikk hentes fra lønningssystemet.• Månedlig strømforbruk hentes fra strømleverandørene.• Fra Fishtalk hentes produksjonstall.	Kvalitets-koordinator
<p>8. Havbrukslogg og utstyrweb</p> <ul style="list-style-type: none">• Oversikt over alt utstyr i bruk finnes på havbruksloggen og i utstyrweb.• Utstyret kobles til og fra lokaliteter alt etter hvor det er i bruk.• Alt av vedlikehold, service og avvik på teknisk utstyr registreres, enten på havbruksloggen eller i utstyrweb.• Her finnes brukerhåndbøker, sertifikater, tegninger av komponenter, samt oversikt over personell og kompetanse.	Driftssjef

 Lerøy Aurora AS	Dødfiskhåndtering			Dok.id.: II.1.3.08	
				Prosedyre	
Utarbeidet av: Gudrun Gunnarsdottir	Godkjent av: Renate Larsen	Gyldig fra: 21.08.2012	Ver.: 4.00	Side: 1 av 2	

HENSIKT: Sikre korrekt behandling av dødfisk slik at man kan redusere faren for spredning av smittsomme agens samt redusere det totale smittepresset på lokaliteten.

Videre kan forøket dødelighet oppdages tidlig og negativ påvirkning av produksjonsmiljøet unngås.

GJENNOMFØRING	ANSVARLIG
<u>Dødfiskopptak i merder</u> <ul style="list-style-type: none"> Dødfisk skal tas opp hver arbeidsdag når værforholdene tillater det. Dødfisk tas opp ved hjelp av håv i bunnen av nota. Håven nokkes opp til overflaten/dekk og dødfisken telles og håves over til tette beholdere/dødfiskvugge i arbeidsbåten. Når håven har vært oppe til tømning skal bunnen dras opp minimum to meter for at fisk som eventuelt har havnet under dødfiskhåven får rulle ifra og komme ned i håven når den dras ned igjen. Orbit kamera skal brukes jevnlig for å kontrollere at dødfiskhåven fungerer som den skal. Antall døde registreres daglig i dagbok og Fishtalk. Dødsårsaken forsøkes fastslått og skal registreres i Fishtalk. Ved forøket dødelighet eller mistanke om smittsom sykdom skal fiskehelseansvarlig varsles. Vurder smitterisiko og sørg for smitteforebyggende tiltak ved alt arbeid med død fisk. Unngå søl, bruk egne håver til merder med syk fisk mv. Beholdere/dødfiskvugge skal bare brukes til dødfisken og skal rengjøres og desinfiseres hver gang de har vært brukt. Vask og desinfiser båten ren etter at den har vært brukt til dødfiskopptak (se vaskeplan). <p>Svimere og svak fisk som lider skal daglig plukkes/håves, bedøves og avlives.</p>	Alle ansatte
<u>Videre behandling av dødfisken</u> <ul style="list-style-type: none"> Dødfisken skal males opp og ensileres i kvern på forflåte/land. Dette gjøres daglig etter dødfiskopptak. Tilsett maursyre etter at dødfisken er kommet i kvernen. Det tilsettes ca 3 liter maursyre per 100 liter ensilasje, tilstrebe å bruke doseringspumper. Ved behov skal det også tilsettes antioksidant. Kontroller pH i ensilasjen ved hjelp av pH-strips eller annet egnet utstyr. pH verdien skal være under 4. Kverna må kjøres så lenge at all fisk som har blitt tilsatt blir skikkelig oppmalt. Er det lite dødfisk skal kverna kjøres med jevne mellomrom for å få omrøring på ensilasjen. Etter at dødfisken er satt i kverna skal området rundt vaskes og desinfiseres. Dersom det finnes større lagertanker på flåten/lokaliteten skal ensilasjen pumpes over på denne. Ikke kjør kvernen/lagertank for full for å forhindre søl. Tanker med fiskeensilasje skal lagres forsvarlig og bør stå for seg selv, unna fôr og annet utstyr. Kontroller jevnlig kverntank, lagertank og rør for lekkasjer. 	Alle ansatte
<u>Henting av ensilasje</u> <ul style="list-style-type: none"> Når lagertanker er fylt opp bestilles henting hos Akvaren AS, telefon 77 711170. Journal/handelsdokument skal tas vare på for dokumentasjon av levert ensilasje og kategori. 	Alle ansatte


HMS

- Bruk løfteutstyr for å tømme beholdere/vugge opp i kvernen. Ved bruk av kran skal hjelm alltid brukes.
- For å unngå sprut/søl må kverna ikke kjøres med lokket oppe.
- Bruk egnet verneutstyr under håndtering av syre og ferdig ensilasje.
- Øyeskillevæske skal være plassert i umiddelbar nærhet av kvernen/syren.
- Sikkerhetsdatablade skal være gjennomgått og lett tilgjengelig.

Alle ansatte

Henvisning

- II.1.1.05 Beredskapsplan ved forhøyet dødelighet i anlegg
- II.1.2.02 Smitteavgrensning
- II.1.2.14 Avliving av fisk
- II.1.3.07 Vaskeplan båt, flåte, kai og landbase

 Lerøy Aurora AS	Avtale med Rohav			Dok.id.: II.1.9.14	
				Generelt	
Utarbeidet av: Hugo Nilsen	Godkjent av: Stig Nilsen	Gyldig fra: 01.08.2011	Ver.: 1.02	Side: 1 av 1	



BEREDSKAP MASSEDØD

Vi opererer 2 brønnbåter fra Hammerfest til Vesterålen.
Vi transporterer ein stor del smolt og slaktefisk i disse områdene og det tilsier at vi har minst 2 båter i størrelse 650-1200 m3 i området til en hver tid.

Alle båtene har utstyr og erfaring for pumping av levende og død fisk fra not.

Lerøy Aurora AS er en av våre faste kunder som har avtale med oss og har derfor høy beredskap hos oss.

- Reaksjonstid fra 3 - 12 timer
- Kapasitet fra 50 - 200 tonn
- Mannskap om bord: 4, kontinuerlig drift.
- Gjennomsnitts fart fra 10 - 13 knop
- Anna utstyr: Kran, løfteutstyr, slanger, pumpe.

VAKTTELEFON: 71275650


MOBIL : 91170043

Harøy, 28.02.2007

Vennlig hilsen

Rostein AS og Rohav AS

Odd Einar Sandøy
Odd Einar Sandøy

 Lerøy Aurora AS	Avtale med Skjervøy Dykkerservice			Dok.id.: II.1.9.15	
				Generelt	
Utarbeidet av: Hugo Nilsen	Godkjent av: Renate Larsen	Gyldig fra: 06.09.2013	Ver.: 2.03	Side: 1 av 5	

Avtale om inspeksjons – og undervannstjenester
mellom

Skjervøy Dykkerservice og Lerøy Aurora AS

1. Avtalen har som hensikt å optimalisere rømmingssikkerhet og produksjonsmiljø ved Lerøy Auroras (LA) oppdrettsanlegg og skal sikre LA nødvendig prioritet og nødberedskap.
2. Avtalen omfatter inspeksjon og evt utbedring av nøter ved alle LA's lokaliteter med påfølgende rapport. Skjervøy Dykkerservice (SK) skal etter nærmere avtale kunne utføre tjenester med ROV. Priser og definisjoner fremgår av vedlegg 1.
3. SK skal ha min 2 dykkere og en dykkerassistent på alle oppdrag. Alt personell skal inneha nødvendige sertifikater for å kunne utføre tjenesten og tjenesten skal utføres i tråd med norske lover og regler. SK skal dokumentere nødvendige sertifikater hvert år. (gjeldende sertifikater er vedlagt denne avtalen).
4. Avtalen har en varighet på ett år beregnet fra 15. september 2008. Avtalen forlenges automatisk med ett år om ingen av partene sier den opp. Gjensidig oppsigelsestid er tre måneder.
5. Alt utstyr som benyttes skal være desinfisert og desinfiseres mellom lokaliteter og oppdrag. Det samme skal gjelde evt båt som benyttes. Lerøy Aurora AS holder desinfiseringsmiddel.


Skjervøy, 15. september 2008


Skjervøy Dykkerservice



Helge Carlsen

Lerøy Aurora AS



Postboks 2123
 NO-9267 Tromsø
 Telefon 77 50 83 00
 Lerøy Aurora AS Ennrettskontor 985 940 460

 Hugo Nilsen

Telefon Skjervøy Dykkerservice 911 05 194